



Stadt Fürstenuau

Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 72
„Sondergebiet Windpark Südlich Hörsten“

Umweltbericht
gem. § 2a BauGB



KORTEMEIER BROKMANN
LANDSCHAFTSARCHITEKTEN

Stadt Fürstenau

Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 72

„Sondergebiet Windpark Südlich Hörsten“

Umweltbericht

Auftraggeber:

Windenergie Hollenstede 18 Planungsgesellschaft mbH
Zur Dasslage 11
49584 Fürstenau

Verfasser:

Kortemeier Brokmann Landschaftsarchitekten GmbH
Oststraße 92, 32051 Herford

Bearbeiter:

Dipl.-Ing. Michael Kasper
M. Eng Timm Strasser
B. Eng. Tom Hofmann

Fotos und Gestaltung:

Kortemeier Brokmann Landschaftsarchitekten GmbH

Kartengrundlage:

Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen

Vermessungs- und Katasterverwaltung, © 2019



Herford, den 16.10.2019

INHALTSVERZEICHNIS

Textinfo 1

Inhaltsverzeichnis	I
Abbildungsverzeichnis	III
Tabellenverzeichnis	IV
Kartenverzeichnis.....	V
1. Anlass und Aufgabenstellung	1
2. Vorhabenbeschreibung	4
3. Umweltrelevante Wirkfaktoren des Vorhabens	8
4. Methodische Vorgehensweise	10
4.1 Abgrenzung der Untersuchungsräume	10
4.2 Bewertung der vorhandenen Umweltsituation	11
4.3 Prognose über die erheblichen Umweltauswirkungen.....	12
5. Darstellung und Berücksichtigung der festgelegten Ziele des Umweltschutzes	13
5.1 Darstellung der festgelegten Ziele des Umweltschutzes einschlägiger Fachgesetze und Fachpläne	13
5.1.1 Regionalplanung	13
5.1.2 Bauleitplanung.....	13
5.1.3 Landschaftsplanung	14
5.1.4 Wasserwirtschaft	18
5.1.5 Sonstige Hinweise	18
5.2 Berücksichtigung der festgelegten Ziele des Umweltschutzes einschlägiger Fachgesetze und Fachpläne bei der Planung	18
6. Beschreibung und Bewertung der vorhandenen Umweltsituation und der zu erwartenden Umweltauswirkungen	21
6.1 Schutzgut Menschen, seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt	21
6.1.1 Prüfkriterien, planungsrelevante Werte und Funktionen.....	21
6.1.2 Vorhandene Umweltsituation	22
6.1.3 Zu erwartende Umweltauswirkungen.....	27
6.2 Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt.....	41
6.2.1 Prüfkriterien, planungsrelevante Werte und Funktionen.....	42
6.2.2 Vorhandene Umweltsituation	43
6.2.3 Zu erwartende Umweltauswirkungen.....	59
6.3 Schutzgut Boden	67
6.3.1 Prüfkriterien, planungsrelevante Werte und Funktionen.....	68
6.3.2 Vorhandene Umweltsituation	68
6.3.3 Zu erwartende Umweltauswirkungen.....	69
6.4 Schutzgut Wasser	71

6.4.1	Prüfkriterien, planungsrelevante Werte und Funktionen.....	71
6.4.2	Vorhandene Umweltsituation	72
6.4.3	Zu erwartende Umweltauswirkungen.....	73
6.5	Schutzgut Klima und Luft	80
6.5.1	Prüfkriterien, planungsrelevante Werte und Funktionen.....	81
6.5.2	Vorhandene Umweltsituation	81
6.5.3	Zu erwartende Umweltauswirkungen.....	81
6.6	Schutzgut Landschaft.....	82
6.6.1	Prüfkriterien, planungsrelevante Werte und Funktionen.....	82
6.6.2	Vorhandene Umweltsituation	87
6.6.3	Zu erwartende Umweltauswirkungen.....	91
6.7	Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter.....	94
6.7.1	Prüfkriterien, planungsrelevante Werte und Funktionen.....	94
6.7.2	Vorhandene Umweltsituation	94
6.7.3	Zu erwartende Umweltauswirkungen.....	96
6.8	Wechselwirkungen einschließlich kumulativer und synergetischer Aus- wirkungen	97
6.9	Zusammenfassung der Ergebnisse des Artenschutzbeitrages	97
6.10	FFH- Verträglichkeit	100
6.11	Zusammenfassung der prognostizierten Umweltauswirkungen.....	100
7.	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung bzw. bei Durchführung der Planung	102
8.	Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und Ausgleich erheblicher negativer Umweltauswirkungen	103
8.1	Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen.....	103
8.1.1	Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit.....	103
8.1.2	Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt.....	103
8.1.3	Schutzgut Boden	108
8.1.4	Schutzgut Wasser	109
8.1.5	Schutzgut Klima und Luft	110
8.1.6	Schutzgut Landschaft.....	110
8.1.7	Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter.....	110
8.2	Eingriffsregelung und Kompensationsermittlung	110
8.2.1	Naturhaushalt	111
8.2.2	Arten- und Lebensgemeinschaften	114
8.2.3	Landschaftsbild.....	114
8.2.4	Kompensationsbedarf insgesamt.....	118
8.3	Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	119
8.3.1	Naturhaushalt	119
8.3.2	Arten- und Lebensgemeinschaften	123
8.3.3	Bestimmung der Zielbiotopwerte der Kompensationsmaßnahmen.....	123
8.4	Vergleichende Gegenüberstellung.....	125
8.5	Fazit.....	128

9.	Wichtigste methodische Merkmale sowie Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben für die Umweltprüfung	128
10.	Beschreibung geplanter Maßnahmen zur Überwachung der Auswirkungen des Bauleitplans auf die Umwelt (Monitoring).....	128
11.	Nichttechnische Zusammenfassung	129
12.	Literaturverzeichnis	131

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abb. 1	Auszug aus dem vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 72.....	2
Abb. 2	Lage des geplanten Geltungsbereiches innerhalb der beiden Gemeindegebiete.....	5
Abb. 3	Darstellung vom Parklayout.....	6
Abb. 4	Untersuchungsgebiet mit Schutzgebietsausweisungen.....	15
Abb. 5	Überlagerung des Untersuchungsgebietes mit einem Ausschnitt aus der Karte „Radelspaß im Artland“ (Touristische Arbeitsgemeinschaft Artland, 2013)	26
Abb. 6	Schattenwurf Gesamtbelastung unter der Berücksichtigung der Vorbelastung, Kriterium 30 Std. pro Jahr, © Zech Ingenieurgesellschaft	29
Abb. 7	Lage der untersuchten Wohngebäude zur optisch bedrängenden Wirkung zum geplanten Windpark.....	34
Abb. 8	Lage der für Brutvögel wertvollen Lebensräume um die geplanten WEA	50
Abb. 9	Blick aus Südwesten in Richtung des geplanten Standorts der WEA 2 ..	51
Abb. 10	Baumreihe entlang der Zuwegung (Blickrichtung: Ost).....	52
Abb. 11	Entwässerungsgraben nahe der geplanten WEA 2 (Blickrichtung Süd).....	52
Abb. 12	Sukzessionswald mit Waldlichtungsflur und Waldtümpel im südlichen Teil des UG (Blickrichtung: Süd).....	52
Abb. 13	Jungwaldbestand mit vereinzelt Fichten (Blickrichtung: Nord)	53
Abb. 14	Baumgruppe im zentralen UG (Blickrichtung: Südwest)	54
Abb. 15	Wallhecke am Standort der geplanten WEA 3 (Blickrichtung: Südwest) ..	55
Abb. 16	Biotoptypenbewertung mit Darstellung des Geltungsbereiches (Maßstab 1:3.500)	58
Abb. 17	Blick auf die Wallhecke südlich der geplanten WEA 3 die auf einer Länge von etwa 4 m durchbrochen wird.....	63
Abb. 18	Übersicht der vom Vorhaben betroffenen Bodentypen gemäß BÜK 50 (© LBEG)	69
Abb. 19	Lage der notwendigen Grabenquerungen (rote Kreise) (Nummerierung gemäß „Anlage zum wasserrechtlichen Antrag – Übersichtsplan“ , Quelle : Agrowea).....	75
Abb. 20	Grabenbereich im Umfeld der Zuwegung zur WEA 2	76
Abb. 21	Grabenbereich im Umfeld der Zuwegung zur WEA 1	77
Abb. 22	Grabenbereich im Umfeld der Zuwegung zur WEA 4	78
Abb. 23	Grabenbereich im Umfeld der Zuwegung zur WEA 3	79
Abb. 24	Grabenbereich im Umfeld der L 71 (Fürstenauer Straße)	80
Abb. 25	Vorhandene Landschaftsbildräume im Landkreis Osnabrück nach v. DRESSLER (2012)	84
Abb. 26	Abgrenzung der Landschaftsbildeinheiten im Untersuchungsgebiet (ohne Maßstab)	87

Abb. 27	Bewertung der Landschaftsbildeinheiten im Untersuchungsgebiet (ohne Maßstab)	89
Abb. 28	Darstellung der bestehenden Vorbelastungen im Untersuchungsgebiet (ohne Maßstab).....	90
Abb. 29	Ergebnis der Sichtverschattungsanalyse für den geplanten Windpark (ohne Maßstab).....	93
Abb. 30	Auszug aus der Preußischen Landesaufnahme von 1895 mit Darstellung der als gLB festgesetzten Wallhecken des Umweltatlas des Landkreises Osnabrück.....	95
Abb. 31	Wallprofil eines Neuen Kampwalles (Schupp & Dahl, 1992)	120
Abb. 32	Wiederanpflanzung von Waldrand im Kreuzungsbereich „Bruchstraße“ – „Wielage“ (gelbe Fläche)	122

TABELLENVERZEICHNIS

Tab. 1	Auflistung der geplanten WEA mit Koordinaten	5
Tab. 2	Potenzielle Wirkfaktoren des Planvorhabens auf die Schutzgüter gemäß UVPG	9
Tab. 3	Übersicht über die Untersuchungsradien der faunistischen Erfassungen	11
Tab. 4	Darstellung der Bewertungsskalen im Umweltbericht	12
Tab. 5	Gutachtenübergreifende Darstellung der Immissionsorte	22
Tab. 6	Darstellung der Immissionsorte im Gutachten für Schattenwurf (Zech Ingenieurgesellschaft, 2018).....	29
Tab. 7	Wohngebäude im Nahbereich des geplanten Windparks	33
Tab. 8	Berechnungsergebnisse Schall (dB(A)-Werte einschließlich eines Sicherheitszuschlages von 2 dB gemäß (Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz, 2016) (Zech Ingenieurgesellschaft, 2018)	36
Tab. 9	Hörschwellen und Wahrnehmungsschwellen im Infraschall-Frequenzbereich nach DIN 45680 (1997) und E DIN 45680 (2011).....	38
Tab. 10	Im Untersuchungsgebiet festgestellte Brutvogelarten und Nahrungsgäste	44
Tab. 11	Während der Rastvogelkartierung im Untersuchungsgebiet festgestellte Vogelarten.....	46
Tab. 12	Im Untersuchungsgebiet festgestellte Fledermausarten	49
Tab. 13	Biotoptypen Bestand (flächig).....	56
Tab. 14	Übersicht über die betroffenen Brutvogelarten sowie der notwendigen Maßnahmen	60
Tab. 15	Übersicht über die betroffenen Ökologischen Gilden sowie der notwendigen Maßnahmen	60
Tab. 16	Eingriffsumfang Biotoptypen innerhalb des Geltungsbereiches	64
Tab. 17	Eingriffsumfang Biotoptypen außerhalb des Geltungsbereiches	65
Tab. 18	Angaben zu geplanten Grabenverrohrungen im Plangebiet (Nummerierung gemäß „Anlage zum wasserrechtlichen Antrag – Übersichtsplan“, Quelle : Agrowea).....	75
Tab. 19	Indikatoren zur Bewertung der Landschaftsbildeinheiten	82
Tab. 20	Einstufung der landschaftlichen Eigenart (v. Dressler, 2012)	86
Tab. 21	Vorhandene Landschaftsbildeinheiten im Untersuchungsraum (v. Dressler, 2012)	88
Tab. 22	Anteil der sichtverschattenden Bereiche der jeweiligen Landschaftsbildeinheiten	93

Tab. 23	Übersicht über die betroffenen Fledermausarten sowie notwendigen Maßnahmen	98
Tab. 24	Übersicht über die betroffenen Brutvogelarten sowie notwendige Maßnahmen	99
Tab. 25	Übersicht über die betroffenen Ökologischen Gilden sowie der notwendigen Maßnahmen	99
Tab. 26	Prognostizierte Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter und ihre Bewertung	101
Tab. 27	Eingriffsumfang Biotoptypen durch dauerhafte Versiegelungen und Gehölzrodungen innerhalb des Geltungsbereiches	111
Tab. 28	Eingriffsumfang Biotoptypen durch dauerhafte Versiegelungen und Gehölzrodungen außerhalb des Geltungsbereiches	112
Tab. 29	Flächenbedarf für Ersatzmaßnahmen anteilig an der Flächengröße	115
Tab. 30	Betrachtung des Kompensationsbedarfs	116
Tab. 31	Übersicht des Kompensationsbedarfes	118
Tab. 32	Pflanzvorschlag für Waldrandpflanzung	122
Tab. 33	Kompensationsprognose	124

KARTENVERZEICHNIS

Karte 1	Schutzwürdige Bereiche	M.: 1:20.000
Karte 2	Bestands- und Konfliktplan	M.: 1: 5.000
Karte 3	Maßnahmenplan	M.: 1:20.000 / 1:5.000 / 1 :2.500

1. Anlass und Aufgabenstellung

Die Windenergie Hollenstede 18 Planungsgesellschaft mbH plant die Errichtung und den Betrieb von vier Windenergieanlagen (WEA) im Gebiet der Stadt Fürstenau (2 WEA) und der Gemeinde Voltlage (2 WEA) im Landkreis Osnabrück. Die Anlagen des Typs ENERCON E-138 EP3 weisen bei einer Nabenhöhe von 160 m und einem Rotordurchmesser von 138 m eine Gesamthöhe von etwa 229 m auf. Der geplante Windpark (WP) befindet sich etwa 4,000 m nordwestlich der Siedlungsgrenze der Gemeinde Voltlage. Kleinräumig betrachtet befinden sich die geplanten Standorte westlich der Straße Wielage bzw. Bruchstraße.

Da die frühzeitige Beteiligung der Behörden und der sonstigen Träger öffentlicher Belange nach § 4 (1) für die vorliegenden Planungen bereits vor dem 16. Mai 2017 eingeleitet worden ist, orientiert sich der Aufbau des Umweltberichts gem. § 245c BauGB in der Fassung der Bekanntmachung vom 12.05.2017 weiterhin an der Anlage 1 zum BauGB in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 2004 (BGBl. I S. 2414), zuletzt durch Artikel 6 des Gesetzes vom 20 Oktober 2015 (BGBl. I S. 1722).

Die Umsetzung des geplanten Vorhabens ist zum weitaus größten Teil mit der Inanspruchnahme intensiv genutzter Ackerstandorte verbunden. Darüber hinaus finden in sehr geringem Umfang Eingriffe in Grünland, Säume und Gehölze statt.

Teilflächen werden dauerhaft überbaut. Zusätzlich zu diesen dauerhaft überbauten Bereichen werden Flächen auch temporär genutzt. Nach der Umsetzung des Vorhabens werden diese Flächen zurückgebaut und ihrer ursprünglichen Nutzung zugeführt.

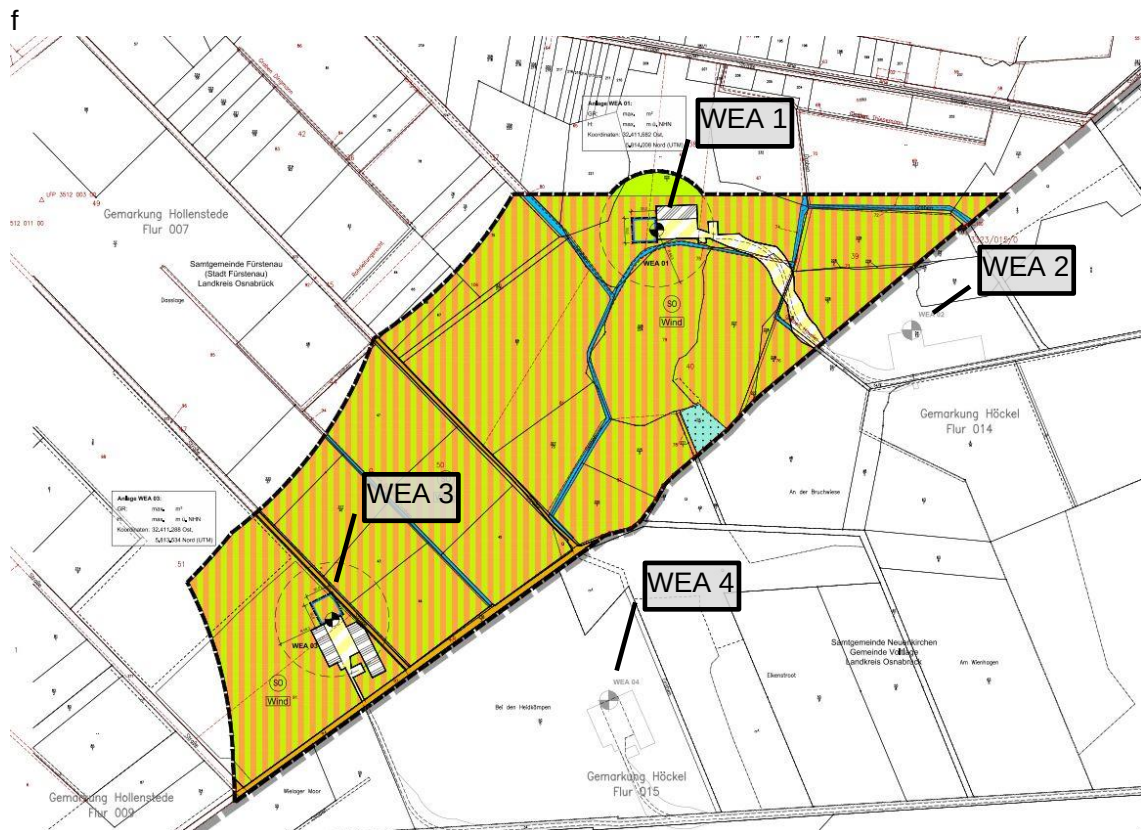


Abb. 1 Auszug aus dem vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 72

In ca. 2.500 m nordwestlicher Richtung befindet sich der Geltungsbereich des in Planung befindlichen Bebauungsplanes Nr. 71 „Sondergebiet Windpark Welper Ort“.

Gem. § 8 (3) BauGB wurde vor dem Bebauungsplanverfahren die 45. Änderung des Flächennutzungsplans der Samtgemeinde Fürstenau durchgeführt. Als planerische Voraussetzungen sieht diese für den zukünftigen B-Planbereich eine Neudarstellung eines „Sondergebietes Windenergieanlagen“ i.V.m. „Fläche für die Landwirtschaft“ vor, sodass die geplanten Festsetzungen des vB-Plans künftig aus den Darstellungen des Flächennutzungsplans entwickelt werden.

Bei der Aufstellung oder Änderung von Bauleitplänen ist gemäß § 2 Abs. 4 BauGB eine Umweltprüfung durchzuführen. Die Anforderungen zur Umweltprüfung gehen zurück auf die Richtlinie 2001/42/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 27. Juni 2001 über die Prüfung der Umweltauswirkungen bestimmter Pläne und Programme. (SUP-Richtlinie). Nach der SUP-Richtlinie dient die Umweltprüfung

- der frühzeitigen und angemessenen Berücksichtigung von Umweltbelangen bereits auf den vorgelagerten Planungsebenen,
- der Berücksichtigung, der sich aus verschiedenen Einzelvorhaben ergebenden kumulativen Wirkungen sowie
- der verbesserten Aufbereitung der umweltbezogenen Beurteilungsgrundlagen für die Abwägung,

sodass sowohl ein hohes Schutzniveau für die Umwelt als auch Fortschritte auf dem Weg einer nachhaltigen Entwicklung erreicht werden können. Die Umweltprüfung ist somit ein Instrument der Umweltvorsorge.

Gegenstand der Umweltprüfung sind die im § 2 des UVPG genannten Schutzgüter einschließlich der menschlichen Gesundheit und der biologischen Vielfalt. Zu berücksichtigen sind zudem die im Baugesetzbuch genannten Belange des Umweltschutzes (§ 1 Abs. 6 Nr. 7 und § 1a BauGB, siehe hierzu auch Kapitel 4).

2. Vorhabenbeschreibung

Anlass für die Aufstellung eines vorhabenbezogenen Bebauungsplans sind die konkreten Planungsabsichten zur Errichtung von insgesamt vier Windenergieanlagen (WEA) des Typs Enercon E-138 EP3 mit einer Nabenhöhe von 160 m und einer Gesamthöhe von etwa 229 m.

Durch den Windpark verläuft die Gemeindegrenze von Fürstenau und Voltlage, die den Park in einen westlichen (WEA 1, WEA 3) und einen östlichen Teil (WEA 2, WEA 4) aufteilt. Für die geplante WEA 1 und WEA 3 wird ein vorhabenbezogener Bebauungsplan aufgestellt, dessen Eingriffe in die Umwelt im vorliegenden Bericht betrachtet werden. Aufgrund der kumulierenden Wirkung des Windparks, werden im folgenden Bericht auch die Auswirkungen der WEA 2 und WEA 4 bei der Prognose über die erheblichen Umweltauswirkungen berücksichtigt.

Der geplante Standort liegt etwa 4,8 km südlich der Siedlungsbereiche von Fürstenau und 4.000 m nordwestlich der Siedlungsgrenzen von Voltlage (Abb. 2). Abb. 2 listet im Folgenden die genauen Anlagenstandorte auf.

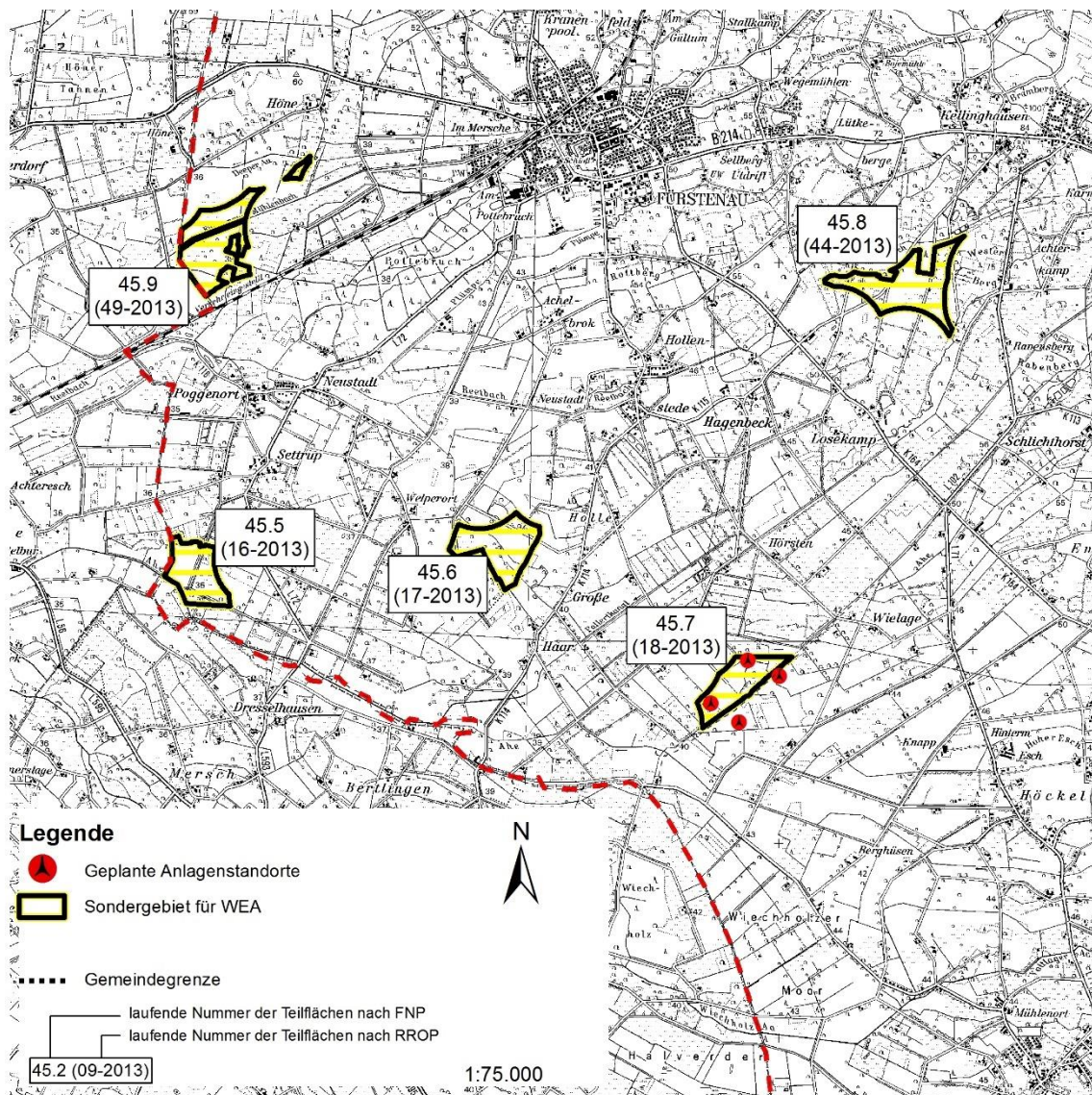


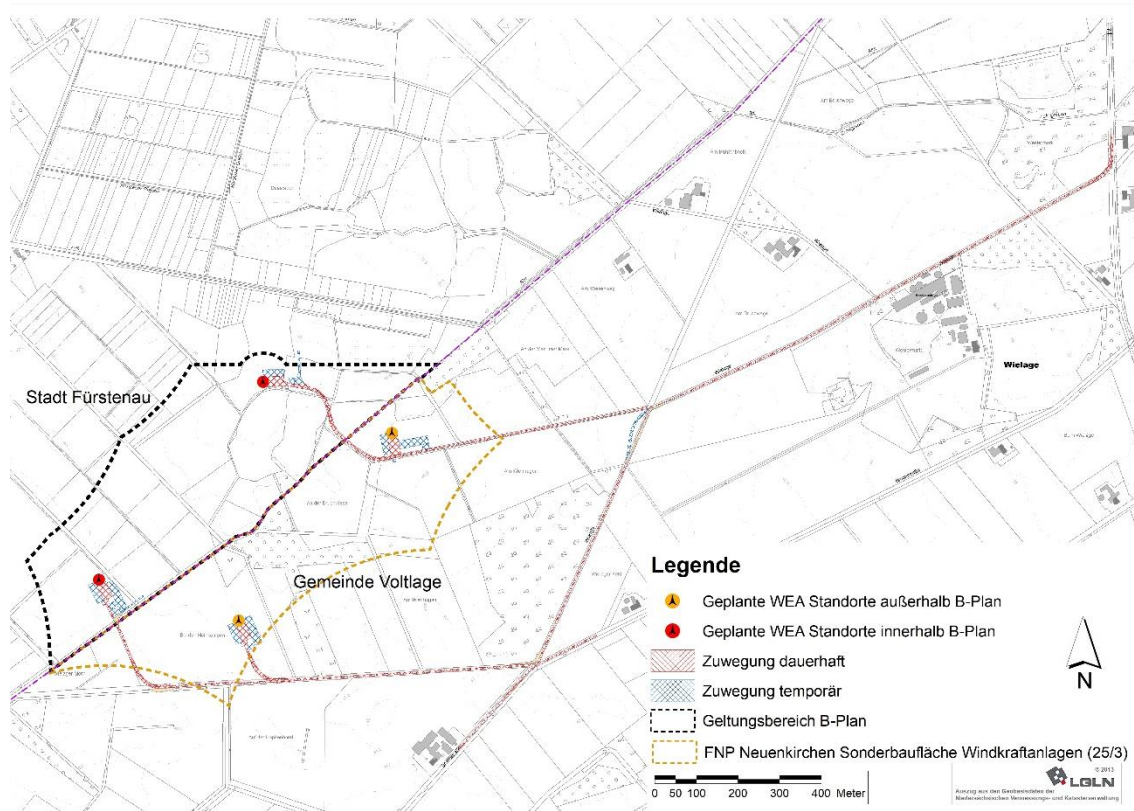
Abb. 2 Lage des geplanten Geltungsbereiches innerhalb der beiden Gemeindegebiete

Tab. 1 Auflistung der geplanten WEA mit Koordinaten

WEA Nr.	Gemeinde/ Gemarkung	Rechtswert	Hochwert	Gesamthöhe
1	Fürstenau /Hollenstede	32 411.682	5.814.008	229 m
2	Volltage / Höckel	32 411.992	5.813.886	229 m
3	Fürstenau /Hollenstede	32 411.288	5.813.534	229 m
4	Volltage / Höckel	32 411.624	5.813.436	229 m

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

Die geplanten Anlagen sollen der Erzeugung erneuerbarer Energie dienen und folgen damit dem Ziel der niedersächsischen Landesregierung, die Nutzung einheimischer Energieträger und erneuerbarer Energien zu unterstützen (ML, 2012). Weiterhin trägt das Projekt dem in § 1 Abs. 3 Kapitel 4 BNatSchG verankerten Naturschutzziel Rechnung, Luft und Klima durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu schützen, wobei dem Aufbau einer nachhaltigen Energieversorgung insbesondere durch zunehmende Nutzung erneuerbarer Energien eine besondere Bedeutung zukommt.



Darstellung der geplanten Zuwegung

Der geplante Windpark „Südlich Hörsten“ wird von der Straße „Wielage“ erschlossen, welche ca. 1.600 m östlich der Vorhabenfläche in die Landesstraße „Fürstenauer Straße“ (L 71) mündet. Teilweise müssen die bestehenden Wirtschaftswege mittels einer Schotterauflage verbreitert und in einigen Kurvenbereichen ausgebaut werden.

Für die Einrichtung der Zuwegungen müssen sowohl neue Wege gebaut, als auch bestehende Wege ausgebaut werden. Dies erfolgt mit einer wasserdurchlässigen Oberfläche, wie z. B. mittels einer Schotterauflage. 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.

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 Berichtes.



3. Umweltrelevante Wirkfaktoren des Vorhabens

Durch das geplante Vorhaben oder durch einzelne Vorhabenbestandteile entstehen unterschiedliche Wirkungen auf die zu betrachtenden Schutzgüter (= Wirkfaktoren). Im Wesentlichen sind Beeinträchtigungen der Lebensraumfunktionen am Anlagenstandort und negative Auswirkungen auf Vogel- und Fledermausarten sowie negative Auswirkungen auf das Landschaftsbild und den Menschen durch das Vorhaben möglich. Die entstehenden Wirkfaktoren sind baubedingter, anlagebedingter oder betriebsbedingter Art und haben dementsprechend temporäre oder nachhaltige Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter.

Durch den **Baubetrieb** können Lärmemissionen, stoffliche Emissionen (evtl. Abgase) und Verdichtungen des Bodengefüges durch den Einsatz schwerer Baumaschinen entstehen. Die baubedingten Emissionen stellen Einschränkungen der Lebensraumfunktionen für Tiere dar, die jedoch nur kurzzeitig auftreten und zu keiner nachhaltigen Beeinträchtigung der Lebensraumfunktionen führen. Eine Verdichtung oder Versiegelung des Bodens kann durch den Einsatz geeigneter Maschinen weitestgehend verhindert und durch Auflockern des Bodens nach Abschluss der Bauarbeiten wieder rückgängig gemacht werden. Die negativen Auswirkungen auf das Landschaftsbild durch den Einsatz großer Kräne bei der Errichtung der neuen WEA treten nur sehr kurzzeitig auf und werden daher als nicht erheblich eingestuft.

Anlagebedingt könnte es durch die Errichtung der WEA zu einer visuellen Störung und einer technischen Überprägung kommen, die gegenüber bestimmten Tierarten eine Scheuchwirkung entfaltet. Während Singvögel durch WEA kaum gestört werden, konnte bei Watvögeln die Tendenz zu einer negativen Beeinflussung festgestellt werden (Hötter, et al., 2005). Gastvögel wie z. B. Gänse, Pfeifenten, Goldregenpfeifer und Kiebitze reagieren im Allgemeinen empfindlicher auf WEA. Gleichzeitig wird Ackerfläche für den Bau des Fundamentes der geplanten WEA und für die Anlage einer Zufahrt in Anspruch genommen. In Bezug auf das Landschaftsbild können erhebliche negative Auswirkungen durch die Bauhöhe und den technischen Charakter der geplanten WEA entstehen.

Die **betriebsbedingten** Beeinträchtigungen ergeben sich in erster Linie durch die Drehung der Rotorblätter, wodurch es zu Lärmemissionen und einer technischen Verfremdung der Landschaft kommt. Auch Schattenwurf und Lichtreflexe entstehen durch den Betrieb von WEA. Mitunter entstehen durch Schall und Schattenwurf Betroffenheiten des Menschen in seinem Wohnumfeld und in Bezug auf die landschaftsbezogenen Erholungsfunktionen. Durch die Drehung der Rotoren kann es zudem zu Schlagopfern bei Vögeln und Fledermäusen kommen.

Die nachfolgende Tabelle (Tab. 2) gibt eine Übersicht über die potenziellen Wirkungen von Windenergieanlagen auf die Schutzgüter gemäß UVPG.

Tab. 2 Potenzielle Wirkfaktoren des Planvorhabens auf die Schutzgüter gemäß UVPG

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
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 Befuerung	Landschaft
	Optisch bedrängende Wirkung	Menschen

4. Methodische Vorgehensweise

Im Rahmen der Umweltprüfung erfolgen gemäß den Vorgaben des § 1 Abs. 6 BauGB eine Darstellung der Belange des Umweltschutzes einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege und die Beurteilung der umweltbezogenen Auswirkungen auf die Belange

- Menschen, seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt,
- Tiere, Pflanze und biologische Vielfalt,
- Boden,
- Wasser,
- Klima und Luft,
- Landschaft,
- Kultur- und sonstige Sachgüter
- sowie auf die Wechselwirkungen zwischen diesen einzelnen Belangen.

Im Zusammenhang mit den einzelnen Belangen, die im Weiteren als „Schutzgüter“ bezeichnet werden, werden dabei u.a. auch

- Erhaltungsziele und der Schutzzweck der Natura 2000-Gebiete im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes,
- die Vermeidung von Emissionen sowie der sachgerechte Umgang mit Abfällen und Abwässern,
- die Nutzung erneuerbarer Energie sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie,
- die Einhaltung von Immissionsgrenzwerten zur Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität,
- die Belange der Land- und Forstwirtschaft,

berücksichtigt.

4.1 Abgrenzung der Untersuchungsräume

Es wird ein Untersuchungsraum betrachtet, der die Beurteilung möglicher Umweltauswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter nach BauGB ermöglicht und darüber hinaus auch weitere Naturschutzrechtliche Aspekte berücksichtigt, wie die Eingriffsregelung, den Artenschutz und die FFH-Verträglichkeit.

- Das Untersuchungsgebiet für die Bestandsanalyse und die Auswirkungsprognose des Landschaftsbildes sowie der fachplanerischen und naturschutzfachlichen Ausweisungen ergibt sich aus einem 3.435 m-Radius um die geplanten WEA. Dieser Abstand leitet sich aus dem Bereich der erheblichen Beeinträchtigung des Landschaftsbildes nach NLT (15-fache Anlagenhöhe) ab und dient gleichzeitig der weiträumigen Abschätzung von Auswirkungen auf umliegende Schutzgebiete.

- Das Untersuchungsgebiet für die direkten Eingriffe in den Naturhaushalt und die Biotypenkartierung ergibt sich aus einem 150-m-Umfeld um die geplanten Anlagen und deren direkt daran anliegenden Zuwegungen sowie dem eigentlichen Geltungsbereich des B-Planes. Da es sich im vorliegenden Fall um einen Windpark handelt, der Geltungsbereich aber an der Stadtgrenze von Fürstenau aufhört, wird ein 150-m-Umfeld um die Vorrangzone des RROP des Landkreises Osnabrück gezogen. Dieser Radius dient als Puffer, um die Auswirkungen möglicher Verluste und Beeinträchtigungen der Biotopgestaltung durch direkte Flächeninanspruchnahme hinreichend abwägen zu können. Die Auswirkungen durch Versiegelung und weitere Flächeninanspruchnahme können im Umfeld von 100 m um das geplante Vorhaben ausreichend analysiert werden.
- Die Untersuchungsradien bzw. die Größe der Untersuchungsgebiete für die einzelnen Artengruppen beruhen auf den Angaben des niedersächsischen Leitfadens zur „Umsetzung des Artenschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Niedersachsen“ (Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz, 2016). Die nachfolgende Tabelle gibt eine Übersicht über die Untersuchungsradien der durchgeführten Erfassungen.

Tab. 3 Übersicht über die Untersuchungsradien der faunistischen Erfassungen

Art der Erfassung	betrachteter Raum
Brutvögel	500 m Radius um die Vorhabenfläche
Horstsuche	1.500 m Radius um die Vorhabenfläche
Rastvogelkartierung	1.000 m Radius um die Vorhabenfläche
Fledermäuse	1.000 m Radius um die Vorhabenfläche

4.2 Bewertung der vorhandenen Umweltsituation

Die für die Bewertung anzuwendenden Methoden und Bewertungsmaßstäbe werden für den Umweltbericht nachvollziehbar beschrieben und dargestellt. Die Bewertungen werden aus einem gutachterlich definierten, schutzgutbezogenen Zielsystem abgeleitet. Dieses ist ausgerichtet an fachgesetzlichen Vorgaben, naturraumbezogenen Umweltqualitätszielen und fachspezifischen Umweltvorsorgestandards. Ausgewertet werden in diesem Zusammenhang sowohl die umweltbezogenen fachgesetzlichen Vorgaben und Zielsetzungen (z.B. Naturschutzgesetz, Wasserhaushaltsgesetz, Raumordnungsgesetz, Baugesetzbuch etc.) als auch die Aussagen der entsprechenden Fachplanungen (Landschaftsrahmenplan etc.) (siehe Kap. 5.1).

Die Auswahl der Prüfkriterien zur ggf. ergänzenden, gutachterlichen Bewertung der Bedeutung und Empfindlichkeit der Schutzgüter erfolgt mit Blick auf die wesentlichen zu erwartenden Umweltwirkungen. Die Einstufung der Empfindlichkeit erfolgt immer hinsichtlich der zu erwartenden vorhabenspezifischen Auswirkungen. Bei der Bewertung werden bestehende Vorbelastungen jeweils mitberücksichtigt. Für die gutachterliche Bewertung im Rahmen des Umweltberichtes werden folgende Bewertungsskalen zu Grunde gelegt (Tab. 4):

Die Schutzgutbetrachtung wird anhand von Kriterien vorgenommen, die aus den gesetzlichen Vorgaben und planungsrechtlichen Zielsetzungen abgeleitet werden. Mit diesen Kriterien werden Bedeutungen des Schutzgutes und Empfindlichkeiten gegenüber dem Vorhaben beschrieben und anschließend bewertet.

Tab. 4 Darstellung der Bewertungsskalen im Umweltbericht

2-stufige Bewertungsskala	5-stufige Bewertungsskala
besondere Bedeutung	sehr hohe Bedeutung
	hohe Bedeutung
allgemeine Bedeutung	mittlere Bedeutung
	mäßige Bedeutung
	nachrangige Bedeutung

In Abhängigkeit von der Datengrundlage und dem daraus resultierenden möglichen Detaillierungsgrad kommt entweder die 2-stufige oder die 5-stufige Bewertungsskala zur Anwendung. Die Wertzuordnung orientiert sich dabei auch an den jeweils gültigen Rechtsnormen, an Leitbildern und an fachlich begründeten Gesichtspunkten. Welche Bewertungsskala im Einzelnen angewendet wird, geht aus den Schutzgutbeschreibungen hervor.

4.3 Prognose über die erheblichen Umweltauswirkungen

Im Rahmen der Auswirkungsprognose werden die nach derzeitigem Kenntnisstand von dem Vorhaben ausgehenden Umweltauswirkungen dargestellt. Es erfolgt eine Prognose der entscheidungsrelevanten Umweltauswirkungen, in der auch die Ergebnisse aus der artenschutzrechtlichen Prüfung berücksichtigt werden (vgl. Kap. 6.9). Die Methode zur Ermittlung der erheblichen Umweltauswirkungen wird hierbei jeweils schutzgutbezogen dargestellt.

Die Bewertung der Umweltauswirkungen richtet sich nach folgender Skala:

- erheblich,
- nicht erheblich.

5. Darstellung und Berücksichtigung der festgelegten Ziele des Umweltschutzes

Der vorliegende Umweltbericht nimmt auf die im Folgenden aufgeführten rechtlichen Belange und planerischen Zielsetzungen bzw. Vorgaben Bezug.

5.1 Darstellung der festgelegten Ziele des Umweltschutzes einschlägiger Fachgesetze und Fachpläne

5.1.1 Regionalplanung

Der Geltungsbereich des vB-Plan Nr. 72 liegt im Geltungsbereich des Regionalen Raumordnungsprogrammes (RROP) des Landkreises Osnabrück (LKOS). Dieses weist in der Fortschreibung des sachlichen Teilbereichs Energie von 2013 ein Vorranggebiet für Windenergienutzung für den Geltungsbereich des vB-Plans aus (LBEG, 2016).

Überlagernd wird im RROP des LKOS ein Vorsorgegebiet für die Landwirtschaft aufgrund besonderer Funktionen für die Landwirtschaft und ein Vorsorgegebiet für Erholung dargestellt. In südlicher Richtung liegt in einer Entfernung von etwa 1.500 m die Grenze zum Bundesland NRW (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 von 3.435 m für die Bestandsanalyse in den Kreis Steinfurt der Bezirksregierung Münster fällt, wird hierfür im Weiteren der Regionalplan Münsterland berücksichtigt (Bezirksregierung Münster, 1999). Das gesamte Gebiet ist demnach „zum Schutz der Landschaft und landschaftsorientierten Erholung“ und in Teilen zum „Schutz der Natur“ ausgewiesen. Neben einem Teil an Allgemeinen Freiraum- und Agrarbereichen finden sich auch größere Gebiete, die als Waldbereiche ausgewiesen sind (ebd.).

5.1.2 Bauleitplanung

Im Flächennutzungsplan ist das Plangebiet zurzeit als Fläche für die Landwirtschaft und als Fläche für Wald ausgewiesen (Landkreis Osnabrück, 2016).

Die Vorhabenfläche befindet sich im baulichen Außenbereich. Zurzeit liegen keine rechtsgültigen Bebauungspläne im Umfeld vor (Landkreis Osnabrück, 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.

5.1.3 Landschaftsplanung

Für die Samtgemeinden Fürstenau sowie Freren liegt kein eigener Landschaftsplan vor. Der Kreis Steinfurt hat insgesamt fünf Landschaftspläne veröffentlicht, von denen jedoch keiner Überschneidungen mit dem Untersuchungsgebiet aufweist. Die nachfolgenden Aussagen und Zielvorgaben der Landschaftsplanung beziehen sich daher auf den Landschaftsrahmenplan des Landkreises (Landkreis Osnabrück, 1993), und den dazugehörigen Verordnungstext.

Landschaftsrahmenplan

Der Landschaftsrahmenplan ordnet den Osnabrücker Bereich des Untersuchungsgebietes der Landschaftseinheit 4.3 „Volllager Niederungsgebiet“ zu. Im näheren Umfeld des Geltungsbereiches sind Teile als schutzwürdig zur Ausweisung als Naturschutzgebiet dargestellt. Zudem sind Bereiche östlich des Geltungsbereiches zur Förderung extensiver Grünlandbewirtschaftung ausgewiesen. Darüber hinaus wurde ein Großteil des Untersuchungsraumes in der Stadt Fürstenau als schutzwürdig für die Ausweisung als Landschaftsschutzgebiet eingestuft.

Naturschutzgebiete

Als nächstgelegenes Schutzgebiet dieser Kategorie befindet sich etwa 1.250 m südlich das NSG Finkenfeld (ST-010), welches sich im Kreis Steinfurt innerhalb von NRW befindet. Es dient dem 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 und besteht aus mehreren Teilgebieten (LANUV NRW, 2019). Direkt daran angrenzend liegt das NSG Wiechholz (ST-063), welches zum Erhalt eines großflächigen naturnahen Waldbereiches mit Grundwasser beeinflussten Waldgesellschaften ausgewiesen wurde. In Bezug auf die Fauna sollen dabei Arten wie die Wasserfledermaus, der Abendsegler, die Knoblauchkröte und der Moorfrosch und deren Lebensstätten geschützt und erhalten werden (ebd.).

In ca. 2.400 m Entfernung zum Vorhaben liegt westlich 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).

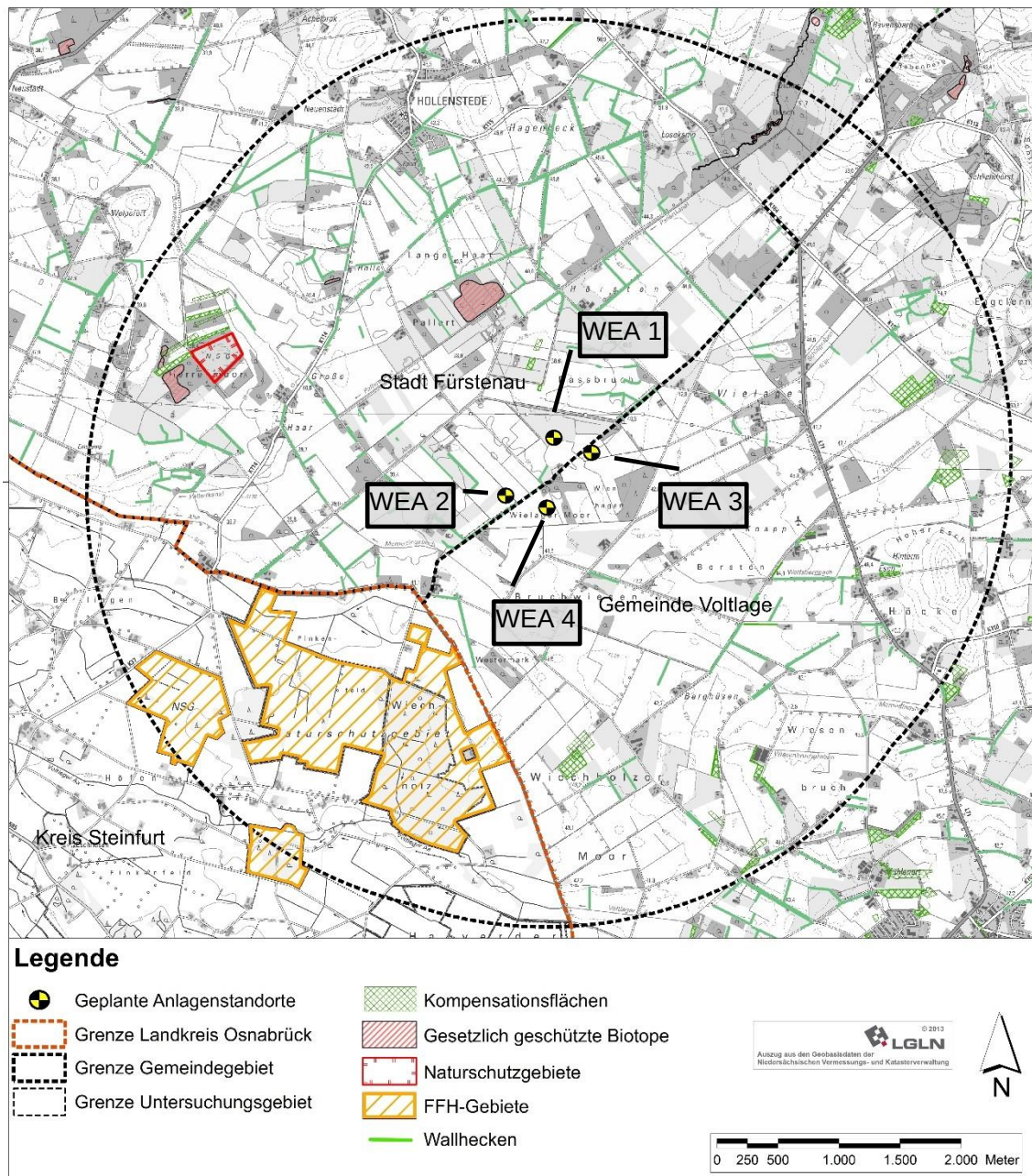


Abb. 4 Untersuchungsgebiet mit Schutzgebietsausweisungen

Landschaftsschutzgebiete

Innerhalb des Prüfbereiches von 3.435 m um die geplanten Windenergieanlagen befinden sich keine ausgewiesenen Landschaftsschutzgebiete (LSG).

In 5.500 m nördlicher Richtung liegt das 350 km² große LSG „Naturpark nördlicher Teutoburger Wald – Wiehengebirge“ (LSG OS 00001).

Naturdenkmäler

Es befinden sich keine Naturdenkmäler (ND) innerhalb des Untersuchungsgebietes. Das nächstgelegene ND befindet sich ca. 4 km nordöstlich (Kennzeichen: ND OS 00011, Feme-linden).

Gesetzlich geschützte Biotope

Im Umfeld des Änderungsbereiches liegen mehrere kleinflächige gesetzlich geschützte Biotope (gem. § 24 NAGBNatSchG und § 30 BNatSchG).

Im Bereich von mind. 1.100 m liegen im Landkreis Osnabrück fünf geschützte Biotope. Im Bereich der Gemeinde Hopsten, NRW sind es insgesamt 24. Hierbei handelt es sich überwiegend um seggen- und binsenreiche Nasswiesen, Bruch- und Sumpfwälder, Gewässer (Fließgewässerabschnitte und stehende Binnengewässer). Die geschützten Biotope liegen hierbei ausschließlich im NSG Finkenfeld (ST-010) und NSG Wiechholz (ST-063) (LANUV NRW, 2019).

Geschützte Landschaftsbestandteile

Im Untersuchungsgebiet befinden sich laut Landkreis Osnabrück viele Wallhecken, die über den gesamten Raum verstreut sind (Landkreis Osnabrück, o.J.).

Entlang der geplanten Zuwegungen zur WEA 3 befinden sich gemäß § 22 Abs. 3 NAGBNatSchG unter Schutz gestellte Wallhecken. Nach aktuellem Stand wird ein Teil des Biotopes von der geplanten Zuwegung sowie dem erforderlichen Überswenkbereich überlagert. Nach Angaben des Gesetzes sind „mit Bäumen oder Sträuchern bewachsene Wälle, die als Einfriedung dienen oder dienen [...] geschützte Landschaftsbestandteile im Sinne von § 29 Abs. 1 Satz 1 BNatSchG“.

Bei dem Bestand handelt es sich in Teilen um Wallhecken, die im Kataster des Landkreis Osnabrück erfasst sind, und auf der Königlich Preußischen Landesaufnahme (1900) dargestellt werden und deshalb wahrscheinlich seit mehr als 100 Jahren bestehen (Niedersächsisches Landesverwaltungsamt - Landesvermessung -, kein Datum).

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.

Natura 2000

Etwa 1.200 m südwestlich des geplanten Windparks liegt 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.

Im Standarddatenbogen sind folgende Arten ausgeführt:

- Neuntöter (*Lanius collurio*),
- Goldregenpfeifer (*Pluvialis apricaria*)
- Kornweihe (*Circus cyaneus*).

Zudem werden im Standarddatenbogen folgende Lebensraumtypen ausgeführt:

- Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe (6430)
- Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit *Quercus robur* (9190) und
- Moorwälder (91D0).

Das FFH-Gebiet ist deckungsgleich mit dem Naturschutzgebiet Finkenfeld (Geb.-Nr. ST-010). Als planungsrelevante Arten werden

- Baumfalke (*Falco subbuteo*),
- Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*),
- Großer Brachvogel (*Numenius arquata*),
- Kiebitz (*Vanellus vanellus*),
- Pirol (*Oriolus oriolus*),
- Rebhuhn (*Perdix perdix*) und
- Steinkauz (*Athene noctua*) genannt.

In einer Entfernung von ca. 5.000 m, also außerhalb des Untersuchungsgebietes liegt nordwestlich das FFH-Gebiet „Pottebruch und Umgebung“ (DE-3411-331 Landeskennung: FFH 307). Das FFH-Gebiet erstreckt sich vom südwestlichen Ortsrand der Stadt Fürstenau entlang des Fürstenauer Mühlenbachs in südwestlicher Richtung. 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).

5.1.4 Wasserwirtschaft

Innerhalb des Prüfbereiches von 3.435 m um die geplanten Anlagen befinden sich weder Trinkwasserschutzgebiete (WSG) noch Heilquellenschutzgebiete (HQSG). Das nächstgelegene WSG liegt in etwa 4.500 m Entfernung und hat den Gebietsnamen „Plaggenschale“ (Gebietsnummer 03459404101).

Innerhalb des geplanten Geltungsbereiches befindet sich ca. 700 m südlich das Überschwemmungsgebiet Memedingsbach (ID90) (LBEG, 2019).

5.1.5 Sonstige Hinweise

Auf dem Gebiet der Gemeinde Voltlage liegt eine Kompensationsfläche mit der ID „E1322/M1“ vor. Die nächstgelegene WEA 4 liegt in einer Entfernung von ca. 125 m. Die Maßnahmenplanung umfasst die Waldumbaumaßnahmen und Niederwaldbewirtschaftung auf einer bestehen Waldfläche.

Darüber hinaus liegen in einer Entfernung von mindestens 380 m nördlicher Richtung zur WEA 1, Im Gebiet der Stadt Fürstenau zwei Kompensationsflächen mit der ID 2133 und 428 (Landkreis Osnabrück, o.J.). Da die Kompensationsmaßnahmen nicht für den Artenschutz oder im speziellen für windkraftsensiblen Tierarten umgesetzt wurden steht der Nutzung als Windenergiefläche nichts entgegen.

Zudem liegt in 500 m nördlicher Richtung ein Altstandort auf dem im Boden mit umweltgefährlichen Stoffen zu rechnen ist. Ein weiterer Standort mit dieser Ausweisung liegt in 2.800 m nordwestlicher Richtung (ebd.).

5.2 Berücksichtigung der festgelegten Ziele des Umweltschutzes einschlägiger Fachgesetze und Fachpläne bei der Planung

Die Ziele des Umweltschutzes mit allgemeiner Gültigkeit für das Plangebiet ergeben sich insbesondere aus den europäischen und deutschen Gesetzgebungen. Besonders hervorzuheben sind hier z. B.:

- die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung (§ 1a Abs. 3 BauGB in Verbindung mit § 14 und § 15 BNatSchG),
- die Bestimmungen zum Artenschutz gem. §§ 7, 44 und 45 BNatSchG,
- Belange des Bodenschutzes (§ 1a Abs. 2 BauGB in Verbindung mit dem Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG)),
- Belange des Gewässerschutzes (§ 5 Wasserhaushaltsgesetz (WHG), Niedersächsisches Wassergesetz (NWG))
- Belange des Immissionsschutzes (§ 1 Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) in Verbindung mit den entsprechenden Rechtsverordnungen).

Auf die genannten sowie weitere rechtliche Belange und Anforderungen wird im Einzelnen in den folgenden Kapiteln der „schutzgutbezogenen“ Raumanalyse und Auswirkungsprognose eingegangen.

Naturschutzfachliche Eingriffsregelung

Gemäß § 1a Abs. 3 Satz 3 BauGB sind bei der Aufstellung von Bebauungsplänen die Vermeidung und der Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes und der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes in seinen in § 1 Abs. 6 Nr. 7 a bezeichneten Bestandteilen in der Abwägung nach § 1 Abs. 7 zu berücksichtigen (Eingriffsregelung nach dem Bundesnaturschutzgesetz).

Dem Vermeidungsgrundsatz der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung (§ 1a Abs. 3 BauGB in Verbindung mit § 14 und § 15 BNatSchG) wird insofern anteilig bereits Rechnung getragen, als dass mit der Standortwahl und Ausgestaltung des Plangebietes keine direkte Flächeninanspruchnahme und ein möglichst großer Abstand zu folgenden Schutzgebieten gewählt wurde:

- Natura-2000-Gebieten,
- Naturschutzgebieten,
- Landschaftsschutzgebieten,
- geschützten Landschaftsbestandteilen,
- besonders geschützten Biotopen gem. § 30 BNatSchG i.V.m. § 62 LG NW,
- Naturdenkmälern,
- Biotopkatasterflächen,
- bedeutsamen Biotopverbundflächen oder auch
- Wasserschutz- und Überschwemmungsgebieten

Zusätzlich werden zur Berücksichtigung der Ziele und Umweltbelange im Weiteren ergänzende Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen für die einzelnen Schutzgüter ausgearbeitet (vgl. Kap. 8.1).

Besonderer Artenschutz

Aus den nach EU- und Bundesrecht geltenden artenschutzrechtlichen Regelungen, insbesondere den Verbotstatbeständen des § 44 BNatSchG, können sich ggf. unüberwindbare Hindernisse für die Zulassung eines Vorhabens ergeben. Zur Berücksichtigung der artenschutzrechtlichen Belange sind daher umfangreiche Prüfschritte erforderlich. Um dem erforderlichen Umfang gerecht zu werden, erfolgt die Prüfung der artenschutzrechtlichen Belange im Rahmen des Umweltberichtes in einer gesonderten Unterlage. Innerhalb dieses Berichts werden die wesentlichen Ergebnisse der artenschutzrechtlichen Prüfung zusammengefasst (Kap. 6.9).



FFH Verträglichkeit

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).

Abweichend davon darf ein Projekt nur zugelassen oder durchgeführt werden, soweit es aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art notwendig ist und zumutbare Alternativen, den mit dem Projekt verfolgten Zweck an anderer Stelle ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen zu erreichen, nicht gegeben sind (§ 34 Abs. 3 BNatSchG – Abweichungsprüfung).

Eine separat erstellte FFH-Verträglichkeitsprüfung dient der Prüfung, ob das geplante Vorhaben einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Plänen oder Projekten geeignet ist, die im Einwirkungsbereich des geplanten Windparks liegenden FFH- Gebiet „Finkenfeld und Wiechholz“ (DE-3512-301, ca. 1.200 m südlich) erheblich zu beeinträchtigen.

6. Beschreibung und Bewertung der vorhandenen Umweltsituation und der zu erwartenden Umweltauswirkungen

6.1 Schutzgut Menschen, seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt

Bei dem Schutzgut Mensch, seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt steht die Wahrung der Gesundheit und des Wohlbefindens der Menschen im Vordergrund. Die planungsrelevanten Werte und Funktionen lassen sich den Teilschutzgütern Wohnen und (landschaftsbezogene) Erholung zuordnen. Das Schutzgut Mensch, einschließlich der menschlichen Gesundheit, steht dabei in engem Zusammenhang mit den übrigen Schutzgütern, die durch europäische und nationale Ziele des Umweltschutzes geschützt werden. Allgemeine Ziele des Umweltschutzes für die Schutzgüter Mensch, seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt sind sauberes Trinkwasser, saubere Luft, unbelastetes Klima sowie die Möglichkeiten der landschaftsbezogenen Erholung. Daneben spielt auch die Bereitstellung von adäquaten Flächen (Lage, Ausstattung, städtebauliche Ordnung) für Wohnen und (landschaftsbezogene) Erholung eine wichtige Rolle für das Wohlbefinden des Menschen.

6.1.1 Prüfkriterien, planungsrelevante Werte und Funktionen

6.1.1.1 Wohnen

Hierunter werden die Wohnfunktionen sowie die Aufenthalts- und Erholungsfunktionen im direkten Wohnumfeld der ortsansässigen Bevölkerung zusammengefasst. Kriterium für die Schutzgutbestimmung ist:

- die Bedeutung von Flächen für die Wohn- und Lebensraumfunktion und deren Empfindlichkeit gegenüber dem Vorhaben.

6.1.1.2 Erholung

- Landschaftsbezogene Erholung ist an Aktivitäten gebunden, die als „ruhige Erholung“ bezeichnet werden. Hierunter fallen Wandern, Radfahren usw. Zur Bestimmung des Teilschutzgutes Erholungsfunktion werden im Einzelnen folgende Faktoren untersucht:
- landschaftsästhetischer Eigenwert des Untersuchungsgebietes (s. Schutzgut Landschaft) als Maßstab der naturräumlichen Eignung eines Landschaftsraumes für die landschaftsbezogene Erholung,
- erholungsrelevante Infrastruktur, z. B. Wanderwege, aber auch kulturhistorische Elemente wie Bildstöcke etc.,
- Siedlungsnähe und Erreichbarkeit, ausschlaggebend für die Nutzbarkeit einer Landschaft zur Naherholung.

6.1.2 Vorhandene Umweltsituation

6.1.2.1 Wohnen

Innerhalb des Abstandsbereichs von 1.000 m bis ca. 1.500 m zum Sondergebiet sind keine betroffenen Bebauungsgebiete mit Wohnnutzung im Innenbereich vorhanden. Die Anzahl der durch relevante Lärmeinwirkungen betroffenen Wohnnutzungen im Außenbereich innerhalb des Abstandsbereichs von 500 m bis ca. 700 m liegt bei ungefähr 17 Wohnhäusern. Innerhalb des Abstandsbereichs von 2.500 m bis ca. 3.435 m zum Sondergebiet liegen die B-Plan-Gebiete „An der Kirche“, „Wohnbaufläche östlich der Dorfstraße K114“ „Wohng. Westl. der Rudolf-Diekmann-Straße“, „Gde Hollenstede Flur 119“ und „Sondergebiet Windpark Sellberg-Utdrift“.

Darüber hinaus reichen einzelne Wohnhäuser bzw. Höfe näher an den geplanten Windpark heran. Die betrachteten Immissionsorte sind der Tabelle (Tab. 5) zu entnehmen.

Aufgrund der unterschiedlichen Bezeichnung der Immissionspunkte in den einzelnen Gutachten (Schall, Schatten und optisch bedrängende Wirkung) erfolgt innerhalb des vorliegenden Umweltberichtes eine einheitliche Bezeichnung (Tab. 5).

Der kommunale Außenbereich, in dem Windenergieanlagen i.d.R. errichtet werden und auch nach § 35 BauGB privilegiert sind, wird von den Bedingungen der TA Lärm ausgenommen. Als Beurteilungsgrundlage werden hier, entsprechend der Rechtsprechung des OVG-Münster (Beschluss vom 09.09.1998, 7 B 1560/98), die Vorgaben der TA Lärm für Mischgebiete von 45 dB(A) herangezogen. Dementsprechend sind bei diesen Gebäuden gem. DIN 18005/Beiblatt und der TA-Lärm Grenz- und Orientierungswerte von 60 dB(A) tags bzw. 45 dB(A) nachts einzuhalten.

Tab. 5 Gutachtenübergreifende Darstellung der Immissionsorte

Bezeichnung Immissionspunkte				Immissionsort
Umweltbericht KBL	Schattengutachten (Zech Ingenieurgesellschaft, 2018)	Schallgutachten (Zech Ingenieurgesellschaft, 2018)	Optische Bedrängung (Dense & Lorenz, 2018)	
A	IP 01			
B	IP 02			
C	IP 03			
D	IP 04			
E	IP 05			
F	IP 06			

Bezeichnung Immissionspunkte				Immissionsort
Um- welt- be- richt KBL	Schattengutachten (Zech Ingenieurgesellschaft, 2018)	Schallgutachten (Zech Ingenieurgesellschaft, 2018)	Optische Bedrän- gung (Dense & Lorenz, 2018)	
G	IP 07			
H	IP 08			
I	IP 09			
J	IP 10			
K	IP 11a			
L	IP 11b			
M	IP 12a			
N	IP 12b			
O	IP 13a			
P	IP 13b			
Q	IP 14a			
R	IP 14b			
S	IP 15a			
T	IP 15b			
U	IP 16			
V	IP 17a			
W	IP 17b			
X	IP 18a			
Y	IP 18b			
Z	IP 19			
AA	IP 20a			
AB	IP 20b			
AC	IP 21a			
AD	IP 21b			
AE	IP 22a			
AF	IP 22b			
AG	IP 23a			
AH	IP 23b			
AI	IP 24a			

Bezeichnung Immissionspunkte				Immissionsort
Um- welt- be- richt KBL	Schattengutachten (Zech Ingenieurgesellschaft, 2018)	Schallgutachten (Zech Ingenieurgesellschaft, 2018)	Optische Bedrän- gung (Dense & Lorenz, 2018)	
AJ	IP 24b			
AK	IP 25a			
AL	IP 25b			
AM	IP 26a			
AN	IP 26b			
AO	IP 27a			
AP	IP 27b			
AQ	IP 28a	IP 15		
AR	IP 28b			
AS	IP 29a			
AT	IP 29b	IP 16	IP 16	
AU	IP 30a	IP 1	IP 14	
AV	IP 30b		IP 14	
AW	IP 31a		IP 13	
AX	IP 31b	IP 2	IP 13	
AY	IP 32			
AZ	IP 33a			
BA	IP 33b			
BB	IP 34a		IP 11	
BC	IP 34b	IP 3a	IP 11	
BD		IP 3b		
BE	IP 35			
BF		IP 4a		
BG		IP 4b		
BH	IP 36	IP 8		
BI	IP 37a	IP 9	IP 03	
BJ	IP 37b			
BK	IP 38		IP 02	
BL		IP 10a		

Bezeichnung Immissionspunkte				Immissionsort
Um- welt- be- richt KBL	Schattengutachten (Zech Ingenieurgesellschaft, 2018)	Schallgutachten (Zech Ingenieurgesellschaft, 2018)	Optische Bedrän- gung (Dense & Lorenz, 2018)	
BM		IP 10b		
BN	IP 39			
BO		IP 5a		
BP		IP 5b		
BQ		IP 6		
BR		IP 7		
BS		IP 11a		
BT		IP 11b		
BU		IP 12a		
BV		IP 12b		
BW		IP 13a		
BX		IP 13b		
BY		IP 14		
BZ		IP 17		
CA			IP 05	
CB			IP 06	
CC			IP 08	
CD		IP 16		

6.1.2.2 Erholung

Innerhalb des Untersuchungsgebietes liegt ein im RROP des Landkreises Osnabrück ausgewiesenes Vorsorgegebiet für (ruhige) Erholung (LBEG, 2016). 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 hervorzuheben (ebd.) (Abb. 5).

Im Bereich des in Planung stehenden Vorhabens befindet sich die ausgewiesene Radtour „Sachte an“ von Fürstenau nach Voltlage (LGLN, 2015). Darüber hinaus verläuft in etwa



500 m Entfernung zur geplanten WEA 2 die Rundtour Merzen (NM) sowie die Rundtour Samtgemeinde Neuenkirchen (Abb. 5). Zudem befindet sich in einer Entfernung von 600 m eine Schutzhütte.

Daneben verläuft etwa 3 km 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 „Sachte an“ (Touristische Arbeitsgemeinschaft Artland, 2013).

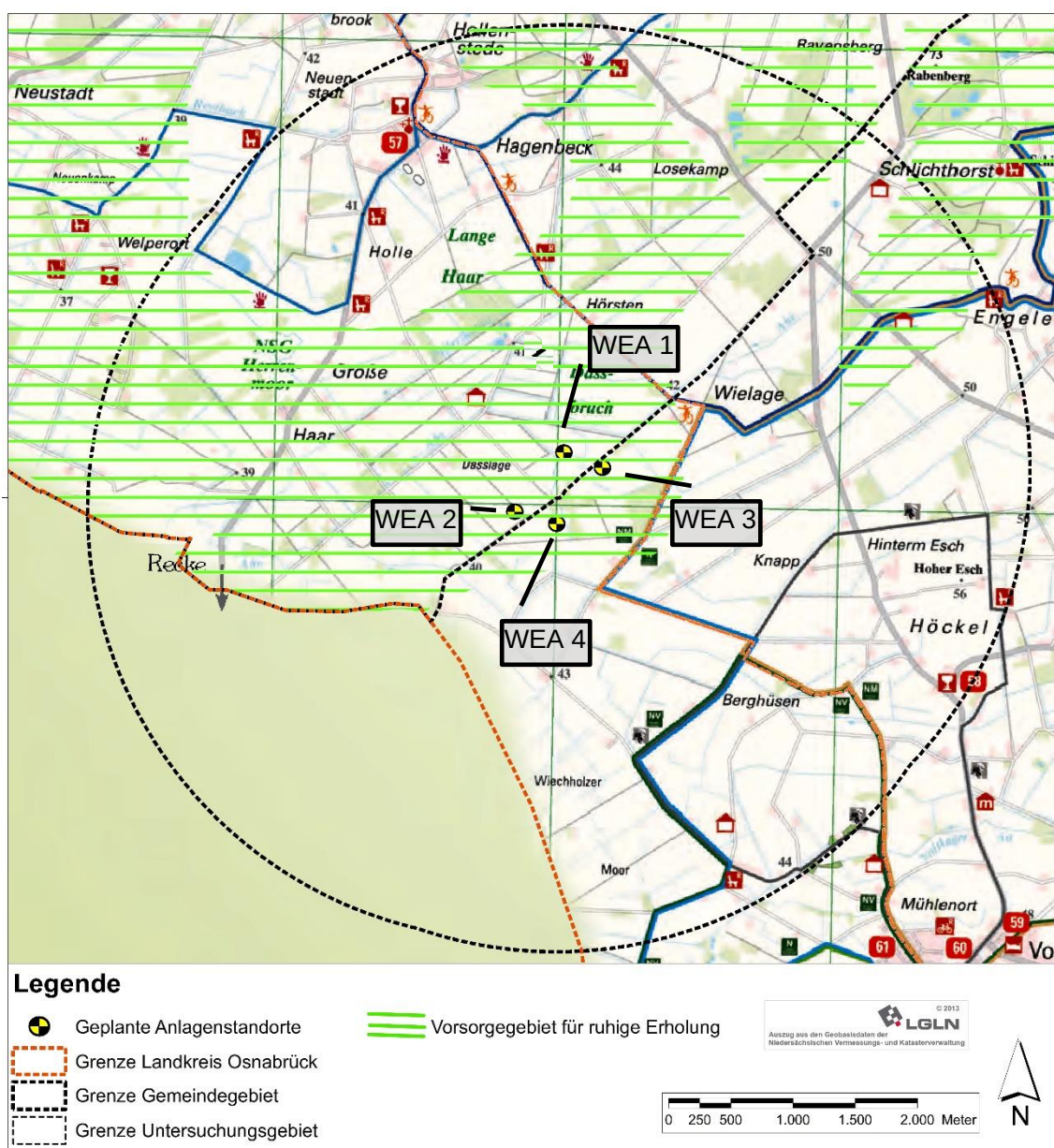


Abb. 5 Überlagerung des Untersuchungsgebietes mit einem Ausschnitt aus der Karte „Radschleife im Artland“ (Touristische Arbeitsgemeinschaft Artland, 2013)

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.

6.1.2.3 Bewertung der Bedeutung des Schutzgutes

Alle Flächen mit Wohnnutzungen haben generell eine besondere Bedeutung für das Schutzgut Mensch, seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt. An sich sind dabei 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 Bereich des Untersuchungsgebietes sind im Abstand von mehr als 1.000 m derartige Festsetzungen bzw. Darstellungen der Bauleitplanung vorhanden. Wohnbaulich genutzte Bereiche weisen grundsätzlich eine hohe Empfindlichkeit gegenüber den von Windenergieanlagen ausgehenden Emissionen (Schall, Schattenwurf) auf.

Das Plangebiet wird überwiegend von landwirtschaftlicher Nutzung geprägt. Wanderwege sind im weiteren Umfeld ausgewiesen. Durch das Vorhabengebiet selbst verlaufen keine Touren. Das Gebiet dient daher hauptsächlich zur ortsnahe Erholung der Anwohner umliegender Ortschaften.

Aufgrund der ausreichenden Abstände zu bewohnten Bereichen wird dem Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit im Plangebiet eine **allgemeine** Bedeutung zugesprochen.

6.1.3 Zu erwartende Umweltauswirkungen

6.1.3.1 Wohnen

Die zu erwartenden Umweltauswirkungen auf das Teilschutzgut „Wohnen“ lassen sich in Bezug auf Immissionen durch die geplanten WEA in „visuellen Effekten“ und in „Lärm- und Schadstoffemissionen sowie Gerüchen“ 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 werden im Rahmen des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens Fachgutachten für Lärm und Schattenwurf erarbeitet. Diese finden in der folgenden Prognose über die erheblichen Umweltauswirkungen Berücksichtigung und werden dem Umweltbericht nach Fertigstellung beigelegt.



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 (LAI, 2002) sieht jedoch, in seiner Anwendungshilfe eine max. Schattenwurfdauer von 30 Std./ Jahr oder 30 min./ Tag am Immissionspunkt als unkritisch an¹.

Im Rahmen des Schattenwurfgutachtens, welches durch die Ingenieurgesellschaft Zech 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 „Südlich Hörsten“ vier Anlagen des Typs Enercon E-138 EP 3 und drei Anlagen des gleichen Typs im westlich geplanten Windpark Welperort (Zech Ingenieurgesellschaft, 2018). Windkraftanlagen aus weiter entfernten Bestandswindparks (Windpark Sett-rup, Windpark, Sellberg Utdrift) haben keine vorbelastende Wirkung auf den geplanten Windpark.

¹ Diese Empfehlungswerte wurden durch eine Grundlagenstudie von POHL ET AL. (1999) hergeleitet (Pohl, et al., 1999). 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 (LAI, 2002).

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.

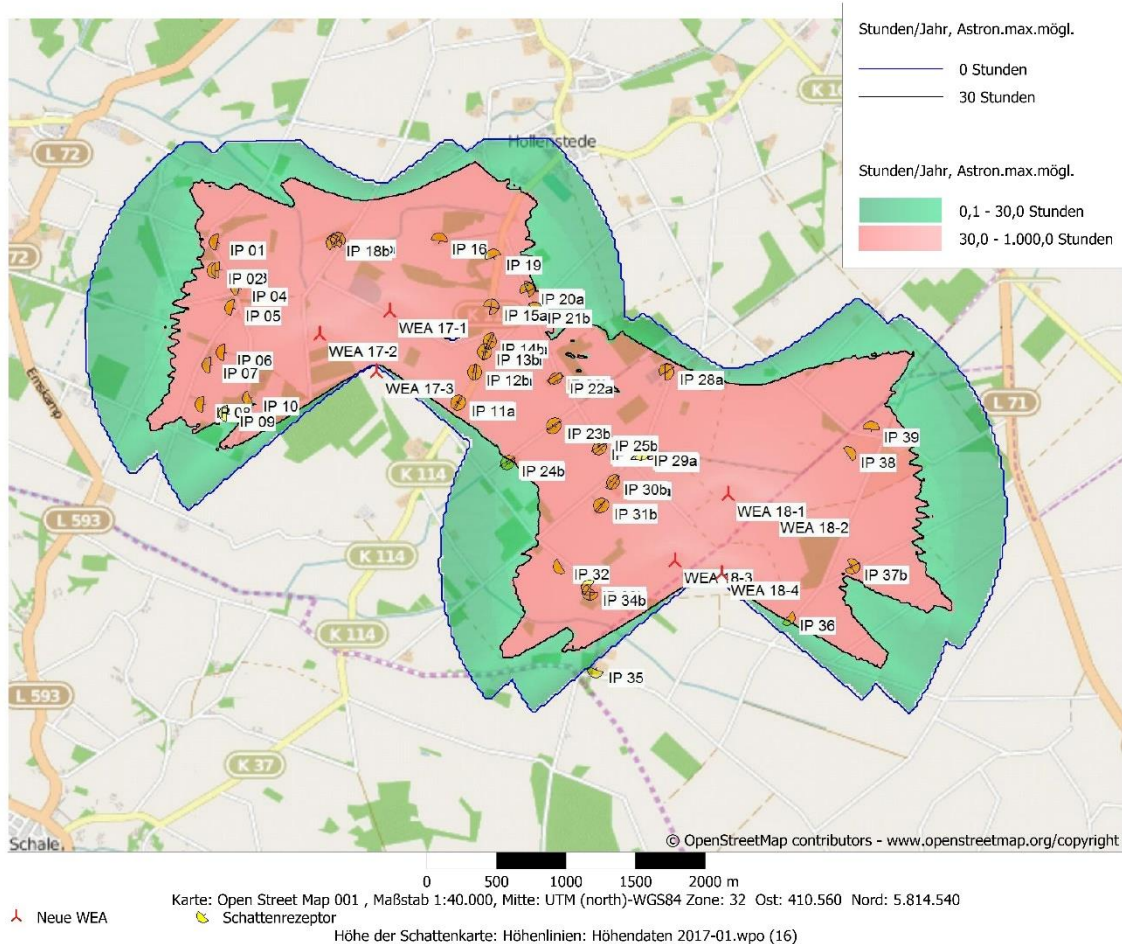


Abb. 6 Schattenwurf Gesamtbelastung unter der Berücksichtigung der Vorbelastung, Kriterium 30 Std. pro Jahr, © Zech Ingenieurgesellschaft

Für die insgesamt vier geplanten WEA Standorte wurden nach aktuellem Stand 61 Immissionsorte (IO) ausgewählt, die in folgender Tabelle genannt werden (Tab. 6, die fett hervorgehobenen Werte überschreiten die oben genannten Immissionsrichtwerte).

Tab. 6 Darstellung der Immissionsorte im Gutachten für Schattenwurf (Zech Ingenieurgesellschaft, 2018)

Vorliegen- des Gut- achten	Schattengutachten (Zech Ingenieurgesellschaft, 2018)	Immissionsort	Std./Jahr	Minuten pro Tag in Std./Tag
A	IP 01		40:01	00:44
B	IP 02		37:20	00:36
C	IP 03		39:40	00:38

D	IP 04		58:30	00:47
E	IP 05		63:44	01:03
F	IP 06		73:52	01:01
G	IP 07		60:57	00:45
H	IP 08		42:47	00:28
I	IP 09		34:16	00:30
J	IP 10		40:20	00:35
K	IP 11a		00:00	00:00
L	IP 11b		92:02	01:16
M	IP 12a		00:00	00:00
N	IP 12b		53:39	01:04
O	IP 13a		00:00	00:00
P	IP 13b		89:36	00:46
Q	IP 14a		00:00	00:00
R	IP 14b		99:47	00:44
S	IP 15a		62:38	00:43
T	IP 15b		63:31	00:43
U	IP 16		100:51	01:21
V	IP 17a		115:11	01:16
W	IP 17b		114:30	01:15
X	IP 18a		119:00	01:14
Y	IP 18b		118:40	01:16
Z	IP 19		50:12	00:50
AA	IP 20a		12:02	00:26
AB	IP 20b		34:27	00:32
AC	IP 21a		00:00	00:00
AD	IP 21b		34:33	00:31
AE	IP 22a		15:26	00:23
AF	IP 22b		29:22	00:27
AG	IP 23a		16:17	00:25
AH	IP 23b		48:42	00:44
AI	IP 24a		09:38	00:19
AJ	IP 24b		16:52	00:24
AK	IP 25a		00:00	00:00

AL	IP 25b		76:59	00:57
AM	IP 26a		07:48	00:20
AN	IP 26b		78:27	00:56
AO	IP 27a		00:00	00:00
AP	IP 27b		80:41	00:59
AQ	IP 28a		53:01	01:01
AR	IP 28b		00:00	00:00
AS	IP 29a		00:00	00:00
AT	IP 29b		111:26	01:15
AU	IP 30a		106:46	01:18
AV	IP 30b		00:00	00:00
AW	IP 31a		00:00	00:00
AX	IP 31b		91:06	01:15
AY	IP 32		65:29	00:53
AZ	IP 33a		117:54	01:12
BA	IP 33b		116:12	01:12
BB	IP 34a		102:52	01:07
BC	IP 34b		102:39	01:07
BE	IP 35		00:00	00:00
BH	IP 36		36:15	00:38
BI	IP 37a		51:04	00:50
BJ	IP 37b		49:24	00:50
BK	IP 38		84:35	01:01
BN	IP 39		51:40	00:38

Bei Überschreitungen der Immissionsrichtwerte wird eine Abschaltautomatik empfohlen, 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 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 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 Baugenehmigungsverfahrens zu prüfen.

Allerdings hat das OVG Münster für die Ergebnisse der Einzelfallprüfung grobe Anhaltswerte prognostiziert. 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 ausgehe. 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

werde 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:

- 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 WEA.

Unter Berücksichtigung der geplanten Gesamtanlagenhöhe von 229 m würde der kritische Abstand, bei dessen Unterschreitung eine erdrückende Wirkung zu erwarten wäre, 458 m betragen (2-Fache Anlagenhöhe) (Abb. 7). Im Rahmen einer Einzelfallprüfung zur optischen Bedrängung von Wohnbebauung im Außenbereich wurden alle Immissionspunkte betrachtet, die innerhalb der dreifachen Anlagenhöhe liegen, beziehungsweise die sich im Nahbereich dieses Abstandes befinden. In folgender Tab. 7 sind die nächstgelegenen Immissionspunkte mit der entsprechenden Entfernung zum Vorhaben aufgelistet.

Tab. 7 Wohngebäude im Nahbereich des geplanten Windparks

Bezeichnung KBL	Immissionsort	Nächstgelegene WEA	Abstand zu Immissionsort
BK	██████	WEA 02	686 m
BI	████████	WEA 02	698 m
CA	████████	WEA 04	570 m
CB	████████	WEA 04	711 m
CC	████████	WEA 04 / WEA 03	688 m / 706 m
BB/BC	████████	WEA 03	652 m
AW/AX	████████	WEA 03	661 m
AU/AV	████████	WEA 03	710 m
AT	████████████████	WEA 01	674 m / 653 m

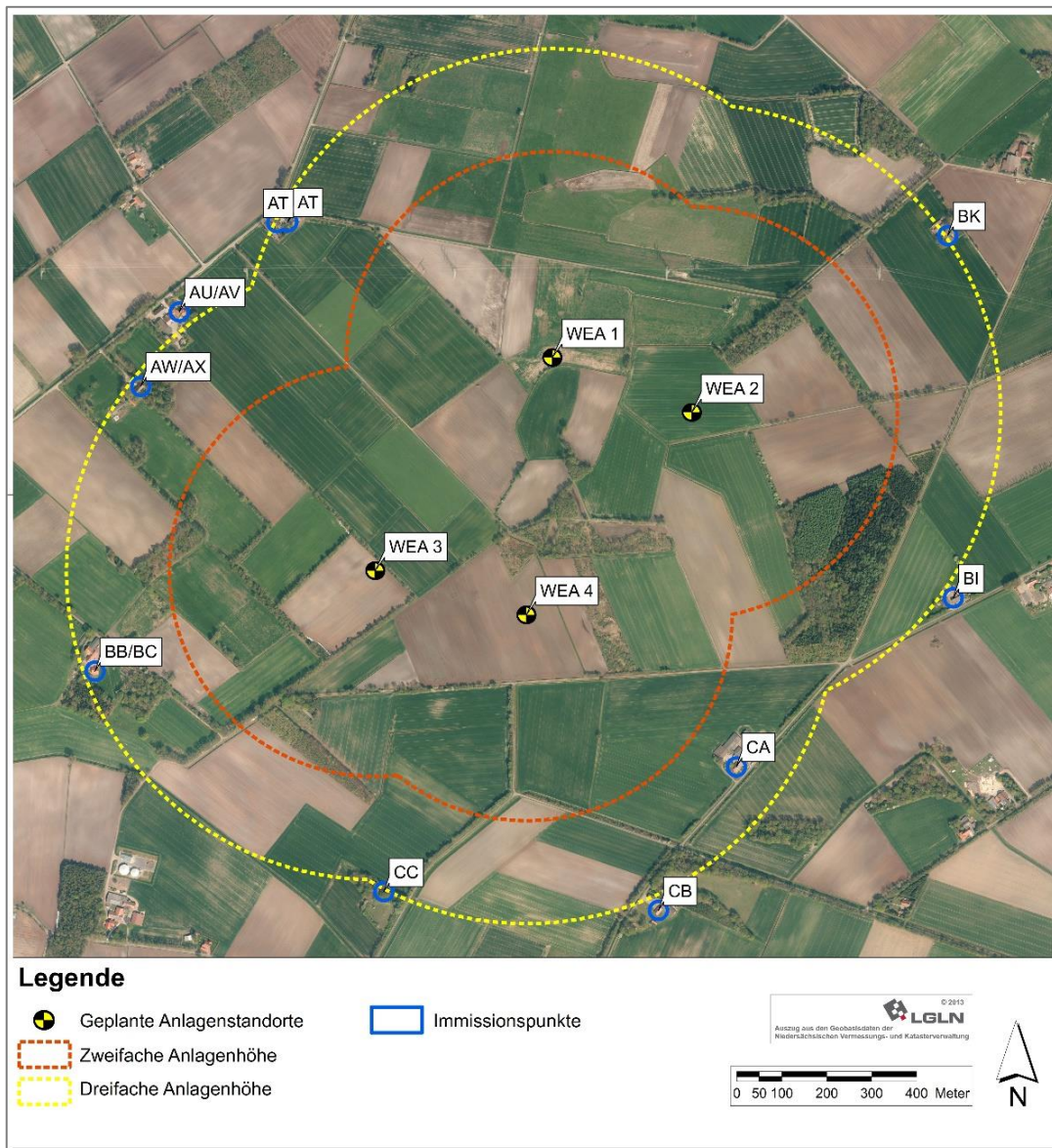


Abb. 7 Lage der untersuchten Wohngebäude zur optisch bedrängenden Wirkung zum geplanten Windpark

Die Immissionsorte bzw. deren Wohnnutzungen wurden auf Grundlage einer Ortsbegehung auf die o. g. Kriterien geprüft. Dies wurde fotografisch dokumentiert und textlich beschrieben. Für jedes Gebäude erfolgte anhand einer Sichtbarkeitsanalyse eine gutachterliche Einschätzung, ob ein Verstoß gegen das bauplanungsrechtliche Rücksichtnahmegebot vorliegt, ob also eine erhebliche optische Bedrängungssituation bei Umsetzung des Vorhabens zu erwarten ist. Die jeweilige Prüfung der Einzelobjekte ist der separaten Einzelfallprüfung zur optischen Bedrängung von Wohnbebauung im Außenbereich zu entnehmen (Dense & Lorenz, 2018).

Im geplanten Windpark „Südlich Hörsten“ befindet sich kein Immissionsort innerhalb des zweifachen Anlagenhöhenradius von < 458 m. Insgesamt fünf Immissionsorte befinden sich innerhalb des zwei- bis dreifachen Anlagenhöhenradius (458 m - 687 m).

Die geringste Entfernung einer Wohnnutzung zu einer WEA beträgt 570 m (CA, vgl. Tab. 7). Da außerhalb des dreifachen Abstandes i.d.R. keine optische Bedrängungswirkung vorliegt, werden die Wohnnutzungen, die außerhalb dieses kritischen Bereichs im näheren Umfeld liegen, insbesondere dahingehend geprüft, ob besondere Empfindlichkeiten vorliegen (z.B. Kindergarten, Krankenhaus, Erholungseinrichtungen, besonders ungeschützte Einzellagen mit erhöhter Empfindlichkeit). Dazu werden alle Immissionspunkte betrachtet, die im näheren Umfeld des dreifachen Anlagenhöhenradius liegen.

In der Umgebung bis 458 m (zweifache Anlagenhöhe) befindet sich keine Wohnbebauung. Zwischen 458 und 687 m Entfernung (dreifache Anlagenhöhe) befinden sich fünf Wohnhäuser. Zwei weitere Wohnhäuser befinden sich knapp außerhalb des dreifachen Radius. Im Rahmen einer überschlägigen Prüfung weiterer Immissionsorte im Umfeld der dreifachen Anlagenhöhe wurden keine Standorte mit erhöhter Empfindlichkeit ermittelt (Abb. 7).

Die Untersuchung zur optisch bedrängenden Wirkung 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.

Lärm- und Schadstoffemissionen sowie Gerüche

Lärmemissionen

Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens des Windparks nach dem BImSchG ist ein Schallgutachten zu erstellen, aus welchem die Belastung der Immissionspunkte in der Umgebung der geplanten WEA hervorgeht. Die Einhaltung der Grenz- und Orientierungswerte ist im Genehmigungsverfahren nach dem BImSchG abzuarbeiten. 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 17 Immissionspunkten berücksichtigt werden.

Die Immissionspunkte befinden sich entsprechend dem aktuellen Flächennutzungsplan der Samtgemeinde Fürstenau in unbeplanten Gebiet und sind damit aus schalltechnischer

Sicht wie in einem Mischgebiet liegend zur bewerten. Die Immissionsrichtwerte liegen demnach gemäß TA-Lärm bei 60 dB(A) tagsüber und 45 dB(A) nachts (Zech Ingenieurgesellschaft, 2018).

Der Immissionspunkt 17 repräsentiert die südlichste Wohnbaufläche im B-Plan Nr. 50 „Wohnbauflächen östlich der Dorfstraße K 114“.

Tab. 8 Berechnungsergebnisse Schall (dB(A)-Werte einschließlich eines Sicherheitszuschlages von 2 dB gemäß (Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz, 2016) (Zech Ingenieurgesellschaft, 2018)

Bezeichnung Immissionspunkte		Immissionsort	Richtwert dB(A)		Beurteilungspegel dB(A)	
Umweltbericht	Schallgutachten		Tag	Nacht	Tag	Nacht
AU	IP 1		60	45	43	42
AX	IP 2		60	45	43	42
BC	IP 3a		60	45	43	41
BD	IP 3b		60	45	24	23
BF	IP 4a		60	45	22	20
BG	IP 4b		60	45	32	31
BO	IP 5a		60	45	41	39
BP	IP 5b		60	45	28	27
BQ	IP 6		60	45	44	42
BR	IP 7		60	45	41	39
BH	IP 8		60	45	44	43
BI	IP 9		60	45	43	42
BL	IP 10a		60	45	42	41
BM	IP 10b		60	45	34	33
BS	IP 11a		60	45	22	21
BT	IP 11b		60	45	40	39
BU	IP 12a		60	45	21	21
BV	IP 12b		60	45	39	39
BW	IP 13a		60	45	20	19
BX	IP 13b		60	45	40	40
BY	IP 14		60	45	40	39
AQ	IP 15		60	45	41	40

Bezeichnung Immissionspunkte		Immissionsort	Richtwert dB(A)		Beurteilungspegel dB(A)	
Um- weltbe- richt	Schall- gutach- ten		Tag	Nacht	Tag	Nacht
AT	IP 16	■	60	45	44	43
BZ	IP 17	Hollenstede WA- Süd	55	40	34	30

Das Schallgutachten kommt zu dem Ergebnis, dass an allen betrachteten Immissionsorten unter Berücksichtigung der geplanten WEA im Nachtbetrieb sowie unter Berücksichtigung der Unsicherheiten, der jeweilige nächtliche Immissionsrichtwert den Anforderungen entspricht (Zech Ingenieurgesellschaft, 2018).

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 Verstrebungen. 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. 9).

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 (LfU, 2012) 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; UBA, 2014; LUBW, 2019)

Tab. 9 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 (Jakobsen, 2005). 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, 2019; LfU, 2012). 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, 2019).

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 $1,5 \times$ (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 dieses Forschungsprojekt auf klimatisch kältere Gebiete bezieht.

Zudem kann jede Windenergieanlage Eisansatz anhand der Standard-Sensorik indirekt erkennen und mit definierten Maßnahmen, wie z.B. durch sanftes stoppen der Rotoren bei Vereisung, reagieren.

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).

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 ist (DGUV, 2012).

Fazit

Durch den geplanten Windpark werden weder Schadstoff- noch Geruchsemissionen hervorgerufen. Eine optische Bedrängung ist durch den Bau der Anlagen nicht zu erwarten. Eine erhebliche Gefährdung durch Eiswurf, Brände oder magnetische Felder ist ebenfalls nicht zu erwarten.

Das Schallgutachten sagt aus, dass die Richtwerte an den 17 nächstgelegenen Immissionspunkten im Sinne der gültigen Regelwerke und der Vorgaben des Landkreises Osnabrück eingehalten werden (Zech Ingenieurgesellschaft, 2018).

Bei dem Schattengutachten werden 39 Immissionsorte berücksichtigt. Zu bestimmten Zeiträumen innerhalb des Jahresverlaufes kommt es bei einigen dieser Immissionspunkte zu Überschreitungen der zulässigen Beschattungsdauer (Zech Ingenieurgesellschaft, 2018). Für diese Zeiträume wird eine spezielle Abschaltautomatik empfohlen, welche eine Überschreitung der Grenzwerte verhindert.

Die Untersuchung zur optisch bedrängenden Wirkung ergab, dass nach gutachterlicher Einschätzung von den geplanten Windenergieanlagen keine optisch bedrängende Wirkung im Hinblick auf die umliegenden Wohnnutzungen ausgehen würde.

6.1.3.2 Erholung

Windparks stellen aufgrund der Höhe von ca. 229 m pro WEA erhebliche Eingriffe in das Landschaftsbild dar. 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. 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 wie 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 Schleswig-Holstein bestätigt, dass es keinen erkennbaren Zusammenhang zwischen Tourismus bzw. Erholungsnutzung und Windenergieanlagen gibt (NIT, 2000). Es konnten keine negativen Veränderungen der touristischen Statistiken in von Windrädern geprägten Landschaftsteilen festgestellt werden. In besonderen Fällen können Windenergieanlagen sich sogar positiv auf das Landschaftsempfinden auswirken und touristisch vermarktet werden (ebd.). Sie können als Zeichen „sauberer“ Energie inszeniert werden und somit neben der Stromerzeugung auch einen touristischen Mehrwert erzeugen. Die Auswertung einer aktuellen Langzeit-Onlineumfrage aus dem Zeitraum 2013 bis 2015 der Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften in Kooperation mit dem Deutschen Wanderinstitut kommt zu einem ähnlichen Ergebnis. Demnach werden WEA durch Wanderer zwar deutlich, jedoch nicht als negative Beeinträchtigung wahrgenommen (Thiele, et al., 2015).

Es ist nicht davon auszugehen, dass die geplante Windenergieanlage die Erholungsfunktion des Plangebiets, welches von landwirtschaftlicher Nutzung geprägt ist, erheblich beeinträchtigen wird. Da durch das Vorhabengebiet selbst keine Wander- bzw. Radrouten verlaufen, wird es wahrscheinlich hauptsächlich zur ortsnahe Erholung der Anwohner der umliegenden Ortschaften genutzt. Die Erholungseignung einer Landschaft wird jedoch entscheidend durch das Landschaftsbild geprägt.

6.1.3.3 Bewertung der Erheblichkeit der Umweltwirkung

Durch die bereits vorliegenden Fachgutachten (Vorabschätzung Schall und Schattenwurf) kann 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 der Erholungsfunktionen werden **nicht** angenommen.

6.2 Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt betrachten die Vegetations- und Habitatstrukturen im betroffenen Geltungsbereich sowie die darin lebende Fauna. Die Entwicklungsmöglichkeiten hängen dabei entscheidend von den abiotischen Faktoren (Boden,



Wasser, Klima und Luft), den anthropogenen Nutzungen sowie den daraus hervorgegangenen biotischen Strukturen ab. Von Bedeutung sind hier insbesondere naturnahe Bereiche mit großem Struktureichtum.

6.2.1 Prüfkriterien, planungsrelevante Werte und Funktionen

6.2.1.1 Tiere

Zur Bewertung des Teilschutzgutes Tiere sind die Bereiche von besonderer Bedeutung herangezogen worden, die seltenen, gefährdeten oder geschützten Arten als Lebensraum bzw. Teillebensraum dienen. Die Beurteilung stützt sich im Wesentlichen auf die vorhabendbedingten Kartierungen von Brutvögeln 2018 (Regionalplan & uvp, 2018), von Rastvögeln 2014/15 (regionalplan & uvp, 2015) und Fledermäusen 2018 (Bioinventar 3M, 2018) statt. Ergänzend sind folgende Datengrundlagen berücksichtigt:

- Datenrecherche zum Vorkommen besonders oder streng geschützter Arten,
- bestehende naturschutzfachliche Schutzausweisungen und Fachplanungen,
- die flächendeckende Biotoptypenkartierung zur Bewertung u.a. der Eignung als Lebensraum für einzelne Tierarten oder Artengruppen.

6.2.1.2 Pflanzen

Das Teilschutzgut Pflanzen ist neben dem Teilschutzgut Tiere eines der wesentlichen Bestandteile des Naturhaushaltes und zugleich eines der wichtigsten Schutzgüter, über das die Leistungsfähigkeit eines Naturraumes zur Aufrechterhaltung und Steuerung oder auch zur Wiederherstellung der Lebensprozesse, der biotischen Diversität und Komplexität sowie die Stabilität der Ökosysteme definiert werden.

Die Entwicklungsmöglichkeiten von Biotoptypen sind entscheidend von den abiotischen Faktoren (Boden, Wasser, Klima und Luft), den anthropogenen Nutzungen sowie den daraus hervorgegangenen biotischen Strukturen abhängig. Von Bedeutung sind hier insbesondere naturnahe Bereiche mit einem großen Struktureichtum.

Das Teilschutzgut wird im Wesentlichen über die Biotoptypen unter Berücksichtigung bestehender naturschutzfachlicher Schutzausweisungen dargestellt und bewertet. Die Differenzierung der Biotoptypen erfolgt entsprechend des niedersächsischen Kartierschlüssels (von Drachenfels, 2016). Die Einstufung zu Wertstufen für die erfassten Biotoptypen erfolgt hierbei in Anlehnung an (Bierhals, et al., 2004).

6.2.1.3 Biologische Vielfalt

Die biologische Vielfalt gilt als eine der Grundvoraussetzungen für die Stabilität von Ökosystemen. Deutschland hat sich als Mitunterzeichner der Biodiversitäts-Konvention verpflichtet, die Artenvielfalt im eigenen Land zu schützen und ist diesem Auftrag u. a. durch die Berücksichtigung der biologischen Vielfalt im BauGB § 1 nachgekommen. Bei der Beurteilung der Biodiversität sind verschiedene Ebenen zu beurteilen:

- genetische Variationen (innerhalb einzelner Arten),
- naturschutzrechtlich geschützte Bereiche,
- Artenvielfalt und
- Biotop- bzw. Ökosystemvielfalt.

Bezüglich der genetischen Variationen im Plangebiet sind nur allgemeine Rückschlüsse möglich. Als wichtiger Indikator für die biologische Vielfalt bzw. Biodiversität in einem Gebiet können daher die Schutzgebietsausweisungen bzw. die und naturschutzfachlich wertvolle Bereiche zu Hilfe gezogen werden.

6.2.2 Vorhandene Umweltsituation

Die Datengrundlage bildet die Biotoptypenkartierung entsprechend des niedersächsischen Kartierschlüssels (von Drachenfels, 2016), die Fledermauskartierungen aus 2018 (Bioinventar 3M, 2018), die Brutvogelkartierung aus 2018 (Regionalplan & uvp, 2018) und Rastvogelkartierungen aus den Jahren 2014/ 2015 (regionalplan & uvp, 2015). Darüber hinaus werden Daten des niedersächsischen Ministeriums für Umwelt, Energie und Klimaschutz berücksichtigt (NLWKN, 2019).

6.2.2.1 Tiere

Im Rahmen der vorliegenden Windparkplanung liegen Erfassungen der Brutvogelfauna (Regionalplan & uvp, 2018), der Gastvögel (regionalplan & uvp, 2015) sowie der Fledermäuse (Bioinventar 3M, 2018) vor. Eine detaillierte Beschreibung der Erfassungsmethodik ist den jeweiligen Berichten zu entnehmen.

Artenspektrum

Avifauna

Die Erfassung der Brutvögel wurde im Zeitraum Ende März bis Mitte Juli 2018 an insgesamt 12 Terminen (Regionalplan & uvp, 2018). Während der Brutvogelkartierung wurden 66 Arten beobachtet (Tab. 10).



Tab. 10 Im Untersuchungsgebiet festgestellte Brutvogelarten und Nahrungsgäste

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>	rD	*	*	*	§	
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	BN	V	*	3	§	
Bekassine	<i>Gallinago gallinago</i>	üD, GVA	1	V	1	§§	
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	BN	*	*	*	§	
Bluthänfling	<i>Carduelis cannabina</i>	BZF	3	V	3	§	
Braunkehlchen	<i>Saxicola rubetra</i>	rD, GVA	2	V	2	§	
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	BV	*	*	*	§	
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	BN	*	*	*	§	
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	BN	*	*	*	§	
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	BV	*	*	*	§	
Erlenzeisig	<i>Carduelis spinus</i>	rD	*	*	*	§	
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	BV, GVA	3	*	3	§	
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	BV	V	*	V	§	
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	§	
Gelbspötter	<i>Hippolais icterina</i>	BV	V	*	*	§	
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	BV	V	*	V	§	
Graugans	<i>Anser anser</i>	NG, üD, GVA	*	*	*	§	
Großer Brachvogel	<i>Numenius arquata</i>	BV, GVA	2	*	1	§§	
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	BV	*	*	*	§	
Habicht	<i>Accipiter gentilis</i>	BN	V	*	*	§§	
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	BV	*	*	*	§	
Haussperling	<i>Passer domesticus</i>	BN	V	k.A	V	§	
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	BV	*	*	*	§	
Hohltaube	<i>Columba oenas</i>	BV	*	*	*	§	
Jagdfasan	<i>Phasianus colchicus</i>	BV	*	k.A	*	§	
Kanadagans	<i>Branta canadensis</i>	NG	*	k.A	*	§	
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	BV, GVA	3	V	2	§§	
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	BV	*	*	*	§	
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	BN	*	*	*	§	
Kranich	<i>Grus grus</i>	rD, GVA	*	*	*	§§	Anh. I
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>	BV	3	3	V	§	
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	BN	*	*	*	§§	

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Status	Rote-Liste			Schutzstatus	
			RL Nds	RL W	RL D	BNatSchG	VS RL
Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>	rD	*	*	*	§	
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	BV	*	*	*	§	
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	BV	*	*	*	§	
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	BV	3	*	3	§	
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	BN	*	*	*	§	
Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>	NG, GVA	V	*	*	§§	Anh. I
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	BV	*	*	*	§	
Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudatus</i>	NG	*	*	*	§	
Schwarzkehlchen	<i>Saxicola rubicola</i>	BN, GVA	*	*	*	§	
Silberreiher	<i>Egretta alba</i>	NG, GVA	*	*	*	§§	Anh. I
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	BV	*	*	*	§	
Sommergoldhähnchen	<i>Regulus ignicapillus</i>	BV	*		*	§	
Sperber	<i>Accipiter nisus</i>	NG	*	*	*	§§	
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	BV	3	*	3	§	
Steinschmätzer	<i>Oenanthe oenanthe</i>	rD, GVA	1	V	1	§	
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	NG	V	*	*	§	
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	BV, GVA	*	*	*	§	
Sumpfmeise	<i>Parus palustris</i>	BV	*	k.A.	*	§	
Sumpfrohrsänger	<i>Acrocephalus palustris</i>	BZF	*	*	*	§	
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	NG	V	*	*	§§	
Turteltaube	<i>Streptopelia turtur</i>	BZF, GVA	2	V	2	§§	
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>	rD	*	*	*	§	
Wachtel	<i>Coturnix coturnix</i>	BV, GVA	V	V	V	§	
Waldschnepfe	<i>Scolopax rusticola</i>	BV, GVA	V	V	V	§	
Wanderfalke	<i>Falco peregrinus</i>	NG, GVA	3	V	*	§§	Anh. I
Wiesenpieper	<i>Anthus pratensis</i>	rD	3	*	2	§	
Wiesenschafstelze	<i>Motacilla flava</i>	BV, GVA	*	*	*	§	
Wintergoldhähnchen	<i>Regulus regulus</i>	BV	*	*	*	§	
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	BV	*	*	*	§	
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	BV	*	*	*	§	

Status: = Brutvogelstatus in Anlehnung an die Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands (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)

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

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



Die Erfassung der Rast- und Gastvögel erfolgte im Zeitraum Anfang September 2014 bis Ende April 2015 an insgesamt 33 Terminen durchgeführt (regionalplan & uvp, 2015). Im Zuge dieser Kartierung wurden insgesamt 62 Arten (darunter unbestimmte Singvögel und Gänse) festgestellt. Singvogelarten wurden lediglich als Rastbestände gewertet, wenn die Truppgößen im Bereich mindestens zehn Individuen umfassten. Dies gilt lediglich für Gruppen wie bspw. Meisen, Drosseln und Elstern. Von den insgesamt erfassten Arten stehen 7 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 Tab. 11 aufgeführt

Tab. 11 Während der Rastvogelkartierung im Untersuchungsgebiet festgestellte Vogelarten

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Status	§	VS RL	Rote Liste
Amsel	<i>Turdus merula</i>	rD, NG, W	§		*
Austernfischer	<i>Haematopus ostralegus</i>	GVA, NG	§		*
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	rD, NG	§		*
Baumfalke	<i>Falco subbuteo</i>	GVA, üD	§§		*
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	NG	§		*
Bluthänfling	<i>Carduelis cannabina</i>	rD, NG	§		V
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	rD, W, NG	§		*
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	NG	§		*
Dohle	<i>Coloeus monedula</i>	NG	§		*
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	rD, NG	§		*
Eisvogel	<i>Alcedo atthis</i>	GVA, NG	§§	Anh. I	*
Elster	<i>Pica pica</i>	NG	§		
Erlenzeisig	<i>Carduelis spinus</i>	rD	§		*
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	GVA, rD	§		*
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	NG	§		*
Gänse unbestimmt		Ü, üD	§		
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	rD, NG	§		*
Graugans	<i>Anser anser</i>	GVA, Ü, NG	§		*
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	GVA, NG	§		*
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	NG	§		*
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	NG	§§		
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	rD	§		*
Hauszperling	<i>Passer domesticus</i>	NG	§		
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	NG	§		*
Höckerschwan	<i>Cygnus olor</i>	GVA, Ü	§		*

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Status	§	VS RL	Rote Liste
Hohltaube	<i>Columba oenas</i>	NG	§		*
Jagdfasan	<i>Phasianus colchicus</i>	NG	§		
Kernbeißer	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	NG	§		*
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	GVA, rD, NG	§§		V
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	NG	§		*
Kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	GVA, NG	§		*
Kornweihe	<i>Circus cyaneus</i>	GVA, rD	§§	Anh. I	2
Lachmöwe	<i>Larus ridibundus</i>	GVA, NG	§		*
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	NG	§§		*
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbicum</i>	rD, NG	§		*
Nilgans	<i>Alopochen aegyptiaca</i>	Ü, NG			-
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	NG	§		*
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	rD, NG	§		*
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	NG	§		*
Rohrhammer	<i>Emberiza schoeniclus</i>	rD	§		*
Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>	GVA, NG	§§	Anh. I	*
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	NG	§		*
Saatkrähe	<i>Corvus frugilegus</i>	GVA, rD, W	§		V
Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudatus</i>	rD, NG	§		*
Schwarzkehlchen	<i>Saxicola rubicola</i>	GVA, rD	§		*
Silberreiher	<i>Egretta alba</i>	GVA, NG, W, rD	§§	Anh. I	*
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	rD	§		*
Singvögel unbestimmt		Ü	§		
Sperber	<i>Accipiter nisus</i>	NG	§§		*
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	rD, NG	§		*
Steinschmätzer	<i>Oenanthe oenanthe</i>	GVA, rD	§		V
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	NG	§		*
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	GVA, NG	§		*
Sumpfmehse	<i>Parus palustris</i>	NG	§		-
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	NG	§§		*
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>	rD	§		*
Waldschnepfe	<i>Scolopax rusticola</i>	GVA, rD	§		V
Wanderfalke	<i>Falco peregrinus</i>	GVA, NG	§§	Anh. I	V
Wiesenpieper	<i>Anthus pratensis</i>	rD	§		*
Wiesenschafstelze	<i>Motacilla flava</i>	GVA, rD, NG	§		*
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	NG	§		*
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	rD	§		*

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

Säugetiere

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“ 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 6 Arten und 3 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. Da im Zusammenhang mit Windparkplanungen eine Betroffenheit lediglich für *Nyctalus*- und *Pipistrellus*-Arten nicht ausgeschlossen werden können, ist eine vertiefende einzelartbezogene Prüfung für die übrigen Gruppen nicht erforderlich.

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

Eine Erfassung weiterer Säugetierarten erfolgte nicht. Nach Angaben des (NLWKN, 2011) kann ein Vorkommen streng geschützter Säugetierarten wie Wildkatze und Feldhamster grundsätzlich im gesamten Landkreis Osnabrück ausgeschlossen werden. 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.

Tab. 12 Im Untersuchungsgebiet festgestellte Fledermausarten

Artname	Wissenschaftlicher Name	RL D	RL Nds.	§	FFH-Anhang
Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>	V	2		
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	G	2	§§	IV
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	V	2	§§	IV
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	*	2	§§	IV
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	D	k.A.		
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, 2011)

§ = 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 unbekannten Ausmaßes

D = Datenlage defizitär

k.A. = keine Angabe

§ = besonders geschützt

§§ = streng geschützt

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 sowie den im Bereich des geplanten Vorhabens und dessen Umfeld vorhandenen Biotopen ausgeschlossen werden (NLWKN, 2011).

Wirbellose Tiere

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 und dessen Umfeld vorhandenen Biotopen ausgeschlossen werden.

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

Faunistisch wertvolle Bereiche

Mit einer Entfernung von ca. 700 m zur nächstgelegenen WEA liegt im Südwesten ein wertvoller Bereich für Brutvögel (Kenn- Nr. 3512.1/1) (2010) mit offenem Status.



Darüber hinaus befindet sich im Untersuchungsgebiet im Süden in 600 m Entfernung und 2.700 m Entfernung ein Gebiet gleicher Art (3512.3/1, 3512.2/6).

Etwa 4 km östlich der geplanten WEA 2 liegt ein lokal bedeutsamer Bereich für Brutvögel (3512.2/1, Stand 2006). In den Daten von 2010 ist derselbe Bereich mit offenen Status bewertet.

Die für Brutvögel wertvollen Lebensräume können der folgenden Abbildung entnommen werden (Abb. 8).

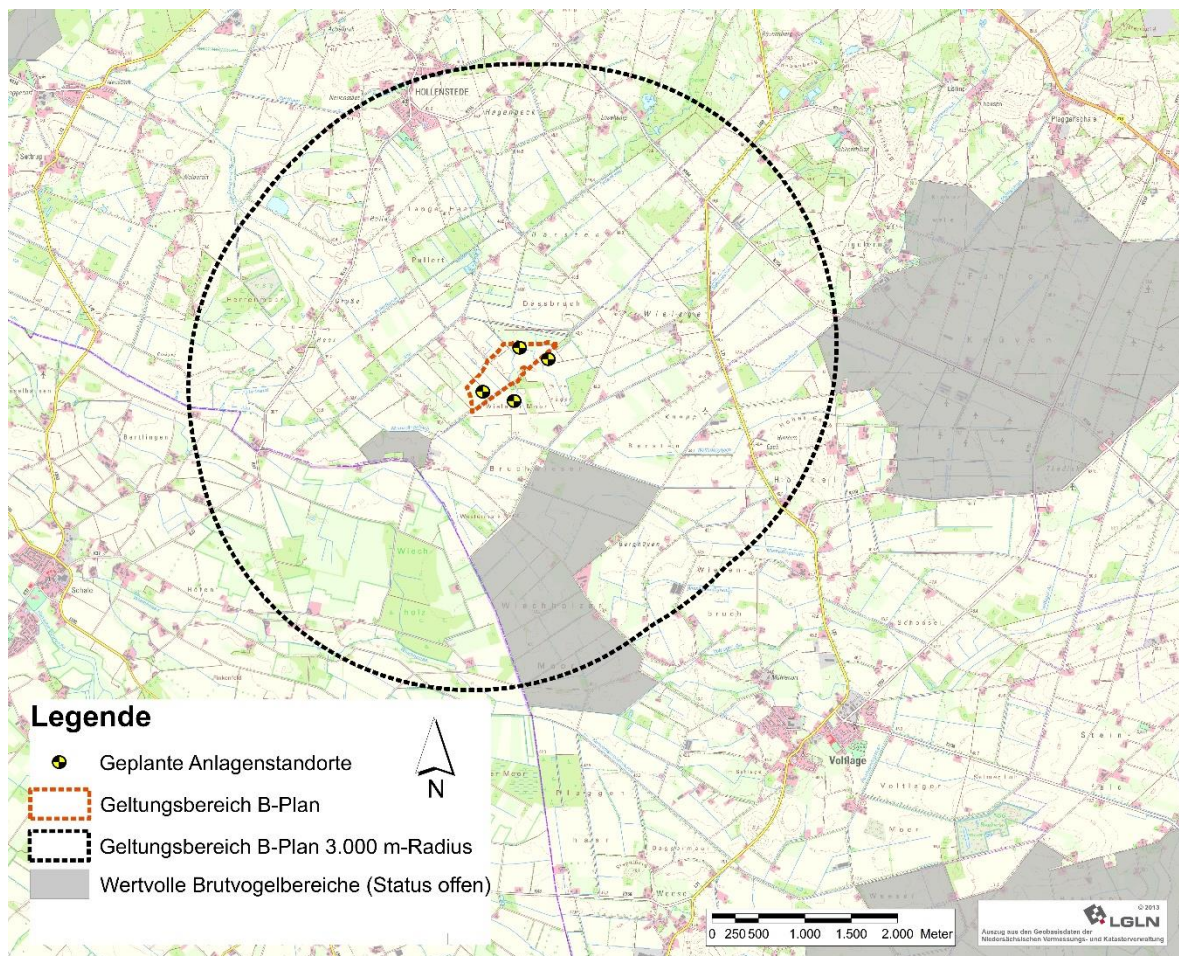


Abb. 8 Lage der für Brutvögel wertvollen Lebensräume um die geplanten WEA

6.2.2.2 Pflanzen

Zum Zeitpunkt Biotoptypenkartierung (Hauptkartierung im April 2015 / Überprüfung auf Aktualität im November 2018) handelt es sich bei dem etwa 109 ha großen Untersuchungsgebiet überwiegend um intensiv genutzte Flächen. Die landwirtschaftlichen Nutzflächen werden zum größten Teil als Acker (AS) genutzt (Abb. 9). Diese sind vor allem mit Mais und Getreide bestellt. Im Zentrum des Gebietes befinden sich mehrere Waldflächen, die durch kleinere Feldwege (OVW) und kleinflächige (scheinbar extensiv genutzte) Ackerparzellen

gegliedert werden (AZ). Im Norden befinden sich zudem vermehrt Flächen, die als Grünland aufgenommen wurden (GI, GIF, GMZ).



Abb. 9 Blick aus Südwesten in Richtung des geplanten Standorts der WEA 2

Wegen der überwiegend intensiven Nutzung des Untersuchungsgebietes ist der Gehölzanteil als mittelmäßig einzuschätzen. Fast nur die Wirtschaftswege und Straßen (OVW) werden hierbei von Baumreihen (HBA) oder verschiedenen Heckenstrukturen durchsetzt, welche je nach Pflegezustand unterschiedliche Altersstrukturen aufweisen (HFB, HFM) (Abb. 10). Vereinzelt stehen zudem entlang von Gräben und Ackerschlägen Baumgruppen und Einzelbäume, die für die Flur ein gliederndes Element schaffen. Als Baumarten dominieren hierbei Eichen und Birken, in feuchteren Bereichen (entlang der Gräben) auch die Schwarzerle.



Abb. 10 Baumreihe entlang der Zuwegung
(Blickrichtung: Ost)



Abb. 11 Entwässerungsgraben nahe der
geplanten WEA 2 (Blickrichtung
Süd)

Im Zentrum des Untersuchungsgebietes befindet sich ein Waldstück, welches durch mehrere Wege und die angrenzenden Ackerschläge gegliedert ist. Im Süden wird dieses durch einen Laubwald Jungbestand geprägt (ca. 10-15 Jahre), welcher eine größere Waldlichtungsflur beinhaltet (UWF) und aufgrund der Artenzusammensetzung (Birke, Erle, Pappel) und des Aufwuchses auf eine sukzessive Entwicklung hinweist (Abb. 12). Durch einen Graben getrennt liegt im mittleren Teilbereich eine ähnliche Struktur vor, die mit älteren Bäumen und Anpflanzungen durch Fichten durchsetzt ist (Abb. 13). Entlang des Feldweges im nördlichen Teilbereich liegt zudem eine Wallhecke (HWM), die im näheren Umfeld durch alte Eichen und Buchen bestanden ist (80-100 Jahre).



Abb. 12 Sukzessionswald mit Waldlichtungsflur und Waldtümpel im südlichen Teil des UG
(Blickrichtung: Süd)

Im südwestlichen Bereich befindet sich ein ca. 20 Jahre alter Buchenbestand (WJL), der durch einen Graben von einem Kopfbaumbestand (HBK) abgegrenzt wird. Nördlich davon liegt ein Eichenmischwald (WQ), welcher von einer Wallhecke durchzogen ist.

In den Randbereichen des Untersuchungsgebietes liegen weitere Waldbereiche vor, welche zum Teil durch Nadelforsten (WJN, WZL) oder Laubwälder bestanden sind (WJL, WXH, WAR).



Abb. 13 Jungwaldbestand mit vereinzelt Fichten (Blickrichtung: Nord)

Das gesamte Untersuchungsgebiet ist von Entwässerungsgräben durchzogen, welche Breiten von ca. 3 m-6 m aufweisen (Böschungskante zu Böschungskante) (Abb. 11) Je nach Pflegezustand wurden die Gräben vor kurzer Zeit geräumt, oder waren teilweise mit Gehölzen bewachsen. Darüber hinaus wird der betrachtete Raum durch Baumgruppen und Wallhecken geprägt (Abb. 14 und Abb. 15).



Abb. 14 **Baumgruppe im zentralen UG (Blickrichtung: Südwest)**



Abb. 15 Wallhecke am Standort der geplanten WEA 3 (Blickrichtung: Südwest)

6.2.2.3 Biologische Vielfalt

Die biologische Vielfalt gilt als eine der Grundvoraussetzungen für die Stabilität von Ökosystemen. Deutschland hat sich als Mitunterzeichner der Biodiversitäts-Konvention verpflichtet, die Artenvielfalt im eigenen Land zu schützen und ist diesem Auftrag u. a. durch die Berücksichtigung der biologischen Vielfalt im BauGB § 1 nachgekommen. Bei der Beurteilung der Biodiversität sind verschiedene Ebenen zu bewerten:

- genetische Variationen (innerhalb einzelner Arten),
- naturschutzrechtlich geschützte Bereiche,
- Artenvielfalt und
- Biotop- bzw. Ökosystemvielfalt.

Bezüglich der genetischen Variationen im Plangebiet sind nur allgemeine Rückschlüsse möglich. Als wichtiger Indikator für die biologische Vielfalt bzw. Biodiversität in einem Gebiet können daher die Schutzgebietsausweisungen zu Hilfe gezogen werden.

Die Schutzgebietsausweisungen innerhalb des Untersuchungsgebietes sind Kapitel 5 zu entnehmen. Demnach befinden sich im direkten Umfeld der geplanten Anlagenstandorte

keine Schutzgebietsausweisungen. Jedoch fallen die umliegenden Wallhecken unter einen gesetzlichen Schutz.

Im Vergleich zu den umliegenden Flächen verfügt das Untersuchungsgebiet durch die verschiedenartigen Waldanteile und gliedernde Elemente wie Hecken und Feldgehölze über eine mittlere Strukturvielfalt mit überwiegend geringen bis mittleren Altersstrukturen. Die angrenzenden Waldbereiche und Wallhecken zeichnen sich durch ältere Strukturen aus.

6.2.2.4 Bewertung der Bedeutung des Schutzgutes

Tiere

Den umliegenden Brutplätzen der WEA empfindlichen Vogelarten Feldlerche, Kiebitz, Mäusebussard, Großer Brachvogel, Waldschnepfe und Wachtel kann eine hohe Empfindlichkeit zugesprochen werden. 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 Greifvögel auch weitere Bereiche regelmäßig als Nahrungshabitat nutzen. Aus den Kartierungsergebnissen lässt sich eine besondere Bedeutung nicht ableiten. Dementsprechend wird von einer **allgemeinen Bedeutung** des Gebiets ausgegangen.

Pflanzen

Die Schutzgebietsausweisungen innerhalb des Untersuchungsgebietes sind dem Kapitel 5 zu entnehmen. Demnach befinden sich im direkten Umfeld der geplanten Anlagenstandorte keine Schutzgebietsausweisungen. Jedoch fallen die umliegenden Wallhecken unter einen gesetzlichen Schutz.

Tab. 13 Biotoptypen Bestand (flächig)

Bio- toptyp (Kürzel)	Biototyp (Text)	Wertstufe (Bierhals, et al., 2004)	Flächengröße (m²) (im GIS ermittelt)
AS	Sandacker	I	872.213
AZ	Sonstiger Acker	I	2.227
BZE	Ziergebüsch aus überwiegend einheimischen Gehölzen	I	152
EL	Landwirtschaftliche Lagerfläche	I	1.125



Bio- toptyp (Kürzel)	Biotoptyp (Text)	Wertstufe (Bierhals, et al., 2004)	Flächengröße (m²) (im GIS ermittelt)
FGR	Nährstoffreicher Graben	II	24.363
GIF	Intensivgrünland	II	55.063
GMF	Mesophiles Grünland, feucht	IV	5.682
HBA	Allee/ Baumreihe	III	8.162
HBE	Einzelbaum, Baumgruppe	III	2.552
HBK	Kopfbaum-Bestand	III	2.281
HFM	Strauch Baumhecke	III	5.205
HN	Naturnahes Feldgehölz	IV	858
HWB	Baumwallhecke	IV	5.909
HWM	Strauch-Baum-Wallhecke	IV	4.455
HWS	Strauch-Wallhecke	IV	1.664
OD	Dorfgebiet/landwirtschaftliches Gebäude	I	636
OVS	Straße	I	4.287
OVW	Weg	I	19.362
STW	Sonstiger Tümpel	IV	678
SXS	Sonstiges naturfernes Staugewässer	II	413
UHM	Halbruderales Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte	III	6.657
UWF	Waldlichtungsflur feuchter bis nasser Standorte	III	1.511
WAR	Erlen-Bruchwald nährstoffreicher Standorte	V	10.608
WJL	Laubwald Jungbestand	III	26.286
WJN	Nadelwald Jungbestand	II	1.058
WQE	Sonstiger bodensaurer Eichen-Mischwald	V	1.416
WXH	Laubforst aus einheimischen Arten	III	19.188
WZF	Fichtenforst	II	720
WZL	Lärchenforst	II	4.310
		Summe	1.089.04141

In dem etwa 109 ha großen Untersuchungsgebiet übernehmen Biotope mit einer geringen Wertigkeit (Wertstufe < II) den größten Anteil (ca. 90 %, 98,6 ha). Hierbei handelt es sich vorrangig um Wege, Ackerflächen und Grünlandeinsaat.

Eine mittlere Bedeutung (WST III) haben die Gräben, verschiedene Arten der Hecken bzw. Gehölzanpflanzungen sowie die halbruderalen Gras- und Staudenfluren (7,2 ha, 6,5 %). Von höherer Bedeutung sind im Untersuchungsgebiet weniger Strukturen zu finden. Insbesondere Wallhecken und zwei Gewässerflächen fallen in diese Wertung (Wertstufe IV, insgesamt 1,9 ha, 1,8 %). Die höchste Wertstufe erreichen hierbei die im UG erfassten Eichen-Mischwälder sowie ein Erlen-Bruchwald im Nordosten des UG (1,2 ha, 1,1 %).

In Bezug auf die höher wertigen Biotoptypen (Wallhecken, Eichen-Mischwald, Erlen-Bruchwald) ist dem Teil-Schutzgut Pflanzen eine **besondere Bedeutung** zuzuschreiben. Der Großteil der erfassten Biotopstrukturen (ca. 98,6 %) weist jedoch lediglich eine **allgemeine Bedeutung** auf.

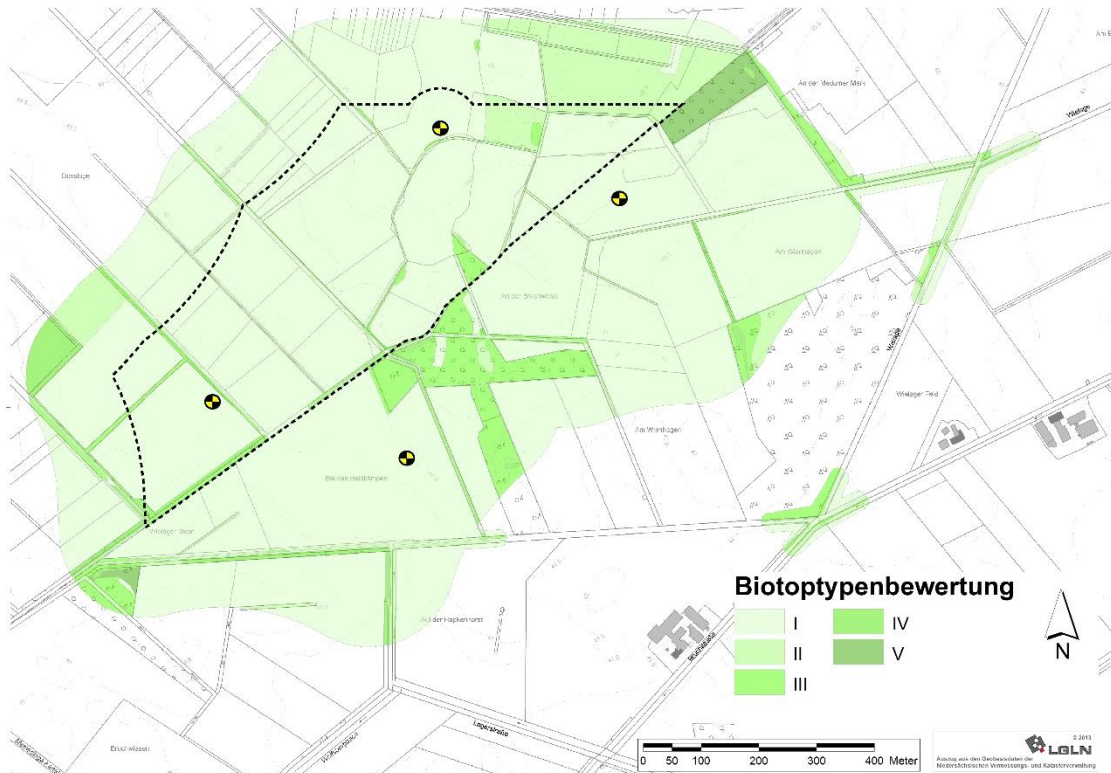


Abb. 16 **Biotoptypenbewertung mit Darstellung des Geltungsbereiches (Maßstab 1:3.500)**

Biologische Vielfalt

Aufgrund der fehlenden Schutzgebietsausweisungen im Untersuchungsgebiet sowie der bestehenden, überwiegend intensiven Nutzung und der damit einhergehend ausgeräumten Landschaft kann unterstellt werden, dass im Allgemeinen die genetische Vielfalt der vorkommenden Tier- und Pflanzenarten insgesamt eher mäßig ausgeprägt ist.

Auch hinsichtlich der Arten- und Biotopvielfalt ist auf den betreffenden Flächen von einer Verringerung gegenüber dem natürlichen Potenzial auszugehen.

Die Wallhecken erfüllen im Untersuchungsgebiet und in der Kulturlandschaft grundsätzlich eine wichtige ökologische Funktion. Während auf den angrenzenden Ackerflächen regelmäßig die gesamte Vegetationsstruktur beseitigt wird, gibt es in den Wallhecken über Jahre hinweg ein ganzjähriges Nahrungsangebot (Schupp & Dahl, 1992). Zudem übernehmen Wallhecken eine wichtige Funktion im Biotopverbund.

Der Wallkörper ist hierbei einige Grad Celsius wärmer als das Bodenniveau. Für viele Arten stellt der Erdwall somit einen geeigneten Unterschlupf zur kalten Jahreszeit dar. Zudem ist

die nächtliche Auskühlung geringer als im Umfeld, sodass hier z. B. auch die nächtliche Insektenaktivität im Regelfall höher ist (ebd.).

In Bezug auf die Schutzwürdigkeit sind den erfassten Wallhecken eine **allgemeine bis besondere Bedeutung** für das Schutzgut biologische Vielfalt zuzusprechen.

6.2.3 Zu erwartende Umweltauswirkungen

6.2.3.1 Tiere

Anlage- und betriebsbedingte Wirkfaktoren lassen sich grundsätzlich 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). Dieser kann im Einzelfall zu Lebensraumverlusten oder auch Tötungen von planungsrelevanten wirbellosen Tierarten (u.a. Schmetterlinge, Libellen), nicht windkraft-sensible Vogelarten, kleineren Säugetierarten (z.B. Haselmaus, Feldhamster) sowie Amphibien- und Reptilienarten (z.B. Kammmolch und Zauneidechse) führen.

Mögliche Beeinträchtigungen sind insbesondere für die als windkraftempfindlich eingestufte Arten zu erwarten.

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.).

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. 14 Übersicht über die betroffenen Brutvogelarten sowie der notwendigen Maßnahmen

Deutscher Name	Wissenschaftliche Bezeichnung	Maßnahmen
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	1; 2; 3;
Großer Brachvogel	<i>Numerius arquata</i>	1; 2; 3; 5
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	1; 2; 3; 5
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	4; 6
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 = Abschaltung bei Ernteereignissen ; 5 = Schaffung von Ersatzhabitaten (CEF-Maßnahmen); 6 = Unattraktive Gestaltung des Mastfußbereiches		

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. 15 Übersicht über die betroffenen Ökologischen Gilden sowie der 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.

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 sowie den im Bereich des geplanten Vorhabens und dessen Umfeld vorhandenen Biotopen ausgeschlossen werden (NLWKN, 2011).

Wirbellose Tiere

Hinsichtlich einer möglichen Beeinträchtigung von Insekten durch 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 angelockt 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 Insektenzugs in einer Höhe von 0 – 30 m statt, die untere Arbeitsgrenze von handelsüblichen WEA liegt weit darüber (NNA, 1990).

Untersuchungen zum Vorkommen wirbelloser Tiere wurden nicht durchgeführt.

6.2.3.2 Pflanzen

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

Zur Ermittlung der erheblichen Umweltauswirkungen auf Natur und Landschaft wird die Arbeitshilfe zur Vorbereitung und Umsetzung der Eingriffsregelung, das Osnabrücker Kompensationsmodell angewendet (Landkreis Osnabrück, 2016).

Hierbei werden Eingriffsflächenwert und Kompensationsflächenwert ermittelt und gegenübergestellt. Zur Berechnung des Eingriffsflächenwertes werden Wertfaktoren für die vorhandenen Biotoptypen (Ausgangsbiototyp) vergeben und mit der Größe der Fläche multipliziert. Analog werden die Wertfaktoren der Biotoptypen der Planungsfläche (Zielbiototyp) mit der Flächengröße multipliziert und anschließend wird die Differenz der beiden Werte gebildet.

Im Folgenden werden die vorhabenbedingten Eingriffe zusammenfassend für den Bebauungsplan, die Flächen darüber hinaus sowie für die Zuwegung betrachtet.

Die Zuwegung für die Anlieferung erfolgt zum großen Teil auf dem bereits bestehenden Wegenetz (vgl. Kap. 2). Der Ausbau der L71 lässt einen Transport zu. Die daran anschließenden Wege in die Windparkfläche sind zwar als versiegelte Straße angelegt, müssen aber aufgrund der Größe der Transportfahrzeuge zum Teil ausgebaut werden. Kurvenradien müssen ebenso ausgeweitet werden. Die Windparkerschließung innerhalb des Parks erfolgt über das bestehende Wegenetz. Hierbei handelt es sich um bislang nur zum Teil befestigte Wege. Ein Teil der Zuwegung wird zudem neu angelegt. Bei den Ausgangsbiotopen handelt es sich fast ausschließlich um landwirtschaftliche Flächen.

Der weitere Fahrbahnausbau erfolgt i.d.R. durch die Anlage von geschotterten Wegen. Temporär genutzte Bereiche können zudem mit lastverteilenden Platten abgedeckt werden. Das bestehende Wegenetz weist eine Breite von ca. 3,5 – 4 m auf. Daran schließen bei den asphaltierten Straßen zumindest an einer Seite direkt mind. 2 – 3 m breite Straßenrandbereiche an. Diese werden regelmäßig geschnitten und sind dementsprechend als halbruderaler Gras- und Staudenflur ausgeprägt. Für die baubedingte Verbreiterung der Fahrbahn werden diese Bereiche zum Teil in Anspruch genommen.

Im Rahmen der Erschließung der geplanten Standorte werden zum größten Teil Ackerflächen überbaut. Die Zuwegung zur geplanten WEA 1 verläuft zudem durch eine Grünlandfläche.

Für die Zuwegung wird eine Fläche von ca. 374 m² Laubmischwald (WXH) überplant.

Im weiteren Verlauf der Zuwegung zu WEA 3 wird eine Baum-Wallhecke (HWB) auf einer Breite von ca. 4 m durchbrochen (Abb. 17). Eine weitere Beeinträchtigung des Walkörpers findet nicht statt.

Desweiteren ist für die Zuwegung zur WEA 3 ein auf den Stock setzen bzw. die Fällung einer Strauch-Baum-Wallhecke (HWM) auf einer Länge von etwa 70 m erforderlich.



Abb. 17 Blick auf die Wallhecke südlich der geplanten WEA 3 die auf einer Länge von etwa 4 m durchbrochen wird

Bei Wallhecken handelt es sich um einen geschützten Teil von Natur und Landschaft für den nach § 29 BNatSchG (2) gilt: *„Die Beseitigung des geschützten Landschaftsbestandteils sowie alle Handlungen, die zu einer Zerstörung, Beschädigung oder Veränderung des geschützten Landschaftsbestandteils führen können, sind nach Maßgabe näherer Bestimmungen verboten. Für den Fall der Bestandsminderung kann die Verpflichtung zu einer angemessenen und zumutbaren Ersatzpflanzung oder zur Leistung von Ersatz in Geld vorgesehen werden.“* Weiter werden im Niedersächsisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (NAGBNatSchG) im §22 Abs.3 S.5 folgende Aussage getroffen: *“6 Die Naturschutzbehörde kann im Einzelfall oder allgemein durch Verordnung Ausnahmen von den Verboten nach den Sätzen 2 und 3 zulassen, wenn dies mit den Zielen von Naturschutz und Landschaftspflege vereinbar oder im überwiegenden öffentlichen Interesse geboten ist oder wenn die Erhaltung den Eigentümer oder Nutzungsberechtigten unzumutbar belastet. Gemäß diesen Vorgaben ist eine Alternativenprüfung notwendig, aus der hervorgeht, ob eine alternative Wegeführung mit einem zumutbaren Aufwand eine Schonung der Wallhecke ermöglicht.“*

Die Erschließung des geplanten Standort 3 wurde vor dem Hintergrund der vorhandenen Wallhecken bereits optimiert. Die ursprüngliche Erschließungsplanung war mit einer deutlich größeren Beeinträchtigung von Wallhecken verbunden. Eine weitere Reduzierung die

zudem nicht zu einer beachtlichen Erhöhung des Anteils an überbauten Biotopen führt, ist aufgrund der landschaftlichen Gegebenheiten, nicht möglich.

Die Alternativenprüfung kommt damit zu dem Ergebnis, das eine weitere Optimierung der Erschließungsplanung nicht möglich ist. Die Wallhecke wird im Rahmen der Maßnahmenplanung durch eine neu angelegte Wallhecke ersetzt.

Bei straßenbegleitenden Gehölzen ist eine Aufastung aufgrund des erforderlichen Lichtraumprofils von bis zu 5 m erforderlich. Darüber hinaus müssen Überschwenkbereiche freigeschnitten werden.

Die im UG vorhandenen und gleichzeitig überplanten Gräben werden verrohrt. Insgesamt werden für die dauerhafte Erschließung sowie die temporär beanspruchten Flächen zum weitaus größten Teil Biotoptypen mit einer geringen Werteinstufung in Anspruch genommen.

Temporär beanspruchte Flächen werden durch eine Schotterauflage oder durch lastverteilende Platten befestigt, um z. B. Teile des Krans zusammenzufügen oder zu lagern. Da die Ackerflächen und die halbruderalen Gras- und Staudenfluren nach dem Eingriff in ihren Ausgangszustand zurückversetzt werden und davon ausgegangen wird, dass diese wegen ihrer geringen Empfindlichkeit nur eine kurze Regenerationszeit haben, fließen diese nicht in die Bilanzierung mit ein. Die zu rodenden Einzelbäume fließen wegen des längeren Zeitraums bis zur vollständigen Wiederherstellung ihrer Funktion in die Bilanzierung mit ein.

Um eine bessere Einordnung möglicher Beeinträchtigungen zu erhalten, werden die hier genannten Eingriffe differenziert aufgeführt. Tab. 16 listet die dauerhaften und temporären Eingriffe innerhalb des Geltungsbereiches auf.

Die Tab. 17 zeigt den Eingriffsumfang außerhalb des Geltungsbereiches.

Zusammenfassend ergibt sich aus Tab. 16, dass insgesamt etwa 4.987 m² Biotoptypen innerhalb des Geltungsbereiches dauerhaft durch Versiegelung (Fundament, Zuwegung, Kranaufstellfläche) zerstört werden. Weitere 5.046 m² werden zudem temporär beansprucht.

Tab. 16 Eingriffsumfang Biotoptypen innerhalb des Geltungsbereiches

Biototyp	Flächengröße (m²) (im GIS ermittelt)	Wertstufe (Bierhals, et al., 2004)
Eingriff durch dauerhafte Versiegelung		
Sandacker (AS)	4.212	I
Nährstoffreicher Graben (FGR)	66	II
Sonstiges feuchtes Intensivgrünland (GIF)	655	II
Strauch-Baumhecke (HFM)	30	IV
Baum-Wallhecke (HWB)	24	IV

Biotoptyp	Flächengröße (m²) (im GIS ermittelt)	Wertstufe (Bierhals, et al., 2004)
Summe Eingriffe	4.987	
Eingriff durch temporäre Inanspruchnahme		
Sandacker (AS)	4.377	I
Sonstiges feuchtes Grünland (GIF)	444	II
Strauch-Baumhecke (HFM)	60	IV
Baum-Wallhecke (HWP)	139	IV
Weg (OVW)	26	I
Summe Eingriffe	5.046	

Außerhalb des Geltungsbereiches werden 14.610 m² Biotoptypen dauerhaft durch Versiegelung (Fundament, Zuwegung, Kranaufstellfläche) in Anspruch genommen (Tab. 19). Darüber hinaus werden etwa 6.781 m² temporär beansprucht.

Tab. 17 Eingriffsumfang Biotoptypen außerhalb des Geltungsbereiches

Biotoptyp	Flächengröße (m²) (im GIS ermittelt)	Wertstufe (Bierhals, et al., 2004)
Eingriff durch dauerhafte Versiegelung		
Sandacker (AS)	6.013	I
Nährstoffreicher Graben (FGR)	1.298	II
Allee/ Baumreihe (HBA)	34	-
Einzelbaum, Baumgruppe (HBE)	34	-
Strauch-Baumhecke (HFM)	676	III
Strauch-Baum-Wallhecke (HWM)	14	IV
Weg (OVW)	3.437	I
Straße (OVS)	2.461	I
Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte (UHM)	643	III
Summe Eingriffe	14.610	
Eingriff durch temporäre Inanspruchnahme		
Sandacker (AS)	5.902	I
Nährstoffreicher Graben (FGR)	77	II
Sonstiges feuchtes Intensivgrünland (GIF)	66	II
Strauch-Baumhecke (HFM)	40	III
Strauch-Baum-Wallhecke (HWM)	111	IV
Straße (OVS)	103	I
Weg (OVW)	24	I
Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte (UHM)	83	III

Biotoptyp	Flächengröße (m²) (im GIS ermittelt)	Wertstufe (Bierhals, et al., 2004)
Laubforst aus heimischen Laubbaumarten (WXH)	375	III
Summe Eingriffe	6.781	

Aus der Tab. 16 geht hervor, dass innerhalb des Geltungsbereiches etwa 74 % Biotope mit einer geringen Wertigkeit (WST I und II) betroffen sind. Hierbei handelt es sich überwiegend um Ackerflächen und unversiegelte Wirtschaftswege.

Als höherwertige Biotope (Wertstufe IV) werden innerhalb des Geltungsbereiches Heckenstrukturen überplant.

Wie bereits unter Kap. 6.2.1.2 geschrieben, finden sich innerhalb der Heckenstrukturen unterschiedliche Altersstrukturen. Der überwiegende Teil setzt sich aus Erlen, Birken oder auch Eichen zusammen.

6.2.3.3 Biologische Vielfalt

Nach § 22 Abs. 3 NAGBNatSchG sind mit Bäumen oder Sträuchern bewachsene Wälle, die als Einfriedung dienen oder dienten, auch wenn sie zur Wiederherstellung oder naturräumlich-standörtlich sinnvollen Ergänzung des traditionellen Wallheckennetzes neu angelegt worden sind, (Wallhecken) geschützte Landschaftsbestandteile im Sinne von § 29 Abs. 1 Satz 1 BNatSchG. [...] Wallhecken dürfen nicht beseitigt werden.

Nach Vorgaben des Gesetzes ist das Anlegen von bis zu zwei Durchfahrten pro Schlag zulässig, ebenso wie rechtmäßige Eingriffe im Sinne der §§ 14 und 15 BNatSchG. In Rücksprache mit der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Osnabrück ist ein Verlust von Wallhecken auszugleichen. Entsprechend der hohen Bedeutung von Wallhecken für die biologische Vielfalt hat der Ausgleich im Flächenverhältnis 1:2 zu erfolgen.

Zur Erschließung der geplanten WEA3 ist der Durchbruch einer Baum-Wallhecke (HWB) auf einer Länge von etwa 4 m sowie das auf den Stock setzen bzw. die Fällung einer an die Zuwegung angrenzenden Strauch-Baum-Wallhecke (HBA) erforderlich.

Die Baum-Wallhecke (HWB) ist im Kataster des Landkreises Osnabrück aufgeführt.

Aufgrund der fehlenden Schutzgebietsausweisungen im Untersuchungsgebiet sowie der überwiegend intensiven Nutzung und der damit einhergehend ausgeräumten Landschaft, sind keine weiteren Auswirkungen durch das Vorhaben auf dieses Teilschutzgut zu erwarten.

6.2.3.4 Bewertung der Erheblichkeit der Umweltwirkung

Tiere

Unter der Voraussetzung, dass geeignete Maßnahmen (Kap. 8) umgesetzt werden, sind die mit dem Vorhaben verbundenen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Tiere als **nicht erheblich** einzustufen.

Pflanzen

Zusammenfassend ergibt sich aus den Tab. 16 und Tab. 17, dass insgesamt ungefähr 2 ha Biotoptypen dauerhaft durch Versiegelung (Fundament, Zuwegung, Kranaufstellfläche) überplant werden.

Die mit dem Vorhaben verbundenen Auswirkungen auf das Teilschutzgut Pflanzen betreffen weitestgehend (etwa 90 %) Biotoptypen mit einer geringen Bedeutung (Wertstufen I und II).

Der Anteil überplanter Strukturen mittlerer Bedeutung (Wertstufe III) beträgt etwa 6,5 %.

Hochwertige Strukturen (Wertstufe IV – V) werden im Rahmen der Zuwegung und der Anlagenstandorte nur in geringen Umfang überplant (etwa 1,1 %).

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 berücksichtigt (vgl. Kap. 8.2).

Biologische Vielfalt

Aufgrund des geringen Eingriffsumfanges ist der Eingriff als **nicht erheblich** zu beurteilen.

6.3 Schutzgut Boden

Der Boden wird als belebte Verwitterungsschicht der obersten Erdkruste definiert. Böden entstehen aus dem vorhandenen Gestein unter dem Einfluss von Klima, Wasserhaushalt, Flora, Fauna und den anthropogenen Aktivitäten. Sie nehmen innerhalb des Naturraumes zahlreiche Funktionen wahr und bilden:

- die Lebensgrundlage für Menschen, Tiere und Pflanzen
- die Grundlage für Nahrungs- und Futtermittelproduktion sowie Herstellung organischer Rohstoffe
- Flächenfunktionen für den Menschen (z. B. Landwirtschaftsfläche, Abgrabungsfläche)
- ein wirkungsvolles Filter-, Puffer- und Transformationssystem sowohl für die Grundwasserneubildung und -reinhaltung als auch für Filterung, Bindung, Abbau und Immobilisierung imitierter Stoffe.

6.3.1 Prüfkriterien, planungsrelevante Werte und Funktionen

Das komplexe System Boden kann hinsichtlich seiner vielfältigen Eigenschaften und Funktionen sehr unterschiedlich beschrieben und bewertet werden. Welche Böden aus bodenkundlicher Sicht aufgrund von besonderen Standorteigenschaften als schutzwürdige Böden einzustufen sind, liefert als fachliche Vorgabe die Bewertung des Landesamtes für Bergbau, Energie und Geologie (BfN, 2014).

Bewertet wurden vom (LBEG, 2019) auf der Grundlage der Bodenkarte im Maßstab 1:50.000 flächendeckend für Niedersachsen folgende schutzwürdige Standorteigenschaften:

- Böden mit hoher kulturgeschichtlicher Bedeutung (z.B. Böden mit Archivcharakter - hier Bodentyp Plaggenesch),
- Böden, die im landesweiten Vergleich nur eine geringe flächenhafte Verbreitung aufweisen (seltene Böden),
- Böden mit extremer Ausprägung bestimmter Eigenschaften (z.B. nasse Böden und sehr trockene Böden) (Böden mit besonderen Standorteigenschaften).

6.3.2 Vorhandene Umweltsituation

Auf den vom Vorhaben betroffenen Flächen liegen gemäß der Bodenübersichtskarte für Niedersachsen im Maßstab von 1:50.000 (BK50) hauptsächlich der Bodentyp „Tiefumbruchboden“ aus ehemaligen Gley- und Podsolböden vor. Vereinzelt finden sich Plaggenesch und Moorgley Ausprägungen, die jedoch nach BK 50 nicht direkt an den geplanten Anlagenstandorten liegen (Abb. 18). Schutzwürdige Böden befinden sich nicht im Vorhabensbereich (LBEG, 2019).

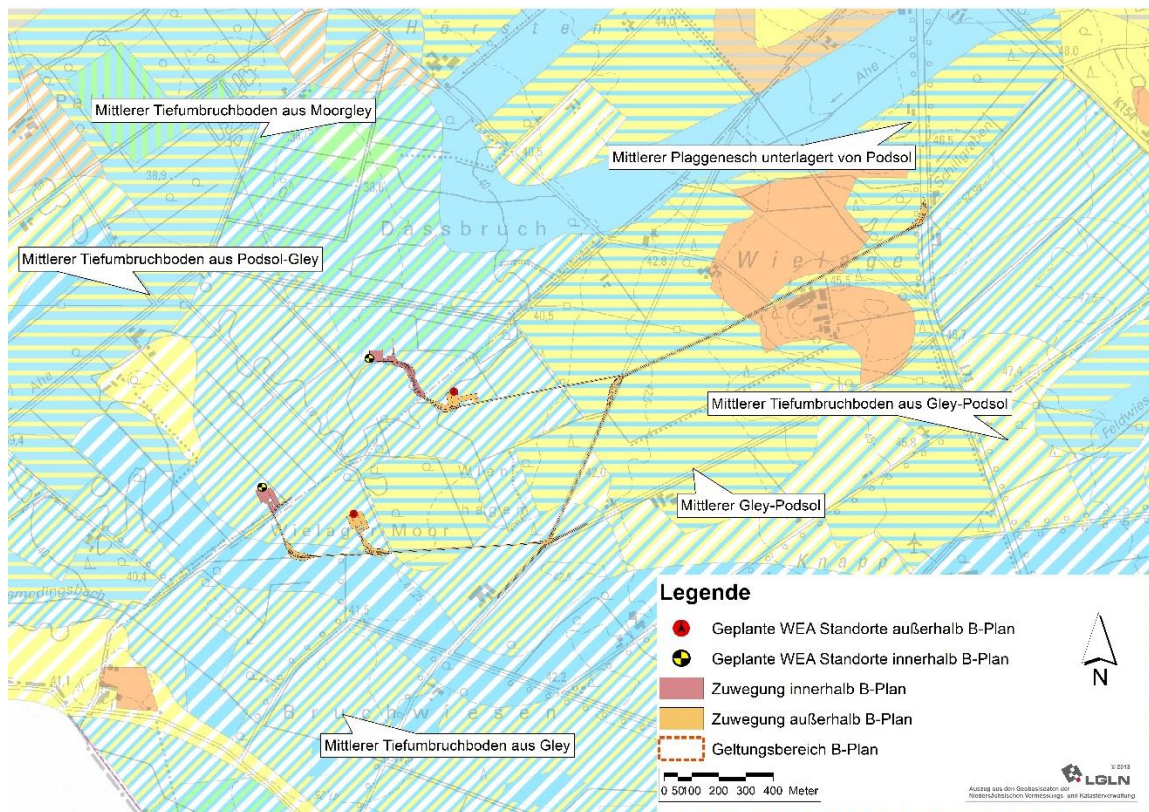


Abb. 18 Übersicht der vom Vorhaben betroffenen Bodentypen gemäß BÜK 50 (© LBEG)

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

Podsole zeichnen sich durch ihren ausgewaschenen Bodenhorizont, sowie einen durch Einlagerungen geprägten Unterboden aus. Tiefumbruchböden (Treposole) sind Böden, deren Eigenschaften durch ein einmaliges Tiefpflügen verbessert wurden.

Das unmittelbare Plangebiet lässt sich in die Bodengroßlandschaften „Talsandniederungen und Urstromtäler“ einordnen (LBEG, 2019). Das standortbezogene ackerbauliche Ertragspotenzial wird gemäß LBEG (2015) als gering eingestuft.

Bewertung der Bedeutung des Schutzgutes

Insgesamt ist dem Vorhabenbereich eine **allgemeine** Bedeutung zuzuschreiben.

6.3.3 Zu erwartende Umweltauswirkungen

Mit der Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 72 „Sondergebiet Windpark Südlich Hörsten“ werden neue Versiegelungsflächen mit einer Größenordnung von ca.

500 m² pro geplanter WEA geschaffen (nur Anlagenstandort). Das entspricht für den Geltungsbereich des vB-Planes einer Gesamtfläche von ca. 1.000 m². Hinzuzurechnen sind hierbei mind. 1.000 m² für die geplanten WEA 2 und 4, die sich außerhalb des Geltungsbereiches befinden.

Insgesamt werden 12.416 m² dauerhaft, 11.457 m² temporär und 10.907 m² überschwenkbereiche überbaut.

Nach Auswertung der BK 50 und der derzeitig geplanten Zuwegung werden innerhalb des Geltungsbereiches Tiefumbruchböden in einem Umfang von 10.033 m² in Anspruch genommen (4.987 m² dauerhaft, 5.046 m² temporär)

Außerhalb des Geltungsbereiches werden ungefähr 16.991 m² Tiefumbruchböden in Anspruch genommen. Hiervon werden 6.828 m² dauerhaft und 5.355 m² temporär beansprucht. Zusätzlich werden 4.808 m² überschwenkt.

Darüber hinaus wird ein Erd-Niedermoor in geringem Umfang überbaut (17 m² dauerhaft und 75 m² Überschwenkbereich).

Im Umfeld um das WEA Vorranggebiet liegen keine Gebiete mit der Einstufung „schutzwürdige Böden“ vor. Das nächste Gebiet mit diesem Status liegt in 2.000 m Entfernung zum Vorhabengebiet (LBEG, 2019).

Im Zuge der Bebauung geht somit ein großer Teil einer landwirtschaftlichen Nutzfläche mit geringem Ertragspotenzial verloren. 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.

Bewertung der Erheblichkeit der Umweltwirkung

Aufgrund der vorhandenen Vorbelastung (intensive landwirtschaftliche Nutzung, Tiefenumbruchböden), der geringen bis mittleren Ertragsfähigkeit und der damit verbundenen eingeschränkten Bedeutung des Schutzgutes Boden innerhalb des Geltungsbereiches, ist die Beeinträchtigung in Bezug auf die Umweltverträglichkeit als **nicht erheblich** einzustufen.

Unabhängig davon bedarf es im Sinne der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung einer entsprechenden Kompensation der Beeinträchtigungen (Kap. 8.2).

6.4 Schutzgut Wasser

Das Schutzgut Wasser steht mit den Schutzgütern Boden und Klima/ Luft in einem engen und ständigen Austausch und bildet mit ihnen zusammen den abiotischen Bestandteil des Naturhaushaltes. Zudem bildet das Schutzgut Wasser die Grundlage aller Organismen und beeinflusst z. B. im Kontakt mit dem Schutzgut Klima / Luft sowohl die Lufttemperatur als auch die Luftfeuchtigkeit. Im Zusammenhang mit dem Schutzgut Boden bildet es hingegen die Basis für die Grundwasserneubildung.

Den Grundwasservorkommen ist eine besondere Schutzwürdigkeit zuzuordnen, da diese den Bestand an grundwasserabhängigen Lebensräumen und Organismen, aber auch große Teile der Trinkwasserversorgung sichern. Dabei ist zu berücksichtigen, dass Grundwasservorkommen mit einer potenziell hohen Empfindlichkeit hinsichtlich Qualität und Quantität auf Veränderungen im Bodenkörper reagieren.

Fließ- und Stillgewässer stellen einen weiteren wichtigen Teil des Wasservorkommens dar. Sie sind bedeutender Lebensraum, bilden landschaftsprägende Strukturen oder übernehmen u. a. auch Funktionen als Entsorgungsmedium, Transportweg oder Freizeitobjekt.

6.4.1 Prüfkriterien, planungsrelevante Werte und Funktionen

6.4.1.1 Grundwasser

Für die Bestimmung des Grundwassers werden folgende Faktoren hinzugezogen:

- Bedeutung des Grundwassers für die Grundwassernutzung,
- Funktion des Grundwassers für den Landschaftswasserhaushalt,
- Empfindlichkeit des Grundwassers, Schadstoffeintrag.

Die Bestimmung der Werte und Funktionen erfolgt auf der Grundlage vorliegender Informationen zur Grundwassernutzung (z.B. Wasserschutzgebietsausweisungen), bodenkundlichen Angaben aus den Bodenkarten 1:50.000 und hydrogeologischen Kartenwerken.

6.4.1.2 Oberflächengewässer

Die Oberflächengewässer umfassen neben den natürlichen Fließ- und Stillgewässern auch alle Gewässer künstlichen Ursprungs, z. B. Kanäle. Faktoren für die Bestimmung maßgeblicher Werte und Funktionen sind:

- Art und Zustand der Oberflächengewässer als Maß für die Bedeutung im natürlichen Wasserhaushalt,
- Bedeutung und Empfindlichkeit von Retentionsräumen.

6.4.2 Vorhandene Umweltsituation

6.4.2.1 Grundwasser

Die oberflächennahen Gesteinsschichten im Untersuchungsgebiet weisen gemäß hydrogeologischer Übersichtskarte im Maßstab 1:500.000 (HUEK500) hohe Durchlässigkeiten auf.

Die Grundwasserleittypen der oberflächennahen Gesteine sind Porengrundwasserleiter. Diese Porengrundwasserleiter zeichnen sich durch einen hohen Kies- und Sandanteil aus.

In den Darstellungen des NIBIS® Datenservers des LBEG (HUEK200 – Grundwasserneubildung) liegt die Grundwasserneubildungsrate im Zentrum des Plangebietes zwischen 101 – 150 mm/a, im Westlichen Teil bei 151-200 mm/a und im nördlichen Teil bei 101-150 mm/a und ist damit als „gering – mittel“ einzustufen (LBEG, 2019).

Die Lage der Grundwasseroberfläche befindet sich bei ca. > 35 m – 40 m zu NN im westlichen Teil des Plangebietes und bei 40 m – 45 m zu NN im östlichen Teil des Plangebietes (LBEG, 2019). Gemäß der BÜK50 weisen die grundwasserbeeinflussten Böden im Vorhabenbereich einen mittleren Grundwasserhochstand von 6 dm unter GOF (Geländeoberfläche) und einen mittleren Grundwassertiefstand von 16 dm unter GOF auf (ebd.).

Der Grundwasserflurabstand liegt im westlichen Bereich des Gebietes bei 35 m – 40 m und im Osten bei 40 m- 45 m.

Trinkwasser- bzw. Heilquellenschutzgebiete sind im Untersuchungsgebiet und seinem näheren Umfeld nicht ausgewiesen. Das nächstgelegene WSG liegt in etwa 4.500 m Entfernung und hat den Gebietsnamen „Plaggenschale“ (Gebietsnummer 03459404101) (LBEG, 2019).

6.4.2.2 Oberflächengewässer

Als Oberflächengewässer sind die Fließgewässer „Ahe“, „Pallertkanal“, „Hagenbecker Graben“, „Hörstengraben“, „Schillgraben“, „Feldwiesenbach“, „Wolfsbergbach“ und „Memmedingsbach“ zu nennen, welche sich im Umfeld von 1.500 m um das Vorhabengebiet befinden. Sie fließen in Ost-Westrichtung, und werden von kleineren Entwässerungsgräben gespeist.

In ca. 400 m südlicher Richtung ist das Überschwemmungsgebiet „Memmedingsbach“ ausgewiesen, welches sich über eine Länge von ca. 1.400 m erstreckt.

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.



6.4.2.3 Bewertung der Bedeutung des Schutzgutes

Dem Schutzgut Wasser wird aufgrund der geringen – mittleren Grundwasserneubildungsrate sowie der Lage außerhalb von ausgewiesenen Wasserschutzzonen und nachgewiesenen Einzugsgebieten von Anlagen der öffentlichen Trinkwassergewinnung, insgesamt nur eine **allgemeine Bedeutung** zugesprochen.

6.4.3 Zu erwartende Umweltauswirkungen

Baubedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser entstehen vor allem durch die erforderliche Flächenversiegelung. Diese kann insbesondere bei Starkregen einen erhöhten Oberflächenabfluss und eine Belastung der Fließgewässer bewirken. Eine besondere Gefährdung ergibt sich während der Bauphase durch mögliche Verunreinigungen des abfließenden Wassers durch Öle, insbesondere bei Unfällen und mangelnder Wartung der Baufahrzeuge.

Wie beim Schutzgut Boden entstehen anlagebedingte Auswirkungen auch für das Schutzgut Wasser hauptsächlich durch die Versiegelung von Flächen und die damit verbundene dauerhafte Unterbindung einer Versickerung der Niederschläge.

Generell kann das Risiko einer Beeinträchtigung des Schutzgutes Wasser durch Verunreinigung des Grund- und Oberflächenwassers bei vorschriftsmäßiger Ausführung der Baumaßnahmen weitestgehend minimiert werden.

6.4.3.1 Grundwasser

Bezogen auf das Grundwasser führen die dauerhaften Neuversiegelungen im Umfang von etwa insgesamt 1,2 ha (etwa 0,5 ha davon werden durch den Geltungsbereich abgedeckt) zu einer nachhaltigen Verminderung der Grundwasserneubildung sowie einer Verringerung der Versickerung von Niederschlagswasser. Weitere Auswirkungen sind für den lokalen Wasserhaushalt nicht zu erwarten.

Für die Gründung des Fundaments ist eine zeitlich begrenzte Grundwasserentnahme erforderlich.

Die sich aus der simulierten Grundwasserabsenkung ergebenden Förderraten der temporären Grundwasserhaltung betragen für die einzelnen Standorte (BGU, 2019):

- WEA 1: 109 m³/Tag
- WEA 2: 235 m³/Tag
- WEA 3: 171 m³/Tag
- WEA 4: 435 m³/Tag

Die Ableitung des im Rahmen der Bauwasserhaltung temporär anfallenden Grundwassers in die angrenzenden Vorflutgräben ist nach derzeitiger Einschätzung bei den anfallenden Wassermengen als hydraulisch unproblematisch zu bewerten.

Die Förderung des Grundwassers sowie dessen Einleitung in die nächstgelegenen Vorfluter bedarf einer wasserrechtlichen Erlaubnis.

Durch die geplanten Windenergieanlagen entsteht so gut wie kein Mehrabfluss von Niederschlagswasser, da nur die Standfläche der Anlagen zusätzlich versiegelt wird. Erforderliche Wege werden mit wasserdurchlässigen Oberflächen ausgeführt, so dass dort kein Mehrabfluss gegenüber dem heutigen Zustand 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.

Aufgrund der geringen – mittleren Grundwasserneubildungsrate der von der Versiegelung betroffenen Bereiche sind insgesamt **keine erheblichen Auswirkungen** zu erwarten.

6.4.3.2 Oberflächengewässer

Für die Erschließung des Windparks müssen zum Teil Grabenübergänge erstellt werden bzw. bestehende Querungen ausgebaut werden.

Darüber hinaus kommt es im Rahmen des Ausbaus vorhandener Wege zur Überbauung angrenzender Gräben. In diesen Bereichen werden vorhandene Gräben verrohrt.

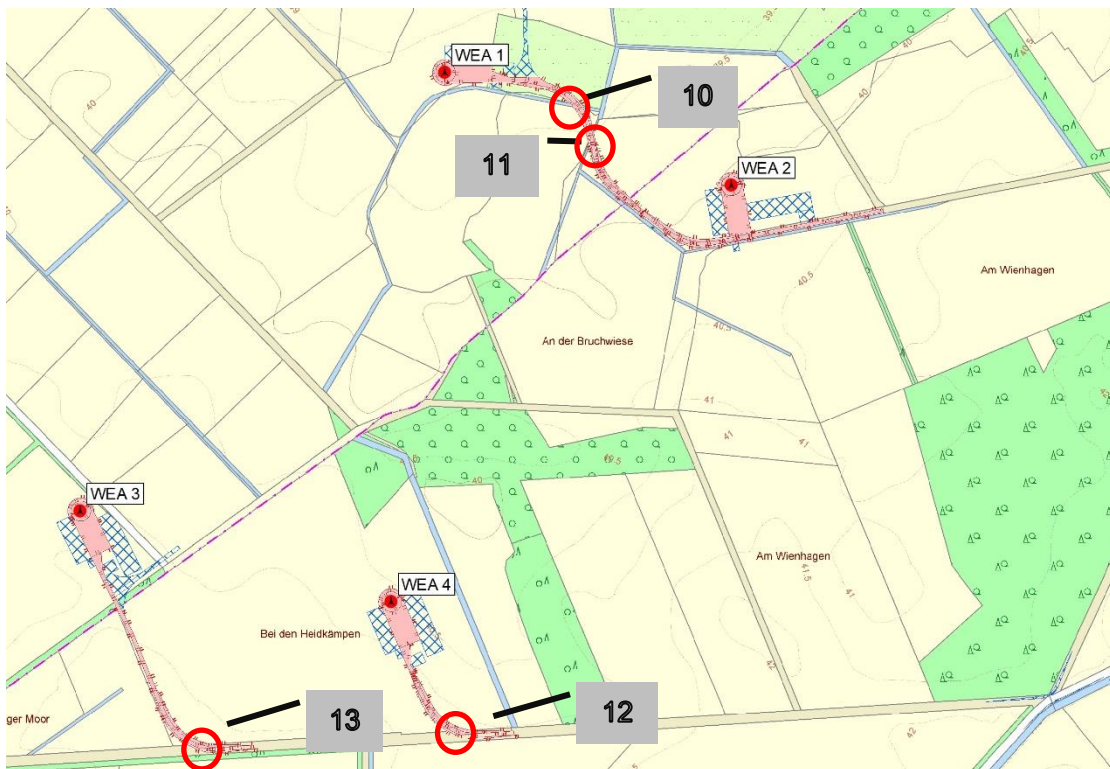


Abb. 19 Lage der notwendigen Grabenquerungen (rote Kreise) (Nummerierung gemäß „Anlage zum wasserrechtlichen Antrag – Übersichtsplan“, Quelle : Agrowea)

Der Abb. 19 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. 18).

Tab. 18 Angaben zu geplanten Grabenverrohrungen im Plangebiet (Nummerierung gemäß „Anlage zum wasserrechtlichen Antrag – Übersichtsplan“, Quelle : Agrowea)

Legende neue Verrohrungen bezogen auf NN				
⑩	Neue Graben-Verrohrung	L = ca. 20 m, DN 600	Grabensohle = 38,61 m	Böschungsoberkante = 39,34 m
⑪	Neue Graben-Verrohrung	L = ca. 20 m, DN 600	Grabensohle = 38,65 m	Böschungsoberkante = 39,61 m
⑫	Demontage vorh. Durchlaß	L = 6,50 m, DN 300	Grabensohle = 40,19 m	Böschungsoberkante = 41,15 m
	Neue Graben-Verrohrung	L = ca. 30 m, DN 400		
⑬	Neue Graben-Verrohrung	L = ca. 30 m, DN 400	Grabensohle = 39,96 m	Böschungsoberkante = 41,13 m

Für die Grabenquerungen zu den WEA werden i.d.R. kreisrunde Betondurchlässe mit einer Nennweite von mind. DN 400 eingebaut, um die Wasserführung weiterhin zu gewährleisten.



Abb. 20 Grabenbereich im Umfeld der Zuwegung zur WEA 2



Abb. 21 Grabenbereich im Umfeld der Zuwegung zur WEA 1



Abb. 22 Grabenbereich im Umfeld der Zuwegung zur WEA 4



Abb. 23 Grabenbereich im Umfeld der Zuwegung zur WEA 3



Abb. 24 Grabenbereich im Umfeld der L 71 (Fürstenauer Straße)

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.

6.4.3.3 Bewertung der Erheblichkeit der Umweltwirkung

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

6.5 Schutzgut Klima und Luft

Das Schutzgut Klima und Luft wird durch die Klimaelemente Lufttemperatur, Luftfeuchtigkeit, Wind, Niederschlag und Strahlung bestimmt. Hinsichtlich der Qualität von Klima und Luft ist zwischen der freien Landschaft und den Siedlungsräumen zu unterscheiden. Während in der freien Landschaft das Klima weitgehend durch natürliche Gegebenheiten bestimmt wird, bildet sich in Siedlungsräumen ein durch anthropogene Einflüsse geprägtes Klima aus. So kann es zu einer erhöhten thermischen Belastung im Sommer und erhöhten Luftschadstoffkonzentrationen kommen. Die gesetzlichen und planungsrechtlichen Zielset-

zungen zeigen, dass der Immissionsschutz und der Erhalt von bioklimatischen und lufthygienischen Ausgleichsfunktionen die wesentlichen zu betrachtenden Aspekte des Schutzguts Klima und Luft sind.

6.5.1 Prüfkriterien, planungsrelevante Werte und Funktionen

Das Schutgut Klima und Luft wird in dem vorliegenden Entwurf des Umweltberichtes nur bezüglich der grundlegenden Merkmale dargestellt, da keine detaillierten Bestandsaufnahmen klimatischer und lufthygienischer Parameter vorliegen. Die Schutgutuntersuchung 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.

6.5.2 Vorhandene Umweltsituation

Im Stadtgebiet von Fürstenau überwiegt gemäßigtes 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, 2019).

Der Geltungsbereich lässt sich dem Freilandklima zuordnen, welches sich durch starke Tages-/ Jahresgänge 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 weitestgehend.

Bewertung der vorhandenen Umweltsituation

Die geringe Siedlungsdichte und die vorwiegende landwirtschaftliche Nutzung im Vorhabengebiet führen dazu, dass es sich um ein Kaltluftentstehungsgebiet handelt, welches in Bezug auf das Schutgut Klima von **allgemeiner Bedeutung** ist.

6.5.3 Zu erwartende Umweltauswirkungen

Eine großflächige Bodeninanspruchnahme findet nicht statt, wodurch die Kaltluftproduktion kaum eingeschränkt wird. Ebenso gibt es keine Hinweise auf Barrierewirkungen von WEA auf den Luftaustausch.

Durch Verwirbelungen und Turbulenzen der Rotoren kann es zu kleinklimatischen Veränderungen im Gebiet kommen, die aber großräumig vernachlässigt werden können. Ebenso



kann eine mögliche, geringfügige Veränderung des Windfeldes, durch die Energieentnahme vernachlässigt werden.

Bewertung der Erheblichkeit der Umweltwirkung

Die vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft sind als **nicht erheblich** einzustufen.

6.6 Schutzgut Landschaft

Das Landschaftsbild wird bestimmt durch Relief, Gewässernetz, Bodenbedeckung und Besiedelung, die wiederum geprägt sind durch die Geologie, die Böden, das Klima sowie die historische Entwicklung der Landschaft. Das Landschaftsbild lässt somit sowohl Rückschlüsse auf die naturräumlichen Gegebenheiten als auch auf die gesellschaftlichen Entwicklungen einer Region zu und ist damit auch ein wichtiges Erkennungsmerkmal und identifikationsstiftendes Element für die Bevölkerung.

6.6.1 Prüfkriterien, planungsrelevante Werte und Funktionen

Die Bestandserfassung des Landschaftsbildes findet aufbauend auf den Inhalten und Ergebnissen der Bestandsaufnahme und Bewertung des Landschaftsbildes im Rahmen der Strategischen Umweltprüfung zur Teilfortschreibung Energie 2013 des Regionalen Raumordnungsprogramms (RROP) 2004 des Landkreises Osnabrück im Fachbeitrag Landschaftsbild statt. Der Beitrag beinhaltet eine flächendeckende Darstellung und Bewertung des Schutzgutes Landschaft, die die Basis für die Ermittlung von Potenzialstandorten für die Windenergienutzung zur Vermeidung von schädlichen Auswirkungen auf die Umwelt darstellt (v. Dressler, 2012).

Das Verfahren orientiert sich entsprechend an den Empfehlungen des NLT (2014) an KÖHLER & PREIß (2000), aber auch an dem Verfahren des Bayrischen Landesamt für Umwelt (BfU, 2011).

Bei der Bewertung kommt dem Kriterium „Eigenart“ eine zentrale Rolle zu. Mit anderen zur Erfassung und Bewertung des Landschaftsbildes verwendeten Kriterien wie Vielfalt, Natürlichkeit und historischer Kontinuität ergeben sich oft Überschneidungen und Abhängigkeiten (Tab. 19).

Tab. 19 Indikatoren zur Bewertung der Landschaftsbildeinheiten

Natürlichkeit
• Erlebbarkeit einer natürlichen Eigenentwicklung der Landschaft, • Erlebbarkeit auffälliger, naturraumtypischer Tierpopulationen, • Erlebbarkeit naturraumtypischer Geräusche und Gerüche, • Erlebbarkeit von Ruhe.



Historische Kontinuität
• Maßstäblichkeit der Landschaftsgestalt (historisch gewachsene Dimension), • Harmonie der Landschaftsgestalt, • Erkennbarkeit historischer Kulturlandschaftselemente bzw. historischer Kulturlandschaften.
Vielfalt
• Naturraumtypische Vielfalt der unterschiedlichen Flächennutzung, der räumlichen Struktur und Gliederung des Reliefs der Landschaft, • Erlebbarkeit der naturraum- und standorttypischen Arten.

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 wie auch aus den (kulturellen) Einflüssen des Menschen (v. Dressler, 2012).

Die Bestandserhebung zur Abgrenzung von Landschaftsbildräumen und -einheiten erfolgt zunächst durch die Sichtung und Auswertung vorhandener relevanter Datengrundlagen. Dazu gehören unter anderem:

- Naturräumliche Gliederung
- Luftbilder
- Digitales Geländemodell
- Corine Landcover Daten
- DTK 25

Um einer allumfassenden Bewertung des Landschaftsbildes im Landkreis Osnabrück mit seinen Abhängigkeiten nachzukommen, ist von v. DRESSLER (2012) zunächst eine großräumige Unterteilung des Kreises in sog. Landschaftsbildräume vorgenommen worden, auch weil sich der Landkreis Osnabrück durch eine hohe Vielfalt und Unterschiedlichkeit in seinem landschaftlichen Erscheinungsbild auszeichnet. Die Landschaftsbildräume haben in Unterteilung und Ausdehnung naturgemäß große Ähnlichkeit mit den Naturräumen, berücksichtigen jedoch auch Unterschiede in der Flächennutzung und der Topographie. Die Kennzeichnung der 12 Landschaftsbildräume im Landkreis erfolgt durch Nummern. Städte und Ortschaften mit einer Größe über 30 ha werden als Siedlungsräume dargestellt, die für das Schutzgut Landschaftsbild und Landschaftserleben nicht weiter betrachtet werden (Abb. 25) (v. Dressler, 2012).

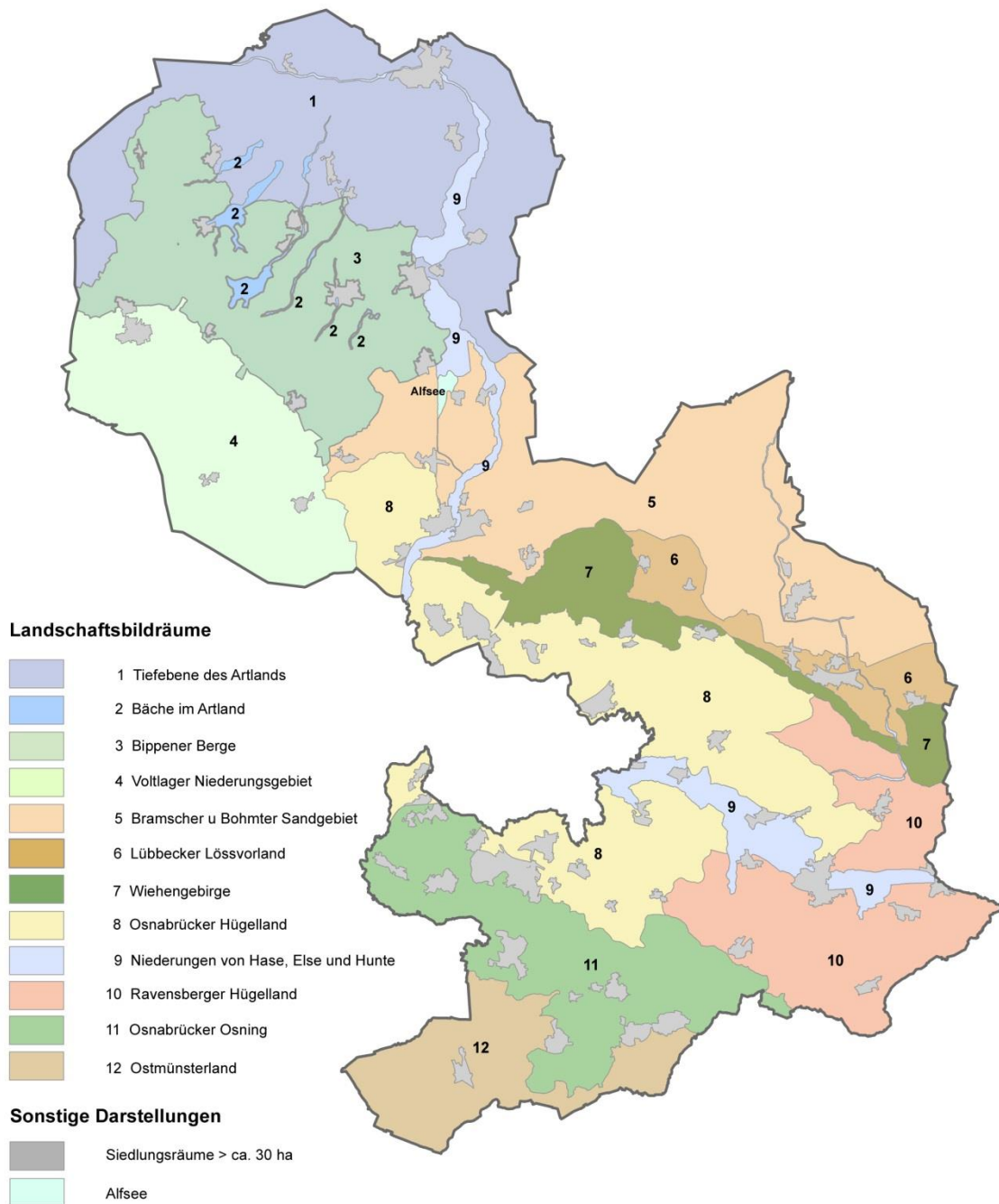


Abb. 25 Vorhandene Landschaftsbildräume im Landkreis Osnabrück nach v. DRESSLER (2012)

Diese vergleichsweise großräumige Gliederung in Landschaftsbildräume wird durch eine Unterteilung in Landschaftsbildeinheiten verfeinert, welche auch als Grundlage zur Ermittlung der erheblichen Beeinträchtigungen herangezogen werden. Die Einheiten sind durch die räumlich-physischen Elemente der Landschaft wie Vegetation und Geländemorphologie sowie die Art und Intensität der Nutzung visuell homogen und im Gelände als Einheit erlebbar. Die Kennzeichnung erfolgt durch entsprechende Unternummern zu den Landschafts-

bildräumen. Weiter ist das Gebiet des Landkreises Osnabrück um die Bereiche in angrenzenden Landkreisen ergänzt, die im Wirkungsbereich potenziell möglicher Standorte von Windenergieanlagen liegen (v. Dressler, 2012).

Insgesamt wird die landschaftliche Eigenart 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	• 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 <u>Beispiele:</u> Landschaftsräume im Artland, Teutoburger Wald / Wiehengebirge, Moore und/ oder Moorentwicklungsstadien.
IV	hoch	• 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 <u>Beispiele:</u> 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.
III	mittel	• 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 <u>Beispiele:</u> In Teilbereichen noch standortgeprägte, insgesamt strukturierte intensiv genutzte Agrarlandschaften teilweise mit kleinen Wäldchen und Forsten.
II	gering	• 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 <u>Beispiele:</u> großflächige, intensiv genutzte Agrarlandschaften, Niederungen der größeren Flüsse
I	sehr gering	• 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 <u>Beispiele:</u> eingedeichte Hase vor dem Alfsee

Nach der Arbeitshilfe „Naturschutz und Windenergie“ des Niedersächsischen Landkreistages (NLT) ist als erheblich beeinträchtigt mindestens der Umkreis der 15-fachen Anlagenhöhe anzusehen (Landkreis Osnabrück, 2014). Bei einer Gesamthöhe der geplanten Windkraftanlagen von 229 m ist demnach das Umfeld von rund 3.435 m um die Anlage als erheblich beeinträchtigt einzustufen. Dieses Umfeld wird ebenfalls als Untersuchungsgebiet für die vertiefende Betrachtung der vorhandenen Landschaftsbildeinheiten zugrunde gelegt, um unter Kapitel 6.6.3 die Erheblichkeit der durch das Vorhaben entstehenden Beeinträchtigungen zu ermitteln.

6.6.2 Vorhandene Umweltsituation

In dem definierten Untersuchungsraum sind nach (v. Dressler, 2012) insgesamt ein Landschaftsbildraum mit vier einzelnen Landschaftsbildeinheiten mit den Wertstufen III (mittel) bis V (sehr hoch).

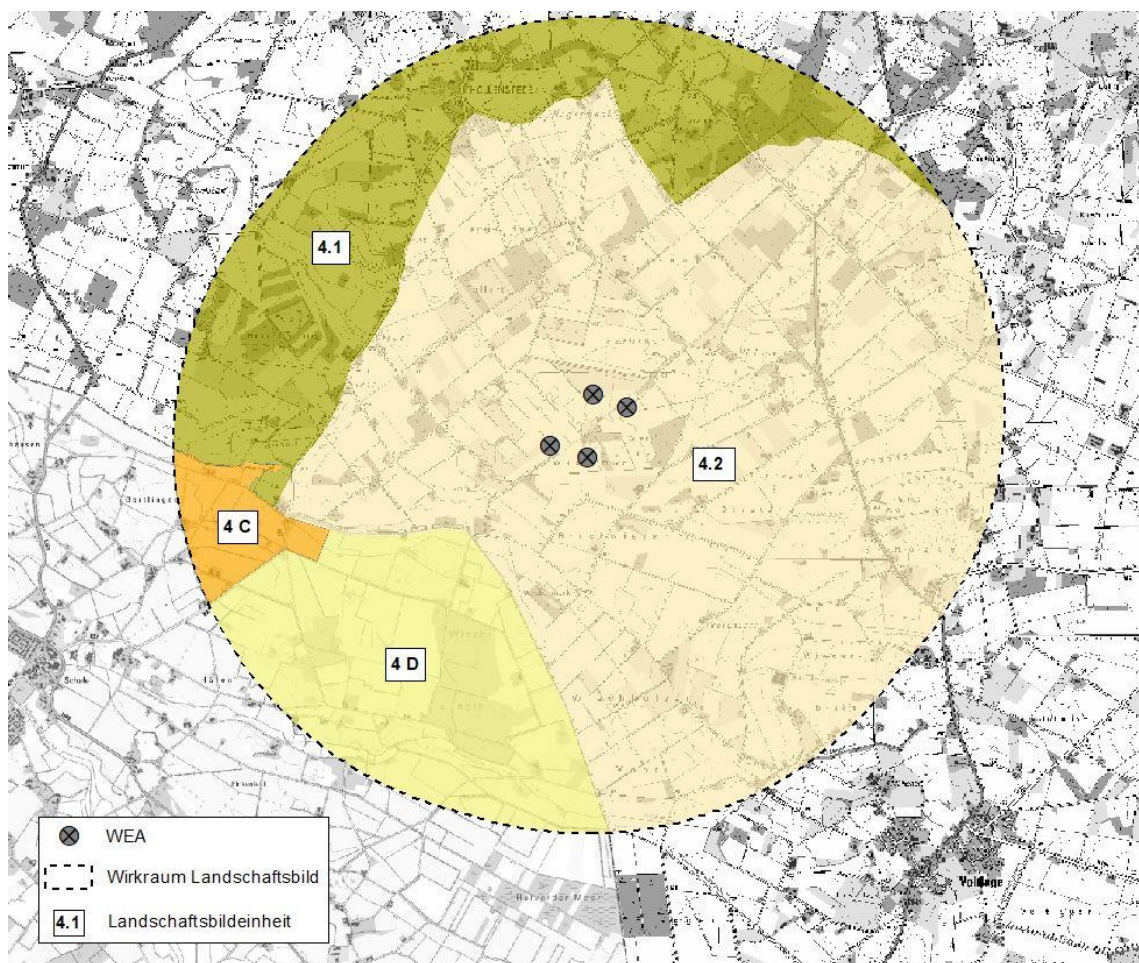


Abb. 26 Abgrenzung der Landschaftsbildeinheiten im Untersuchungsgebiet (ohne Maßstab)

Tab. 21 Vorhandene Landschaftsbildeinheiten im Untersuchungsraum (v. Dressler, 2012)

Landschaftsbildraum	Landschaftsbildeinheit	Nummer	Wertstufe
Voltlager Niederungsgebiet	Fürstenuer Platte	4.1	IV (hoch)
	Voltlager Ebene	4.2	III (mittel)
	Nördlich Recke, bei Halverde u. Schale u. Große Ah	4 C	IV (hoch)
	Östlich Schale	4 D	V (sehr hoch)

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

Landschaftsbildraum Voltlager 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: Fürstenuer 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 kleinen Wäldchen vielfältig strukturiert. Viele der kleinen Verbindungsstraßen sind mit Alleen bestanden.

Landschaftliche Eigenart: **hoch**

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.

Landschaftliche Eigenart: **mittel**

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

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, mager Grünlandbereiche.

Landschaftliche Eigenart: **hoch**

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.

Landschaftliche Eigenart: **sehr hoch**

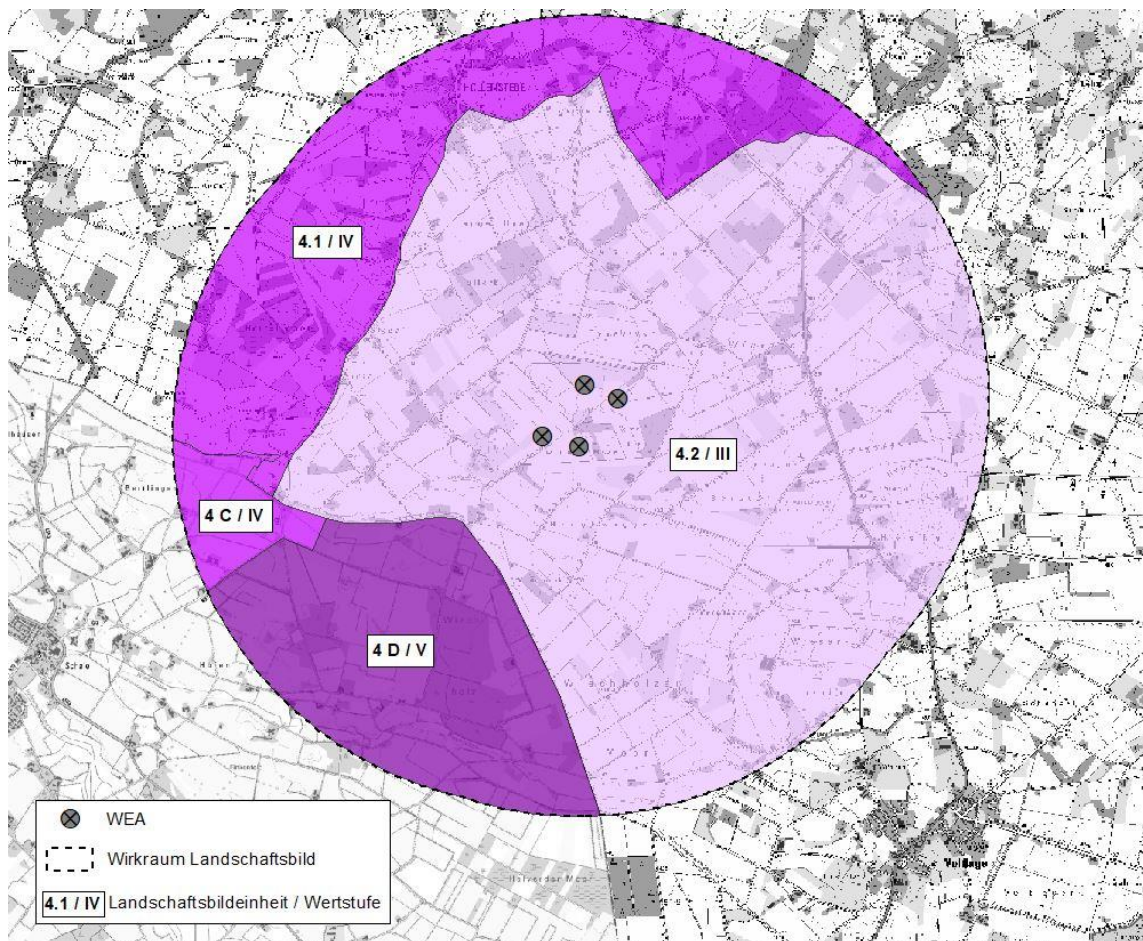


Abb. 27 Bewertung der Landschaftsbildeinheiten im Untersuchungsgebiet (ohne Maßstab)

Es zeigt sich, dass die Landschaftsbildeinheiten, denen eine höhere Wertstufe zugesprochen wurde, insgesamt kleingliedriger aufgeteilt sind und einen höheren Strukturreichtum aufweisen. Des Weiteren sind in diesen Einheiten größere Anteile an Waldbiotoptypen vorhanden, welche die jeweilige Landschaftsbildeinheit aufwerten. In den Bereichen mit der Wertstufe III sind oft große schachbrettartige Ackerschläge vorhanden, sodass typische Elemente der Kulturlandschaft nur im geringen Maße vorzufinden sind.

Bewertung der vorhandenen Umweltsituation

Zur Bewertung 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 waren. Diese finden allerdings in der Konfliktanalyse unter Kapitel 8.2.2 ausreichend Berücksichtigung.

Eine Übersicht über die bestehenden Vorbelastungen im UG sind der Abb. 28 zu entnehmen.

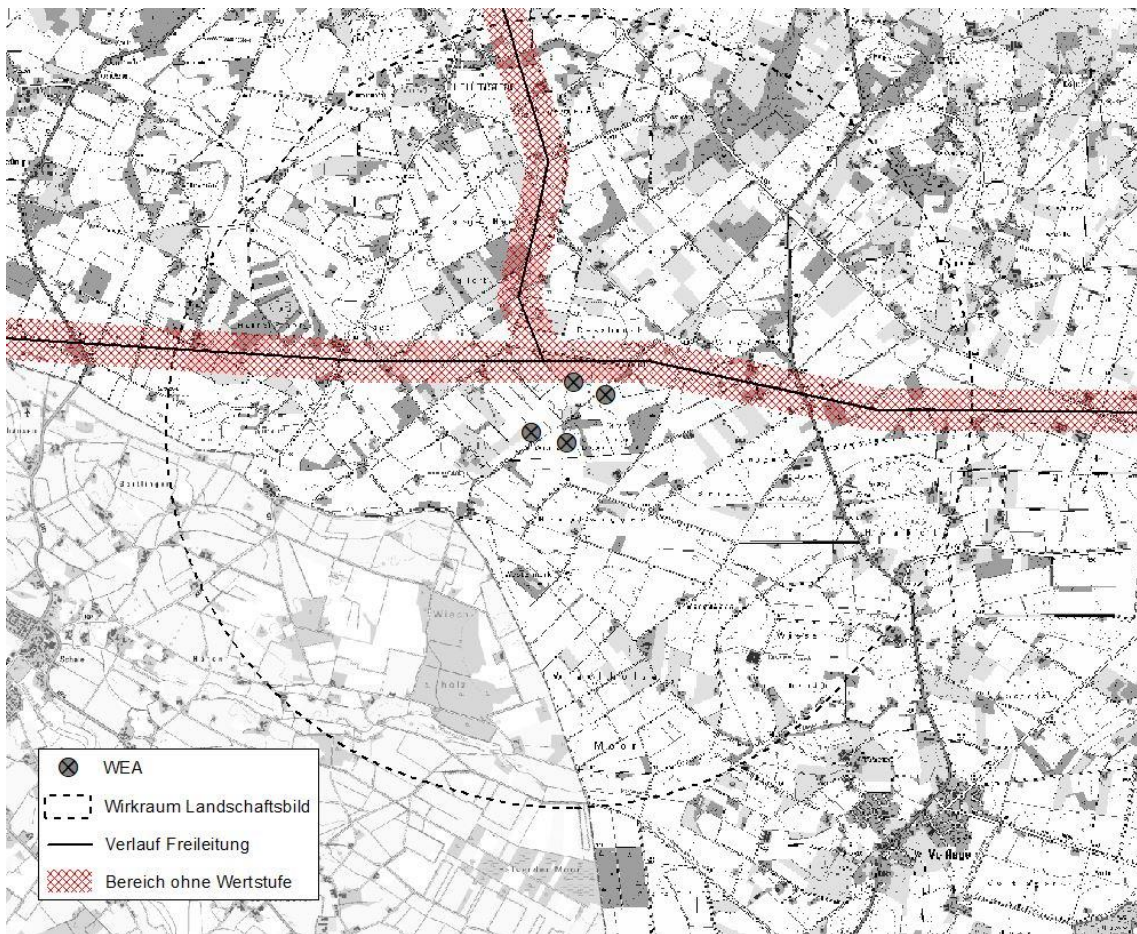


Abb. 28 Darstellung der bestehenden Vorbelastungen im Untersuchungsgebiet (ohne Maßstab)

Den Landschaftsbildeinheiten im Untersuchungsgebiet werden zum überwiegenden Teil () mittlere Wertstufen zugeordnet. Insgesamt kann dem Untersuchungsgebiet daher in Bezug auf das Schutzgut Landschaft eine **allgemeine Bedeutung** zugesprochen werden.

6.6.3 Zu erwartende Umweltauswirkungen

Insbesondere in Form von Windparks gehen von WEA wegen ihrer Größe, Gestalt, Rotorbewegung und -reflexe auch großräumige Wirkungen aus, die das Erscheinungsbild einer Landschaft verändern und bei großer Anzahl und Verdichtung ganzen Regionen den Charakter einer Industrielandschaft geben können (Breuer, 2001).

Die Intensität der negativen Wirkung eines störenden Objektes nimmt jedoch mit zunehmender Entfernung ab, sodass sie nur bis zu einer bestimmten Entfernung für die Qualität des Landschaftsbildes relevant ist. Die Fernwirkung von Windkraftanlagen kann zudem in Abhängigkeit von Topographie und weiteren Gegebenheiten beträchtlich sein. Als Anhaltswert hierfür, wird ein Radius der 50- bis 100-fachen Anlagenhöhe als Orientierungswert zugrunde gelegt (Köhler & Preiß, 2000; NLT, 2014). Das Erleben bzw. das Wahrnehmen der Landschaft wird sich weiträumig erheblich verändern.

Zu erheblichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes kommt es in der Regel in einem Umkreis der 15-fachen Anlagenhöhe (Breuer, 2001; NLT, 2014). Dieser beeinträchtigte Raum ist jedoch nach Beschaffenheit und Struktur des Landschaftsbildes sowie des Standortes und der Anzahl und Größe der Windkraftanlagen differenziert zu betrachten und meistens unterschiedlich groß. Besonders Gehölzbestände können die Intensität der Wahrnehmung (Fernwirkung) der WEA vermindern.

Das Landschaftsbild „entsteht“ durch menschliche Wahrnehmung und ist demzufolge Betrachter abhängig. Dementsprechend ist auch die Ermittlung der erheblichen Beeinträchtigung des Landschaftsbildes von subjektiver Wahrnehmung.

Die Erholungsnutzung in dem beanspruchten Raum spielt derzeit keine bedeutende Rolle (vgl. Kap. 6.1). Allerdings ist die ortsnahe Erholung der Anwohner der umliegenden Ortschaften in unmittelbarer Umgebung der Siedlungen und Einzelhäuser bzw. -höfe zu berücksichtigen. Neben der intensiven ackerbaulichen Nutzung wird zukünftig der technokratische Charakter den Landschaftsraum bestimmen und den für die Erholungsnutzung verfügbaren Raum weiter einschränken.

6.6.3.1 Sichtverschattungsanalyse

Methodik zur Ermittlung der Auswirkungen

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 Wind-

kraftanlagen 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.

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

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

- 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 sichtverschattet betrachtet. Sichtverschattungen können aber hinter Bergrücken 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.

6.6.3.2 Bewertung der Erheblichkeit der Umweltauswirkung

Das Relief im UG bedingt nur eine relativ geringe Sichtverschattung der geplanten WEA. Die Morphologie des Geländes steigt von ca. 38 m über Meeresspiegel im Westen des UG



bis auf ca. 50 m im Osten bzw. 56 m Nordosten an. So sind insgesamt ca. 10 % im Umfeld von 3.435 m der geplanten Windkraftanlagen sichtverschattet. Der Großteil der sichtverschatteten Bereiche ist auf die im UG vorhandenen Wälder zurückzuführen, welche sich kleinflächig über das gesamte Untersuchungsgebiet verteilen (vgl. Abb. 29). Als größeres zusammenhängendes Waldgebiet ist hierbei das Wiechholz zu nennen.

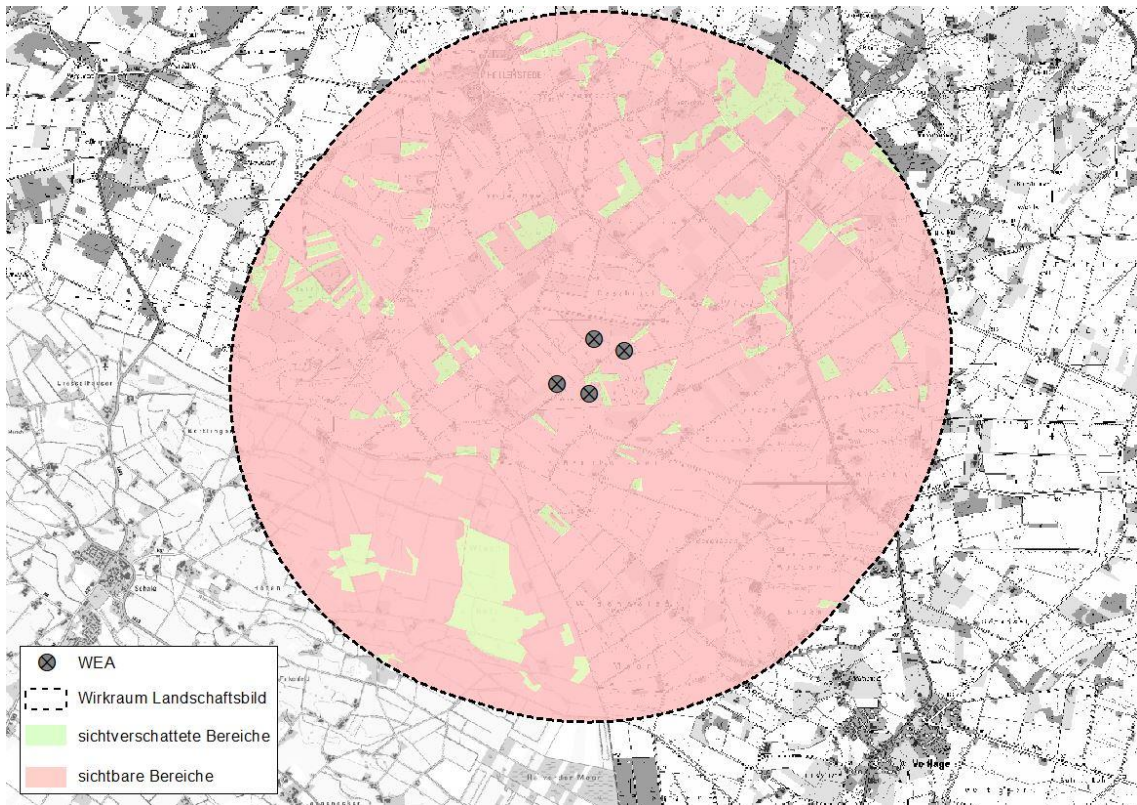


Abb. 29 Ergebnis der Sichtverschattungsanalyse für den geplanten Windpark (ohne Maßstab)

Eine Übersicht der einzelnen Flächengrößen ist der Tab. 22 zu entnehmen.

Tab. 22 Anteil der sichtverschattenden Bereiche der jeweiligen Landschaftsbildeinheiten

Landschaftsbildeinheit	Nr.	Wertstufe (v. Dressler, 2012)	Flächengröße (ha)	Sichtver- schattung (ha)	Anteil Sicht- verschattung (in %)
Fürstenauer Platte	4.1	IV (hoch)	868	110	13
Vollager Ebene	4.2	III (mittel)	2.786	126	5
Nördlich Recke, bei Hal- verde u. Schale u. Große Ah	4 C	IV (hoch)	102	0	0
Östlich Schale	4 D	V (sehr hoch)	615	105	17
Summe			4.371	443	10

Zur Minimierung von Beeinträchtigungen in das Schutzgut Landschaft sind verschiedene Maßnahmen geeignet, die in Kap. 8.1 beschrieben werden.

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

6.7 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter umfasst vornehmlich geschützte oder schützenswerte Kultur-, Bau- oder Bodendenkmäler, historische Kulturlandschaften und Landschaftsteile von besonderer charakteristischer Eigenart. Der Begriff umfasst demnach den visuell bzw. historisch bedingten Landschaftsschutz im Sinne der Landespflege wie auch die umweltspezifische Seite des Denkmalschutzes (Erbguth & Schink, 1996).

6.7.1 Prüfkriterien, planungsrelevante Werte und Funktionen

Zur Einschätzung der derzeitigen Situation der Landschaft werden die folgenden Faktoren erfasst:

- Baudenkmäler lt. Denkmalliste,
- Bodendenkmäler, soweit sie aus kulturhistorischer Sicht Bedeutung haben,
- archäologische Fundstellen,
- Spuren historischer Nutzungen sowie historisch gewachsene Wegeverbindungen.

6.7.2 Vorhandene Umweltsituation

Wie bereits eingangs erläutert (Kap. 5.1.3) 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.).

Historisch betrachtet gibt es Wallhecken seit der Markenteilung Mitte des 18. Jahrhunderts. Die Hecken wurden dann 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 (Herpin, 2013).

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. Wahrscheinlich ist, dass die Wallhecke vor den Jahren 1834 – 1850 als alter Kampwall entstanden sind.

Ein „Alter Kampwall“ diente einer Abgrenzung von Privateigentum und Gemeinschaftsfläche. Um den Boden der Esch (der Gemeinschaftsfläche) fruchtbar zu halten und das Auslaugen durch eine Monokultur zu verhindern, wurden aus den Gemeinflächen 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. Eschböden liegen im Nahbereich der Vorhabenfläche jedoch nicht vor.

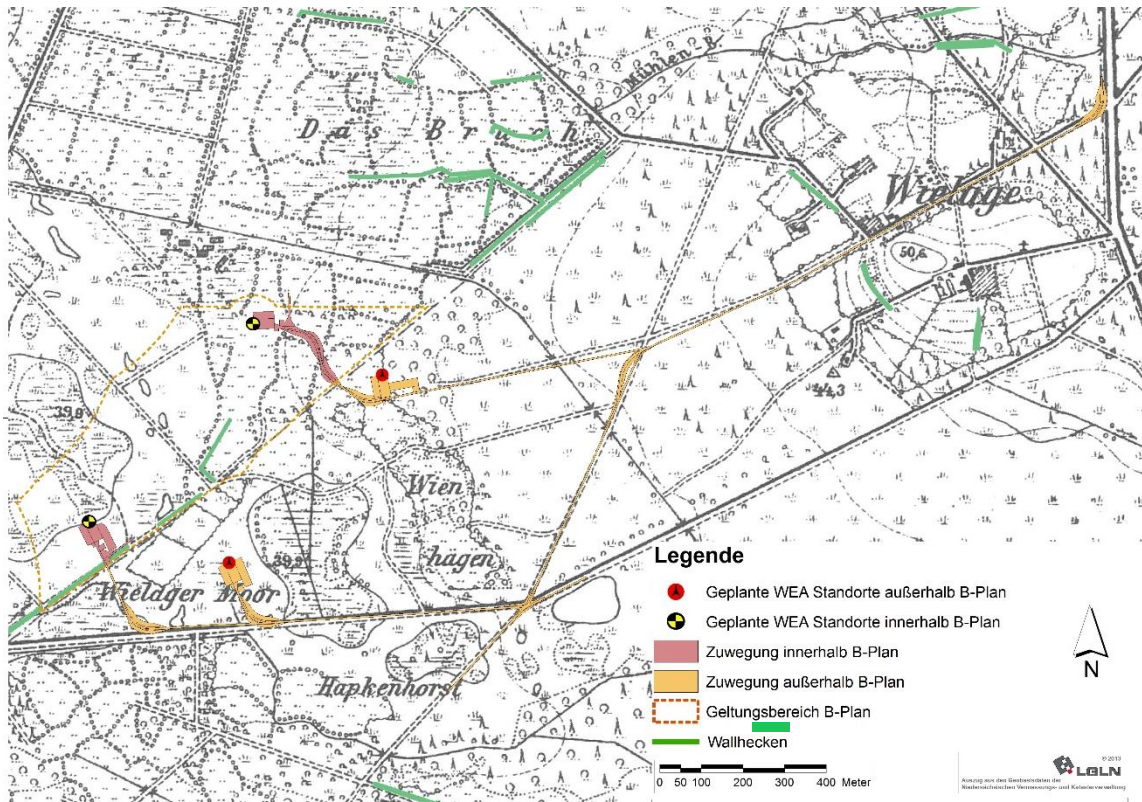


Abb. 30 Auszug aus der Preußischen Landesaufnahme von 1895 mit Darstellung der als gLB festgesetzten Wallhecken des Umweltatlas des Landkreises Osnabrück

Der Großteil der erfassten Wallhecken ist in den Historischen Karten in den Preußischen Landesaufnahmen von 1895 erkennbar (Niedersächsisches Landesverwaltungsamt - Landesvermessung -, kein Datum). 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, „jüngere“ Wallhecken werden im Umweltatlas des Landkreises Osnabrück nicht dargestellt (Abb. 30) (Landkreis Osnabrück, 2019)

Baudenkmäler werden von dem geplanten Vorhaben und dem Untersuchungsgebiet nicht unmittelbar berührt. Als nächstgelegenes Denkmal aus dem kreisweiten Denkmal-Kataster befin-

det sich eine Burg aus dem Spätmittelalter (14. Jh.) (Archivkennung: 459/3299.00003-F). Dieses Denkmal befindet sich etwa 5.800 m nordöstlich des geplanten Windparks. Hierbei handelt es sich, nach Angaben der Kreisarchäologie, um die frühere Burganlage „Segelfort“ etwa 3 Kilometer südwestlich des Schlosses Fürstenau (Friederichs , 2014).

Boden- und Naturdenkmale sowie Geotope sind im UG nicht vorhanden.

Bewertung der Bedeutung des Schutzgutes

Einzelne Wallheckenabschnitte können 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.

Aufgrund der fehlenden Kultur- und sonstigen Sachgüter im näheren Umfeld wird der Vorhabenfläche in Bezug auf das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter eine **allgemeine Bedeutung – besondere Bedeutung** zugeschrieben.

6.7.3 Zu erwartende Umweltauswirkungen

Für die Anlage der Zuwegungen ist die Inanspruchnahme von Wallhecken erforderlich. Hierbei handelt es sich um einen schmalen Gehölzstreifen zwischen einem Wirtschaftsweg und einer Ackerfläche. Diese Wallhecke wird im Kataster des Landkreises Osnabrück dargestellt. Dominierende Arten sind hierbei Eberesche, Espe und Birke. Aufgrund der jungen Altersstruktur der Gehölze lässt sich ableiten, dass diese Gehölze regelmäßig durch Pflegemaßnahmen verjüngt werden.

Durch die Überplanung von Wallheckenabschnitten kommt es zu einem Verlust von möglicherweise 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.

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.

Bewertung der Erheblichkeit der Umweltwirkung

Das Vorhaben ist in Bezug auf das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter als **nicht erheblich** zu bewerten.



6.8 Wechselwirkungen einschließlich kumulativer und synergetischer Auswirkungen

Bei einer Gesamtbetrachtung aller Schutzgüter wird deutlich, dass sie zusammen ein komplexes Wirkungsgefüge darstellen, in dem sich viele Funktionen gegenseitig ergänzen und aufeinander aufbauen. Besonders zwischen den Schutzgütern Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Luft und Klima bestehen in der Regel enge Wechselwirkungen mit zahlreichen Abhängigkeiten und Einflussfaktoren.

Aufgabe dieses Umweltberichtes ist es nicht, sämtliche funktionalen und strukturellen Beziehungen aufzuzeigen, sondern es sollen vielmehr die Bereiche herausgestellt werden, in denen vorhabenbezogene Auswirkungen das gesamte Wirkungsgefüge beeinflussen und sich Auswirkungen verstärken können. Dies sind so genannte Wechselwirkungskomplexe.

In den geplanten Bauflächen 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 relativ 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.

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

6.9 Zusammenfassung der Ergebnisse des Artenschutzbeitrages

Der Umweltbericht wird durch einen Artenschutzbeitrag ergänzt. In diesem Beitrag werden auf der Grundlage des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) in der Fassung vom 29. Juli 2009 (gültig seit dem 1. März 2010) Auswirkungen des Vorhabens auf die artenschutzrechtlichen Bestimmungen des § 44 BNatSchG geprüft.



Im Rahmen einer Kartierung konnten im Untersuchungsgebiet mindestens 6 Fledermausarten sowie 66 Brut- und 62 Rastvogelarten beobachtet werden. Ein Vorkommen von Amphibien- bzw. Reptilienarten lässt sich unter Berücksichtigung der Vorkommen des betroffenen Messtischblattes ausschließen. Ein relevantes Vorkommen bzw. eine artenschutzrechtliche Betroffenheit von wirbellosen Tieren sowie Farn- und Blütenpflanzen auf der Vorhabenfläche wird ausgeschlossen.

Fledermäuse

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. 23 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
Legende: 1 = Fachliche Begleitung der Fällarbeiten; 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 lassen sich im Rahmen eines Gondelmonitorings überprüfen und ggf. anpassen (Maßnahme V_{ART} 2).

Zur Vermeidung einer Beeinträchtigung während der Bauphase sind Gehölze vor der Entnahme auf fledermausrelevante Strukturen zu überprüfen (Maßnahme V_{ART} 3).

Avifauna

Bei der Artengruppe der Vögel hingegen kann unter Berücksichtigung des gesetzlich vorgeschriebenen Rodungsverbot i.S.d. § 39 BNatSchG in Verbindung mit einer Regelung der Bauzeiten (Baufeldfreimachung und Baufeldvorbereitung außerhalb der Kernbrutzeit 01.03 bis 30.06) eine Betroffenheit von den meisten erfassten Vogelarten ausgeschlossen werden (Maßnahme V_{ART} 4).

Für sechs der im UG festgestellten Brutvogelarten ist zudem davon auszugehen, dass es ohne die Umsetzung weiterer Maßnahmen zum Eintritt artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände kommt. Dies betrifft die nachfolgend aufgeführten Arten:

Tab. 24 Übersicht über die betroffenen Brutvogelarten sowie notwendige Maßnahmen

Deutscher Name	Wissenschaftliche Bezeichnung	Maßnahmen
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	1; 2; 3;
Großer Brachvogel	<i>Numenius arquata</i>	1; 2; 3; 4
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	1; 2; 3; 4
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	5; 6
Wachtel	<i>Coturnix coturnix</i>	1; 2; 3; 4
Waldschnepfe	<i>Scopolax rusticola</i>	4
Legende: 1 = Bauzeitenregelung; 2 = Kontrolle von Habitaten vor Baubeginn; 3 = Vergrämung vor Brut- und Baubeginn; 4 = Schaffung von Ersatzhabitaten (CEF-Maßnahmen); 5 = Unattraktive Gestaltung des Mastfußbereiches; 6 = Abschaltung bei Ernteereignissen und bodenwendenden Arbeiten		

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. 25 Übersicht über die betroffenen Ökologischen Gilden sowie der 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	

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

Da im vorliegenden Fall davon auszugehen ist, dass die Genehmigungsbehörde zu einer anderen Einschätzung als der Unterzeichner gelangt, wird der Eintritt des artenschutzrechtlichen Tötungsverbot des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG für die Art Mäusebussard hilfsweise und rein vorsorglich unterstellt. Durch eine gezielte Abschaltung der betroffenen Anlage ist es möglich, den vorsorglich unterstellten Eintritt artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände vollständig zu vermeiden. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit für eine artenschutzrechtliche Ausnahme.

Eine artenschutzrechtliche Ausnahme wurde durch die UNB des Landkreises Osnabrück am 18.09.2019 im Rahmen eines Besprechungstermins in Aussicht gestellt. Eine abschließende Lösung ist dementsprechend möglich und wird auf das Genehmigungsverfahren nach Bundes-Immissionsschutzgesetz verlagert.

6.10 FFH- Verträglichkeit

Die nächstgelegenen Windkraftanlagen WEA 3 und WEA 4 des geplanten Windparks liegen mit einer Entfernung von ca. 1.260 m zum FFH-Gebiet „Finkenfeld und Wiechholz“ (DE-3512-301).

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).

Im Ergebnis der durchgeführten Verträglichkeitsprüfungen für die FFH-Gebiete „Finkenfeld und Wiechholz“ (DE-3512-301) ist eine Verträglichkeit des Vorhabens mit den Schutzzielen und Zwecken der beiden Natura 2000-Gebiete gegeben (Teil 5).

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. FFH-Lebensraumtypen einschließlich der für sie charakteristischen Arten sowie Anhang II-Arten sind aufgrund der vorhandenen Strukturen nicht in dem südlich an den Vorhabensbereich liegenden Schutzgebietsbereich zu erwarten.

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.

6.11 Zusammenfassung der prognostizierten Umweltauswirkungen

Durch das geplante Vorhaben im Rahmen der Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 72 werden erhebliche Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Landschaft und damit auch auf das Schutzgut Mensch verursacht.

Weiterhin werden negative Auswirkungen auf die Schutzgüter Pflanzen, Boden und Wasser durch die geplante Überbauung für die Zuwegungen und Kranaufstellflächen verursacht. Unter Berücksichtigung der vorgesehenen Vermeidungs-, Ersatz- und Ausgleichsmaßnahmen werden die Eingriffe jedoch als nicht erheblich eingestuft (Kap. 8.1 und 8.3).



Artenschutzrechtliche Verbotstatbestände können durch die vorgesehenen Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen ausgeschlossen werden. Zu den Vermeidungsmaßnahmen gehören u. a. Abschaltzeiten der WEA, zeitliche Regelungen für die vorbereitenden Arbeiten wie Gehölzfällungen und Oberbodenabtrag.

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

Tab. 26 Prognostizierte Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter und ihre Bewertung

Schutzgut	Prognostizierte Umweltauswirkungen	Erheblichkeit
Mensch, seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt	- vorgeschriebene Grenz- und Orientierungswerte können durch die Umsetzung von Vermeidungsmaßnahmen eingehalten werden, sodass im Sinne der Zulässigkeitsvoraussetzungen das Vorhaben unterhalb der Erheblichkeitsschwelle bleibt. - Im Sinne der Umweltvorsorge verbleiben für den Menschen jedoch erhebliche Beeinträchtigungen auch unterhalb der gesetzlich vorgesehenen Grenzwerte.	•
Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	- Anlagebedingter Verlust von Gehölzen und Ackerflächen, - Lebensraumverlust erfordert vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen, - zur Vermeidung von Kollisionen sind Maßnahmen für die Art Mäusebussard erforderlich - Fledermäuse: Kollisionen durch Abschaltung der WEA und Monitoring vermeiden.	•
Boden	• Verlust von Bodenfunktionen durch Versiegelung,	○
Wasser	• Verlust bzw. Umlegung von Straßenseitengräben	○
Klima und Luft	• keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten	○
Landschaft	• Beeinträchtigung eines Landschaftsraumes mit einer besonderen Bedeutung mit Blick auf seine Eigenart durch die Errichtung von 4 WEA	•
Kultur- und sonstige Sachgüter	• keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten	○
Wechselwirkungen	• keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten	○

• = erheblich im Sinne des UVP- Gesetzes; ○ = nicht erheblich im Sinne des UVP- Gesetzes

7. Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung bzw. bei Durchführung der Planung

Im Rahmen der Betrachtung der so genannten „Nullvariante“ erfolgt eine Abschätzung, in welcher Art und Weise sich das Untersuchungsgebiet ohne das geplante Vorhaben entwickeln würde.

Die Vorhabenfläche wird im RROP des Landkreises Osnabrück zurzeit als Vorranggebiet „Windenergienutzung“ ausgewiesen (Landkreis Osnabrück, 2014). Um die planerischen Vorgaben umzusetzen, hat die Samtgemeinde Fürstenau ihren Flächennutzungsplan. Der nördliche Teil der Vorhabenfläche ist im FNP als Konzentrationszone für Windenergie ausgewiesen worden. Es ist daher zu erwarten, dass sich am Standort auch bei Nichtdurchführung der jetzigen Planung langfristig ein Windpark entwickeln wird.

Eine alternative Standortprüfung zur Realisierung von Windparks auf dem Gebiet des Landkreises Osnabrück und der Samtgemeinde Fürstenau wurde bereits auf der Ebene des Regionalen Raumordnungsprogramms (RROP) und im Zuge Änderung des Flächennutzungsplanes der Samtgemeinde Fürstenau durchgeführt. Im Sinne der Abschichtung der Umweltprüfung auf den unterschiedlichen Planungsebenen kann eine Alternativenprüfung im B-Planverfahren entfallen.

8. Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und Ausgleich erheblicher negativer Umweltauswirkungen

Die Maßnahmen aus der artenschutzrechtlichen Prüfung sind mit dem Index „ART“ versehen. Die Maßnahmentypen überschneiden sich teilweise, so haben beispielsweise einige artenschutzrechtliche Schutzmaßnahmen auch eine kompensatorische Wirkung auf Naturhaushalt und Landschaftsbild.

8.1 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Durch die im Folgenden aufgelisteten Maßnahmen können Störungen und Schädigungen vermieden oder vermindert werden.

8.1.1 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.

8.1.2 Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Im Vorfeld der Windparkplanung wurde die Zuwegung so angepasst, dass die Eingriffe in Gehölze und auch in Böden weitestgehend minimiert wurden.

Um weitere Auswirkungen auf die verschiedenen Schutzgüter zu verringern, werden folgende, allgemeine Maßnahmen zur Vermeidung durchgeführt:

- Der Schutz der Gehölze (insbesondere Baumhecken und Baumwallhecken im Nahbereich des Baufeldes der geplanten Zufahrt von der WEA 3 zur WEA 4) wird vor und während der Bauphase gemäß RAS-LP 4 bzw. DIN 18920 gewährleistet.

Darüber hinaus sind folgende artspezifischen Maßnahmen erforderlich:

V_{ART 1} – Kontrolle von Baumhöhlen vor Baubeginn

Zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände, insbesondere des Tötens von Tieren, werden zu fallende Gehölzbestände mit Potenzial für Fledermausquartiere oder

Höhlenbrüter 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 Vogelnistkästen 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 1 und 3 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 dann durchzuführen, wenn die genannten Bedingungen gleichzeitig erfüllt sind:

- Windgeschwindigkeit in Nabenhöhe von < 6 m/sec,
- Temperaturen > 10°C in Nabenhöhe
- Kein Niederschlag
- Von Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang

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 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. Ziel des Monitorings ist die Erfassung von Fledermäusen im rotorüberstrichenen Bereich. Bei gleichartigen Strukturen im Windpark ist



nicht zwingend an jeder WEA eine Erfassungsgerät notwendig. Auf Grundlage einer Empfehlung des Umweltgutachters und des Fledermauserfassers legt die Genehmigungsbehörde die Anlagen für das Gondelmonitoring im Rahmen der BImSch-Genehmigung fest.

Die Ergebnisse des 1. Erfassungsjahres dienen zur Anpassung der zunächst festgelegten Abschaltzeiten. Das 2. Erfassungsjahr dient im Wesentlichen der Überprüfung der aufgetragenen 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_{ART} 8 – Abschaltung bei Ernteereignissen und bodenwendenden Arbeiten

Die geplanten Anlagen sind bei Ernteereignissen und bodenwendenden Arbeiten im 100 m-Radius der geplanten Standorte abzuschalten.

Die Anlagen sind ab Beginn der Arbeiten für den Zeitraum von insgesamt 3 Tagen von 1 Stunde vor Sonnenaufgang bis 1 Stunde nach Sonnenuntergang abzuschalten.

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 (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 Großer Brachvogel, Kiebitz, Wachtel und Waldschnepfe Ersatzhabitate zu schaffen:

Der Lebensraumverlust wird durch die Überführung zzt. intensiv genutzter Grünland- bzw. Ackerflächen auf einer Fläche von insgesamt 10 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 Großer Brachvogel entsteht ein Kompensationsbedarf von 10 ha. Weitere betroffene Arten wie Kiebitz, Wachtel und Mäusebussard profitieren von der Aufwertung. Die Maßnahmen ist Teil einer größeren Maßnahme die auf den Flurstücken 41 und 48 der Flur 27, Gemarkung Dassbruch 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 Florenzusammensetzung 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 mineralische Düngemittel und Wirtschaftsdünger
- Verzicht auf organische 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 standortheimischem, blütenreichen Saatgut aufzuwerten. Zudem ist eine Blänke anzulegen, die die nachfolgenden Parameter erfüllt:

- 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

Darüber hinaus sollte geprüft werden, ob eine Abflachung der Grabenböschungen möglich ist.



M_{CEF} 2 – Aufwertung von Waldhabitaten für die 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 ist M_{CEF} 2 in der Gemeinde Fürstenau, Gemarkung Fürstenau, 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. Da das genaue Maß der beplanten Fläche erst zu diesem Zeitpunkt sinnvoll festgelegt werden kann wird, auf eine Berücksichtigung der Maßnahme M_{CEF} 2 in der Eingriffsbilanzierung verzichtet.

8.1.3 Schutzgut Boden

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 wieder verwendet wird, in Mieten fachgerecht zwischenzulagern.
- Um eine standortgerechte Wiederbegrünung zu ermöglichen, ist der anfallende Oberboden nach Abschluss der Rohbodenarbeiten vor Ort wieder einzubauen.

8.1.4 Schutzgut Wasser

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

Betrieb der Baustelle

- 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, zum Beispiel 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 regelmäßig zu unterweisen. Für Unfälle mit wassergefährdenden Stoffen ist ein Notfallplan aufzustellen und dem Personal durch Unterweisung zur Kenntnis zu geben. Die Unterweisungen sind zu dokumentieren und die Dokumentation ist auf der Baustelle vorzuhalten.
- Um eine Versickerung von Regenwasser zu ermöglichen, sind vollversiegelte Flächen auf ein Mindestmaß zu reduzieren. Temporär befahrene Wege sollten als wassergebundene Wegedecke angelegt werden.

Bauablauf

- Es ist sicherzustellen, dass es infolge der Bautätigkeit nicht zu Boden- und Grundwasserunreinigungen kommt.
- Bei einem vorübergehenden Bodenabtrag ist der Arbeitsraum zur Wiederherstellung einer schützenden Grundwasserdeckschicht zügig mit bindigem und unbelastetem Bodenmaterial zu verfüllen. Bei der Wiederherstellung der durchwurzelbaren Bodenschicht sind die Vorsorgewerte des Anhangs 2 Nr. 4 BBodSchV einzuhalten. Das Verfüllmaterial unterhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht muss die Anforderungen der Einbauklasse 0 der technischen Regeln Boden (Stand:05.11.2004) der LAGA-Mitteilung 20 einhalten.



8.1.5 Schutzgut Klima und Luft

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

Maßnahmen zum Ausgleich von Beeinträchtigungen anderer Schutzgüter können jedoch zusätzlich positive Wirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft erreichen.

8.1.6 Schutzgut Landschaft

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.

Darüber hinaus erfolgten bereits im Vorfeld der Windparkplanung, im Rahmen der technischen Ausführung, Maßnahmen, die gem. BREUER (2001) der Vermeidung von Beeinträchtigungen dienen:

- Aufstellung möglichst nicht in Reihe, sondern flächenhaft konzentriert;
- Verwendung dreiflügeliger Rotoren;
- Übereinstimmung von Anlagen innerhalb einer Gruppe oder Windpark hinsichtlich Typen, Laufrichtung und -geschwindigkeit;
- Bevorzugung von Anlagen mit geringerer Umdrehungszahl, bei Gruppen und Windparks möglichst synchroner Lauf, wegen ruhigeren Laufbildes;
- angepasste Farbgebung, Vermeidung ungebrochener und leuchtender Farben;
- energetischer Verbund mit dem Leitungsnetz der Energieversorgungsunternehmen mittels Erdkabel.

8.1.7 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

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

8.2 Eingriffsregelung und Kompensationsermittlung

Der Verursacher ist gemäß § 15 (2) BNatSchG verpflichtet, unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen). Ausgeglichen ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in gleichartiger Weise wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neu gestaltet ist. Ersetzt ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die

beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in dem betroffenen Naturraum in gleichwertiger Weise hergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht neu gestaltet ist.

8.2.1 Naturhaushalt

Die Eingriffs- und Ausgleichsbilanz erfolgt auf der methodischen Grundlage des Osnabrücker Kompensationsmodell (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. 27 Eingriffsumfang Biotoptypen durch dauerhafte Versiegelungen und Gehölzrodungen innerhalb des Geltungsbereiches

Biotoptyp	Flächen- größe (m²) (im GIS er- mittelt)	Wert- faktor	Zielbiotop	Wert nach Ein- griff	Eingriffsflächen- wert (WE, gerun- det)
Eingriff durch dauerhafte Ver- siegelung					
Sandacker (AS)	4.212	1,1	Straße/ Windkraft- werk (OVS/ OKW)	0	4.633
Nährstoffreicher Graben (FGR)	66	1,3	s.o.	0	86
Sonstiges feuchtes Intensivgrünland (GIF)	655	1,7	s.o.	0	1.114
Strauch-Baumhecke (HFM)	30	2,5	s.o.	0	105
Baum-Wallhecke (HWB)	24	3,5	s.o.	0	84
Summe Eingriffe	4.987				6.022
Eingriff durch temporäre Inan- spruchnahme					
Sandacker (AS)	4.377	1,1	Sandacker (AS)	1,1	0
Sonstiges feuchtes Grünland (GIF)	444	1,7	Sonstiges feuchtes Grünland (GIF)	1,7	0
Strauch-Baumhecke (HFM)	60	2,5	Halbruderales Gras- und Staudenflur mitt- lerer Standorte (UHM)	1,5	36

Biotoptyp	Flächen- größe (m²) (im GIS er- mittelt)	Wert- faktor	Zielbiotop	Wert nach Ein- griff	Eingriffsflächen- wert (WE, gerun- det)
Baum-Wallhecke (HWB)	139	3,5	Halbruderale Gras- und Staudenflur mitt- lerer Standorte (UHM)	1,5	60
Weg (OVW)	26	0,5	Weg (OVW)	0,5	0
Summe Eingriffe	5.046				96

Innerhalb des Geltungsbereiches ergibt sich ein Kompensationsbedarf von **6.118 Werteinheiten** (Tab. 27).

Tab. 28 Eingriffsumfang Biotoptypen durch dauerhafte Versiegelungen und Gehölzrodungen außerhalb des Geltungsbereiches

Biotoptyp	Flächen- größe (m²) (im GIS er- mittelt)	Wertfak- tor	Zielbiotop	Wert nach Ein- griff	Eingriffs- flächen- wert (WE, gerundet)
Eingriff durch dauerhafte Versiege- lung					
Sandacker (AS)	6.013	1,1	Straße/ Windkraftwerk (OVS/ OKW)	0	6.614
Nährstoffreicher Gra- ben (FGR)	1.298	1,3	s.o.	0	1.687
Allee/ Baumreihe (HBA)	34	2,1	s.o.	0	71
Einzelbaum, Baum- gruppe (HBE)	34	2,1	s.o.	0	71
Strauch-Baumhecke (HFM)	690	2,5	s.o.	0	1.725
Weg (OVW)	3.437	0,5	s.o.	0	1.719
Straße (OVS)	2.461	0	s.o.	0	0
Halbruderale Gras- und Staudenflur middle- rer Standorte (UHM)	643	1,5	s.o.	0	965
Summe Eingriffe	14.610				12.852
Eingriff durch temporäre Inan- spruchnahme					
Sandacker (AS)	5.902	1,1	Sandacker (AS)	1,1	0
Nährstoffreicher Gra- ben (FGR)	77	1,2	Nährstoffreicher Graben (FGR)	1,2	0
Sonstiges feuchtes In- tensivgrünland (GIF)	66	1,7	Sonstiges feuchtes Inten- sivgrünland (GIF)	1,7	0

Biotoptyp	Flächen- größe (m²) (im GIS er- mittelt)	Wertfak- tor	Zielbiotop	Wert nach Ein- griff	Eingriffs- flächen- wert (WE, gerundet)
Strauch-Baumhecke (HFM)	40	2,5	Halbruderales Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte (UHM)	1,5	40
Straße (OVS)	103	0	Straße (OVS)	0	0
Weg (OVW)	24	0,5	Weg (OVW)	0,5	0
Halbruderales Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte (UHM)	83	2,0	Halbruderales Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte (UHM)	2,0	0
Laubforst aus heimischen Laubbaumarten (WXH)	83	2,5	Halbruderales Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte (UHM) ²	1,5	83
Summe Eingriffe	6.378				123
Eingriff durch Überschwenkbereiche					
Strauch-Baumhecke (HFM)	472	2,5	Halbruderales Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte (UHM)	1,5	472
Laubforst aus heimischen Laubbaumarten (WXH)	292	2,5	Halbruderales Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte (UHM) ³	1,5	292
Summe Eingriffe	764				764

Außerhalb des Geltungsbereiches ergibt sich ein Kompensationsbedarf von **13.739 Wert-einheiten** (Tab. 28).

Demnach ergibt sich durch die Planung insgesamt ein Kompensationsbedarf von **19.857 Wert-einheiten**.

Da Waldflächen nur temporär in Anspruch genommen werden und im Anschluss des Eingriffs wieder aufgeforstet werden, ist kein Waldumwandlungsantrag gemäß §8 des NWaldLG notwendig.

Im Rahmen der Genehmigung nach Bundesimmissionsschutzgesetz werden betroffene Hochstämme in Heckenpflanzungen und bei Einzelbäumen / Alleen gesondert erfasst. Um den Funktionsverlust zeitnah zu ersetzen werden in Absprache mit der Naturschutzbehörde in der Maßnahmenplanung (Maßnahme A1 – A3) Hochstammpflanzungen geplant.

² Der Biotoptyp wird hilfsweise in der Eingriffsbilanzierung eingesetzt. Es findet keine Walumwandlung statt, da die betroffene Fläche im Rahmen der Maßnahmenplanung wieder aufgeforstet wird

8.2.2 Arten- und Lebensgemeinschaften

Durch die erforderlichen Rodungen von Heckenstrukturen und Einzelbäumen kommt es insbesondere für die Gruppe „Arten der Gehölze und Wälder“ sowie „Arten der offenen und halboffenen Feldflur“ zu einem temporären und dauerhaften Verlust von zusammengekommen etwa 1.898 m² Lebensraumstrukturen in Form von Gehölzen (vgl. Tab. 16 und Tab. 17).

8.2.3 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 nach der Erfassung und Bewertung des Landschaftsbildes von v. DRESSLER (2012), welche sich an den Empfehlungen des NLT (2014), BREUER (2001), KÖHLER & PREIß (2001), aber auch an dem Verfahren des BFU (2011) orientiert.

Bei der Ermittlung des Umfang der Beeinträchtigung sind sichtverschattete Bereiche (vgl. Ziff.6.6.3.1) zu berücksichtigen, ebenso wie bestehende Vorbelastungen.

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. Selbiges gilt auch für eine Zone von je 200 m längs von Hochspannungsfreileitungen (NLT, 2014), welche allerdings im UG nicht vorhanden sind.

Danach ermittelte erhebliche Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sind gemäß § 1a Abs. 3 S. 2 BauGB durch geeignete Festsetzungen im Bebauungsplan als Flächen oder Maßnahmen zum Ausgleich zu kompensieren. Der hierfür zu ermittelnde Kompensationsbedarf wird im nachfolgenden Kapitel berechnet und herausgestellt.

Berechnungsmethodik

Für die Ermittlung der zu erwartenden Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes wird die Methode nach BREUER (2001) herangezogen. Danach ist das Landschaftsbild mindestens in einem Umkreis der 15-fachen Anlagenhöhe um die Windenergieanlagen als erheblich beeinträchtigt anzusehen. Daher bezieht sich die folgende Berechnung, bei der vorgesehenen maximalen Gesamthöhe von 229 m, auf ein Untersuchungsgebiet von 3.435 m. Als Bewertungsgrundlage wird das 5-stufige Bewertungsmodell des Fachbeitrags Landschaftsbild aus der Teilfortschreibung des RROP (2013) herangezogen (v. Dressler, 2012).

Nach BREUER (2001) ist der Flächenbedarf für Ersatzmaßnahmen anteilig an der Flächengröße des erheblich beeinträchtigten Raumes festzulegen.



Die nachfolgenden Tabellen verdeutlichen den Berechnungsansatz nach BREUER (2001) und den für die geplanten Anlagen erforderlichen Bedarf an Ersatzmaßnahmen.

Tab. 29 Flächenbedarf für Ersatzmaßnahmen anteilig an der Flächengröße

Sehr hohe Bedeutung für das Landschaftsbild – Wertstufe V	
für 1 WEA	0,40%
für jede weitere WEA	0,12%
bei 4 geplanten WEA	0,88%

Hohe Bedeutung für das Landschaftsbild – Wertstufe IV	
für 1 WEA	0,30%
für jede weitere WEA	0,09%
bei 4 geplanten WEA	0,66%

Mittlere Bedeutung für das Landschaftsbild – Wertstufe III	
für 1 WEA	0,20%
für jede weitere WEA	0,06%
bei 4 geplanten WEA	0,44%

Geringe Bedeutung für das Landschaftsbild – Wertstufe II	
für 1 WEA	0,10%
für jede weitere WEA	0,03%
bei 4 geplanten WEA	0,22%

Bereiche unterhalb *geringer* Bedeutung, also mit *sehr geringer* Bedeutung, werden nach BREUER (2001) mit 0% angesetzt. Dazu gehören, neben den im Fachbeitrag Landschaftsbild bereits mit „sehr gering“ bewerteten Bereichen, Korridore von 200 m entlang von Hochspannungsleitungen sowie entlang von Autobahn (lärmbeeinflusster Bereich). Diese Vorbelastungen finden sich innerhalb des Untersuchungsgebietes im Bereich von zwei Hochspannungsleitungen.

Durch die Berechnungsmethode von BREUER (2001) ergibt sich für die Eingriffe in das Landschaftsbild folgender Kompensationsbedarf (Tab. 30):

Tab. 30 Betrachtung des Kompensationsbedarfs

A	B	C	D	E	F	G	H	I
Wert- stufe	Bedeutung für das Land- schaftsbild	Nr. LaBi-Ein- heit	Name Landschaftsbildeinheit	Flächen- größe (m²)	Sichtverschät- tung (m²)	Beeinträchtigter Raum (m²)	Anteil der Fläche für Ersatz- maßnahmen (Tab. 29)	Kompensationsbe- darf (m²)
						Spalte E – Spalte F		Spalte G x Spalte H
IV	Hoch	4.1	Fürstenuer Platte	8.680.000	1.100.000	7.580.000	0,66%	50.028
III	Mittel	4.2	Voltlager Ebene	27.860.000	1.260.000	26.600.000	0,44%	117.040
IV	Hoch	4 C	Voltlager Niederungsge- biet	1.020.000	0	1.020.000	0,66%	6.732
V	Sehr Hoch	4 D	Voltlager Niederungsge- biet	6.150.000	1.050.000	5.100.000	0,88%	44.880
		Summe:		43.710.000	3.410.000	40.300.000		218.680

Nach der Berechnung in der oben dargestellten Tabelle beläuft sich die Größe des Kompensationsbedarfs auf **218.680 m²**. Zu berücksichtigen hierbei ist jedoch, dass bei dieser Methode der positive Aspekt der Bündelung mehrerer Windenergieanlagen nicht betrachtet wird (Breuer, 2001).

Im Rahmen der Kompensationsplanungen für den geplanten Windpark sind im Maßnahmenkonzept des Vorhabenträgers, Maßnahmen zur Minimierung bzw. Teilkompensation der Eingriffe in das Landschaftsbild vorgesehen. Diese beinhalten die Anlage von vertikalen Strukturen (Maßnahmen A 1 – A 3 , sowie A 5) sowie die Entwicklung von extensivem Grünland (A 4, M_{CEF} 1). Der Vorhabenträger wird die Realisierung der erforderlichen Ausgleichsmaßnahmen gemäß dem Durchführungsvertrag mit der Stadt Fürstenau rechtlich sicherstellen.

Verbleibende voraussichtliche erhebliche Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes können nicht gemäß § 1a Abs. 3 S. 2 BauGB durch geeignete Festsetzungen nach § 9 BauGB als Flächen oder Maßnahmen zum Ausgleich kompensiert werden. Sollen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes vollständig kompensiert werden, ist regelmäßig eine landschaftsgerechte Neugestaltung des Landschaftsbildes an anderer Stelle des vom Eingriff betroffenen Raumes erforderlich, die in Art und Ausmaß den durch den Eingriff zerstörten Funktionen und Werten des Landschaftsbildes entspricht. Eine Wiederherstellung lässt sich im Falle von WEA aufgrund ihrer optischen Wirkungen in der Regel nicht erreichen. Auch eine landschaftsgerechte Neugestaltung ist nicht möglich. Diese verlangt, dass ein Zustand hergestellt wird, der den vorher vorhandenen Zustand in weitest möglicher Annäherung fortführt, d. h. in gleicher Art, mit gleichen Funktionen und ohne Preisgabe wesentlicher Faktoren des optischen Beziehungsgefüges (BVerwG, Urteil vom 27.09.1990 – 4 C 44.87). Entscheidend ist, dass die Wirkungen des Eingriffsvorhabens selbst in den Hintergrund treten und das Landschaftsbild nicht negativ dominieren oder prägen, sondern unter der Schwelle der Erheblichkeit bleiben. Angesichts dessen ist eine Vollkompensation bei einer Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch Windkraftanlagen mit einer Gesamthöhe von ca. 229 m nur in Ausnahmefällen möglich sein⁴. Dies entspricht auch den Angaben des NLT (2014) und BREUER (2001).

Die Arbeitshilfe „Naturschutz und Windenergie“ empfiehlt daher für das immissionsschutzrechtliche Zulassungsverfahren, Kompensationen von Eingriffen durch WEA generell über die Ersatzzahlung gemäß § 15 Abs. 6 Satz 1 BNatSchG zu leisten (NLT, 2014) (NLT, 2018). Bei der Aufstellung von B-Plänen soll eine analoge Vorgehensweise bzgl. Ersatzzahlung auf vertraglicher Basis erfolgen, wenn im B-Planverfahren eine vollständige Kompensation des Eingriffs in das Landschaftsbild nicht möglich ist (NLT, 2014, S.32).

Unabhängig des in der Abwägung zum Bebauungsplan zu berücksichtigenden Kompensationsbedarfs für Beeinträchtigungen in das Landschaftsbild, erklärt sich der Vorhabenträ-

⁴ Vgl. hierzu OVG Lüneburg, Urteil vom 16. 12. 2009 - 4 LC 730/07

ger im Rahmen vertraglicher Vereinbarung und nach Abstimmung mit der unteren Naturschutzbehörde bereit, einen an der Ersatzgeldzahlung im Zulassungsverfahren orientierten, zweckgebundenen finanziellen Beitrag zur langfristigen Realisierung von Maßnahmen zur Verbesserung des Landschaftsbildes durch die Gemeinde im betroffenen Raum zu leisten, soweit der maßgebliche Eingriff weder durch Ausgleichs- noch durch Ersatzmaßnahmen im Bebauungsplan kompensiert werden kann. Als betroffener Raum kann hierbei der Umkreis der 15-fachen Anlagenhöhe der geplanten Anlagen (hier: 3.435 m) bzw. maximal aber das Gemeindegebiet gesehen werden.

Die Ermittlung der Höhe der des möglichen „Ersatzgeldes“ ist Bestandteil des Durchführungsvertrages. In einer konkreten Kostenermittlung wird hierbei überprüft, in welcher Höhe eine ersatzgeldanaloge Zahlung für Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege in der Stadt Fürstenau erfolgen muss. Die Berechnung der Höhe dieses Beitrages orientiert sich an den Empfehlungen des NLT (2014). Diese Vorgehensweise wird die Stadt über einen Durchführungsvertrag mit dem Vorhabenträger absichern. Dieser verbleibende finanzielle Beitrag für Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege soll im Stadtgebiet von Fürstenau verwendet werden.

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 in Kapitel 4.3 dargelegt, nach der Erfassung und Bewertung des Landschaftsbildes von v. DRESSLER (2012), welche sich entsprechend den Empfehlungen des NLT (2018), KÖHLER & PREIß (2000), BREUER (2001), aber auch an dem Verfahren des BfU (2011) orientiert.

8.2.4 Kompensationsbedarf insgesamt

Tab. 31 Übersicht des Kompensationsbedarfes

Schutzgut	Kompensationsbedarf
Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	
Naturhaushalt	6.118 WE (innerhalb Geltungsbereich), 13.154 WE (außerhalb Geltungsbereich) → zusammen 19.272 Werteinheiten
Arten- und Lebensgemeinschaften	1.162 m² Gehölzflächen
Landschaft	
Aufwertung des Landschaftsbildes in der Stadt Fürstenau	109.340 m² Maßnahmen zur Aufwertung des Landschaftsbildes für die 2 geplanten WEA innerhalb des Geltungsbereiches bzw. 218.680 m² für den gesamten Windpark mit 4 WEA

8.3 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Eine Darstellung der geplanten Maßnahmen ist der Karte 3 zu entnehmen.

8.3.1 Naturhaushalt

Die geplanten Maßnahmen A1 und A2 entstehen in einer Entfernung von ca. 950 m nördlich der WEA 1 des Windparks Südlich Hörsten (Gemarkung Hollenstede, Flur 4, Flurstück 40/5, 40/3) und stellen ein Maßnahmenpaket dar, welches Gehölzpflanzungen auf einer Fläche vorsieht, die derzeit als Acker genutzt wird. Die Gehölzpflanzungen (Maßnahme A1, A2) werden den beiden Windparks zum vB-Plan Nr. 71 „Sondergebiet Windpark Welperort“ und dem vB-Plan Nr. 72 „Sondergebiet Windpark Südlich Hörsten“ mit einem bestimmten Flächenwert zugeordnet. Eine Maßnahme zur Anlage von extensivem Grünland mit Blänke wird dem Windpark Welperort vollständig zugeordnet und deshalb in der folgenden Maßnahmenbeschreibung nicht weiter dargestellt.

Eine grafische Darstellung der Maßnahme ist der Maßnahmenkarte in Teil 2 zu entnehmen. Zur Veranschaulichung wurden die jeweiligen Gehölzstrukturen der Maßnahme A1 und A2 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 vB-Plan Nr. 71 „Sondergebiet Windpark Welperort“ zugeordnet. Die verbleibenden 150 Meter (735 m²) sind den Eingriffen des vB-Plan Nr. 72 „Sondergebiet 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 Wallkörpers 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 Wallkörper an denen der Neuen Kampwälle orientieren (Abb. 31).

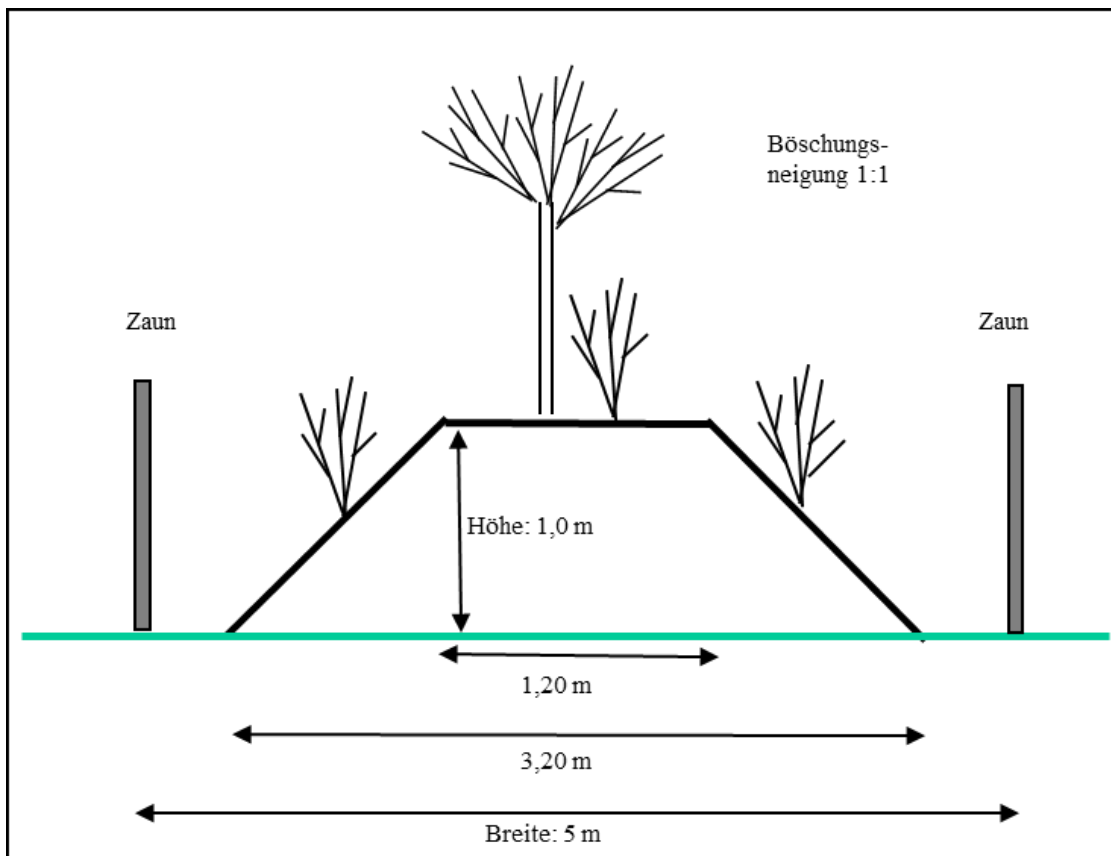


Abb. 31 Wallprofil eines Neuen Kampwalles (Schupp & Dahl, 1992)

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).

Nach Angaben vom Landkreis Osnabrück sind bei der Umsetzung folgende Punkte zu beachten: „Es dürfen keine Steine zur Herstellung des Wallkörpers verwendet werden. Des Weiteren sind für die Pflanzungen stärkere Heister zu verwenden (mind. 2 x verpflanzt). Das Pflanzgut hat gern. § 40 Abs. 4 BNatSchG aus regionaler Herkunft aus zertifizierten Forstbaumschulen zu stammen. Außerdem ist ein Mindestabstand von 1 m vom Fuß des Wallkörpers zur landwirtschaftlichen Nutzung sowie von 5 m zu Wald einzuhalten. Die neu angelegten Wallhecken sind im ersten Jahr mit Leguminosen zu begrünen, die Pflanzung der Gehölze hat in der darauffolgenden vegetationsfreien Zeit erfolgen.“

A 2 – Anlage eines mesophilen Gebüsches

Bei dem geplanten Gebüsch werden 1.916 m² dem vB-Plan Nr. 71 „Sondergebiet Windpark Welperort“ zugeordnet. Die verbleibenden 1.245 m² sind den Eingriffen des vB-Plan Nr. 72 „Sondergebiet 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 Gebüschten 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.

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>Cornus mas</i>	Kornelkirsche
<i>Corylus avellana</i>	Gew. Hasel
<i>Crataegus laevigata</i>	Weißdorn
<i>Malus sylvestris</i>	Wildapfel

A 3 – 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 (Biototyp: „Waldrand Mittlerer Standorte“).

Der Kurvenbereich 1 liegt im Bereich Kreuzungsbereich „Bruchstraße“ – „Wielage“ und bildet die Zufahrt zur WEA 3 und WEA 4. Hier muss der Bestand für einen Überschwenkbereich auf einer Fläche von ca. 555 m² und einer Tiefe von maximal 7 m gerodet werden.



Abb. 32 Wiederanpflanzung von Waldrand im Kreuzungsbereich „Bruchstraße“ – „Wielage“ (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. 32 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>Cornus mas</i>	Kornelkirsche
<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 Planungen erfolgt im Rahmen der Landschaftlichen Ausführungsplanung (LAP).

8.3.2 Arten- und Lebensgemeinschaften

Unter der Voraussetzung, dass geeignete vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen umgesetzt werden, wurden als Ergebnis der Auswirkungsprognose in Bezug auf das (Teil-)Schutzgut Tiere (Kap.6.2.3.1) keine erheblichen Umweltauswirkungen prognostiziert. Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen wurden bereits unter Kapitel 8.1.2 genannt.

Die o. g. Maßnahmen M_{CEF1} (Extensivierung von Grünland) sowie die Maßnahmen A 1 – A 3 (Anlage von Gehölzpflanzungen) schaffen Lebensräume für die Gruppen „Arten der Gehölze und Wälder“ sowie „Arten der offenen und halboffenen Feldflur“.

8.3.3 Bestimmung der Zielbiotopwerte der Kompensationsmaßnahmen

In der folgenden Tabelle sind die geplanten Kompensationsmaßnahmen mit ihren Entwicklungszielen und Zielbiotopwerten aufgeführt. Die Festlegung des Bestandswertes und des Zielbiotopwertes orientiert sich an den Vorgaben des „Osnabrücker Kompensationsmodells 2016“ (Landkreis Osnabrück, 2016).

Tab. 33 Kompensationsprognose

Maßnahme	Bestand	Bestandswert	Entwicklungsziel	Zielbiotopwert	Differenz (Ist – Soll)	Fläche (m²)	Kompensationsleistung
A 1	AS (Sandacker)	1,1	HWN (Neuangelegte Wallhecke)	3,0	1,9	735	1396
A2	AS (Sandacker)	1,1	BMS (mesophiles Gebüsch	2,3	1,2	1245	1494
A3	UHM (Ruderales Staudenflur)	1,5	Strukturreicher Waldrand (WRM) , Waldrand mit Wallhecke (WRW)	3,0	1,5	555	832
MCEF 1	Sonstiges feuchtes Intensivgrünland (GIF)	1,5	Sonstiges feuchtes Extensivgrünland (GEF)	2,0	0,5	101.011	30.303
MCEF 1	Nährstoffreicher Graben (FGR)	1,5	Nährstoffreicher Graben (FGR)	2,0	0,5	1544	772
Summe:						105.090	34.797

8.4 Vergleichende Gegenüberstellung

Vergleichende Gegenüberstellung				
Maßgebliche Konflikte	Umfang der betroffenen Funktionen	Zugeordnete Maßnahmenkomplexe/ Einzelmaßnahmen	Umfang der Maßnahmen	Fazit
Neuversiegelung				
Verlust und Änderung von Bodenfunktionen (Gley-Podsol, Tiefenumbruchböden) durch Zuwegung (Teilversiegelung), z. T. Verminderung der versickerungsfähigen Oberflächen	Geltungsbereich: 10.033 m² (davon 5.046 m² temporär) Außerhalb Geltungsbereich: 21.391 m² (davon 6.781 m² temporär)	- A 1 – Anlage einer Wallhecke - A 2 – Anlage eines mesophilen Gebüsches - A 3 – Wiederanpflanzung von Waldflächen - M_{CEF} 1 – Aufwertung von Wiesenvogel-lebensräumen	105.090 m²	→ Es verbleiben keine Beeinträchtigungen.
Dauerhafter Eingriff durch Fundamente (Vollversiegelung)	Fundamentgröße			

Summe dauerhafter Vegetationsverlust innerhalb Geltungsbereich				
...innerhalb des Geltungsbereiches		• A 1 – Anlage einer Wallhecke • A 2 – Anlage eines mesophilen Gebüsches • A 3 – Wiederanpflanzung von Waldflächen • M_{CEF} 1 – Aufwertung von Wiesenvogel-lebensräumen	34.797WE	→ Es verbleiben keine Beeinträchtigungen.
• Dauerhafte Versiegelungen	6.022 WE			
• Temporäre Beeinträchtigungen	96 WE			
• Überschwenkbereiche	0 WE			
...außerhalb des Geltungsbereiches				
• Dauerhafte Versiegelungen	12852 WE			
• Temporäre Versiegelungen	123 WE			
• Überschwenkbereiche	764 WE			
• Summe Vegetationsverlust	19.857 WE			
• Arten- und Lebensgemeinschaften				
Verlust von Gehölzen • Allee/ Baumreihe (HBA) • Strauch-Baumhecke (HFM) • Einzelbaum, Baumgruppe (HBE) • Strauch- Wallhecke (HWS)	ca. 1898 m²	• A 1 – Anlage einer Wallhecke • A 2 – Anlage eines mesophilen Gebüsches • A 3 – Wiederanpflanzung von Waldflächen	2.535 m²	→ Es verbleiben keine Beeinträchtigungen.
Artenschutzkonflikte • mögliche Tötung bzw. Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Fledermaus- und Vogelindividuen durch Baufeldfreimachung, • bzw. potenzielle Tötungen von Fledermausindividuen durch Kollisionen an WEA		• V_{ART} 1 – Fachliche Begleitung der Fällarbeiten • V_{ART} 2– Fledermausfreundliche Abschalt-logarithmen • V_{ART} 3 – Gondelmonitoring • V_{ART} 4 – Bauzeitenregelung	Kap. 8.1.2	→ Es verbleiben keine Beeinträchtigungen.

• potenzielle Beeinträchtigung von Brutvogellebensräumen der Arten Großer Brachvogel, Kiebitz, Wachtel und Waldschnepfe • Tötungen von Mäusebussard durch Kollisionen an WEA		• V_{ART} 5 – Kontrolle von Habitaten vor Baubeginn • V_{ART} 6 – Vergrämung vor Brut- und Baubeginn • V_{ART} 7 – Unattraktive Gestaltung des Mastfußbereiches • V_{ART} 8 – Abschaltung bei Ernteereignissen und bodenwendenden Arbeiten • M_{CEF} 1 – Aufwertung von Wiesenvogellebensräumen • M_{CEF} 2 – Aufwertung von Waldhabitaten für die Waldschnepfe		
Beeinträchtigung des Landschaftsbildes				
Erhebliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes im Bereich der 15-fachen Anlagenhöhe, 3.435 m-Umkreis um die Anlage	218.680 m ² für gesamten Windpark 109.340 m² für Anlagen im Geltungsbereich vom B- Plan Nr. 72 (50%)	• A 1 – Anlage einer Wallhecke • A 2 – Anlage eines mesophilen Gebüsches • A 3 – Wiederanpflanzung von Waldflächen • M_{CEF} 1 – Aufwertung von Wiesenvogellebensräumen	105.090 m²	Es verbleiben Beeinträchtigungen

8.5 Fazit

Insgesamt sind die nach dem Osnabrücker Modell ermittelten Kompensationsmaßnahmen in Zusammenhang mit den vorgesehenen Maßnahmen zur Vermeidung und zur Verminderung erheblicher Beeinträchtigungen ausreichend, um alle erheblichen Beeinträchtigungen für Naturhaushalt und Landschaftsbild zu kompensieren.

Mit der Pflanzung von Gehölzen werden im Untersuchungsgebiet dauerhafte Biotopstrukturen geschaffen, die den betroffenen Vogelarten und auch Kleinsäugetern Lebensräume bieten.

9. Wichtigste methodische Merkmale sowie Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben für die Umweltprüfung

Grundlage der Schutzgutbetrachtung ist eine Auswertung vorhandener Unterlagen sowie eigene Erhebungen (hier: Biotoptypenkartierung, faunistische Untersuchungen). Die Schutzgutbetrachtung erfolgt anhand von Kriterien, die aus den gesetzlichen Vorgaben und planungsrechtlichen Zielsetzungen abgeleitet werden. Mit den Kriterien werden die Bedeutungen des jeweiligen Schutzgutes und seine Empfindlichkeiten gegenüber dem Vorhaben beschrieben. Die zugrunde gelegten Wertesysteme orientieren sich an fachgesetzlichen Vorgaben, naturraumbezogenen Umweltqualitätszielen und fachspezifischen Umweltvorsorgestandards. Bei der Bewertung werden auch bestehende Vorbelastungen mit berücksichtigt. Basierend auf der Bewertung des Bestandes wird die Erheblichkeit der mit der Planung verbundenen prognostizierbaren Auswirkungen für das jeweilige Schutzgut eingestuft. Im Zusammenhang mit der Auswertung vorhandener Unterlagen erfolgt auch eine Auswertung der Darstellungen von Fachplänen.

10. Beschreibung geplanter Maßnahmen zur Überwachung der Auswirkungen des Bauleitplans auf die Umwelt (Monitoring)

Zielsetzung des Monitorings ist es, unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen von Plänen frühzeitig zu erkennen und ggf. geeignete Maßnahmen zur Abhilfe zu ergreifen. Gemäß § 4c BauGB liegt die Verantwortung zur Durchführung des Monitorings bei den Kommunen als Träger der Bauleitplanung.

Dieser Vorgabe entsprechend erfolgt die Überwachung der im Zusammenhang mit der Aufstellung des Bebauungsplans prognostizierbaren erheblichen Umweltauswirkungen sowie der Umsetzung der Kompensations- und Pflanzmaßnahmen durch die Stadt Fürstenau.

Durch das Monitoring sind folgende Sachverhalte sicherzustellen:



- Die sach- und fachgerechte Ausführung der CEF-Maßnahmen ist zu dokumentieren. Im Weiteren ist ihre Wirksamkeit zu überprüfen und nachzuweisen. Sofern erforderlich sind im Rahmen des Risikomanagements (siehe Artenschutzbeitrag) entsprechende Nachbesserungsmaßnahmen mit ergänzenden Korrektur- und Vorsorgemaßnahmen umzusetzen, über die eine Verschlechterung lokaler Population ausgeschlossen werden kann.

11. Nichttechnische Zusammenfassung

Die „Windenergie Hollenstede 18 Planungsgesellschaft mbH“ plant die Errichtung von insgesamt vier Windenergieanlagen mit einer Gesamthöhe von 229 m im Gebiet der Stadt Fürstenau und der Gemeinde Voltlage.

Um die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Ansiedlung dieses Windparks zu schaffen und eine umfassende Beteiligung der Öffentlichkeit sicherzustellen, hat der Rat der Stadt Fürstenau die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 72 „Sondergebiet Windpark Südlich Hörsten“ beschlossen.

Der Bebauungsplan Nr. 72 der Stadt Fürstenau bildet zusammen mit zwei weiteren parallel geplanten WEA einen interkommunalen Windpark mit der Gemeinde Voltlage.

Der vorliegende Erläuterungsbericht zum geplanten Vorhaben integriert den Umweltbericht und den landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP). Zu den Antragsunterlagen gehört als weiterer umweltfachlicher Beitrag eine Artenschutzrechtliche Prüfung. Der vorliegende Bericht nimmt Bezug auf diese Unterlage.

Im Ergebnis der durchgeführten Verträglichkeitsprüfungen für das FFH-Gebiet „Finkenfeld und Wiechholz“ (DE-3512-301) ist eine Verträglichkeit des Vorhabens mit den Schutzzielen und Zwecken des Natura 2000-Gebietes gegeben.

Mit dem Vorhaben ist eine Reihe von Umweltauswirkungen verbunden. Aufgrund der unvermeidbaren Flächeninanspruchnahmen und Biotoptypenverluste sind die Schutzgüter Boden, Wasser, Tiere und Pflanzen betroffen.

Durch die Errichtung von bis zu 229 m hohen Windenergieanlagen wird es zu landschaftlichen Veränderungen kommen. Die Bestandserfassung des Landschaftsbildes findet aufbauend auf den Inhalten und Ergebnissen der Bestandsaufnahme und Bewertung des Landschaftsbildes im Rahmen der Strategischen Umweltprüfung zur Teilfortschreibung Energie 2013 des Regionalen Raumordnungsprogramms (LBEG, 2016) des Landkreises Osnabrück im Fachbeitrag Landschaftsbild statt (v. Dressler, 2012). Die Ermittlung der zu erwartenden Umweltauswirkungen erfolgt auf Grundlage von NLT (2014) und BREUER (2001).

Durch das Vorhaben werden zum größten Teil Landschaftsbildeinheiten beeinträchtigt, die eine hohe bis sehr hohe landschaftliche Eigenart (Wertstufe) aufweisen. Insgesamt ist von erheblichen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Landschaft auszugehen. Neben der

intensiven ackerbaulichen Nutzung wird zukünftig der technisch überprägte Charakter den Landschaftsraum bestimmen und den für die Erholungsnutzung verfügbaren Raum weiter einschränken.

Erhebliche Auswirkungen im Sinne der Zulassungs-Voraussetzung auf das Schutzgut Menschen werden ausgeschlossen. Zur Beurteilung der visuellen Effekte (Schattenwurf, Lichtreflexionen) und der Lärmemissionen wurden separate Untersuchungen durchgeführt (Zech Ingenieurgesellschaft, 2018; Zech Ingenieurgesellschaft, 2018). Durch geeignete Maßnahmen (Abschaltungen) können an den schutzbedürftigen Nutzungen im Umfeld die gesetzlichen Grenzwerte eingehalten werden. Es ist zudem nicht davon auszugehen, dass die geplanten Windenergieanlagen die Erholungsfunktion des Plangebiets, welches von landwirtschaftlicher Nutzung geprägt ist, erheblich beeinträchtigen wird.

Zu erheblichen Auswirkungen auf die Schutzgüter Klima und Luft, Kultur- und sonstige Sachgüter kommt es nicht. Bodendenkmale oder archäologische Fundstellen sind für den Vorhabenbereich nicht bekannt.

Herford, im Oktober 2019



12. Literaturverzeichnis

- Bauer, H.-G., Bezzel, E. & Fiedler, W., 2012. *Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas*. s.l.:s.n.
- Bezirksregierung Münster, 1999. *Gebietsentwicklungsplan Regierungsbezirk Münster - Teilabschnitt Münsterland* -. Münster: s.n.
- BfN, 2014. *Moore - Entstehung, Zustand, Biodiversität*. [Online]
Available at: http://www.bfn.de/0311_moore-entstehung-zustand.html
[Zugriff am 5 Mai 2014].
- 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.
- 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 von Windenergieanlagen im Windpark Hollenstede*, Bielefeld: Dr. Brehm & Grünz GbR – Diplom Geologen
- 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.
- 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 & Lorenz, 2018. *Neubau von vier 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].
- DGUV, 2012. *Beeinflussung von Implantaten durch elektromagnetische Felder. Eine Handlungshilfe für die betriebliche Praxis*. Berlin: s.n.
- DNR, 2011. *Windenergie und Biodiversität – Für eine Zukunft voller Leben*. Berlin: s.n.
- Donning, A., 2015. *Fachgutachten zum Projekt „Windpark südlich Hörsten – Nr. 18“ Landkreis OS - Fledermäuse - Ergebnisbericht*. Rheine: s.n.
- Dürr, T., 2015. *Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Vögel und Fledermäuse*.
[Online]
Available at: <http://www.mugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb2.c.451792.de>
[Zugriff am Juni 2015].
- Erbguth, W. & Schink, A., 1996. *Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung. Kommentar..* München: Beck.
- 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 und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten*. s.l.:s.n.
- Friederichs, A., 2014. *Telefonat [Interview] (21 März 2014)*.
- 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.
- Heckenroth, H., 1993. *Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Säugetierarten. 1. Fassung. Stand: 01. 01. 1991*. s.l.:s.n.
- Herpin, J., 2013. *Im Landkreis Osnabrück gibt es 1200 Kilometer Wallhecken [Interview] (01 April 2013)*.
- Hötter, H., Thomsen, K.-M. & Köster, H., 2005. *Auswirkungen regenerativer Energiegewinnung auf die biologische Vielfalt am Beispiel der Vögel und Fledermäuse. BfN-Skripten, Issue 142*.

- Hüppop, O. et al., 2013. *Rote Liste wandernder Vogelarten Deutschlands, 1. Fassung, 31. Dezember 2012*. s.l.:s.n.
- Jakobsen, J., 2005. Infrasound emission from wind turbines.. *Dorothee Twardella: Bedeutung des Ausbaus der Windenergie für die menschliche Gesundheit*, p. 16.
- 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.
- Krüger, T. & Oltmanns, B., 2007. *Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvögel*. Hannover: Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen.
- LAI, 2002. *Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen (WEA - Schattenwurf-Hinweise)*. München: Länderausschuss für Immissionsschutz.
- Landkreis Emsland, 2010. *Regionales Raumordnungsprogramm 2010 Landkreis Emsland - Festsetzungskarte*. Meppen: s.n.
- Landkreis Osnabrück, 1958. *Verordnungstext zum Naturschutzgebiet "Herrenmoor" (NSG WE 043)*. Osnabrück: s.n.
- Landkreis Osnabrück, 1993. *Landschaftsrahmenplan Landkreis Osnabrück*, Osnabrück: Landkreis Osnabrück - Der Oberkreisdirektor - Amt für Naturschutz.
- Landkreis Osnabrück, 2014. *Der Digitale Raumordnungsatlas (ROA)*. [Online] Available at: <http://geoinfo.lkos.de/webinfo/synserver?client=flex&project=roa> [Zugriff am August 2015].
- Landkreis Osnabrück, 2014. *Regionales Raumordnungsprogramm (RROP) des Landkreises Osnabrück*. Osnabrück: s.n.
- Landkreis Osnabrück, 2016. *Der Digitale Raumordnungsatlas (ROA)*. [Online] Available at: <http://geoinfo.lkos.de/webinfo/synserver?client=flex&project=roa> [Zugriff am Januar 2019].

- Landkreis Osnabrück, 2019. *WMS Umweltatlas*. [Online]
Available at:
http://geowms.lkos.de/wmsservice/umwelt_wms/MapServer/WMSServer?
[Zugriff am 2019].
- Landkreis Osnabrück, o.J.. *Digitaler Umweltatlas*. [Online]
Available at:
<http://geoinfo.lkos.de/webinfo/synserver?client=flexjs&project=ua&user=gast>
[Zugriff am Februar 2019].
- Landkreis Osnabrück, 2016. *Das Osnabrücker Kompensationsmodell 2016. Arbeitshilfe zur Vorbereitung und Umsetzung der Eingriffsregelung*, Osnabrück, 49082:
Landkreis Osnabrück. Fachdienst Umwelt. Am Schölerberg 1.
- LANUV NRW, 2014. *Grundsätzliches zum Geräuschverhalten von Windenergieanlagen*.
[Online]
Available at: <http://www.lanuv.nrw.de/geraeusche/windenergie.htm>
[Zugriff am September 2014].
- LANUV NRW, 2019. *Infosysteme und Datenbanken*. [Online]
Available at:
https://www.lanuv.nrw.de/landesamt/daten_und_informationsdienste/infosysteme_und_datenbanken/
[Zugriff am Februar 2019].
- LANUV, 2016. *Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen*. s.l.:s.n.
- LBEG, 2016. *Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie*. [Online]
Available at: <http://nibis.lbeg.de/cardomap3/>
[Zugriff am 04 März 2016].
- LBEG, 2019. *NIBIS Kartenserver*. [Online]
Available at: <http://nibis.lbeg.de/cardomap3/>
[Zugriff am Februar 2019].
- LfU, 2012. *Windkraftanlagen – beeinträchtigt Infraschall die Gesundheit?*. Augsburg: s.n.
- LGLN, 2015. *GeoLife.de Navigator*. [Online]
Available at: <http://navigator.geolife.de/suche-pois.html>
[Zugriff am August 2015].
- LUBW, 2019. *Windenergie und Infraschall*. 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.
- ML, 2012. *Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen*. Hannover: 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 Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz, 2016. *Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen an Land in Niedersachsen und Hinweise für die Zielsetzung und Anwendung*. s.l.:s.n.
- Niedersächsisches Landesverwaltungsamt - Landesvermessung -, 1979. *Gaußsche Landesaufnahme der 1815 durch Hannover erworbenen Gebiete - Blatt 49 Fürstenau*. Hannover: s.n.
- Niedersächsisches Landesverwaltungsamt - Landesvermessung -, kein Datum *Königlich Preußische Landes-Aufnahme 1895 - Blatt 3512 Voltlage*. Hannover: s.n.
- NIT, 2000. *Touristische Effekte von On- und Offshore-Windkraftanlagen in Schleswig-Holstein*, s.l.: s.n.
- NLT, 2014. *Arbeitshilfe - Naturschutz und Windenergie*. Hannover: s.n.
- NLT, 2018. - *Arbeitshilfe - Bemessung der Ersatzzahlung für Windenergieanlagen*, Hannover: s.n.
- NLWKN, 2011. *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 August 2015].
- 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, 2014. *Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz*. [Online]
Available at:
http://www.nlwkn.niedersachsen.de/naturschutz/natura_2000/downloads_zu_natura_2000/downloads-zu-natura-2000-46104.html
[Zugriff am 11 Juni 2014].
- NLWKN, 2019. *Vollzugshinweise für Arten und Lebensraumtypen*. [Online]
Available at:
http://www.nlwkn.niedersachsen.de/naturschutz/tier_und_pflanzenartenschutz/vollzugshinweise_arten_und_lebensraumtypen/vollzugshinweise-fuer-arten-und-lebensraumtypen-46103.html#Wirbellose
[Zugriff am 19 Februar 2019].
- NNA, 1990. *Biologisch-ökologische Begleituntersuchungen zum Bau und Betrieb von Windkraftanlagen*. Schneverdingen: s.n.
- Pohl, J., Faul, F. & Maudfeld, R., 1999. *Belästigung durch periodischen Schattenwurf von Windenergieanlagen*, Kiel: 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.
- 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.
- Südbeck, P. et al., 2007. *Rote Liste der Brutvögel Deutschlands - 4. Fassung*. s.l.:s.n.
- Tammelin, B. et al., 1998. *WIND ENERGY PRODUCTION IN COLD CLIMATE (WECO)*. Helsinki: s.n.

- Theunert, R., 2010. Verzeichnis der in Niedersachsen besonders oder streng geschützten Arten – Schutz, Gefährdung, Lebensräume, Bestand, Verbreitung – (Stand 1. Januar 2010), Teil A: Wirbeltiere, Pflanzen und Pilze.. *Inform.d. Naturschutz Niedersachs.* 28.
- Thiele, F., Steinmark, C. & Quack, H. D., 2015. *Deutsches Wanderinstitut e.V.*. [Online] Available at: http://www.wanderinstitut.de/download/charts-onlinebefragung-erneuerbar_11062014.pdf [Zugriff am 20 April 2015].
- 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.
- UBA, 2014. *Machbarkeitsstudie zu Wirkungen von Infraschall*. Dessau-Roßlau: s.n.
- 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.
- von Drachenfels, O., 2016. *Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen unter besonderer Berücksichtigung der gesetzlich geschützten Biotope sowie der Lebensraumtypen von Anhang I der FFH-Richtlinie, Strnad März 2011*. Hannover: Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz.
- von Dressler, D., 2012. *RROP für den Landkreis Osnabrück 2004 - Teilfortschreibung Energie 2013*. s.l.:s.n.
- Zech Ingenieurgesellschaft, 2018. *Bericht zu Schattenwurf- Untersuchung Nr. LQ13955.2/01 zum Genehmigungsverfahren für die Errichtung von 4 Windenergieanlagen im Vorrangstandort für Windenergiegewinnung "südlich Hörsten" südöstlich von Fürstenau-Hollenstede*. Lingen: s.n.
- Zech Ingenieurgesellschaft, 2018. *Schalltechnischer Bericht Nr. LL13955.1/03 zum Genehmigungsverfahren für die Errichtung von 4 Windenergieanlagen im Vorrangstandort für Windenergiegewinnung "südlich Hörsten" südöstlich von Fürstenau-Hollenstede*. Lingen, s.n.

