

14.2 Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP)

Anlagen:

- UVP-Bericht, Stand 15.09.2020
- Bestands- und Konfliktplan, Karte 1 UVP – Bericht Kortemeier Brokmann Landschaftsarchitekten Stand Jan. 2020
- Schutzwürdige Bereiche, Karte 2 UVP – Bericht Kortemeier Brokmann Landschaftsarchitekten Stand Jan. 2020
- Maßnahmenübersichtsplan, Karte 3 UVP – Bericht Kortemeier Brokmann Landschaftsarchitekten Stand Jan. 2020

**Windenergie Hollenstede 17
Planungsgesellschaft mbH**

Planung des Windparks „Welperort“

in der Stadt Fürstenau
Gemarkung Hollenstede

Landkreis Osnabrück

UVP-Bericht



KORTEMEIER BROKMANN
LANDSCHAFTSARCHITEKTEN

Windenergie Hollenstede 17 Planungsgesellschaft mbH

Planung des Windparks „Welperort“

UVP-Bericht

Auftraggeber:

Windenergie Hollenstede 17 Planungsgesellschaft mbH
Dorfstraße 6
49584 Fürstenau

Verfasser:

Kortemeier Brokmann
Landschaftsarchitekten GmbH
Oststraße 92, 32051 Herford

Bearbeiter:

Dipl.-Ing. Michael Kasper
B. Eng. Tom Hofmann
B. Eng. Andreas Schierke

Grafik:

B. Eng. Andreas Schierke

Herford, den 15.09.2020



INHALTSVERZEICHNIS

Inhaltsverzeichnis	I
Abbildungsverzeichnis	II
Tabellenverzeichnis	IV
Anlagenverzeichnis.....	V
1 Anlass und Aufgabenstellung	1
1.1 Anlass	1
1.2 Rechtliche Grundlagen	2
1.3 Methodische Vorgehensweise.....	3
2 Beschreibung des Vorhabens und der wesentlichen Wirkungen	4
2.1 Vorhabenbeschreibung.....	4
2.2 Abfälle	6
2.3 Wesentliche Wirkfaktoren	7
3 Beschreibung der geprüften Alternativen.....	8
4 Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens.....	9
4.1 Abgrenzung und Beschreibung des Untersuchungsgebietes	9
4.2 Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit.....	14
4.3 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	23
4.4 Schutzgut Fläche	46
4.5 Schutzgut Boden.....	49
4.6 Schutzgut Wasser.....	54
4.7 Schutzgut Klima und Luft.....	59
4.8 Schutzgut Landschaft	62
4.9 Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	70
4.10 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	75
5 Beschreibung und Beurteilung der möglichen erheblichen Umweltauswirkungen	77
5.1 Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit.....	77
5.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	91
5.3 Schutzgut Fläche	110
5.4 Schutzgut Boden.....	112
5.5 Schutzgut Wasser.....	114
5.6 Schutzgut Klima und Luft.....	119
5.7 Schutzgut Landschaft	120
5.8 Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	123
5.9 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	124
5.10 Kumulative Wirkungen.....	125

6	Beschreibung grenzüberschreitender Auswirkungen	126
7	Verträglichkeit mit den Schutz- und Erhaltungszielen des Netzes Natura 2000.....	126
8	Artenschutzrechtliche Prüfung (ASB).....	127
9	Naturschutzrechtliche Eingriffsregelung (LBP)	132
9.1	Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung erheblicher Beeinträchtigungen.....	133
9.2	Verbleibende unvermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen	140
9.3	Ermittlung von Art und Umfang der Kompensationsmaßnahmen.....	145
9.4	Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen.....	152
9.5	Überwachung	161
9.6	Vergleichende Gegenüberstellung	162
10	Anfälligkeit des Vorhabens für Risiken von schweren Unfällen oder Katastrophen.....	164
11	Hinweise auf Schwierigkeiten und Unsicherheiten bei der Zusammenstellung der Angaben.....	164
12	Allgemein verständliche, nicht technische Zusammenfassung	164
13	Literaturverzeichnis.....	166

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abb. 1	Auszug aus vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 71.....	1
Abb. 2	Geplante Zuwegung des Anlieferungsverkehrs (schematisch).....	6
Abb. 3	Windparks im Umfeld des geplanten Windpark Welperort (Quelle: © OpenStreetMap-Mitwirkende, WMS Dienst - Energieatlas Niedersachsen).....	10
Abb. 4	Lage und Abgrenzung der Untersuchungsgebiete.....	12
Abb. 5	Überlagerung des Untersuchungsgebietes mit einem Ausschnitt aus der Karte „Radelspaß im Artland“ (Touristische Arbeitsgemeinschaft Artland, 2013).....	20
Abb. 6	Verortung der schwärmenden Hirschkäfer (orange Schraffur)	34
Abb. 7	Bestellter Acker und Hecke im Umfeld der WEA 2 (Blickrichtung: Nordwest).....	35
Abb. 8	Gehölzbestand am Hollesee in der Nähe von der geplanten WEA 1 (Blickrichtung: West)	36
Abb. 9	Streifenförmig angelegte Fichten und Lärchenforste (Blickrichtung: Ost)	36
Abb. 10	Gehölzbestand an Straße „Neuenstadt“ in Nähe von WEA 2 (Blickrichtung: Süd).....	36
Abb. 11	Graben im Zentrum des UG, der für Zuwegung der WEA 03 z. T. verrohrt werden muss (Blickrichtung: Nordwest)	37
Abb. 12	Graben entlang von Wirtschaftsweg auf der Zuwegung vor der WEA 03 (Blickrichtung: West).....	37
Abb. 13	Gehölzstreifen mit Walkkörper auf der Höhe der geplanten WEA 03 (Blickrichtung: Nordost).....	38
Abb. 14	Untersuchungsgebiet mit Schutzgebietsausweisungen.....	42

Abb. 15	Lage der für Brutvögel wertvollen Lebensräume um die geplanten WEA	43
Abb. 16	Biotoptypenbewertung (ohne Maßstab)	46
Abb. 17	Übersicht der vom Vorhaben betroffenen Bodentypen gemäß BK 50 (© LBEG)	51
Abb. 18	Mit Gehölzen zugewachsener Graben im Osten des Plangebietes	58
Abb. 19	Hollesee (Blickrichtung: Ost)	58
Abb. 20	Abgrenzung der Landschaftsbildeinheiten im Untersuchungsgebiet (ohne Maßstab)	64
Abb. 21	Bewertung der Landschaftsbildeinheiten (ohne Maßstab)	68
Abb. 22	Darstellung der bestehenden Vorbelastungen im Untersuchungsgebiet	70
Abb. 23	Auszug aus der Gaußschen Landesaufnahme zwischen 1821 und 1825	73
Abb. 24	Lage der aktuell als gLB festgesetzte Wallhecken (grün) (Landkreis Osnabrück, 2019)	74
Abb. 25	Schattenwurf Gesamtbelastung unter der Berücksichtigung der Vorbelastung, Kriterium 30 Std. pro Jahr, © Zech (Bezeichnungen gemäß Originalgutachten) (2018)	79
Abb. 26	Lage der umliegenden Wohngebäude zum geplanten Windpark gemäß Gutachten zur Opt. Bedr. Wirkung (gelbe Linie entspricht 3-facher Anlagenhöhe, orange Linie entspricht 2-facher Anlagenhöhe) (Dense und Lorenz, 2018)	83
Abb. 27	Notwendige Gehölzrodungen im Bereich der Zufahrt K114	98
Abb. 28	Zuwegung mit Darstellung des Überschwenkbereiches im Bereich der K 114 (rote Schraffur)	99
Abb. 29	Eingriffsbereich „K114 – Zufahrt Windpark“	100
Abb. 30	Auszug aus notwendigen Gehölzrodungen im Bereich der Zufahrt zur WEA 1	101
Abb. 31	Eingriffe im Bereich der WEA 1	102
Abb. 32	Kurvenbereich im Bereich der Straße „Neuenstadt“ mit erforderlichen Baumrodungen für den Schwenkbereich (grüner Pfeil), Blickrichtung: Ost	104
Abb. 33	Kurvenaufweitungen im Bereich der Straße „Neuenstadt“ für die Zufahrt zur WEA 2 mit Schwenkbereich (Blaue Schraffur)	105
Abb. 34	Kurvenbereich nördlich der Zufahrt von WEA 2 mit Gehölzrodungen im Waldbereich	106
Abb. 35	Eingriffe im Bereich der WEA 2	106
Abb. 36	Zufahrt zur WEA 3	108
Abb. 37	Standort der WEA 3 mit Eingriff in Wallhecke	109
Abb. 38	Eingriff in die Wallhecke am Standort 3	109
Abb. 39	Grundwassermodell GW-Absenkung gegenüber Ist-Zustand bei bauzeitiger Wasserhaltung an der WEA 1, ohne Maßstab (Quelle gemäß BGU, 2018)	115
Abb. 40	GW-Absenkung gegenüber Ist-Zustand bei bauzeitiger Wasserhaltung an der WEA 2, ohne Maßstab (Quelle gemäß BGU, 2018)	116
Abb. 41	Lage der notwendigen Einleitpunkte für die Bauwasserhaltung, sowie Grabenquerungen (Nummerierung gemäß „Anlage zum wasserrechtlichen Antrag – Übersichtsplan“, Quelle : Agrowea)	117
Abb. 42	Ergebnis der Sichterschattungsanalyse für die geplanten WEA	122
Abb. 43	Bauzaun im Bereich der Zufahrt in den Windpark / Zufahrt zur WEA 3 (gelbe Linie)	136
Abb. 44	Bauzaun im Bereich der WEA 1 (gelbe Linie)	137
Abb. 45	Bauzaun im Bereich der Zufahrt zur WEA 2	137
Abb. 46	Bauzaun im Bereich der WEA 2	137
Abb. 47	Bauzaun im Bereich der Zuwegung zur WEA 3 (gelbe Linie)	138
Abb. 48	Bauzaun im Bereich der WEA 3 (gelbe Linie)	138

Abb. 49	Schutzwürdiger Plaggenesch im Bereich der WEA 3 (braune Schraffur)	148
Abb. 50	Wallprofil eines Neuen Kampwalles	154
Abb. 51	Wiederanpflanzung von Waldrand im Bereich der K114 (gelbe Fläche)	156
Abb. 52	Wiederanpflanzung von Waldrand im Bereich der Zufahrt zur WEA 1 (gelbe Fläche)	156

TABELLENVERZEICHNIS

Tab. 1	Wertstufen der Bedeutung/Empfindlichkeit	4
Tab. 2	Lage der WEA- Standorte	5
Tab. 3	Übersicht über die potenziellen Wirkungen von Windenergieanlagen	7
Tab. 4	Windparks im Umfeld des geplanten WP „Welperort“	10
Tab. 5	Schutzgutbezogene Abgrenzung der Untersuchungsgebiete	11
Tab. 6	Datengrundlagen für das Schutzgut Mensch	15
Tab. 7	Übersicht der berücksichtigten Immissionsorte (IP = Immissionspunkt)	16
Tab. 8	Datengrundlagen für die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	25
Tab. 9	Im Untersuchungsgebiet beobachtete Fledermausarten	26
Tab. 10	Im Untersuchungsgebiet beobachtete Brutvogelarten	27
Tab. 11	Im Untersuchungsgebiet während der Brutvogelkartierung festgestellte Durchzügler	29
Tab. 12	Während der Rastvogelkartierung im Untersuchungsgebiet beobachtete Arten	30
Tab. 13	Biototypen Bestand (flächig)	44
Tab. 14	Datengrundlage für das Schutzgut Fläche	47
Tab. 15	Datengrundlage für das Schutzgut Boden	50
Tab. 16	Datengrundlage für das Schutzgut Wasser	55
Tab. 17	Einstufung der Grundwasserkörper gemäß WRRL (Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, 2017a)	56
Tab. 18	Datengrundlage für das Schutzgut Landschaft	63
Tab. 19	Vorhandene Landschaftsbildeinheiten im Untersuchungsraum (v. Dressler 2012)	63
Tab. 20	Einstufung der landschaftlichen Eigenart (v. Dressler, 2012)	66
Tab. 21	Vorhandene Landschaftsbildeinheiten im Untersuchungsraum mit Wertstufen (v. Dressler 2012)	69
Tab. 22	Datengrundlage für das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	71
Tab. 23	Berechnungsergebnisse Schatten (Std./Jahr)	79
Tab. 24	Wohngebäude im Nahbereich des geplanten Windparks	84
Tab. 25	Berechnungsergebnisse Schall (dB(A)-Werte) gemäß dem ergänzenden Ergebnisbriefs zum schalltechnischen Bericht Nr. LL13954.1/05 (Zech Ingenieurgesellschaft mbH, 2020)	86
Tab. 26	Hörschwellen und Wahrnehmungsschwellen im Infraschall-Frequenzbereich nach DIN 45680 (1997) und E DIN 45680 (2011)	87
Tab. 27	Potenzielle Vorhabenwirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	91
Tab. 28	Eingriffsumfang Biototypen	93
Tab. 29	Im Untersuchungsgebiet festgestellte Säugetierarten	95
Tab. 30	Übersicht über die betroffenen Brutvogelarten sowie notwendigen Maßnahmen	96
Tab. 31	Übersicht über die betroffenen Ökologischen Gilden sowie notwendigen Maßnahmen	96
Tab. 32	Gehölzrodungen im Bereich „K114 – Zufahrt Windpark“	100

Tab. 33	Gehölzrodungen im Bereich der WEA 1.....	102
Tab. 34	Gehölzrodungen im Bereich der WEA 2.....	107
Tab. 35	Gehölzrodungen im Bereich der WEA 3.....	110
Tab. 36	Übersicht über die in Anspruch genommenen Biotoptypen	112
Tab. 37	Menge der Grundwasserentnahme in den Baugruben bei ca. 28 Tagen Betriebsdauer	115
Tab. 38	Einleitstellen der Baugrubenentwässerung gemäß „Antrag auf Erteilung einer Wasserrechtlichen Erlaubnis zur Grundwasserhaltung ((AgroWEA, 2019)	116
Tab. 39	Angaben zu geplanten Grabenverrohrungen im Plangebiet (rote Kreise) (Nummerierung gemäß „Anlage zum wasserrechtlichen Antrag – Übersichtsplan“, Quelle: Agrowea).....	118
Tab. 40	Potenzielle Vorhabenwirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft.....	119
Tab. 41	Potenzielle Vorhabenwirkungen auf das Schutzgut Landschaft	120
Tab. 42	Anteil der sichtverschattenden Bereiche der jeweiligen Landschaftsbildeinheiten	123
Tab. 43	Vorhabenwirkung auf das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	123
Tab. 44	Übersicht über die betroffenen Brutvogelarten sowie notwendige Maßnahmen	128
Tab. 45	Übersicht über die betroffenen Fledermausarten sowie notwendigen Maßnahmen	129
Tab. 46	Lebensraumtypen gemäß Anhang I FFH-RL des FFH-Gebietes „Finkenfeld und Wiechholz“ (DE-3512-301)	142
Tab. 47	Lebensraumtypen gemäß Anhang I FFH-RL des FFH-Gebietes „Pottebruch und Umgebung“ (DE-3411-311)	142
Tab. 48	Arten gemäß Anhang II FFH-RL des FFH-Gebietes „Pottebruch und Umgebung“ (DE-3411-311)	143
Tab. 49	Eingriffsumfang Biotoptypen im Bereich des geplanten Windparks	146
Tab. 50	Bedeutung für das Landschaftsbild – freie Landschaft	150
Tab. 51	Prozent von Gesamtinvestitionskosten	151
Tab. 52	Auflistung der Investitionskosten	151
Tab. 53	Berechnung des Ersatzgeldes.....	152
Tab. 54	Pflanzvorschlag für Waldrandpflanzung	157
Tab. 55	Kompensationsprognose	161

ANLAGENVERZEICHNIS

Karte 1	Bestands- und Konfliktplan
Karte 2	Schutzwürdige Bereiche
Karte 3	Maßnahmenplan

1 Anlass und Aufgabenstellung

1.1 Anlass

Die Windenergie Hollenstede 17 Planungsgesellschaft mbH plant die Errichtung und den Betrieb von drei Windenergieanlagen (WEA) in der Stadt Fürstenau (Samtgemeinde Fürstenau) im Landkreis Osnabrück innerhalb des Gebietes vom vorhabenbezogenen Bebauungsplan (vB-Plan) Nr. 71 „Welperort“.

Der geplante Standort liegt etwa 3,5 km südlich der Stadt Fürstenau im Landkreis Osnabrück. Das Plangebiet befindet sich etwa 1.500 m südwestlich der Ortschaft Hollenstede im unmittelbaren Umfeld des südlich gelegenen NSG „Herrenmoor“. Tab. 2 (s. Kap. 2.1) listet die genauen Anlagenstandorte auf.



Abb. 1 Auszug aus vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 71

Gemäß § 16 UVPG muss der Träger des Vorhabens der zuständigen Behörde einen Bericht zu den voraussichtlichen Umweltauswirkungen des Vorhabens vorlegen. Der hier vorliegende UVP-Bericht umfasst die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter:

- Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit,
- Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
- Fläche und Boden, Wasser, Luft und Klima und Landschaft,
- Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie
- die Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern.

Der Vorhabenträger beantragt die Durchführung des Genehmigungsverfahrens im förmlichen Beteiligungsverfahren nach § 4 BImSchG in Verbindung mit der Durchführung der Umweltverträglichkeitsprüfung nach § 7 Abs. 3 UVPG.

1.2 Rechtliche Grundlagen

Das geplante Vorhaben ist der Nr. 1.6.3 der Anlage 1 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) in der Fassung vom 08.09.2017 als „Errichtung und Betrieb einer Windfarm mit Anlagen mit einer Gesamthöhe von jeweils mehr als 50 Metern mit 3 bis weniger als 6 Windkraftanlagen“ zuzuordnen.

Gemäß § 2 Abs. 5 UVPG wird der Begriff Windfarm wie folgt beschrieben:

...(5) Windfarm im Sinne dieses Gesetzes sind drei oder mehr Windkraftanlagen, deren Einwirkungsbereich sich überschneidet und die in einem funktionalen Zusammenhang stehen, unabhängig davon, ob sie von einem oder mehreren Vorhabenträgern errichtet und betrieben werden. Ein funktionaler Zusammenhang wird insbesondere angenommen, wenn sich die Windkraftanlagen in derselben Konzentrationszone oder in einem Gebiet nach § 7 Absatz 3 des Raumordnungsgesetzes befinden.

Demnach besteht die Verpflichtung zur Durchführung einer standortbezogenen Vorprüfung des Einzelfalls. Unabhängig von der Vorprüfungspflicht hat der Vorhabenträger bei der zuständigen Genehmigungsbehörde die Durchführung der Umweltverträglichkeitsprüfung beantragt (§ 7 (3) UVPG). Die Zuständige Genehmigungsbehörde des Landkreises Osnabrück erachtete dieses Vorgehen als zweckmäßig, wodurch sich für das Vorhaben eine UVP-Pflicht ergibt.

Die fachlichen Aspekte werden im Rahmen des hiermit vorgelegten UVP-Berichts abgearbeitet. Die zentrale Aufgabe der Umweltverträglichkeitsprüfung besteht im Wesentlichen in der frühzeitigen, systematischen und transparenten Erhebung und Bewertung der relevanten Umweltauswirkungen sowie in der angemessenen Berücksichtigung des Ergebnisses bei der Genehmigung des Vorhabens. Die Vorhabenträgerin hat der zuständigen Behörde zur Prüfung der Umweltverträglichkeit einen Bericht zu den voraussichtlichen Umweltauswirkungen des Vorhabens (UVP-Bericht) vorzulegen.

Neben dem UVPG sind die Anforderungen weiterer Umweltfachgesetze wie z. B. das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG), das Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) das Wasserhaushaltsgesetz (WHG) und das Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG) einschließlich der jeweiligen Landesgesetze in dem UVP-Bericht zu berücksichtigen.

Relevant für den UVP-Bericht sind im BNatSchG vor allem die Eingriffsregelung (§§ 13–15 BNatSchG), der Gebietsschutz aus der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL) und der EU-Vogelschutzrichtlinie (VSchRL) (§§ 31–36 BNatSchG) sowie des Artenschutzes (§§ 44,

45 BNatSchG). Die artenschutzrechtlichen Regelungen sind u. a. auch vor dem Hintergrund der europarechtlichen Vorgaben der FFH-RL und der VSchRL zu sehen.

Das Wasserhaushaltsgesetz formuliert Anforderungen an die Gewässer und den Hochwasserschutz, die im Rahmen der Abarbeitung der Schutzgüter Wasser, Tiere und Pflanzen in dem UVP-Bericht zu berücksichtigen sind.

Mit dem Bundesbodenschutzgesetz wurden bundeseinheitliche rechtliche Grundlagen zum Schutz der Funktionen des Bodens geschaffen. Im Schutzgut Boden sind vor allem Vorsorge und Schutz des Bodens gegen schädliche Einwirkungen sowie Schutz vor einem Bodenverbrauch zu beachten.

Weitere zu berücksichtigende Gesetze sind das Bundes- und Landeswaldgesetz sowie die Denkmalschutzgesetze der Länder.

1.3 Methodische Vorgehensweise

Gegenstand des UVP-Berichtes sind die im § 2 UVPG genannten Schutzgüter Menschen, einschließlich menschlicher Gesundheit, Tiere und Pflanzen, biologische Vielfalt, Boden, Fläche, Wasser, Klima und Luft, Landschaft sowie Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter einschließlich der jeweiligen Wechselwirkungen. Aufgabe des UVP-Berichtes ist es, sämtliche Umweltbereiche einschließlich ihrer Wechselwirkungen zu erfassen, zu bewerten und mit einer fachübergreifenden, querschnittsorientierten Betrachtungsweise die zu erwartenden Umweltauswirkungen des Vorhabens aus umweltfachlicher Sicht wertend zusammenzufassen.

Die Erstellung des UVP-Berichtes beinhaltet folgende Arbeitsschritte:

Raumanalyse

- Schutzgutbezogene Ermittlung und Beschreibung der Werte und Funktionen des Raumes und seiner Bestandteile
- Bewertung der Schutzgüter und Schutzgutfunktionen im Hinblick auf ihre Bedeutung für den Naturhaushalt und ihre Empfindlichkeit gegenüber den erwarteten Wirkfaktoren

Auswirkungsprognose

- Ermitteln und Beschreiben der Wirkfaktoren und Wirkungen
- Ableiten des Konfliktpotenzials anhand der Wirkintensitäten
- Ermittlung und Beschreibung von Konfliktschwerpunkten
- Darstellung von Möglichkeiten zur Vermeidung und Minimierung von Umweltwirkungen
- Ermitteln der verbleibenden erheblichen Umweltauswirkungen
- Ableitung möglicher Maßnahmen zum Ausgleich bzw. Ersatz erheblicher Beeinträchtigungen der Umwelt

In der Raumanalyse erfolgen Bestandsaufnahme und Bewertung getrennt für die einzelnen Schutzgüter. Relevante Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern werden ebenfalls beschrieben. Im Vorfeld der Raumanalyse erfolgt eine Beschreibung der geprüften

Alternativen einschließlich der Ableitung einer umweltfachlichen Vorzugsvariante. Ein Variantenvergleich im Rahmen der Auswirkungsprognose ist somit nicht erforderlich.

Die Bestandserfassung beinhaltet zunächst eine reine Sachverhaltsermittlung. Diese umfasst die Schutzgebiete und die aufgrund gesetzlicher Regelungen, Verordnungen o. ä. geschützten Kategorien sowie die verbindlichen Vorgaben und Ziele der Raumordnung und Landschaftsplanung. In Abhängigkeit von der Ausstattung und der umweltfachlichen Wertigkeit des Raumes sowie den Möglichkeiten zur räumlichen Konfliktvermeidung werden die vorhandenen Daten durch gezielte, auf die speziellen Erfordernisse des Projektes ausgerichtete Bestandserhebungen ergänzt. Hierzu zählen z. B. Biotoptypen oder faunistische Kartierungen. Für diese Parameter ist in der Regel eine gutachterliche Bewertung erforderlich. Es werden grundsätzlich die für Niedersachsen geltenden Regelungen beachtet und angewandt.

Die Einstufung der Empfindlichkeit erfolgt immer hinsichtlich der zu erwartenden vorhabenspezifischen Auswirkungen. Bei der Bewertung werden bestehende Vorbelastungen jeweils mitberücksichtigt. Die Bewertung erfolgt im UVP-Bericht anhand der nachfolgenden Skalen. Begründete Abweichungen sind möglich.

Tab. 1 **Wertstufen der Bedeutung/Empfindlichkeit**

zweistufige Skala	fünfstufige Skala
besondere Bedeutung/Empfindlichkeit	<ul style="list-style-type: none">• sehr hohe Bedeutung/Empfindlichkeit• hohe Bedeutung/Empfindlichkeit
allgemeine Bedeutung/Empfindlichkeit	<ul style="list-style-type: none">• mittlere Bedeutung/Empfindlichkeit• mäßige Bedeutung/Empfindlichkeit• nachrangige Bedeutung/Empfindlichkeit

Die fachlichen und materiellen Anforderungen der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung zur Ermittlung und Bewertung der mit dem Vorhaben voraussichtlich verbundenen Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft sowie zur Ableitung und Darstellung der erforderlichen Maßnahmen zur Vermeidung und zur Kompensation erheblicher Beeinträchtigungen sind in den hier vorliegenden UVP-Bericht integriert. Ein eigenständiger landschaftspflegerischer Begleitplan kann damit entfallen.

2 Beschreibung des Vorhabens und der wesentlichen Wirkungen

2.1 Vorhabenbeschreibung

Anlass sind die konkreten Planungsabsichten der Windenergie Hollenstede 17 Planungsgesellschaft mbH zur Errichtung von insgesamt drei Windenergieanlagen (WEA) des Typs Enercon E-138 EP3 E2, mit einer Nennleistung von 4,2 MW. Die Nabenhöhe beträgt bei dem Anlagentyp 160 m, der Rotordurchmesser 138 m (Gesamthöhe 229 m).

Der geplante Standort liegt etwa 3,5 km südlich der Stadt Fürstenau. Tab. 2 listet im Folgenden die genauen Anlagenstandorte auf.

Durch die Errichtung am geplanten Standort werden Teilbereiche der intensiv genutzten Ackerstandorte in Anspruch genommen und durch die Fundamente der Anlagen sowie durch die Kranstellfläche dauerhaft beansprucht. Hierbei werden die Flächen der Fundamente vollständig versiegelt, wohingegen die Kranstellflächen und Zuwegungen geschottert werden.

Tab. 2 **Lage der WEA- Standorte**

WEA Nr.	Gemeinde /Gemarkung	Flur	Flurstück	Rechtswert	Hochwert
1	Hollenstede	32	20	409.261	5.815.378
2	Hollenstede	31	11	408.752	5.815.215
3	Hollenstede	31	6	409.155	5.814.940

Zuwegung

Der geplante Windpark „Welperort“ wird von Osten über die Kreisstraße 114 „Holle“ erschlossen, welche auf Höhe des landwirtschaftlichen Betriebes „Holle 7“ in einen asphaltierten Wirtschaftsweg führt.

Die einzelnen Anlagenstandorte im Plangebiet sind im Weiteren über die vorhandenen Wirtschaftswege erreichbar, die teilweise mittels einer wasserdurchlässigen Schotterauflage oder über Baggermatten zusätzlich befestigt und in einigen Kurvenbereichen ausgebaut werden müssen.

Im Bereich der einzelnen Anlagenstandorte sind entsprechend der fahrgeometrischen Anforderungen der benötigten (Spezial-) Fahrzeuge und Kräne Rangier- und Stellflächen für den Aufbau und die Wartung der Anlagen erforderlich. Auch diese Flächen werden in wasserdurchlässiger Ausführung hergestellt.



Abb. 2 Geplante Zuwegung des Anlieferungsverkehrs (schematisch)

Netzanschluss

Es ist geplant, die Kabeltrasse überwiegend im Bereich des Straßenkörpers (auch Wald- und Feldwege) zu verlegen. An einigen Stellen werden die Kabel in Ackerflächen verlegt.

Die Kabeltrasse wird separat beantragt und genehmigt und ist somit nicht Bestandteil des vorliegenden Berichts.

2.2 Abfälle

Im Rahmen der Errichtung der WEA fallen baustellenübliche Abfälle an, die fachgerecht entsorgt werden. Das Umfeld der WEA ist nach Beendigung der Arbeiten von Abfall und Unrat zu befreien. Die anfallenden Abfallstoffe an den Baustellen sind zu sortieren und einer sachgerechten Entsorgung zuzuführen. Gefahrenstoffe jedweder Art sind für ihre fachgerechte Entsorgung an Fachunternehmen zu übergeben. Bei einer fachgerechten Bauausführung ist nicht von schädlichen Stoffeinträgen in Böden oder Gewässern auszugehen. Eine Erhöhung von Luftschadstoffemissionen (Stäube, Abgase) ist nicht zu erwarten. Durch den Einsatz von Arbeitsgeräten (z. B. Radlader, Planierdrape etc.) sowie zusätzliche LKW-Fahrten kann es lokal zu temporären Lärmemissionen und Belästigungen (z. B. durch Stäube) kommen.

Bei Betrieb der WEA werden keine Abfälle erzeugt. Die bei Wartung der WEA anfallenden Abfälle werden ordnungsgemäß entsorgt.

Beim Betrieb der WEA fällt grundsätzlich kein Abwasser an. Das witterungsbedingt anfallende Niederschlagswasser wird entlang der Oberfläche der Anlage und über die

Funda-mente ins Erdreich abgeleitet und kann dort versickern. Durch konstruktive Maßnahmen zur Abdichtung des Maschinenhauses wird sichergestellt, dass das abfließende Wasser nicht mit Schadstoffen verunreinigt ist.

2.3 Wesentliche Wirkfaktoren

Grundsätzlich sind mit dem Bau von Windkraftanlagen (WEA) erhebliche Umweltauswirkungen auf die im § 2 UVPG genannten Schutzgüter zu erwarten. Der Einwirkungsbereich des geplanten Vorhabens ergibt sich aus sämtlichen bau-, anlage-, und betriebsbedingten Wirkungen.

Potenziell erhebliche Beeinträchtigungen durch die Anlage von WEA sind vor allem mit anlage- und betriebsbedingten Wirkfaktoren verbunden. Bauzeitliche Wirkfaktoren rufen hingegen meist temporäre Beeinträchtigungen hervor, wie es bei der Flächeninanspruchnahme durch Zuwegungen und Baustelleneinrichtungsflächen oder der Gründung der Turmfundamente der Fall ist.

Dauerhafte Schall- und Schattenemissionen sind als anlage- und betriebsbedingte Wirkfaktoren besonders hervorzuheben. Darüber hinaus kann es in Bezug auf die anlagebedingten Wirkfaktoren durch die dauerhafte Rauminanspruchnahme und die dadurch entstehende Barrierewirkung möglicherweise zu einer Entfremdung des Landschaftsbildes durch den landschaftsuntypischen Baukörper kommen.

Die folgende Tabelle liefert einen Überblick über die wesentlichen Wirkfaktoren und Wirkpfade beim Bau von Windkraftanlagen. Die Inhalte der Tabelle dienen der Ableitung der erforderlichen Prüfkriterien im Zusammenhang mit den anstehenden Untersuchungen bzw. der Ableitung des erforderlichen Untersuchungsrahmens.

Tab. 3 **Übersicht über die potenziellen Wirkungen von Windenergieanlagen**

Wirkfaktor	potenzielle Auswirkung	betroffene Schutzgüter
baubedingt		
Materiallagerflächen und Baustelleneinrichtungen	• Biotopverlust / -degeneration	• Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt
	• Bodendegeneration mit Verdichtung / Veränderung	• Boden
Schall- und Schadstoffemissionen durch Baustellenbetrieb	• Immissionsbelastung	• Menschen
	• Beeinträchtigungen von Lebensräumen	• Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt
	• Verunreinigung von Boden, Wasser und Luft	• Boden, • Wasser, • Klima/ Luft
Baustellenbetrieb	• Belästigung	• Menschen, menschliche Gesundheit
	• Beunruhigung von Tieren	• Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt

Wirkfaktor	potenzielle Auswirkung	betroffene Schutzgüter
Bauwerksgründungen	• Veränderung des Grundwasserdargebotes	• Wasser
	• Veränderung der Grundwasserströme	• Wasser
	• Bodendegeneration durch Veränderung	• Boden
anlagebedingt		
Flächenverlust	• Verlust von Lebensraum	• Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt
	• Verlust von Bodenfunktionen	• Boden
Bauwerkserrichtung	• technische Überprägung	• Landschaft
	• Minderung der Erholungseignung	• Menschen, menschliche Gesundheit
	• Maßstabsverluste, Eigenartsverluste, technische Überfremdung, Strukturbrüche, Belastung des Blickfelds, Sichtverriegelungen	• Menschen, menschliche Gesundheit • Landschaft
Zerschneidung, Fragmentierung	• Barrierewirkung mit Beeinträchtigung von Brut-, Rast- oder Nahrungshabitaten	• Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt
betriebsbedingt		
mechanische Wirkungen	• Rotor-Kollision mit Verletzung, Tötung von Tieren	• Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt
akustische Wirkungen	• Vergrämung durch Lärm	• Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt
	• Lärmentwicklung, Immissionsbelastung	• Menschen, menschliche Gesundheit
optische Wirkungen	• Vergrämung durch drehende Rotorblätter	• Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt
	• Schattenwurf, Diskoeffekt	• Menschen, menschliche Gesundheit
	• Veränderung des Landschaftsbildes durch WEA und Befeuern	• Landschaft
	• Optisch Bedrängende Wirkung	• Menschen

3 Beschreibung der geprüften Alternativen

Die Vorhabenfläche wird im RROP des Landkreises Osnabrück als Vorranggebiet „Windenergienutzung“ ausgewiesen (Landkreis Osnabrück, 2014b). Um die planerischen Vorgaben umzusetzen, hat die Stadt Fürstenau den FNP geändert und die Flächen als Sonderstandorte für Windkraftanlagen dargestellt. Darüber hinaus wurde von der Stadt Fürstenau mit Satzungsbeschluss vom 03.12.2019 der Vorhabenbezogene Bebauungsplan Nr. 71 mit dem „Sondergebiet Windpark Welperort“ beschlossen.

Eine alternative Standortprüfung zur Realisierung von Windparks auf dem Gebiet des Landkreises Osnabrück und der Stadt Fürstenau wurde auf der Ebene des Regionalen Raumordnungsprogrammes (RROP) und im Zuge der Änderung des Flächennutzungsplanes der Stadt Fürstenau durchgeführt. Im Sinne der Abschichtung der Umweltverträglichkeitsprüfung auf den unterschiedlichen Planungsebenen kann im Folgenden eine Alternativenprüfung für den Standort des Windparks entfallen.

Zudem wurde das vorliegende Parklayout (Anlagenstandorte und Zuwegung) anhand umweltfachlicher Gesichtspunkte optimiert, um ein größtmögliches Maß an Vermeidung

von Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft bereits bei der Windparkkonzeption zu erreichen.

4 Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens

4.1 Abgrenzung und Beschreibung des Untersuchungsgebietes

Der definierte Untersuchungsraum befindet sich südlich des Stadtgebietes von Fürstenau innerhalb des niedersächsischen Landkreises Osnabrück. Südlich des Windparks wird zudem ein Bereich aus dem Bundesland NRW im Kreis Steinfurt betrachtet.

Zur Abgrenzung des Untersuchungsgebietes muss zunächst festgestellt werden, ob zusammen mit angrenzenden Windkraftanlagen eine Windfarm gemäß § 2 Abs. 5 UVPG vorliegt. Hierzu wird folgende Aussage getroffen (§ 2 Abs. 5 UVPG):

...(5) Windfarm im Sinne dieses Gesetzes sind drei oder mehr Windkraftanlagen, deren Einwirkungsbereich sich überschneidet und die in einem funktionalen Zusammenhang stehen, unabhängig davon, ob sie von einem oder mehreren Vorhabenträgern errichtet und betrieben werden. Ein funktionaler Zusammenhang wird insbesondere angenommen, wenn sich die Windkraftanlagen in derselben Konzentrationszone oder in einem Gebiet nach § 7 Absatz 3 des Raumordnungsgesetzes befinden.

Eine Darstellung und tabellarische Auflistungen der nächstgelegenen Windparks ist der Abb. 3 und Tab. 4 zu entnehmen. Der Windpark Südlich Hörsten befindet sich derzeit im Genehmigungsverfahren. Bei allen anderen WEA in der Abbildung handelt es sich um Bestandsanlagen.

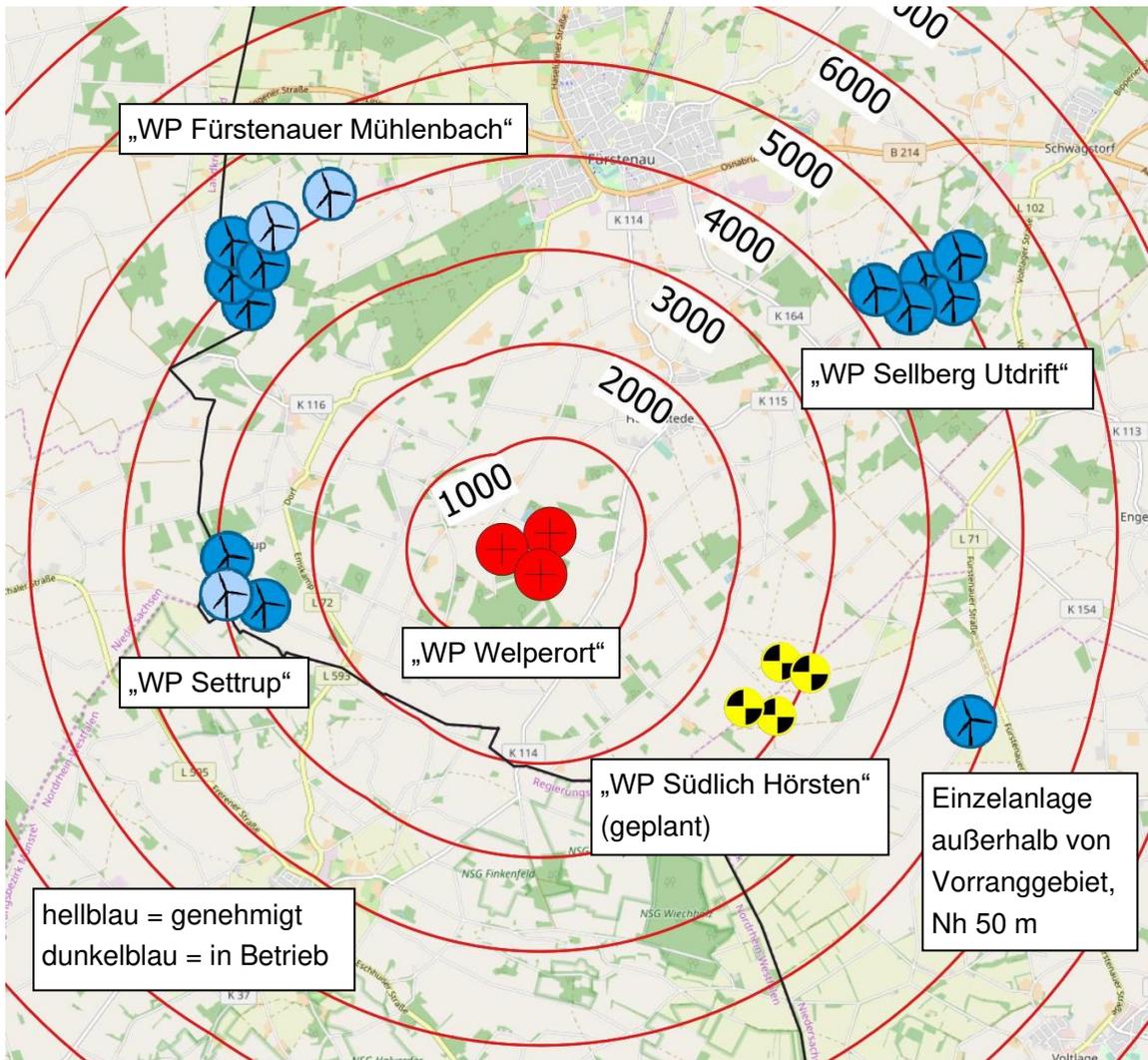


Abb. 3 Windparks im Umfeld des geplanten Windpark Welperort (Quelle: © OpenStreetMap-Mitwirkende, WMS Dienst - Energieatlas Niedersachsen)

Tab. 4 Windparks im Umfeld des geplanten WP „Welperort“ **Tab. 4**

Windparkbezeichnung gemäß RROP (Landkreis Osnabrück, 2014b)	Suchraumnummer gemäß RROP (Landkreis Osnabrück, 2014b)	Entfernung zum WP Welperort*
„WP Südlich Hörsten“	18	2.550 m
„WP Settrup“	16	2.590 m
„WP Fürstenauer Mühlenbach“	49	3.750 m
„WP Sellberg Utdrift“	44	4.310 m
Einzelanlage (Nabenhöhe 50 m)	-	4.830 m

* Abstand nächstgelegener WEA des WP Welperort zu nächstgelegener WEA des jeweiligen Windparks- computergestützte Messung auf 10 m gerundet

Der nächstgelegene Windpark „Südlich Hörsten“ liegt in einer Entfernung von ca. 2.550 m in östlicher Richtung. Eine Windfarm im Sinne des § 2 Abs. 5 UVP (5) liegt aufgrund des darin definierten funktionalen Zusammenhangs nicht vor.

So liegt der Windpark „Südlich Hörsten“ gerade nicht in derselben, sondern in einer anderen Konzentrationszone der Stadt Fürstenau, sodass der durch das UVPG beispielhaft aufgeführte Fall eines funktionalen Zusammenhangs hier nicht gegeben ist. Das gleiche gilt für Windparks, die sich in einer größeren Entfernung zum „Windpark Welperort“ befinden.

Lediglich bezüglich des Landschaftsbildes ergeben sich aufgrund der sehr großen Einwirkungszonen Überschneidungen. Dabei ist jedoch zu beachten, dass kumulative Wirkungen mehrerer Windparks auf das Landschaftsbild bereits in der strategischen Umweltprüfung zur F-Planänderung betrachtet worden sind.

Unabhängig davon werden Vorbelastungen bestehender Windparks, die beispielsweise auf das Schutzgut Landschaft und Schutzgut Mensch, auf Grundlage der gesetzlichen Vorschriften durch die TA-Lärm und das Bundesnaturschutzgesetz eintreten können, in der vorliegenden Unterlage berücksichtigt.

Hinsichtlich der einzelnen Schutzgüter ergeben sich unterschiedliche Wirkintensitäten, die vom geplanten Vorhaben ausgehen können. Vor diesem Hintergrund wurden schutzgutbezogene Untersuchungsgebiete (UG) definiert, die der unten stehenden Tab. 5 zu entnehmen sind. Die UG-Zone 0 ergibt sich aus der Sonderbaufläche 45/6 aus der 45. Änderung des Flächennutzungsplanes der Samtgemeinde Fürstenau und einem Abstand von 150 m um diese Abgrenzung. Innerhalb der UG-Zone 0 werden bezüglich der Vorhabenwirkungen die Schutzgüter Fläche und Boden, Wasser, Tiere und Pflanzen sowie biologische Vielfalt, kulturelles Erbe und Klima/Luft betrachtet. Hinsichtlich der Schutzgüter Menschen und Landschaftsbild gilt es aufgrund der optischen Fernwirkung und der Ausbreitung von Schallemissionen von Windkraftanlagen die Untersuchungsräume weiträumiger zu fassen (UG-Zone 1 und UG-Zone 2). Als Artengruppe innerhalb des Teilschutzgutes Tiere werden die Großvögel innerhalb eines Untersuchungsgebietes von 1.000 m um die Anlagenstandorte betrachtet, um den großräumigen Arealansprüchen gerecht zu werden. Die UG-Zone 1 ist hinsichtlich des Teilschutzgutes Tiere partiell zu erweitern, sofern mögliche Konflikte mit kollisionsgefährdeten Vogelarten absehbar sind.

Tab. 5 **Schutzgutbezogene Abgrenzung der Untersuchungsgebiete**

Untersuchungsgebiet (UG)	Reichweite	Schutzgut
UG-Zone 0	150 m Puffer um das Sondergebiet 45/6 aus FNP Änderung Samtgemeinde Fürstenau	Fläche und Boden, Wasser, Tiere und Pflanzen sowie biologische Vielfalt, kulturelles Erbe, Klima und Luft
UG-Zone 1*	1.000 m Puffer ausgehend von den Anlagenstandorten	Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit, Kollisionsgefährdete Großvögel sowie Fledermausquartiere im Speziellen
UG-Zone 2	3.435 m Puffer ausgehend von den Anlagenstandorten	Landschaftsbild

* Partielle Erweiterung bei möglichen absehbaren Konflikten

Grundlage für die Untersuchungstiefe im Rahmen der Raumanalyse bildet die vorangestellte Ermittlung der vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen bzw. Wirkfaktoren,

welche sich in bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkungen differenzieren lassen (s. Kap. 2.3).

Der Untersuchungsrahmen wurde mit dem Landkreis Osnabrück im Rahmen eines Scoping-Termins abgestimmt (Unterlage vom 15.05.2019).

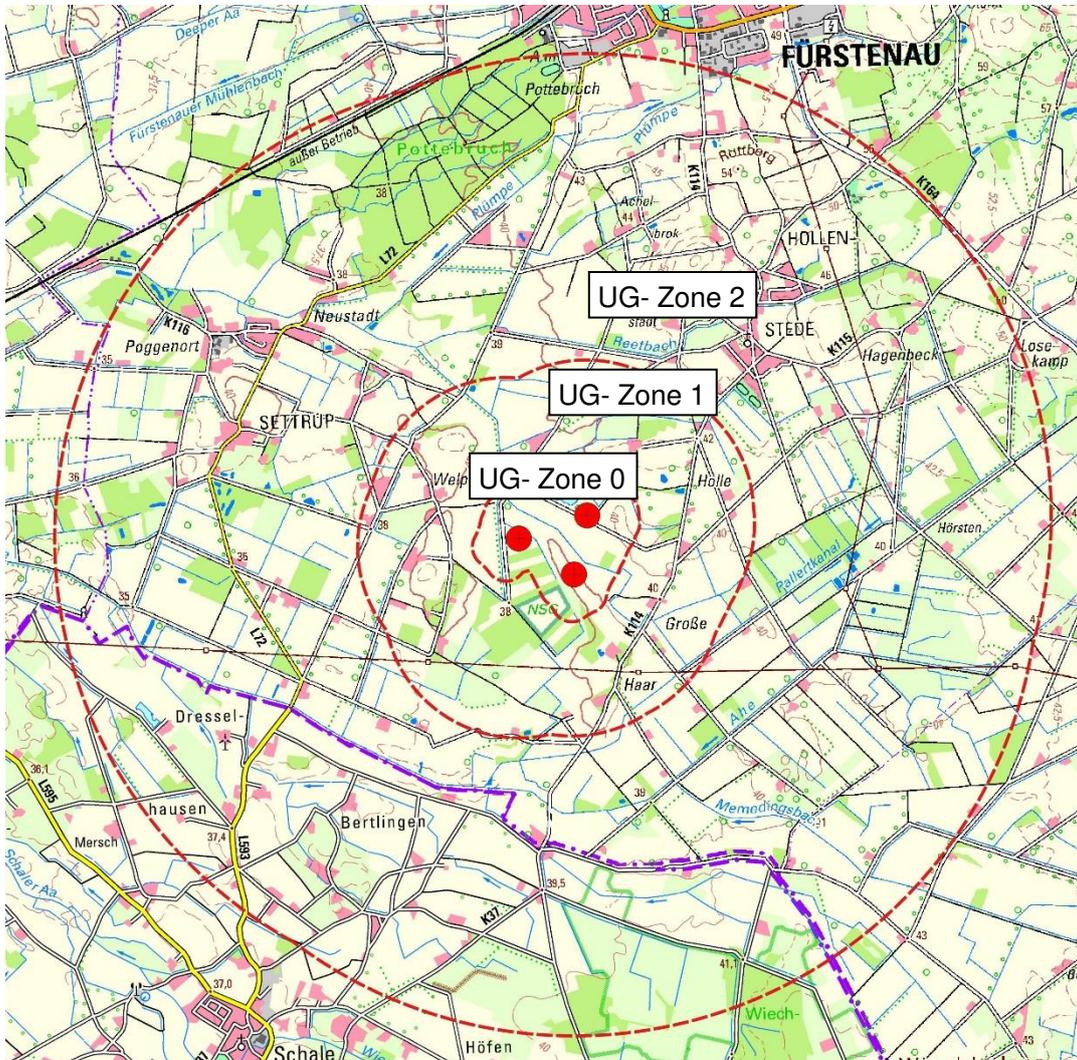


Abb. 4 Lage und Abgrenzung der Untersuchungsgebiete

4.1.1 Naturräumliche Lage

Naturräumlich befindet sich das Untersuchungsgebiet innerhalb des Naturraums 4, der „Ems-Hunte-Geest und Dümmer-Geestniederung“ (Drachenfels, 2010). Hier ist es den Landschaftsräumen Bersenbrücker Land sowie Plantlünner Sandebene zuzuordnen, die sich als ackergeprägte offene Kulturlandschaften darstellen (BfN, 2007).

4.1.2 Räumliche Gesamtplanung und Fachplanungen

4.1.2.1 Regionales Raumordnungsprogramm

Das UG liegt im Geltungsbereich des regionalen Raumordnungsprogrammes (RROP) des Landkreises Osnabrück.

Für das konkrete Vorhabengebiet weist das RROP des Landkreises Osnabrück in der Fortschreibung des sachlichen Teilbereiches Energie von 2013 ein Vorranggebiet für die Windenergienutzung aus (Landkreis Osnabrück, 2014b). Dieses Gebiet liegt im Zentrum des Untersuchungsgebietes.

Überlagernd wird im RROP ein Vorsorgegebiet für die Landwirtschaft aufgrund besonderer Funktionen für die Landwirtschaft und ein Vorsorgegebiet für Erholung dargestellt. Zudem ist der nördliche Teil des Vorsorgegebietes für „Kieshaltigen Sand“ festgesetzt. Darüber hinaus ist im Norden des Plangebietes ein Vorsorgegebiet für die Trinkwassergewinnung festgesetzt (03.9.103).

In ca. 1.500 m südlicher Richtung liegt zudem die Grenze zu NRW und dem Kreis Steinfurt. Die Bereiche in dem Kreis sind als Allgemeine Freiraum- und Agrarbereiche sowie zum Teil zum Schutz der Landschaft und landschaftsorientierten Erholung ausgewiesen.

Da das Untersuchungsgebiet in ca. 1.500 m südlicher Richtung in dem Kreis Steinfurt der Bezirksregierung Münster fällt, wird hierfür im Weiteren der Regionalplan Münsterland berücksichtigt. Das Gebiet wird hierfür zum Teil „zum Schutz der Landschaft und landschaftsorientierten Erholung“ und zum „Schutz der Natur“ ausgewiesen. Neben einem Teil an Allgemeinen Freiraum- und Agrarbereichen finden sich auch größere Gebiete, die als Waldbereiche ausgewiesen sind.

4.1.2.2 Bauleitplanung

Der geplante Windpark liegt innerhalb des Geltungsbereichs vom vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 71 „Sondergebiet Windpark Welperort“ mit Satzungsbeschluss vom 03.12.2019 vor.

Im Flächennutzungsplan ist das Plangebiet zurzeit als Sondergebiet „Windenergieanlagen“ gem. § 5 Abs. 2 Nr. 14 BauGB und § 11 Abs. 1 und 2 BauNVO i.V.m. „Fläche für die Landwirtschaft“ gem. § 5 Abs. 2 Nr. 9 a) BauGB ausgewiesen (Samtgemeinde Fürstenau, 2016).

In Anpassung an die Vorgaben des Regionalen Raumordnungsprogrammes wurden im Rahmen der 45. Flächennutzungsplanänderung insgesamt neun Sonderbauflächen „Windenergieanlagen“ mit einer Gesamtgröße von ca. 400 ha in der Samtgemeinde Fürstenau ausgewiesen. Eine Fläche liegt im Bereich der Gemeinde Berge, drei Flächen auf dem Gebiet der Gemeinde Bippin und fünf Flächen im Gebiet der Stadt Fürstenau.

Das Verfahren der 45. Flächennutzungsplanänderung wurde durch den Feststellungsbeschluss des Rates der Samtgemeinde Fürstenau am 22.10.2015 abgeschlossen.

Das nächste ausgewiesene Wohngebiet liegt in ca. 1.500 m Entfernung westlicher Richtung zur WEA 2 im Gebiet der Stadt Fürstenau. Es trägt die Bezeichnung „ASB Neuenkamp“ und wurde im Jahr 2010 ausgewiesen.

4.1.2.3 Schutzgebiete und geschützte Gebietskategorien

Die in den Untersuchungsgebieten vorhandenen Schutzgebiete und geschützten Gebietskategorien werden im Zusammenhang mit den jeweiligen Schutzgütern ausführlich beschrieben (s. Kap. 4.2 bis 4.9). An dieser Stelle erfolgt daher lediglich eine zusammenfassende Auflistung der betroffenen Gebietskategorien. Folgende Schutzgebiete und geschützte Gebietskategorien sind innerhalb oder im Umfeld des Untersuchungsgebietes vorhanden:

- Landschaftsschutzgebiet „Pottebruch und Umgebung“
- NSG „Herrenmoor“
- NSG „Finkenfeld Wiechholz“
- FFH-Gebiet „Finkenfeld Wiechholz“
- FFH-Gebiet „Pottebruch und Umgebung“
- Brutvögel wertvolle Bereiche (2010), Status offen
- Wallhecken aus dem Kataster vom LK Osnabrück, die im Rahmen einer Kartierung festgestellt wurden
- gesetzlich geschützte Biotop gemäß § 30 BNatSchG i. V. m. § 24 NAGBNatSchG
- Kompensationsflächen gemäß dem Kompensationsflächenkataster vom Landkreis Osnabrück

4.2 Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

4.2.1 Werthintergrund

Das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit beinhaltet die physische und psychische Gesundheit und das Wohlbefinden des Menschen in seinem Wohn- und Arbeitsumfeld einschließlich des Erholungsaspektes. Dabei ist zu beurteilen, inwieweit diese Funktionen von spezifischen Umweltbedingungen beeinflusst werden. Im Rahmen des UVP-Berichtes werden ausschließlich die Grundfunktionen betrachtet, die räumlich wirksam sind und gesundheitsrelevante Aspekte beinhalten.

Das Schutzgut Menschen insbesondere die menschliche Gesundheit setzt sich aus folgenden Teilaspekten zusammen:

- Wohn- und Wohnumfeldfunktion (insbesondere die menschliche Gesundheit),
- Erholungs- und Freizeitfunktionen



Das für den Teilaspekt menschliche Gesundheit (Gesundheit und Wohlbefinden) relevante Prüfkriterium der Vermeidung schädlicher Umwelteinflüsse wird mit der Betrachtung der Wohn- und Wohnumfeldfunktion berücksichtigt. Einbezogen werden:

- Wohngebäude, die im Geltungsbereich eines Bebauungsplans oder im unbeplanten Innenbereich im Sinne des § 34 Baugesetzbuch (BauGB) liegen, falls diese Gebiete vorwiegend dem Wohnen dienen,
- vergleichbar sensible Nutzungen, insbesondere Schulen, Kindertagesstätten, Krankenhäuser, Pflegeeinrichtungen,
- überbaubare Grundstücksflächen in Gebieten, die dem Wohnen dienen und in denen Wohngebäude bzw. sensible Nutzungen bauplanungsrechtlich zulässig sind,
- Wohngebäude, die im Außenbereich im Sinne des § 35 BauGB liegen,

Der Teilaspekt Erholen bezieht sich auf die Gebiete außerhalb des zusammenhängend bebauten Bereichs, die die landschaftlichen sowie infrastrukturellen Voraussetzungen insbesondere für eine ruhige Erholungs- und Freizeitnutzung (z.B. Wandern, Radfahren) aufweisen.

4.2.2 Datengrundlagen

Das für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit relevante Untersuchungsgebiet ist die UG-Zone 1. Bei der Untersuchung der Auswirkungen von Schall- und Schattenemissionen werden darüber hinaus vereinzelt Wohnnutzungen betrachtet, die sich außerhalb von diesem Untersuchungsgebiet befinden

Zusammenfassend werden die verwendeten Datengrundlagen tabellarisch aufgeführt.

Tab. 6 **Datengrundlagen für das Schutzgut Mensch**

Thema	Grundlage/Quelle
<ul style="list-style-type: none"> • Wohngebäude, die im Geltungsbereich eines Bebauungsplans oder im unbeplanten Innenbereich im Sinne des § 34 Baugesetzbuch (BauGB) liegen, falls diese Gebiete vorwiegend dem Wohnen dienen • sensible Nutzungen, insbesondere Schulen, Kindertagesstätten, Krankenhäuser, Pflegeeinrichtungen • überbaubare Grundstücksflächen in Gebieten, die dem Wohnen dienen und in denen Wohngebäude bzw. sensible Nutzungen bauplanungsrechtlich zulässig sind • Wohngebäude, die im Außenbereich im Sinne des § 35 BauGB liegen 	<ul style="list-style-type: none"> • Flächennutzungspläne (F-Pläne) und Bebauungspläne (B-Pläne) • Satzungen gem. § 34 Abs. 4 und § 35 Abs. 6 Baugesetzbuch (BauGB) der Gemeinden • Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem (ALKIS-Daten) • Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem (ATKIS-Daten)
<ul style="list-style-type: none"> • Radwander- und Wanderwege, Freizeiteinrichtungen, Erholungsinfrastruktur 	<ul style="list-style-type: none"> • ATKIS-Daten • Regionale Raumordnungsprogramm des Landkreises Osnabrück (2004)

Thema	Grundlage/Quelle
<ul style="list-style-type: none"> • Bereiche mit besonderer Bedeutung für die Erholungsnutzung: • Vorrang- und Vorsorgegebiete für Erholung, Naturparke, Bereiche mit hoher und sehr hoher Bedeutung für das Landschaftsbild 	<ul style="list-style-type: none"> • ATKIS-Daten (Freiflächen) • Regionale Raumordnungsprogramm des Landkreises Osnabrück • Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen (2004)

4.2.3 Bestandssituation

Wohnen

Die Wohngebäude befinden sich verstreut um den Windpark. Hierbei handelt es sich um Wohnhäuser landwirtschaftlicher Höfe und Wohngebäude im Außenbereich, sowie Bereiche, die dem Innenbereich zuzuordnen sind.

Die TA Lärm legt für den kommunalen Außenbereich, in dem Windenergieanlagen i.d.R. errichtet werden und auch nach § 35 BauGB privilegiert sind, keine einzuhaltenden Immissionsrichtwerte fest. Als Beurteilungsgrundlage werden hier, entsprechend der Rechtsprechung des OVG-Münster (Beschluss vom 09.09.1998, 7 B 1591/98), die Vorgaben der TA Lärm für Mischgebiete von 45 dB(A) herangezogen. Dementsprechend sind bei diesen Gebäuden gem. DIN 18005/Beiblatt 1 und der TA-Lärm nachts Grenz- und Orientierungswerte von 60 dB(A) tags bzw. 45 dB(A) einzuhalten.

Für den vorliegenden UVP-Bericht wurden die Immissionsorte aus den separaten Gutachten einheitlich bezeichnet, damit im Verfahren die eindeutige Zuordnung gewährleistet ist. Tab. 7 stellt die Immissionspunkte aus dem Gutachten zur optisch bedrängenden Wirkung und den Immissionsorten der Schattenwurf- und Schallprognose gegenüber.

Tab. 7 **Übersicht der berücksichtigten Immissionsorte (IP = Immissionspunkt)**

Bezeichnung UVP-Bericht	Schattengutachten (Zech Ingenieurgesellschaft mbH, 2020b)	Schallgutachten (Zech Ingenieurgesellschaft mbH, 2020b)	Optisch bedrängende Wirkung	Immissionsort
A	IP 01			Welperort 1
B	IP 02			Welperort 4
C	IP 03	IP 1		Welperort 7
D	IP 04			Welperort 7
E	IP 04b			Welperort
F	IP 05	IP 2	IP 22	Welperort 10
G	IP 06	IP 3a	IP 21	Welperort 14
H	IP 07			Welperort 16
I	IP 08a			Welperort 24
J	IP 08b			Ernstkamp

Bezeichnung UVP-Bericht	Schattengutachten (Zech Ingenieurgesellschaft mbH, 2020b)	Schallgutachten (Zech Ingenieurgesellschaft mbH, 2020b)	Optisch bedrängende Wirkung	Immissionsort
K	IP 09			Welperort 20
L	IP 10	IP 4	IP 16	Welperort 19
M	IP 11a	IP 9	IP 10	Große Haar 2/Ost
N	IP 11a		IP 09	Große Haar 1/Ost
O	IP 11b			Große Haar 2/West
P	IP 11b			Große Haar 1/West
Q	IP 12a	IP 10	IP 08	Holle 10/Ost
R	IP 12b			Holle 10/West
S	IP 13a	IP 11		Holle 9/Ost
T	IP 13b			Holle 9/West
U	IP 14a	IP 12		Holle 7/Ost
V	IP 14b			Holle 7/West
W	IP 15a	IP 13a		Holle 5/Süd
X	IP 15b	IP 13b		Holle 5/West
Y	IP 16	IP 14a	IP 03	Holle 2
Z	IP 17a	IP 15a	IP 01 / IP 02	Neuenstadt 25/Südost
AA	IP 17b	IP 15b		Neuenstadt 25/Südwest
AB	IP 18a	IP 15c		Neuenstadt 25A/Südost
AC	IP 18b	IP 16a		Neuenstadt 25/Südwest
AD	IP 19			Holle 2/Südost
AE	IP 19b			Holle 2/Südwest
AF	IP 20a			Zur Dasslage 1/Südost
AG	IP 20b			Zur Dasslage 1/Südwest
AH	IP 21a			Zur Dasslage 3/Südost
AI	IP 21b			Zur Dasslage 3/Südwest
AJ	IP 22a			Zur Dasslage 4/Südost
AK	IP 22b			Zur Dasslage 4/Nordwest
AL	IP 23a			Große Haar 9/Nordwest
AM	IP 23b			Große Haar 9/Südost
AN	IP 24a			Große Haar 7/Nordwest
AO	IP 24b			Große Haar 7/Südost
AP	IP 25a			Zur Dasslage 7A/Nordwest
AQ	IP 25b			Zur Dasslage 7A/Südost
AR	IP 26a			Zur Dasslage 7/Nordwest
AS	IP 26b			Zur Dasslage 7/Südost

Bezeichnung UVP-Bericht	Schattengutachten (Zech Ingenieurgesellschaft mbH, 2020b)	Schallgutachten (Zech Ingenieurgesellschaft mbH, 2020b)	Optisch bedrängende Wirkung	Immissionsort
AT	IP 27a			Zur Dasslage 7/Nordwest
AU	IP 27b			Zur Dasslage 8/Südost
AV	IP 28a			Hörsten 6/Südost
AW	IP 28b			Hörsten 6/West
AX	IP 29a			Zur Dasslage 6/Nordost
AY	IP 29b			Zur Dasslage 6/Südwest
AZ	IP 30a			Zur Dasslage 11/Südost
BA	IP 30b			Zur Dasslage 11/Südwest
BB	IP 31a			Zur Dasslage 13/Nordwest
BC	IP 31b			Zur Dasslage 13/Südost
BD	IP 32			Große Harr 13
BE	IP 33a			Große Haar 15/Nordost
BF	IP 33b			Große Haar 15A/Südost
BG	IP 34a			Große Haar 15/Nordost
BH	IP 34b			Große Haar 15/Südost
BI	IP 35			Pius 24
BJ	IP 36			Bruchstraße 6
BK	IP 37a			Bruchstraße 4/Nordwest
BL	IP 37b			Bruchstraße 4/Südwest
BM	IP 38			Wielage 5
BN	IP 39			Wielage 4
BO		IP 3b		Welperort 18
BP		IP 5		Welperort 21
BP		IP 5b		Welperort 21
BQ		IP 6		Große Haar 18
BR		IP 7	IP 13	Große Haar 16
BS		IP 8		Große Haar 3
BT		IP 14b		- Holle 2
BU		IP 16b		- Neuenstadt 25
BV		IP 17		Hollenstede WA-West
BW			IP 23	Welperort 8

Es wird ein Abstand von mindestens 613 m zu bewohnten Gebäuden eingehalten (Dense und Lorenz, 2018)

Erholung

Innerhalb des Untersuchungsgebietes liegt ein im RROP des Landkreises Osnabrück ausgewiesenes Vorsorgegebiet für (ruhige) Erholung (Landkreis Osnabrück, 2014). Vorsorgegebiete für Erholung sind aus regionalplanerischer Sicht im allgemeinen insbesondere wegen ihrer landschaftlichen Vielfalt, Schönheit und Eigenart, ihrer aktuellen und potenziellen Eignung für verschiedene Erholungsaktivitäten, ihrer kultur- und naturgeschichtlichen Bedeutung oder ihrer aktuellen Naherholungs- und Fremdenverkehrsbedeutung bedeutsam (ebd.) (Abb. 5).

Im Bereich des in Planung stehenden Vorhabens befinden sich die ausgewiesenen Radtouren „Sachte an“ von Fürstenau nach Voltlage, die Tour „Take 5“, welche von Poggenort nach Hagenbeck führt und das Vorranggebiet durchkreuzt sowie die Giebeltour, welche 2.400 m im westlichen Bereich des Untersuchungsraumes verläuft (LGLN, 2015) (Abb. 5). Im Umkreis von 500 m - 1.000 m liegen mehrere Rastplätze und ein Gastronomiebetrieb in ca. 600 m Entfernung.

Darüber hinaus verläuft etwa 1.800 m nordöstlich der „West-Ost-Radweg“. Dieser 443,42 km lange Fernradweg stellt eine weitgehend direkte Ost-West-Verbindung im mittleren Niedersachsen dar und bindet in seinem Verlauf von der Niederlande bis Sachsen-Anhalt die drei größten niedersächsischen Städte Hannover, Braunschweig und Osnabrück ein (LGLN, 2015). In Teilbereichen überschneidet sich diese Route mit der Radwandertour „Take 5“ und „Sachte an“ (Touristische Arbeitsgemeinschaft Artland, 2013).



Abb. 5 Überlagerung des Untersuchungsgebietes mit einem Ausschnitt aus der Karte „Radelspaß im Artland“ (Touristische Arbeitsgemeinschaft Artland, 2013)

Im Rahmen der strategischen Umweltprüfung zur Teilfortschreibung Energie 2013 des Regionalen Raumordnungsprogramms (RROP) 2004 des Landkreises Osnabrück wurde ein Fachbeitrag Landschaftsbild erstellt (v. Dressler, 2012). Hier wurden Erlebnis- und Erholungsräume definiert, in denen ein besonderes Angebot für Erholungssuchende vorgehalten wird oder der Landschaftsraum durch seine besondere Ausprägung zum Erkunden einlädt. Das Untersuchungsgebiet befindet sich in keinem der nach v. Dressler (2012) definierten Erlebnisräume.

4.2.4 Schutzgebiete und geschützte Gebietskategorien

Naturparke

In 6.000 m nördlicher Richtung liegt das 350 km² große LSG „Naturpark nördlicher Teutoburger Wald – Wiehengebirge“ (LSG OS 00001) (Landkreis Osnabrück, 2019).

Landschaftsschutzgebiete

Innerhalb des Prüfbereiches von 3.435 m um die geplanten Windenergieanlagen befindet sich das Landschaftsschutzgebiet (LSG) „Pottebruch und Umgebung in 2.200 m nördlich. Jedoch ist der Änderungsbereich „Welperort“ in der zeichnerischen Darstellung des Landschaftsrahmenplanes von Osnabrück (1993) als schutzwürdig für eine Ausweisung als Landschaftsschutzgebiet eingestuft (Landkreis Osnabrück, 1993).

In 6.000 m nördlicher Richtung liegt das 350 km² große LSG „Naturpark nördlicher Teutoburger Wald – Wiehengebirge“ (LSG OS 00001) (Landkreis Osnabrück, 2019).

4.2.5 Sonstige fach- oder gesamtplanerische Aussagen

Regionales Raumordnungsprogramm

Innerhalb des Untersuchungsgebietes liegt ein im RROP des Landkreises Osnabrück ausgewiesenes Vorsorgegebiet für (ruhige) Erholung (Landkreis Osnabrück, 2014). Vorsorgegebiete für Erholung sind aus regionalplanerischer Sicht im allgemeinen insbesondere wegen ihrer landschaftlichen Vielfalt, Schönheit und Eigenart, ihrer aktuellen und potenziellen Eignung für verschiedene Erholungsaktivitäten, ihrer kultur- und naturgeschichtlichen Bedeutung oder ihrer aktuellen Naherholungs- und Fremdenverkehrsbedeutung bedeutsam (ebd.).

Bauleitplanung

Der geplante Windpark liegt innerhalb des Geltungsbereichs vom vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 71 „Sondergebiet Windpark Welperort“ mit Satzungsbeschluss vom 03.12.2019 vor.

Im Flächennutzungsplan ist das Plangebiet zurzeit als Sondergebiet „Windenergieanlagen“ gem. § 5 Abs. 2 Nr. 14 BauGB und § 11 Abs. 1 und 2 BauNVO i.V.m. „Fläche für die Landwirtschaft“ gem. § 5 Abs. 2 Nr. 9 a) BauGB ausgewiesen (Samtgemeinde Fürstenau, 2016).

Innerhalb des Planbereiches selbst liegen keine (Wohn-) Siedlungsflächen. Innerhalb des Abstandsbereichs von 1.000 m bis ca. 2.000 m zum Gebiet liegen jedoch einige rechtsgültige Bebauungspläne. Etwa 1.500 m nordwestlich befindet sich das Gebiet „ASB Neuenkamp“ und in 2.200 m Entfernung das Gebiet „Poggenort am Reetbach“. Im Bereich

von 1.500 m liegen nordöstlich die Geltungsbereiche „Wohnbaufläche östlich der Dorfstrasse K114“ „Wohng. Westl. der Rudolf-Diekman-Strasse“, „An der Kirche“ und „Gemeinde Hollenstede Flur 1, 19“.

4.2.6 Gutachterliche Schutzgutbewertung

Wohnfunktionen

Wohnen

Alle Flächen mit Wohnnutzungen haben generell eine besondere Bedeutung für das Schutzgut Mensch, seine Gesundheit sowie der Bevölkerung insgesamt. Dabei sind nicht nur die bestehenden Wohnnutzungen zu berücksichtigen, sondern auch baurechtlich festgesetzte (ggf. noch nicht bebaute) Baugebiete und auch ergänzend die Darstellungen der Flächennutzungspläne zu Wohnbauflächen. Im betrachteten sind derartige Festsetzungen bzw. Darstellungen der Bauleitplanung im Bereich des ausgewiesenen B-Plans „ASB“ vorhanden. Aufgrund der hohen Abstände zu bewohnten Bereichen lässt sich keine besondere Empfindlichkeit der Wohnfunktionen gegenüber dem Vorhaben feststellen.

Erholung

Das Plangebiet wird überwiegend von landwirtschaftlicher Nutzung geprägt. Wanderwege sind nur im geringen Umfang vorhanden bzw. tangieren den Windpark nur in kurzen Teilstücken. Das Gebiet dient daher hauptsächlich zur ortsnahen Erholung der Anwohner umliegender Ortschaften. Die Empfindlichkeit gegenüber vorhabenbedingten Auswirkungen ist daher als gering einzustufen, zumal bestehende Wegeverbindungen nicht beeinträchtigt werden.

Der Kernbereich des UG ist vergleichsweise dünn besiedelt und lediglich von wenigen Einzelhäusern oder Hofstellen geprägt. Dieser Bereich ist beim Teilschutzgut Wohnen von allgemeiner Bedeutung.

Dem Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit wird im Untersuchungsgebiet eine **allgemeine Bedeutung** zugesprochen.

4.2.7 Vorbelastungen

Zu den Vorbelastungen des Schutzgutes Mensch zählen insbesondere die Beeinträchtigungen der Wohnfunktionen durch Lärmbelastigungen, die von den angrenzenden Kreisstraßen ausgehen. Zudem ist das landschaftliche Erholungspotenzial durch die im Untersuchungsgebiet bereits vorhandenen Freileitungen vorbelastet.

4.3 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

4.3.1 Werthintergrund

Das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt ist im Rahmen des UVP-Berichtes wesentlich für die Bewertung der biotischen Gegebenheiten innerhalb des Untersuchungsgebietes. Betrachtet werden alle Habitatstrukturen innerhalb des Untersuchungsgebietes sowie die darin vorkommenden relevanten Tier- und Pflanzenarten.

Die Prüfkriterien und Bewertungsmaßstäbe des Schutzgutes orientieren sich in erster Linie an den vorhandenen gesetzlichen Vorschriften des §§ 20-30 Bundesnaturschutzgesetz in Verbindung mit §§ 14-28 NAGBNatSchG sowie den artenschutzrechtlichen Vorschriften gemäß § 44 BNatSchG. Eine besondere Bedeutung kommt den Naturschutzgebieten als strengste gesetzlich geschützte Gebietskategorie auf nationaler Ebene sowie Schutzgebieten des Natura-2000-Netzes auf europäischer Ebene zu.

Tiere

Betrachtet werden freilebende Tierarten, die gemäß § 1 BNatSchG – aufgrund ihres eigenen Wertes und als Lebensgrundlage für den Menschen – zu schützen, zu pflegen und zu entwickeln und, soweit erforderlich, wiederherzustellen sind.

Die Avifauna spielt bei der Schutzgutbewertung eine besondere Rolle, da von Windkraftanlagen für diese Artengruppe ein potenzielles Kollisionsrisiko bzw. eine Vergrämungswirkung ausgeht. Die Beeinträchtigung der Avifauna innerhalb des Untersuchungsgebietes wird auf Grundlage der vorhabendbedingten Kartierungen von Brutvögeln 2018 (regionalplan & uvp, 2018) und von Rastvögeln 2014/15 (regionalplan & uvp, 2015) bewertet.

Ähnliches gilt für die Gruppe der Fledermäuse die in erster Linie von potenziellen Kollisionsrisiken betroffen sind. Darüber hinaus kann es aber auch zu einer Beeinträchtigung von Quartieren beispielsweise im Rahmen der Baufeldfreimachung und der damit verbundenen Rodung von Gehölzbeständen kommen. Eine Kartierung der im Untersuchungsgebiet vorhandenen Fledermausarten steht aus dem Jahr 2018 zur Verfügung (Bioinventar 3M, 2018).

Darüber hinaus wurden keine Kartierungen anderer Arten bzw. Artengruppen durchgeführt.

Eine Prüfung der artenschutzrechtlichen Belange wird im Rahmen eines eigenständigen Artenschutzbeitrages beschrieben und bewertet.

Pflanzen

Ziel des § 1 BNatSchG ist es, lebensfähige Populationen wildlebender Pflanzen einschließlich ihrer Lebensstätten zu erhalten. Das Schutzgut Pflanzen wird anhand der

vorliegenden Biotopkartierung vom 29.04.2018 und 08.11.2018 im Rahmen des vorliegenden UVP-Berichtes berücksichtigt.

Biologische Vielfalt

Die biologische Vielfalt gilt als Grundvoraussetzung für die Stabilität von Ökosystemen. Deutschland hat sich als Mitunterzeichner der Biodiversitätskonvention verpflichtet den Verlust an Lebensräumen und Arten sowie der genetischen Verarmung entgegenzuwirken. Da die Erhaltung der Biodiversität über nationale Grenzen hinweg erfolgen muss, wurde die Biodiversitätskonvention im Jahr 1992 auf der Konferenz der vereinten Nationen in Rio de Janeiro beschlossen. Die drei Ziele der Biodiversitätskonvention, welche sich in § 1 Abs. 2 BNatSchG wiederfinden, lauten wie folgt:

- Schutz der biologischen Vielfalt
- Nachhaltige Nutzung ihrer Bestandteile
- Zugangsregeln und gerechter Ausgleich von Vorteilen, welche aus der Nutzung genetischer Ressourcen entstehen

Die Biologische Vielfalt setzt sich zusammen aus

- der Artenvielfalt
- der genetischen Vielfalt innerhalb einzelner Arten sowie
- der Vielfalt der Ökosysteme

Die oben genannten Aspekte der biologischen Vielfalt werden durch die Berücksichtigung der einzelnen Schutzgüter in dem UVP-Bericht erfasst. Es fließen zudem ergänzende Informationen aus den zu betrachtenden Schutzgebietsverordnungen (Naturschutzgebiete, Landschaftsschutzgebiete etc.) und die Aussagen der planerischen Vorgaben aus Landschaftsplanung und Raumordnung ein, woraus sich eine weitere Berücksichtigung insbesondere der Maßgaben des § 1 Abs. 2 Nr. 3 BNatSchG ergibt.

Eine genaue und eigenständige Beschreibung und Abgrenzung der biologischen Vielfalt innerhalb des Untersuchungsgebietes ist nicht erforderlich, da sie sich aus vielen einzelnen Teilbereichen und –aspekten der jeweiligen Schutzgüter ergibt. Das Schutzgut biologische Vielfalt ist durch die übrigen Schutzgüter vollumfänglich beschrieben.

4.3.2 Datengrundlage

Das für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt relevante Untersuchungsgebiet ist die UG-Zone 0 (s. Kap. 4.1). Als Artengruppe innerhalb des Schutzgutes Tiere werden die Großvögel innerhalb eines Untersuchungsgebietes von 1.000 m um den geplanten Windpark erfasst, um den großräumigen Arealansprüchen gerecht zu werden. Als Datengrundlage zur Beurteilung der Schutzgutausprägung wurden floristische und faunistische Kartierungen von 2015- 2018 durchgeführt. Die Daten der Schutzgebiete beruhen auf den Daten des NLWKN sowie auf Anfragen beim Landkreis Osnabrück.

Zusammenfassend werden die verwendeten Datengrundlagen tabellarisch aufgeführt.

Tab. 8 **Datengrundlagen für die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt**

Thema	Grundlage/Quelle
Pflanzen	<ul style="list-style-type: none">• Biotoptypenkartierung• Gesetzlich geschützte Pflanzenarten sowie Pflanzenarten mit Rote-Liste-Status
Tiere	<ul style="list-style-type: none">• Erfassung der Brutvögel (regionalplan & uvp, 2018)• Rastvögel (regionalplan & uvp, 2015)• Erfassung der Fledermäuse 2018 (Bioinventar 3M, 2018)
Schutzgebiete, fach- oder gesamtplanerische Aussagen	<ul style="list-style-type: none">• Natura 2000-Gebiete (NLWKN)• Geschützte Teile von Natur und Landschaft (NLWKN)• gesetzlich geschützte Biotope, Kompensationsflächen und Wallhecken (Daten des Landkreises Osnabrück)• relevante Ausweisungen des Landesraumordnungsprogrammes• relevante Ausweisungen der regionalen Raumordnungsprogramme• relevante Ausweisungen des Landschaftsrahmenplanes

4.3.3 Bestandssituation

4.3.3.1 Tiere

4.3.3.1.1 Säugetiere

Alle heimischen Fledermäuse sind gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14 b BNatSchG streng geschützt. Darüber hinaus sind alle heimischen Fledermausarten in Anhang IV der FFH-RL aufgeführt.

Zur Beurteilung des Konfliktpotenzials wurde eine mobile Detektoruntersuchung (Transektkartierung) in Verbindung mit einer stationären Erfassung (Horchkistenerfassung) und einer Dauererfassung (Bioinventar 3M, 2018) in Anlehnung an die methodischen Vorgaben des niedersächsischen Leitfadens zur „Umsetzung des Artenschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Niedersachsen“ zur Erfassung von Fledermäusen durchgeführt (Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz, 2016).

Die bodengestützte Erfassung der Fledermausfauna erfolgte in der Zeit von Mitte April bis Mitte November. Im Rahmen der Erfassung wurden insgesamt 9 Arten und 3 Artengruppen festgestellt.

Bei den Artengruppen handelt es sich um Myotis-, Nyctalus- und Pipistrellus-Arten. Darüber hinaus konnte eine geringe Zahl an Kontakten lediglich als Fledermauskontakt identifiziert werden.

Die im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Fledermausarten, sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt.

Tab. 9 **Im Untersuchungsgebiet beobachtete Fledermausarten**

Artname	Wissenschaftlicher Name	RL D	RL Nds.	§	FFH-Anhang
Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>	V	2	§§	IV
Breitflügel-Fledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	G	2	§§	IV
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	*	3	§§	IV
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	V	2	§§	IV
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	D	k.A.	§§	IV
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	*	2	§§	IV
Teichfledermaus	<i>Myotis dasycneme</i>	D	2	§§	IV
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	*	*	§§	IV
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	*	*	§§	IV

RL D = Rote Liste Deutschland (Meinig, et al., 2009)

RL Nds. = Rote Liste Niedersachsen (Heckenroth, 1993) ergänzt um die Angaben aus den „Vollzugshinweisen für Arten und Lebensraumtypen“ (NLWKN, 2019)

§ = Schutzstaus gemäß: § 7 Abs. 2 Nr. 13 und 14 BNatSchG (Bundesrepublik Deutschland, 2017)

1 = vom Aussterben bedroht

2 = stark gefährdet

3 = gefährdet

* = ungefährdet

V = Vorwarnliste

G = Gefährdung unbekanntes Ausmaßes

D = Datenlage defizitär

§ = besonders geschützt

§§ = streng geschützt

Eine Erfassung weiterer Säugetierarten erfolgte nicht. Nach Angaben des NLWKN kann ein Vorkommen streng geschützter Säugetierarten wie Wildkatze und Feldhamster grundsätzlich im gesamten Landkreis Osnabrück ausgeschlossen werden (NLWKN, 2011). Das Vorkommen der Haselmaus kann anhand des ausgeräumten UG sowie anhand von Informationen des (NLWKN, 2011) ausgeschlossen werden. Ein Vorkommen des Fischotters ist aus dem Untersuchungsraum ebenfalls aktuell nicht bekannt. Die Art ist jedoch derzeit dabei, ihr Areal aus östlicher Richtung in den Nordwesten auszudehnen.

4.3.3.1.2 Vögel

Avifauna

Die Erfassung der Brutvögel wurde im Zeitraum Ende März bis Mitte Juli 2018 an insgesamt 12 Terminen durchgeführt (regionalplan & uvp, 2018). Während der Brutvogelkartierung wurden 69 Arten beobachtet (Tab. 10).

Tab. 10 **Im Untersuchungsgebiet beobachtete Brutvogelarten**

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Status	Rote-Liste			Schutzstatus	
			RL Nds	RL W	RL D	BNatSchG	VS RL
Amsel	<i>Turdus merula</i>	BN	*	*	*	§	
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	BV	*	*	*	§	
Baupieper	<i>Anthus trivialis</i>	BV	V	*	3	§	
Blässhuhn	<i>Fulica atra</i>	BN, GVA	V	*	*	§	
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	BN	*	*	*	§	
Braunkehlchen	<i>Saxicola rubetra</i>	BZF, GVA	2	V	2	§	
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	BV	*	*	*	§	
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	BN	*	*	*	§	
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	BV	*	*	*	§	
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	BV	*	*	*	§	
Erlenzeisig	<i>Carduelis spinus</i>	rD	*	*	*	§	
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	BV, GVA	3	*	3	§	
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	BV	*	*	*	§	
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>	BV	*	*	*	§	
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>	BV	V	*	*	§	
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	BV, GVA	V		V	§	
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	BV	V	*	V	§	
Grauschnäpper	<i>Muscicapa striata</i>	BZF	3	*	V	§	
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	BV	*	*	*	§	
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	BV	*	-	*	§§	
Habicht	<i>Accipiter gentilis</i>	BV	V	*	*	§§	
Haubentaucher	<i>Podiceps cristatus</i>	BN, GVA	*	*	*	§	
Hausperling	<i>Passer domesticus</i>	BN	V	-	V	§	
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	BV	*	*	*	§	
Höckerschwan	<i>Cygnus olor</i>	NG, GVA	*	*	*	§	
Hohltaube	<i>Columba oenas</i>	BV	*	*	*	§	
Jagdfasan	<i>Phasianus colchicus</i>	BV	*	-	*	§	
Kanadagans	<i>Branta canadensis</i>	NG,	*	-	*	§	
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	BV, GVA	3	V	2	§§	
Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	BZF	*	*	*	§	
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	BN	*	*	*	§	
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	BN	*	*	*	§	

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Status	Rote-Liste			Schutzstatus	
			RL Nds	RL W	RL D	BNatSchG	VS RL
Kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	NG, GVA	*	*	*	§	
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	BN	*	*	*	§§	
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbicum</i>	BV	V	*	3	§	
Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>	rD	*	*	*	§	
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	BV	*	*	*	§	
Nilgans	<i>Alopochen aegyptiaca</i>	NG,	*	-	*	§	
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	BV	*	*	*	§	
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	BN	3	*	3	§	
Reiherente	<i>Aythya fuligula</i>	NG, GVA	*	*	*	§	
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	BV	*	*	*	§	
Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>	NG, GVA	V	*	*	§§	Anh. I
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	BV	*	*	*	§	
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	Ü, GVA	2	3	V	§§	Anh. I
Schleiereule	<i>Tyto alba</i>	BN	*	-	*	§§	
Schnatterente	<i>Anas strepera</i>	NG, GVA	*	*	*	§	
Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudatus</i>	BZF	*	*	*	§	
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	BV	*	-	*	§§	Anh. I
Silberreiher	<i>Egretta alba</i>	NG, GVA	*	*	*	§§	Anh. I
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	BV	*	*	*	§	
Sperber	<i>Accipiter nisus</i>	BZF	*	*	*	§§	
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	BV	3	*	3	§	
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	BZF	V	*	*	§	
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	BV, GVA	*	*	*	§	
Sumpfmeise	<i>Parus palustris</i>	BV	*	-	*	§	
Tannenmeise	<i>Parus ater</i>	BV	*	*	*	§	
Trauerschnäpper	<i>Ficedula hypoleuca</i>	BZF	3	V	3	§	
Türkentaube	<i>Streptopelia decaocto</i>	BV	*	*	*	§	
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	NG	V	*	*	§§	
Wachtel	<i>Coturnix coturnix</i>	BV, GVA	V	V	V	§	
Waldkauz	<i>Strix aluco</i>	BZF	V	-	*	§§	
Waldschnepfe	<i>Scolopax rusticola</i>	BV, GVA	V	V	V	§	
Waldwasserläufer	<i>Tringa ochropus</i>	NG, GVA	*	*	*	§§	
Wespenbussard	<i>Pernis apivorus</i>	Ü, GVA	3	V	3	§§	Anh. I
Wiesenschafstelze	<i>Motacilla flava</i>	BV, GVA	*	*	*	§	

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Status	Rote-Liste			Schutzstatus	
			RL Nds	RL W	RL D	BNatSchG	VS RL
Wintergoldhähnchen	<i>Regulus regulus</i>	BV	*	*	*	§	
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	BV	*	*	*	§	
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	BV	*	*	*	§	

Status: = Brutvogelstatus (Südbeck, et al., 2005)

RL Nds. = Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvögel (Krüger & Nipkow, 2015)

TL W = Rote Liste Niedersachsen Region Tiefland West (Krüger & Nipkow, 2015)

RL D = Rote Liste der Brutvögel Deutschlands (Grüneberg, et al., 2015)

VS-RL = Schutzstatus nach der Europäischen Vogelschutzrichtlinie (Europäische Union, 2009)

§ = Schutzstaus gemäß: § 7 Abs. 2 Nr. 13 und 14 BNatSchG (Bundesrepublik Deutschland, 2017)

EG Artenschutzverordnung Nr. 338/97 (Europäische Union, 1997)

I = in Anhang I aufgeführt

§ = besonders geschützt

§§ = streng geschützt

0 = ausgestorben oder verschollen

1 = vom Aussterben bedroht

2 = stark gefährdet

3 = gefährdet

* = ungefährdet

V = Vorwarnliste

R = extrem selten

k.A. = keine Angabe

BN = Brutnachweis

BV = Brutverdacht

BZF = Brutzeitfeststellung

NG = Nahrungsgast

üD = überfliegender Durchzügler

rD = rastender Durchzügler

GVA = Gastvogelart*

*Gastvogelart gemäß EU-Vogelschutzrichtlinie Art. 4 Abs. 1 (Anhang I) und Zugvogelart gemäß Art. 4 Abs. 2

Im Rahmen der Brutvogelkartierung wurden zudem Vogelarten erfasst, die der Gruppe der Durchzügler zugeordnet wurden. Diese Arten sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt.

Tab. 11 **Im Untersuchungsgebiet während der Brutvogelkartierung festgestellte Durchzügler**

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Status	Rote-Liste			Schutzstatus	
			RL Nds	RL W	RL D	BNatSchG	VS RL
Erlenzeisig	<i>Carduelis spinus</i>	rD	*	*	*	§	
Höcker-schwan	<i>Cygnus olor</i>	NG, GVA	*	*	*	§	
Kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	NG, GVA	*	*	*	§	
Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>	rD	*	*	*	§	
Reiherente	<i>Aythya fuligula</i>	NG, GVA	*	*	*	§	
Schnatterente	<i>Anas strepera</i>	NG, GVA	*	*	*	§	
Silberreiher	<i>Egretta alba</i>	NG, GVA	*	*	*	§§	Anh. I
Waldwasserläufer	<i>Tringa ochropus</i>	NG, GVA	*	*	*	§§	

VS-RL = Schutzstatus nach der Europäischen Vogelschutzrichtlinie (Europäische Union, 2009)

§ = Schutzstaus gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13 und 14 BNatSchG (Bundesrepublik Deutschland, 2017)

RL = Rote Liste der wandernden Vogelarten Deutschlands (Hüppop, et al., 2013)

I = in Anhang I aufgeführt

§ = besonders geschützt

§§ = streng geschützt

0 = ausgestorben oder verschollen

1 = vom Aussterben bedroht

2 = stark gefährdet

3 = gefährdet

* = ungefährdet

V = Vorwarnliste

R = extrem selten

k.A. = keine Angabe

BN = Brutnachweis

BV = Brutverdacht

BZF = Brutzeitfeststellung

NG = Nahrungsgast

üD = überfliegender Durchzügler

rD = rastender Durchzügler

GVA = Gastvogelart*

*Gastvogelart gemäß EU-Vogelschutzrichtlinie Art. 4 Abs. 1 (Anhang I) und Zugvogelart gemäß Art. 4 Abs. 2

Die Erfassung der Rast- und Gastvögel erfolgte im Zeitraum Anfang September 2014 bis Ende April 2015 an insgesamt 33 Terminen (regionalplan & uvp, 2015). Im Zuge dieser Kartierung wurden insgesamt 69 Arten (darunter unbestimmte Singvögel und Gänse) festgestellt. Singvogelarten wurden lediglich als Rastbestände gewertet, wenn die Trupprößen im Bereich von Individuen lagen. Dies gilt lediglich für Gruppen wie bspw. Meisen, Drosseln und Elstern. Von den insgesamt erfassten Arten stehen 5 Arten auf der Roten Liste der wandernden Vogelarten (Hüppop, et al., 2013).

Die im Rahmen der Erfassung beobachteten Rastvogelbestände lagen aufgrund der geringen Individuenzahlen deutlich unterhalb der Schwelle einer lokalen Bedeutung (Krüger, et al., 2013).

Die im Rahmen der Rastvogelkartierung beobachteten Arten sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt.

Tab. 12 **Während der Rastvogelkartierung im Untersuchungsgebiet beobachtete Arten**

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Status	§	VS RL	Rote Liste
Amsel	Turdus merula	Ü	§		*
Bachstelze	Motacilla alba	rD	§		*
Bergfink	Fringilla montifringilla	GVA, Ü	§		*
Blässgans	Anser albifrons	GVA, Ü	§		*
Blässhuhn	Fulica atra	GVA, Ü, NG	§		*
Blaumeise	Parus caeruleus	Ü	§		*
Bluthänfling	Carduelis cannabina	GVA, rD, NG	§		V
Buchfink	Fringilla coelebs	GVA, rD	§		*
Buntspecht	Dendrocopos major	GVA, NG	§		*
Dohle	Coloeus monedula	GVA, rD, NG	§		*

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Status	§	VS RL	Rote Liste
Eichelhäher	Garrulus glandarius	GVA, rD	§		*
Eisvogel	Alcedo atthis	NG	§§	Anh. I	*
Elster	Pica pica	NG	§		
Erlenzeisig	Carduelis spinus	GVA, rD, NG	§		*
Feldsperling	Passer montanus	GVA, NG	§		*
Gänse unbestimmt		GVA, NG, W, rD	§		
Gartenbaumläufer	Certhia brachydactyla	GVA, NG	§		*
Gimpel	Pyrrhula pyrrhula	GVA, NG	§		*
Goldammer	Emberiza citrinella	NG	§		*
Graugans	Anser anser	NG	§		*
Graureiher	Ardea cinerea	NG	§		*
Grünfink	Carduelis chloris	NG	§		*
Grünspecht	Picus viridis	GVA, NG, rD, W	§§		
Habicht	Accipiter gentilis	GVA, rD, NG	§§		*
Haubentaucher	Podiceps cristatus	GVA, NG	§		*
Hausperling	Passer domesticus	GVA, NG	§		
Heckenbraunelle	Prunella modularis	NG	§		*
Hohltaube	Columba oenas	NG	§		*
Jagdfasan	Phasianus colchicus	GVA, NG	§		
Kanadagans	Branta canadensis	NG	§		-
Kiebitz	Vanellus vanellus	NG	§§		V
Kleiber	Sitta europaea	NG	§		*
Kohlmeise	Parus major	rD, NG	§		*
Kormoran	Phalacrocorax carbo	NG	§		*
Lachmöwe	Larus ridibundus	GVA, rD, W	§		*
Mäusebussard	Buteo buteo	NG	§§		*
Misteldrossel	Turdus viscivorus	NG	§		*
Nilgans	Alopochen aegyptiaca	NG			-
Pfeifente	Anas penelope	NG	§		*
Rabenkrähe	Corvus corone	NG	§		*
Rauchschwalbe	Hirundo rustica	NG	§		*
Rebhuhn	Perdix perdix	rD, NG	§		-

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Status	§	VS RL	Rote Liste
Reiherente	Aythya fuligula	rD, NG	§		*
Ringeltaube	Columba palumbus	NG	§		*
Rohrweihe	Circus aeruginosus	NG	§§	Anh. I	*
Rotdrossel	Turdus iliacus	NG	§		*
Rotkehlchen	Erithacus rubecula	NG	§		*
Saatgans	Anser fabalis	rD, NG	§		2
Saatkrähe	Corvus frugilegus	rD, NG	§		V
Schellente	Bucephala clangula	rD, NG, W	§		*
Schnatterente	Anas strepera	rD	§		*
Schwanzmeise	Aegithalos caudatus	rD	§		*
Silberreiher	Egretta alba	rD	§§	Anh. I	*
Singdrossel	Turdus philomelos	NG	§		*
Singvögel unbestimmt		GVA, rD	§		
Sperber	Accipiter nisus	NG	§§		*
Star	Sturnus vulgaris	NG	§		*
Steinschmätzer	Oenanthe oenanthe	NG	§		V
Stieglitz	Carduelis carduelis	GVA, rD, NG	§		*
Stockente	Anas platyrhynchos	rD, NG	§		*
Sturmmöwe	Larus canus	rD, W, NG	§		*
Sumpfmehse	Parus palustris	rD	§		-
Tannenmeise	Parus ater	NG	§		*
Turmfalke	Falco tinnunculus	NG	§§		*
Wacholderdrossel	Turdus pilaris	NG	§		*
Weidenmeise	Parus montanus	rD	§		-
Wiesenschafstelze	Motacilla flava	rD, NG	§		*
Wintergoldhähnchen	Regulus regulus	rD, NG	§		*
Zaunkönig	Troglodytes troglodytes	Ü	§		*

VS-RL = Schutzstatus nach der Europäischen Vogelschutzrichtlinie (Europäische Union, 2009)

§ = Schutzstaus gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13 und 14 BNatSchG (Bundesrepublik Deutschland, 2017)

RL = Rote Liste der wandernden Vogelarten Deutschlands (Hüppop, et al., 2013)

I = in Anhang I aufgeführt

§ = besonders geschützt

§§ = streng geschützt

0 = ausgestorben oder verschollen

R = extrem selten

k.A. = keine Angabe

BN = Brutnachweis

BV = Brutverdacht



1 = vom Aussterben bedroht
2 = stark gefährdet
3 = gefährdet
* = ungefährdet
V = Vorwarnliste

BZF = Brutzeitfeststellung
NG = Nahrungsgast
üD = überfliegender Durchzügler
rD = rastender Durchzügler
GVA = Gastvogelart*

*Gastvogelart gemäß EU-Vogelschutzrichtlinie Art. 4 Abs. 1 (Anhang I) und Zugvogelart gemäß Art. 4 Abs. 2

4.3.3.1.3 Reptilien und Amphibien

Eine Erfassung von Reptilien- und Amphibienarten erfolgte nicht. Ein Vorkommen von Anhang IV-Arten der Gruppe der Reptilien und Amphibien kann auf Grundlage der ausgewerteten Verbreitungskarten ausgeschlossen werden (NLWKN, 2019).

4.3.3.1.4 Wirbellose

Aus der Artengruppe der wirbellosen Tiere wird nur ein sehr geringer Anteil durch den strengen Artenschutz abgedeckt. Diese Arten sind sehr selten, da sie Extremstandorte (wie z. B. Hochmoore) besiedeln oder auf spezielle Nahrungspflanzen oder Brutsubstrate (z. B. Totholz) angewiesen sind.

Ein Vorkommen wirbelloser Anhang IV-Arten kann aufgrund der Auswertung von Verbreitungskarten sowie den im Bereich des geplanten Vorhabens sowie dessen Umfeld vorhandenen Biotopen ausgeschlossen werden.

Hinweise auf das Vorkommen wirbelloser Arten liegen für das betroffene Messtischblatt nicht vor (NLWKN, 2011).

Im Rahmen der Fledermauskartierungen 2014/15 wurden schwärmende Hirschkäfer beobachtet (Donning, 2015). Laut Aussage des Kartierers konzentrierten sich die Beobachtungen in dem Kreuzungsbereich K114/Einfahrt Vorhabengebiet.



Abb. 6 Verortung der schwärmenden Hirschkäfer (orange Schraffur)

4.3.3.2 Pflanzen

Die Kartierung der Biotoptypen erfolgte auf der Grundlage des Kartierschlüssels für Biotoptypen in Niedersachsen (Drachenfels, 2016). Die Einstufung der Biotoptypen wurde entsprechend den Vorgaben des NLWKN vorgenommen (NLWKN, 2015).

Zum Zeitpunkt der in 2018 durchgeführten Biotoptypenkartierung handelt es sich bei dem etwa 92,2 ha großen Untersuchungsgebiet um meist intensiv genutzte Flächen und Waldparzellen. Die landwirtschaftlichen Nutzflächen werden als Acker (AS) und Grünlandflächen genutzt (Abb. 7).



Abb. 7 Bestellter Acker und Hecke im Umfeld der WEA 2 (Blickrichtung: Nordwest)

Diese sind vor allem mit Mais und Getreide bestellt. Bei den Grünlandbeständen handelt es sich am nordöstlichen Rand um Teilflächen einer Wiese und im westlichen Teil um Grünlandflächen, die streifenförmig zwischen Ackerflächen und Nadelwaldbeständen liegen und als Kompensationsflächen (Maßnahmen ID 589) gesichert sind.

Die daran angrenzenden Nadelforste stellen sich als Lärchen und Fichtenforste dar (WZF, WZL), die (auch durch Betrachtung des Luftbildes erkennbar) z. T. streifenförmig angelegt wurden (Abb. 9). Im südlichen Teil grenzt daran das Naturschutzgebiet „Herrenmoor“ an, welches von einem sonstigen Birken- und Kiefern-Moorwald bestanden ist (WVS).

Im Osten des Untersuchungsgebietes liegt ein rechteckiges Waldstück, welches in sich in drei Teile unterteilt ist und drei verschiedene Stadien von Laubwald Jungbeständen beinhaltet (WJL).



Abb. 8 Gehölzbestand am Hollesee in der Nähe von der geplanten WEA 1 (Blickrichtung: West)

Bei der Fläche zwischen WEA 1, dem Hollesee und der Straße Neuenstadt handelt es sich um einen Erlenbruchwald nährstoffreicher Standorte (Abb. 8). Westlich davon geht der Waldbestand in eine Strauch-Baumhecke über, da es sich hier um eine lineare Struktur handelt, in der mit einer Breite von 10 m – 15 m ein Waldinnenklima fehlt.



Abb. 9 Streifenförmig angelegte Fichten und Lärchenforste (Blickrichtung: Ost)



Abb. 10 Gehölzbestand an Straße „Neuenstadt“ in Nähe von WEA 2 (Blickrichtung: Süd)

Entlang von Straßen und Feldwegen (OVS, OVW) waren verschiedene Formen von Heckenstrukturen zu finden. Die Hecken wiesen von Strauchhecken (HFM) bis hin zu Baumhecken (HFB) verschiedene Altersstrukturen und Pflegeintensitäten auf und verliefen meist einseitig mit mindestens einem Entwässerungsgraben entlang der Wege (Abb. 11, Abb. 12).



Abb. 11 Graben im Zentrum des UG, der für Zuwegung der WEA 03 z. T. verrohrt werden muss (Blickrichtung: Nordwest)



Abb. 12 Graben entlang von Wirtschaftsweg auf der Zuwegung vor der WEA 03 (Blickrichtung: West)

Entlang der Straße Neuenstadt befindet sich ein Entwässerungsgraben, der von Böschungskante zu Böschungskante ca. 8 m breit ist und beidseitig mit Erlen bestanden ist. Weitere Entwässerungsgräben befinden sich gleichmäßig verteilt über das Plangebiet und verlaufen mit ihrem meist begradigten Trapezprofil entlang von Straßen und Schlaggrenzen in nordwestliche Richtung in den „Buchweizengraben“, welcher im weiteren Verlauf in den „Reetbach“ mündet.

Eine Besonderheit im Untersuchungsgebiet bildet zudem ein ehemaliger Baggersee, der sog. Hollesee, der zum jetzigen Zeitpunkt als Angelteich genutzt wird und als sonstiges naturfernes Stillgewässer kartiert wurde (Abb. 8).

Im Untersuchungsgebiet befinden sich zudem einige Typen von Wallhecken (u. a. Strauch-Baum- bzw. Baum-Wallhecke) mit unterschiedlichem Alter, Erhaltungszustand bzw. Degradierungsgrad.

Eine der Wallhecken liegt unmittelbar angrenzend zur geplanten WEA 3 und erstreckt sich über 600 m von Süden bis in das Zentrum des Untersuchungsgebiets. Der eigentliche Wallkörper verläuft hierbei innerhalb des etwa 10 m – 25 m breiten Gehölzstreifens unregelmäßig. Daher wurde die komplette Fläche des Gehölzstreifens als Wallhecke aufgenommen. Die Ausprägung des Wallkörpers variiert dabei zwischen einer Höhe von ca. 40 cm bis über 100 cm über der normalen Geländeoberfläche. Das Alter der meisten Bäume, meist Eichen und Buchen, wird auf etwa 100 Jahre geschätzt (Abb. 13). Das Alter wird durch die Preußische Landesaufnahme (1900) bestätigt, die diesen Standort schon als Wallhecke dargestellt hat (LGLN, 2011, kein Datum).



Abb. 13 Gehölzstreifen mit Wallkörper auf der Höhe der geplanten WEA 03 (Blickrichtung: Nordost)

Andere Wallhecken, wie eine Strauch-Wallhecke östlich des Holleesees sind hingegen deutlich jünger. Auf die unterschiedlichen Ausprägungen der Wallhecken wird in Kap. 4.9 detaillierter eingegangen.

Die Zuwegung zur Kreisstraße K114 beinhaltet den asphaltierten Feldweg mit einer Breite von ca. 4 m. Auf südlicher Seite verläuft ein Entwässerungsgraben, dessen Böschungsbereiche mit Einzelbäumen bestanden ist. Auf nördlicher Seite grenzt die Straßenbankette mit einer Breite von ca. 2 m an. Daran angrenzende landwirtschaftliche Flächen werden als Acker genutzt. Im Kurvenbereich zur K114 liegt ein ca. 3,5 Hektar großes Waldstück, das im Nahbereich zur Zuwegung durch einen Laubwald Jungbestand (Buche) und einen sonstigen bodensauren Eichenmischwald bestanden ist (WQE). Der Waldrand wird durch eine Waldrand-Wallhecke gebildet (WRW), die mit alten Eichen bestanden ist.

4.3.4 Schutzgebiete und geschützte Gebietskategorien

Naturschutzgebiete

Im direkten Umfeld des Vorhabens liegt südlich gelegen das Naturschutzgebiet „Herrenmoor“ (NSG WE 043). Das etwa 9 ha große Schutzgebiet ist der unkultivierte Rest einer

ansonsten abgetorften und kultivierten moorigen Umgebung. Inmitten einer intensiv genutzten Landschaft bietet das Schutzgebiet einen Rückzugsraum für heimische Tier- und Pflanzenarten (Landkreis Osnabrück, 1958) (Abb. 14).

Als nächstgelegenes Schutzgebiet dieser Kategorie befindet sich etwa 2.000 m südlich das NSG „Finkenfeld“ (ST-010), welches sich im Kreis Steinfurt innerhalb von NRW befindet. Es dient zum Schutz von Arten und Lebensgemeinschaften in Grünlandkomplexen mit eingebetteten Flachwassermulden sowie dem Erhalt der natürlichen Geländemorphologie einschließlich der typischen Gebietstypischen Bodenstrukturen. Das Gebiet hat eine Fläche von 194 ha (LANUV NRW, 2013).

Landschaftsschutzgebiete

Innerhalb des Prüfbereiches von 3.435 m um die geplanten Windenergieanlagen befindet sich das Landschaftsschutzgebiet (LSG) „Pottebruch und Umgebung“ ca 2.200 m nördlich. Jedoch ist der Änderungsbereich „Welperort“ in der zeichnerischen Darstellung des Landschaftsrahmenplanes von Osnabrück (1993) als schutzwürdig für eine Ausweisung als Landschaftsschutzgebiet eingestuft (Landkreis Osnabrück, 1993). In 6.000 m nördlicher Richtung liegt das 350 km² große LSG „Naturpark nördlicher Teutoburger Wald – Wiehengebirge“ (LSG OS 00001) (Landkreis Osnabrück, 2019).

Naturdenkmäler

Es befinden sich keine Naturdenkmäler (ND) innerhalb des Untersuchungsgebietes. Das nächstgelegene ND befindet sich ca. 6 km östlich (Kennzeichen: ND OS 00011, „Femelinden“) (Landkreis Osnabrück, 2019).

Gesetzlich geschützte Biotop

Im Umfeld des Änderungsbereiches liegen mehrere kleinflächige gesetzlich geschützte Biotop (gem. § 24 NAGBNatSchG und § 30 BNatSchG). Hierbei handelt es sich ausschließlich um geschützte Waldbiotop. Das nächstgelegene Biotop liegt ca. 520 m südlich der WEA 2 und hat die Bezeichnung „Auwald an der K 114 in Holle“ (Kennung:“73150170086“) (Landkreis Osnabrück, 2019).

Geschützte Landschaftsbestandteile

Angrenzend zur geplanten WEA 3 befindet sich eine gemäß § 22 Abs. 3 NAGBNatSchG unter Schutz gestellte Wallhecke. Diese verläuft innerhalb eines breiten Gehölzstreifens, der sich von Süden bis in das Zentrum des Vorranggebietes erstreckt. Nach aktuellem Stand wird ein Teil des Biotops von der geplanten Zuwegung und der Montagefläche überplant.

Bei dem Bestand handelt es sich um Wallhecken, die auf der Königlich Preußischen Landesaufnahme (1900) dargestellt werden und deshalb wahrscheinlich seit mehr als 100 Jahren bestehen.

Im Untersuchungsgebiet befinden sich laut Landkreis Osnabrück weitere Wallhecken, die über den gesamten Raum verstreut sind. Zudem befindet sich im angrenzenden NSG „Herrenmoor“ der geschützte Landschaftsbestandteil „Bruchwald am Herrenmoor“ (Biotopkennung: 73150170080) und der „Auwald an der K 114 in Holle“ (Biotopkennung: 73150170086) in ca. 300 m Entfernung zur Vorhabenfläche (Abb. 14). Die nächsten gIB liegen in einer Entfernung von ca. 1.500 m zur Vorhabenfläche (Landkreis Osnabrück, 2019).

Natura 2000

Innerhalb des Untersuchungsgebietes befindet sich ca. 2.200 m nördlich das FFH-Gebiet „Pottebruch und Umgebung“ (EU-Kennzahl: 3411-331, Landeskenntung: FFH 307). Das FFH-Gebiet erstreckt sich vom südwestlichen Ortsrand der Stadt Fürstenau entlang des Fürstenauer Mühlenbachs in südwestlicher Richtung. Der Fürstenauer Mühlenbach bildet dabei die nördliche Grenze. Südlich der stillgelegten Bahntrasse, welche parallel zum Fürstenauer Mühlenbach verläuft, liegen die zum FFH-Gebiet gehörigen Waldflächen und Hochstaudenfluren. Die besondere Schutzwürdigkeit des FFH-Gebietes „Pottebruch und Umgebung“ ergibt sich durch eines der größten Vorkommen des Lebensraumtyps (LRT) 9190 (Alte bodensaure Eichenwälder mit *Quercus robur* auf Sandebenen) im Naturraum D30 (Dümmer Geestniederung und Ems-Hunte Geest). Darüber hinaus weist das Gebiet bedeutsame Vorkommen der LRT 9120 (Atlantischer, saurer Buchenwald mit Unterholz aus Stechpalme und gelegentlich Eibe) und 9160 (Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Hainbuchenwald) auf. Ebenso sind für das Gebiet ein großer Bestand des Steinbeißers (*Cobitis taenia*) und weitere nach Anhang II der FFH-RL vorkommende Arten wie Groppe (*Cottus gobio*) und Bachneunauge (*Lampetra planeri*) gelistet. Der überwiegende Teil der Lebensraumtypen weist einen guten Erhaltungszustand auf, wobei die vorkommenden Tierarten alle einen durchschnittlichen Erhaltungszustand aufweisen (NLWKN, 2016).

Etwa 2.100 m südlich des geplanten Windparks liegt zudem das 269 ha große FFH-Gebiet „Finkenfeld und Wiechholz“ (DE-3512-301). Im Zentrum des Gebietes stockt ein größerer bodensaurer Stieleichen-Birken-Waldkomplex, das Wiechholz. An anmoorigen Stellen wächst ein Fragment des Moorbirkenwaldes mit Übergängen zum Erlenbruchwald. Das Waldgebiet ist umgeben von mehreren Teilflächen reichstrukturierten Feuchtgrünlandes. Dazwischen liegen auch Ackerflächen. Die umliegenden Feuchtgrünlandflächen weisen stellenweise noch magere, artenreiche Grünlandgesellschaften verschiedener Feuchtestufen auf, z. B. die feuchte Glatthaferwiese mit einem großen Bestand des Breitblättrigen Knabenkrautes.

Für die beiden oben genannten FFH-Gebiete wurde im Rahmen der Umweltprüfung eine FFH-Verträglichkeitsprüfung durchgeführt.

4.3.5 Sonstige fach- oder gesamtplanerische Aussagen

Auf Grundlage des Regionalen Raumordnungsprogramms des Landkreises Osnabrück (2004) grenzt der südliche Bereich direkt an ein Vorranggebiet für Natur und Landschaft. Diese regionalplanerische Gebietsausweisung hat unter anderem zum Ziel die Tier- und Pflanzenwelt zu erhalten und zu sichern. Ein Vorsorgegebiet für Natur und Landschaft liegt im Nahbereich des geplanten Windparks nicht vor.

Landschaftsrahmenplan

Der Landschaftsrahmenplan des Landkreises Osnabrück setzt als Zielaussagen über den Untersuchungsraum fest, dass in Teilbereichen die extensive Grünlandbewirtschaftung gefördert, Acker in Grünland zurückgeführt und die Feldflur mit Kleinstrukturen angereichert werden soll. Für den Reetbach wird die Entwicklung zum naturnahen Hauptgewässer angestrebt. Des Weiteren liegt das Umfeld in einem Gebiet, in dem neue Wasserschutzgebiete ausgewiesen werden sollen (Landkreis Osnabrück, 1993).

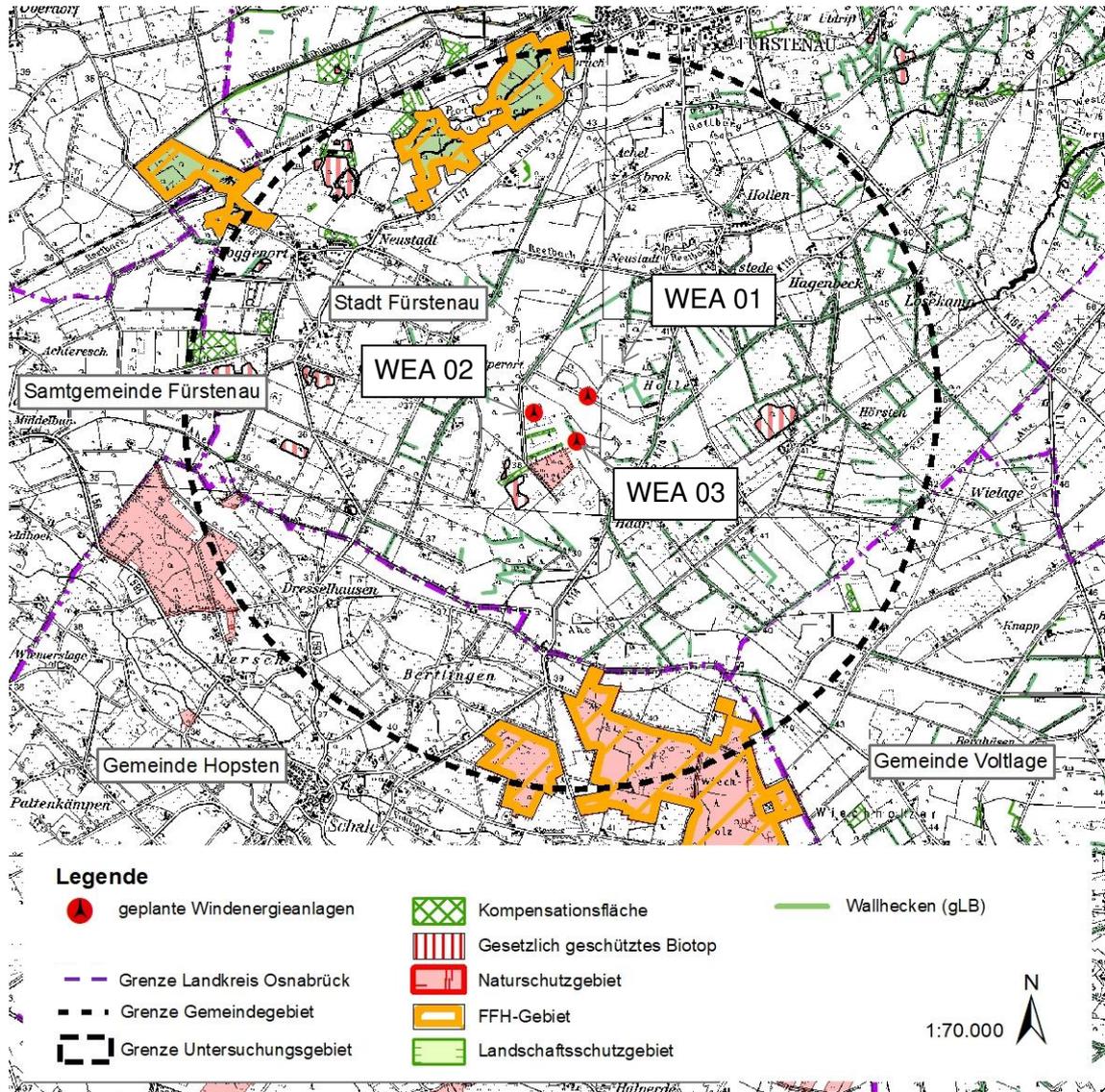


Abb. 14 Untersuchungsgebiet mit Schutzgebietsausweisungen

Faunistisch wertvolle Bereiche

Innerhalb des Untersuchungsgebietes, ca. 2.100 m südlich der geplanten WEA liegt ein wertvoller Bereich für Brutvögel (2010) mit offenem Status (Nr. 3512.1/1). Ein weiterer Bereich mit offenem Status (Kenn- Nr. 3311.2/2) liegt etwa 2.900 m nordwestlich der WEA 1 Abb. 15.

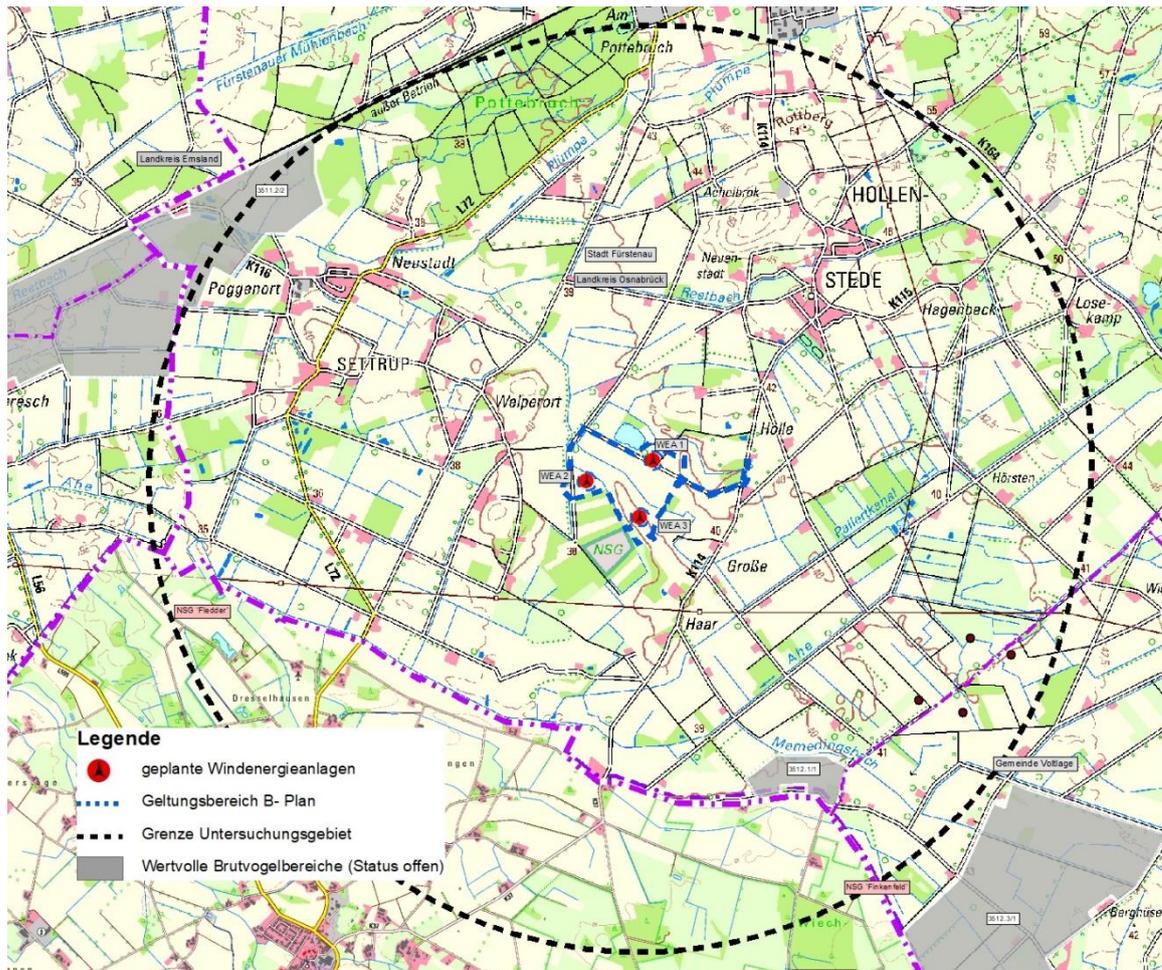


Abb. 15 Lage der für Brutvögel wertvollen Lebensräume um die geplanten WEA

4.3.6 Gutachterliche Schutzgutbewertung

4.3.6.1 Schutzgut Tiere

Den umliegenden Brutplätzen der WEA-empfindlichen Vogelarten Feldlerche, Kiebitz, Mäusebussard, Wachtel und Waldschnepfe kann eine hohe Empfindlichkeit zugesprochen werden (Vergleiche Karte 1 Artenschutzbeitrag). Die im UG festgestellten Rastvögel erreichten im Untersuchungszeitraum hingegen nicht die Größenordnungen, die zur Erreichung der nach KRÜGER et al. (2013) definierten Kriterien notwendig wären. Hinweise auf traditionelle Rastvogelvorkommen liegen aus dem Gebiet nicht vor.

Die im Rahmen der fledermauskundlichen Untersuchung nachgewiesenen Arten repräsentieren das typische, im nördlichen Landkreis Osnabrück mit der Methode nachweisbare Artenspektrum (Bioinventar 3M, 2018).

Bei den übrigen Bereichen des Untersuchungsgebietes ist ebenfalls vereinzelt mit dem Vorkommen seltener oder gefährdeter Arten zu rechnen. Zum Beispiel

werden Fledermäuse oder auch Greifvögel den betrachteten Raum als Jagdhabitat nutzen. Aus den Kartierungsergebnissen lässt sich eine besondere Bedeutung jedoch nicht ableiten. Dementsprechend wird von einer **allgemeinen Bedeutung** des Gebiets ausgegangen.

4.3.6.2 Schutzgut Pflanzen

Die Schutzgebietsausweisungen innerhalb des Untersuchungsgebietes sind dem Kap. 4.1 zu entnehmen. Demnach befinden sich im direkten Umfeld der geplanten Anlagenstandorte keine Schutzgebietsausweisungen. Jedoch fallen die umliegenden Wallhecken unter einen gesetzlichen Schutz.

Orientierend an der Einstufung von BIERHALS et al. (2004) (Wertstufen und Regenerationsfähigkeit der Biotoptypen in Niedersachsen) wird die Bedeutung für das Teilschutzgut Pflanzen innerhalb einer 5-stufigen Skala bewertet (Tab. 13). Eine detaillierte Differenzierung der Bewertung, wie sie für die Bewertung im Rahmen der Eingriffsbewertung vorgenommen wird, ist innerhalb des UVP-Berichtes zur Bewertung der Umweltauswirkungen nicht erforderlich.

Zusammenfassend wurden im Untersuchungsgebiet die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Biotoptypen erfasst. Lage, Verteilung und Ausdehnung der Biotoptypen sind dem Bestandsplan Biotoptypen/ Nutzungen zu entnehmen (Karte 2).

Im Untersuchungsgebiet (Plangebiet mit Pufferzone von 150 m und einem Teil der Zuwegungen) liegen 29 unterschiedliche Biotoptypen mit Wertstufen von I bis V vor (Tab. 13, Abb. 16).

Tab. 13 **Biotoptypen Bestand (flächig)**

Biotoptyp (Kürzel)	Biotoptyp (Text)	Wertstufe (Bierhals, et al., 2004)	Flächengröße (m ²) (im GIS ermittelt)
AS	Acker	I	701.362
FGR	Nährstoffreicher Graben	II	25.413
GIF	Sonstiges feuchtes Intensivgrünland	II	415
GMS	Sonstiges mesophiles Grünland	IV	13.581
HB	Einzelbaum/Baumbestand	III	26
HBA	Allee/Baumreihe	III	211
HBE	Sonstiger Einzelbaum/Baumgruppe	III	267
HFB	Baumhecke	III	1.571
HFM	Strauch-Baumhecke	III	14.690
HN	Naturnahes Feldgehölz	IV	2.161
HPS	Sonstiger standortgerechter Gehölzbestand	II	2.083
HWB	Baum-Wallhecke	IV	360
HWM	Strauch-Baum-Wallhecke	IV	9.922

Biotoptyp (Kürzel)	Biotoptyp (Text)	Wertstufe (Bierhals, et al., 2004)	Flächengröße (m²) (im GIS ermittelt)
HWS	Strauch-Wallhecke	IV	1.297
OD	Dorfgebiet/landwirtschaftliches Gebäude	0	230
OVS	Straße	I	9.291
OVW	Weg	I	4.767
OVZ	Sonstige Verkehrsanlage	I	347
SXZ	Sonstiges naturfernes Stillgewässer	II	23.937
UHM	Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte	III	3.541
WAR	Erlen-Bruchwald nährstoffreicher Standorte	V	6.020
WAT	Erlen- u. Birken-Erlen-Bruchwald nährstoffärmerer Standorte des Tieflands	V	34.639
WJL	Laubwald-Jungbestand	III	11.068
WQE	Sonstiger bodensaurer Eichenmischwald	V	4.145
WRW	Waldrand mit Wallhecke	IV	473
WXH	Laubforst aus einheimischen Arten	III	6.637
WZF	Fichtenforst	III	18.813
WZL	Lärchenforst	II	24.912
		Summe	922.179

In dem etwa 92,2 ha großen Untersuchungsgebiet nehmen die intensiv genutzten Flächen einen Raum von ca. 71,6 ha (78%), (Wertstufe 0, Wertstufe I) ein. Hierbei handelt es sich vorrangig um Straßen, Wege und Ackerflächen. Den Gräben und Bächen und dem Grünland wird die Wertstufe II zugeschrieben (7,6 ha, 8,3 %).

Eine mittlere Wertstufe haben die Wälder und Forste, verschiedene Arten der Hecken sowie die „Halbruderalen Gras- und Staudenfluren trockener Standorte“ (5,4 ha, 5,9%) Die oben genannten Biotope sind für das Schutzgut Pflanze von **allgemeiner Bedeutung**.

Im UG sind wenige Strukturen mit höherer Wertstufe zu finden. Dies umfasst Wallhecken und die Bereiche des NSG „Herrenmoor“ (Wertstufe IV, insgesamt 1,4 ha, 1,5 %, Wertstufe V, 4,4 ha, 4,9 %). Diese Bereiche sind für das Schutzgut Pflanze von **besonderer Bedeutung**.

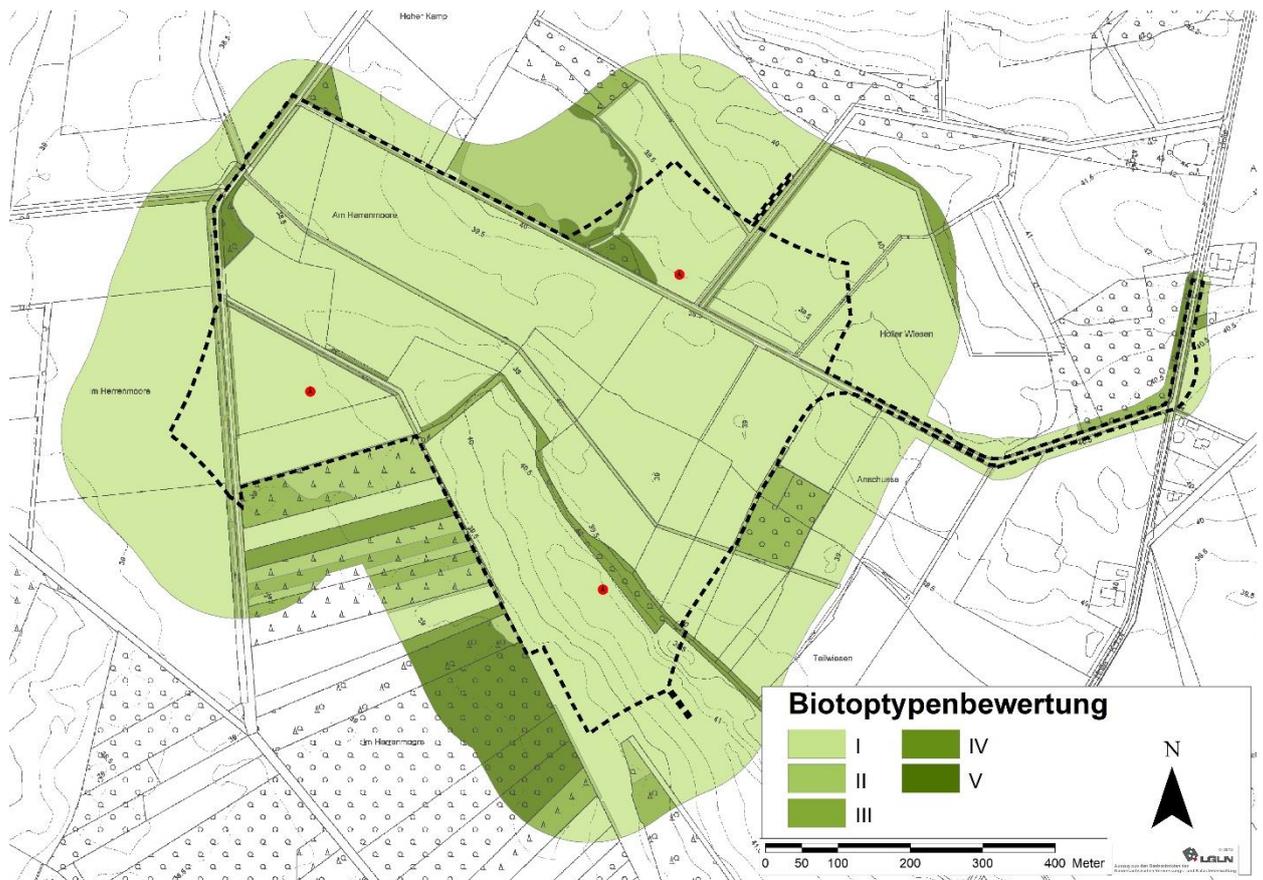


Abb. 16 Biotoptypenbewertung (ohne Maßstab)

4.3.7 Vorbelastungen

Als Vorbelastung ist die intensive landwirtschaftliche Nutzung des Untersuchungsgebietes zu nennen. Zudem stellt die vorhandene Hochspannungsfreileitung die von West nach Ost verläuft, insbesondere für das Schutzgut Tiere, eine Vorbelastung dar.

4.4 Schutzgut Fläche

4.4.1 Werthintergrund

Mit Inkrafttreten der letzten Änderung des Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetzes (UVPG) am 16. September 2017 ist gemäß § 2 Abs. 1 UVPG neben dem Schutzgut Boden das Schutzgut Fläche eigenständig zu berücksichtigen. Fläche ist eine endliche Ressource, die wie der Boden eine Lebensgrundlage für Menschen, Tiere und Pflanzen darstellt. Die Umweltverträglichkeitsprüfung ist zur Berücksichtigung des Schutzgutes Fläche insofern ein geeignetes Instrument, als sie im Vorfeld der angestrebten Planung eine Steuerungswirkung entfalten und zur Koordination vorhandener Flächenkontingente beitragen kann.

Mit der Berücksichtigung der Fläche als eigenständiges Schutzgut im UVPG trägt der der Gesetzgeber der nationalen Nachhaltigkeitsstrategie des Bundes Rechnung, die unter anderem das sogenannte „30-Hektar-Ziel“ benennt (Die Bundesregierung, 2012). Dem Inhalt dieses Ziels zufolge soll die Neuinanspruchnahme der begrenzten Ressource Fläche für Siedlungs- und Verkehrszwecke bis zum Jahr 2030 auf unter 30 Hektar pro Tag begrenzt werden.

Zur Siedlungs- und Verkehrsfläche zählen die Nutzungsarten Gebäude- und Freiflächen, Betriebsflächen ohne Abbauland, Verkehrsfläche, Erholungsfläche und Friedhöfe, wobei diese Nutzungsarten nicht mit versiegelter Fläche gleichzusetzen sind. Der Anstieg der Siedlungs- und Verkehrsfläche erfolgt im Wesentlichen zu Lasten der landwirtschaftlich genutzten Flächen. Ein wesentlicher Aspekt, um dem steigenden Grad der Neuversiegelung von Freiflächen entgegenzuwirken, ist die Innenentwicklung und somit die Nutzung von Baulücken und Brachflächen innerhalb des bauplanungsrechtlichen Innenbereichs. Die Kommunen sind demnach ein wichtiger Adressat zur Erreichung des „30-Hektar-Ziels“. Es gilt einem effektiven Flächenmanagement zu folgen.

Für das Schutzgut Fläche lassen sich folgende gutachterliche Zielsetzungen ableiten:

- Beschränkung der Neuversiegelung auf das unbedingt erforderliche Maß
- Nutzung von verkehrlich vorgeprägten Flächen für die Erschließung
- Nutzung von Brachflächen

Der Bewertungsmaßstab für das Schutzgut Fläche leitet sich aus den zuvor benannten Zielsetzungen ab und ergibt sich im Wesentlichen durch das Maß der ermittelbaren Neuversiegelung. Vorhandene Freiflächen werden keiner qualitativen Bewertung unterzogen.

4.4.2 Datengrundlage

Das für das Schutzgut Fläche betrachtete Untersuchungsgebiet ergibt sich aus der UG-Zone 0. Innerhalb der UG-Zone 0 wird der Grad des Flächenverbrauchs anhand der bestehenden Biotoptypenkartierung ermittelt.

Tab. 14 **Datengrundlage für das Schutzgut Fläche**

Thema	Grundlage/Quelle
Flächenverbrauch	<ul style="list-style-type: none">• Umfang der Neuversiegelung• Umfang der vorhandenen Verkehrsflächen auf Grundlage der Biotoptypenkartierung
Vorbelastungen	<ul style="list-style-type: none">• Altablagerungen im LK OS (LBEG, 2018)

4.4.3 Bestandssituation

Für das Schutzgut Fläche wird an dieser Stelle keine qualitative Bewertung anhand des in Kap 1.3 erläuterten Bewertungsschemas vorgenommen. Als Bewertungsmaßstab zur

Beurteilung der möglichen erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche (s. Kap. 5.2) ist der derzeitige Anteil der Siedlungs- und Verkehrsfläche innerhalb des Untersuchungsgebietes auf Grundlage der vorliegenden Biotoptypenkartierung zu ermitteln. Unter Siedlungs- und Verkehrsfläche fallen folgende Nutzungen, welche nicht zwangsläufig mit versiegelter Fläche gleichzusetzen sind:

- Gebäude- und Freiflächen,
- Betriebsflächen ohne Abbauland,
- Verkehrsfläche und
- Erholungsfläche und Friedhöfe

Demnach sind innerhalb der für das Schutzgut Fläche relevanten UG-Zone 0 Verkehrsflächen im Umfang von 0,98 ha vorhanden. Bei einer Gesamtgröße des Untersuchungsgebietes von 92,2 ha machen die Verkehrsflächen einen Anteil von 1,06 % aus.

4.4.4 Schutzgebiete und geschützte Gebietskategorien

Schutzgebiete oder verbindliche Festsetzungen zum Schutzgut Fläche liegen für das Untersuchungsgebiet nicht vor.

4.4.5 Sonstige fach- oder gesamtplanerische Aussagen

Sonstige fach- oder gesamtplanerische Aussagen zum Schutzgut Fläche liegen für das Untersuchungsgebiet nicht vor.

4.4.6 Gutachterliche Schutzgutbewertung

Das Untersuchungsgebiet befindet sich bis auf den Geltungsbereich des Vorhabenbezogenen B-Plans Nr. 71 innerhalb des bauplanungsrechtlichen Außenbereichs und ist im Wesentlichen durch landwirtschaftliche Flächen und Waldbereiche geprägt. Die für das Schutzgut Fläche relevanten Nutzungsarten machen, bezogen auf die Gesamtgröße des Untersuchungsgebietes, einen Anteil von 1,06 % aus. Eine städtebauliche Entwicklung im Bereich des Untersuchungsgebietes ist der vorbereitenden Bauleitplanung nicht zu entnehmen.

Insgesamt ist dem Schutzgut Fläche gegenüber dem geplanten Vorhaben eine **allgemeine Empfindlichkeit** zuzusprechen, da aktuell nur eine geringe Flächenversiegelung vorliegt.

4.4.7 Vorbelastungen

Vorbelastungen des Schutzgutes sind die vorhandenen Siedlungs- und Verkehrsflächen. Das Vorkommen von Altlasten ist innerhalb des Untersuchungsgebietes nicht bekannt.

4.5 Schutzgut Boden

4.5.1 Werthintergrund

Boden ist ein zentraler Bestandteil des Naturhaushaltes. Er dient als Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen und ist Grundlage vielfältiger menschlicher Nutzungen. Böden haben durch ihre verschiedenen Filter-, Puffer- und Regelungseigenschaften wichtige Funktionen als Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen und stehen in Wechselwirkung zu den anderen Bestandteilen des Naturhaushaltes. Darüber hinaus übernehmen Böden die Funktion eines natur- oder kulturgeschichtlichen Archivs und können wichtige Erkenntnisse über die Entwicklung der Erde und evolutive Prozesse liefern.

Bei Einwirkungen auf den Boden sollen Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte soweit wie möglich vermieden werden (§ 1 S. 3 Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG)). Zweck des BBodSchG ist es, die Funktion des Bodens zu sichern oder wiederherzustellen. Hierzu sind schädliche Bodenveränderungen abzuwehren, der Boden und Altlasten sowie hierdurch verursachte Gewässerverunreinigungen zu sanieren und Vorsorge gegen nachteilige Einwirkungen auf den Boden zu treffen (§ 1 S. 1 und 2 BBodSchG). Auch entsprechend dem Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) sind Böden so zu erhalten, dass sie ihre Funktionen im Naturhaushalt erfüllen können (vgl. § 1 Abs. 3 Nr. 2 BNatSchG). Aus den gesetzlichen Grundlagen lassen sich folgende gutachterliche Zielsetzungen ableiten:

- Erhalt von Boden und seinen Funktionen,
- Erhalt von seltenen Böden und Geotopen
- Wiederherstellung von Bodenfunktionen

Die Prüfkriterien und Bewertungsmaßstäbe des UVP-Berichts leiten sich aus den vorstehend genannten Zielsetzungen ab und orientieren sich an den verschiedenen fachlichen und methodischen Vorgaben des Landesamtes für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG). Unter Berücksichtigung der Entscheidungserheblichkeit der einzelnen Aspekte, der relevanten Vorhabenwirkungen sowie der vorhandenen Datengrundlagen werden folgende Prüfkriterien betrachtet:

- Bodentypen gemäß amtlicher Bodenübersichtskarte,
- Böden mit schutzwürdigen Bodenfunktionen:
 - Böden mit einem besonderen Standortpotenzial für die Biotopentwicklung,
 - Seltene bzw. natur- oder kulturgeschichtlich bedeutsame Böden,
 - Böden mit besonderer natürlicher Ertragsfähigkeit,
- Vorbelastungen

4.5.2 Datengrundlage

Die Daten zu den einzelnen Beurteilungskriterien können über das Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie abgerufen werden. Die nachstehende Tabelle zeigt die für die

Beschreibung und Bewertung des Schutzgutes Boden herangezogenen Datengrundlagen. Das für das Schutzgut Boden betrachtete Untersuchungsgebiet ergibt sich aus der UG-Zone 0.

Als Grundlage für die Auswertungen zum Boden wurde die Bodenkarte im Maßstab 1:50.000 (BK50) herangezogen (LBEG, 2018). Darüber hinaus lagen vom Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG) Datensätze zu Standorteigenschaften für die Biotopentwicklung, Ertragspotenzial, sowie zu seltenen bzw. natur- oder kulturgeschichtlich bedeutsamen Böden vor (ebd.).

Tab. 15 **Datengrundlage für das Schutzgut Boden**

Thema		Grundlage/Quelle
Bodentypen		Bodenkarte M. 1:50.000 (LBEG, 2018)
Böden mit schutzwürdigen Bodenfunktionen	Böden mit besonderen Standorteigenschaften für die Biotopentwicklung	<ul style="list-style-type: none"> • Bodenübersichtskarte M. 1:50.000 (LBEG, 2018) • Datensatz „Schutzwürdige Böden“ (LBEG, 2018)
	Böden mit besonderer natürlicher Ertragsfähigkeit	Standortbezogenes ackerbauliches Ertragspotenzial (LBEG, 2018)
	Seltene bzw. natur- oder kulturgeschichtlich bedeutsame Böden	<ul style="list-style-type: none"> • Geotopkataster des (LBEG, 2018) • Datensatz „Schutzwürdige Böden“ (LBEG, 2018) • Naturnahe Böden (z. B. nicht oder wenig entwässerte Hoch- oder Niedermoorböden, alte Waldstandorte) • Bodendauerbeobachtungsflächen
Vorbelastungen		<ul style="list-style-type: none"> • Altablagerungen im LK OS (LBEG, 2018)

4.5.3 Bestandsituation

Auf den vom Vorhaben betroffenen Flächen liegen gemäß der Bodenkarte 50 für Niedersachsen im Maßstab von 1:50.000 (BK50) die Bodentypen „Tiefer Podsol- Gley“ im Norden und Osten, „Mittlerer Tiefumbruchboden aus Gley- Braunerde“ im Zentrum, „Mittlerer Gley- Podsol“ im Westen und „Mittlerer Plaggensch unterlagert von Podsol“ im Süden vor.

Der Bodentyp Gley wird durch Grundwasser geprägt. Dieser zeichnet sich durch Horizontabfolge, humosen Oberboden, Oxidationshorizont und Reduktionshorizont aus. Das Grundwasser kann bei Gley bis nah an der Bodenoberfläche anstehen.

Gley-Podsol weist zudem Eigenschaften eines Podsoles auf, welcher sich durch einen ausgewaschenen Bodenhorizont sowie einen durch Einlagerungen geprägten Unterboden auszeichnet.

Die gleiche Schutzkategorie erhält deckungsgleich mit dem Naturschutzgebiet „Herrenmoor“ der vorherrschende Heidepodsol.

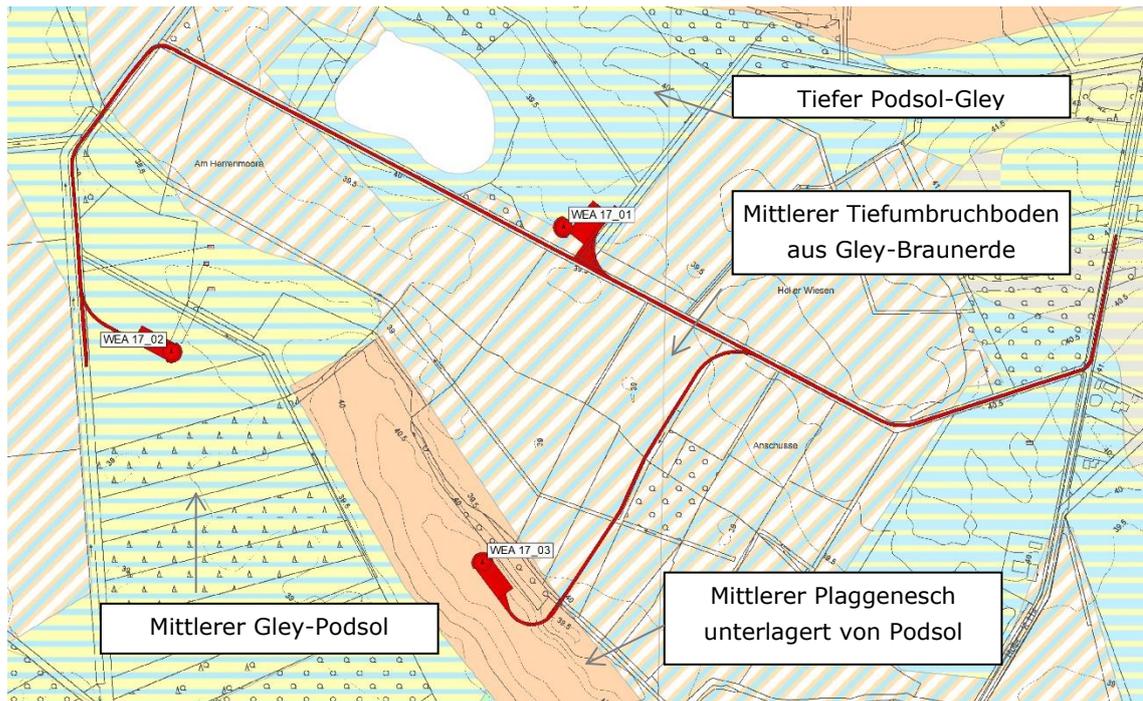


Abb. 17 Übersicht der vom Vorhaben betroffenen Bodentypen gemäß BK 50 (© LBEG).

4.5.4 Schutzgebiete und geschützte Gebietskategorien

In Bezug auf das Schutzgut Boden liegen keine Schutzgebiete oder geschützte Gebietskategorien vor.

4.5.5 Sonstige fach- oder gesamtplanerische Aussagen

Auf Grundlage des Regionalen Raumordnungsprogramms des Landkreises Osnabrück liegt das Untersuchungsgebiet aufgrund besonderer Funktionen für die Landwirtschaft in weiten Teilen innerhalb eines Vorsorgegebiets für die Landwirtschaft.

Der Plaggenesch ist wegen seiner kulturgeschichtlichen Bedeutung als Suchraum für schutzwürdige Böden eingestuft. Hierbei handelt es sich meist um Sandböden, die durch das Aufbringen von Plaggen mit organischer Substanz, Nährstoffen und vor allem Phosphor durch tierischen Dung angereichert wurden.

4.5.6 Gutachterliche Schutzgutbewertung Boden

Böden mit einer besonderen natürlichen Ertragsfähigkeit

Die Einstufung der Böden als Standorte für eine land- und forstwirtschaftliche Nutzung erfolgt über die Auswertung des natürlichen, ackerbaulichen Ertragspotenzials. Grundlage ist die Ermittlung der natürlichen Leistungsfähigkeit des Bodens durch das LBEG im Zusammenhang mit den Standortfaktoren Wasser- und Nährstoffversorgung, Durchwurzelbarkeit sowie Klima. Böden, die eine hohe natürliche Ertragsfähigkeit

aufweisen, eignen sich in besonderem Maße für eine umweltschonende Bewirtschaftung, da sie einen verhältnismäßig geringen Einsatz von Bodenverbesserungsmaßnahmen sowie Düngung oder Melioration erfordern. Die Einstufung der Böden erfolgt anhand einer Kennwertklassifizierung von Klasse 1 (äußerst geringes Ertragspotenzial) bis Klasse 7 (äußerst hohes Ertragspotenzial).

Die Böden innerhalb der UG Zone 0 werden mit einer geringen bis mittleren Ertragsfähigkeit eingestuft.

Böden mit einer bedeutenden Funktion als Archiv der Kulturgeschichte

Kulturhistorisch bedeutsame Böden haben sich durch inzwischen nicht mehr gebräuchliche ackerbauliche Maßnahmen in der Vergangenheit entwickelt und stellen somit ein Zeugnis damaliger bäuerlicher Bewirtschaftungsformen dar. Diese historischen Wirtschaftsweisen können heute anhand von Bodenprofilen nachvollzogen werden.

Innerhalb des Plangebietes ist der Mittlere Plaggensch unterlagert von Podsol im Bereich der WEA 3 als Archiv für die Kulturgeschichte vorhanden. Darüber hinaus ist im Bereich des NSG „Herrenmoor“ der vorherrschende Heidepodsol als Boden mit kulturgeschichtlicher Bedeutung eingestuft.

Seltene Bodentypen

Seltene Böden haben im Verhältnis zu einer räumlich definierten Gesamtheit der Böden nur eine geringe flächenhafte Verbreitung. Das Kriterium der Seltenheit eignet sich besonders als Zusatzkriterium zur weiteren Untergliederung der Böden mit naturgeschichtlicher und kulturgeschichtlicher Bedeutung.

Zu den seltenen Böden in Niedersachsen zählen nach dem (LBEG, 2013):

- Felshumusböden,
- flachgründige Ranker oder Rendzinen,
- Regosole,
- Pelosole,
- naturnahe Moore,
- Gleye mit starker Vernässung,
- Organomarschen.

Für seltene Böden ist innerhalb des Untersuchungsgebietes auf Grundlage der BK50 keine Ausweisung erfolgt.

Naturnahe Böden

Naturnahe Böden zeichnen sich durch weitgehend unbeeinträchtigte Bodeneigenschaften aus. Sie sind in ihrem Profilaufbau und ihrer Struktur sowie den damit verbundenen physikalischen und chemischen Eigenschaften nicht nennenswert anthropogen beeinflusst.

Infolge der intensiven Bodennutzung durch den Menschen sind naturnahe Böden heute selten geworden. Die Veränderungen der Bodeneigenschaften infolge von Nutzungseinflüssen sind nicht oder nur in sehr langen Zeiträumen reversibel, weshalb naturnahe Böden eine besondere Bedeutung haben (LBEG, 2013).

Naturnahe Böden sind bspw. innerhalb historischer Waldbestände oder kaum entwässerter Moore vorzufinden. Gemäß Karten zur historischen Landnutzung von Niedersachsen (Maßstab 1:25.000) befinden sich im Umfeld des Windparks keine dieser beiden Nutzungsformen.

Filter-, Puffer- und Speicherfunktion

Böden besitzen die Fähigkeit Nähr- und Schadstoffe zu speichern, chemisch zu puffern und mechanisch zu filtern. Die Filter- Puffer- und Speicherfunktion von Böden spielt somit eine wesentliche Rolle für den Schutz der Grundwasserkörper.

Die Filterleistung eines Bodentyps ist abhängig von der Bodenart und der damit verbundenen Durchlässigkeit. Sand- und kieshaltige Böden verfügen bspw. aufgrund ihrer hohen Durchlässigkeit in der Regel über eine hohe Filterleistung. Die Pufferfunktion beschreibt die Fähigkeit eines Bodens Schadstoffe zu adsorbieren oder durch chemische Reaktionen in bodeneigene Stoffe umzuwandeln. Organische Böden oder Böden mit einem hohen Tonanteil verfügen bspw. über eine hohe Pufferleistung.

Da es sich im Untersuchungsgebiet überwiegend um eiszeitlich entstandene sandige Böden handelt, verfügen einige der Böden im Gebiet über eine hohe Filterleistung von festen Schadstoffpartikeln. Ausgenommen sind sandige Böden die über einen geringen Flurabstand verfügen, da dadurch die Filterstrecke reduziert wird. Ein Beispiel hierfür sind die im Untersuchungsgebiet weit verbreiteten Gleyböden.

Grundsätzlich kann die Emission von potenziell schädigenden Betriebsstoffen während der Bauphase nicht ausgeschlossen werden. Durch geeignete Vermeidungsmaßnahmen im Rahmen des Bauablaufes können diese jedoch soweit minimiert werden, dass keine entscheidungsrelevanten Belastungen des Bodens zu erwarten sind. Auf eine detaillierte Bewertung des Bodens bezüglich seiner Funktion als Abbau-, Ausgleichs- und Ersatzmedium kann daher verzichtet werden.

Dem Schutzgut Boden ist in weiten Teilen innerhalb des Untersuchungsgebietes aufgrund des überwiegend mittleren Biotopentwicklungspotenzials und dem hohen Anteil an anthropogen überprägten Böden u.a. Entwässerung eine **allgemeine Bedeutung** zuzuschreiben. Den vorkommenden Plaggeneschen und Heidepodsolen ist wegen der hohen kulturhistorischen Bedeutung eine **besondere Bedeutung** zuzuschreiben.

4.5.7 Vorbelastungen

Vorbelastungen des Schutzgutes Boden ergeben sich insbesondere durch die in weiten Teilen intensive Flächennutzung (insb. Landwirtschaft). Von dem ursprünglichen großflächigen Moorstandort ist nur noch ein kleiner Ausschnitt erhalten (NSG „Herrenmoor“). Mehrere Bereiche im Untersuchungsgebiet wurden in der Vergangenheit tiefgepflügt, um die geringwertigen Moorstandorte aufzuwerten. Hierbei wurde der Boden tiefgreifend durchmischt, um seine Eigenschaften durch die Substratmischung zu verbessern. Es handelt sich also in Teilbereichen um in ihrer natürlichen Entwicklung beeinträchtigte Böden.

4.6 Schutzgut Wasser

4.6.1 Werthintergrund

Als Bestandteil des Naturhaushaltes erfüllt Wasser wesentliche Ökosystemfunktionen. Es dient als Lebensgrundlage für Menschen, Tiere und Pflanzen und ist ein wichtiges Transportmedium für Nährstoffe. Oberflächengewässer können zudem einen klimatischen Einflussfaktor darstellen.

Gesetzliche Grundlagen zur nachhaltigen Sicherung dieser Funktionen bilden unter anderem das Wasserhaushaltsgesetz (WHG), die Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) sowie das BNatSchG §§ 1 und 2. Die Bestimmungen des WHG werden teilweise im niedersächsischen Wassergesetz (NWG) konkretisiert. Nach § 27 WHG sind oberirdische Gewässer, soweit sie nicht als künstlich oder erheblich verändert eingestuft sind, so zu bewirtschaften, dass eine nachteilige Veränderung ihres ökologischen und chemischen Zustands vermieden und ein guter ökologischer und chemischer Zustand erhalten wird. Gemäß § 47 WHG ist das Grundwasser so zu bewirtschaften, dass eine nachteilige Veränderung seiner Quantität und Qualität vermieden bzw. ein guter mengenmäßiger und chemischer Zustand erhalten oder erreicht wird.

Gesetzliche und natürliche Überschwemmungsgebiete sind freizuhalten und als solche zu erhalten. Die natürliche Wasserrückhaltung (Retention) ist zu sichern (§ 77 WHG).

Aus den gesetzlichen Grundlagen lassen sich folgende gutachterliche Zielsetzungen ableiten:

- Schutz des Grund- und Oberflächenwassers vor Immissionen
- Schutz des Grundwassers vor Verschlechterungen des mengenmäßigen und chemischen Zustandes
- Schutz von Oberflächengewässern vor Verschlechterungen des ökologischen und chemischen Zustandes bzw. Potenzials
- Vermeidung technischen Gewässerausbaus
- Erhalt von Überschwemmungsgebieten

Die Erfassung und Bewertung des Schutzguts Wasser erfolgen getrennt nach den Teilschutzgütern Grund- und Oberflächengewässer. Folgende Erfassungskriterien werden dabei zugrunde gelegt.

Grundwasser

- Bedeutung des Grundwassers für die Wassergewinnung als Ressource für eine nachhaltige Wasserversorgung (Vorrang- und Vorsorgegebiete für Trinkwassergewinnung, Wasserschutzgebiete)
- Funktion des Grundwassers im Landschaftswasserhaushalt – Einfluss des Grundwassers auf das Landschaftsgefüge (Grundwasserstände)

Oberflächengewässer

- Bedeutung der Oberflächengewässer im natürlichen Wasserhaushalt
- Bedeutung der Landflächen als Retentionsraum – Überschwemmungsgebiete

4.6.2 Datengrundlage

Das für das Schutzgut Wasser herangezogene Untersuchungsgebiet ist die UG-Zone 0 (s. Kap. 4.1). Die nachstehende Tabelle zeigt die zur Beurteilung und Bewertung des Schutzgutes verwendeten Datengrundlagen.

Tab. 16 **Datengrundlage für das Schutzgut Wasser**

Thema	Grundlage/Quelle
Überschwemmungsgebiete	NLWKN (2019)
Trinkwasserschutzgebiet (WSG)	NLWKN (2019)
Trinkwassergewinnungsgebiet (TWGG)	NLWKN (2019)
Vorrang- und Vorsorgegebiete für den Trinkwasserschutz	Regionale Raumordnungsprogramme der Landkreise (Landkreis Osnabrück, 2004)
Grundwasserflurabstände	BK 50 (LBEG, 2019)
Lage von Oberflächengewässern	Biotoptypenkartierung von 2018
Grundwasserneubildungsrate	Hydrogeologische Übersichtskarte (LBEG, 2019)
Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung	Hydrogeologische Übersichtskarte (LBEG, 2019)
Einstufung der Grundwasserkörper	(Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, 2017a)
Vorbelastungen	Altablagerungen im LK OS (Landkreis Osnabrück, 2017)
Hydrogeologisches Gutachten	(BGU, 2019)

4.6.3 Bestandsituation

4.6.3.1 Grundwasser

Im Zusammenhang mit den Bestandsaufnahmen zur Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) ist der nachstehenden Tabelle der Zustand der im Untersuchungsgebiet befindlichen Grundwasserkörper des Bearbeitungsraums „Große Aa“ zu entnehmen.

Tab. 17 **Einstufung der Grundwasserkörper gemäß WRRL (Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, 2017a)**

Wasserkörpername	Mengenmäßiger Zustand	Chemischer Zustand Nitrat	Chemischer Zustand Pflanzenschutzmittel	Chemischer Zustand sonstige Schadstoffe
Große Aa	gut	schlecht	gut	Keine Überschreitungen

Grundwasserflurabstände und Lage der Grundwasseroberfläche

Die oberflächennahen Gesteinsschichten im Untersuchungsgebiet weisen gemäß hydrogeologischer Übersichtskarte im Maßstab 1:500.000 (HUEK500) hohe Durchlässigkeit auf (LBEG, 2015).

Die Lage der Grundwasseroberfläche befindet sich bei ca. > 35 m – 40 m zu NN (ebd.). Gemäß der BK50 weisen die grundwasserbeeinflussten Böden im Vorhabenbereich einen mittleren Grundwasserhochstand von 10 dm unter GOF (Geländeoberfläche) und einen mittleren Grundwassertiefstand von 16 dm unter GOF auf (ebd.).

Ausgehend von der nordöstlichen Grundwasserhochlage der oberflächennah anstehenden Grundmoräne fließt das Grundwasser in vorwiegend westliche bis südwestliche Richtung zu den Hauptvorflutern Ahe und Reetbach. Südöstlich der drei WEA-Standorte bildet der Pallertkanal eine weit nach Osten reichende hydraulische Senke. Die im zentralen Untersuchungsgebiet gelegenen Gräben sowie der Buchweizengraben schneiden in das oberflächennahe Grundwasser ein und bewirken eine lokale Entwässerung, erkennbar am teils engen Umbiegen der Isolinien. In den Hochlagen westlich und südlich der WEA-Standorte haben sich kleinere hydraulische Kuppen herausgebildet, die mit einem deutlichen hydraulischen Gefälle zu den umliegenden Gräben einhergehen können.

Die Grundwasserfließrichtung ist an den WEA-Standorten jeweils auf den Buchweizengraben gerichtet (BGU, 2019).

Während an den kleineren, westlich gelegenen Erhebungen Flurabstände von über 4 m auftreten, dominieren im übrigen engeren Untersuchungsgebiet Werte < 2 m. Der langgezogene Geländerrücken, auf dem auch die WEA 3 errichtet werden soll, ist örtlich durch einen Flurabstand von über 3 m gekennzeichnet.

Trinkwasser- bzw. Heilquellenschutzgebiete sind im Untersuchungsgebiet und seinem näheren Umfeld nicht ausgewiesen. Das nächstgelegene Wasserschutzgebiet liegt ca. 5.700 m nordwestlich und hat die Bezeichnung "WSG Fürstenau" (LBEG, 2015).

Grundwasserneubildung

Die Grundwasserleittypen der oberflächennahen Gesteine sind Porengrundwasserleiter. Diese zeichnen sich durch einen hohen Kies- und Sandanteil aus. In den Darstellungen des LBEG Datenservers liegt die Grundwasserneubildungsrate im Plangebiet zwischen

101 – 150 mm/a in einem südlichen Teilbereich und zwischen 151 – 200 mm/a im Hauptteil des Vorranggebietes und ist damit als „gering – mittel“ einzustufen (LBEG, 2015).

Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeintrag

Für die Empfindlichkeit des Grundwasserkörpers gegenüber Schadstoffeinträgen ist die Beschaffenheit und Mächtigkeit der anstehenden Gesteine maßgebend. Der Grundwasserkörper gilt als gut geschützt, sofern gering durchlässige Deckschichten die Versickerung oder große Grundwasserflurabstände eine lange Verweilzeit begünstigen.

Das Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung innerhalb des gesamten Grundwasserkörpers ist mit einer geringen Einstufung als ungünstig zu bezeichnen.

4.6.3.2 Oberflächengewässer

Als Oberflächengewässer sind die Fließgewässer „Reetbach“ und die „Ahe“ zu nennen.

Der „Reetbach“ wird im näheren Umfeld von der „Plümpe“, dem „Pottebruchgraben“ und dem „Buchzweiggraben“ gespeist. Die „Ahe“ erhält Zufluss durch den „Pallertkanal“, den „Memedingsbach“, den „Hörstengraben“ und den „Kuhlegraben“.

Beide Gewässer fließen in westliche Richtung und münden in die ca. 5.000 m entfernte „Große Aa“.

Entlang dieser Gewässer sind vereinzelte Flächen als Überschwemmungsgebiete ausgewiesen, die eine minimale Entfernung von 1.300 m zu den Vorrangflächen haben.

Im Umfeld des Plangebietes befinden sich mehrere Teiche und Tümpel, die teilweise gesetzlich geschützt sind. Zu nennen ist auch der Hollesee, der ein ehemaliger Baggersee eines Sandabbaugebietes ist, welches direkt im Norden an das Vorranggebiet grenzt (Abb. 19). Das Gebiet wird zudem von zahlreichen Gräben durchzogen. Diese Gräben sind überwiegend anthropogenen Ursprungs und besitzen eine Entwässerungsfunktion zumeist angrenzender landwirtschaftlicher Nutzflächen. Der überwiegende Teil dieser Gräben fällt temporär trocken und weist demnach eine unbeständige Wasserführung auf. Zum Teil sind die Böschungsbereiche der Gräben mit Gehölzen bestanden.



Abb. 18 Mit Gehölzen zugewachsener Graben im Osten des Plangebietes



Abb. 19 Hollesee (Blickrichtung: Ost)

Das Naturschutzgebiet „Herrenmoor“ liegt rd. 130 m südwestlich der WEA 3 und 440 m südlich der WEA 1. Innerhalb des NSG befinden sich Vernässungsbereiche. Der Wasserstand im NSG wird durch ein Grabensystem beeinflusst, das das NSG an der Ost-, Süd- und Westseite flankiert und dann nach Norden zum Buchweizengraben entwässert. Grabenverbindungen sind zudem in südlicher Richtung vorhanden, die in den Pallertkanal und von dort in die Ahe entwässern. Im NSG „Herrenmoor“ ist trotz der umschließenden Drainagegräben ein Flurabstand von < 1 m vorherrschend (BGU, 2019).

Der geplante Standort der WEA 3 reicht bis auf rd. 130 m an das NSG „Herrenmoor“ heran, welches seine Schutzwürdigkeit durch Pflanzen und Tiergesellschaften erhält, die von hohen Grundwasserständen abhängig sind.

Im Nahbereich befinden sich keine Gewässer, die gemäß WRRL eingestuft wurden.

4.6.4 Schutzgebiete und geschützte Gebietskategorien

Nach Niedersächsischem Wassergesetz (NWG) in Verbindung mit dem Wasserhaushaltsgesetz (WHG) werden Wasserschutzgebiete festgesetzt, um das Grundwasser im Gewinnungs- bzw. Einzugsgebiet einer Grundwasserentnahme vor nachteiligen Einwirkungen zu schützen. Dabei kann das Wasserschutzgebiet in Zonen mit unterschiedlichen Schutzbestimmungen unterteilt werden: Schutzzone I - Fassungsbereich, Schutzzone II - Engere Schutzzone, Schutzzone III - Weitere Schutzzone (Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, 2017a).

Trinkwasser- bzw. Heilquellenschutzgebiete sind im Untersuchungsgebiet und seinem näheren Umfeld nicht ausgewiesen. Das nächstgelegene Wasserschutzgebiet liegt ca. 5.700 m nordwestlich und hat die Bezeichnung „WSG Fürstenau“ (LBEG, 2015).

4.6.5 Sonstige fach- oder gesamtplanerische Aussagen

Zum Schutzgut Wasser werden keine fach- oder gesamtplanerischen Aussagen gegeben.

4.6.6 Gutachterliche Schutzgutbewertung

Grundwasser

Die Empfindlichkeit des Grundwassers entsteht vor allem durch eine mögliche Verschmutzung und Verminderung der Grundwasserneubildung. Mit abnehmender Überdeckung der grundwasserleitenden Schichten steigt die Empfindlichkeit des Grundwassers gegenüber Verschmutzungen. Aufgrund der hohen Empfindlichkeit des NSG „Herrenmoor“ gegenüber Grundwasserschwankungen, wird dem Grundwasser eine **besondere Bedeutung** zugesprochen.

Oberflächengewässer

Dem Buchweizengraben und dem nordwestlich der WEA 2 liegenden Baggersee können in Bezug auf die Bedeutung auf den Wasserhaushalt eine **besondere Bedeutung** zugesprochen werden. Die Gräben innerhalb des Untersuchungsgebietes haben für den Wasserhaushalt hingegen eine eher untergeordnete Rolle.

Hinzu kommt noch die ökologische Bedeutung der Gewässer, insbesondere für die Schutzgüter Tiere und Pflanzen.

Vorbelastungen

Vorbelastungen des Grundwassers ergeben sich aus der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung und der damit verbundenen Verwendung von Dünger und Pestiziden.

Die vorhandenen Oberflächengewässer werden vor allem von aus der Landwirtschaft stammenden Nährstoffen und Pestiziden belastet. Im Bereich des Holleesees befindet sich ein Altlasten Standort, der negative Auswirkungen auf das Grundwasser haben kann (Landkreis Osnabrück, 2017).

4.7 Schutzgut Klima und Luft

4.7.1 Werthintergrund

Luft und Klima wirken als Umweltfaktoren auf Menschen, Tiere und Pflanzen sowie auf die abiotischen Naturgüter. Nach § 1 Abs. 3 Nr. 4 BNatSchG sind Luft und Klima auch durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu schützen. Dies gilt insbesondere für Flächen mit günstiger lufthygienischer oder klimatischer Wirkung wie Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiete oder Luftaustauschbahnen.

Im Vordergrund der Betrachtung steht das Vermögen landschaftlicher Teilräume (Ausgleichsräume), insbesondere über orografisch bedingte Luftaustauschprozesse (Kaltluftabfluss), klimatischen und lufthygienischen Belastungen bei austauscharmen Wetterlagen entgegenzuwirken. Wesentlich ist dabei die räumlich-funktionale Zuordnung entsprechender Landschafts(teil)räume zu Belastungsräumen.

4.7.2 Datengrundlage

Die Schutzgüter Klima und Luft werden in dem vorliegenden UVP-Bericht nur bezüglich ihrer grundlegenden Merkmale dargestellt, da keine detaillierten Bestandsaufnahmen klimatischer und lufthygienischer Parameter vorliegen. Die Schutzgutuntersuchung erfolgt anhand einer Auswahl von Faktoren, auf die das Vorhaben beeinträchtigend wirken kann. Dies sind:

- Kaltluft- und Frischluftentstehungsgebiete,
- Kaltluftabflussbereiche und Frischluftschneisen,
- Gebiete mit günstiger bioklimatischer Wirkung.

4.7.3 Bestandssituation

Das Untersuchungsgebiet befindet sich innerhalb der klimaökologischen Region „Geest- und Bördebereich“ (MOSIMANN et. al. 1999). Die mittleren Windgeschwindigkeiten liegen gemeinhin bei 4,0 bis 4,9 m/s bei vorherrschend westlicher Windrichtung. In der Regel herrschen austauschstarke Wetterlagen, die für eine geringe Immissionsbelastung sorgen. Häufig auftretende, höhere Windgeschwindigkeiten führen zu einer guten Durchmischung der Luftmassen. Das Wettergeschehen ist mit milden Wintern und verhältnismäßig kühlen und feuchten Sommern überwiegend ozeanisch geprägt.

Im Stadtgebiet von Fürstenuw überwiegt gemäßigtcs Seeklima, welches durch feuchte Nordwestwinde von der Nordsee beeinflusst wird. Die Lufttemperatur liegt im langjährigen Mittel bei etwa 9°C bei einem mittleren Niederschlagswert von 791 mm/a (LBEG, 2017).

Das Umfeld lässt sich dem Freilandklima zuordnen, welches sich durch starke Tages-/ Jahrgänge der Temperatur und Feuchtigkeit auszeichnet. Die Vorhabenfläche weist durch gute Austauschbedingungen und nur schwach ausgeprägte geländeklimatische Variationen eine intensive nächtliche Frisch- und Kaltluftproduktion auf.

Größere Waldbereiche mit Funktionen als Frischluftentstehungsgebiet fehlen im direkten Umfeld des Plangebietes weitestgehend.

4.7.4 Schutzgebiete und geschützte Landschaftbestandteile

Schutzgebiete oder geschützte Gebietskategorien, die das Schutzgut Klima und Luft betreffen, liegen innerhalb des Untersuchungsgebietes nicht vor.

4.7.5 Sonstige fach- oder gesamtplanerische Aussagen

Fach- oder gesamtplanerische Aussagen mit einem direkten Bezug zu Schutzgut Luft und Klima sind innerhalb des Untersuchungsgebietes nicht vorhanden.

4.7.6 Gutachterliche Schutzgutbewertung

Im Vordergrund der Betrachtung steht das Vermögen landschaftlicher Teilräume (Ausgleichsräume), insbesondere über orographisch bedingte Luftaustauschprozesse (Kaltluftabfluss), klimatischen und lufthygienischen Belastungen bei austauscharmen Wetterlagen entgegenzuwirken. Wesentlich ist dabei die räumlich-funktionale Zuordnung entsprechender Landschaftsteilräume zu Belastungsräumen.

Belastungsräume

Als Belastungsräume sind Siedlungsbereiche anzusehen, in denen aufgrund der baulichen und nutzungsbedingten Situation stadtklimatische Veränderungen wie eine ausgeprägte Überwärmungsneigung oder erhöhte lufthygienische Belastungen zu erwarten sind. Für eine überschlägige Einschätzung können hier die nachstehenden Kriterien (in Anlehnung an MOSIMANN ET AL. 1999) zugrunde gelegt werden:

- Siedlungsfläche > 1 km² und verdichtete Bebauung bzw. stark versiegelte Bereiche (gewerbliche Bauflächen, Stadtzentrum, stark verdichtete Wohngebiete) > 50 % (Überwärmungsaspekt) oder
- Siedlungsfläche > 2,5 km² und verdichtete Bebauung bzw. stark versiegelte Bereiche > 25 % (Überwärmungsaspekt) und
- Besondere Emittenten (Industrie, Kraftwerke etc.) und/oder innerörtliche Straßenzüge mit > 10.000 Kfz/Tag (lufthygienischer Aspekt).

Innerhalb des Untersuchungsgebietes fällt gemäß vorangestellter Definition kein Siedlungsraum als Belastungsbereich in das Bewertungsschema.

Ausgleichsräume

Austauschintensive Wetterbedingungen mit hohen Windgeschwindigkeiten beeinflussen die klima- und immissionsökologischen Verhältnisse in Siedlungs- und Erholungsräumen vorteilhaft, indem sie die Immissionsbelastung durch Diffusions- und Verdünnungseffekte reduzieren und meist relativ unbelastete Luftmassen zuführen. Nachteilige Effekte liegen bei austauscharmen Wetterlagen vor allem im Anstieg der Schadstoffkonzentration der bodennahen Luftschicht und thermischen Belastungen. Um zu betrachten, inwieweit das Mesoklima diesen Effekten entgegenwirken kann, werden Kaltluftentstehungs- und -sammelgebiete sowie bioklimatische Ausgleichsräume ermittelt.

Das Untersuchungsgebiet ist in weiten Teilen durch Acker- und Waldflächen geprägt. Die Ackerbereiche erfüllen die Funktion als Freiland-Klimatop. Freiland-Klimatope weisen einen extremen Tages- und Jahresgang der Temperatur und Feuchte sowie sehr geringe Windströmungsveränderungen auf. Damit ist eine intensive nächtliche Frisch- und Kaltluftproduktion verbunden. Wald-Klimatope zeichnen sich durch stark gedämpfte Tages-

und Jahresgänge der Temperatur und Feuchte aus. Während tagsüber durch die Verschattung und Verdunstung relativ niedrige Temperaturen bei hoher Luftfeuchtigkeit im Stammraum vorherrschen, treten nachts relativ milde Temperaturen auf. Zudem wirkt das Blätterdach als Filter gegenüber Luftschadstoffen, so dass die Waldklimatope als Regenerationszonen für die Luft und als Erholungsraum für den Menschen geeignet sind (MVI B-W, 2012).

Insgesamt kommt dem Schutzgut Klima und Luft eine **allgemeine Bedeutung** zu, da die Freiland- und Wald-Klimatope innerhalb des Untersuchungsgebietes keine Funktion als Ausgleichsraum aufweisen.

4.7.7 Vorbelastungen

Im Untersuchungsraum wirken vor allem bestehende Flächenversiegelungen und Staub- und Schadstoffemissionen im Bereich von größeren Verkehrsstraßen als Vorbelastung.

4.8 Schutzgut Landschaft

4.8.1 Werthintergrund

Unter dem Begriff Landschaftsbild wird die sinnlich wahrnehmbare Erscheinungsform von Natur und Landschaft verstanden. Angesprochen sind hier die im § 1 Abs. 1 Nr. 3 Bundesnaturschutzgesetz genannten Aspekte Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft, welche als Lebensgrundlage des Menschen und für seine Erholung nachhaltig zu sichern sind.

Aus dieser grundlegenden Zielsetzung ergibt sich für das Schutzgut Landschaft, dass Bereiche mit besonderen Landschaftsbildqualitäten für die naturnahe Erholung nach Möglichkeit zu bewahren und Beeinträchtigungen durch visuelle Veränderungen oder Lärm- und Schadstoffimmissionen zu vermeiden sind.

Weiterhin kommt hinsichtlich der Erholung - aber auch des Naturschutzes - großräumigen Landschaftsbereichen ohne Zerschneidung durch belastende Infrastruktureinrichtungen eine besondere Bedeutung zu. Unzerschnittene Landschaftsräume sind daher besondere Wertelemente beim Schutzgut Landschaft.

4.8.2 Datengrundlage

Maßgeblich für die Beurteilung des Schutzgutes Landschaft innerhalb des Untersuchungsraumes ist die Bestandsaufnahme und Bewertung des Landschaftsbildes (von Dressler, 2012), die für den Landkreis Osnabrück im Rahmen der Teilfortschreibung des Regionalen Raumordnungsprogramms flächendeckend vorgenommen wurde (s. Tab. 18). Das Landschaftsbildgutachten gliedert den Landkreis Osnabrück in Landschaftsbildräume und Landschaftsbildeinheiten. Letztere werden anhand des

zentralen Kriteriums „Eigenart“ bewertet, wobei sich dabei immer Überschneidungen und Abhängigkeiten mit den Kriterien „Vielfalt“, „Schönheit“, „Natürlichkeit“ und „historische Kontinuität“ ergeben.

Da sich zusammenhängende Landschaftsbildräume bzw. –einheiten sehr weiträumig erstrecken können und von Windkraftanlagen eine visuelle Fernwirkung ausgeht, wird das Schutzgut Landschaftsbild innerhalb der UG-Zone 2 (3.435 m um die Anlagenstandorte, s. Kap.4.1) betrachtet.

Tab. 18 **Datengrundlage für das Schutzgut Landschaft**

Thema	Grundlage/Quelle
Landschaftsbildgliederung und -bewertung	Bestandsaufnahme und Bewertung des Landschaftsbildes innerhalb des Landkreises Osnabrück (von Dressler, 2012)
Vorrang- und Vorsorgegebiete für Natur und Landschaft	Regionale Raumordnungsprogramme der Landkreises Osnabrück (2004)
Vorbelastungen	<ul style="list-style-type: none"> • Nutzungsstrukturen auf Grundlage der Biotoptypenkartierung • Nutzungsstrukturen auf Grundlage von DTK 25, Luftbildern

4.8.3 Bestandssituation

In dem definierten Untersuchungsraum (vgl. Ziff. 4.1) liegt nach v. DRESSLER (2012) insgesamt ein Landschaftsbildraum mit sechs einzelnen Landschaftsbildeinheiten vor (vgl. Tab. 19 und Abb. 20).

Tab. 19 **Vorhandene Landschaftsbildeinheiten im Untersuchungsraum (v. Dressler 2012)**

Landschaftsbildraum	Landschaftsbildeinheit	Nummer
Volllager Niederungsgebiet	Fürstenauer Platte	4.1
	Volllager Ebene	4.2
	Pottebruch	4.4
	Langenacker, Wulferhare Feld u. Kreienfeld	4B
	Nördlich Recke, bei Halverde u. Schale u. Große Aa	4 C
	Östlich Schale	4 D

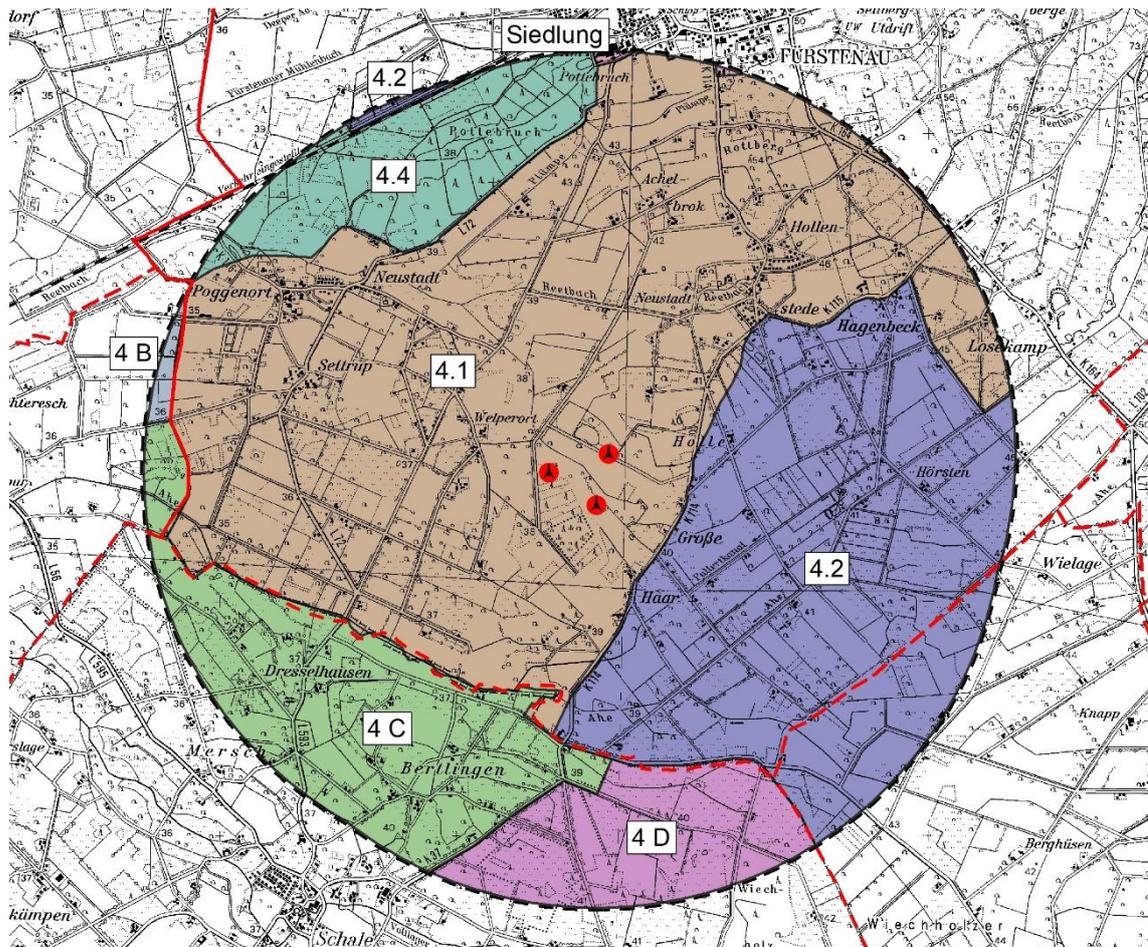


Abb. 20 Abgrenzung der Landschaftsbildeinheiten im Untersuchungsgebiet (ohne Maßstab).

Im Folgenden werden zur Bestandserfassung die im 3.435 m-Radius vorkommenden Landschaftsbildräume mit ihren Landschaftsbildeinheiten näher erläutert.

Landschaftsbildraum Volllager Niederungsgebiet

Der Raum ist ein weithin ebenes Tiefland, das aus Talsandflächen, kleinen Grundmoränenplatten und im Süden und Südwesten aus Mooren besteht. Eine Vielzahl von kleinen Fließgewässern durchzieht das Gebiet. Der Landschaftsbildraum ist durch eine intensive landwirtschaftliche Nutzung geprägt. Die Besiedlung besteht überwiegend aus vielen zerstreut liegenden Einzelgehöften und einzelnen kleinen Ansiedlungen mit wenigen größeren Hofanlagen.

Landschaftsbildeinheit Nr. 4.1: Fürstener Platte

Das landwirtschaftlich genutzte Gebiet fällt durch ein Mosaik an Weiden, Wiesen und Ackerflächen auf, deren Lage sich an den vielen kleinen Gewässern orientiert, die zum großen Teil von Gehölzen gesäumt sind. Die Kulturlandschaft ist durch Feldgehölze, Baumreihen und kleine Wäldchen vielfältig strukturiert. Viele der kleinen Verbindungsstraßen sind mit Alleen bestanden.

Landschaftsbildeinheit Nr. 4.2: Voltlager Ebene

Das Gebiet wird intensiv landwirtschaftlich genutzt. Die Schläge sind fast schachbrettartig angeordnet und durch lange Feldhecken untergliedert. Die Einbindung der vielen Einzelhofanlagen mit Gehölzen findet auf sehr begrenztem Raum statt. Fast sämtliche Gewässer wurden begradigt.

Landschaftsbildeinheit Nr. 4.4: Pottebruch

Das Gebiet ist aufgrund feuchter Waldgebiete mit bodensauren und mesophilen Eichen-Mischwald als FFH-Gebiet unter Schutz gestellt. Diese Wälder werden durch Erlen- und Eschenwälder sowie kleine Stillgewässer ergänzt. Bereiche am Rande der Landschaftsbildeinheit „Pottebruch“ werden darüber hinaus durch vielfältige Gehölzstrukturen in die Landschaft eingebunden.

Landschaftsbildeinheit Nr. 4 B: Langenacker, Wulferhare Feld u. Kreienfeld

(Ausprägung wie LE 4.2 LK Osnabrück.) Das Gebiet wird intensiv landwirtschaftlich genutzt. Die Schläge sind fast schachbrettartig angeordnet und durch lange Feldhecken untergliedert. Die Einbindung der vielen Einzelhofanlagen mit Gehölzen findet auf sehr begrenztem Raum statt. Fast sämtliche Gewässer wurden begradigt.

Landschaftsbildeinheit Nr. 4 C: Nördlich Recke, bei Halverde u. Schale u. Große Ah

Das landwirtschaftlich genutzte Gebiet fällt durch ein Mosaik an Weiden, Wiesen und Ackerflächen auf, deren Lage sich an den vielen kleinen Gewässern orientiert, die zum großen Teil einen Gehölzsaum aufweisen. Die Kulturlandschaft ist durch Feldgehölze, Baumreihen und kleine Wäldchen vielfältig strukturiert. Viele der kleinen Verbindungsstraßen sind mit Alleen bestanden. Unter Naturschutz stehen hier Feuchtwiesen und feuchte, magere Grünlandbereiche.

Landschaftsbildeinheit Nr. 4 D: Nördlich Schale

Der Bereich besteht aus einem Mosaik aus grundwasserbeeinflussten, naturnahen Laubwaldgesellschaften, offenen Grünlandbereichen mit Kleingewässern und einem kleinen Hochmoor. Diese Strukturen bedingen ein Vorkommen landschaftsraumtypischer Wat- und Wiesenvögel. Große Teile stehen unter Naturschutz.

Siedlungsflächen von Fürstenau

Gemäß der Einteilung der Landschaftsbildeinheiten nach von Dressler reicht der Siedlungsbereich der Stadt Fürstenau mit einer Fläche von 3,7 Hektar geringfügig in das Untersuchungsgebiet (0,09 % vom Untersuchungsgebiet für das Landschaftsbild). Da für diesen Bereich keine sinnvolle Neubewertung des Landschaftsbildes möglich ist, wird vorsorglich die Einstufung „Hoch“ gemäß der südlich angrenzenden Landschaftsbildeinheit „Fürstenauer Platte“ gewählt. Darüber hinaus wird davon ausgegangen, dass der Windpark in dem betroffenen Siedlungsbereich vollständig sichtbar ist.

4.8.4 Schutzgebiete und geschützte Landschaftsbestandteile

Schutzgebiete oder geschützte Gebietskategorien, die das Schutzgut Landschaft betreffen, liegen fast vollständig im südlichen Teil des Untersuchungsgebietes auf Nordrhein Westfälischer Seite mit dem NSG / FFH-Gebiet Finkenfeld Wiechholz vor.

4.8.5 Sonstige fach- oder gesamtplanerische Aussagen

Auf Grundlage des Regionalen Raumordnungsprogramms des Landkreises Osnabrück (2004) befinden sich innerhalb des Untersuchungsgebietes im Umfeld von 3.435 m sowohl Vorrang- als auch Vorsorgegebiete für Natur und Landschaft. Diese regionalplanerischen Gebietsausweisungen haben unter anderem zum Ziel die naturraumtypische Vielfalt, Eigenart und Schönheit in diesen Bereichen zu erhalten. Insgesamt sind rund mehr als 50 % der UG-Zone 2 innerhalb vom Landkreis Osnabrück als Vorsorgegebiet für Erholung ausgewiesen.

4.8.6 Gutachterliche Schutzgutbewertung

Die landschaftliche Eigenart wird bei v. DRESSLER (2012) neben der Art und Ausprägung der sinnlich-wahrnehmbaren Landschaftsstrukturen und kulturellen Elemente, deren jeweiligem Anteil im Landschaftsraum sowie der besonderen Anordnung bzw. Zuordnung der Strukturen zueinander, bewertet.

Folgende Merkmale werden hierfür betrachtet:

- Ablesbarkeit von Standort und natürlicher Ausstattung in Zusammenspiel mit der nutzungs- und kulturhistorischen Entwicklung
- Vorkommen charakteristischer Strukturen, landschaftsprägender Elemente
- Standort- und nutzungsbedingte charakteristische Vielfalt
- Naturkundliche und archäologische Anziehungspunkte
- Naturraumtypische Biotopstrukturen und Tierpopulationen (v. Dressler, 2012)

Die abschließende Bewertung der Landschaftsbildeinheiten erfolgt nach einem fünf-stufigen Bewertungsrahmen von I (sehr gering) bis V (sehr hoch) und orientiert sich an nachfolgender Tabelle (Tab. 20):

Tab. 20 **Einstufung der landschaftlichen Eigenart (v. Dressler, 2012)**

V	sehr hoch	<ul style="list-style-type: none">• in der visuellen Wahrnehmung dominieren Elemente und Strukturen, bei denen ein standortbedingter, nutzungs- und kulturhistorischer Zusammenhang anhand sehr prägnanter Abfolgen sehr deutlich ablesbar ist• eine naturraumbedingte und nutzungstypische Vielfalt ist gegeben• naturraumtypische Tierpopulationen sind noch häufig erlebbar• prägnante und / oder seltene landschaftliche oder kulturhistorische Elemente kommen in dichter Form vor oder liegen als wenig überprägtes Ensemble einer historischen Kulturlandschaft vor <p>Beispiele: Landschaftsräume im Artland, Teutoburger Wald / Wiehengebirge, Moore und / oder Moorentwicklungsstadien.</p>
----------	------------------	--

IV	hoch	<ul style="list-style-type: none"> • in der visuellen Wahrnehmung dominieren Nutzungsformen, bei denen ein standortbedingter, nutzungs- und kulturhistorischer Zusammenhang anhand charakteristischer Abfolgen deutlich ablesbar ist • eine naturraumbedingte und nutzungstypische Vielfalt ist gegeben • prägnante landschaftliche oder kulturhistorische Elemente sind verbreitet <p>Beispiele: standortgeprägte u. daher i. d. R. gut strukturierte Agrarlandschaften mit typischen Abfolgen von kleineren Wäldchen, Ackerflächen, Wiesen, Einzelhofanlagen, naturnahe Fließgewässer, zusammenhängende Waldpartien aus Laub- und Nadelwäldern u. -forsten.</p>
III	mittel	<ul style="list-style-type: none"> • in der visuellen Wahrnehmung kommen z. T. Nutzungsformen vor, bei denen ein standortbedingter, nutzungs- und kulturhistorischer Zusammenhang anhand charakteristischer Merkmale deutlich ablesbar ist • eine naturraumbedingte und nutzungstypische Vielfalt ist in Teilbereichen gegeben • prägnante landschaftliche oder kulturhistorische Elemente kommen in Teilbereichen vor <p>Beispiele: In Teilbereichen noch standortgeprägte, insgesamt strukturierte intensiv genutzte Agrarlandschaften teilweise mit kleinen Wäldchen und Forsten.</p>
II	gering	<ul style="list-style-type: none"> • in der visuellen Wahrnehmung dominieren Nutzungsformen, bei denen ein standortbedingter bzw. nutzungs- und kulturhistorischer Zusammenhang kaum bzw. nicht mehr erkennbar ist • eine naturraumbedingte und nutzungstypische Vielfalt ist nicht gegeben • prägnante landschaftliche oder kulturhistorische Elemente sind selten <p>Beispiele: großflächige, intensiv genutzte Agrarlandschaften, Niederungen der größeren Flüsse</p>
I	sehr gering	<ul style="list-style-type: none"> • in der visuellen Wahrnehmung dominieren künstliche Elemente und Nutzungsformen • ein naturraumbedingter, nutzungs- und kulturhistorischer Zusammenhang ist nicht erkennbar • prägnante landschaftliche oder kulturhistorische Elemente fehlen völlig <p>Beispiele: eingedeichte Hase vor dem Alfsee</p>

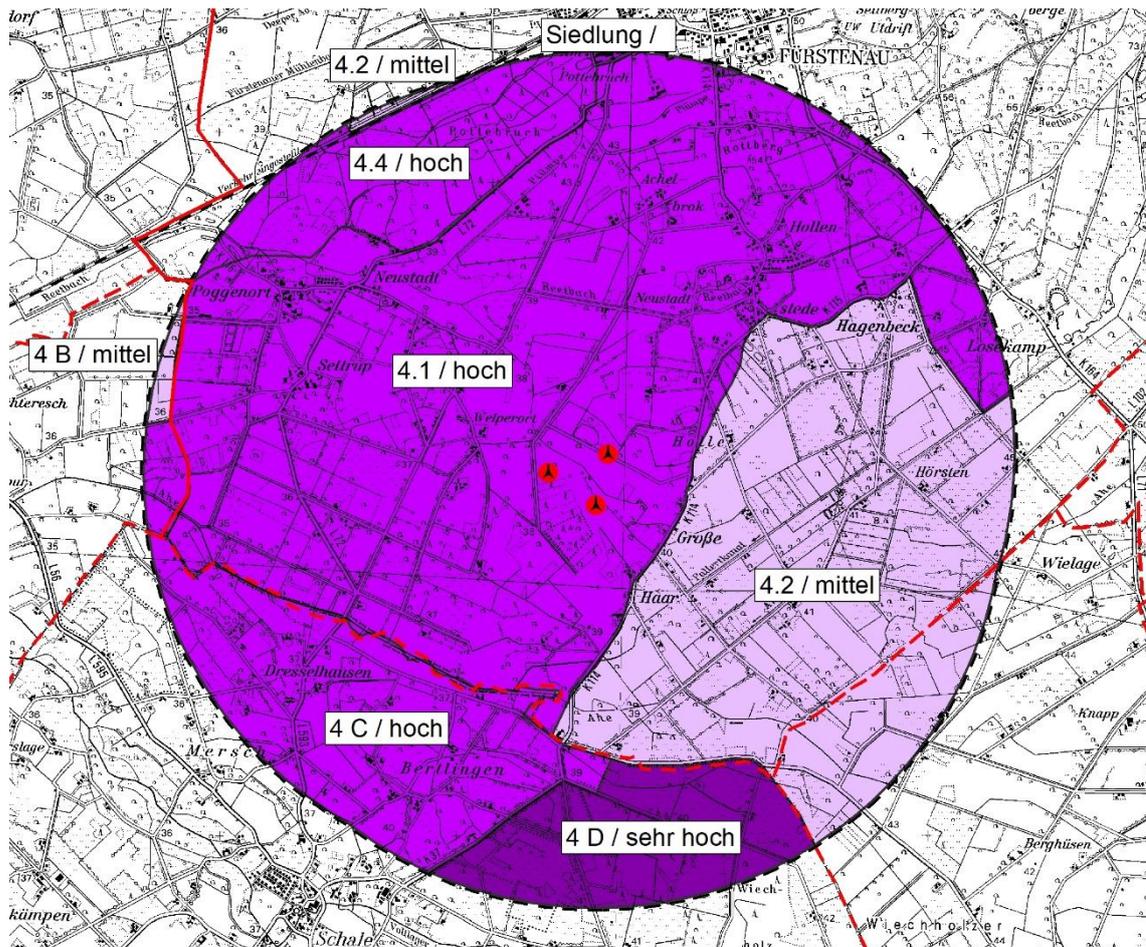


Abb. 21 Bewertung der Landschaftsbildeinheiten (ohne Maßstab)

Die vorliegenden Landschaftsbildeinheiten sind der Tab. 20 zu entnehmen. Es zeigt sich, dass die Landschaftsbildeinheiten, denen eine höhere Wertstufe zugesprochen wurde, insgesamt kleingliedriger aufgeteilt sind und einen höheren Strukturreichtum aufweisen. Die landwirtschaftliche Nutzung ist insgesamt relativ kleinteilig strukturiert und durch zahlreiche Hecken und kleine Wälder geprägt. Bei den Landschaftsbildeinheiten mit hohem Waldanteil stellt der Grund unter anderem die hier noch erlebbare Natürlichkeit der Landschaftsbildräume dar, wenn auch bei den hier vorkommenden Waldgesellschaften nicht von natürlichen Wäldern die Rede sein kann. In den Bereichen mit der Wertstufe III sind oft große eher leergeräumte Ackerschläge vorhanden, so dass typische Elemente der Kulturlandschaft nur im geringen Maße vorzufinden sind.

Zur Bestandsanalyse des Schutzgutes Landschaft gilt es abschließend zu erwähnen, dass bauliche Anlagen wie Autobahnen, Bundesstraßen, Hochspannungsleitungen (110-380 kV) und Windkraftanlagen ab ca. 30 m Nabenhöhe bisher keine Berücksichtigung fanden, da die Einschätzung der verschiedenen Wirkräume im Rahmen des Fachbeitrages Landschaftsbild nicht möglich sind. Diese finden allerdings in der Konfliktanalyse ausreichend Berücksichtigung.

Tab. 21 **Vorhandene Landschaftsbildeinheiten im Untersuchungsraum mit Wertstufen (v. Dressler 2012)**

Landschaftsbildraum	Landschaftsbildeinheit	Nummer	Wertstufe
Volllager Niederungsgebiet	Fürstenauer Platte	4.1	IV (hoch)
	Volllager Ebene	4.2	III (mittel)
	Pottebruch	4.4	IV (hoch)
	Langenacker, Wulferhare Feld u. Kreienfeld	4B	III (mittel)
	Nördlich Recke, bei Halverde u. Schale u. Große Ah	4 C	IV (hoch)
	Östlich Schale	4 D	V (sehr hoch)

Unter Berücksichtigung der genannten Landschaftsbildeinheiten sowie deren Wertstufen ist dem definierten Untersuchungsraum in Bezug auf das Schutzgut Landschaft eine in weiten Teilen **besondere Bedeutung** zuzuschreiben.

4.8.7 Vorbelastungen

Die vorhandenen Verkehrswege von regionaler und überregionaler Bedeutung sowie die vorhandenen Freileitungstrassen führen zu einer visuellen Zerschneidung, technischen Überprägung und zum Verlust von Ruhe und Ungestörtheit.



Abb. 22 Darstellung der bestehenden Vorbelastungen im Untersuchungsgebiet

4.9 Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

4.9.1 Werthintergrund

Das Schutzgut umfasst die Betrachtung des kulturellen Erbes und sonstigen Sachgütern nach § 2 UVPG. Darunter werden vornehmlich geschützte oder schützenswerte Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler, historische Kulturlandschaften und Landschaftsteile von besonderer charakteristischer Eigenart verstanden. Der Begriff umfasst dabei demnach sowohl den visuell bzw. historisch bedingten Landschaftsschutz im Sinne der Landespflege als auch die umweltspezifische Seite des Denkmalschutzes. Entsprechend der Begriffsbestimmung in § 3 Abs. 1 des Denkmalschutzgesetzes (Niedersächsisches Denkmalschutzgesetz (NDSchG) sind Kulturdenkmale im Sinne dieses Gesetzes als Baudenkmale, Bodendenkmale und Denkmale der Erdgeschichte anzusehen.

Für die Beschreibung und Bewertung des Schutzgutes sind diese Faktoren dann von Bedeutung, wenn aus dem historischen, menschlichen Handeln ein Einfluss auf die Landschaftsentwicklung abzulesen oder heute noch in der Landschaft erkennbar ist.

Durch das naturräumliche Potenzial sowie die menschlichen Nutzungen der vergangenen Jahrhunderte hat sich eine naturraumtypische Kulturlandschaft entwickelt. Diese aus der ursprünglichen Naturlandschaft hervorgegangene Kulturlandschaft unterlag und unterliegt auch gegenwärtig noch einer ständigen Veränderung durch den Menschen. Sie war und ist somit zu keiner Zeit ein statisches Gebilde. Die heutige Situation der Landschaft stellt ein Entwicklungsstadium in dieser kontinuierlichen Entwicklung dar.

Die Betrachtung des Teilaspektes „sonstige Sachgüter“ beinhaltet schwerpunktmäßig diejenigen Themenbereiche, die dem Umweltschutz dienen bzw. die bei Beeinträchtigung durch das geplante Vorhaben zu mittelbaren Auswirkungen auf die Umwelt führen.

4.9.2 Datengrundlage

Das für das Schutzgut herangezogene Untersuchungsgebiet ist die UG-Zone 0 (s. Kap. 4.1). Die nachstehende Tabelle zeigt die für die Beschreibung und Bewertung des Schutzgutes Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter herangezogenen Datengrundlagen.

Tab. 22 **Datengrundlage für das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter**

Thema	Grundlage/Quelle
Archäologische Fundstellen, Bodendenkmale, Baudenkmale	<ul style="list-style-type: none"> Niedersächsisches Landesamt für Denkmalpflege (NLD, 2016)
Hinweise zur kulturgeschichtlichen Entwicklung des Raumes, historische Kulturlandschaftselemente	<ul style="list-style-type: none"> Landesweite Erfassung, Darstellung und Bewertung der niedersächsischen Kulturlandschaften sowie historischer Kulturlandschaften landesweiter Bedeutung im Rahmen der Neuaufstellung des Niedersächsischen Landschaftsprogramms (Wiegand et al., 2017) Gutachterliche Erhebungen
Angaben zu sonstigen Sachgütern, z. B. Vorrang- und Vorsorgeflächen für die Rohstoffgewinnung	Regionale Raumordnungsprogramme des Landkreises Osnabrück (2004)
Vorbelastungen	Nutzungsstrukturen auf Grundlage der Biotoptypenkartierung

4.9.3 Bestandssituation

Das Schutzgut wird durch Zeugnisse menschlichen Wirkens und Handelns bestimmt. Baudenkmale i. S. d. Niedersächsischen Denkmalschutzgesetzes (NDSchG) sind bauliche Anlagen (§ 2 Abs. 1 Niedersächsische Bauordnung), Teile baulicher Anlagen, Grünanlagen und Friedhofsanlagen, an deren Erhaltung wegen ihrer geschichtlichen, künstlerischen, wissenschaftlichen oder städtebaulichen Bedeutung ein öffentliches Interesse besteht (§ 3 Abs. 2 NDSchG). Bodendenkmale sind gemäß § 3 Abs. 4 NDSchG mit dem Boden verbundene oder im Boden verborgene Sachen, Sachgesamtheiten und Spuren von Sachen, die von Menschen geschaffen oder bearbeitet wurden oder Aufschluss über

menschliches Leben in vergangener Zeit geben und aus den in § 3 Abs. 2 NDSchG genannten Gründen erhaltenswert sind, sofern sie nicht Baudenkmale sind.

Von der Unteren Denkmalschutzbehörde werden zum Thema Baudenkmäler folgende Hinweise gegeben:

Das Baudenkmal Hof Meyer zu Holle steht ca. 613 m von der geplanten WEA 1 entfernt. Zwischen der WEA 1 und den Baudenkmälern liegt ein Waldstück, so dass keine maßgeblich störende Beeinträchtigung durch die Errichtung der WEA 1 entsteht. Das Baudenkmal Heuerhäuser zu Hof Große Haar steht ca. 624 m bzw. 796 m von der geplanten WEA 3 entfernt. Durch die Bepflanzung und bereits errichtete Gebäude zwischen der WEA 3 und den Heuerhäusern findet keine maßgeblich störende Beeinträchtigung dieser Denkmale statt.

Wie bereits eingangs erläutert (Kap. 6.2.2.3) finden sich innerhalb des Untersuchungsgebietes Wallhecken. Diese stellen grundsätzlich ein Kulturdenkmal dar (Schupp & Dahl, 1992). Wallhecken sind Bestandteile der Kulturlandschaft, wie sie durch die menschliche Bewirtschaftung im Lauf der Jahrhunderte gestaltet wurde (ebd.).

Die Hecken wurden i. d. R. als lebende Zäune errichtet. Der Wall war einerseits Zeichen der Abgrenzung, andererseits war es schlicht der Aushub für Entwässerungsgräben. Früher wurden Hecken aus wirtschaftlichen Gründen gepflegt, das Holz war als Brenn- und Baustoff wertvoll. Nach dem Zweiten Weltkrieg wurde viel vernichtet, um Acker zu schaffen.

Einen Hinweis auf das Alter der einzelnen, erfassten Wallhecken findet man in den historischen Karten für das Untersuchungsgebiet.

Eine Wallhecke findet man bereits in der Gaußschen Landesaufnahme für das Fürstentum Osnabrück zwischen 1834 – 1850 (Niedersächsisches Landesverwaltungsamt - Landesvermessung -, 1979). In Bezug auf das mögliche Alter sind demnach bis zu 160 Jahre oder sogar mehr möglich.

Für einen „Gastringwall“ spricht, dass in der Gaußschen Landesaufnahme bereits die Bezeichnung „Haar Esch“ verwendet wird (Abb. 23). Esch bezeichnet hierbei die Gesamtheit der Äcker einer Dorfgemeinschaft. Die Flächen außerhalb der Esch wurden gemeinschaftlich für die Beweidung genutzt. Die Wälle rund um diese fruchtbaren Felder dienten daher dem Schutz vor Verbiss des angrenzenden Weideviehs (Schupp & Dahl, 1992).

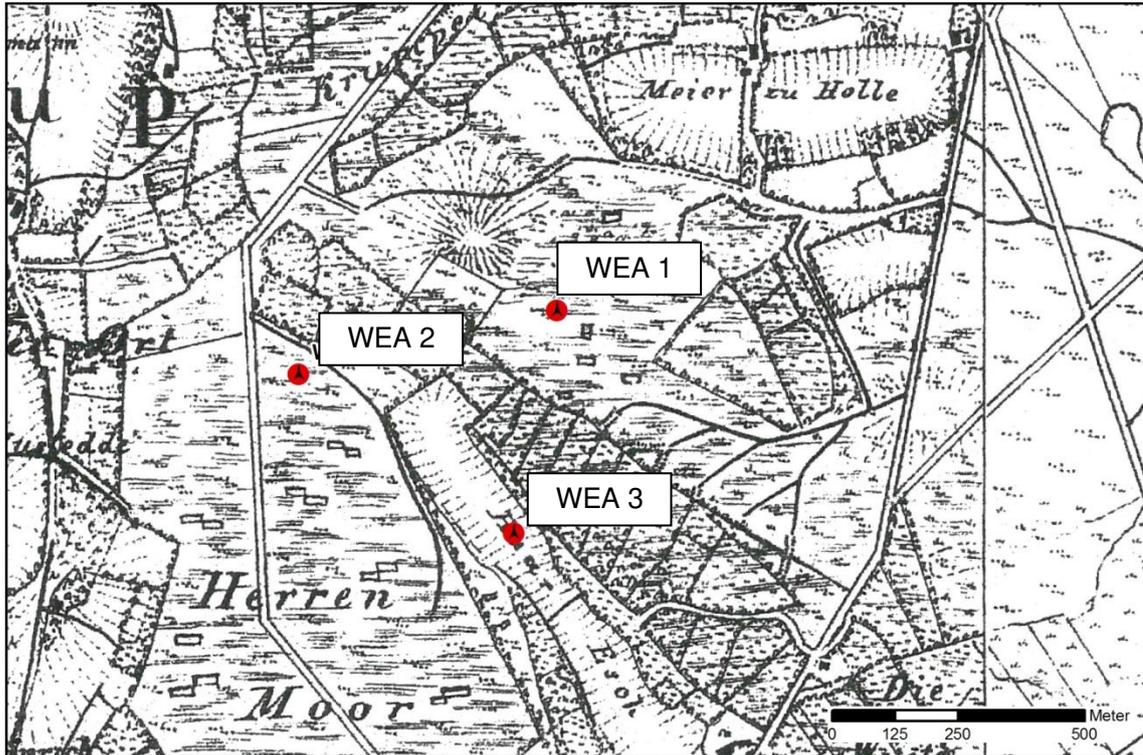


Abb. 23 Auszug aus der Gaußschen Landesaufnahme zwischen 1821 und 1825

Ein „Alter Kampwall“ diente vielmehr einer Abgrenzung von Privateigentum und Gemeinschaftsfläche. Um den Boden der Esch fruchtbar zu halten und das Auslaugen durch die Monokultur zu verhindern, wurden aus den Gemeinheitsflächen Plaggen gestochen und mit Viehdung vermischt als Dünger auf die Felder ausgebracht. Während auf den umliegenden Flächen der humushaltige Oberboden entnommen wird, wächst der Boden vor allem auf dem Esch über die Jahrhunderte stark an. Dies ist auch bei der hier betrachteten Eschlage zu beobachten, da sich der Bereich in der Höhe deutlich von den umliegenden Ackerflächen abgrenzt.

Der Großteil der erfassten Wallhecken ist jedoch erst in den Preußischen Landesaufnahmen zwischen 1877 und 1912 erkennbar. Die Ausprägung dieser Wallhecken lässt sich am ehesten den sog. „Neuen Kampwällen“ zuordnen. Diese entstanden zum überwiegenden Teil etwa zur Mitte des 19. Jahrhunderts durch Flurneuordnungsverfahren (Schupp & Dahl, 1992). Die Kammerung der einzelnen Flächen ist hierbei deutlich offener.

Andere Wallhecken werden nicht als gLB im Umweltatlas des Landkreises Osnabrück dargestellt (Abb. 24).

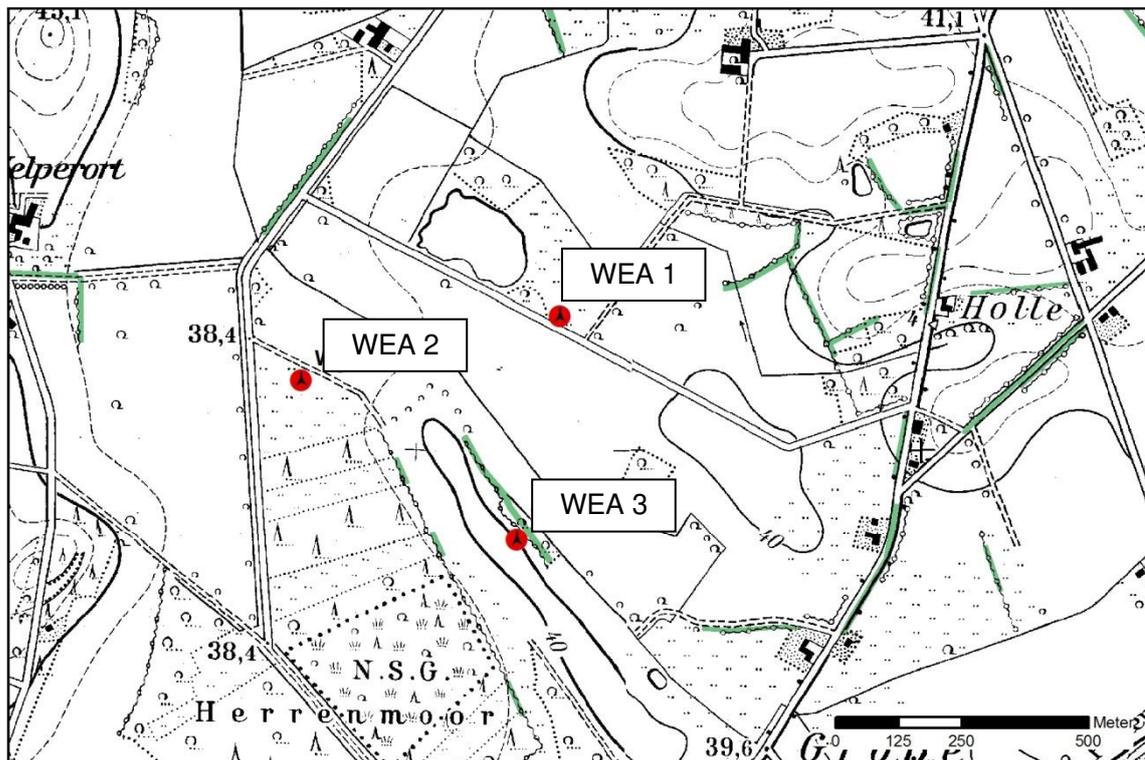


Abb. 24 Lage der aktuell als gLB festgesetzte Wallhecken (grün) (Landkreis Osnabrück, 2019)

Manche als gLB festgesetzte Wallhecken (Abb. 24) konnten im Rahmen der Biotoptypenkartierung nicht als solche identifiziert werden, da hierbei weder ein ausgeprägter Erdwall noch ein Bewuchs erkennbar war.

Im weiträumigen Untersuchungsgebiet liegt darüber hinaus ein Nachweis von Bodendenkmälern vor, welche im Rahmen der Baumaßnahme unberührt bleiben.

Innerhalb des Plangebietes befindet sich zudem kein archäologisches Denkmal.

4.9.4 Schutzgebiete und geschützte Landschaftsbestandteile

Bau- und Bodendenkmäler wurden bereits unter dem Kap. 4.9.3 aufgeführt. Darüber hinaus befinden sich keine Schutzgebiete oder geschützte Gebietskategorien, die das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter betreffen innerhalb des Untersuchungsgebietes.

4.9.5 Sonstige fach- oder gesamtplanerische Aussagen

Im Rahmen der Neuaufstellung des Niedersächsischen Landschaftsprogramms wurde eine flächendeckende Raumgliederung und Beschreibung der Kulturlandschaften Niedersachsens erstellt, welche die Bewertung historischer Kulturlandschaften landesweiter Bedeutung beinhaltet (Wiegand et al., 2017).

Das Untersuchungsgebiet befindet sich demnach innerhalb der Kulturlandschaft „Bersenbrücker Land mit Artland“. Historische Kulturlandschaften mit einer landesweiten Bedeutung sind innerhalb und im unmittelbaren Umfeld des Untersuchungsgebietes nicht vorhanden.

4.9.6 Gutachterliche Schutzgutbewertung

Gegenstand der Beurteilung der kulturhistorischen Bedeutung des Untersuchungsgebietes ist die Frage nach der Persistenz erlebbarer Landschaftselemente, die den betroffenen Raum im Hinblick auf die Kulturgeschichte zu einem Erfahrungsraum werden lassen. Dabei spielen die Geschwindigkeit der Veränderung und Entwicklung der Landschaft eine entscheidende Rolle. Die gegenwärtig rasante Entwicklung lässt die Relikte der Vergangenheit zunehmend verschwinden und erschwert die Identifikation mit der uns umgebenden Landschaft.

Im Hinblick auf das Untersuchungsgebiet sind Elemente einer historischen Kulturlandschaft durch die heutige intensiv betriebene Landwirtschaft weitgehend verschwunden. Kleinbäuerliche Strukturen mussten weiträumig strukturierten Ackerschlägen weichen.

Einzelne Wallheckenabschnitte können jedoch Hinweise auf historische Bewirtschaftungsformen geben. Die unterschiedlichen Typen von Wallheckensystemen spiegeln hierbei die Siedlungsgeschichte wider. Aufbau der Wälle, Linienführung und Art der Vernetzung lassen genaue Rückschlüsse auf ihre Entstehungszeit zu (Schupp & Dahl, 1992). Aufgrund der Lage der erfassten Wallhecken im Nahbereich der geplanten Zuwegung wird diesen eine hohe Empfindlichkeit zugesprochen.

Darüber hinaus liegt innerhalb der Vorhabenfläche eine Plaggenesch-Lage vor, aus der zusammen mit den angrenzenden Wallhecken eine **besondere Bedeutung** in Bezug auf das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter für die Vorhabenfläche hervorgeht.

4.9.7 Vorbelastungen

Als wesentliche Vorbelastungen für das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sind die intensive Landwirtschaft sowie die Ausdehnung von Siedlungsflächen zu nennen. Beide Faktoren bedingen eine flächenhafte Überprägung der historischen Kulturlandschaft.

4.10 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Bei einer Gesamtbetrachtung aller Schutzgüter wird deutlich, dass sie zusammen ein komplexes Wirkungsgefüge darstellen, in dem sich viele Funktionen gegenseitig ergänzen und aufeinander aufbauen. Im Rahmen dieses UVP Berichtes ist es nicht das Ziel, alle diese denkbaren funktionalen und strukturellen Beziehungen aufzuzeigen. Vielmehr sollen die Bereiche herausgestellt werden, in denen sehr starke gegenseitige Abhängigkeiten bestehen und wo vorhabenbezogene Auswirkungen eine Vielzahl von Folgewirkungen

haben können. Diese Bereiche mit einem ausgeprägten funktionalen Wirkungsgefüge (= Wechselwirkungskomplexe) weisen deshalb ein besonderes Konfliktpotenzial auf.

Auf der Vorhabenfläche führt die vorgesehene Überbauung von Boden zwangsläufig zu einem Verlust der Funktionen dieser Böden, wozu auch die Speicherung von Niederschlagswasser zählt. Hierdurch erhöht sich der Oberflächenwasserabfluss, während die Versickerung unterbunden wird. Aufgrund des verhältnismäßig geringen Umfangs der zu versiegelnden Flächen sowie der geforderten Minimierungsmaßnahme der Versickerung des anfallenden Niederschlagswassers im Plangebiet sind hier keine erheblichen negativen Auswirkungen durch sich negativ verstärkende Wechselwirkungen zu erwarten. Weiterhin bringt die Überbauung von Boden negative Auswirkungen auf Pflanzen und Tiere mit sich, da Lebensräume zerstört werden. Da dieser Verlust relativ kleinflächig ist und die Ausführung der Zuwegungen und Kranstellflächen in wassergebundener Bauweise erfolgt, ist auch hier von keinen erheblichen sich verstärkenden Auswirkungen auszugehen. Zudem werden für das Vorhaben überwiegend intensiv bewirtschaftete Ackerflächen überplant.

Die voraussichtlich erforderliche baubedingte temporäre Wasserhaltung zur Trockenhaltung der Baugrube an zwei der insgesamt drei geplanten Anlagen führt zu einer Betroffenheit der Schutzgüter Boden und Wasser. Der nordöstliche Teil des NSG „Herrenmoor“ ist ggf. von einer Absenkung des Grundwassers zwischen 0,01 m und 0,02 m betroffen. Eine erhebliche Beeinträchtigung wird insbesondere vor dem Hintergrund der befristeten Dauer der Wasserhaltungsmaßnahme (etwa ein Monat) nicht erkannt.

Sofern es zu einer Einleitung von nicht aufbereitetem Grundwasser in Bäche und Gräben kommen sollte kann es zu einer Gefährdung von Tieren (z. B. Fischen) oder auch Pflanzen durch eine mögliche Ausflockung von Eisen kommen. Durch ein hydrogeologisches Gutachten konnte jedoch eine mögliche Erheblichkeit der Betroffenheit auf den Moorstandort ausgeschlossen werden. Ebenso lassen sich durch die Reduzierung des Eisengehalts im Grundwasser vor der Einleitung erhebliche Auswirkungen auf die Schutzgüter Tiere und Pflanzen ausschließen. Zu berücksichtigen ist zudem, dass die Einleitstelle durch geeignete technische Maßnahmen gegen Auswaschungen an der Sohle oder an den Flanken des Grabens gesichert werden muss. Zusammen mit der zeitlichen Begrenzung der Einleitung von voraussichtlich 4 Wochen kann hierdurch eine Verschlechterung des ökologischen Zustands des Gewässers und damit verbundene erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser ausgeschlossen werden.

Insgesamt ist nicht davon auszugehen, dass erhebliche Wechselwirkungen eintreten werden.

5 Beschreibung und Beurteilung der möglichen erheblichen Umweltauswirkungen

5.1 Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

5.1.1 Beschreibung der Auswirkungen

Wohnen

Die zu erwartenden Umweltauswirkungen auf das Teilschutzgut „Wohnen“ lassen sich in Bezug auf Immissionen durch die geplanten WEA in „visuelle Effekte“ und in „Lärm- und Schadstoffemissionen sowie Gerüche“ unterteilen. Zudem werden die Aspekte Brandschutz und Eiswurf betrachtet.

Zur Berücksichtigung der durch das Planvorhaben berührten Belange des Immissionsschutzes und zum Schutz der umliegenden Siedlungsstrukturen wurden entsprechende Fachgutachten (Lärm, Schattenwurf) erarbeitet (Zech Ingenieurgesellschaft mbH, 2020b) (Zech Ingenieurgesellschaft mbH, 2020b). Diese finden in der folgenden Prognose über die erheblichen Umweltauswirkungen Berücksichtigung und sind im Einzelnen dem Antragsordner der BImSchG-Antragsunterlagen zu entnehmen.

Visuelle Effekte

Schattenwurf

Durch den Betrieb von Windenergieanlagen entstehen unter anderem Lichtreflexionen und Schattenwurf durch die Rotorbewegungen. Aus der Rotordrehzahl und der Anzahl der Rotorblätter (i.d.R. 3 Rotorblätter) ergibt sich die Frequenz, mit der Lichtänderungen im Schattenbereich der WEA auftreten können. Diese liegt in einem Bereich von etwa 0,5-2 Hz. Dies kann bei längerer Aufenthaltsdauer im Schattenwurfbereich zu mehr oder minder starken Beeinträchtigungen der sich dort befindlichen Personen führen. Es gibt keine rechtlich verbindlichen Grenzwerte für die zulässige Schattenwurfdauer. Der Länderausschuss für Immissionsschutz sieht jedoch in seiner Anwendungshilfe eine max. Schattenwurfdauer von 30 Std./ Jahr oder 30 min./ Tag am Immissionspunkt als unkritisch an¹.

¹ Diese Empfehlungswerte wurden durch eine Grundlagenstudie von POHL ET AL. (1999) hergeleitet. **ES IST EINE UNGÜLTIGE QUELLE ANGEZEIGT.** Zugrunde gelegt wird hierbei die „astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer“. Diese ist die Zeit, bei der die Sonne theoretisch während der gesamten Zeit zwischen Sonnenauf- und Sonnenuntergang durchgehend bei wolkenlosem Himmel scheint, die Rotorfläche senkrecht zur Sonneneinstrahlung steht und die Windenergieanlage in Betrieb ist. Eine astronomisch mögliche Beschattungsdauer von 30 Stunden pro Jahr entspricht einer meteorologisch wahrscheinlichen Beschattungsdauer (die Zeit, für die der Schattenwurf unter Berücksichtigung der üblichen Witterungsbedingungen berechnet wird) von acht Stunden pro Jahr (Landkreis Osnabrück, 2018).

Im Rahmen des Schattenwurfgutachtens, welches durch Ingenieurgesellschaft Lech erstellt wurde, werden die nächstgelegenen Immissionsorte gem. LAI (2002) nach folgenden Kriterien festgestellt.

1) schutzwürdige Räume, die als

- Wohnräume, einschließlich Wohndielen
- Schlafräume, einschließlich Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten und Bettenräume in Krankenhäusern und Sanatorien
- Unterrichtsräume in Schulen, Hochschulen und ähnlichen Einrichtungen
- Büroräume, Praxisräume, Arbeitsräume, Schulungsräume und ähnliche Arbeitsräume genutzt werden.

Direkt an Gebäuden beginnende Außenflächen (z. B. Terrassen und Balkone) sind schutzwürdigen Räumen tagsüber zwischen 6:00 - 22:00 Uhr gleichgestellt.

2) unbebaute Flächen in einer Bezugshöhe von 2 m über Grund an dem am stärksten betroffenen Rand der Flächen, auf denen nach Bau- oder Planungsrecht Gebäude mit schutzwürdigen Räumen zulässig sind.

Das Schattenwurfgutachten berücksichtigt für die Ermittlung der Schattenwurfdauer im Windpark „Welperort“ drei WEA des Anlagentyps Enercon E138, vier Anlagen des Typs Enercon E-138 im Windpark „Südlich Hörsten“ und drei Bestandsanlagen aus dem westlich gelegenen Windpark „Settrup“ (Zech Ingenieurgesellschaft mbH, 2018). In der Ergebnistabelle werden aus diesem Grund z. T. zwei Fassadenseiten der Wohnhäuser betrachtet.

Bis auf die Immissionsorte „BI – Pius 24“ und „AN/AO -Große Haar 7“ und AJ/AK – Zur Dasslage 4“ werden die Immissionswerte an mindestens einer Fassadenseite der Wohnhäuser in der Kategorie 30 Stunden/ Jahr überschritten.

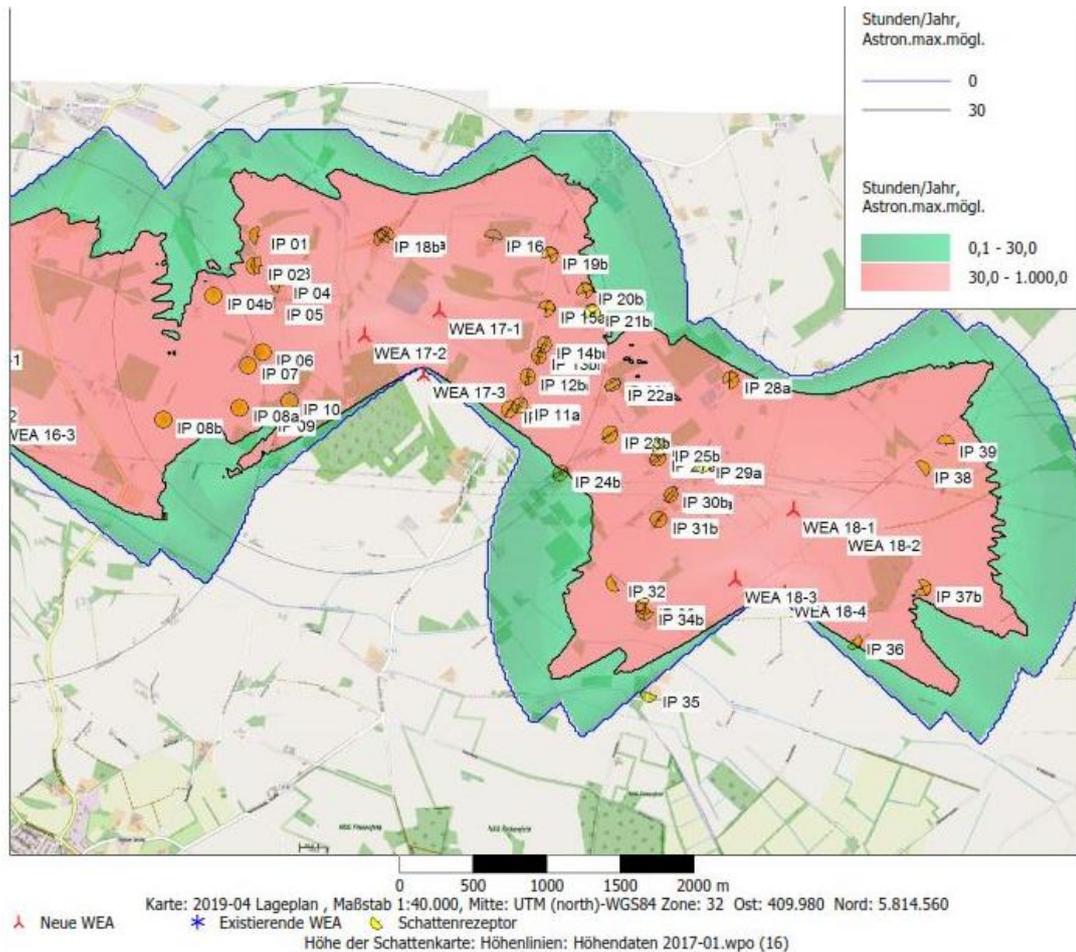


Abb. 25 Schattenwurf Gesamtbelastungskarte unter der Berücksichtigung der Vorbelastung, Kriterium 30 Std. pro Jahr, © Zech (Bezeichnungen gemäß Originalgutachten) (2018)

Bei dem Gutachten gelten die Immissionsrichtwerte für die astronomisch mögliche Beschattungsdauer (worst-case), welche maximal 30 Stunden Beschattung pro Jahr sowie maximal 30 Minuten Beschattung pro Tag nicht überschreiten dürfen.

Tab. 23 Berechnungsergebnisse Schatten (Std./Jahr)

Bezeichnung UVP-Bericht	Bezeichnung Schattengutachten (Zech, 2018)	Immissionsort	Std./Jahr	Minuten /Tag
A	IP 01	Welperort 1	39:57	00:44
B	IP 02	Welperort 4	37:16	00:36
C	IP 03	Welperort 7	39:37	00:37
D	IP 04	Welperort 7	58:21	00:46
E	IP 04b	Welperort	34:58	00:36
F	IP 05	Welperort 10	63:40	01:03
G	IP 06	Welperort 14	73:57	01:01
H	IP 07	Welperort 16	65:38	00:45
I	IP 08a	Welperort 24	47:52	00:28

Bezeichnung UVP-Bericht	Bezeichnung Schattengutachten (Zech, 2018)	Immissionsort	Std./Jahr	Minuten /Tag
J	IP 08b	Ernstkamp	40:10	00:41
K	IP 09	Welperort 20	34:17	00:30
L	IP 10	Welperort 19	40:21	00:35
M	IP 11a	Große Haar 2/Ost	00:00	00:00
N	IP 11a	Große Haar 1/Ost	00:00	00:00
O	IP 11b	Große Haar 2/West	91:55	01:16
P	IP 11b	Große Haar 1/West	104:47	01:15
Q	IP 12a	Holle 10/Ost	00:00	00:00
R	IP 12b	Holle 10/West	53:26	01:04
S	IP 13a	Holle 9/Ost	00:00	00:00
T	IP 13b	Holle 9/West	89:28	00:46
U	IP 14a	Holle 7/Ost	00:00	00:00
V	IP 14b	Holle 7/West	99:31	00:44
W	IP 15a	Holle 5/Süd	62:21	00:42
X	IP 15b	Holle 5/West	63:12	00:43
Y	IP 16	Holle 2	100:46	01:22
Z	IP 17a	Neuenstadt 25/Südost	115:08	01:17
AA	IP 17b	Neuenstadt 25/Südwest	114:29	01:15
AB	IP 18a	Neuenstadt 25A/Südost	118:54	01:14
AC	IP 18b	Neuenstadt 25/Südwest	118:41	01:16
AD	IP 19	Holle 2/Südost	50:03	00:49
AE	IP 19b	Holle 2/Südwest	51:34	00:51
AF	IP 20a	Zur Dasslage 1/Südost	12:02	00:26
AG	IP 20b	Zur Dasslage 1/Südwest	34:27	00:32
AH	IP 21a	Zur Dasslage 3/Südost	00:00	00:00
AI	IP 21b	Zur Dasslage 3/Südwest	34:42	00:30
AJ	IP 22a	Zur Dasslage 4/Südost	15:27	00:22
AK	IP 22b	Zur Dasslage 4/Nordwest	29:10	00:26
AL	IP 23a	Große Haar 9/Nordwest	16:24	00:25
AM	IP 23b	Große Haar 9/Südost	48:30	00:44
AN	IP 24a	Große Haar 7/Nordwest	09:37	00:19
AO	IP 24b	Große Haar 7/Südost	16:55	00:24
AP	IP 25a	Zur Dasslage 7A/Nordwest	00:00	00:00
AQ	IP 25b	Zur Dasslage 7A/Südost	77:00	00:56
AR	IP 26a	Zur Dasslage 7/Nordwest	07:46	00:20
AS	IP 26b	Zur Dasslage 7/Südost	78:18	00:56
AT	IP 27a	Zur Dasslage 7/Nordwest	00:00	00:00
AU	IP 27b	Zur Dasslage 8/Südost	80:39	00:59
AV	IP 28a	Hörsten 6/Südost	52:42	01:01
AW	IP 28b	Hörsten 6/West	00:00	00:00
AX	IP 29a	Zur Dasslage 6/Nordost	00:00	00:00

Bezeichnung UVP-Bericht	Bezeichnung Schattengutachten (Zech, 2018)	Immissionsort	Std./Jahr	Minuten /Tag
AY	IP 29b	Zur Dasslage 6/Südwest	111:35	01:15
AZ	IP 30a	Zur Dasslage 11/Südost	106:42	01:18
BA	IP 30b	Zur Dasslage 11/Südwest	00:00	00:00
BB	IP 31a	Zur Dasslage 13/Nordwest	00:00	00:00
BC	IP 31b	Zur Dasslage 13/Südost	91:11	01:15
BD	IP 32	Große Harr 13	65:38	00:53
BE	IP 33a	Große Haar 15/Nordost	118:04	01:12
BF	IP 33b	Große Haar 15A/Südost	116:41	01:11
BG	IP 34a	Große Haar 15/Nordost	102:47	01:06
BH	IP 34b	Große Haar 15/Südost	102:37	01:06
BI	IP 35	Pius 24	00:00	00:00
BJ	IP 36	Bruchstraße 6	36:06	00:38
BK	IP 37a	Bruchstraße 4/Nordwest	51:00	00:51
BL	IP 37b	Bruchstraße 4/Südwest	49:20	00:51
BM	IP 38	Wielage 5	84:34	01:01
BN	IP 39	Wielage 4	51:42	00:38

Eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte kann durch eine Abschaltautomatik vermieden werden, die den Betrieb der betroffenen WEA entsprechend der Richtwerte begrenzt.

Über die Programmierung einer Abschaltautomatik wird die Windenergieanlage bei Sonnenschein (direkte Sonnenstrahlung auf die horizontale Fläche > 120 W/m²) zu den Uhrzeiten abgeschaltet, zu denen an den relevanten Immissionspunkten Immissionsrichtwerte überschritten würden.

Zum einen werden WEA abgeschaltet, wenn an einem Tag mehr als 30 Minuten Schattenwurf an einem Immissionspunkt auftreten. Zum anderen werden die WEA abgeschaltet, wenn ein maximales jährliches Kontingent an Schattenwurf auf einen Immissionsort gefallen ist.

Die vorgesehenen Abschaltautomatiken werden so programmiert, dass alle betroffenen Bereiche (Fenster, Balkone usw.) an allen relevanten Immissionspunkten im schattenkritischen Bereich berücksichtigt werden. Aus den für punktförmige Rezeptoren angegebenen Zeiten kann nicht direkt abgeleitet werden, wie viele Minuten die betreffende WEA tatsächlich abgeschaltet werden muss. Betroffene Gebäudebereiche mit nur seltener oder kurzzeitiger räumlicher Nutzung (z. B. Abstellräume, Toiletten o. ä.) sind in der Regel nicht zu berücksichtigen. Schlafräume, Wohnräume oder Küchen dagegen sind im Allgemeinen zu den fraglichen Tageszeiten wesentliche Aufenthaltsorte der Bewohner.

Disco- Effekt (Lichtblitze)

Rotorblätter können das Sonnenlicht periodisch reflektieren. Dieses auch als „Discoeffekt“ bezeichnete Phänomen ist nicht mit der Schattenwurferscheinung des Rotors zu verwechseln. In der Vergangenheit trat dieses Phänomen vor allem bei Anlagen aus den Anfängen der Windenergienutzung auf, als die Rotorblätter noch glänzend lackiert wurden. Mittlerweile werden die Oberflächen der Windenergieanlagen mit matten, nicht reflektierenden Lackierungen (z.B. RAL 7035-HR) und matter Glanzgrade gemäß DIN 67530/ISO 2813-1978 versehen. Bei den heute verwendeten matten Oberflächen kann daher eine Beeinträchtigung durch Lichtreflexion praktisch ausgeschlossen werden.

Optisch bedrängende Wirkung

Eine optisch bedrängende Wirkung von WEA kann sich mindernd auf die Wohnqualität im Umfeld von Windparks auswirken. Das geht auf die Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts zurück. Das Gericht hat eine optisch bedrängende Wirkung von Gebäuden anerkannt, wenn diese aufgrund der Massigkeit ihres Baukörpers für die Nachbarschaft „erdrückend“ oder „erschlagend“ wirken. Mit der grundsätzlichen Annahme einer optisch bedrängenden Wirkung ist allerdings zurückhaltend umzugehen (Gatz, 2013). Allein der Umstand, dass zwei oder weitere Anlagen gleichzeitig zu sehen sind, führt noch nicht zu dem Befund einer optisch bedrängenden Wirkung. Ob eine optisch bedrängende Wirkung vorliegt, ist demnach immer im Einzelfall im Rahmen des Genehmigungsverfahrens zu prüfen.

Allerdings hat das OVG Münster für die Ergebnisse der Einzelfallprüfung grobe Anhaltswerte prognostiziert². Beträgt der Abstand zwischen einem Wohnhaus und einer Windenergieanlage mindestens das Dreifache der Gesamthöhe (Nabenhöhe + Rotorradius) der geplanten Anlage, dürfte die Einzelfallprüfung überwiegend zu dem Ergebnis kommen, dass von dieser Anlage keine optisch bedrängende Wirkung ausgeht. Bei einem solchen Abstand treten die Baukörperwirkung und die Rotorbewegung der Anlage in der Regel so weit in den Hintergrund, dass ihnen keine beherrschende Dominanz und keine optisch bedrängende Wirkung gegenüber der Wohnbebauung zukommen. Ist der Abstand geringer als das Zweifache der Gesamthöhe der Anlage, dürfte die Einzelfallprüfung überwiegend zu einer dominanten und optisch bedrängenden Wirkung der Anlage gelangen. Ein Wohnhaus wird bei einem solchen Abstand in der Regel optisch von der Anlage überlagert und vereinnahmt. Beträgt der Abstand zwischen dem Wohnhaus und der Windenergieanlage das Zwei- bis Dreifache der Gesamthöhe der Anlage, bedarf es einer besonders intensiven Prüfung des Einzelfalls.

Das OVG hat im o. g. Urteil zur Operationalisierung des Sachverhalts Bewertungskriterien entwickelt, die die Einschätzung der Beeinträchtigungsintensität optisch bedrängender Wirkung ermöglichen sollen:

² BVerwG, Urteil vom 21. Januar 1983 – BVerwG 4 C 59.79 - BRS 40 Nr. 199; Urteil vom 18. November 2004 – BVerwG 4c 1.04 – UPR 2005, 150.

- Ermittlung und Bewertung der Betroffenheit von Innen- und Außenräumen, die regelmäßig dem Aufenthalt dienen (Wohnzimmer, Terrassen und andere Aufenthaltsbereiche) durch Blickachsen zu WEA,
- Ermittlung der bestehenden bzw. in zumutbarer Weise herstellbaren Abschirmung der Wohngrundstücke zu den Anlagen,
- Ermittlung der Hauptwindrichtung und damit der Stellung der Rotoren zu den Wohnhäusern,
- Analyse der topographischen Situation; Prüfung von Sichtschutz durch Relief, Waldgebiete oder andere Vertikalstrukturen,
- Ermittlung kumulativer Beeinträchtigungen durch bereits vorhandene Windenergieanlagen.

Insgesamt liegen 11 Immissionsorte im Bereich des geplanten Vorhabens (Tab. 6). Die erfassten Wohngebäude liegen jedoch alle außerhalb des kritischen Abstands der zweifachen Anlagenhöhe (hier: 458 m), der eine erdrückende Wirkung implizieren würde.



Abb. 26 Lage der umliegenden Wohngebäude zum geplanten Windpark gemäß Gutachten zur Opt. Bedr. Wirkung (gelbe Linie entspricht 3-facher Anlagenhöhe, orange Linie entspricht 2-facher Anlagenhöhe) (Dense und Lorenz, 2018)

Für die Einzelfallprüfung wurde folgende Vorgehensweise gewählt: In einem ersten Prüfschritt wird auf Grundlage einer Kartenanalyse mit anschließender Ortsbesichtigung ermittelt, ob überhaupt eine nennenswerte Sichtbarkeit einer oder mehrerer WEA bzw. von Teilen der WEA vom jeweiligen Immissionspunkt (IP) gegeben wäre. Ist dies zu verneinen, ist keine weitere Untersuchung dieser Wohnnutzung erforderlich und die Prüfung dieses Einzelfalls beendet, da eine rücksichtslose optisch bedrängende Wirkung auf Wohnbebauung ausgeschlossen ist. Die Wohnnutzungen, für die im ersten Prüfschritt eine optisch bedrängende Wirkung nicht sicher ausgeschlossen werden kann, werden detailliert auf die o. g. Kriterien abgeprüft. Dies wird fotografisch dokumentiert und textlich beschrieben. Für Immissionspunkte, die so exponiert sind, dass deren Innenräume, die dem regelmäßigen Aufenthalt dienen (s. o.) oder deren Terrassen bzw. Aufenthaltsbereiche in Gärten ungeschützt in Richtung der geplanten WEA liegen, können bei Bedarf Fotomontagen angefertigt werden, die einen möglichst realistischen Eindruck der zukünftigen Situation liefern sollen.

Die vorliegende Untersuchung ergab, dass, ausgehend von o. g. Bewertungsgrundsätzen, nach gutachterlicher Einschätzung von den geplanten Windenergieanlagen keine optisch bedrängende Wirkung im Hinblick auf die umliegenden Wohnnutzungen ausgehen würde. Ein Verstoß gegen das Gebot der nachbarlichen Rücksichtnahme nach § 35 Abs. 3 Satz 1 BauGB ist aus diesem Grunde nicht zu erwarten.

Tab. 24 **Wohngebäude im Nahbereich des geplanten Windparks**

KBL Bezeichnung	Bezeichnung im Gutachten	Immissionsort	Nächste WEA	Abstand zu Immissionsort
Z	IP 01	Neuenstadt 25, 49584 Fürstenau	WEA 01 / WEA 02	624 m / 661 m
Z	IP 02	Neuenstadt 25, 49584 Fürstenau	WEA 01	626 m
Y	IP 03	Holle 2, 49584 Fürstenau	WEA 01	613 m
O	IP 08	Holle 10, 49584 Fürstenau	WEA 03	707 m
N	IP 09	Große Haar 1, 49584 Fürstenau	WEA 03	685 m
M	IP 10	Große Haar 2, 49584 Fürstenau	WEA 03	629 m
BR	IP 13	Große Haar 16, 49584 Fürstenau	WEA 03	658 m
L	IP 16	Welperort 19, 49584 Fürstenau	WEA 02	679 m
G	IP 21	Welperort 14, 49584 Fürstenau	WEA 02	700 m
F	IP 22	Welperort 10, 49584 Fürstenau	WEA 02	672 m
BW	IP 23	Welperort 8, 49584 Fürstenau	WEA 02	669 m

Lärm- und Schadstoffemissionen sowie Gerüche

Die Schallemissionen von Windenergieanlagen entstehen hauptsächlich durch das Geräusch der sich im Wind drehenden Rotorblätter. An Windenergieanlagen älterer Bauart treten teilweise auch mechanische Geräusche durch das Getriebe innerhalb der Gondel auf. Windenergieanlagen heutigen Standards weisen hingegen sehr häufig getriebe-lose Übersetzungen von der Flügelbewegung zum Stromgenerator auf, die annähernd geräuschlos arbeiten. Weitere Schallquellen einer Windenergieanlage sind der Antriebsstrang mit Welle, Lager, Kupplung, Generator sowie die Nachführsysteme innerhalb der Gondel und Rotorblätter. Auch hierbei haben die Anlagenhersteller in den letzten Jahren erhebliche Verbesserungen in Bezug auf eine Schallreduzierung erzielen können.

Nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz (TA Lärm) darf die von einer technischen Anlage verursachte Schallemission in Deutschland bestimmte sogenannte A-bewertete Dauerschalldruckpegel nicht überschreiten. Die einzuhaltenden Immissionsgrenzwerte nach der TA Lärm betragen:

Dorf- und Mischgebiet sowie für Gebäude im Außenbereich:

60 dB(A) tags (06:00 bis 22:00 Uhr) und 45 dB(A) nachts (22:00 bis 06:00 Uhr)

Allgemeine Wohngebiete:

55 dB(A) tags (06:00 bis 22:00 Uhr) und 40 dB(A) nachts (22:00 bis 06:00 Uhr)

Diese Werte liegen sehr weit unterhalb der durch die Rechtsprechung zur Betrachtung von Summenpegeln angenommenen Schwelle zu einer Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts (siehe u.a. Urteile des BVerwG vom 20.05.1998 und vom 10.11.2004).

Lärmemissionen

Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens des Windparks nach dem BImSchG wurde ein Schallgutachten erstellt, aus welchem die Belastung der Immissionspunkte in der Umgebung der geplanten WEA hervorgeht. Für die Einhaltung der Immissionsrichtwerte sind generell die Beurteilungspegel maßgeblich. Diese beziehen Zuschläge für ton- bzw. impulshaltige Geräusche mit ein. Gemäß Herstellerangaben und vorliegenden Messberichten für die betrachteten Anlagentypen sind weder für die geplanten noch für die bestehenden Anlagen immissionsrelevante Ton- oder Impulshaltigkeitszuschläge zu berücksichtigen.

Zum jetzigen Zeitpunkt liegt ein Schallgutachten vor, bei deren Berechnung Lärmimmissionen von insgesamt 23 Immissionsorten berücksichtigt werden.

Der Immissionspunkt BV stellt ein Allgemeines Wohngebiet dar. Alle weiteren Immissionspunkte liegen in unbeplantem Gebiet und sind damit aus schalltechnischer Sicht wie ein Mischgebiet zu bewerten. Die Immissionsrichtwerte liegen für Immissionspunkt BV demnach gemäß TA-Lärm bei 55 dB(A) tagsüber und 40 dB(A) nachts. Für die restlichen

Immissionspunkte gelten 60 dB(A) am Tag und 45 dB(A) in der Nacht (Zech Ingenieurgesellschaft mbH, 2020). Die Immissionsorte W, X, Y, BT, Z, AA, AB, AC, BU wurden bei den Berechnungen an mehreren Punkten des Grundstücks betrachtet, um mögliche Einwirkungen von Vorbelastungen (hier Mastbetriebe, Biogas- und Windenergieanlagen) besser beurteilen zu können.

Tab. 25 **Berechnungsergebnisse Schall (dB(A)-Werte) gemäß dem ergänzenden Ergebnisbriefs zum schalltechnischen Bericht Nr. LL13954.1/05 (Zech Ingenieurgesellschaft mbH, 2020)**

Bezeichnung Immissionspunkte		Immissionsort	Richtwert dB(A)		Gewerbelärmvorbelastung dB(A)		Immissionszielwert dB(A)		Obere Vertrauensbereichsgrenze dB(A)	
UVP Bericht	Schallgutachten		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
C	IP 1	Welperort 7	60	45	38	27	60	45	41	41
F	IP 2	Welperort 10	60	45	38	26	60	45	42	42
G	IP 3a	Welperort 14	60	45	39	28	60	45	41	41
BO	IP 3b	Welperort 18	60	45	36	34	60	45	24	24
L	IP 4	Welperort 19	60	45	39	28	60	45	42	42
BP	IP 5a	Welperort 21	60	45	39	28	60	45	31	31
BP	IP 5b	Welperort 21	60	45	33	26	60	45	23	23
BQ	IP 6	Große Haar 18	60	45	35	28	60	45	39	39
BR	IP 7	Große Haar 16	60	45	33	28	60	45	37	37
BS	IP 8	Große Haar 3	60	45	37	27	60	45	41	41
M	IP 9	Große Haar 2	60	45	34	27	60	45	42	42
Q	IP 10	Holle 10	60	45	36	27	60	45	42	42
S	IP 11	Holle 9	60	45	36	27	60	45	42	42
U	IP 12	Holle 7	60	45	37	27	60	45	41	41
W	IP 13a	Holle 5	60	45	37	27	60	45	41	41
X	IP 13b	Holle 5	60	45	52	37	59	44	25	25
Y	IP 14a	Holle 2	60	45	40	27	60	45	38	38
BT	IP 14b	Holle 2	60	45	45	33	60	45	42	42
Z	IP 15a	Neuenstadt 25A	60	45	59	44	54	39	27	27
AA	IP 15b	Neuenstadt 25A	60	45	60	45	54	39	38	38
AB	IP 15c	Neuenstadt 25A	60	45	51	36	59	44	44	44
AC	IP 16a	Neuenstadt 25	60	45	39	28	60	45	38	38
BU	IP 16b	Neuenstadt 25	60	45	34	27	60	45	43	43
BV	IP 17	Hollenstede WA West	55	40	50	33	54	39	37	33

Das Schallgutachten kommt zu dem Ergebnis, dass an allen betrachteten Immissionsorten unter Berücksichtigung der geplanten WEA im Tag- und Nachtbetrieb sowie unter Berücksichtigung der Unsicherheiten der jeweilige Immissionsrichtwert den Anforderungen entspricht (Zech Ingenieurgesellschaft mbH, 2020).

Infraschall

Windenergieanlagen erzeugen in Abhängigkeit von der Windstärke Geräusche im gesamten Frequenzbereich, also auch tieffrequenten Schall und Infraschall. Dafür verantwortlich sind besonders die am Ende der Rotorblätter entstehenden Wirbelablösungen sowie weitere Verwirbelungen an Kanten, Spalten und Verstreibungen. Die Schallabstrahlung steigt mit zunehmender Windgeschwindigkeit an, bis die Anlage ihre Nennleistung erreicht hat. Danach bleibt sie konstant.

Infraschall umfasst Schall der Frequenzen unterhalb von 20 Hz, also Luftschall mit niedrigen Frequenzen. Infraschall ist prinzipiell hörbar, jedoch erst bei sehr hohen Schalldruckpegeln (i.d.R., wenn die Pegel die Hörschwelle des Menschen überschreiten). Der Hörschwelle liegt i.d.R. etwa 3 dB (A) höher als der Wahrnehmungsschwellenpegel.

Darüber hinaus ist Infraschall nicht nur über die Ohren wahrnehmbar, sondern kann auch gefühlt werden. Diese Gefühle werden häufig als Ohrendruck, Vibrationen oder Unsicherheitsgefühl beschrieben. Der Übergang zwischen Hören und Fühlen ist im Infraschallbereich fließend. Entscheidend ist daher insbesondere, ob die Immission die Hör- bzw. Wahrnehmungsschwelle erreicht. Die in Normen beschriebenen Schwellenwerte geben die mediane Hörschwelle (DIN 45680 1997) beziehungsweise den Schwellenwert an, unter dem 90 Prozent der Bevölkerung Infraschall nicht wahrnehmen (E DIN 45680 2011) an (Tab. 26).

Die Bewertung und Beurteilung von tieffrequenten Geräuschen und zum Teil Infraschall erfolgt derzeit nach TA Lärm in Verbindung mit DIN 45680.

Doch ebenso wie bei Hörschall variiert die Grenze, ab der tieffrequenter Schall gehört werden kann, von Mensch zu Mensch. Für etwa 68 Prozent der Bevölkerung liegt die Hörschwelle in einem Bereich von +/- 6 dB um die in Tab. 26 angegebenen Werte. Weiterhin gibt es Hinweise auf für tieffrequenten Schall besonders sensible Personen (etwa 2,5 Prozent der Bevölkerung), bei denen die Hörschwelle um mindestens zwölf Dezibel niedriger anzusetzen ist als bei dem Bevölkerungsdurchschnitt (LfU, 2012).

Tab. 26 **Hörschwellen und Wahrnehmungsschwellen im Infraschall-Frequenzbereich nach DIN 45680 (1997) und E DIN 45680 (2011)**

Schwelle	Schalldruckpegel bei einer Frequenz von				
	8 Hz	10 Hz	12,5 Hz	16 Hz	20 Hz
Hörschwellenpegel in dB(Z)	103	95	87	79	71
Wahrnehmungsschwellenpegel in dB(Z)	100	92	84	76	68,5

dB(Z): unbewerteter mittlerer Schalldruckpegel.

Je tiefer die Frequenz ist, desto höher muss der Schalldruckpegel – also die Lautstärke – sein, damit der Mensch etwas wahrnimmt. Beispielsweise muss bei 8 Hertz der Schalldruckpegel bei 100 dB(A) liegen, diese Lautstärke kommt etwa einer Motorsäge gleich.

Gesundheitliche Wirkungen ließen sich in der wissenschaftlichen Literatur bisher nur bei Schallpegeln oberhalb der Hörschwelle zeigen (Twardella, 2013). Infraschall oberhalb dieser Schwelle hat eine stärkere Störwirkung als Schallpegel aus höheren Frequenzen. Hierbei werden insbesondere Wirkungen auf das Herz-Kreislauf-System, aber auch Ermüdung, Beeinträchtigung der Leistungsfähigkeit, Benommenheit, Schwingungsgefühl und Abnahme der Atemfrequenz, Beeinträchtigung des Schlafes und erhöhte Morgenmüdigkeit beobachtet (ebd.).

Die Infraschallimmissionen der heutzutage üblichen WEA liegen bereits bei geringen Abständen deutlich unterhalb der durchschnittlichen Hör- und Wahrnehmungsschwelle. Nach heutigem Stand der Wissenschaft sind schädliche Wirkungen durch Infraschall bei WEA nicht zu erwarten. Verglichen mit Verkehrsmitteln wie Autos oder Flugzeugen ist der von Windenergieanlagen erzeugte Infraschall gering. Betrachtet man den gesamten Frequenzbereich, so heben sich die Geräusche einer Windenergieanlage schon in wenigen hundert Metern Entfernung meist kaum mehr von den natürlichen Geräuschen durch Wind und Vegetation ab (LUBW, 2016). Daher wird von vielen, für Immissionsschutz zuständigen Landesämtern davon ausgegangen, dass die Infraschallimmissionen von WEA keine Gefährdung für die menschliche Gesundheit darstellen (LfU, 2012; LANUV NRW, 2014; LUBW, 2016).

Durch Infraschall bedingte, erhebliche negative Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch werden daher ausgeschlossen.

Eiswurf

Bei ungünstigen Wetterlagen mit hoher Luftfeuchtigkeit (Regen bzw. Nebel) und Temperaturen um den Gefrierpunkt kann es an den Rotorblättern einer Windenergieanlage zur Eisbildung kommen. Durch Antauen, Biegung und Drehbewegung der Rotorblätter können Eisstücke unterschiedlicher Größe herunterfallen bzw. in Drehrichtung abgeworfen werden.

Aufgrund der Ergebnisse des EU-Forschungsprojektes Windenergy Production in Cold Climate wird für Standorte, an denen mit hoher Wahrscheinlichkeit an mehreren Tagen im Jahr mit Vereisung gerechnet werden muss, empfohlen, einen Abstand von 1,5 x (Nabenhöhe + Rotordurchmesser) zu den nächsten gefährdeten Objekten einzuhalten (Tammelin, et al., 1998). Das entspricht etwa einem Abstand von 447 m.

Dieser Abstand wird in der vorliegenden Planung berücksichtigt. Zudem ist darauf hinzuweisen, dass sich das o. g. Forschungsprojekt auf klimatisch kältere Gebiete bezieht.



Die für das untersuchte Vorhaben beantragten Windenergieanlagen werden mit einem Eiserkennungssystem ausgestattet, welches eine Vereisung der Rotorblätter aufgrund von Schwingungssignalen erkennt. Wird eine Vereisung erkannt, werden die Windenergieanlagen gestoppt. So wird Eiswurf verhindert. Eine technische Beschreibung dieser Eiserkennung liegt dem Antrag nach BImSchG bei.

Brandschutz

Die meisten Komponenten sind hauptsächlich aus Metallen. Brennbare Komponenten sind hauptsächlich:

- Die Rotorblätter und die Verkleidung des Maschinenhauses, die aus glasfaserverstärktem Kunststoff hergestellt werden
- Elektrokabel und -kleinteile
- Getriebe-, Transformator- und Hydrauliköl
- Schläuche und sonstige Kunststoffkleinteile
- Akkumulatoren

Die möglichen Brandorte ergeben sich aus den Orten, wo sich die oben genannten Komponenten befinden. Ein Übergriff eines Brandes von der Transformatorstation auf die Windenergieanlage oder umgekehrt ist praktisch nicht möglich, erstens durch die Entfernung der Bauwerke zueinander und zweitens durch die Kabelverlegung direkt im Erdreich und durch das Fundament.

Windenergieanlagen müssen grundsätzlich so beschaffen sein, dass der Entstehung eines Brandes der Anlage und der Brandweiterleitung auf die Umgebung (Gebäude, bauliche Anlagen und Wald) vorgebeugt wird.

Da beim Abbrennen von herabfallenden Teilen auszugehen ist (ein Zusammenfallen der gesamten Anlage hingegen ist unwahrscheinlich), wird i.d.R. ein Radius von mindestens 500 Metern unzugänglich gemacht. Die heruntergefallenen Anlagenteile können dann am Boden durch die Feuerwehr gelöscht werden. An den üblichen Standorten im Außenbereich, in denen die nächstgelegenen schutzwürdigen Objekte Wohnhäuser im Abstand von mehreren hundert Metern sind, ist das Risiko einer Brandausbreitung auf schutzwürdige Objekte gering, so dass ein kontrolliertes Abbrennen der WEA, wie dies auch bei verschiedenen Industrieanlagen üblich ist, akzeptabel (DFV, 2012).

Die hier beantragten Windenergieanlagen werden mit einem Branderkennungs- und Meldesystem ausgestattet. Eine technische Beschreibung dieses Systems ist in den Antragsunterlagen nach BImSchG enthalten.

Magnetische Felder

Durch die Produktion von elektrischer Energie kann es im Nahbereich der Windenergieanlage zu elektromagnetischen Feldern kommen. Allerdings ist die Stärke so gering, dass eine Beeinträchtigung bzw. eine Gesundheitsgefährdung ausgeschlossen werden kann.

Die Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e.V. (DGUV) macht deutlich, dass selbst die Beeinflussung von Herzschrittmachern durch magnetische Felder, die durch den Betrieb von Windenergieanlagen entstehen können, schon im Inneren der Anlage nicht wahrscheinlich ist³.

Erholung

Windparks können aufgrund der Höhe von ca. 229 m pro WEA erhebliche Eingriffe in das Landschaftsbild darstellen. Eine Beeinträchtigung der Erholungsnutzung ist jedoch stark vom subjektiven Empfinden der Erholungssuchenden abhängig und kann nicht pauschalisiert werden.

Erholungsnutzung und Landschaftsbild stehen in einer historisch geprägten Kulturlandschaft in unmittelbarem Zusammenhang und lassen sich daher i.d.R. nicht trennen. Das Landschaftsbild ist je nach Qualität in hohem Maße identifikationsstiftend für die ortsansässige Bevölkerung. In diesem Punkt decken sich Ansprüche der Erholungssuchenden an die Landschaft mit denen der Ortsansässigen. Was für die Ortsansässigen von großer Bedeutung für ihr "Heimatgefühl" ist, suchen Erholungssuchende aus Ballungsgebieten, weil die Landschaft ihrer "Heimat" viel an identifikationsstiftenden Qualitäten verloren hat.

Die spezifische Eigenart einer Landschaft entsteht in der Regel im Verlauf einer längeren historischen Entwicklung aus dem Zusammenwirken natürlicher und kultureller Faktoren. Sie ergibt sich aus ihrer Entstehung, aus der spezifischen Nutzung der vorgefundenen naturräumlichen Situation, spezifischer an einem Ort vorkommender Lebensgemeinschaften der Tier- und Pflanzenwelt sowie auch aus den (kulturellen) Einflüssen des Menschen (v. Dressler, 2012). Die heute vertraut erscheinende Kulturlandschaft unterliegt einem ständigen Wandel, insbesondere der in ihr angesiedelten Landnutzungsformen. Die Ausweitung der erneuerbaren Energien kann zu einer Veränderung des Landschaftsbildes führen und dieses neu prägen, ohne den Erholungswert nachteilig zu verändern.

Eine Studie aus Hessen bestätigt, dass es keinen erkennbaren Zusammenhang zwischen Tourismus bzw. Erholungsnutzung und Windenergieanlagen gibt (HA Hessen Agentur GmbH im Auftrag des Hessischen Ministeriums für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung, 2017). In Befragungen gibt nur ein kleiner Prozentsatz von Besuchern an, einer Region aufgrund von Windenergieanlagen künftig fernbleiben zu wollen – allerdings sind die Daten stets auf eine konkrete Region bezogen und kaum verallgemeinerbar. Aus den Befragungen lassen sich jedoch keine ernsthaften Folgen für den Tourismus ableiten.

³ Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e.V. (DGUV) (2012): Beeinflussung von Implantaten durch elektromagnetische Felder. Eine Handlungshilfe für die betriebliche Praxis. Berlin.

5.1.2 Beurteilung der Auswirkungen

Wohnen

Durch die bereits vorliegenden Fachgutachten (Optische Bedrängung, Schall und Schattenwurf) konnte nachgewiesen werden, dass die zur Genehmigung des Vorhabens vorgeschriebenen Grenz- und Orientierungswerte unter Berücksichtigung von Auflagen eingehalten werden können. Im Sinne der Zulässigkeitsvoraussetzungen bleibt das Vorhaben somit unterhalb der Erheblichkeitsschwelle. Im Sinne der Umweltvorsorge verbleiben für den Menschen jedoch erhebliche Beeinträchtigungen auch unterhalb der gesetzlich vorgesehenen Grenzwerte. Sie beziehen sich im Wesentlichen auf die zusätzlichen Lärmbelastungen im Außenbereichswohnen.

Erholung

Es ist zudem nicht davon auszugehen, dass die geplanten Windenergieanlagen die Erholungsfunktion des Plangebietes, welches von landwirtschaftlicher Nutzung geprägt ist, erheblich beeinträchtigen werden.

Im Sinne der Zulässigkeitsvoraussetzungen ist das Vorhaben somit als nicht erheblich einzustufen.

5.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

5.2.1 Beschreibung der Auswirkungen

Hinsichtlich möglicher Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt sind die nachfolgend aufgeführten Vorhabenbestandteile relevant. Für eine detaillierte Beschreibung der Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt wird auf die Artenschutzrechtliche Prüfung verwiesen

Tab. 27 **Potenzielle Vorhabenwirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt**

Vorhabenbestandteil	Wirkfaktor	Auswirkung
baubedingt		
• Baufeldfreimachung	• Entnahme von Gehölzen • Abschieben von Oberboden	• potenzieller Lebensraumverlust • Biotopverlust / -degeneration • potenzieller Lebensraumverlust
• Baustelleneinrichtungen	• temporäre Flächenbeanspruchung	• Biotopverlust / -degeneration
• Baustellenbetrieb und -verkehr	• Schall- und Schadstoffemissionen • Bodenvibrationen und Erschütterungen	• potenzieller Lebensraumverlust

Vorhabenbestandteil	Wirkfaktor	Auswirkung
	<ul style="list-style-type: none"> • Beunruhigung und Vergrämung 	
<ul style="list-style-type: none"> • Bau der Erschließungswege, Kranstellflächen und Fundamente 	<ul style="list-style-type: none"> • Flächenbeanspruchung • Temporäre Grundwasserabsenkung 	<ul style="list-style-type: none"> • Biotopverlust / -degeneration • potenzieller Lebensraumverlust • Biotopverlust / -degeneration • potenzieller Lebensraumverlust
anlagebedingt		
<ul style="list-style-type: none"> • Erschließungswege, Kranstellflächen und Fundamente 	<ul style="list-style-type: none"> • Flächenbeanspruchung 	<ul style="list-style-type: none"> • Biotopverlust / -degeneration • Zerschneidung von Lebensräumen • potenzieller Lebensraumverlust
<ul style="list-style-type: none"> • Windenergieanlagen 	<ul style="list-style-type: none"> • Beunruhigung und Vergrämung 	<ul style="list-style-type: none"> • Biotopverlust / -degeneration • Zerschneidung von Lebensräumen • potenzieller Lebensraumverlust
betriebsbedingt		
<ul style="list-style-type: none"> • drehende Rotorblätter 	<ul style="list-style-type: none"> • Kollision • Beunruhigung und Vergrämung 	<ul style="list-style-type: none"> • Tötung von Individuen • potenzieller Lebensraumverlust
<ul style="list-style-type: none"> • Lärmimmissionen 	<ul style="list-style-type: none"> • Beunruhigung und Vergrämung 	<ul style="list-style-type: none"> • potenzieller Lebensraumverlust

Die Beanspruchung und Zerstörung der Biotope erfolgt in direkter Weise durch Überbauung. Das Konfliktpotenzial beschränkt sich also in erster Linie unmittelbar auf das Baufeld und angrenzende Bereiche.

Zusammenfassend ergibt sich aus Tab. 7, dass insgesamt etwa 9.762 m² Biotoptypen im Plangebiet dauerhaft durch Versiegelung (Fundament, Zuwegung, Kranaufstellfläche) zerstört werden. Etwa 9.357 m² werden temporär beansprucht. Ungefähr 1.971 m² werden im Bereich von Gehölzstrukturen durch Überschwenkbereiche überplant und müssen auf den Stock gesetzt werden.

In Kurvenbereichen werden auch hochwertige Strukturen (Wertstufe IV – V) in Form von Gehölzstrukturen überplant. Wie bereits unter Kap. 4.3 geschrieben, finden sich innerhalb der Gehölzstrukturen unterschiedliche Altersstrukturen. Der überwiegende Teil setzt sich aus Erlen, Birken, Eichen und Buchen zusammen. Gehölze in Alleen, Hecken und Einzellage mit einem Durchmesser von mehr als 20 cm wurden gesondert erfasst und werden in den folgenden Unterkapiteln in den Abbildungen dargestellt und tabellarisch erfasst. Davon abweichend werden Gehölze in Waldbereichen nur erfasst, wenn besonders wertvolle Strukturen wie Baumhöhlen / Horststandorte erkennbar sind.

Tab. 28 **Eingriffsumfang Biotoptypen**

Biotoptyp	Flächengröße (m²) (im GIS ermittelt)	Wertstufe (Bierhals, et al., 2004)
Eingriff durch dauerhafte Versiegelung		
Sandacker (AS)	8067	I
Nährstoffreicher Graben (FGR)	742	II
Baumhecke (HFB)	72	III
Strauch-Baumhecke (HFM)	419	III
Feldgehölz (HN)	25	III
Strauchbaumwallhecke (HWM)	46	IV
Halbruderales Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte (UHM)	391	III
Summe Eingriffe	9762	
Eingriff durch temporäre Inanspruchnahme		
Sandacker (AS)	8321	I
Nährstoffreicher Graben (FGR)	264	II
Baumhecke (HFB)	79	II
Strauch-Baumhecke (HFM)	100	II
Strauchbaumwallhecke (HWM)	12	IV
Halbruderales Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte (UHM)	209	III
Sonstige bodensaurer Eichenmischwald (WQE)	372	V
Summe Eingriffe	9357	
Eingriff durch Überschwenkbereiche in Gehölze		
Allee/Baumreihe (HBA)	15	III
Sonstiger Einzelbaum/Baumgruppe (HBE)	9	III
Baumhecke (HFB)	356	III
Strauch-Baumhecke (HFM)	819	III
Naturnahes Feldgehölz (HN)	148	III
Strauch-Baum-Wallhecke (HWM)	88	IV
Sonstiger bodensaurer Eichenmischwald (WQE)	394	V
Waldrandwallhecke (WRW)	142	V
Summe Eingriffe	1971	

Ein Teil der vorhandenen Biotoptypen, wie Grünland und Acker, können durch entsprechende Maßnahmen wieder zum Ausgangszustand zurückgeführt werden. Durch temporäre Kurvenaufweitungen werden insgesamt 2.902 m² Gehölzstrukturen überplant (Dauerhaft, temporär und durch Überschwenkbereiche). Diese Bereiche werden im Rahmen der Maßnahmenplanung durch die Neuanpflanzung von einer Wallhecke, einem mesophilen Gebüsch und der Wiederanpflanzung von Waldflächen ersetzt.

Eine detaillierte Beschreibung des Eingriffs findet im Folgenden geordnet nach den geplanten Anlagen statt. Falls für die Erschließung im näheren Umfeld Kurvenaufweitungen notwendig sind, werden diese bei der jeweiligen WEA beschrieben. Zur besseren Orientierung werden für die Eingriffe Konfliktnummern vergeben, die in der folgenden Tabelle aufgelistet werden und auf dem Bestands- und Konfliktplan (Karte 1) wiederzufinden sind.

Konflikt	Beschreibung
K 1	Neuversiegelung
K 2	Eingriff in Gewässer
K 3	Vegetation und Lebensraumverlust
K 3.1	Verlust und Beeinträchtigung von Ruderal- und Saumstrukturen
K 3.2	Verlust und Beeinträchtigung von Ackerfläche
K 3.3	Verlust und Beeinträchtigung von Einzelbäumen
K 3.4	Verlust und Beeinträchtigung von Kleingehölzen
K 4	Baudurchführung innerhalb von Suchräumen für schutzwürdige Böden

5.2.2 Beurteilung der Auswirkungen

5.2.2.1 Schutzgut Tiere

Anlage- und betriebsbedingte Wirkfaktoren lassen sich gem. KIEL (2012) auf drei grundlegende Auswirkungen reduzieren:

- **Kollisionen** mit den sich drehenden Rotorblättern
- **Barrierewirkung** im Bereich von Flugkorridoren
- **Scheuchwirkung** durch Lärm oder Silhouetteneffekte → bedingt Lebensraumverluste.

Daher zeigen besonders flugfähige Tierarten wie Vögel und Fledermäuse eine hohe Betroffenheit gegenüber Windenergieanlagen. Wobei sich Scheuchwirkungen von Windenergieanlagen fast ausschließlich auf die Avifauna auswirken.

Neben den drei grundlegenden Wirkfaktoren (s.o.) kann es zudem, durch die direkte Flächeninanspruchnahme zu Lebensraumverlusten am WEA-Standort kommen (Reichenbach & Handke, 2006). Diese können im Einzelfall auch zu Tötungen von wirbellosen Tierarten (u.a. Schmetterlinge, Libellen), Vogelarten, kleineren Säugetierarten sowie Amphibien- und Reptilienarten führen.

Säugetiere

Fledermäuse im Allgemeinen sind potenziell bei dem Zug in die Sommer- und in die Winterquartiere im Frühjahr und im Herbst durch eine mögliche Erhöhung des Kollisionsrisikos mit den geplanten WEA betroffen. Mit der Baufeldfreimachung sind zudem Gehölzrodungen verbunden, die darüber hinaus zu einem Verlust von Quartierstrukturen der im UG vorkommenden Fledermausarten führen können.

Im Auftrag der Landesjägerschaft Niedersachsen e.V. (LJN) wurde am Institut für Wildtierforschung die Raumnutzung u. a. von Rehwild, Feldhase und Rotfuchs im Bereich von WEA dargestellt und eine mögliche Beeinflussung des Wildes durch diese Industrieanlagen untersucht (Menzel, 2001).

Für Feldhase und Rotfuchs wurden im Vergleich zu den Kontrollgebieten höhere Dichten in den WEA-Gebieten berechnet. Eine Meidung bestimmter Areale konnte hierbei nicht nachgewiesen werden. Eine Ausnahme bildet hier die Errichtung der Anlagen, welche als sichere Störungsquelle anzusehen ist. Erhebliche Beeinträchtigungen, wie z. B. Bestandsreduzierungen, sind hierbei jedoch nicht zu erwarten. Nach Angaben der Untersuchung scheinen sich die untersuchten Tierarten an das Vorhandensein und den Betrieb der WEA gewöhnen zu können, da diese eine in Raum und Zeit kalkulierbare Störquelle darstellen (ebd.).

Unter Berücksichtigung der einschlägigen Literatur und den Kartierungsergebnissen sind im weiteren Verfahren die in Tab. 29 gelisteten Säugetierarten zu berücksichtigen.

Tab. 29 **Im Untersuchungsgebiet festgestellte Säugetierarten**

Artnamen	Wissenschaftlicher Name	RL D	RL Nds.	§	FFH-Anhang
Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>	V	2	§§	IV
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	G	2	§§	IV
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	*	3	§§	IV
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	V	2	§§	IV
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	D	k.A.	§§	IV
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	*	2	§§	IV
Teichfledermaus	<i>Myotis dasycneme</i>	D	2	§§	IV
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	*	*	§§	IV
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	*	*	§§	IV

RL D = Rote Liste Deutschland (Meinig, et al., 2009)

RL Nds. = Rote Liste Niedersachsen (Heckenroth, 1993) ergänzt um die Angaben aus den „Vollzugshinweisen für Arten und Lebensraumtypen“ (Heckenroth, 1993)

§ = Schutzstatus gemäß: § 7 Abs. 2 Nr. 13 und 14 BNatSchG (Bundesrepublik Deutschland, 2017)

1 = vom Aussterben bedroht

2 = stark gefährdet

3 = gefährdet

* = ungefährdet

V = Vorwarnliste

G = Gefährdung unbekanntes Ausmaßes

D = Datenlage defizitär

§ = besonders geschützt

§§ = streng geschützt

Die Auswirkungen auf die Artengruppe Säugetiere sind unter Berücksichtigung der geplanten Maßnahmen (vgl. Kap. 9.4.2) als nicht erheblich einzustufen.

Avifauna

Für einen Teil der im UG festgestellten Brutvogelarten ist davon auszugehen, dass es ohne die Umsetzung geeigneter Maßnahmen zu einer Betroffenheit kommt. In der nachfolgenden Tabelle werden die betroffenen Arten sowie die notwendigen Maßnahmen aufgeführt:

Tab. 30 **Übersicht über die betroffenen Brutvogelarten sowie notwendigen Maßnahmen**

Deutscher Name	Wissenschaftliche Bezeichnung	Maßnahmen
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	4
Wachtel	<i>Coturnix coturnix</i>	1; 2; 3; 5
Waldschnepfe	<i>Scopolax rusticola</i>	5
Legende: 1 = Bauzeitenregelung; 2 = Kontrolle von Habitaten vor Baubeginn; 3 = Vergrämung vor Brut- und Baubeginn; 4 = Unattraktive Gestaltung des Mastfußbereiches; 5 = Schaffung von Ersatzhabitaten (CEF-Maßnahmen)		

Bei den im UG nachgewiesenen Brutvogelarten, die sogenannten Ökologischen Gilden zugeordnet worden sind, ist davon auszugehen, dass es ohne die Umsetzung geeigneter Maßnahmen, bei einem Teil dieser Gruppen, zu Betroffenheit kommen kann. In der nachfolgenden Tabelle werden die betroffenen Gilden sowie die notwendigen Maßnahmen aufgeführt:

Tab. 31 **Übersicht über die betroffenen Ökologischen Gilden sowie notwendigen Maßnahmen**

Ökologische Gilde	Maßnahmen
Brutvögel der Wälder, Gärten und Feldgehölze	1; 2; 3
Brutvögel der offenen bis halboffenen Landschaft	1; 2
Legende: 1 = Bauzeitenregelung; 2 = Kontrolle von Habitaten vor Baubeginn; 3 = Kontrolle von Baumhöhlen vor Baubeginn	

Eine Betroffenheit der erfassten Arten aus der Gruppe der Rastvögel und Nahrungsgäste kann ausgeschlossen werden.

Die im UG festgestellten Individuenzahlen rastender Vögel erreichen bei weitem nicht die Kriterien, die auf eine Bedeutung des Raumes hinweisen (Krüger, et al., 2013).

Um eine Erheblichkeit von Auswirkungen der genannten Wirkfaktoren auf einzelne Arten bzw. Artengruppen beurteilen zu können, ist eine differenziertere Betrachtung notwendig. Eine detaillierte Auseinandersetzung mit der Literatur ist dem separaten Artenschutzbeitrag bzw. den Kartierungsberichten zu entnehmen.

Die Auswirkungen auf die Artengruppe Vögel sind unter Berücksichtigung der geplanten Maßnahmen als nicht erheblich einzustufen.

Reptilien und Amphibien

Eine Erfassung von Reptilien- und Amphibienarten erfolgte nicht. Ein Vorkommen von Anhang IV-Arten der Gruppe der Reptilien und Amphibien kann auf Grundlage der ausgewerteten Verbreitungskarten des NLWKN sowie des BFN ausgeschlossen werden.

Zudem werden entsprechende Lebensräume nicht in Anspruch genommen. Funktionsbeziehungen zwischen verschiedenen Lebensräumen im Umfeld des geplanten WP werden durch die Umsetzung des Vorhabens aufgrund der kurzen Bauzeit nicht dauerhaft unterbrochen (bspw. Wanderbewegungen von Amphibien).

Wirbellose Tiere

Hinsichtlich einer möglichen Beeinträchtigung von Insekten durch die WEA finden sich kaum Hinweise, allerdings wurden bisher auch keine gezielten Untersuchungen dazu durchgeführt.

Es wird vermutet, dass fliegende Insekten von der durch die WEA generierten Wärme, dem hellen Anstrich der WEA und/ oder von Positionslichtern an den WEA angezogen werden können (DNR, 2011).

Aufgrund der Phänologie der Insekten ist eine potenzielle Gefährdung durch WEA nur zwischen April/ Mai und September/ Oktober möglich. Dabei ist mit einem erhöhten Insektenvorkommen und somit erhöhtem Konfliktpotenzial bezüglich WEA bei Temperaturen über 10-13° Celsius und an windarmen Standorten zu rechnen (DNR, 2011; Richarz, 2014). Eine populationsgefährdende Wirkung von WEA auf Insektenvorkommen wurde bisher jedoch nicht nachgewiesen.

Zudem findet der Großteil des Insektzugs in einer Höhe von 0 – 30 m statt (NNA, 1990), die untere Arbeitsgrenze von handelsüblichen WEA liegt weit darüber.

Untersuchungen zum Vorkommen wirbelloser Tiere wurden nicht durchgeführt.

Im Rahmen der Fledermauskartierung 2014/15 wurden schwärmende Hirschkäfer im Kreuzungsbereich K114/Einfahrt Vorhabengebiet beobachtet (vgl. Abb. 6).

Mit der Umsetzung des geplanten Vorhabens ist ein Ausbau des Zufahrtsbereiches zum geplanten Windpark verbunden. Im Kreuzungsbereich ist lediglich die Entnahme von drei Eichen mit einem Durchmesser von mehr als 50 cm im Überschwenkbereich erforderlich. Eine Rodung der Wurzelteller wird nicht durchgeführt. Darüber hinaus kommt es in diesem Bereich zu keiner dauerhaften Überbauung von unversiegelten Böden (vgl. Abb. 29). Lediglich im Bereich der Fahrbahnbankette ist u. U. eine zusätzliche Befestigung mit Schotter erforderlich. Der unmittelbare Straßenrand ist aufgrund der im Untergrund vorhandenen Tragschicht nicht als Lebensraum für die Art geeignet. Eingriffe in Habitats der Art Hirschkäfer können vor diesem Hintergrund ausgeschlossen werden. Die entnommenen Eichen werden an gleicher Stelle nachgepflanzt.

Mit der Umsetzung des geplanten Windparks sind dementsprechend für die Gruppe der wirbellosen Tiere keine erheblichen negativen Umweltauswirkungen verbunden.

Unter der Voraussetzung, dass geeignete Maßnahmen (Kap. 7) umgesetzt werden, sind die mit dem Vorhaben verbundenen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Tiere als nicht erheblich einzustufen.

5.2.2.2 Pflanzen

Zufahrt von K114 in den Windpark

Die Zuwegung für die Anlieferung erfolgt zum großen Teil auf dem bereits bestehenden Wegenetz (vgl. Kap. 2.1). Die K114 „Holle“ muss im Kurvenbereich, der in den Windpark abzweigt, temporär erweitert werden (K3.3) (Abb. 29). Die betroffene Ackerfläche wird nach Fertigstellung der Maßnahme in ihren Ausgangszustand zurückversetzt. Die Innenkurve, die durch eine Waldrandwallhecke und einen Laubwaldjungbestand bestanden ist, muss für die Nutzung als Überschwenkbereich gerodet werden (K 3.3). Der Walkörper wird dabei nicht beeinträchtigt. Nach Umsetzung der Maßnahme wird der Wald mit heimischen Laubgehölzen aufgeforstet.

Daran anschließende Wege in die Windparkfläche sind zwar als versiegelte Straße angelegt, müssen aber aufgrund der Größe der Transportfahrzeuge zum Teil ausgebaut werden (K1). Kurvenradien müssen ebenso ausgeweitet werden (K1).



Abb. 27 Notwendige Gehölzrodungen im Bereich der Zufahrt K114



Abb. 28 Zuwegung mit Darstellung des Überschwenkbereiches im Bereich der K 114 (rote Schraffur)

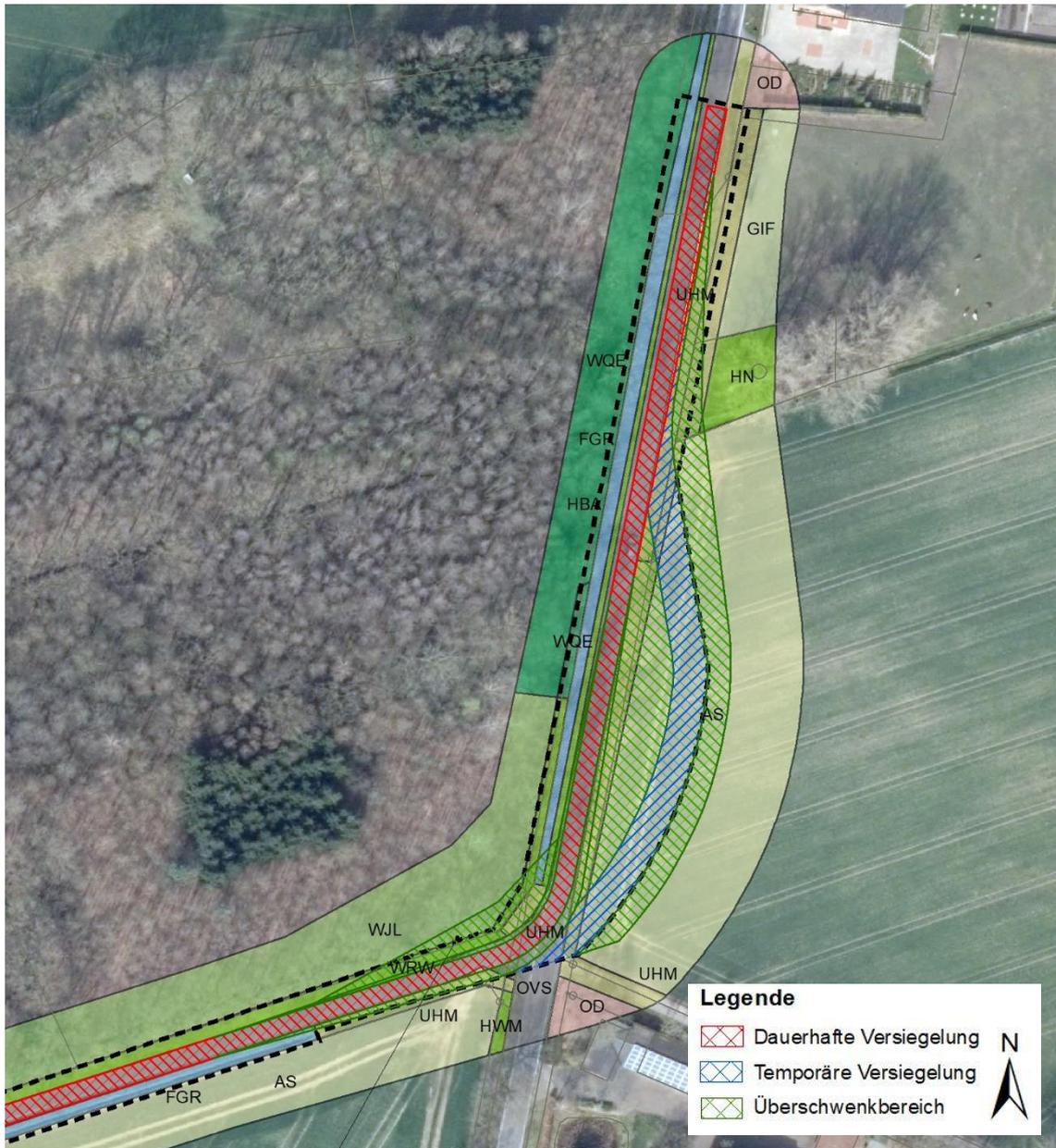


Abb. 29 Eingriffsbereich „K114 – Zufahrt Windpark“

Die zu rodenden Gehölze sind in der Abb. 29 und der nachfolgenden Tabelle dargestellt:

Tab. 32 Gehölzrodungen im Bereich „K114 – Zufahrt Windpark“

Lfd	Baumart	Durchmesser	Bemerkung
1	Eiche	20	Allee Östlich der K114
2	Eiche	20	
3	Eiche	30	
4	Eiche	40	
5	Eiche	30	

Lfd	Baumart	Durchmesser	Bemerkung
6	Eiche	30	
7	Linde	40	
8	Eiche	40	Einzelbaum außerhalb von Waldbereich entlang von K114

WEA 1

Im Bereich der WEA 1 müssen insgesamt 185 m einer Strauchbaumhecke (HFM) und Baumhecke (HFB) für Überschwenkbereiche, temporäre Versiegelungen und dauerhafte Versiegelungen gerodet werden (K1, K3.4). Die Eingriffe werden im Rahmen der Eingriffsbilanzierung berücksichtigt und an anderer Stelle kompensiert. Darüber hinaus müssen für die Zuwegung zwei Gräben auf einer Strecke von insgesamt 50 m verrohrt werden (K2). Ein Teil davon wird nach Fertigstellung der Baumaßnahmen wieder zurückgebaut.

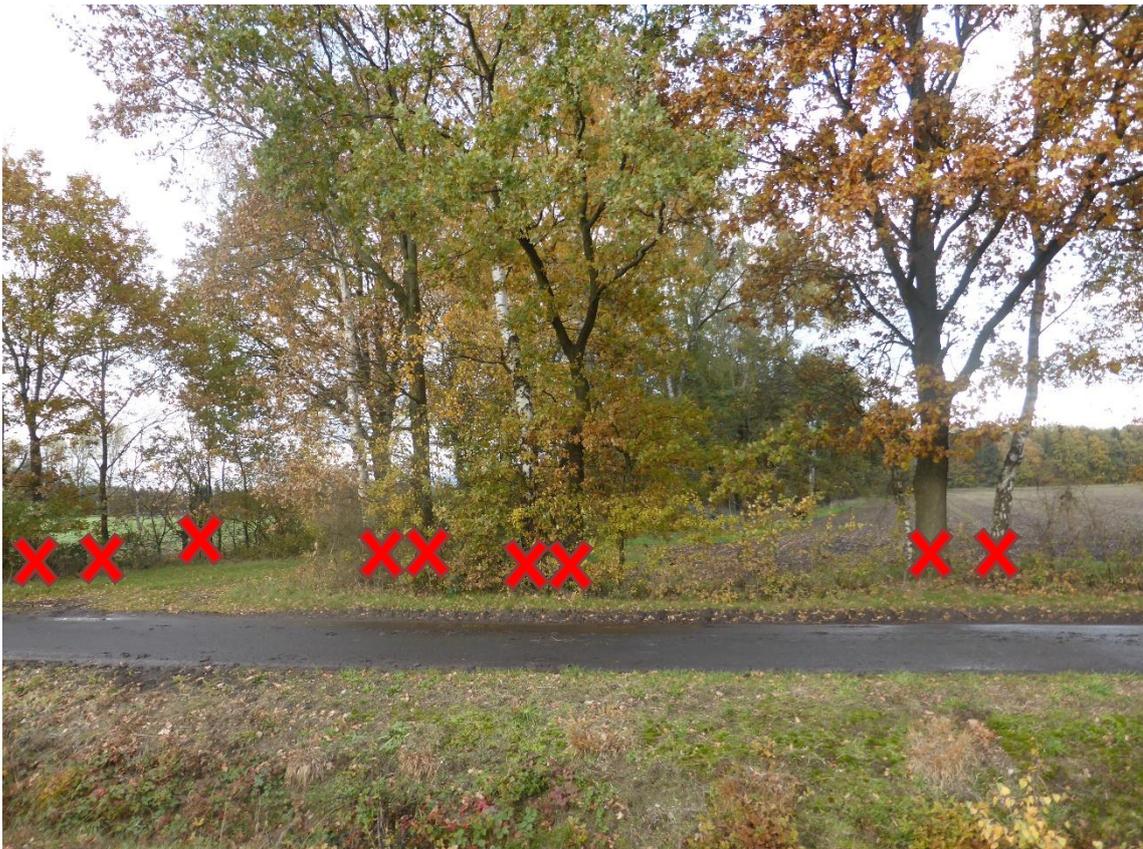


Abb. 30 Auszug aus notwendigen Gehölzrodungen im Bereich der Zufahrt zur WEA 1

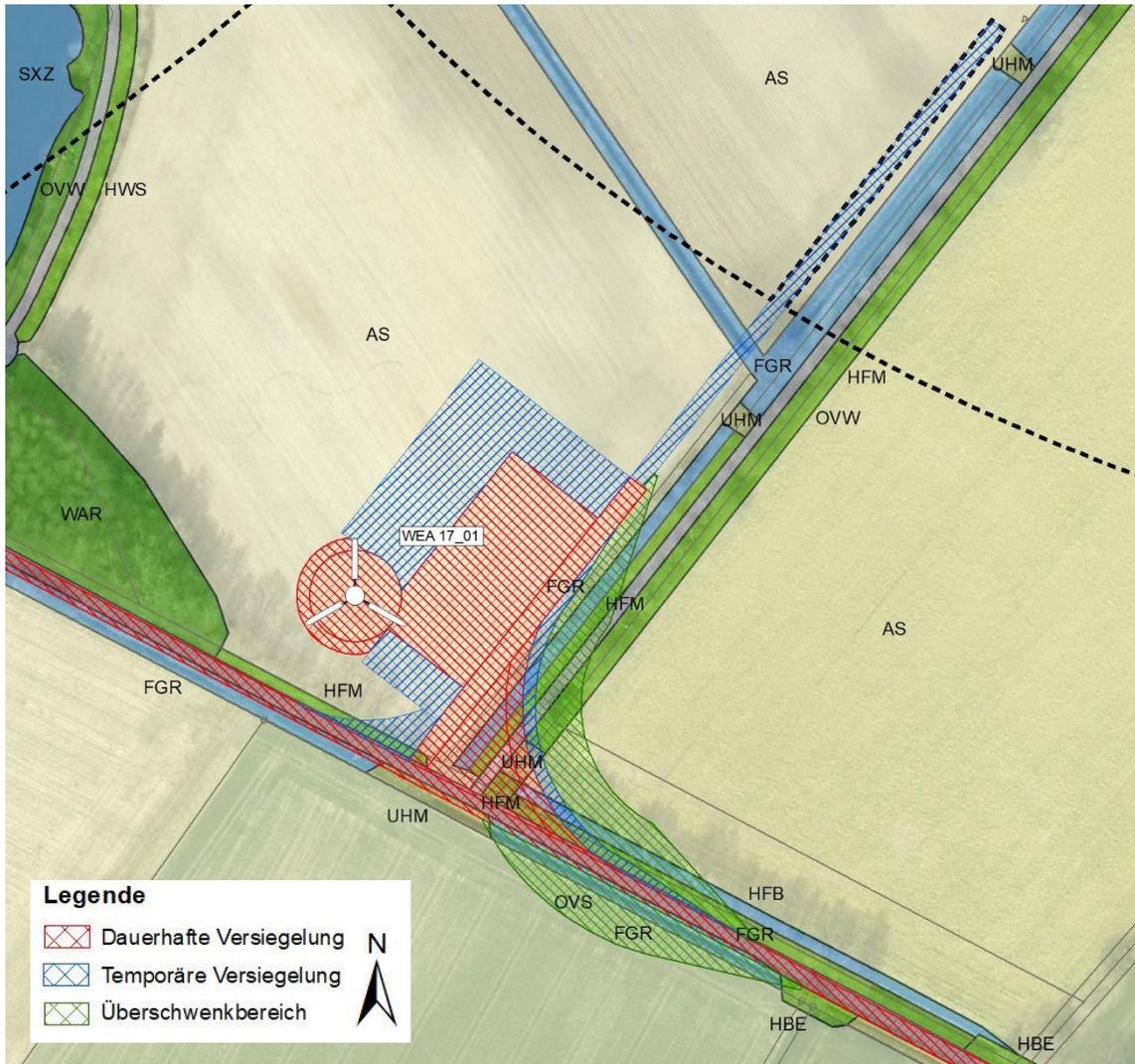


Abb. 31 Eingriffe im Bereich der WEA 1

Die zu rodenden Gehölze sind in der Abb. 31 und der nachfolgenden Tabelle dargestellt:

Tab. 33 Gehölzrodungen im Bereich der WEA 1

Lfd	Baumart	Durchmesser	Bemerkungen
9	Eiche	30	Eichen im Bereich vom temporären Kurvenausbau zwischen der WEA 1 und dem asphaltierten Feldweg (westlich vom unbefestigten Feldweg)
10	Eiche	40	
11	Eiche	40	
12	Eiche	40	
13	Birke	40	Hecke zwischen unbefestigtem Weg und Ackerfläche (überwiegend durch Überschwenkbereiche betroffen)
14	Eiche	40	
15	Eiche	30	
16	Eiche	30	

Lfd	Baumart	Durchmesser	Bemerkungen
17	Eiche	40	
18	Eiche	30	
19	Eiche	40	
20	Eiche	70	Hecke zwischen Kranausleger und unbefestigtem Weg
21	Birke	40	
22	Eiche	30	
23	Eiche	3x20	
24	Eiche	40	
25	Eiche	40	
26	Eiche	40	
27	Eiche	40	
28	Eiche	40	
29	Eiche	20	
30	Birke	20	
31	Eiche	20	
32	Eiche	40	
33	Eiche	30	
34	Eiche	40	
35	Eiche	30	
36	Eiche	40	
37	Eiche	20	
38	Erle	30	
39	Eiche	20	
40	Eiche	30	

WEA 2

Für die Zufahrt auf die Straße „Neuenstadt“ muss im Bereich der Abbiegung der Kurvenradius um ca. 12 m nach innen erweitert werden (K1) (Abb. 33). Hierfür müssen Teile des Wegeseitenstreifens (UHM), der angrenzenden Ackerfläche (AS) und des nach Süden führenden Grabens (FGR) temporär versiegelt, bzw. verrohrt werden (K1, K2, K3.1, K3.2). Für den Schwenkbereich der Spezialtransporte müssen zudem 180 m² eines angrenzenden Feldgehölzes (HN) auf den Stock gesetzt werden (K3.4) (s.o.). Dieser Bereich stellt keinen Eingriff in den Boden dar. Die Gehölzverluste fließen mit in die Eingriffsbilanzierung ein (9.3.1, Abb. 32, Abb. 33).





Abb. 32 Kurvenbereich im Bereich der Straße „Neuenstadt“ mit erforderlichen Baumrodungen für den Schwenkbereich (grüner Pfeil), Blickrichtung: Ost

Im weiteren Verlauf in Richtung der geplanten WEA 2 muss in einem Waldbereich (WQE) die Straße auf eine Breite von 10 m mit einer Fläche von ca. 650 m² nach innen ausgeweitet werden (K3.4). Die betroffene Fläche wird nach dem Eingriff wieder aufgeforstet, sodass keine Waldumwandlungsmaßnahmen notwendig sind.

Für die Zufahrt auf die Kranaufstellfläche der WEA 2 wird eine Strauchbaumhecke (HFM) auf einer Strecke von 80 m gerodet. Der Bereich wird nicht wieder angepflanzt, sodass sich im Bereich des Schwenkbereichs eine Ruderalflur (UHM) entwickeln wird und 20 m dauerhaft als versiegelter Weg erhalten bleibt (K1).

Darüber hinaus kann es aufgrund des erforderlichen Lichtraumprofils von bis zu 5 m erforderlich werden, dass angrenzende Bäume entsprechend aufgeastet werden müssen (K3.3).

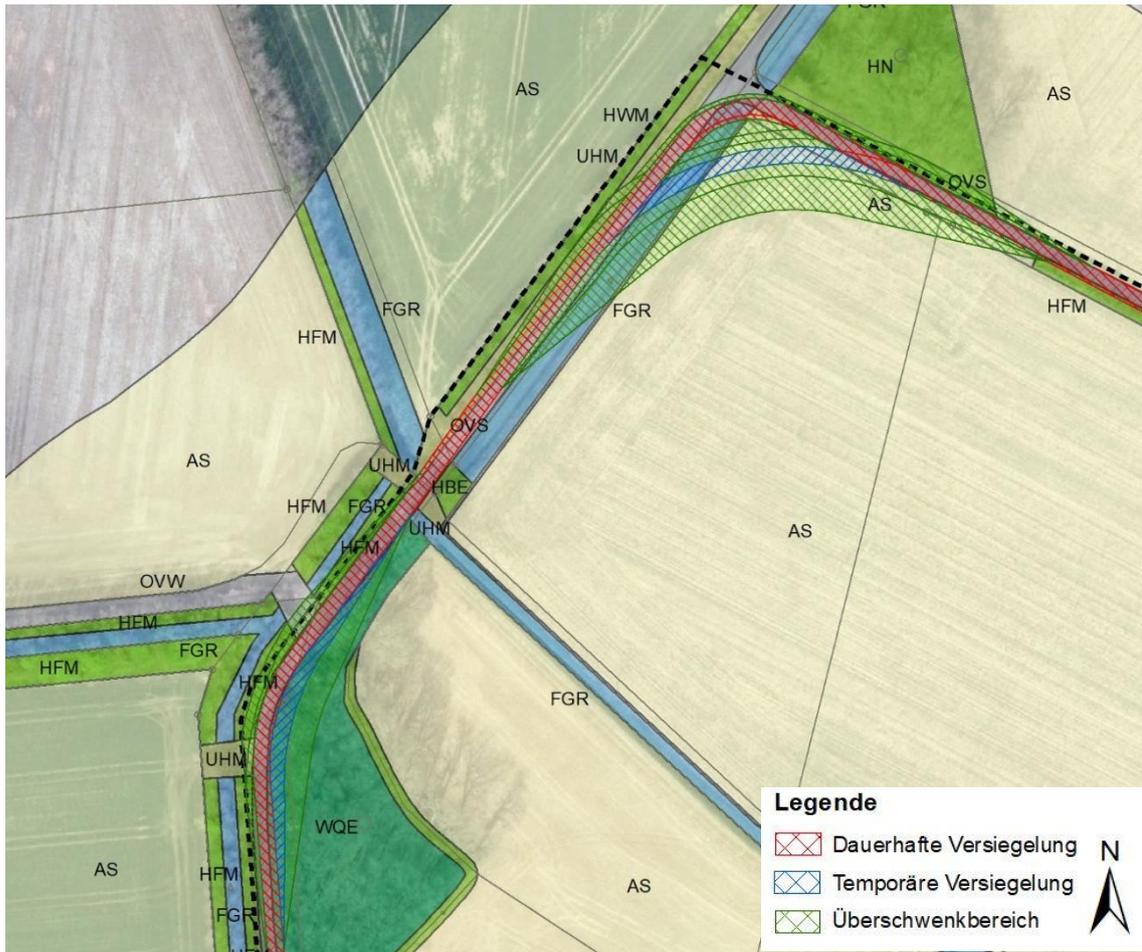


Abb. 33 Kurvenaufweitungen im Bereich der Straße „Neuenstadt“ für die Zufahrt zur WEA 2 mit Schwenkbereich (Blaue Schraffur)



Abb. 34 Kurvenbereich nördlich der Zufahrt von WEA 2 mit Gehölzrodungen im Waldbereich

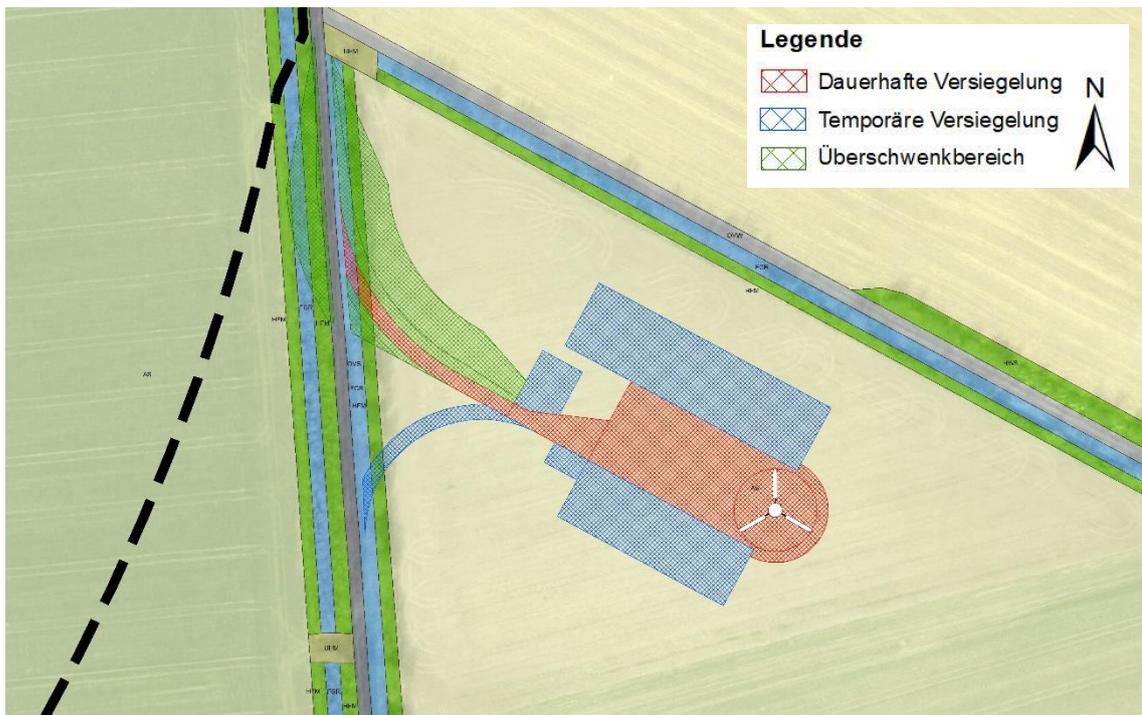


Abb. 35 Eingriffe im Bereich der WEA 2



Die zu rodenden Gehölze sind in der Abb. 32 und der nachfolgenden Tabelle dargestellt:

Tab. 34 Gehölzrodungen im Bereich der WEA 2

Lfd	Baumart	Durchmesser	Bemerkungen
41	Eiche	40	Gehölzrodungen im Bereich des asphaltierten Feldweges
42	Eiche	20	
43	Kirsche	30	
44	Pappel	40	
45	Pappel	30	
46	Pappel	40	
47	Pappel	30	
48	Eiche	40	
49	Eiche	40	
50	Eiche	20	

WEA 3

Um den Standort der WEA 3 zu erreichen, muss zunächst eine neue Zufahrtsstraße auf mehreren Ackerflächen errichtet werden (K1, K3.2). Darüber hinaus müssen zwei Grabenbereiche auf einer Strecke von 12 m verrohrt werden (K 2). Der Standort liegt hinter einer Wallhecke (HWM) die auf einer Breite von 7 m durchkreuzt wird (K3.4). Vom eigentlichen Anlagenstandort und den Baustellenflächen ist eine Ackerfläche betroffen (K3.2, K4).

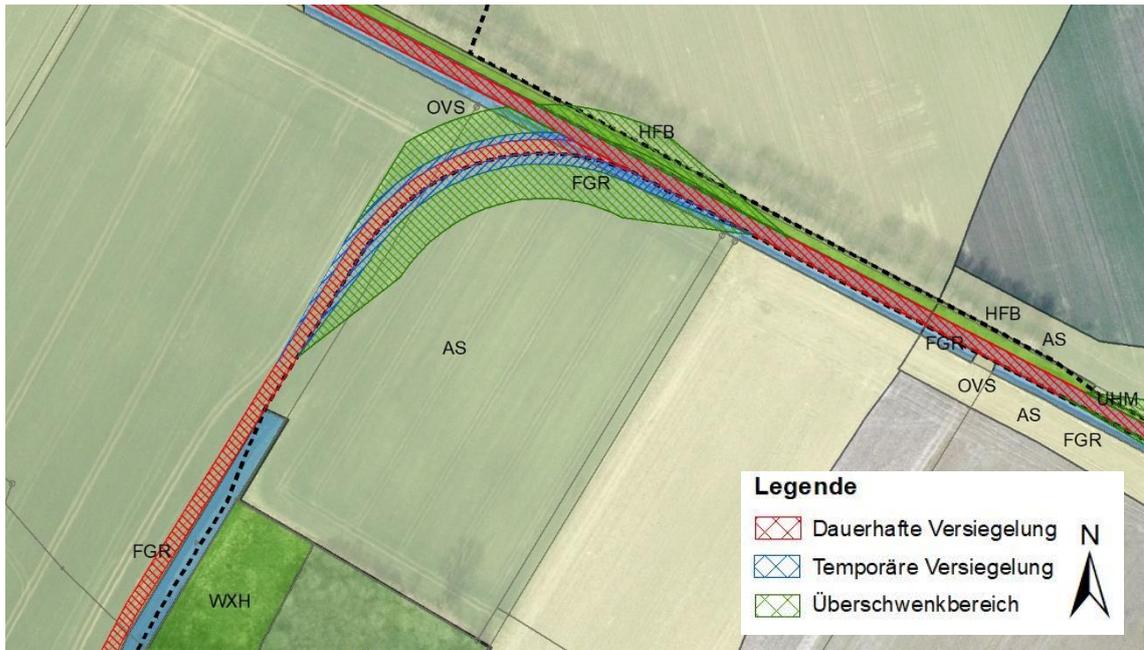


Abb. 36 Zufahrt zur WEA 3

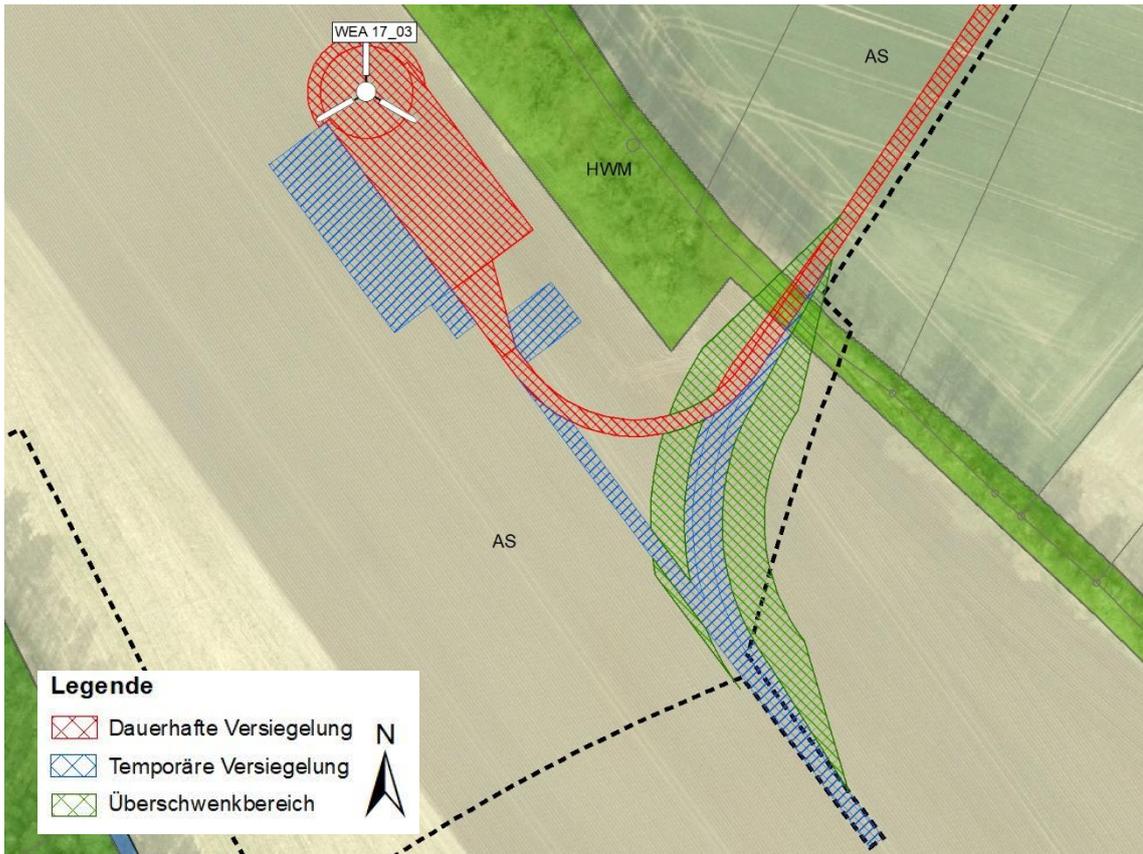


Abb. 37 Standort der WEA 3 mit Eingriff in Wallhecke



Abb. 38 Eingriff in die Wallhecke am Standort 3

Die zu rodenden Gehölze sind in der Abb. 36 und Abb. 37 sowie der nachfolgenden Tabelle dargestellt:

Tab. 35 **Gehölzrodungen im Bereich der WEA 3**

Lfd	Baumart	Durchmesser	Bemerkungen
51	Buche	80	Buche im Überschwenkbereich für Spezialtransporte

Zusammenfassend ergibt sich, dass insgesamt etwa 9.885 m² Biotoptypen innerhalb des Windparks dauerhaft durch Versiegelung (Fundament, Zuwegung, Kranstellfläche) zerstört werden. Etwa 8.775 m² werden temporär beansprucht. Ungefähr 1.829 m² werden im Bereich von Gehölzstrukturen durch Überschwenkbereiche überplant und müssen auf den Stock gesetzt werden.

Die mit dem Vorhaben verbundenen Auswirkungen auf das Teilschutzgut Pflanzen betreffen weitestgehend Biotoptypen mit einer geringen Bedeutung (Wertstufen I und II).

Hochwertige Strukturen (Wertstufe IV – V) werden im Rahmen der Zuwegung und der Anlagenstandorte nur in geringen Umfang überplant (ca. 46 m² in Wertstufe IV und 123 m² in Wertstufe V).

Aufgrund der verhältnismäßig kleinräumigen Eingriffsfläche von Biotoptypen mittlerer bis höherer Wertigkeit wird der Verlust als nicht erheblich eingestuft. Der mit dem Eingriff verbundene Wertverlust wird im Rahmen der Eingriffsregelung mit einem höheren Wertfaktor berücksichtigt (Kap. 9.3).

5.3 **Schutzgut Fläche**

5.3.1 **Beschreibung der Auswirkungen**

Mögliche Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche ergeben sich anlagebedingt durch einen dauerhaften Flächenverbrauch, der mit der Fundamentierung der Anlagenstandorte und der Erstellung von dauerhaften Kranstellplätzen und Zufahrten gegeben ist.

Baubedingt kann es lediglich temporär zu einer Inanspruchnahme von Fläche durch Baustellenzufahrten und Baustelleneinrichtungsflächen kommen. Betriebsbedingt sind keine Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche zu erwarten.

5.3.2 **Beurteilung der Auswirkungen**

Durch die Anlage der Fundamente und Kranstellflächen wird insgesamt eine Fläche von 9.762 m² dauerhaft in Anspruch genommen, die nach Umsetzung des Vorhabens nicht mehr als Ressource zur Verfügung steht. Bisher beträgt der Anteil der Siedlungs- und Verkehrsflächen an dem betrachteten Untersuchungsgebiet (UG-Zone 0) 1,06 %. Mit der

geplanten Errichtung der Windkraftanlagen erhöht sich der Anteil der verbrauchten Fläche innerhalb des Untersuchungsgebietes um 1,05% auf 2,11%.

Die temporäre Flächeninanspruchnahme durch Baustraßen, Maschinenstellplätze und Baustelleneinrichtungsf lächen bringt keine dauerhaften Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche mit sich, da die Flächen nach Umsetzung des Vorhabens wieder zur Verfügung stehen oder bereits vorhandene Wegeverbindungen zur Erschließung genutzt werden.

Insgesamt sind die Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche als nicht erheblich einzustufen.



5.4 Schutzgut Boden

5.4.1 Beschreibung der Auswirkungen

Baubedingte Beeinträchtigungen ergeben sich durch die temporäre Inanspruchnahme von Boden im Zuge der Anlage von Baustellenzufahrten oder Baustelleneinrichtungsflächen. Funktionsbeeinträchtigungen von Böden können aus einem notwendigen Bodenabtrag und der damit einhergehenden Veränderung des gewachsenen Bodenprofils, z. B. zur Herstellung der Mastfundamente entstehen. Für das Fundament der Windkraftanlage ist eine Flachgründung mit einem Fundamentdurchmesser von 22 m vorgesehen. Die Einbindetiefe vom Fundament erfolgt ohne Berücksichtigung der Sauberkeitsschicht auf eine Tiefe von 0,4 m unterhalb der Geländeoberkante.

Weitere mögliche Beeinträchtigungen bestehen in der Verdichtung von Böden, z. B. durch Bewegungen von Baufahrzeugen. Die genannten Funktionsbeeinträchtigungen ergeben sich sowohl im Bereich der Baustelleneinrichtungsflächen und Arbeitsflächen als auch im Bereich der Zufahrten. Zuwegungen zu den Anlagenstandorten werden ausschließlich in Form vorhandener Wegeverbindungen genutzt. Weitere baubedingte Beeinträchtigungen für das Schutzgut Boden resultieren zudem aus Stoffemissionen im Zuge des Baubetriebs.

Anlagebedingt kommt es zur dauerhaften Beanspruchung von Boden im Zuge der Versiegelung von Flächen für die Zufahrt und die Fundamente.

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen für das Schutzgut Boden sind nicht zu erwarten.

Nach Auswertung der BK 50 und der derzeit geplant Zuwegung werden folgende Bodentypen anteilig überbaut (bestehende asphaltierte Wirtschaftswege werden nicht berücksichtigt):

Tab. 36 **Übersicht über die in Anspruch genommenen Biotoptypen**

Bodentyp	Fläche (m ²)
Mittlerer Tiefumbruchboden aus Gley-Braunerde	3.110
Tiefer Podsol-Gley	2.063
Mittlerer Plaggenesch unterlagert von Podsol	2.465
Mittlerer Gley-Podsol	2.132
Summe	9.770

Da es sich bei Plaggenesch-Böden aufgrund ihrer kulturhistorischen Bedeutung um schutzwürdige Böden handelt, sind hierbei ebenso die temporären Eingriffe zu berücksichtigen. Ein erneuter Einbau bzw. eine Wiederherstellung der Bodensituation ist nicht möglich. Insgesamt werden noch einmal 2.834 m² Plaggenesch durch temporäre Beanspruchung überplant. Demnach beläuft sich der Verlust schutzwürdiger Böden auf insgesamt 5.299 m².

Der überwiegende Teil der Zuwegung verläuft auf bestehenden Wegeverbindungen, sodass ein Großteil der Planungen nicht zu einer Neuversiegelung von Boden führt.

Im Zuge der Bebauung geht ein großer Teil einer landwirtschaftlichen Nutzfläche mit geringem und mittlerem Ertragspotenzial verloren. Im Bereich der Kranaufstellfläche der geplanten WEA 3 werden darüber hinaus Böden von kulturhistorischer Bedeutung überplant.

Gemäß § 1 BBodSchG sind bei Einwirkungen auf den Boden, Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen sowie seiner Funktionen als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte so weit wie möglich zu vermeiden. Die zu schützenden Funktionen des Bodens werden im § 2 BBodSchG näher erläutert. Sie decken sich im Wesentlichen mit den in der Bestandsbewertung des Schutzgutes Boden zugrunde gelegten Prüfkriterien (besondere Bodenfunktionen). Mit der Überbauung der Flächen ist ein vollständiger und nachhaltiger Verlust sämtlicher Bodenfunktionen verbunden.

5.4.2 Beurteilung der Auswirkungen

Dauerhafte Flächeninanspruchnahme

Die Fundamente der geplanten WEA führen zu einer dauerhaften Versiegelung im Bereich der überplanten Fläche. Die Versiegelung der Fläche führt zu einem vollständigen Verlust der natürlichen Bodenfunktionen. Schutzwürdige Böden werden im Bereich der WEA 3 zum Teil überplant.

Temporäre Flächeninanspruchnahme

Die Baustelleneinrichtungs- und Lagerflächen nehmen 9.357 m² Fläche ein. Für die Zuwegungen wird eine Wegbreite von 4,50 m angenommen. Sofern die landwirtschaftlichen Wege nicht die notwendige Breite aufweisen, werden sie im Hinblick auf eine ausreichende Wegbreite ertüchtigt. Die temporäre Flächeninanspruchnahme durch Baustraßen, Maschinenstellplätze und Baustelleneinrichtungsflächen bringt keine dauerhaften Auswirkungen auf das Schutzgut Boden mit sich. Die in Anspruch genommenen Flächen werden nach Abschluss der Bauarbeiten wiederhergestellt. Sofern ein Bodenaushub notwendig ist, wird der Ober- und Unterboden getrennt voneinander gelagert und der Wiedereinbau unter Berücksichtigung der natürlichen Bodenschichten durchgeführt. Die Lagerung von Baumaschinen und Baumaterial erfolgt auf befestigten Flächen.

Erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Boden durch temporäre Baustraßen, Maschinenstellplätze und Baustelleneinrichtungsflächen sind nicht zu erwarten.

Aufgrund der vorhandenen Vorbelastung (intensive landwirtschaftliche Nutzung im Umfeld u. a. Tiefenumbruch), der geringen bis mittleren Ertragsfähigkeit und der damit verbundenen eingeschränkten Bedeutung des Schutzgutes Boden innerhalb des geplanten Windparks, ist die

Beeinträchtigung in Bezug auf die Umweltverträglichkeit als nicht erheblich einzustufen. Dennoch gibt es kleinräumige Eingriffe in schutzwürdige Böden, die als erheblich eingestuft werden.

Unabhängig davon bedarf es im Sinne der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung einer entsprechenden Kompensation der Beeinträchtigungen (Kap. 9.3).

5.5 Schutzgut Wasser

5.5.1 Beschreibung der Auswirkungen

Im Wesentlichen bestehen die Beeinträchtigungen des Schutzgutes Wasser in der anlagebedingten Versiegelung von Flächen und in der damit verbundenen reduzierten Grundwasserneubildungsrate aufgrund einer geringeren Niederschlagsversickerung. Zudem kann es baubedingt im Zuge einer Grundwasserhaltung bei der Anlage der Mastfundamente zur Veränderung des Grundwasserdargebots kommen. Generell kann das Risiko einer Beeinträchtigung des Schutzgutes Wasser durch Verunreinigung des Grund- und Oberflächenwassers bei vorschriftsmäßiger Ausführung der Baumaßnahmen weitestgehend minimiert werden.

5.5.2 Beurteilung der Auswirkungen

Grundwasser

Bezogen auf das Grundwasser kann die Neuversiegelung im Umfang von etwa 11.772 m² grundsätzlich zu einer Verringerung der Grundwasserneubildung führen. Oberflächlich kann das Wasser jedoch in angrenzende Bereiche in das Grundwasser übergehen.

Gemäß den Angaben zur Wasserrahmenrichtlinie befindet sich der Grundwasserkörper „Große Aa“ in einem mengenmäßig guten Zustand. Der chemische Gesamtzustand wird als „schlecht“ eingestuft.

Zur Abschätzung der potenziellen Auswirkungen der zur Bauwerksgründung erforderlichen Grundwasserhaltung auf das Grundwasser wurde vom Büro BGU ein hydrogeologisches Gutachten erstellt (BGU, 2019). Für eine detaillierte Beschreibung und Berechnungsmethode wird auf dieses Gutachten verwiesen.

Die geplanten Fundamente sollen einen Durchmesser von 22 m haben. Da die Baugrube größer erstellt werden muss, wurde in dem hydrogeologischen Gutachten vorsorglich ein Durchmesser von 30 m für die Berechnungen zugrunde gelegt. Für die Trockenhaltung der Baugrube ist bei der WEA 1 und WEA 2 eine Grundwasserabsenkung notwendig. Die erforderliche Absenktiefe ergibt sich aus folgender Tabelle:

Tab. 37 Menge der Grundwasserentnahme in den Baugruben bei ca. 28 Tagen Betriebsdauer

WEA Nr.	Erforderliche Absenkung (m)	Grundwassermenge			Gesamt Grundwassermenge (m ³ in 28 Tagen)
		m ³ / Stunde	m ³ / Tag	Liter / Sekunde	
1	-1,10	1,41	34	0,4	952
2	-0,85	6,54	157	1,8	4396
3	Keine Absenkung erforderlich, da der Grundwasserstand unterhalb des Absenkzieles liegt				
Summe:					5348

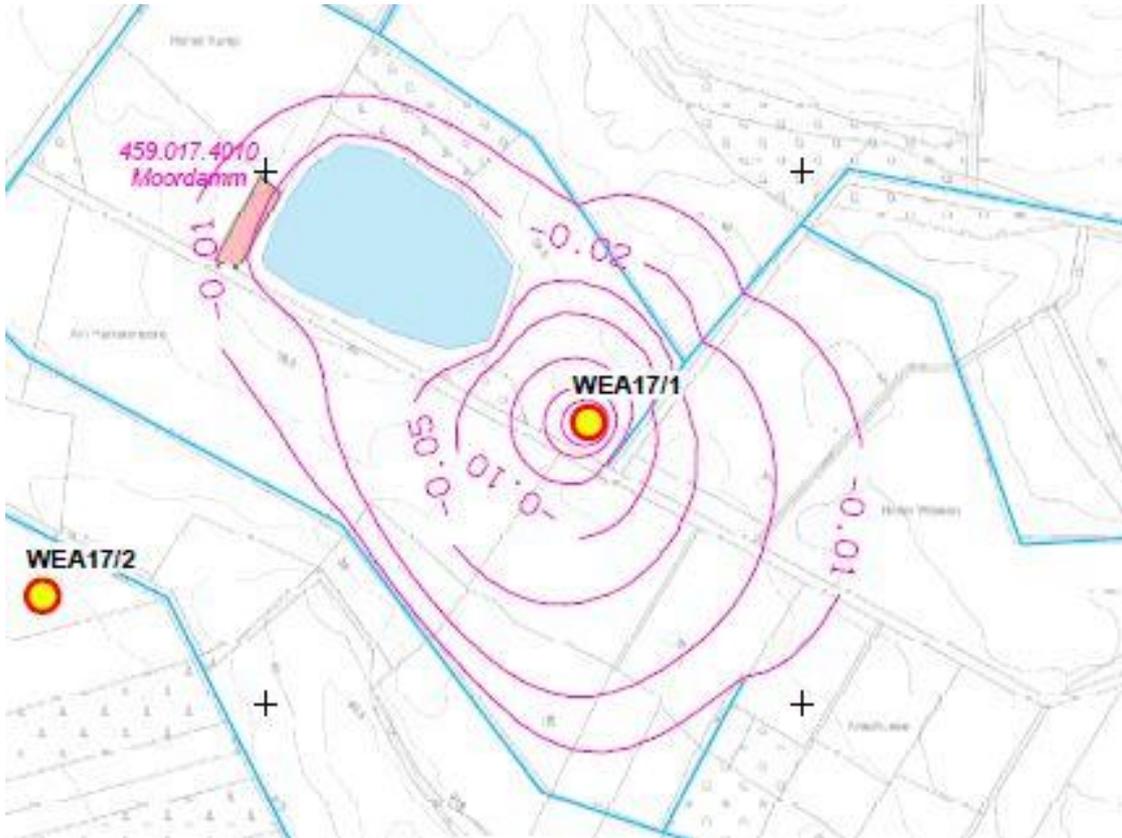


Abb. 39 Grundwassermodell GW-Absenkung gegenüber Ist-Zustand bei bauzeitiger Wasserhaltung an der WEA 1, ohne Maßstab (Quelle gemäß BGU, 2018)

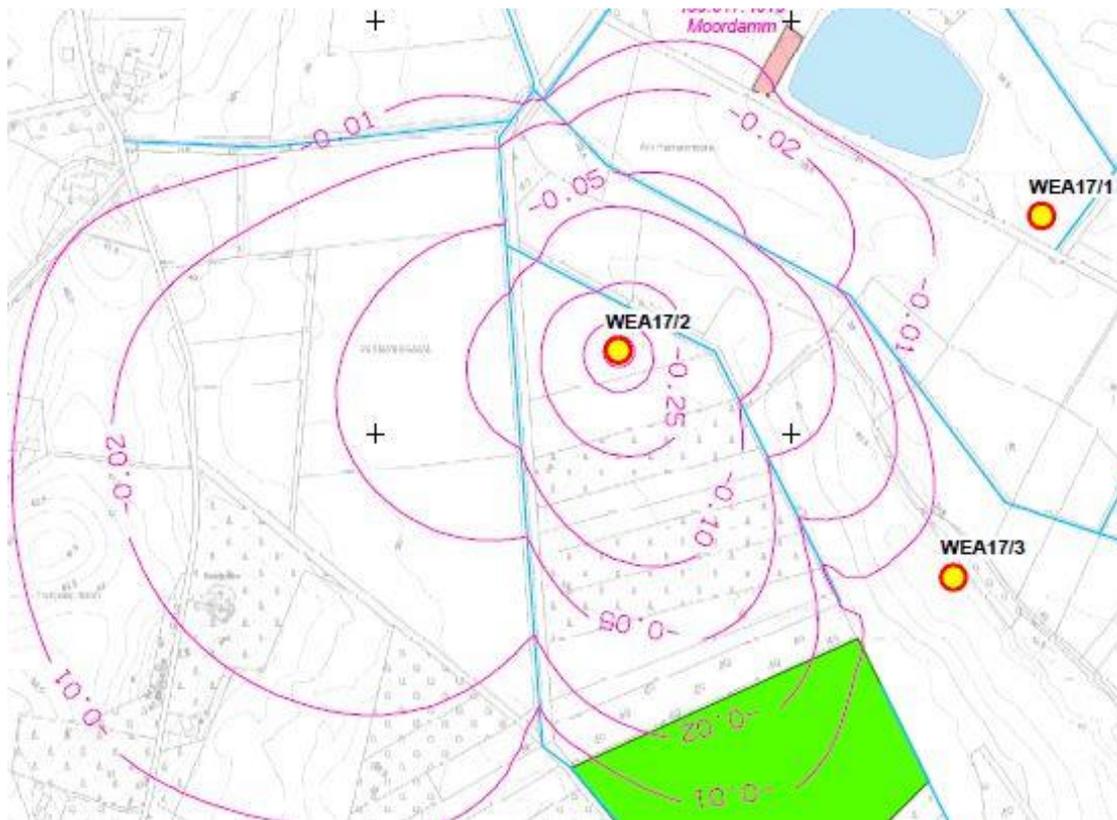


Abb. 40 GW-Absenkung gegenüber Ist-Zustand bei bauzeitiger Wasserhaltung an der WEA 2, ohne Maßstab (Quelle gemäß BGU, 2018)

Je nach vorausgegangenem Niederschlagsmengen können die Grundwasserstände schwanken. Grundwasserhöchststände sind erfahrungsgemäß am Ende eines Winters/Beginn des Frühjahres zu erwarten. Bei den Werten der Grundwassermenge und dem Absenktrichter handelt es sich um theoretisch berechnete Werte, die von den tatsächlichen Werten abweichen können.

Eine erhebliche Beeinträchtigung wird insbesondere vor dem Hintergrund der befristeten Dauer der Wasserhaltungsmaßnahme (etwa ein Monat) sowie der verhältnismäßig geringen Absenkung außerhalb des Baufeldes nicht erkannt.

Nach derzeitigem Planungsstand sind als Einleitstellen die Gräben in unmittelbarer Nähe der Baufelder von WEA 1 und WEA 2 geplant. Das gesammelte Grundwasser der einzelnen Baugruben für die Fundamente der WEA wird an folgenden Stellen in die vorhandenen Oberflächengewässer eingeleitet (Tab. 38):

Tab. 38 Einleitstellen der Baugrubenentwässerung gemäß „Antrag auf Erteilung einer Wasserrechtlichen Erlaubnis zur Grundwasserhaltung“ (AgroWEA, 2019)

WEA 1	Die Einleitung erfolgt vom WEA-Grundstück (Gemarkung Hollenstede, Flur 11 Fl.-st. 93) in den nördlich angrenzenden Entwässerungsgraben II. Ordnung in einer Entfernung von 120 m (Gemarkung Hollenstede, Flur 32 Flurstück 21. Von dort fließt das Wasser nach Westen in den Buchweizengraben.
-------	--

WEA 2	Die Einleitung erfolgt vom WEA-Grundstück (Gemarkung Hollenstede, Flur 12 Fl.-st. 10/3) in den nördlich angrenzenden Entwässerungsgraben II. Ordnung („Nebengraben Herrenmoor“) in einer Entfernung von ca. 40 m. (Gemarkung Hollenstede, Flur 31 Flurstück 10/2. Von dort fließt das Wasser nach Westen in den Buchweizengraben.
WEA 3	Es ist keine Grundwasserhaltung und somit auch kein Einleitpunkt erforderlich.

Durch die geplanten Windenergieanlagen entsteht so gut wie kein Mehrabfluss von Niederschlagswasser, da nur die Standfläche der Anlagen zusätzlich vollversiegelt wird. Die Kranstellflächen sowie die Zuwegungen werden hingegen als Schotterfläche hergerichtet. Diese Flächen ermöglichen eine teilweise Versickerung des Regenwassers, sodass dort kein Mehrabfluss anfällt. Das in sehr geringfügigen Mengen auf der Anlagenoberfläche anfallende Niederschlagswasser wird über das Fundament im Nahbereich der Anlagen ins Erdreich abgeleitet und versickert dort.

Durch konstruktive Maßnahmen zur Abdichtung des Maschinenhauses wird sichergestellt, dass das abfließende Wasser nicht mit Schadstoffen verunreinigt wird.

Oberflächengewässer

Für die Erschließung der geplanten WEA müssen Grabenübergänge erstellt werden. Hierfür müssen im Bereich der Zuwegungen mehrere Meter verrohrt werden (Abb. 41).

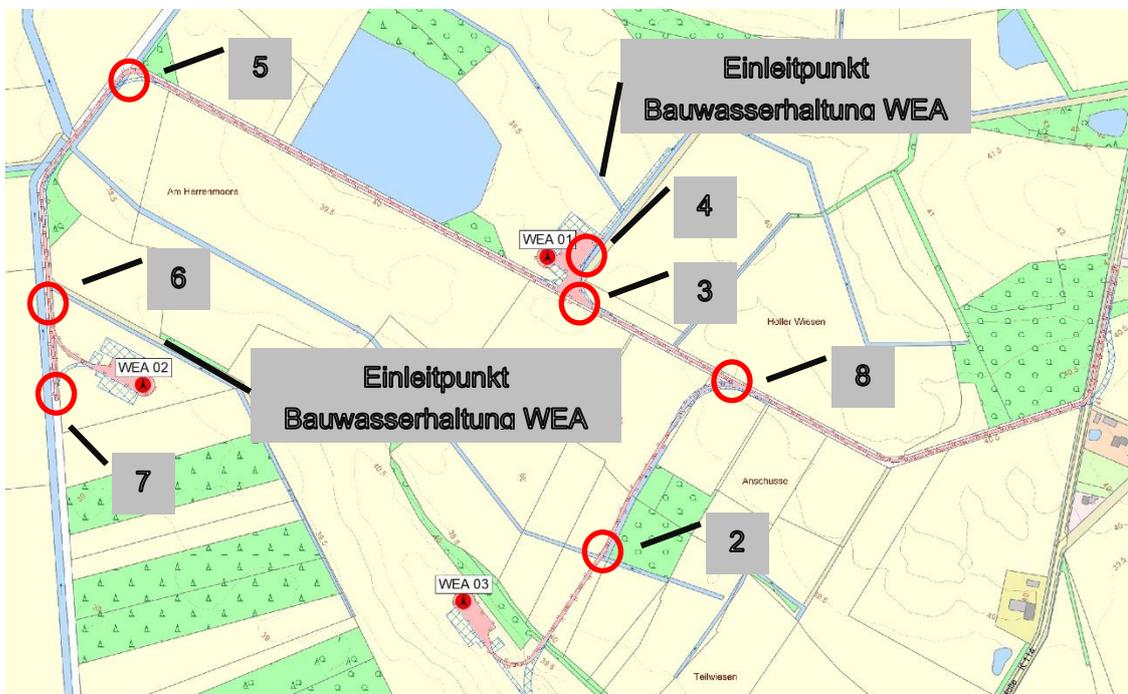


Abb. 41 Lage der notwendigen Einleitpunkte für die Bauwasserhaltung, sowie Grabenquerungen (Nummerierung gemäß „Anlage zum wasserrechtlichen Antrag – Übersichtsplan“, Quelle : Agrowea)

Der Abb. 41 ist eine Verortung der notwendigen Grabenüberquerung bzw. Verrohrung zu entnehmen. Hierbei handelt es sich um teils flache, teils tiefere Gräben mit einer zeitweiligen Wasserführung. Detaillierte Angaben zu den Verrohrungen sind der folgenden Tabelle zu entnehmen (Tab. 39).

Tab. 39 **Angaben zu geplanten Grabenverrohrungen im Plangebiet (rote Kreise)**
(Nummerierung gemäß „Anlage zum wasserrechtlichen Antrag – Übersichtsplan“,
Quelle: Agrowea)

Legende neue Verrohrungen bezogen auf NN			
②	Demontage vorh. Durchlaß Neuer Graben-Durchlaß	L = 5,50 m, DN 500 L = ca. 12,00 m, DN 600	Grabensohle = 37,78 m Böschungsoberkante = 38,99 m
③	Demontage vorh. Durchlaß Neue Graben-Verrohrung	L = 12,00 m, DN 300 L = ca. 40 m, DN 400	Grabensohle = 38,65 m Böschungsoberkante = 39,73 m
④	Demontage vorh. Durchlaß Neue Graben-Verrohrung	L = 8,00 m, DN 300 L = ca. 50 m, DN 400	Grabensohle = 38,68 m Böschungsoberkante = 39,86 m Einbau eines Kontrollschachtes DN 1.000
⑤	Demontage vorh. Durchlaß Neue Graben-Verrohrung	L = 8,50 m, DN 800 L = ca. 40 m, DN 800	Grabensohle = 37,69 m Böschungsoberkante = 39,06 m Einbau eines Rechenwerkes im Zulauf Abstand 10 cm
⑥	Neue Graben-Verrohrung	L = ca. 50 m, DN 500	Grabensohle = 37,86 m Böschungsoberkante = 38,92 m
⑦	Neue Graben-Verrohrung	L = ca. 20 m, DN 500	Grabensohle = 37,44 m Böschungsoberkante = 38,96 m

Darüber hinaus ist für die neue Zufahrt zur WEA 3 eine Grabenquerung über eine Strecke von 90 m geplant, wobei ca. 65 m davon temporär sind und 25 m dauerhaft bestehen bleiben (vgl. Querung Nr. 8 in Abb. 41). Der Graben wird mit einem Durchlass der Größe DN 500 verrohrt. Der Bereich wird im Rahmen einer zusätzlichen wasserrechtlichen Genehmigung nachgenehmigt.

Sowohl die Anlagenstandorte – einschließlich der vom Rotor überstrichenen Fläche – als auch die Zuwegungen liegen außerhalb von Überschwemmungsgebieten, sodass durch das Vorhaben keine Auswirkungen auf das Rückhaltungsvermögen zu erwarten sind.

Für den westlich der WEA 1 gelegenen Teich beträgt die bauzeitliche Absenkung – basierend auf den Ergebnissen der Modellierung nach dem hydrogeologischen Gutachten weniger als 0,05 m (BGU, 2019). Für die im Absenkungsbereich gelegenen Gräben ist eine geringe Verminderung des Abflusses anzunehmen, die jedoch bei einer Rückführung des zuvor entnommenen Grundwassers kompensiert werden kann.

In der EG- Wasserrahmenrichtlinie wurden keine Oberflächengewässer innerhalb der UG-Zone 0 erfasst.

Im Rahmen der Bauwasserhaltung findet zeitlich begrenzt eine Einleitung von Grundwasser in angrenzende Gräben statt. Detaillierte Angaben werden hierzu im Abschnitt „Grundwasser“ dieses Kapitels gegeben.

Die vorhabenbedingten Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Wasser werden aufgrund der relativ geringen Eingriffsumfänge in Bereiche von allgemeiner Bedeutung als nicht erheblich eingestuft.

Dennoch werden die Funktionsverluste, die mit dem Vorhaben verbunden sind, im Rahmen der Eingriffsregelung berücksichtigt und kompensiert.

5.6 Schutzgut Klima und Luft

5.6.1 Beschreibung der Auswirkungen

Hinsichtlich möglicher Auswirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft sind die nachfolgend aufgeführten Vorhabenbestandteile relevant.

Tab. 40 **Potenzielle Vorhabenwirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft**

Vorhabenbestandteil	Potenzielle Auswirkungen	Beurteilung der Auswirkungen
Baubedingte Staub- und Schadstoffemissionen	Verunreinigung der Luft	qualitativ
Anlagebedingte Flächeninanspruchnahme / Verlust von Biotopstrukturen	<ul style="list-style-type: none"> • Verlust von Kaltluftentstehungsgebieten • Veränderung kleinklimatischer Verhältnisse • Verlust von klimarelevanten Moorböden 	qualitativ
Betriebsbedingte Entstehung von Ozon aufgrund Koronaentladung an den Leiterseilen	<ul style="list-style-type: none"> • Emission des klimarelevanten Gases Ozon 	qualitativ

Mögliche baubedingte Beeinträchtigungen des Schutzgutes Klima und Luft ergeben sich aus Schadstoff- und Staubemissionen durch die Verwendung von Baumaschinen. Anlagebedingt ist ein Verlust von Biotopstrukturen mit einer Funktion als Kaltluftentstehungsgebiet möglich. Ebenfalls klimarelevant ist die mögliche Versiegelung von Moorböden im Zuge der Anlage von den WEA Standorten und Zuwegungen. Durch die Zersetzung des Torfes werden klimatisch wirksame Treibhausgase freigesetzt.

5.6.2 Beurteilung der Auswirkungen

Moorböden sind innerhalb des Untersuchungsgebietes gemäß der BK 50 nicht vorhanden. Erhebliche Beeinträchtigungen von Moorböden in ihrer Funktion als Kohlenstoffspeicher (CO₂-Senke) sind durch das geplante Vorhaben insofern nicht gegeben.

Die Offenlandbereiche innerhalb des Untersuchungsgebietes werden in ihrer Funktion als Kaltluftentstehungsgebiet durch die Anlage von Versiegelungen in einem Flächenumfang von 11.772 m² nur geringfügig beeinträchtigt. Insgesamt bleibt die Funktion der Offenlandbereiche als Kaltluftentstehungsgebiet erhalten.

Auswirkungen auf Waldbereiche in ihrer Funktion als Kaltluftentstehungsgebiet können ebenfalls ausgeschlossen werden, da keine Waldflächen dauerhaft überplant werden.

Gehölzentnahmen sind kleinflächig für die Erstellung von Zuwegungen notwendig, was jedoch keine Auswirkungen auf das Mikroklima hat.

Die Belastung der Luft durch die Verwendung von Baumaschinen beschränkt sich zeitlich auf die Bauphase und ist daher zu vernachlässigen.

Durch die Erzeugung von elektrischem Strom ohne die Verbrennung fossiler Energieträger tragen die geplanten Windkraftanlagen dazu bei, dass weniger Treibhausgase ausgestoßen werden und sich der Klimawandel verlangsamt (Dr. Lübbert, 2007). Bezogen auf das Schutzgut Klima und Luft ist das Vorhaben daher als positiv zu bewerten.

Insgesamt sind die Auswirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft als nicht erheblich einzustufen.

5.7 Schutzgut Landschaft

5.7.1 Beschreibung der Auswirkungen

Hinsichtlich möglicher Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft sind die nachfolgend aufgeführten Vorhabenbestandteile relevant.

Tab. 41 **Potenzielle Vorhabenwirkungen auf das Schutzgut Landschaft**

Vorhabenbestandteil	Potenzielle Auswirkungen	Beurteilung der Auswirkungen
Anlagebedingter Raumanspruch durch WEA	Beeinträchtigung der Eigenart durch Veränderung der Landschaftsstruktur	qualitativ
Anlagebedingte, dauerhafte Flächeninanspruchnahme	Beeinträchtigung der Eigenart durch Veränderung der Landschaftsstruktur	qualitativ
Anlagebedingte Beseitigung landschaftsprägender Landschaftselemente	Beeinträchtigung der Eigenart durch Veränderung der Landschaftsstruktur	qualitativ
Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme	Beeinträchtigung der Eigenart durch Veränderung der Landschaftsstruktur	qualitativ

5.7.2 Beurteilung der Auswirkungen

Das Landschaftsbild „entsteht“ durch menschliche Wahrnehmung und ist demzufolge betrachterabhängig. Dementsprechend sind auch die Ermittlung und Bewertung der erheblichen Beeinträchtigung des Landschaftsbildes von subjektiver Wahrnehmung geprägt. Aus diesem Grund werden für die Ermittlung der durch das Vorhaben entstehenden, erheblichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes die Auswirkungen der geplanten Windkraftanlagen in landschaftsästhetischer Hinsicht in Anlehnung an die Arbeitshilfe „Bemessung der Ersatzzahlung für Windenergieanlagen“ des NLT vom Januar 2018 abgearbeitet, da diese auf Erfahrungswerte aus der Planungspraxis zurückgreifen

(NLT, 2018). Demnach gilt als erheblich beeinträchtigt mindestens der Umkreis der 15-fachen Anlagenhöhe. Die Arbeitshilfe sieht eine Erweiterung des Untersuchungsgebietes vor, wenn aufgrund von topografischen Verhältnissen auch wertvolle Bereiche betroffen sind, die über das 15-fache der Anlagenhöhe hinausgehen. Da sich der geplante Windpark in keiner exponierten Lage befindet ist eine Erweiterung des Untersuchungsgebietes nicht erforderlich. Bei einer Gesamthöhe der geplanten Windkraftanlagen von 229 m ist demzufolge das Umfeld der Anlagen von 3.435 m als erheblich beeinträchtigt einzustufen.

Im Umfeld von 3.435 m und direkt angrenzenden Bereichen befindet sich die Landschaftsbildeinheit 4D (Östlich Schale) mit einer sehr hohen landschaftlichen Eigenart. Bereiche mit einer hohen Einstufung liegen großflächig im Bereich des Windparks (4.1 Fürstenaauer Platte), im Norden (Pottebruch) und südlich auf westfälischer Seite (4C Nördlich Recke, bei Halverde u. Schale u. Große Ah).

Bereiche, aus denen die Baukörper der geplanten WEA nicht wahrgenommen werden können, gelten als sichtsverschattet und wirken sich demnach mindernd auf die Eingriffsintensität aus.

Nach dem angewandten Bewertungsverfahren gelten folgende Elemente grundsätzlich als sichtverstellend und sichtsverschattend:

- Waldflächen mit einer Größe von mehr als einem Hektar
- Bereiche, die aufgrund der Topographie oder anderer standörtlicher Merkmale nicht sichtbar sind.
- Siedlungsbereiche ohne Splittersiedlungen und Außenbereich gehen zur Hälfte in die Berechnung mit ein.

In Anlehnung an die Empfehlungen der Arbeitshilfe für die Ersatzgeldermittlung werden Sichtverschattungszonen hinter Nutzungen wie Siedlungen oder Waldbereichen nicht als sichtsverschattet betrachtet. Sichtverschattungen können aber hinter Berggrücken oder Hügeln mit entsprechender Höhe auftreten.

Um diese Bereiche mit relativ hoher Genauigkeit ermitteln zu können, wird eine Sichtverschattungsanalyse in einem geografischen Informationssystem (ArcGIS) durchgeführt. Dazu wird ein dreidimensionales Modell des Geländes in dem 3.435 m Puffer der geplanten Windkraftanlagen als Grundlage herangezogen. Die Betrachterhöhe wird auf 1,70 m festgesetzt.

Nach aktueller Entscheidung des Oberverwaltungsgerichts Lüneburg gelten die Anlagen als sichtbar, wenn mehr als $\frac{1}{4}$ des Rotordurchmessers sichtbar ist. (vgl. OVG Lüneburg, Entscheidung v. 10.1.2017, 4 LC 198/15, Rn. 114 – Rechtsprechungsdatenbank). Demnach gelten die WEA bei einer Anlagengesamthöhe von 229 m und einem Rotordurchmesser von 138 m bis zu einer Höhe von 194,5 m als sichtbar.

5.7.2.1 Sichtverschattungsanalyse

Die Morphologie des Geländes weist nur ein sehr geringes Relief auf. Die Geländehöhe schwankt zwischen ca. 55 m ü. NN im nordöstlichen Teil des Untersuchungsgebietes bis auf durchschnittlich ca. 33 m im südwestlichen Teil.

Das Relief im UG bedingt keine Sichtverschattung. Alle Sichtverschattungen werden durch Waldbereiche mit einer Größe von mehr als 1 Hektar bewirkt.

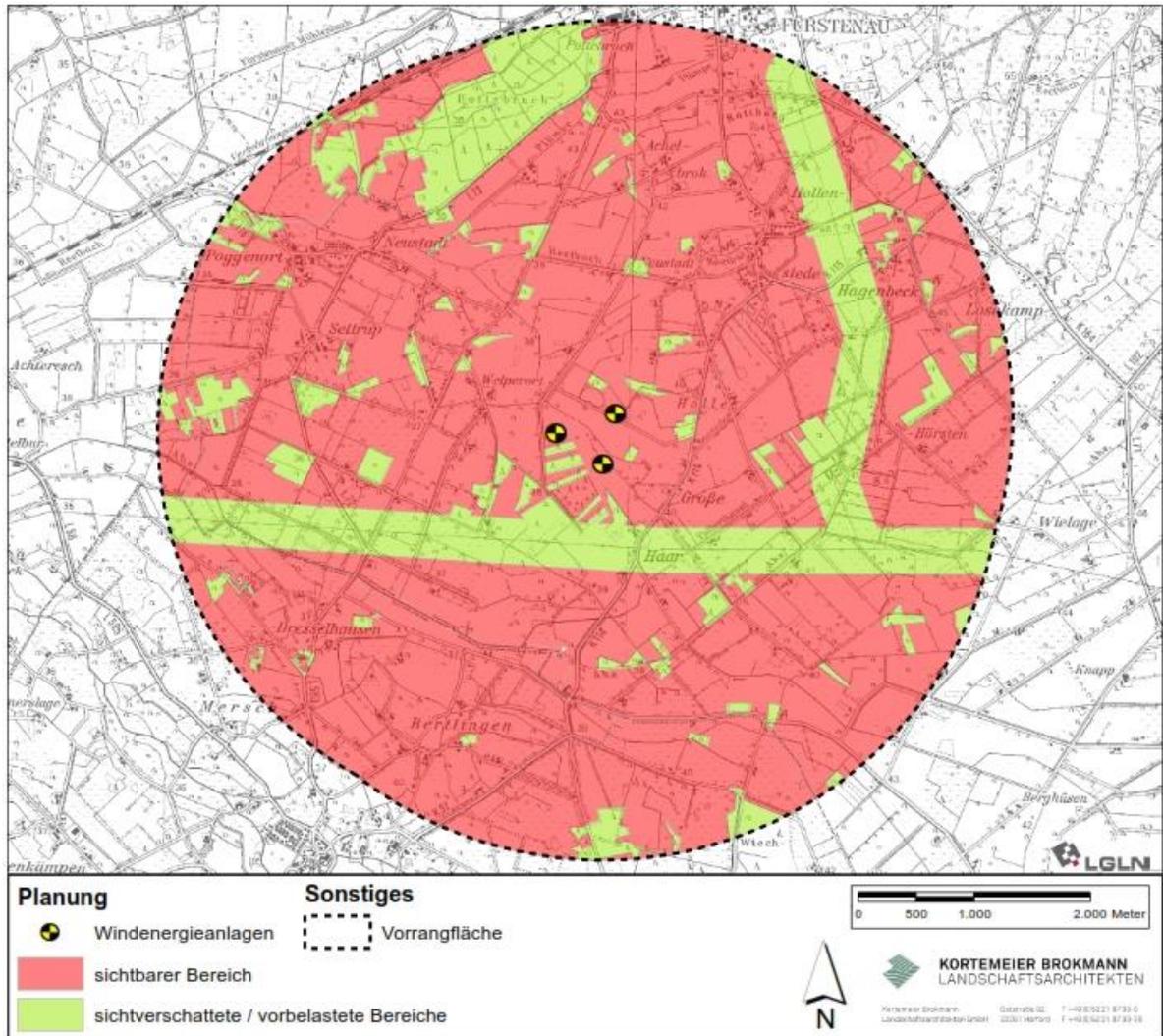


Abb. 42 Ergebnis der Sichtverschattungsanalyse für die geplanten WEA

So sind insgesamt lediglich 20,0 % im Umfeld der 15-fachen Anlagenhöhe der geplanten Windkraftanlagen sichtverschattet / vorbelastet.

Eine Übersicht der einzelnen Flächengrößen ist der Tab. 42 zu entnehmen.

Tab. 42 **Anteil der sichtverschattenden Bereiche der jeweiligen Landschaftsbildeinheiten**

Landschaftsbildeinheit	Nr.	Wertstufe (v. Dressler, 2012)	Flächengröße (ha)	Sichtverschattung (ha)	Anteil Sichtverschattung (in %)
Fürstenaauer Platte	4.1	Hoch	2058	357	17%
Volllager Ebene	4.2	Mittel	1092	264	24%
Pottebruch	4.4	Hoch	283	164	58%
Langenacker, Wulferhare Feld u. Kreienfeld	4 B	Mittel	13	0	0%
Nördlich Recke, bei Halverde u. Schale u. Große Aa	4 C	Hoch	499	31	6%
Östlich Schale	4 D	Sehr Hoch	273	28	10%
Siedlung	Si	Hoch	4	0	0%
Summe			4222	844	Ø 20 %

Zur Minimierung von Beeinträchtigungen in das Schutzgut Landschaft sind verschiedene Maßnahmen geeignet, die in Kap. 9.1.5 beschrieben werden.

Dennoch ist durch die Errichtung des Windparks von erheblichen Umweltauswirkungen auf das Landschaftsbild auszugehen.

5.8 Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

5.8.1 Beschreibung der Auswirkungen

Hinsichtlich möglicher Auswirkungen auf das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sind die nachfolgend aufgeführten Vorhabenbestandteile relevant.

Tab. 43 **Vorhabenwirkung auf das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter**

Vorhabenbestandteil	Potenzielle Auswirkungen	Beurteilung der Auswirkungen
Anlagebedingte dauerhafte Flächeninanspruchnahme	<ul style="list-style-type: none"> Beeinträchtigung und Verlust von Bodendenkmälern und archäologischen Fundstellen 	qualitativ
Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme	<ul style="list-style-type: none"> Beeinträchtigung und Verlust von Bodendenkmälern und archäologischen Fundstellen 	qualitativ
Windkraftanlage (Baukörper)	<ul style="list-style-type: none"> Visuelle Beeinträchtigung und Überprägung von weithin sichtbaren Kulturgütern 	qualitativ

Durch den Bau von Fundamenten im Bereich von Bodendenkmälern oder archäologischen Fundstellen kann es anlagebedingt zu einem dauerhaften Verlust der Zeugnis- bzw. Archivfunktion kommen. Die temporäre Flächeninanspruchnahme durch

Baustelleneinrichtungsflächen und Zuwegungen kann ebenfalls zu einer Überprägung von Kultur- und Sachgütern führen. Da die Windkraftanlagen als vertikale Strukturen mit einer Höhe von bis zu 229 m weithin sichtbar sind, sind sie geeignet den Wert von Kulturgütern mit einer visuellen Raumwirkung zu beeinträchtigen.

5.8.2 Beurteilung der Auswirkungen

Für die Anlage der Zuwegung zur WEA 3 kommt es zu einer Überplanung von Plaggenesch und zu einer Gefährdung einer kulturhistorisch bedeutsamen Wallhecke. Insgesamt kommt es auf einer Länge von etwa 7 m zu Beeinträchtigungen des Wallkörpers sowie der z. T. älteren Baumbestände (vgl. Kap.6.2.3).

Durch die Überplanung des Wallheckenabschnittes kommt es zu einem Verlust von kulturhistorisch bedeutsamen Elementen. Nach Aussage von Herpin (2013) ist der Landkreis Osnabrück mit etwa 1.200 km Wallhecken der drittstärkste Landkreis in Niedersachsen. Durch die Planung werden jedoch nur geringe Flächengrößen in Anspruch genommen (etwa 58 m² bzw. 7 lfd. m).

Sollten im Zuge der Baumaßnahmen kultur- oder erdgeschichtliche Bodenfunde oder Befunde entdeckt werden, sind diese nach § 14 DSchG unverzüglich der Unteren Denkmalbehörde des Landkreis Osnabrücks anzuzeigen.

Insgesamt sind die Auswirkungen auf das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter als nicht erheblich einzustufen, da aufgrund der Entfernung zu den Bau- und Bodendenkmälern keinen visuelle Überprägung gegeben ist.

5.9 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Bei einer Gesamtbetrachtung aller Schutzgüter wird deutlich, dass sie zusammen ein komplexes Wirkungsgefüge darstellen, in dem sich viele Funktionen gegenseitig ergänzen und aufeinander aufbauen. Im Rahmen dieses UVP-Berichtes ist es nicht das Ziel, alle diese denkbaren funktionalen und strukturellen Beziehungen aufzuzeigen. Vielmehr sollen die Bereiche herausgestellt werden, in denen sehr starke gegenseitige Abhängigkeiten bestehen und wo vorhabenbezogene Auswirkungen eine Vielzahl von Folgewirkungen haben können. Diese Bereiche mit einem ausgeprägten funktionalen Wirkungsgefüge (= Wechselwirkungskomplexe) weisen deshalb ein besonderes Konfliktpotenzial auf.

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

Ausführung der Zuwegungen und Kranstellflächen in wassergebundener Bauweise erfolgt, ist auch hier von keinen erheblichen sich verstärkenden Auswirkungen auszugehen. Zudem werden für das Vorhaben überwiegend intensiv bewirtschaftete Ackerflächen überplant.

Zudem führt die erforderliche baubedingte Wasserhaltung zur Trockenhaltung der Baugrube zu einer Betroffenheit der Schutzgüter Boden und Wasser. Durch die Absenkung des Grundwasserspiegels kann es zum einen zu einer Beeinträchtigung angrenzender Moorstandorte kommen. Zum anderen kann es durch die Einleitung des Grundwassers in die angrenzenden Gewässer zu einer Gefährdung von Tieren (z.B. Fischen) oder auch Pflanzen durch eine mögliche Ausflockung von Eisen kommen. Durch ein hydrogeologisches Gutachten konnte jedoch eine mögliche Erheblichkeit der Betroffenheit auf den Moorstandort „Herrenmoor“ ausgeschlossen werden. Ebenso lassen sich durch die Reduzierung des Eisengehalts im Grundwasser vor der Einleitung erhebliche Auswirkungen auf die Schutzgüter Tiere und Pflanzen ausschließen. Zu berücksichtigen ist zudem, dass die Einleitstelle durch geeignete technische Maßnahmen gegen Auswaschungen an der Sohle oder an den Flanken des Grabens gesichert werden muss. Zusammen mit der zeitlichen Begrenzung der Einleitung von voraussichtlich 4 Wochen, kann hierdurch eine Verschlechterung des ökologischen Zustands des Gewässers, und damit verbundene erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser, ausgeschlossen werden.

Insgesamt ist nicht davon auszugehen, dass erhebliche Wechselwirkungen eintreten werden.

5.10 Kumulative Wirkungen

Der Begriff Kumulation im Sinne des UVPG beschreibt die Überlagerung und die damit einhergehende Verstärkung von Umweltauswirkungen mehrerer selbständiger Vorhaben. Grundsätzlich sollen Umweltauswirkungen vergleichbarer, dicht beieinander liegender Vorhaben in ihrer Gesamtheit betrachtet werden, ohne dass eine isolierte Betrachtung jedes einzelnen Vorhabens vorgenommen wird (Lindemann, 2017). Gemäß Anlage 4 Ziffer 4 a UVPG soll sich die Beschreibung der Umweltauswirkungen im Rahmen des UVP-Berichtes u. a. auf die kumulativen Wirkungen des Vorhabens erstrecken.

In diesem Zusammenhang ist auf die Änderung des Flächennutzungsplanes der Samtgemeinde Fürstenau hinzuweisen. Im gesamten Gemeindegebiet sollen insgesamt neun Konzentrationszonen ausgewiesen werden. Hierdurch kann es zu kumulativen Wirkungen mehrerer Windparks, insbesondere für die Schutzgüter Landschaft und Mensch (Bevölkerung insgesamt) kommen. Diese Art von Wechselwirkungen wurde im Rahmen der Umweltprüfung zur 45. Änderung des Flächennutzungsplanes der Samtgemeinde Fürstenau geprüft.

Die Vorbelastung durch Bestandwindparks (hier: „Windpark Settrup“) und geplante Windparks (hier: „Windpark Südlich Hörsten“) auf das Schutzgut Mensch und Schutzgut Landschaft werden berücksichtigt.

6 Beschreibung grenzüberschreitender Auswirkungen

Das Übereinkommen über die Umweltverträglichkeitsprüfung im grenzüberschreitenden Rahmen, die sogenannte „Espoo-Konvention“, trat 1997 in Kraft. Es schreibt vor, dass Umweltverträglichkeitsprüfungen über die Grenzen zwischen den Unterzeichnern des Übereinkommens ausgedehnt werden, wenn ein geplantes Vorhaben voraussichtlich erheblich nachteilige grenzüberschreitende Auswirkungen hat. Somit sind die Behörden und die Öffentlichkeit anderer möglicherweise betroffener Nachbarstaaten vor der Zulassung des Projektes im Rahmen der grenzüberschreitenden UVP zu beteiligen (Finnisches Umweltinstitut, 2003).

Der Vorhabenbereich befindet sich nicht in der Nähe zu einem angrenzenden Nachbarstaat. Grenzüberschreitende Umweltauswirkungen sind durch das im Rahmen dieses UVP-Berichts betrachteten Vorhabens ausgeschlossen.

7 Verträglichkeit mit den Schutz- und Erhaltungszielen des Netzes Natura 2000

Für die FFH-Gebiete „Pottebruch und Umgebung“ (3411-331) und „Finkenfeld und Wiechholz“ (3512-301) wurde eine Prüfung der Verträglichkeit mit dem geplanten Vorhaben durchgeführt. Nachfolgend werden die Ergebnisse übersichtlich dargestellt. Für detailliertere Ausführungen wird auf die entsprechenden Unterlagen verwiesen.

Nach § 34 Abs. 1 BNatSchG sind Projekte vor ihrer Zulassung oder Durchführung auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen eines Gebietes von gemeinschaftlicher Bedeutung bzw. eines Vogelschutzgebietes zu überprüfen. Ergibt die Prüfung, dass das Projekt zu erheblichen Beeinträchtigungen eines FFH-Gebietes oder Vogelschutzgebietes in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen kann, ist es unzulässig (§ 34 Abs. 2 BNatSchG).

Vor diesem Hintergrund wurde für die FFH-Gebiete „Pottebruch und Umgebung“ (3411-331) und „Finkenfeld und Wiechholz“ (3512-301) wurde eine Prüfung der Verträglichkeit mit dem geplanten Vorhaben durchgeführt. Nachfolgend werden die Ergebnisse übersichtlich dargestellt. Für detailliertere Ausführungen wird auf die entsprechenden Unterlagen verwiesen.

Im Ergebnis der durchgeführten Verträglichkeitsprüfungen für die FFH-Gebiete „Finkenfeld und Wiechholz“ (DE-3512-301) sowie „Pottebruch und Umgebung“ (DE-3411-331) ist eine Verträglichkeit des Vorhabens mit den Schutzzielen und Zwecken der beiden Natura 2000-Gebiete gegeben.

Mit dem geplanten Vorhaben werden keine FFH-Lebensraumtypen oder Anhang II-Arten des FFH-Gebietes betroffen. Aufgrund der räumlichen Lage des Vorhabens sind direkte Verluste und Beeinträchtigungen geschützter Lebensräume ausgeschlossen. Auswirkungen auf die wertbestimmenden Arten durch Änderungen der Grundwasserverhältnisse, vorhabenbedingte Emissionen oder Veränderungen der Landschaftskulisse können ebenfalls ausgeschlossen werden.

Schadensbegrenzungsmaßnahmen zur Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen der für das FFH-Gebiet maßgeblichen Bestandteile einschließlich der für die Lebensraumtypen charakteristischen Arten sind nicht erforderlich. Zudem werden für diese Art aufgrund möglicher artenschutzrechtlicher Konflikte geeignete Maßnahmen umgesetzt. Einer Verbesserung der Erhaltungszustände der Arten und Lebensraumtypen steht das Vorhaben nicht entgegen.

8 Artenschutzrechtliche Prüfung (ASB)

Zur Berücksichtigung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG wurde geprüft, ob das Planvorhaben mit den gesetzlichen Vorgaben des BNatSchG vereinbar ist. Die Prüfung erfolgt in einer separaten Unterlage. Nachfolgend werden die Ergebnisse übersichtlich dargestellt. Für detailliertere Ausführungen wird auf die entsprechenden Unterlagen (Artenschutzbeitrag) verwiesen.

Nachfolgend wird auf eine mögliche Betroffenheit von besonders und streng geschützten Arten eingegangen. Gegenstand der artenschutzrechtlichen Prüfung sind gemäß § 44 Abs. 5 BNatSchG alle europäischen Vogelarten sowie die Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie. Für detaillierte Informationen wird auf den Artenschutzbeitrag verwiesen.

Die übrigen nur national besonders geschützten Arten werden getrennt betrachtet.

Europäische Vogelarten und Arten des Anhang IV der FFH-RL

Brutvögel

Die Erfassung der Brutvogelfauna erfolgte gemäß den methodischen Vorgaben des niedersächsischen Leitfadens zur „Umsetzung des Artenschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Niedersachsen“ (Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz, 2016) an 12 Terminen in der Zeit von Ende März bis Mitte Juli. In Kombination mit der Standardkartierung wurde eine Standardraumnutzungskartierung in einem Radius von 1.000 m mit insgesamt 8 Beobachtungsblocken á 4 Stunden durchgeführt. Für die Art Rotmilan wurde der Radius auf 1.500 m erweitert.

Im Zuge dieser Kartierung wurden insgesamt 69 Arten festgestellt. Diese verteilen sich auf 56 Brutvögel (Brutzeitfeststellung, Brutverdacht und Brutnachweis), 5 Nahrungsgäste und 8 Durchzügler. Von diesen Arten stehen 11 auf der Roten Liste in Deutschland (Grüneberg,

et al., 2015), Niedersachsen oder der Region Tiefland West (Krüger & Nipkow, 2015). Auf der Vorwarnliste stehen 12 Arten.

Gemäß Windenergieerlass sind davon in Niedersachsen 5 Arten als WEA-sensibel eingestuft (Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz, 2016). Im LK-Osnabrück werden gemäß der Arbeitshilfe insgesamt 8 Arten als WEA-sensibel eingestuft (Schreiber Umweltplanung, 2016).

Bei den im UG nachgewiesenen Brutvogelarten ist davon auszugehen, dass es ohne die Umsetzung geeigneter Maßnahmen zum Eintritt artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände kommt. In der nachfolgenden Tabelle werden die betroffenen Arten sowie die notwendigen Maßnahmen aufgeführt:

Tab. 44 Übersicht über die betroffenen Brutvogelarten sowie notwendige Maßnahmen

Deutscher Name	Wissenschaftliche Bezeichnung	Maßnahmen
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	4
Wachtel	<i>Coturnix coturnix</i>	1; 2; 3; 5
Waldschnepfe	<i>Scopolax rusticola</i>	5

Legende: 1 = Bauzeitenregelung; 2 = Kontrolle von Habitaten vor Baubeginn; 3 = Vergrämung vor Brut- und Baubeginn; 4 = Unattraktive Gestaltung des Mastfußbereiches; 5 = Schaffung von Ersatzhabitaten (CEF-Maßnahmen)

Unter Berücksichtigung der aufgeführten Maßnahmen wird der Eintritt artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände vermieden.

Für detaillierte Ausführungen wird auf den Artenschutzbeitrag verwiesen.

Rastvögel

Die Erfassung von Ratsvögeln erfolgte in einem Radius von 1.000 m an insgesamt 43 Terminen in der Zeit von Anfang Juli 2018 bis Ende April 2019. Im Zuge dieser Kartierung wurden insgesamt 68 Arten (darunter unbestimmte Singvögel und Gänse) festgestellt. Singvogelarten wurden lediglich als Rastbestände gewertet, wenn die Truppgößen mindestens 10 Individuen umfassten. Dies gilt lediglich für Gruppen wie bspw. Meisen, Drosseln und Elstern. Von den insgesamt erfassten Arten stehen vier Arten auf der Roten Liste der wandernden Vogelarten (Hüppop, et al., 2013).

Die im Rahmen der Erfassung beobachteten Rastvogelbestände der nordischen Gänse lagen aufgrund der geringen Individuenzahlen deutlich unterhalb der Schwelle einer lokalen Bedeutung (Krüger, et al., 2013).

Die Schnatterente wurde im Untersuchungsgebiet zweimalig mit einer maximalen Anzahl von 22 und zweimalig mit 20 Individuen beobachtet, was für eine regionale Bedeutung des Raumes spricht (Krüger, et al., 2013). Die Art wurde in einem Gewässer etwa 120 m entfernt von der nordöstlichen WEA gesichtet. Diese Art ist laut Leitfaden jedoch nicht

WEA-empfindlich (Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz, 2016). Zudem liegen im Umkreis genügend ähnliche Strukturen vor, auf die ausgewichen werden kann, weshalb der Eintritt artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände ausgeschlossen werden kann. Eine Umsetzung von Maßnahmen ist nicht erforderlich.

Fledermäuse

Zur Erfassung der Fledermausfauna wurden bodengestützte in der Zeit von Mitte April bis Mitte November Untersuchungen durchgeführt. Im Rahmen der Erfassung wurden insgesamt neun Arten und drei Artengruppen festgestellt. Bei der Artengruppe handelt es sich um *Myotis*-, *Nyctalus*- und *Pipistrellus*-Arten. Darüber hinaus konnte eine geringe Zahl an Kontakten lediglich als Fledermauskontakt identifiziert werden.

Bei den im UG nachgewiesenen Fledermausarten ist davon auszugehen, dass es ohne die Umsetzung geeigneter Maßnahmen zum Eintritt artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände bei vier der insgesamt mindestens sechs erfassten Arten kommen kann.

Tab. 45 Übersicht über die betroffenen Fledermausarten sowie notwendigen Maßnahmen

Deutscher Name	Wissenschaftliche Bezeichnung	Maßnahmen
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	1; 2; 3
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	1; 2; 3
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	2; 3
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	2; 3
<u>Legende:</u> 1 = Kontrolle von Baumhöhlen vor Baubeginn; 2 = Fledermausfreundlicher Abschaltalgorithmus; 3 = Gondelmonitoring		

Um das Kollisionsrisiko der Fledermäuse zu reduzieren und eine signifikante Erhöhung des Verletzungs- bzw. Tötungsrisikos zu vermeiden, ist als Vermeidungsmaßnahme ein fledermausfreundlicher Abschaltalgorithmus vorgesehen (Maßnahme V_{ART} 1). Die zunächst festgelegten Abschaltzeiten können optional im Rahmen eines Gondelmonitorings überprüft und ggf. angepasst werden (Maßnahme V_{ART} 2).

Zur Vermeidung einer Beeinträchtigung während der Bauphase sind Gehölze vor der Entnahme auf fledermausrelevante Strukturen zu überprüfen und ggf. in Abstimmung mit der UNB Maßnahmen zu ergreifen (Maßnahme V_{ART} 3).

Amphibien und Reptilien

Ein Vorkommen von Anhang IV-Arten der Gruppe der Reptilien und Amphibien kann aufgrund der Auswertung von Verbreitungskarten des NLWKN sowie des BFN ausgeschlossen werden.

Zudem werden entsprechende Lebensräume nicht in Anspruch genommen. Funktionsbeziehungen zwischen verschiedenen Lebensräumen im Umfeld des geplanten WP werden durch die Umsetzung des Vorhabens aufgrund der kurzen Bauzeit nicht dauerhaft unterbrochen (bspw. Wanderbewegungen von Amphibien).

Vor diesem Hintergrund kann der Eintritt artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände ausgeschlossen werden. Eine Umsetzung von Maßnahmen ist nicht erforderlich.

Wirbellose

Aus der Artengruppe der wirbellosen Tiere wird nur ein sehr geringer Anteil durch den strengen Artenschutz abgedeckt. Diese Arten sind sehr selten, da sie Extremstandorte (wie z. B. Hochmoore) besiedeln oder auf spezielle Nahrungspflanzen oder Brutsubstrate (z. B. Totholz) angewiesen sind.

Ein Vorkommen wirbelloser Anhang IV-Arten kann aufgrund der Auswertung von Verbreitungskarten sowie den im Bereich des geplanten Vorhabens sowie dessen Umfeld vorhandenen Biotopen ausgeschlossen werden.

Vor diesem Hintergrund kann der Eintritt artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände ausgeschlossen werden. Eine Umsetzung von Maßnahmen ist nicht erforderlich.

Farn- und Blütenpflanzen

Wie auch bei der Artengruppe der wirbellosen Tiere deckt das Spektrum der in Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführten Pflanzenarten nur einen sehr geringen Anteil des einheimischen Artenspektrums ab. Dazu zählen extrem spezialisierte Arten, die aufgrund ihres begrenzten natürlichen Verbreitungsareals, v. a. aber des Verlustes oder der Überprägung der Standorte – z. B. durch Nährstoffeintrag – selten auftreten und/oder gefährdet sind.

Ein Vorkommen von Anhang IV-Arten der Gruppe der Farn- und Blütenpflanzen kann aufgrund der Auswertung von Verbreitungskarten sowie den im Bereich des geplanten Vorhabens sowie dessen Umfeld vorhandenen Biotopen ausgeschlossen werden.

Vor diesem Hintergrund kann der Eintritt artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände ausgeschlossen werden. Eine Umsetzung von Maßnahmen ist nicht erforderlich.

National besonders geschützte Arten

Die übrigen, lediglich national geschützten Arten sind nicht Gegenstand des Artenschutzbeitrags, sondern werden vielmehr im Rahmen der Eingriffsregelung abgearbeitet. Aufgrund der Zusammenführung von UVP-Bericht und Landschaftspflegerischem Begleitplan erfolgt zur besseren Übersicht eine Betrachtung an dieser Stelle.

Mit der Umsetzung des geplanten Vorhabens werden insgesamt 11.772,6 m² dauerhaft und 761 m² temporär überbaut. Die mit dem Vorhaben verbundenen Auswirkungen auf das Teilschutzgut Pflanzen betreffen weitestgehend Biotoptypen mit einer geringen Bedeutung (Wertstufen I und II). Hochwertige Strukturen (Wertstufe IV – V) werden im Rahmen der

Zuwegung und der Anlagenstandorte nur in geringem Umfang überplant (ca. 46 m² in Wertstufe IV und 123 m² in Wertstufe V).

Bei national besonders geschützten Arten, deren Vorkommen stark an das Vorhandensein von Gewässerlebensräumen gebunden ist, kann eine Betroffenheit ausgeschlossen werden, da die entsprechenden Lebensräume nicht direkt beansprucht werden.

Funktionsbeziehungen zwischen verschiedenen Lebensräumen im Umfeld des geplanten WP werden durch die Umsetzung des Vorhabens aufgrund der kurzen Bauzeit nicht dauerhaft unterbrochen (Wanderbewegungen von Amphibien).

Bei der Gruppe der Libellen wird eine Betroffenheit vollständig ausgeschlossen, da für die Art benötigte Lebensräume nicht überbaut werden. Bei den überbauten nährstoffreichen Gräben (2,7 %) handelt es sich aufgrund der intensiven Unterhaltungsmaßnahmen um nur bedingt geeignete Lebensräume für besonders geschützte Arten. Darüber hinaus wirken sich die Vermeidungsmaßnahmen, die während der Grundwasserabsenkung vorgesehen sind, auf alle an Gewässer gebundene Arten positiv aus.

Insgesamt ist davon auszugehen, dass Biotope mit geringen Wertstufen eine deutlich geringere Habitatsignung aufweisen als höherwertige Biotope. Dies gilt insbesondere für die intensiv genutzten Ackerflächen die etwa 76 % der überplanten Biotope ausmachen. Für weit verbreitete Arten, die nur geringe Anforderungen an ihre Lebensräume stellen, ist ein Vorkommen dagegen anzunehmen.

Für diese, aber auch andere Arten ist insgesamt davon auszugehen, dass aufgrund des funktionalen Ausgleichs der aus der Abarbeitung der Eingriffsregelung resultierenden Kompensationserfordernisse eine Beeinträchtigung durch das geplante Vorhaben ausgeschlossen werden kann.

Zudem sind Maßnahmen vorgesehen, die dem vorgezogenen Ausgleich von beeinträchtigten Lebensräumen (CEF-Maßnahmen) dienen.

Insgesamt werden auf einer Fläche von 32.1 ha hochwertige Biotopstrukturen hergestellt, die für einen Teil der lediglich national besonders geschützten Arten gut geeignete Lebensräume darstellen.

Die große Gruppe der wirbellosen nur national besonders geschützten Arten umfasst u. a. flugfähige Arten. Bei diesen Arten ist anzunehmen, dass eine letale Kollision mit den Rotorblättern möglich ist.

Hinsichtlich möglicher Beeinträchtigungen von Insekten durch WEA gibt es jedoch kaum konkrete Hinweise.

Potentiell betroffen sind vor allem fliegende Insekten, wobei sich ein erheblicher Teil ebendieser überwiegend bodennah und damit deutlich unterhalb der Rotorblätter (0 bis 30 m) aufhält (Böttger, et al., 1990).

Daneben werden teilweise eine Vielzahl kleiner, nicht fliegender Arten passiv in höhere Luftschichten verdriftet, welche jedoch häufig außerhalb des Einflussbereiches von WEA-Anlagen liegen (BfN, 2019).

Weiterhin zeigt eine Meta-Analyse internationaler Studien über die Ursachen des Insektenrückgangs (Sánchez-Bayo & Wyckhus, 2019), dass in keiner der analysierten Studien die Windenergie als Ursache oder Mit-Ursache genannt wurde. Vielmehr wurde festgestellt, „[...] dass der Insektenrückgang eine weltweit feststellbare Entwicklung ist, auch in Regionen, in denen es noch keine oder kaum Windräder gibt“ (BfN, 2019).

Aus diesen Gründen sieht das Bundesamt für Naturschutz nach derzeitigen Erkenntnisstand keinen akuten Handlungsbedarf.

Dabei ist zudem zu beachten, dass die vorgesehenen Abschaltzeiten für die Artengruppe der Fledermäuse auch die potenzielle Kollision von fliegenden Insekten reduziert.

Die Anpassung des Parklayouts, um Eingriffe in höherwertige Biotope möglichst zu vermeiden, führt ebenfalls zu einer Reduzierung potenzieller Beeinträchtigungen der hier betrachteten Arten. Die zur Vermeidung und Minimierung von Eingriffen geplanten Maßnahmen wirken auch auf die nur national besonders geschützten Arten zurück.

Eine erhebliche Betroffenheit ist vor diesem Hintergrund auszuschließen.

9 Naturschutzrechtliche Eingriffsregelung (LBP)

Aufgabe des landschaftspflegerischen Begleitplanes (LBP) ist es, die mit dem Vorhaben verbundenen Eingriffe in Natur und Landschaft zu ermitteln und zu bewerten sowie die erforderlichen Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege zur Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen sowie zum Ausgleich und Ersatz unvermeidbarer Beeinträchtigungen abzuleiten und darzustellen. Damit trägt der LBP den Anforderungen der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung gemäß § 15 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) in Verbindung mit den Regelungen des Niedersächsischen Ausführungsgesetzes zum Bundesnaturschutzgesetz (NAGBNatSchG) Rechnung.

Der LBP ist hier in den UVP-Bericht integriert. So werden Doppelarbeiten zur Bestandsaufnahme und Bewertung von Naturhaushalt und Landschaftsbild sowie zur Ermittlung und Bewertung der mit dem Vorhaben verbundenen Beeinträchtigungen vermieden. Sie sind bereits in den vorlaufenden Kap. 4 und 5 enthalten und dort schutzgutbezogen dargestellt. Insofern konzentrieren sich die folgenden Ausführungen im Wesentlichen auf die Ableitung und Darstellung des erforderlichen Maßnahmenkonzeptes zur Vermeidung und Kompensation von Beeinträchtigungen.

Die Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung erheblicher Beeinträchtigungen werden im Folgenden schutzgutbezogen dargestellt. Dabei wird auch Bezug genommen auf die Schutzgüter Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit und Kultur und

sonstige Sachgüter. Die genannten Schutzgüter sind nicht Gegenstand der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung. Anforderungen zur Vermeidung erheblicher Auswirkungen ergeben sich aus dem UVP-Gesetz bzw. aus anderen Umweltgesetzen. Um das Maßnahmenkonzept möglichst kompakt an einer Stelle zusammenzufassen, werden sie hier der Vollständigkeit halber mit aufgeführt. Für das Schutzgut Klima und Luft werden keine Maßnahmen erforderlich.

9.1 Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung erheblicher Beeinträchtigungen

9.1.1 Umweltbezogene Optimierung des Vorhabens

Maßnahmen zur Vermeidung von erheblichen Auswirkungen konnten bereits im Vorfeld der konkreten Projektplanungen berücksichtigt werden.

Grundsätzlich gilt, dass die gesamte Projektplanung flächensparend und eingriffsminimierend durchgeführt wurde, zum einen um die Beeinträchtigung auf sämtliche Schutzgüter zu minimieren, zum anderen auch, weil eine größere Flächeninanspruchnahme mehr Bautätigkeiten und somit höhere Kosten mit sich bringen würden.

Die Zufahrten für die Anlagenstandorte wurden im Rahmen eines Ortstermins mit dem Landkreis Osnabrück so optimiert, dass Eingriffe in sensible Gehölzbestände so weit wie möglich reduziert wurden. Dies betrifft insbesondere die Zufahrt von der K114 bei der die ursprünglich geplante Wegführung eine weitaus größere Waldrodung erfordert hätte, als es mit der nunmehr beantragten der Fall ist.

Wurden Zufahrten mit Gehölzbeständen im Bereich der WEA 1 und WEA 2 durch Kurvenradien überplant, war dies unvermeidbar, da ansonsten auf der gegenüberliegenden Seite der Zuwegung größere Grabenabschnitte dauerhaft verrohrt werden müssten. Im Bereich der WEA 3 wurde der Standort so gewählt, dass eine Betroffenheit der angrenzenden Wallhecke auf ein Minimum reduziert werden konnte.

9.1.2 Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit

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

Im Fall einer möglichen Überschreitung der maximalen Schattenwurfdauer werden nach Aufbau der Windenergieanlagen die maßgeblich Schattenwurf erzeugenden WEA mit einer entsprechenden Regeltechnik versehen, um den tatsächlichen Schattenwurf durch zeitweise Abschaltung auf das zulässige Maß zu reduzieren.

Die einzelnen Bauteile der WEA sind in einem matten, weißen bis hellgrauen Farbton anzulegen. Ausnahmsweise können im unteren Bereich des Anlagenturms grüne Farbtöne gewählt werden.

9.1.3 Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Die im Folgenden dargestellten artspezifischen Maßnahmen leiten sich im Wesentlichen aus den Anforderungen des besonderen Artenschutzes gemäß § 44 BNatSchG ab. Ausführungen zur Ableitung und Begründung der Maßnahmen finden sich im Artenschutzrechtlichen Beitrag (ASB). Innerhalb des Maßnahmenkonzeptes werden die artenschutzrechtlichen Vermeidungsmaßnahmen als „V_{ART}“ gekennzeichnet. Darüber hinaus sind Maßnahmen zum angrenzenden Gehölzbestand vorgesehen.

V_{ART} 1 – Kontrolle von Baumhöhlen vor Baubeginn

Zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände, insbesondere des Tötens von Tieren, werden zu fällende Gehölzbestände mit Potenzial für Fledermausquartiere oder Höhlenbrütern vor der Baufeldfreiräumung von fachkundigem Personal auf Baumhöhlen und -spalten untersucht.

Diese Regelung betrifft alle Bäume, die einen Stammdurchmesser von mehr als 20 cm aufweisen.

Sofern sich Quartiere bzw. Individuen in zu entfernenden Gehölzen befinden, ist die zuständige Behörde umgehend zu informieren und das weitere Vorgehen abzustimmen.

Sofern im Rahmen der Kontrolle potenziell geeigneter Strukturen eindeutige Spuren, welche auf eine Besiedelung durch Höhlenbrüter der betroffenen Gilde deuten erkannt werden sollten und gleichzeitig davon ausgegangen werden kann, dass es durch das geplante Vorhaben zu einer Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten kommen wird, ohne dass die räumliche Funktionalität durch ein mögliches Ausweichen der Art erhalten bleibt, sind geeignete Nisthilfen im Aktionsraum der betroffenen Art zu installieren. Diese Maßnahme ist durch eine sachverständige Person durchzuführen und mit der UNB des Landkreises Osnabrück abzustimmen.

V_{ART} 2 – Fledermausfreundliche Abschaltalgorithmen

Aufgrund der im Rahmen der fledermauskundlichen Untersuchungen festgestellten Aktivitäten ist zunächst eine Abschaltung der geplanten Anlagen im Zeitraum Anfang April bis Ende Oktober erforderlich. Über die Durchführung eines 2-jährigen Gondelmonitorings ist dieser Zeitraum zu überprüfen und ggf. anzupassen (V_{ART} 3 Gondelmonitoring).

Eine Abschaltung ist in der Zeit von Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang durchzuführen, wenn die genannten Bedingungen gleichzeitig erfüllt sind:

- Windgeschwindigkeit in Nabenhöhe von < 6 m/sec,
- Temperaturen > 10°C in Nabenhöhe

- Kein Niederschlag

Aufgrund der festgestellten Zugaktivität der Arten Großer Abendsegler und Rauhaufledermaus ist eine Abschaltung von Anfang April bis Ende Mai sowie Anfang August bis Ende Oktober bereits bei Windgeschwindigkeiten unter 7,5 m/sec notwendig.

V_{ART} 3 – Gondelmonitoring

Die zunächst auf Grundlage von bodengestützten Untersuchungen festgelegten weitreichenden Abschaltzeiten für die Gruppe der Fledermäuse können ggf. durch ein Höhenmonitoring angepasst werden.

Ein sogenanntes Gondelmonitoring umfasst i. d. R. zwei aufeinanderfolgende Messperioden im Zeitraum Anfang April bis Ende Oktober. Art und Umfang ist mit der zuständigen Behörde abzustimmen.

Die Ergebnisse des 1. Erfassungsjahres dienen zur Anpassung der zunächst festgelegten Abschaltzeiten. Das 2. Erfassungsjahr dient im Wesentlichen der Überprüfung der aufgezeichneten Aktivitäten und erneuten Korrektur der Abschaltzeiten.

V_{ART} 4 – Bauzeitenregelung

Die Baufeldfreimachung und Baufeldvorbereitung sind i. S. d. § 39 BNatSchG außerhalb der Kernbrutzeit (01.03. bis 30.06.) von Wiesenvögeln durchzuführen. Ebenso ist das Abschieben des Oberbodens in einer Zeit außerhalb der Brutzeit durchzuführen.

Zum Schutz der gehölzbrütenden Vogelarten, aber auch der Fledermausarten (vgl. Maßnahme V_{ART}1) ist zudem das gesetzlich vorgeschriebene Rodungsverbot i.S.d. § 39 BNatSchG zwischen 1. März und 30. September einzuhalten.

V_{ART} 5 – Kontrolle von Habitaten vor Baubeginn

Brutplätze von Vögeln sind lediglich dann gefährdet, wenn sich die Vermeidungsmaßnahme „Bauzeitenregelung“ nicht oder nur teilweise realisieren lässt. Sollte dies der Fall sein, ist über eine Begehung der Bauflächen vor Baubeginn sicherzustellen, dass keine Brutplätze durch die Baumaßnahme zerstört werden und es dadurch zu einer Verletzung oder Tötung von Individuen kommt. Sollten sich Fortpflanzungsstätten im Baubereich befinden, ist umgehend die zuständige Behörde zu informieren. In Absprache sind problemorientierte Lösungsansätze zu entwickeln.

V_{ART} 6 – Vergrämung vor Brut- und Baubeginn

Eine weitere Möglichkeit, artenschutzrechtliche Verbotstatbestände zu vermeiden, ist die gezielte Vergrämung von Vögeln im Baufeld. Die Vergrämung ist durch fachkundiges Personal durchzuführen und die Wirksamkeit durch Begehungen zu dokumentieren. Bei einer unzureichenden Vergrämung kann es zu einer ungewollten Ansiedlung von Arten im Baufeld kommen. Dies kann zu massiven Verzögerungen im Bauablauf führen.

V_{ART 7} – Unattraktive Gestaltung des Mastfußbereiches

Um einer nachträglich unbeabsichtigten Erhöhung des Verletzungs- und Tötungsrisikos von Greifvogel- und Eulenarten entgegenzuwirken, sollte das direkte Umfeld der WEA gemäß HÖTKER et al. (2005) so gestaltet werden, dass Vogelarten nicht gezielt angelockt werden.

Dazu werden in Anlehnung an MAMMEN et al. (2010) folgende Vermeidungsmaßnahmen festgesetzt:

Um für mögliche Beutetiere der Greif- und Eulenarten (Kleinsäuger) den Mastfußbereich so unattraktiv wie möglich zu gestalten, werden die Schotterflächen am Mastfuß auf das unbedingt erforderliche Mindestmaß beschränkt. Die ackerbauliche Nutzung reicht bis an die Schotterflächen heran. Einer Entstehung von Randstrukturen wird so wirksam entgegengewirkt. Die Pflege der Schotterfläche (Mahd) erfolgt nur im Winter und möglichst im mehrjährigen Pflegerhythmus.

V 8 - Maßnahmen zum Baumschutz

Um während der Bauphase eine Beschädigung von Baumbeständen zu verhindern, ist in sensiblen Bereichen ein Bauzaun vorgesehen. Dieser soll verhindern, dass durch Bau- und Transportfahrzeuge Gehölze beschädigt werden, die gemäß der Planung nicht betroffen sind. Dies geschieht erfahrungsgemäß in Bereichen, an denen Gehölze direkt an den Straßenkörper oder das geplante Baufeld angrenzen.

Die folgende Abbildung zeigt, wo der Einsatz von Bauzäunen erforderlich sein kann. Im Rahmen der Ausführungsplanung und Umweltbaubegleitung ist die genaue Lage jedoch an die tatsächlichen Erfordernisse anzupassen.

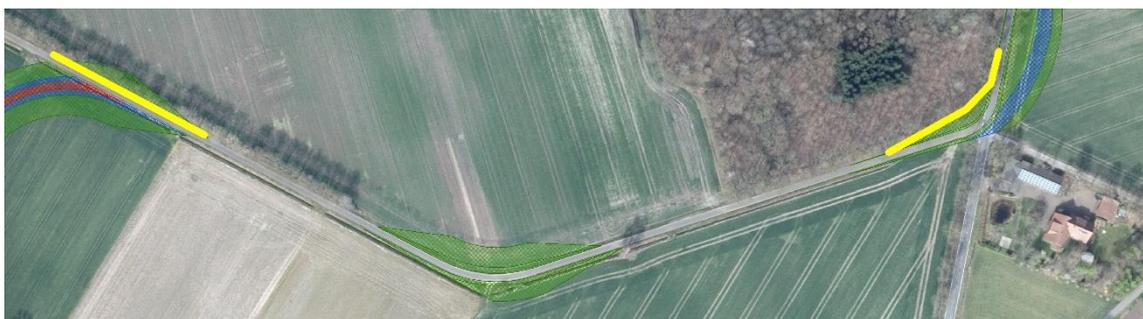


Abb. 43 Bauzaun im Bereich der Zufahrt in den Windpark / Zufahrt zur WEA 3 (gelbe Linie)



Abb. 44 Bauzaun im Bereich der WEA 1 (gelbe Linie)



Abb. 45 Bauzaun im Bereich der Zufahrt zur WEA 2

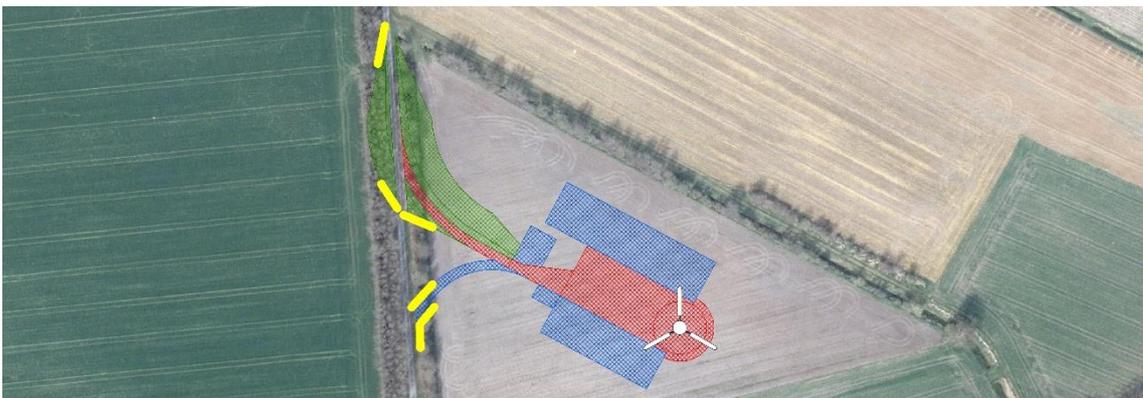


Abb. 46 Bauzaun im Bereich der WEA 2



Abb. 47 Bauzaun im Bereich der Zuwegung zur WEA 3 (gelbe Linie)



Abb. 48 Bauzaun im Bereich der WEA 3 (gelbe Linie)

9.1.4 Schutzgüter Boden und Wasser

Folgende Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sind durchzuführen, um Auswirkungen auf das Schutzgut Boden zu verringern bzw. zu vermeiden:

- Baufeldabsteckung vor Beginn der Bauarbeiten.
- Zur Erschließung der Windenergieanlagen soweit wie möglich vorhandene, befestigte Wege nutzen.
- Schädliche Bodenveränderungen mit Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen sind generell zu vermeiden.
- Arbeitsstreifen und Baufelder sind auf das unbedingt erforderliche Maß zu begrenzen. Als Lagerflächen sind bevorzugt die Ackerflächen im Umfeld der Maßnahme zu nutzen.
- Die temporär beanspruchten Montageflächen oder erforderlichen Kurvenradien sind durch geeignete Bodenplatten abzudecken. Nach der Beanspruchung sind die ggf. entstandenen Bodenverdichtungen nach Ausführung der Bodenarbeiten durch eine tiefgründige Auflockerung aufzuheben.
- Bei sämtlichen Bodenarbeiten sind die DIN 18300 (Erdarbeiten) und DIN 18915 (Vegetationstechnik im Landschaftsbau: Bodenarbeiten) zu berücksichtigen. Demnach werden Abtrag und Auftrag von Oberboden gesondert von allen anderen Bodenarbeiten durchgeführt. Oberboden ist, sofern er nicht direkt wiederverwendet wird, in Mieten fachgerecht zwischenzulagern.

- Um eine standortgerechte Wiederbegrünung zu ermöglichen, ist der anfallende Oberboden nach Abschluss der Rohbodenarbeiten vor Ort wieder einzubauen.
- Im Plangebiet dürfen für die Wegebefestigung und den Wegeausbau ausschließlich natürliche Materialien zur Verwendung kommen.

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

- Es ist sicherzustellen, dass es infolge der Bautätigkeit nicht zu Boden- und Grundwasserverunreinigungen kommt.
- Betankungsvorgänge der Baufahrzeuge und -maschinen durch mobile Anlagen sind nur zulässig unter Verwendung von Auffangvorrichtungen und tropfsicheren Umfülleinrichtungen.
- Im Falle von Unfällen mit wassergefährdenden Stoffen benötigtes Material, z. B. Ölbindemittel etc. ist in ausreichender Menge vorrätig zu halten. Das Personal ist über den Umgang mit wassergefährdenden Stoffen sowie die erforderlichen Maßnahmen beim Freisetzen solcher Stoffe zu unterweisen.
- Das Grundwasser sollte im Vorfeld der geplanten Wasserhaltungsmaßnahme noch auf seine Eisen- und Mangankonzentration hin überprüft werden. Da das geförderte Grundwasser mit Luftsauerstoff in Kontakt kommen wird, muss sichergestellt sein, dass es bei der Einleitung des Wassers in den Vorflutgräben nicht relevanten zu Eisen- und Manganausfällungen kommen wird. Wenn das geförderte Grundwasser reduzierend und eisen- bzw. manganhaltig sein sollte, könnte es sonst an der Einleitstelle zu Verockerungen kommen.
- Die geplanten Einleitstellen müssen durch geeignete technische Maßnahmen gegen Auswaschungen an der Sohle oder den Flanken des Grabens gesichert werden.

9.1.5 Schutzgüter Landschaft, Kultur und sonstige Sachgüter

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

- Beleuchtungen sind abgesehen von der Beleuchtung zu Wartungsarbeiten und der Flugsicherung nicht zulässig.
- Es werden gedeckte, nicht reflektierende Farben für die Windenergieanlagen verwendet.

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

Sollten jedoch bei den geplanten Bau- und Erdbauarbeiten ur- oder frühgeschichtliche Bodenfunde (bspw. Tongefäßscherben, Holzkohleansammlungen, auffällige Bodenverfärbungen usw.) gemacht werden oder Denkmale der Erdgeschichte freigelegt werden, sind diese meldepflichtig.

Hinweise auf Altlasten und schädliche Bodenveränderungen sind ebenfalls meldepflichtig.

9.2 Verbleibende unvermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen

9.2.1 Erhebliche Beeinträchtigung Naturhaushalt

Für das Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit konnte durch die vorliegenden Fachgutachten (Optische Bedrängung, Schall und Schattenwurf) nachgewiesen werden, dass die zur Genehmigung des Vorhabens vorgeschriebenen Grenz- und Orientierungswerte unter Berücksichtigung von Auflagen eingehalten werden können. Im Sinne der Zulässigkeitsvoraussetzungen bleibt das Vorhaben somit unterhalb der Erheblichkeitsschwelle. Im Sinne der Umweltvorsorge verbleiben für den Menschen jedoch erhebliche Beeinträchtigungen auch unterhalb der gesetzlich vorgesehenen Grenzwerte. Sie beziehen sich im Wesentlichen auf die zusätzlichen Lärmbelastungen im Außenbereichswohnen.

Erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgutes Tiere und Pflanzen kann unter Berücksichtigung der Maßnahmen ausgeschlossen werden.

Die Auswirkungen auf die Schutzgüter Fläche, Boden, Wasser, Klima und Luft sowie Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sind ebenfalls als nicht erheblich einzustufen.

9.2.1.1 Verlust von Biototypen

Ein Verlust von Biotopen entsteht durch die nachfolgend aufgeführten Eingriffe:

- dauerhafte Versiegelung im Bereich der Mastfundamente
- Versiegelungen oder Teilversiegelungen durch den Ausbau vorhandener Wege bzw. ggf. erforderliche zusätzliche Zuwegungen
- temporäre Flächeninanspruchnahme im Bereich des Baufeldes

WEA Standorte

Der mit dem Bau der Mastfundamente verbundene Verlust von Biotopen stellt einen erheblichen Eingriff in Natur und Landschaft dar. Im vorliegenden Fall werden die Mastfundamente im Bereich von Biotopen mit geringer ökologischer Wertigkeit (Ackerstandorte) errichtet.

Wegebau

Die Zuwegungen zu den Maststandorten werden i. d. R. über bestehende Wege realisiert. Ggf. erforderliche Ertüchtigungen bestehender Wege durch zusätzliche Befestigungen bleiben lokal begrenzt. Der Ausbau vorhandener Wege stellt bei Inanspruchnahme von angrenzenden, wertvollen Biotopstrukturen wie Hecken oder Einzelbäumen einen erheblichen Eingriff in Natur und Landschaft dar. Ebenso kann es durch die Versiegelung oder Teilversiegelung zuvor weitgehend unbefestigter Wege zu einem Eingriff kommen.

Ein dauerhafter Ausbau vorhandener Wege ist für die Zufahrt zur WEA 3 vorgesehen. Der Ausbau erfolgt mittels einer wassergebundenen Wegedecke. Im Einzelfall werden vorhandene Schotterwege durch Nachschottern für den Baustellenverkehr ertüchtigt.

Kranstellflächen / Baufeld

Schwerpunkt der baulichen Maßnahmen sind die Kranstellflächen am Maststandort mit einer Abmessung von rund 25 m x 50 m, die dauerhaft bestehen bleiben und damit erhebliche Eingriffe darstellen. Weitere Baustelleneinrichtungsflächen werden nach Beendigung der Bauphase wieder zurückgebaut. Erhebliche Eingriffe entstehen dabei nur, wenn empfindliche Biotope wie z. B. Gehölze zerstört werden.

Schwenkbereiche

Bei der Anlieferung großer Bauteile wie bspw. der Rotorblätter werden in Kurvenbereichen Schwenkbereiche überstrichen. Befinden sich in diesen Bereichen Gehölze, müssen diese auf den Stock gesetzt werden. Auch wenn ein Neuaustrieb insbesondere bei Strauchhecken möglich ist, wird vorsorglich immer von einem dauerhaften Gehölzverlust ausgegangen.

Wasserhaltung

Maßnahmen der Grundwasserhaltung finden ggf. im Bereich der Maststandorte statt und sind auf wenige Wochen während der Bauzeit der Fundamente beschränkt. Die damit verbundenen Grundwasserstandsänderungen sind zeitlich und räumlich stark eingeeignet und bewegen sich im Wesentlichen im Rahmen natürlicher Schwankungsamplituden. Es befinden sich keine gegenüber kurzfristigen Wasserstandsänderungen empfindlichen Biotope im unmittelbaren Nahbereich der Maststandorte.

9.2.1.2 Verlust und Beeinträchtigung von geschützten Landschaftsbestandteilen und Naturdenkmäler

Wallhecken, als gemäß § 29 BNatSchG und § 22 NAGBNatSchG geschützte Landschaftsbestandteile, sowie sonstige geschützte Landschaftsbestandteile sowie Naturdenkmale sind durch das Vorhaben im Bereich der Zuwegung zur WEA 3 betroffen. Der Eingriff wird im Rahmen einer Ausgleichsmaßnahme durch die Neuanlage einer Wallhecke kompensiert.

9.2.1.3 Verlust und Beeinträchtigung von geschützten Biotopen

Im Rahmen der Bestandsaufnahmen wurden im UG die geschützten Biotope nach § 30 BNatSchG i. V. m. § 24 NAGBNatSchG gemäß dem Niedersächsischen Kartierschlüssel erfasst. Bei der Planung entsteht keine Betroffenheit von geschützten Biotopen.

9.2.1.4 Verlust und Beeinträchtigung von Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL sowie Arten des Anhangs II FFH-RL außerhalb von FFH-Gebieten

Die Lebensraumtypen des Anhang I der FFH-RL und die Arten des Anhang II der FFH-RL der beiden FFH-Gebiete „Finkenfeld und Wiechholz“ (DE-3512-301) sowie „Pottebruch und Umgebung“ (DE-3411-331) werden in den nachfolgenden Tabellen aufgeführt.

Tab. 46 **Lebensraumtypen gemäß Anhang I FFH-RL des FFH-Gebietes „Finkenfeld und Wiechholz“ (DE-3512-301)**

Code FFH	Name	Fläche (ha)	Gesamtbeurteilung	Flächenanteil im gesamten FFH-Gebiet
3130	Nährstoffarme bis mäßig nährstoffreiche Stillgewässer mit Strandlings- oder Zwergbinsen-Gesellschaften	0,4539	B	0,16 %
6410	Pfeifengraswiese	1,0868	C	0,40 %
6430	Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe	0,7444	B	0,27 %
9190	Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit <i>Quercus robur</i>	46,5665	B	17,26 %
91D0	Moorwald	1,6791	C	0,62 %
	Summe	50,5307		0,1871 %

(Gesamtbeurteilung: A= *hervorragender Erhaltungszustand*, B= *guter Erhaltungszustand*, C= *durchschnittlicher oder beschränkter Erhaltungszustand*)

Arten des Anhang II FFH-Richtlinie werden im Standard-Datenbogen des FFH-Gebietes „Finkenfeld Wiechholz“ nicht aufgeführt.

Tab. 47 **Lebensraumtypen gemäß Anhang I FFH-RL des FFH-Gebietes „Pottebruch und Umgebung“ (DE-3411-311)**

Code FFH	Name	Fläche (ha)	Erhaltungszustand	Jahr
3130	Oligo- bis mesotrophe stehende Gewässer mit Vegetation der <i>Littorelletea uniflorae</i> und/oder der <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>	0,3	B	2006
6430	Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe	0,7	C	2006
9120	Atlantischer, saurer Buchenwald mit Unterholz aus Stechpalme und gelegentlich Eibe (<i>Quercion robori-petraeae</i> oder <i>Ilici-Fagenion</i>)	23,5	A	2006
9160	Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Hainbuchenwald (<i>Carpinion betuli</i>) [<i>Stellario-Carpinetum</i>]	12,3	A	2006
9190	Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit <i>Quercus robur</i>	33,2	B	2006

Code FFH	Name	Fläche (ha)	Erhaltungszustand	Jahr
91E0	Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	23,5	B	2006
Gesamtgröße		93,5		

(Erhaltungszustand: A= *hervorragender Erhaltungszustand*, B= *guter Erhaltungsgrad*, C= *durchschnittlicher oder beschränkter Erhaltungszustand*)

Tab. 48 **Arten gemäß Anhang II FFH-RL des FFH-Gebietes „Potterbruch und Umgebung“ (DE-3411-311)**

Code	Name	Populationsgröße	Erhaltungszustand	Jahr
COBITAEN	<i>Cobitis taenia</i> [Steinbeißer]	r	B	2013
COTTGOBI	<i>Cottus gobio</i> [Groppe]	r	C	2013
LAMPPLAN	<i>Lampetra planeri</i> [Bachneunauge]	r	C	2013
MYOBECH	<i>Myotis bechsteinii</i> [Bechsteinfledermaus]	15-25	B	2015

(Erhaltungszustand: A = *hervorragender Erhaltungszustand*, B = *guter Erhaltungsgrad*, C = *durchschnittlicher oder beschränkter Erhaltungszustand*; Populationsgröße: 101-205 = *Anzahl der Individuen*, r = *selten, mittlere bis kleine Population*, v = *sehr selten, sehr kleine Population, Einzelindividuen*)

Mit dem geplanten Vorhaben werden keine FFH-Lebensraumtypen oder Anhang II-Arten des FFH-Gebietes beeinträchtigt.

Die in Tab. 46 und Tab. 47 aufgeführten Lebensraumtypen des Anhangs I FFH-RL sind von dem geplanten Vorhaben nicht betroffen. Diese Flächen werden weder direkt in Anspruch genommen noch werden Veränderungen des Grundwasserspiegels durch das Vorhaben vorgenommen, welche sich auf die genannten LRT auswirken könnten.

Lebensraumtypen des Anhang I FFH-RL wurden im Untersuchungsgebiet nicht nachgewiesen.

Ein Vorkommen der im FFH-Gebiet „Pottebruch und Umgebung“ vorkommenden Art Bechsteinfledermaus kann dagegen nicht vollständig ausgeschlossen werden. Da die Art jedoch keine Relevanz im Zusammenhang mit Windkraft-Planungen aufweist und Eingriffe in typische Lebensräume der Art (alte Laubwaldbestände) nicht erforderlich sind, wird eine weitere Betrachtung als nicht erforderlich eingestuft.

Schadensbegrenzungsmaßnahmen zur Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen der für das FFH-Gebiet maßgeblichen Bestandteile einschließlich der für die Lebensraumtypen charakteristischen Arten sind nicht erforderlich. Zudem werden für diese Art aufgrund möglicher artenschutzrechtlicher Konflikte geeignete Maßnahmen umgesetzt. Einer Verbesserung der Erhaltungszustände der Arten und Lebensraumtypen steht das Vorhaben nicht entgegen.

9.2.1.5 Versiegelung, Verlagerung oder Verdichtung von Böden

Versiegelung

Die Versiegelung stellt eine erhebliche Beeinträchtigung für den Boden dar, da die natürlichen Bodenfunktionen vollständig verloren gehen. Vollständige Bodenversiegelungen beschränken sich im vorliegenden Vorhaben auf die Fundamente der Maststandorte. Zusätzliche Versiegelungen, z. B. in Form von Wegeausbaumaßnahmen, sind durch den Bau einer (teilversiegelten) wassergebundenen Wegedecke vorgesehen.

Im Bereich der Baugrube kommt es zur Beeinträchtigung der Bodenfunktionen durch die Bodenumlagerung und Beschränkung der Durchwurzelungstiefe. Eventuell zuvor vorhandene Archivfunktionen des Bodens gehen vollständig verloren. Die nicht mit Boden überdeckten Fundamentköpfe stellen eine Vollversiegelung dar und führen zum vollständigen Verlust der natürlichen Bodenfunktionen.

Verlagerung

An den Maststandorten finden im Bereich der Baugruben Beeinträchtigungen des Bodens durch Ausbaggern und anschließende Wiederverfüllung sowie durch das Plattenfundament statt.

Während der Bauzeit werden Flächen für temporäre Baustraßen, Maschinenstellplätze und Baustelleneinrichtungsflächen in Anspruch genommen.

Verdichtung

Im Bereich des Baufeldes kann es neben Eingriffen in die Bodenfunktionen durch Versiegelung oder Umlagerung zur Beeinträchtigung von Bodenfunktionen durch Befahren besonders verdichtungsempfindlicher Böden kommen. Als besonders verdichtungsempfindlich werden Böden mit „sehr hoher“ bzw. „äußerst hoher“ Verdichtungsempfindlichkeit eingestuft.

Im vorliegenden Fall befinden sich keine besonders verdichtungsempfindlichen Böden im Untersuchungsgebiet. Außerdem befindet sich das Baufeld im Bereich von Ackerflächen. Diese Standorte werden im Rahmen ihrer intensiven landwirtschaftlichen Nutzung regelmäßig mit schweren Landmaschinen befahren. Diese Nutzung unterscheidet sich nicht wesentlich von der Befahrung mit Baufahrzeugen. In Abhängigkeit von der vor Ort festgestellten Tragfähigkeit des Untergrundes kommen hier bauzeitlich Platten und Bohlen zur Vermeidung von Verdichtungen zum Einsatz. Unvermeidbare Bodenverdichtungen können nach Abschluss der Bauarbeiten durch Tiefenlockerung wieder aufgehoben werden, so dass der Ausgangszustand wiederhergestellt ist.

9.2.1.6 Beeinträchtigung von Grund- und Oberflächenwasser

Eine Querung von Gewässern im Zuge der Baumaßnahmen ist unvermeidbar, da insbesondere Grabenverrohrungen im Bereich von Wegegabelungen erweitert werden müssen. Ein Teil der Verrohrungen wird nach Fertigstellung der Maßnahmen wieder zurückgebaut.

Maßnahmen der Wasserhaltung sind räumlich auf die Maststandorte und zeitlich auf wenige Wochen begrenzt. Mit der Wasserhaltung ggf. verbundene Maßnahmen wie temporäre Sickerbecken oder Uferbefestigungen an den Einleitungsstellen der Vorfluter werden nach Abschluss der Baumaßnahmen wieder entfernt und der ursprüngliche Zustand wiederhergestellt.

Insgesamt sind durch das Vorhaben keine erheblichen Beeinträchtigungen von Grund- und Oberflächenwasser zu erwarten.

9.2.2 Beeinträchtigung vom Landschaftsbild

Das Landschaftsbild „entsteht“ durch menschliche Wahrnehmung und ist demzufolge betrachterabhängig. Dementsprechend ist auch die Ermittlung und Bewertung der erheblichen Beeinträchtigung des Landschaftsbildes von subjektiver Wahrnehmung geprägt. Aus diesem Grund werden für die Ermittlung der durch das Vorhaben entstehenden, erheblichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes die Auswirkungen der geplanten Windkraftanlagen in landschaftsästhetischer Hinsicht in Anlehnung an die Arbeitshilfe „Bemessung der Ersatzzahlung für Windenergieanlagen“ des NLT vom Januar 2018 abgearbeitet, da diese auf Erfahrungswerte aus der Planungspraxis zurückgreifen (NLT, 2018). Demnach gilt als erheblich beeinträchtigt mindestens der Umkreis der 15-fachen Anlagenhöhe. Die Arbeitshilfe sieht eine Erweiterung des Untersuchungsgebietes vor, wenn aufgrund von topografischen Verhältnissen auch wertvolle Bereiche betroffen sind, die über das 15-fache der Anlagenhöhe hinausgehen. Da sich der geplante Windpark in keiner exponierten Lage befindet ist eine Erweiterung des Untersuchungsgebietes nicht erforderlich. Bei einer Gesamthöhe der geplanten Windkraftanlagen von 229 m ist demzufolge das Umfeld der Anlagen von 3.435 m als erheblich beeinträchtigt einzustufen.

9.3 Ermittlung von Art und Umfang der Kompensationsmaßnahmen

Erhebliche Beeinträchtigungen von Biotopen bzw. Habitaten können im Regelfall durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege ausgeglichen werden. Ein Ausgleich ist möglich, wenn eine Wiederherstellung der betroffenen Werte und Funktionen im vom Eingriff betroffenen Raum innerhalb eines Zeitraumes von höchstens 25 Jahren erfolgen kann. Ein Ausgleich ist insbesondere bei Habitaten bzw. Biotoptypen der Wertstufen V und IV mit geringer Regenerationsfähigkeit kaum möglich (ebd.).

Der Verlust von Standorten gefährdeter Arten kann oftmals nicht durch Maßnahmen innerhalb von 25 Jahren ausgeglichen werden. Häufig kann eine solche Beeinträchtigung jedoch durch Maßnahmen im Vorfeld vermieden werden.

Erhebliche Beeinträchtigungen durch Zerstörung oder Überbauung von Böden mit besonderen Werten sind i. d. R. nicht ausgleichbar.

Erhebliche Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes können bei Windkraftanlagen aufgrund der Bauhöhe i. d. R. nicht durch Maßnahmen zur Wiederherstellung bzw. landschaftsgerechte Neugestaltung des Landschaftsbildes ausgeglichen werden.

9.3.1 Eingriffsbilanz Biotoptypen

Die Eingriffs- und Ausgleichsbilanz erfolgt auf der methodischen Grundlage des Osnabrücker Kompensationsmodells (Landkreis Osnabrück, 2016). Dieses soll einen einheitlichen und nachvollziehbaren Bewertungsmaßstab für die Eingriffsermittlung und die Berechnung des Kompensationsumfanges bieten.

Für die teilversiegelten Schotterflächen (OVW) wird, aufgrund der starken baubedingten Beeinträchtigungen, pauschal von einem vollständigen Wertverlust ausgegangen (0,0 Werteinheiten).

Tab. 49 **Eingriffsumfang Biotoptypen im Bereich des geplanten Windparks**

Biotoptyp	Flächengröße (m²) (im GIS ermittelt)	Wertfaktor	Biotope nach Eingriff	Wert nach Eingriff	Eingriffsflächenwert (WE, gerundet)
Eingriff durch dauerhafte Versiegelung					
Sandacker (AS)	8.067	1,1	(Befestigter Weg / Windkraftanlage) OVS / OKW	0	8.873,7
Nährstoffreicher Graben (FGR)	742	1,3	s.o.	0	964,6
Baumhecke (HFB)	72	2,3	s.o.	0	165,6
Strauch-Baumhecke (HFM)	419	2,3	s.o.	0	963,7
Naturnahes Feldgehölz (HN)	25	2,3	s.o.	0	57,5
Strauch-Baumwallhecke (HWM)	46	3,5	s.o.	0	161,0
Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte (UHM)	391	1,5	s.o.	0	586,5
Summe Eingriffe	9.762				11.772,6

Eingriff durch temporäre Inanspruchnahme					
Sandacker (AS)	8.321	1,1	Sandacker (AS)	1,1	0,0
Nährstoffreicher Graben (FGR)	324	1,3	Nährstoffreicher Graben (FGR)	1,3	0,0
Baumhecke (HFB)	79	2,5	Halbruderale Gras- und Staudenflur (UHM)	1,5	79,0
Strauch-Baumhecke (HFM)	100	2,5	Halbruderale Gras- und Staudenflur (UHM)	1,5	100,0
Wallhecke (HWM)	12	3,5	Halbruderale Gras- und Staudenflur (UHM)	1,5	24,0
Halbruderale Gras- und Staudenflur (UHM)	209	1,5	Halbruderale Gras- und Staudenflur (UHM)	1,5	0,0
Sonstiger bodensaurer Eichen-Mischwald (WQE)	372	3,5	Sonstiger bodensaurer Eichen-Mischwald (WQE)	2,0	558,0
Summe Eingriffe	9.417				761
Eingriff durch Überschwenkbereiche					
Baumreihe (HBA)	15	2,3	Halbruderale Gras- und Staudenflur (UHM)	1,5	12,0
Einzelbaum (HBE)	9	2,3	s.o.	1,5	7,2
Strauch-Baumhecke (HFM)	819	2,3	s.o.	1,5	655,2
Naturnahes Feldgehölz (HN)	148	2,3	s.o.	1,5	118,4
Strauch-Baumwallhecke (HWM)	88	3,5	Wallhecke ohne Gehölze (HWO)	1,5	176,0
Sonstiger bodensaurer Eichen-Mischwald (WQE)	394	3,0	(Waldrand) WRM	3,0	394,0
Waldrand mit Wallhecke (WRW)	142	3,5	Waldrand mit Wallhecke (WRW)	3,0	71,0
Summe	1615				1433,8

Innerhalb des Windparks ergibt sich ein Kompensationsbedarf von **11.773 Werteinheiten** durch dauerhafte Versiegelungen. Die temporäre Beanspruchung umfasst noch einmal **761 Werteinheiten**. Für den Überschwenkbereich wird eine Wertminderung von **1.434 Werteinheiten** angenommen.

Demnach ergibt sich durch die Planung insgesamt ein Kompensationsbedarf von ca. **14.252 Werteinheiten** (Tab. 49).

Um Eingriffe in wertvolle Einzelbäume innerhalb von Hecken, Alleen und Baumreihen auszugleichen, werden wertvolle Gehölze, die einen Durchmesser von mehr als 20 cm Brusthöhendurchmesser (BHD) haben, mit der Anlage von Hochstämmen kompensiert. Dabei wird in Absprache mit der Unteren Naturschutzbehörde für alle angefangenen 20 cm BHD ein Hochstamm gepflanzt (bspw. 60 cm BHD = 3 Hochstämmen). Insgesamt ist somit Gemäß der Einzelbaumerfassung aus Kap. 5.2.1 für insgesamt 51 erfasste Bäume eine Anpflanzung von 82 Hochstämmen notwendig.

Als Pflanzqualitäten sind Hochstämmen mit einem Stammumfang von mehr als 15 cm in 1 m Höhe zu wählen.

9.3.2 Eingriffsbilanz Boden



Abb. 49 Schutzwürdiger Plaggenesch im Bereich der WEA 3 (braune Schraffur)

Nach Angaben der „Arbeitshilfe zur Anwendung der Eingriffsregelung bei Bodenabbauvorhaben“ (MU & LfÖ, 2003) ist die erhebliche Beeinträchtigung von Böden besonderer Bedeutung im Verhältnis 1:1 auszugleichen. Im vorliegenden Fall ist der **Verlust von Plaggenesch-Böden in einem Umfang von 2.465 m² auszugleichen**. Nach Angaben der o. g. Arbeitshilfe kann dies z. B. durch Maßnahmen, wie Sukzession, Extensivnutzung oder Anlage von Dauervegetation zur Abflussverringerung auf bisher intensiv genutzten Böden erfolgen.

9.3.3 Eingriffsbilanz für das Landschaftsbild

Die Ermittlung der mit der geplanten Errichtung der Windenergieanlagen zu erwartenden erheblichen Beeinträchtigungen auf das Landschaftsbild erfordert eine differenzierte Betrachtung und Bewertung der Landschaftsbildqualität und erfolgt, wie unter Kapitel 4.8 dargelegt, nach der Erfassung und Bewertung des Landschaftsbildes von V. DRESSLER (2012), welche sich entsprechend den Empfehlungen des NLT (2018), KÖHLER & PREIB (2000), BREUER (2001), aber auch an dem Verfahren des BFU (2011) orientiert.

Berücksichtigung bestehender Beeinträchtigungen

Methodisch sehen BREUER (2001) und NLT (2014) vor, dass Industrie- und Gewerbegebiete sowie weitere, stark technisch überformte Flächen über einem Hektar Fläche von dieser Ermittlung ausgeschlossen sind und ihnen keine Wertstufen zugesprochen werden. Solche Flächen sind im UG jedoch nicht vorhanden. Ausgeschlossen wird des Weiteren auch ein Puffer von 200 m längs von Hochspannungsfreileitungen (NLT, 2018). Im Untersuchungsgebiet gilt dies für eine 380-Kv-Leitung, die durch das Untersuchungsgebiet von Westen nach Osten führt, und eine 110-Kv-Leitung, die daran anschließt und nach Norden in Richtung Fürstenau führt.

Gemäß den Hinweisen vom NLT (2018) werden Siedlungsbereiche (Si) mit einer Sichtverschattung von 50 % bewertet. Da die Siedlungsgrenzen von Fürstenau nur minimal in das Untersuchungsgebiet reichen (3,7 Hektar), werden diese Bereiche vorsorglich ohne Sichtverschattung eingestuft und gemäß der nächst angrenzenden Landschaftsbildeinheit mit „Hoch“ bewertet.

Bestehende Vorbelastungen sind drei weitere Windkraftanlagen im Vorranggebiet Nr. 16 „Windpark Settrup“, westlich des Untersuchungsgebietes und der geplante Windpark „Südlich Hörsten“ mit vier Anlagen. Nach Genehmigung des geplanten Windparks befinden sich demnach 10 Windkraftanlagen im Untersuchungsgebiet.

Berechnungsmethodik

Nach Angaben der Arbeitshilfe des NLT (2018) bemisst sich die Höhe der Zahlungen nach den durchschnittlichen Kosten der nicht durchführbaren Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen, einschließlich der erforderlichen durchschnittlichen Kosten für deren Planung, deren

Unterhaltung und Flächenbereitstellung unter Einbeziehung der Personal- und sonstigen Verwaltungskosten (§ 15 Abs. 6 Satz 2 NAGBNatSchG).

Die gesetzliche Obergrenze für die Höhe der Zahlung ist dann auszuschöpfen, wenn durch die Windkraftanlagen dauerhaft besonders wertvolle Funktionen oder Werte von Natur und Landschaft erheblich beeinträchtigt werden. Um zu prüfen, inwieweit diese Obergrenze in Anspruch zu nehmen ist, wird die hier verwendete Bewertung des Landschaftsbildes für den Landkreis Osnabrück von v. DRESSLER (2012) herangezogen, die – wie vom NLT (2018) vorgesehen – auf der Bewertungsmethode zum Landschaftsbild von KÖHLER & PREIB (2000) aufbaut. Neben der Wertigkeit des umliegenden Landschaftsbildes ist die Bemessung der Ersatzzahlung für die erheblichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes unter anderem abhängig von der Anzahl und der Höhe der Windkraftanlagen.

Des Weiteren wirken sich sichtverschattete Bereiche mindernd auf die erheblichen Beeinträchtigungen und somit auf die Höhe der Ersatzzahlungen aus. Im Fall des geplanten Windparks werden sichtverschattende Bereiche, die durch Relief bedingt sind, sowie Waldflächen mit einer Größe von mehr als 1 Hektar und ein 200 m Puffer um die Stromtrasse im Untersuchungsgebiet mit „0“ bewertet.

In der folgenden Tabelle erfolgt die Ergebnisdarstellung der Sichtverschattungsanalyse für die freie Landschaft aufgeschlüsselt nach den einzelnen Wertstufen (Tab. 50).

Tab. 50 **Bedeutung für das Landschaftsbild – freie Landschaft**

	sehr hoch (V)	hoch (IV)	mittel (III)	gering (II)	sehr gering (I)	Summe
gesamter Wirkraum (15-fache Anlagenhöhe in Hektar)	273	2844	1.105	0	0	4222
davon sichtbar / verschattet / durch Vorbelastung mit "0" bewertete Fläche in Hektar	28	552	264	0	0	844
verbleibende beeinträchtigte Fläche in Hektar	245	2292	841	0	0	3378
Anteil beeinträchtigter Fläche am gesamten Wirkraum in %	5,8%	54,3%	19,9%	0,0%	0,0%	80,0%

In der Arbeitshilfe Naturschutz und Windenergie (NLT, 2018) werden für eine annehmbare Kompensation Richtwerte genannt, welche ebenfalls die Fernwirkung der Anlage auf das Landschaftsbild berücksichtigen. Für die Bemessung der Höhe der finanziellen Aufwendungen, bezogen auf Windkraftanlagen mit einer Gesamthöhe über 229 m (Nabenhöhe zzgl. Rotorradius), sollten je nach Wertstufe des erheblich beeinträchtigten Raumes folgende Richtwerte zugrunde gelegt werden:

- sehr geringe Bedeutung (I) 1,0 %,
- geringe Bedeutung (II) 2,5 %,
- mittlere Bedeutung (III) 5,0 %,

- hohe Bedeutung (IV) 6,5 %,
- sehr hohe Bedeutung (V) 7,0 %.

Da der erheblich beeinträchtigte Raum mehreren Wertstufen angehört, werden die Werte bezogen auf die Fläche der einzelnen Wertstufen anteilig ermittelt und zugrunde gelegt.

Als räumlichen Zusammenhang definiert das NLT (2018) den Umkreis der 15-fachen Anlagenhöhe der geplanten Anlagen. Vor diesem Hintergrund wird die im Wirkraum vorhandene Hochspannungsfreileitung als Vorbelastung zugrunde gelegt.

Dabei gilt es abschließend zu beachten, dass bei der Errichtung mehrerer WEA, sofern diese im räumlichen Zusammenhang stehen, der durchschnittliche Kompensationsumfang bei jeder weiteren Anlage verringert wird, da eine Bündelung von erheblichen Beeinträchtigungen als positiv anzusehen ist.

Gem. NLT (2018) verringert sich ab der ersten Anlage bei jeder weiteren Anlage der Richtwert um jeweils 0,1 % (Anlage 1= 0,0%, Anlage 2 = 0,1%, Anlage 3= 0,2% ... Anlage 12 = 1,1%), wobei nach der zwölften Anlage keine weitere Wertminderung möglich ist. Der durchschnittliche Prozentsatz bei 10 Anlagen, wovon neben den geplanten Anlagen weitere 3 Anlagen innerhalb des Wirkraums vorhanden (Windpark Settrup) und weitere 4 Anlagen geplant sind (Windpark Südlich Hörsten) und als Vorbelastung hinzugerechnet werden, beträgt demnach 0,3%.

Tab. 51 **Prozent von Gesamtinvestitionskosten**

Bedeutung Landschaftsbild	sehr hoch	hoch	mittel	gering	sehr gering
Ausgangswert	7,0 %	6,5%	5,0 %	2,5 %	1,0 %
Verminderter Wert	6,6%	5,6%	4,1%	2,1%	0,6%

Kostenermittlung / Berechnung Ersatzgeld

Entsprechend der Angaben des Antragstellers setzen sich die Investitionskosten wie folgt zusammen:

Tab. 52 **Auflistung der Investitionskosten**

Lfd. Nr.	Bezeichnung	Einzelpreis	Gesamtpreis
01	Kaufpreis WEA	3.500.000€	10.500.000 €
02	Planungskosten	Im Kaufpreis enthalten	Im Kaufpreis enthalten
03	Tiefbaumaßnahmen	Im Kaufpreis enthalten	Im Kaufpreis enthalten
04	Interne Verkabelung	Im Kaufpreis enthalten	Im Kaufpreis enthalten
05	Trafostation / Umspannwerk	-	650.000 €

06	Externe Verkabelung	-	20.000 €
07	Kosten Grundstückserwerb	-	-
08	Kosten Pacht (Standort & Fläche) ⁴	600.000 €	1.800.000 €
09	Kosten Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	50.000 €	150.000 €
10	Wegebau	74.790 €	224.370 €
Summe 3 WEA			13.344.370 €

Für die weiteren Berechnungen ergeben sich demnach Investitionskosten von **13.344.370€**

In der folgenden Tabelle werden die Gesamtinvestitionskosten mit dem Anteil am Wirkraum gemäß Tab. 50 multipliziert. Die prozentualen Kosten werden im Anschluss mit den verminderten Richtwerten aus Tab. 51 multipliziert. Die Summe der einzelnen Wertstufen ergibt das zu zahlende Ersatzgeld.

Tab. 53 **Berechnung des Ersatzgeldes**

	Bedeutung für das Landschaftsbild					Summe
	sehr hoch	hoch	mittel	gering	sehr gering	
prozentuale Kosten (%)	774.365,38	7.244.267,18	2.658.127,70	0,00	0,00	10.676.760,27
Ersatzgeld (€)	50.720,93	402.056,83	107.654,17	0,00	0,00	560.431,93
Euro je WEA (€)						186.810,64
Euro je Anlagenmeter (€)						815,77

Bei drei geplanten WEA liegt die Höhe des Ersatzgeldes bei insgesamt 560.431,93 €. Im Rahmen der Bauleitplanung wurden Eingriffe in das Landschaftsbild durch die Windenergie Hollenstede 17 Planungsgesellschaft mbH abschließend durch eine Zahlung an die Stadt Fürstenau abgegolten. Die Zahlung soll zweckgebunden für den Naturschutz und die landschaftliche Neugestaltung im Gebiet der Samtgemeinde Fürstenau genutzt werden.

9.4 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Eine Darstellung der geplanten Maßnahmen ist der Karte 3 zu entnehmen.

⁴ Die jährlichen Kosten für die Pacht bzw. für die Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen betragen gem. den Angaben des Vorhabenträgers 30.000 € (Position 8) bzw. 4.000 € (Position 9). Unter Berücksichtigung einer voraussichtlichen Betriebsdauer von 20 Jahren errechnen sich die Summen, wie sie den Positionen 08 und 09 der Tab. 52 entnommen werden können.

9.4.1 Naturhaushalt

Die geplanten Maßnahmen A1 – A3 entstehen in einer Entfernung von ca. 950 m nördlich der WEA 1 des Windparks „Südlich Hörsten“ und stellen ein Maßnahmenpaket dar, welches Gehölzpflanzungen und die Anlage von extensivem Grünland mit einer Blänke auf einer Fläche vorsieht, die derzeit als Acker genutzt wird. Die Gehölzpflanzungen (Maßnahme A1, A2) werden den beiden Windparks „Welperort“ und „Südlich Hörsten“ mit einem bestimmten Flächenwert zugeordnet. Die Maßnahme A 3 zur Anlage von extensivem Grünland mit Blänke wird dem Windpark Welperort vollständig zugeordnet.

Eine grafische Darstellung der Maßnahme ist der Maßnahmenkarte in Teil 2 zu entnehmen. Zur Veranschaulichung wurden die jeweiligen Gehölzstrukturen der Maßnahme A1 und A 2 räumlich voneinander getrennt. Im Rahmen der Ausführungsplanung kann Geometrie und Lage jedoch angepasst werden, solange die genannten Flächenangaben und laufenden Meter nicht unterschritten werden.

Eine detaillierte Ausarbeitung der einzelnen Pflanzungen erfolgt im LAP.

A 1 – Anlage einer Wallhecke

Bei der geplanten Wallhecke werden 20 m (100 m²) dem Windpark „Welperort“ zugeordnet. Die verbleibenden 150 m (735 m²) sind den Eingriffen vom Windpark „Südlich Hörsten“ anzurechnen.

Maßnahmenbeschreibung:

In Anlehnung an Schupp & Dahl (1992) sollten in Bezug auf Linienführung, Wallheckendichte und Vernetzung neuer Wallhecken immer die historisch gewachsenen Strukturen berücksichtigt werden. Der Aufbau des Walkörpers sollte sich hierbei ebenfalls nach den historischen Abmessungen des ehemals regional verbreiteten Walltyps richten.

Unter Zugrundelegung der erfassten Wallstrukturen innerhalb des Untersuchungsgebietes (vgl. Kap. 6.7.2) sollte sich die Modellierung der Walkörper an denen der neuen Kampwälle orientieren (Abb. 50).

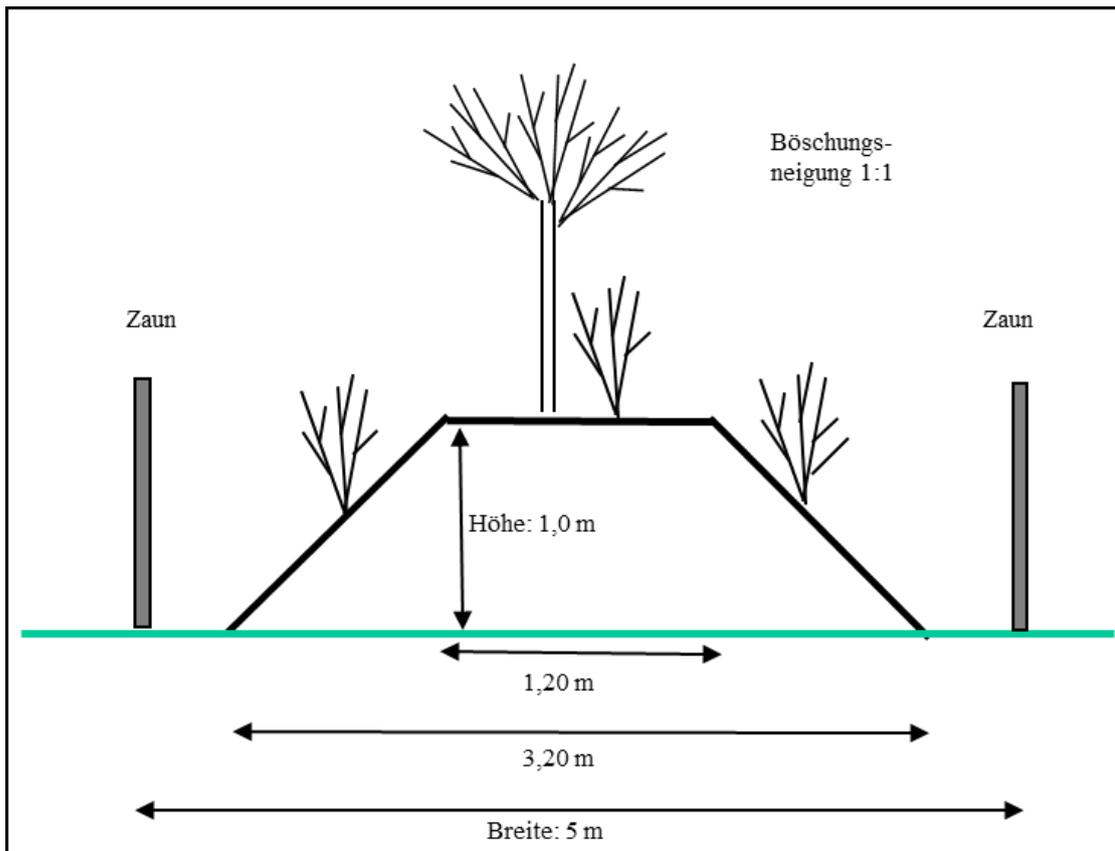


Abb. 50 Wallprofil eines Neuen Kampwalles

Als Material für den Wall können Grabenaushub und Steine Verwendung finden, ggf. auch einzelne Äste oder Stubben (maximal 10 %). Einer spontanen Vegetationsentwicklung an den Seiten des Wallkörpers ist der Vorrang zu geben (Schupp & Dahl, 1992).

Um einen gleichmäßigen, dichten Bewuchs zu gewährleisten, ist eine Bepflanzung mit Gehölzen durchzuführen. Die Zusammensetzung der Gehölzarten orientiert sich hierbei überwiegend an den bestehenden (Wall-)Heckenstrukturen. Auf dem Wallkörper werden 5 der Hochstämme gepflanzt, die im Rahmen der Eingriffsbilanzierung notwendig geworden sind.

A 2 – Anlage eines mesophilen Gebüsches

Bei dem geplanten Gebüsch werden 1.916 m² dem Windpark „Welperort“ zugeordnet. Die verbleibenden 1.245 m² sind den Eingriffen des Windpark „Südlich Hörsten“ anzurechnen.

Maßnahmenbeschreibung:

Aufgabe der bisherigen Nutzung und Anpflanzung von standortgerechten, heimischen Sträuchern entsprechend der potenziellen natürlichen Vegetation, zur Entwicklung eines naturnahen mesophilen Gebüsches. Keine weitere intensive Nutzung und Pflege der Flächen, sondern weitgehend natürliche Entwicklung. Zwischen den beiden Gebüsches ist ein 40 - 50 m breiter Korridor freizuhalten, der als extensives Grünland genutzt wird.

Während der Entwicklungszeit ist das Gebüsch mit einem Wildschutzzaun gegen Verbiss zu schützen. Bei Ausfall von mehr als 25 % sind Pflanzen der gleichen Art zu ergänzen.

Artnamen botanische Bezeichnung	Artnamen deutsche Bezeichnung
Corylus avellana	Haselnuss
Viburnum opulus	Gemeiner Schneeball
Euonymus europaea	Pfaffenhüttchen
Crataegus monogyna	Weißdorn
Corylus avellana	Gew. Hasel
Crataegus laevigata	Weißdorn
Malus sylvestris	Wildapfel

A 3 – Anlage von Extensivgrünland

Die Maßnahme erfolgt auf einer Fläche von insgesamt 28.410m² und wird dem vorliegenden Windpark vollständig zugeordnet.

Maßnahmenbeschreibung:

Auf der Fläche ist eine krautreiche Landschaftsrasenmischung aus regionaler Herkunft entsprechend der Vorgaben des Lieferanten aufzubringen. Alternativ kann eine Initialsaat durch das Aufbringen von samenreichem Mähgut aus umliegenden geeigneten Flächen vorgenommen werden. Der Bewirtschaftungskatalog ist hierbei der Maßnahme MCEF 1 unter Kap. 8.1.2 zu entnehmen. Zu der Maßnahme gehört die Schaffung einer ca. 3.000 m² großen Blänke, die am niedrigsten Punkt der Ackerfläche geschaffen werden soll. Diese ist im Herbst mit auszumähen. Ggf. ist eine partielle Abschiebung von Oberboden notwendig. Die Tiefe richtet sich nach den Verhältnissen vor Ort (max. 60 – 80 cm), an den Rändern sehr flach ausgezogen, damit die Bewirtschaftung weiterhin möglich ist. Gehölzaufwuchs ist durch eine jährliche Mahd zu unterbinden.

A 4 – Wiederanpflanzung von Waldflächen

Für die Erschließung der einzelnen Anlagenstandorte müssen in zwei Kurvenbereichen Waldflächen temporär gerodet werden. Im Rahmen der vorliegenden Maßnahme werden die Flächen nach Fertigstellung der Baumaßnahme wieder angepflanzt. Ziel der Maßnahme ist, die Waldfläche zu erhalten und einen standortgerechten Waldrand aus heimischen Laubbaumarten zu schaffen (Biotoptyp: „Waldrand Mittlerer Standorte“).

Der Kurvenbereich 1 liegt im Bereich der Zufahrt von „Kreisstraße K 114“ in den Windpark hinein. Hier muss der Bestand für einen Überschwenkbereich auf einer Fläche von ca. 260 m² und einer Tiefe von maximal 7 m gerodet werden.



Abb. 51 Wiederanpflanzung von Waldrand im Bereich der K114 (gelbe Fläche)

Der Kurvenbereich 2 liegt nördlich vom Standort der WEA 1. Hier muss der Bestand für einen Überschwenkbereich auf einer Fläche von ca. 730 m² und einer Tiefe von maximal 10 m gerodet werden.



Abb. 52 Wiederanpflanzung von Waldrand im Bereich der Zufahrt zur WEA 1 (gelbe Fläche)

Maßnahmenbeschreibung:

Es erfolgt die Aufforstung mit schattenverträglichen Strauch- und Baumarten, die eine Wuchshöhe von maximal 15 m erreichen und damit zum Aufbau eines gestuften Waldrandes beitragen. Die Anpflanzungen müssen mit einem Verbisschutz vor Wildschäden gesichert werden. Bei Ausfall von mehr als 25 % sind Pflanzen der gleichen Art zu ergänzen.

Tab. 54 Pflanzvorschlag für Waldrandpflanzung

Artname <i>botanische Bezeichnung</i>	Artname <i>deutsche Bezeichnung</i>
<i>Corylus avellana</i>	Haselnuss
<i>Viburnum opulus</i>	Gemeiner Schneeball
<i>Euonymus europaea</i>	Pfaffenhüttchen
<i>Crataegus monogyna</i>	Weißdorn
<i>Corylus avellana</i>	Gew. Hasel

Die Geometrie der Maßnahme orientiert sich am aktuellen Layout der Zuwegung. Sollten sich im Rahmen der Bauausführung andere Flächenbeanspruchungen ergeben, ist die Maßnahme in Absprache mit der Naturschutzbehörde dahingehend anzupassen.

Eine detaillierte Ausarbeitung der einzelnen Pflanzungen erfolgt im Rahmen der Landschaftlichen Ausführungsplanung (LAP).

A 5 – Anlage einer Obstbaumallee

Der LK Osnabrück sieht für sämtliche Bäume, die einen Durchmesser vom mehr als 20 cm aufweisen und die im Rahmen der Umsetzung des geplanten Vorhabens entnommen werden, müssen eine Kompensation in Form einer Ersatzpflanzung vor.

Für alle angefangenen 20 cm Brusthöhendurchmesser (BHD) ist ein Hochstamm zu pflanzen (bspw. 60 cm BHD = 3 Hochstämme). Im geplanten Windpark werden insgesamt 51 Bäume entnommen, für die ein Ersatz in Form von 82 Hochstämmen anzupflanzen ist. Auf dem Wallkörper der Maßnahme A1 werden 5 dieser Hochstämme gepflanzt. Dementsprechend ist darüber hinaus eine Pflanzung von 77 Hochstämmen erforderlich.

Maßnahmenbeschreibung:

Nach Rücksprache mit der UNB des Landkreises Osnabrück werden zur Kompensation des geplanten Eingriffs 77 Obstbaum-Hochstämme auf beiden Seiten der Zufahrt zur Hofstelle Holle 2 in 49584 Fürstenau gepflanzt (Flurstück 30 der Flur 34, Gemarkung Hollenstede).

Für die Pflanzung sind alte regionale Sorten zu verwenden, welche mit der UNB des Landkreises Osnabrück abzustimmen sind.

9.4.2 Arten- und Lebensgemeinschaften

Unter der Voraussetzung, dass geeignete vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen umgesetzt werden, wurden als Ergebnis der Auswirkungsprognose in Bezug auf das (Teil-)Schutzgut Tiere keine erheblichen Umweltauswirkungen prognostiziert.

Vorgezogene Maßnahmen zum Ausgleich von beeinträchtigten Lebensräumen (CEF-Maßnahmen)

Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen stellen artspezifische, bereits vor Beginn des geplanten Vorhabens funktionsfähige Maßnahmen dar, die negative Wirkungen von Eingriffen auf der Seite der betroffenen (Teil-)Population durch Gegenmaßnahmen auffangen. Hat eine Fortpflanzungs- oder Ruhestätte nach Durchführung dieser Maßnahmen mindestens die gleiche (oder eine größere) Ausdehnung und eine gleiche (oder bessere) Qualität für die zu schützende Art, so liegt keine Beeinträchtigung der Funktion, Qualität oder Integrität der betreffenden Stätte vor und das Vorhaben kann durchgeführt werden, ohne dass eine Ausnahme nach Art. 16 FFH-RL erforderlich ist.

Durch die im Folgenden aufgelisteten vorgezogenen Maßnahmen (CEF-Maßnahmen) können mögliche Störungen und Schädigungen betroffener Arten ausgeglichen werden. In den Prüfbögen (Artenschutzbeitrag Anlage 2) wird bei den einzelnen Arten die relevante Maßnahme genannt. Die Wirksamkeit dieser Maßnahmen wird durch eine geeignete Funktionskontrolle überprüft. Zur Kompensation des geplanten Eingriffs sind für die Arten Wachtel und Waldschnepfe Ersatzhabitate zu schaffen:

Der Lebensraumverlust wird durch die Überführung zzt. intensiv genutzter Grünland- bzw. Ackerflächen auf einer Fläche von insgesamt 1 ha ausgeglichen. Auf den Maßnahmenflächen entsteht ein extensiv genutztes kräuterreiches Grünland mit Blänken. Vorhandene Grabenböschungen werden in Teilen abgeflacht.

Zudem wird eine vorhandene Waldfläche mit lebensraumtypischen Strukturen angereichert (Totholz, Wurzelteller, feuchte Senken), sofern möglich wiedervernässt und Teilbereiche langfristig aus der Nutzung genommen.

Nachfolgend werden die genannten Maßnahmen beschrieben.

M_{CEF 1} – Aufwertung von Wiesenvogellebensräumen

Für die Art Wachtel entsteht ein Kompensationsbedarf von 1 ha. Die Maßnahme ist Teil einer größeren Maßnahme, die auf den Flurstücken 41 und 48 der Flur 27, Gemarkung Hollenstede auf einer Gesamtfläche von 10,1 ha eine angepasste extensive Grünlandnutzung vorsieht.

Bei der Herstellung und Pflege sind die nachfolgend aufgeführten Rahmenbedingungen einzuhalten.

Die extensive Weidenutzung zeichnet sich durch eine geringe Besatzdichte aus, die in der Regel in Großvieheinheiten pro Hektar angegeben wird. Eine Extensivierung von Standorten ist über die extensive Weidenutzung schwieriger zu erreichen als über eine Wiesennutzung, da der Nährstoffaustrag nur gering ist. Die Florenzzusammensetzung ist eine andere als auf Wiesen, da die Pflanzen den Verbiss und den Tritt durch die Weidetiere aushalten müssen. Dadurch weisen sie in sich häufig eine hohe Strukturvielfalt auf. Darüber hinaus lassen sich Flächen durch Weidehaltung bewirtschaften, bei denen ein Einsatz von Maschinen z. B. aufgrund der Topografie oder der Bodenverhältnisse nicht möglich ist.

- Eingeschränkte Besatzdichte (i. d. R. bis 2 GV/ha)
- Möglichst keine Beweidung oder geringerer Viehbesatz bis zum 01.06., Walzen bis spätestens 01.03.
- Ggf. Säuberungsschnitt nach Beendigung der Brutzeit oder Nutzung als Mähwiese
- Verzicht auf Pflanzenschutzmittel (beim Auftreten von Problemunkräutern, bspw. Jakobskreuzkraut, können hierfür in Absprache mit der Naturschutzbehörde befristete Ausnahmen erteilt werden)
- Verzicht auf organische und mineralische Düngemittel
- Nach Absprache mit der UNB ist ggf. das Ausbringen von Festmist möglich
- Das Ausbringen von Kalk ist außerhalb der Brutzeit möglich
- Eine weitere Entwässerung der Flächen ist nicht zulässig

Zusätzlich zu den bereits genannten Punkten sind die Flächen durch das Einbringen von zertifiziertem, standortheimischem, blütenreichem Saatgut aufzuwerten (Regio-Saatgut). Zudem sind zwei Blänken anzulegen, die die nachfolgenden Parameter erfüllen:

- Bei maximaler Wasserführung sollte die offene Wasserfläche 0,1 bis 0,5 ha betragen
- Der Böschungswinkel ist flach auszuformen (max. 1:10)
- Die Blänke ist im Herbst auszumähen

Um eine Durchgängigkeit zu gewährleisten ist zudem eine Abflachung der auf den Flächen vorhandenen Grabenböschungen vorgesehen.

Eine detaillierte Planung ist abhängig von weiteren Untersuchungen zu Grundwasserständen, Bodenbeschaffenheit und vorkommender Vegetation und wird in Zusammenarbeit mit der Naturschutzbehörde im Rahmen der landschaftspflegerischen Ausführungsplanung umgesetzt.

M_{CEF} 2 – Aufwertung von Waldhabitaten für die Art Waldschnepfe

Waldschnepfen benötigen zur Nestanlage strukturreiche Laub- oder Mischwaldbestände mit zumindest teilweise frischen bis feuchten weichen Böden. Um die Erfüllung von Verbotstatbeständen zu vermeiden, werden Waldbestände durch Strukturanreicherung aufgewertet.

Die Größe eines Revieres ist hierbei schwer zu bemessen. Das LANUV NRW (2016) nennt einen Wert von mind. einem Hektar pro Revier (LANUV, 2016). (Bauer, et al., 2012) nennen eine Brutdichte von 6 - 7 Weibchen pro 10 - 12 ha Waldfläche (etwa 2 ha pro Weibchen). Schreiber et al. (2016) sieht eine Umsetzung von Maßnahmen auf einer Fläche von 5 ha pro Brutpaar vor.

In Rücksprache mit der Unteren Naturschutzbehörde wird die Umsetzung von Maßnahmen auf einer Fläche von etwa 5 ha vorgesehen.

Die Umsetzung der Maßnahme M_{CEF} 2 ist in der Gemeinde Neuenkirchen, Gemarkung Settrup, Flur 11 auf dem Flurstück 90 mit einer Größe von 6,3 Hektar geplant.

Die geplanten Waldumbaumaßnahmen umfassen die nachfolgend aufgeführten Teilmaßnahmen:

- Sofern möglich, Verschließung von Gräben und Drainagen
- Schaffung von feuchten Senken
- Öffnung von Kronendach durch Entnahme einzelner Gehölze (vorwiegend standortfremde Gehölze)
- Belassen von Wurzeltellern und liegendem Totholz (Strukturanreicherung)
- Nutzungsverzicht

Eine detaillierte Planung ist abhängig von weiteren Untersuchungen zu Grundwasserständen, Bodenbeschaffenheit und vorkommender Vegetation und wird in Zusammenarbeit mit der Naturschutzbehörde im Rahmen der landschaftspflegerischen Ausführungsplanung umgesetzt.

Die o. g. Maßnahmen M_{CEF}1 (Aufwertung von Wiesenvogellebensräumen) sowie die Maßnahmen A 1 – A 4 schaffen bzw. erhalten Lebensräume für die Gruppen „Arten der Gehölze und Wälder“ sowie „Arten der offenen und halboffenen Feldflur“.

Maßnahmen zur Wahrung bzw. Verbesserung des Erhaltungszustandes sind nicht erforderlich.

9.4.3 Bestimmung der Zielbiotopwerte der Kompensationsmaßnahmen

In der folgenden Tabelle sind die geplanten Kompensationsmaßnahmen mit ihren Entwicklungszielen und Zielbiotopwerten aufgeführt. Die Festlegung des Bestandwertes

und des Zielbiotopwertes orientiert sich an den Vorgaben des „Osnabrücker Kompensationsmodells 2016“ (Landkreis Osnabrück, 2016).

Tab. 55 **Kompensationsprognose**

Maßnahme	Bestand	Bestandswert	Entwicklungsziel	Zielbiotopwert	Differenz (Ist – Soll)	Fläche (m ²)	Kompensationsleistung
A 1	AS (Sandacker)	1,1	HWN (Neuangelegte Wallhecke)	3,0	1,9	100,0	190
A2	AS (Sandacker)	1,1	BMS (mesophiles Gebüsch)	2,3	1,2	1.916	2.299
A3	AS (Sandacker)	1,1	Extensives Grünland	2,1	1,0	27855	27855
A4	UHM (Ruderales Staudenflur)	1,5	Strukturreicher Waldrand (WRM) , Waldrand mit Wallhecke (WRW)	2,5	1,0	990	990
A5	AS (Sandacker)	1,1	Obstbaumreihe (HBA)	E	0	77 Stück	77 Stück
M_{CEF} 1⁵	Sonstiges feuchtes Intensivgrünland (GIF)	-	Sonstiges feuchtes Extensivgrünland (GEF)	-	-	10.000	-
M_{CEF} 2⁶	Sonstiger Laubforst (WX) / Sonstiger Nadelforst (WZ)	-	Sonstiger Laubforst (WX) / Sonstiger Nadelforst (WZ)	-	-	63.407	-
Summe (gerundet):						73407	31411

9.5 Überwachung

Die Ausführung des Vorhabens wird im Rahmen einer Umweltbaubegleitung überwacht.

⁵ Die Maßnahme **M_{CEF} 1** umfasst eine Gesamtfläche von 10,1 Hektar und wird im Rahmen der Eingriffsbilanzierung dem Windpark „Südlich Hörsten“ zugeordnet. Ein Flächenanteil von 1 ha wird dem vorliegenden Windpark zur Kompensation von Beeinträchtigung der Wachtel zugeordnet.

⁶ Die Maßnahme **M_{CEF} 2** wird im Rahmen der Eingriffsbilanzierung nicht betrachtet

9.6 Vergleichende Gegenüberstellung

Maßgebliche Konflikte	Umfang der betroffenen Funktionen	Zugeordnete Maßnahmenkomplexe/ Einzelmaßnahmen	Umfang der Maßnahmen	Fazit
Neuversiegelung				
Verlust und Änderung von Bodenfunktionen (Gley-Podsol, Podsol-Gley, Tiefumbruchboden und Plaggenesch) durch Zuwegung (Teilversiegelung), z. T. Verminderung der versickerungsfähigen Oberflächen Dauerhafter Eingriff durch Fundamente (Vollversiegelung)	Dauerhafte Versiegelung: 9.770 m² (zzgl. 2.834 m² Plaggenesch durch temporäre Versiegelung) Fundamentgröße (ca. 600 m² / WEA)	A 1 – Anlage einer Wallhecke A 2 – Anlage von mesophilem Gebüsch A 3 – Anlage von extensivem Grünland A 4 – Wiederanpflanzung von Waldflächen A 5 – Wiederanpflanzung von Einzelgehölzen	32.149 m²	→ Es verbleiben keine Beeinträchtigungen.

Maßgebliche Konflikte	Umfang der betroffenen Funktionen	Zugeordnete Maßnahmenkomplexe/ Einzelmaßnahmen	Umfang der Maßnahmen	Fazit
Eingriffe in den Naturhaushalt...				
Dauerhafte Versiegelungen	11.772,6 WE	A 1 – Anlage einer Wallhecke A 2 – Anlage von mesophilem Gebüsch A 3 – Anlage von extensivem Grünland A 4 – Wiederanpflanzung von Waldflächen A 5 – Wiederanpflanzung von Einzelgehölzen	190,0 WE	→ Es verbleiben keine Beeinträchtigungen.
Temporäre Versiegelungen	761,0 WE		2.299,0 WE	
Überschwenkbereiche	1433,8 WE		27.855,0 WE	
Summe Vegetationsverlust	13.967,4 WE		Summe	
Bodenbeeinträchtigung				
Verlust schutzwürdiger Böden (Plaggenesch)	5.299 m².	A 1 – Anlage einer Wallhecke A 2 – Anlage von mesophilem Gebüsch A 3 – Anlage von extensivem Grünland A 4 – Wiederanpflanzung von Waldflächen A 5 – Wiederanpflanzung von Einzelgehölzen	32.879 m²	→ Es verbleiben keine Beeinträchtigungen.
Arten- und Lebensgemeinschaften				
Verlust von Gehölzen Strauch-Baumhecke (HFM) Strauch- Baumwallhecke (HWM) Sonstiger Eichenmischwald (WQE)	ca. 2.546 m²	A 1 – Anlage einer Wallhecke A 2 – Anlage von mesophilem Gebüsch A 4 – Wiederanpflanzung von Waldflächen A 5 – Wiederanpflanzung von Einzelgehölzen	3.006 m²	→ Es verbleiben keine Beeinträchtigungen.

10 Anfälligkeit des Vorhabens für Risiken von schweren Unfällen oder Katastrophen

Aktuell liegen keine Hinweise auf Betriebe nach der Störfall-Verordnung im Umfeld der geplanten WEA vor. Die geplanten WEA liegen außerhalb von (Trink-)Wasserschutzgebieten. Die geplanten WEA liegen nicht in einem Bereich, der ein erhöhtes Risiko gegenüber Erdbeben o.ä. aufweist. Sollte es auf Grund von Katastrophen oder Unfällen zu einem Abfall der Rotorblätter oder des Turms kommen, sind die Abstände zur nächstgelegenen Wohnbebauung jedoch so weit entfernt, dass für diese kein Schaden zu erwarten ist.

11 Hinweise auf Schwierigkeiten und Unsicherheiten bei der Zusammenstellung der Angaben

Die Bearbeitung des UVP-Berichtes erfolgte auf Grundlage des allgemeinen Kenntnisstandes und der allgemein anerkannten Methoden. Insgesamt ist festzuhalten, dass bei der Bearbeitung keine Schwierigkeiten aufgetreten sind, die für eine sachgerechte Beurteilung der Umweltauswirkungen des Vorhabens und eine sachgerechte Entscheidungsfindung von Relevanz sind.

12 Allgemein verständliche, nicht technische Zusammenfassung

Die Windenergie Hollenstede 17 Planungsgesellschaft mbH plant die Errichtung von insgesamt drei Windenergieanlagen (WEA) des Typs Enercon E-138 EP3 E2 mit einer Nabenhöhe von 160 m und einer Gesamthöhe von etwa 229 m im Stadtgebiet von Fürstenau. Der geplante Windpark liegt im Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 71 „Sondergebiet Windpark Welperort“.

Der hier vorliegende Umweltverträglichkeitsprüfungs-Bericht (UVP-Bericht) umfasst die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter „Mensch“, „Tiere Pflanzen und biologische Vielfalt“, „Fläche“, „Boden“, „Wasser“, „Klima und Luft“, „Landschaft“ und „Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter“.

Durch die Errichtung der WEA werden intensiv genutzte Ackerflächen in Anspruch genommen. Die Ackerflächen werden dauerhaft durch das Fundament und die Kranstellflächen sowie die Zuwegung beansprucht. Die Fläche des Fundaments wird vollständig versiegelt. Die Kranstellflächen sowie Zuwegung u.ä. wird geschottert.

Im Rahmen des UVP-Berichtes wurden erhebliche Beeinträchtigungen auf die Schutzgüter ermittelt. Die Wirkfaktoren des Vorhabens, die im Wesentlichen zu Auswirkungen führen, bestehen aus der Versiegelung und Flächeninanspruchnahme sowie betriebsbedingten

Wirkungen (Gefährdung von kollisionsgefährdeten Fledermaus- und Vogelarten). Durch Vermeidungsmaßnahmen sind für die Schutzgüter Menschen, Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt, Fläche, Boden und Wasser die Auswirkungen jedoch nicht als erheblich einzustufen. Durch die Bauhöhe und die Fernwirkung der WEA ist von erheblichen Beeinträchtigungen für das Schutzgut Landschaft auszugehen. Diese Beeinträchtigungen können nicht vermieden werden. Unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen sowie der Maßnahmen zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände und zur Schadensbegrenzung, die im Rahmen des eigenständigen Landschaftspflegerischen Begleitplans, des Artenschutzbeitrags und der FFH-Verträglichkeitsprüfung erarbeitet wurden und in dem vorliegenden UVP-Bericht zusammenfassend dargestellt sind, können die mit dem geplanten Vorhaben verbundenen, nachteiligen Umweltauswirkungen vollständig vermieden oder ausgeglichen werden.

Herford, 19.02.2020



Der Verfasser



13 Literaturverzeichnis

- AgroWEA, 2019. *Antrag auf Erteilung einer wasserrechtlichen Erlaubnis zur Grundwasserhaltung im Rahmen der Errichtung und Betrieb von 3 Windenergieanlagen des Typs ENERCON E-138*, Twist: s.n.
- Bauer, H.-G., Bezzel, E. & Fiedler, W., 2012. *Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas*. s.l.:s.n.
- BfN, 2007. *Landschaften in Deutschland*. [Online]
Available at: <https://geodienste.bfn.de/landschaften?lang=de>
[Zugriff am November 2011].
- BfN, 2019. *Insektenrückgang - potenzieller Einfluss der Windenergienutzung in Deutschland?*. s.l.:s.n.
- BfU, 2011. *Fachbeitrag zum Landschaftsrahmenplan der Region Donau-Wald (12) - Landschaftsplanerisches Fachkonzept mit Fachbeitrag des Naturschutzes und der Landschaftspflege für den Regionalplan*. Augsburg: Inst. f. Landschaftsarchitektur der Staatlichen Forschungsanstalt für Gartenbau an der Hochschule Weihenstephan Triesdorf.
- BGU, 2019. *Hydrogeologisches Gutachten zur Errichtung einer Windenergieanlage im Windpark Hollenstede*, Bielefeld: s.n.
- BGU, 2019. *Hydrogeologisches Gutachten zur Errichtung von Windenergieanlagen im Windpark Hollenstede*. Bielefeld: s.n.
- Bierhals, E., von Drachenfels, O. & Rasper, M., 2004. Wertstufen und Regenerationsfähigkeit der Biotoptypen in Niedersachsen. *Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen*, pp. 231-240.
- Bierhals, E., von Drachenfels, O. & Rasper, M., 2004. Wertstufen und Regenerationsfähigkeit der Biotoptypen in Niedersachsen. *Inform.d. Naturschutz Niedersachs.*, pp. 231-240.
- Bioinventar 3M, 2018. *Fledermauserfassungen WP Hollenstede Fläche 18*. s.l.:s.n.
- Böttger, M. et al., 1990. *Biologisch-ökologische Begleituntersuchungen zum Bau und Betrieb von Windkraftanlagen; Endbericht*. s.l.:s.n.
- Breuer, W., 2001. Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen für Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes. *Naturschutz und Landschaftsplanung*, August, pp. 237-245.
- Bundesrepublik Deutschland, 2017. *Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz)*. s.l.:s.n.

- Dense und Lorenz, 2018. *Windpark Hollenstede (Fläche 17) - Neubau von drei Windenergieanlagen in der Samtgemeinde Fürstenau, Gemeinde Hollenstede, Landkreis Osnabrück*, Osnabrück: s.n.
- DFV, 2012. *DFV-Fachempfehlung - Einsatzstrategien an Windenergieanlagen*. [Online] Available at: www.feuerwehrverband.de/fe-windenergieanlagen.html [Zugriff am 12 September 2014].
- Die Bundesregierung, 2012. *Nationale Nachhaltigkeitsstrategie - Fortschrittsbericht*. Berlin: s.n.
- DNR, 2011. *Windenergie und Biodiversität – Für eine Zukunft voller Leben*. Berlin: s.n.
- Donning, A., 2015. *Fachgutachten zum Projekt „Windpark Welperort –Nr.17“ Landkreis OS, Fledermäuse - Ergebnisbericht*. Rheine: s.n.
- Dr. Lübbert, 2007. *CO₂- Bilanzen verschiedener Energieträger im Vergleich*, s.l.: s.n.
- Drachenfels, O. v., 2010. *Überarbeitung der Naturräumlichen Regionen Niedersachsens*. Hannover: s.n.
- Drachenfels, O. v., 2016. *Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen unter besonderer Berücksichtigung der gesetzlich geschützten Biotope sowie der Lebensraumtypen von Anhang I der FFH-Richtlinie*. s.l.:s.n.
- Europäische Union, 1997. *Verordnung (EG) Nr. 338/97 des Rates vom 9. Dezember 1996 über den Schutz von Exemplaren wildlebender Tier- und Pflanzenarten durch Überwachung des Handels*. s.l.:s.n.
- Europäische Union, 2009. *Richtlinie 2009/147/EG Des Europäischen Parlaments un des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten*. s.l.:s.n.
- Finnisches Umweltinstitut, 2003. *Leitfaden für die praktische Anwendung der Espoo-Konvention - Übereinkommen über die Umweltverträglichkeitsprüfung im grenzüberschreitenden Rahmen*. Helsinki: s.n.
- Gatz, S., 2013. *Windenergieanlagen in der Verwaltungs- und Gerichtspraxis*. 2. Auflage Hrsg. Bonn: vhw-Dienstleistung GmbH.
- Grüneberg, C. et al., 2015. *Rote Liste der Brutvögel Deutschlands*. s.l.:s.n.
- HA Hessen Agentur GmbH im Auftrag des Hessischen Ministeriums für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung, 2017. *Faktenpapier Windenergie in Hessen: Landschaftsbild und Tourismus*, s.l.: s.n.
- Heckenroth, H., 1993. *Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Säugetierarten*. 1. Fassung. Stand: 01. 01. 1991. s.l.:s.n.

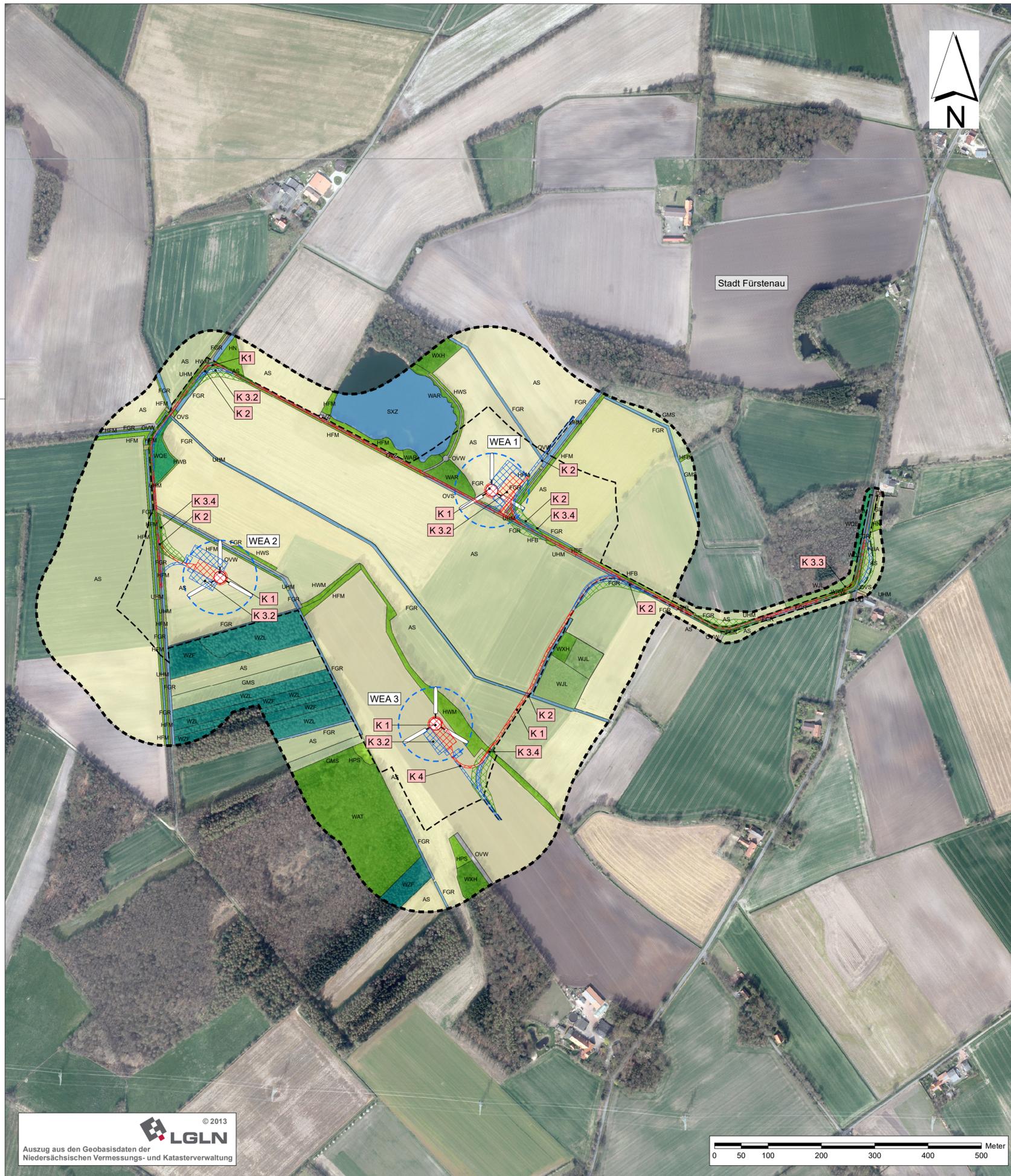
- Heckenroth, H., 1993. *Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Säugetierarten. 1. Fassung. Stand: 01. 01. 1991.* s.l.:s.n.
- Hüppop, O. et al., 2013. *Rote Liste wandernder Vogelarten Deutschlands, 1. Fassung, 31. Dezember 2012.* s.l.:s.n.
- Köhler, B. & Preiß, A., 2000. Erfassung und Bewertung des Landschaftsbildes - Grundlagen und Methoden zur Bearbeitung des Schutzguts "Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft" in der Planung. *Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen*, Issue 1.
- Krüger, M. & Nipkow, M., 2015. *Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvogelarten, 8. Fassung.* s.l.:s.n.
- Krüger, T. et al., 2013. Quantitative Kriterien zur Bewertung von Gastvogellebensräumen in Niedersachsen. 3. Fassung. *Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen, Heft 2/2013: Bewertung von Vogellebensräumen in Niedersachsen*, p. 70–87.
- Landkreis Osnabrück, 1958. *Verordnungstext zum Naturschutzgebiet "Herrenmoor" (NSG WE 043).* Osnabrück: s.n.
- Landkreis Osnabrück, 2014b. *Regionales Raumordnungsprogramm (RROP) des Landkreises Osnabrück.* Osnabrück: s.n.
- Landkreis Osnabrück, 2014. *Regionales Raumordnungsprogramm (RROP) des Landkreises Osnabrück.* Osnabrück: s.n.
- Landkreis Osnabrück, 2017. *Geofachdaten des digitalen Umweltatlas.* [Online]
Available at: <http://geoinfo.lkos.de/webinfo/synserver?client=flex&project=ua>
- Landkreis Osnabrück, 2019. *WMS Umweltatlas.* [Online]
Available at:
http://geowms.lkos.de/wmsservice/umwelt_wms/MapServer/WMSServer?
[Zugriff am 2019].
- Landkreis Osnabrück, 1993. *Landschaftsrahmenplan Landkreis Osnabrück.* Osnabrück: Landkreis Osnabrück.
- Landkreis Osnabrück, 2016. *Das Osnabrücker Kompensationsmodell 2016. Arbeitshilfe zur Vorbereitung und Umsetzung der Eingriffsregelung,* Osnabrück, 49082: Landkreis Osnabrück. Fachdienst Umwelt. Am Schölerberg 1.
- Landkreis Osnabrück, 2018. *Geoserver Landkreis Osnabrück.* [Online]
Available at: <http://giskris.lkos.de/rrop/viewer.htm>
[Zugriff am 2018].

- LANUV NRW, 2013. *Naturschutzgebiete und Nationalpark Eifel in NRW*. [Online]
Available at: http://www.naturschutzinformationen-nrw.de/nsg/de/fachinfo/gebiete/gesamt/ST_010
[Zugriff am August 2015].
- LANUV NRW, 2014. *Grundsätzliches zum Geräuschverhalten von Windenergieanlagen*. [Online]
Available at: <http://www.lanuv.nrw.de/geraeusche/windenergie.htm>
[Zugriff am September 2014].
- LANUV, 2016. *Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen*. s.l.:s.n.
- LBEG, 2013. *Bodenfunktionsbewertung auf regionaler und kommunaler Ebene. Ein niedersächsischer Leitfaden für die Berücksichtigung der Belange des vorsorgenden Bodenschutzes in der räumlichen Planung*. Hannover: s.n.
- LBEG, 2015. *Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie*. [Online]
Available at: <http://nibis.lbeg.de/cardomap3/>
[Zugriff am 3 Juni 2015].
- LBEG, 2017. *Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie*. [Online]
Available at: <http://nibis.lbeg.de/cardomap3/>
[Zugriff am 04 März 2017].
- LBEG, 2018. s.l.:s.n.
- LBEG, 2018. *Datenlieferung zu Altablagerungen, Schutzwürdige Böden, ackerbauliches Ertragspotenzial, Bodenübersichtskarte*. s.l.:s.n.
- LBEG, 2019. *NIBIS Kartenserver*. [Online]
Available at: <http://nibis.lbeg.de/cardomap3/>
- LfU, 2012. *Windkraftanlagen – beeinträchtigt Infraschall die Gesundheit?*. Augsburg: s.n.
- LGLN, 2011, kein Datum *Landesaufnahme und Geoinformation*. s.l.:s.n.
- LGLN, 2015. *GeoLife.de Navigator*. [Online]
Available at: <http://navigator.geolife.de/suche-pois.html>
[Zugriff am August 2015].
- Lindemann, J., 2017. *Kumulation von Vorhaben - Vortrag im Rahmen der Veranstaltung "Das Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) in der Praxis"*. Duisburg: s.n.
- LUBW, 2016. *Tieffrequente Geräusche inkl. Infraschall von Windkraftanlagen und anderen Quellen*. Karlsruhe: s.n.
- Meinig, H., Boye, P. & Hutterer, R., 2009. *Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. Stand: Oktober 2008*. s.l.:s.n.

- Menzel, C., 2001. *Raumnutzung ausgewählter heimischer Niederwildarten im Bereich von Windkraftanlagen*. Hannover: Institut für Wildtierforschung.
- MU & LfÖ, 2003. *Arbeitshilfe zur Anwendung der Eingriffsregelung bei Bodenabbauvorhaben*, Hildesheim: s.n.
- MVI B-W, 2012. *Städtebauliche Klimafibel*. Stuttgart: s.n.
- Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz, 2016. *Leitfaden zur Umsetzung des Artenschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Niedersachsen*. s.l.:s.n.
- Niedersächsisches Landesverwaltungsamt - Landesvermessung -, 1979. *Gaußsche Landesaufnahme der 1815 durch Hannover erworbenen Gebiete - Blatt 49 Fürstenau*. Hannover: s.n.
- Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, E. u. K., 2017a. *Karten Natur & Landschaft*. [Online] Available at: <https://www.umweltkarten-niedersachsen.de/Umweltkarten/?lang=de&topic=Basisdaten&bgLayer=TopographieGrau> [Zugriff am 12 07 2017].
- NLD, 2016. *Bau- und Bodendenkmale*. s.l.:s.n.
- NLT, 2018. - *Arbeitshilfe - Bemessung der Ersatzzahlung für Windenergieanlagen*, Hannover: s.n.
- NLWKN, 2011. *Vollzugshinweise für arten und Lebensraumtypen Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz*. [Online] Available at: http://www.nlwkn.niedersachsen.de/naturschutz/natura_2000/vollzugshinweise_arten_und_lebensraumtypen/vollzugshinweise-fuer-arten-und-lebensraumtypen-46103.html#Saeugetiere [Zugriff am 30 Januar 2019].
- NLWKN, 2015. *Liste der Biotoptypen in Niedersachsen mit Angaben zu Regenerationsfähigkeit, Wertstufen, Grundwasserabhängigkeit, Nährstoffempfindlichkeit und Gefährdung (Rote Liste) (Korrigierte Fassung 25. August 2015)*. s.l.:s.n.
- NLWKN, 2016. *Standarddatenbogen "Pottebruch und Umgebung"*. Hannover: s.n.
- NLWKN, 2019. *Datenlieferung zu Überschwemmungsgebieten, Trinkwasserschutzgebieten und Trinkwassergewinnungsgebieten*. s.l.:s.n.

- NLWKN, 2019. *Vollzugshinweise für Arten und Lebensraumtypen*. [Online]
Available at:
http://www.nlwkn.niedersachsen.de/portal/live.php?navigation_id=8083&article_id=46103&psmand=26
[Zugriff am Februar 2019].
- NNA, 1990. *Biologisch-ökologische Begleituntersuchungen zum Bau und Betrieb von Windkraftanlagen*. Schneverdingen: s.n.
- regionalplan & uvp, 2015. *Erfassung der Gast- und Rastvögel*. s.l.:s.n.
- regionalplan & uvp, 2018. *Erfassung der Brutvögel*. s.l.:s.n.
- Reichenbach, M. & Handke, K., 2006. *Nationale und internationale methodische Anforderungen an die Erfassung von Vögeln für Windparkplanungen – Erfahrungen und Empfehlungen*, Münster: s.n.
- Richarz, K., 2014. *Energiewende und Naturschutz - Windenergie im Lebensraum Wald*. Hamburg: Deutsche Wildtier Stiftung.
- Sánchez-Bayo, F. & Wyckhus, K., 2019. *Worldwide decline of the entomofauna: A review of its drivers*. s.l.:s.n.
- Schreiber Umweltplanung, 2016. *Abschaltzeiten für Windkraftanlagen zur Vermeidung und Verminderung von Vogelkollisionen*. Bramsche: s.n.
- Schupp, D. & Dahl, H.-J., 1992. Wallhecken in Niedersachsen. *Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen*, Oktober.
- Südbeck, P. et al., 2005. *Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands*. s.l.:Selbstverlag Radolfzell.
- Tammelin, B. et al., 1998. *WIND ENERGY PRODUCTION IN COLD CLIMATE (WECO)*. Helsinki: s.n.
- Touristische Arbeitsgemeinschaft Artland, 2013. *Radelspaß im Artland*. s.l.:s.n.
- Twardella, D., 2013. Bedeutung des Ausbaus der Windenergie für die menschliche Gesundheit. *Umwelt und Mensch - Informationsdienst*, September, pp. 14-19.
- v. Dressler, D., 2012. *Fachbeitrag Landschaftsbild - Teil A, Bestandsaufnahme und Bewertung des Landschaftsbildes im Rahmen der stragischen Umweltprüfung zum regionalen Raumordnungsprogramm für den Landkreis Osnabrück 2004 - Teilfortschreibung Energie 2013*, Osnabrück: unveröffentlicht.

- v. Dressler, D., 2012. *Fachbeitrag Landschaftsbild - Teil A, Bestandsaufnahme und Bewertung des Landschaftsbildes im Rahmen der strategischen Umweltprüfung zum regionalen Raumordnungsprogramm für den Landkreis Osnabrück 2004 - Teilfortschreibung Energie 2013*, Osnabrück: unveröffentlicht.
- v. Dressler, D., 2012. *Fachbeitrag Landschaftsbild - Teil A, Bestandsaufnahme und Bewertung des Landschaftsbildes im Rahmen der strategischen Umweltprüfung zum regionalen Raumordnungsprogramm für den Landkreis Osnabrück 2004 - Teilfortschreibung Energie 2013*, Osnabrück: unveröffentlicht.
- von Dressler, D., 2012. *RROP für den Landkreis Osnabrück 2004 - Teilfortschreibung Energie 2013*. s.l.:s.n.
- Wiegand et al., 2017. *Landesweite Erfassung, Darstellung und Bewertung der niedersächsischen Kulturlandschaften sowie historischer Kulturlandschaften landesweiter Bedeutung im Rahmen der Neuaufstellung des Niedersächsischen Landschaftsprogramms*. Hannover: s.n.
- Zech Ingenieurgesellschaft mbH, 2018. *Bericht zur Schattenwurf- Untersuchung Nr. Iq13954:2_01 zum Genehmigungsverfahren für die Errichtung von drei Windenergieanlagen in Hollenstede*, Lingen: s.n.
- Zech Ingenieurgesellschaft mbH, 2020b. *Schalltechnischer Bericht Nr. LL13954.1/05 zum Genehmigungsverfahren für die Errichtung von 3 Windenergieanlagen im Vorrangstandort für Windenergieanlagen im Vorrangstandort für Windenergiegewinnung "Welperort" südwestlich von Fürstenau-Hollenstede*, Lingen: s.n.
- Zech Ingenieurgesellschaft mbH, 2020. *Ergänzender Ergebnisbrief zu unserem schalltechnischen Bericht Nr. LL13954.1/05 vom 27.08.20*, Lingen: s.n.



Biotypen

- Laubwald
 - WAR Erlen-Bruchwald nährstoffreicher Standorte
 - WAT Erlen- und Birken-Bruchwald nährstoffärmerer Standortes Tiefelände
 - WJL Laubwald-Jungbestand
 - WXH Laubforst aus einheimischen Arten
 - WRW Waldrand mit Wallhecke
- Nadelwald
 - WZF Fichtenforst
 - WZL Lärchenforst
- Gebüsch und Gehölzbestand
 - HBE Einzelbaum / Baumgruppe
 - HFB Baumhecke
 - HFM Strauch-Baumhecke
 - HPG Standortgerechte Gehölzpflanzung
 - HPS Sonstiger Standortgerechter Gehölzbestand
 - HWB Baum-Wallhecke
 - HWM Strauch-Baum-Wallhecke
 - HWS Strauch-Wallhecke
- Gewässer
 - FGR Nährstoffreicher Graben
 - SXZ Sonstiges naturfernes Stillgewässer
- Ackerbau-Biotope
 - AS Sandacker
- Grünland
 - GMR Sonstiges mesophiles Grünland, artenreich
 - GMZ Sonstiges mesophiles Grünland, artenärmer
- Saum und Ruderalflur
 - UHM Halbbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte
- Versiegelte Fläche
 - OVS Straße
 - TFW Fläche mit wassergebundener Decke
- Unversiegelte Fläche
 - OVW Unversiegelter Weg (Gras od. Sand)

Planung

- Zuwegung und Kranstellfläche, permanent
- Lager- und Montagefläche, temporär
- Überswenkbereich
- Rotorüberstrichene Fläche
- geplante Windenergieanlage

Sonstiges

- Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 71
- Untersuchungsgebiet Biotypen

Konfliktbeschreibung

- K1 Neuversiegelung
- K2 Eingriff in Gewässer
- K3 Vegetations- und Lebensraumverlust
- K3.1 Verlust und Beeinträchtigung von Ruderal- und Saumstrukturen
- K3.2 Verlust und Beeinträchtigung von Ackerfläche
- K3.3 Verlust und Beeinträchtigung von Einzelbäumen
- K3.4 Verlust und Beeinträchtigung von Kleingehölzen
- K4 Baudurchführung innerhalb von Suchräumen für schutzwürdige Böden

"Windpark Welperort"

Windenergie Hollenstede 17 Planungsgesellschaft mbH
 Dorfstraße 6
 49584 Fürstenau

Bestands- und Konfliktplan

"Windpark Welperort"

UVP - Bericht

Karte 1

Maßstab: 1 : 5.000

Projekt Nr.: 4841

Plangröße: 590 x 450

Datum: Januar 2020

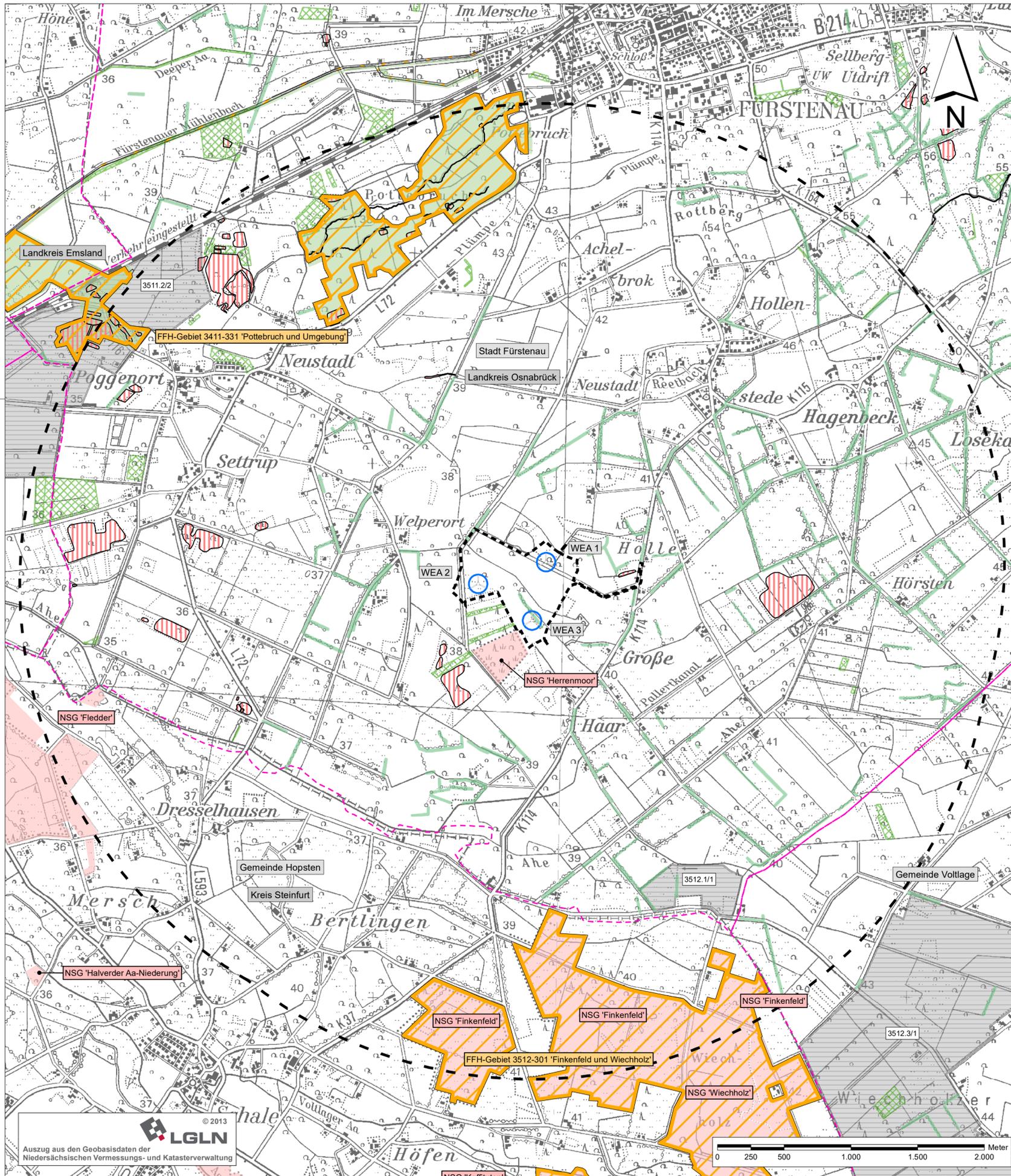
gezeichnet: Schie./Bö.

bearbeitet: Schie.

KORTEMEIER BROKMANN
 LANDSCHAFTSARCHITEKTEN

Kortemeier Brokmann Oststraße 92 T +49(0)52 21 97 39-0
 Landschaftsarchitekten GmbH 32051 Herford F +49(0)52 21 97 39-30

geprüft: *J. Harp*



Schutzgebiete

-  FFH-Gebiet
-  Gesetzlich geschütztes Biotop
-  Naturschutzgebiet
-  Landschaftsschutzgebiet

Weitere schutzwürdige Bereiche

Für Brut- und Gastvögel bedeutsamer Bereich (mit Kenn-Nr.)

-  Status offen

Sonstige schutzwürdige Bereiche

-  Kompensationsfläche
-  Wallhecke (WMS-Dienst, Daten des Fachdienstes Umwelt, Landkreis Osnabrück)

Planung

-  Zuwegung und Kranstellfläche, permanent (überzeichnet, für bessere Lesbarkeit)
-  Rotorüberstrichene Fläche
-  geplante Windenergieanlage

Sonstiges

-  Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 71
-  Untersuchungsgebiet (3.435 m um WEA)
-  Gemeindegrenze / Landkreisgrenze

"Windpark Welperort"

Windenergie Hollenstede 17 Planungsgesellschaft mbH
 Dorfstraße 6
 49584 Fürstenaau

Schutzwürdige Bereiche

"Windpark Welperort"

UVP - Bericht

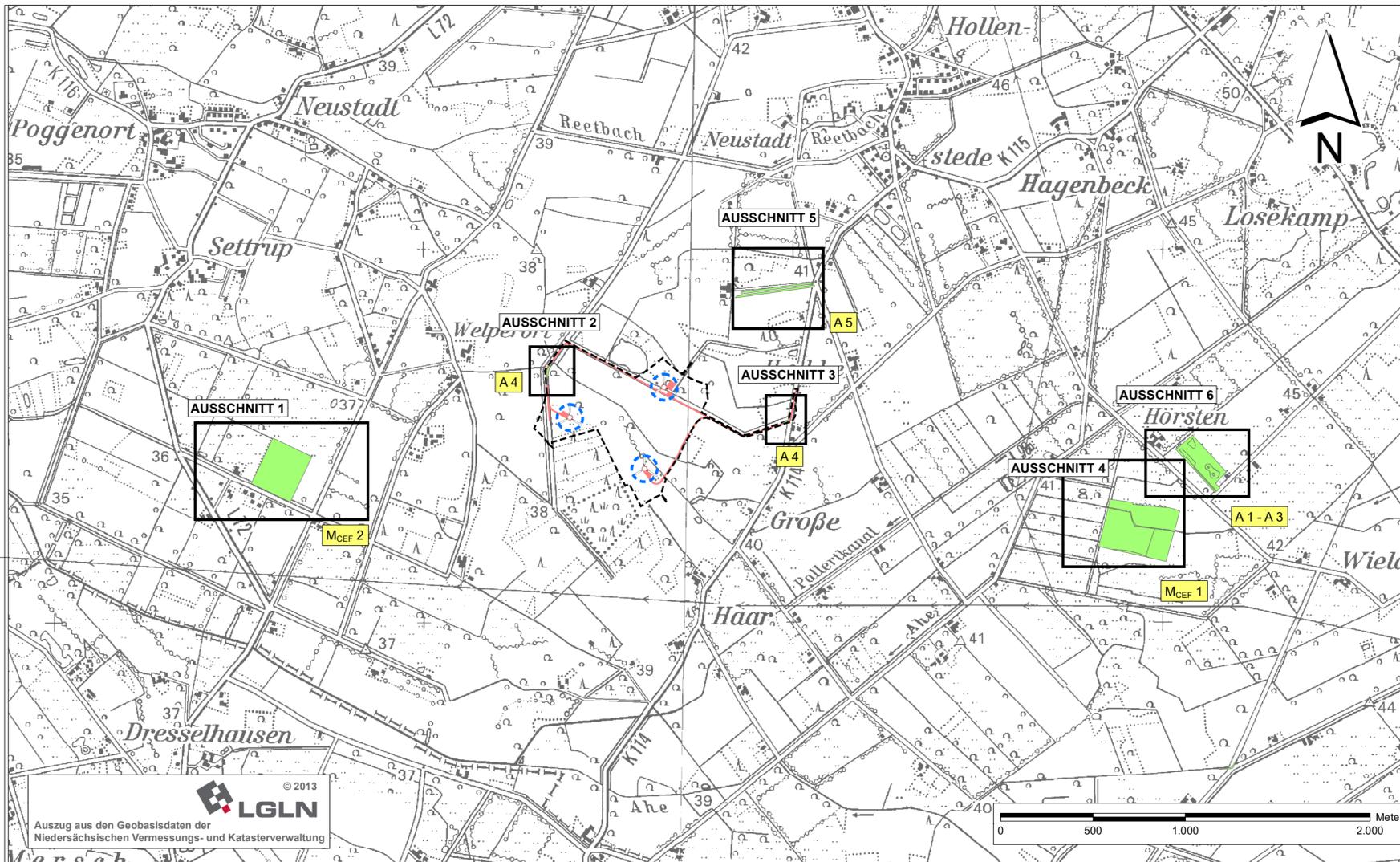
Karte 2

Maßstab:	1 : 20.000
Projekt Nr.:	4841
Plangröße:	590 x 450
Datum:	Januar 2020
gezeichnet:	Bö. / Schie.
bearbeitet:	Schie.

 **KORTEMEIER BROKMANN**
 LANDSCHAFTSARCHITEKTEN

KorteMeier Brokmann Oststraße 92 T +49(0)52 21 97 39-0
 Landschaftsarchitekten GmbH 32051 Herford F +49(0)52 21 97 39-30

geprüft: 



Maßnahmen

- Anlage von Extensivgrünland
- Aufwertung bestehender Waldflächen
- Wiederanpflanzung von Waldflächen
- Anlage einer Obstbaumallee
- Anlage einer Wallhecke
- Anlage von einem mesophilen Gebüsch
- Anlage von einer Blänke

Maßnahmenkennung

- Maßnahmennummer
- Index
- Maßnahmentyp

Erläuterung Maßnahmentyp

- A** Ausgleichsmaßnahme

Erläuterung Index

- CEF** Maßnahme für die dauerhafte ökologische Funktion

Maßnahmennummer und Beschreibung

- A 1** Anlage von einer Wallhecke
- A 2** Anlage eines mesophilen Gebüsches
- A 3** Anlage von extensivem Grünland
- A 4** Wiederanpflanzung von Waldflächen
- A 5** Wiederanpflanzung von Einzelbäumen

- M_CEF 1** Aufwertung von Wiesenvogellebensräumen
- M_CEF 2** Aufwertung von Waldflächen für die Waldschnepfe

Planung

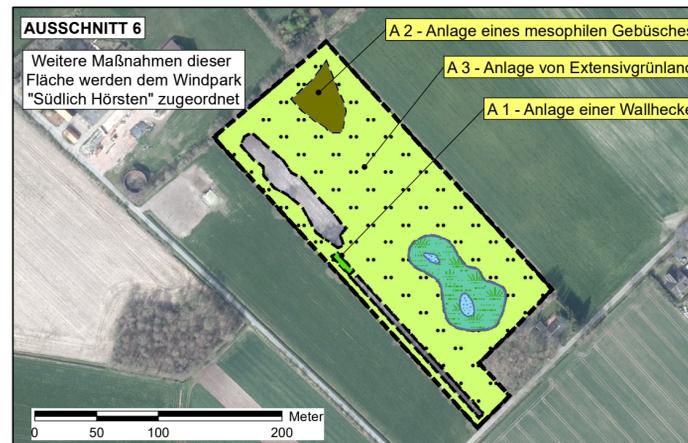
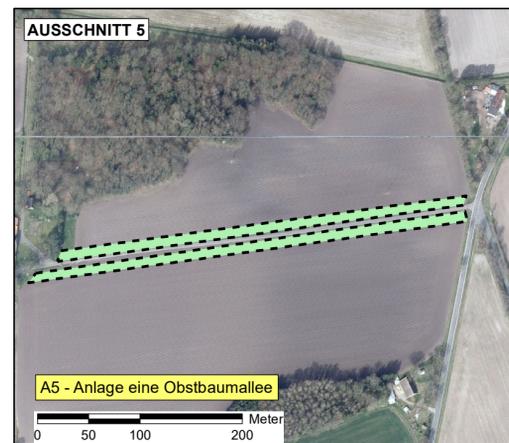
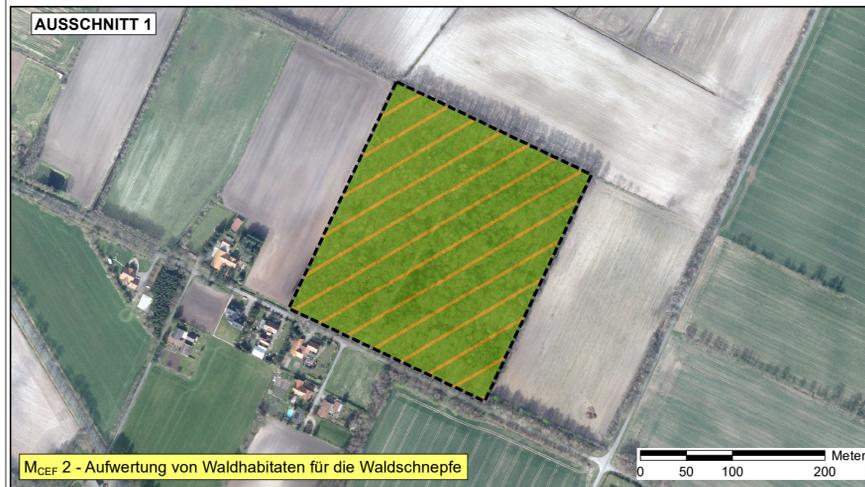
- Zuwegung und Kranstellfläche, permanent
- Rotorüberstrichene Fläche
- geplante Windenergieanlage

Sonstiges

- Geltungsbereich des Bebauungsplanes
- Landkreisgrenze

Hinweis:

Bei allen auf dieser Karte gezeigten Maßnahmen handelt es sich um symbolische Darstellungen. Maßgeblich sind die schriftlichen Ausführungen zu den Maßnahmen im LBP zum Projekt.



Windpark Welperort

Windenergie Hollenstede 18 Planungsgesellschaft mbH
Zur Dasselage 11
49584 Fürstenau

Maßnahmenübersichtsplan

Windpark Welperort

UVP Bericht

Karte 3

Maßstab: 1 : 20.000 / 1:5.000 / 1 : 2.500

Projekt Nr.: 4841

Plangröße: 590 x 460

Datum: Januar 2020

gezeichnet: Bö.

bearbeitet: Schier.

geprüft: *J. Rapp*



KORTEMEIER BROKMANN
LANDSCHAFTSARCHITEKTEN

Kortemeier Brokmann Oststraße 92 T +49(0)52 21 97 39-0
Landschaftsarchitekten GmbH 32051 Herford F +49(0)52 21 97 39-30