



Gemeinde Bippen

Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 33

„Windpark Swatte Poele“, 1. Änderung

Umweltbericht

Entwurf zur Offenlage



KORTEMEIER BROKMANN
LANDSCHAFTSARCHITEKTEN

Gemeinde Bippen

Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 33
„Windpark Swatte Poele“, 1. Änderung

Umweltbericht

Entwurf zur Offenlage

Auftraggeber:

Windkraft Swatte Poele GmbH & Co.KG, Bippen
Dorfstr. 14
49626 Bippen

Verfasser:

Kortemeier Brokmann
Landschaftsarchitekten GmbH
Oststraße 92, 32051 Herford

Bearbeiter:

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

M.Sc. Linette Weiß

Fotos und Gestaltung:

Kortemeier Brokmann Landschaftsarchitekten GmbH

Herford, Februar 2020

INHALTSVERZEICHNIS

1	Einleitung	1
1.1	Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des Bauleitplans.....	1
1.2	Vorhabenbeschreibung.....	3
1.3	Darstellung der in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes, die für den Bauleitplan von Bedeutung sind, und deren Berücksichtigung bei der Aufstellung des Bauleitplans.....	8
2	Beschreibung und Bewertung des derzeitigen Umweltzustands (Basisszenario), dessen voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung der Planung sowie mögliche erhebliche Umweltauswirkungen bei Durchführung	15
2.1	Methodische Vorgehensweise für die Umweltprüfung	15
2.2	Wesentliche Wirkfaktoren der Planungen	19
2.3	Belange des Umweltschutzes einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege sowie des Menschen, seiner Gesundheit und der Bevölkerung insgesamt	22
2.3.1	Mensch und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt	25
2.3.1.1	Prüfkriterien, planungsrelevante Werte und Funktionen	25
2.3.1.2	Derzeitiger Umweltzustand (Basisszenario).....	25
2.3.1.3	Voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung	31
2.3.1.4	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung (mögliche erhebliche Auswirkungen).....	32
2.3.1.5	Prognose über die Erheblichkeit der Umweltwirkung.....	46
2.3.2	Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt.....	46
2.3.2.1	Prüfkriterien, planungsrelevante Werte und Funktionen	46
2.3.2.2	Derzeitiger Umweltzustand (Basisszenario).....	48
2.3.2.3	Voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung	59
2.3.2.4	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung (mögliche erhebliche Auswirkungen).....	59
2.3.3	Fläche	68
2.3.3.1	Prüfkriterien, planungsrelevante Werte und Funktionen	68
2.3.3.2	Derzeitiger Umweltzustand (Basisszenario).....	69
2.3.3.3	Voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung	69
2.3.3.4	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung (mögliche erhebliche Auswirkungen).....	69
2.3.3.5	Prognose über die erheblichen Umweltauswirkungen	70
2.3.4	Boden.....	70
2.3.4.1	Prüfkriterien, planungsrelevante Werte und Funktionen	71
2.3.4.2	Derzeitiger Umweltzustand (Basisszenario).....	71
2.3.4.3	Voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung	73
2.3.4.4	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung (mögliche erhebliche Auswirkungen).....	73
2.3.4.5	Prognose über die erheblichen Umweltauswirkungen	73

2.3.5	Wasser	74
2.3.5.1	Prüfkriterien, planungsrelevante Werte und Funktionen	75
2.3.5.2	Derzeitiger Umweltzustand (Basisszenario).....	75
2.3.5.3	Voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung	77
2.3.5.4	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung (mögliche erhebliche Auswirkungen).....	78
2.3.5.5	Prognose über die erheblichen Umweltauswirkungen	81
2.3.6	Klima und Luft	81
2.3.6.1	Prüfkriterien, planungsrelevante Werte und Funktionen	81
2.3.6.2	Derzeitiger Umweltzustand (Basisszenario).....	82
2.3.6.3	Voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung	82
2.3.6.4	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung (mögliche erhebliche Auswirkungen).....	83
2.3.6.5	Prognose über die erheblichen Umweltauswirkungen	83
2.3.7	Landschaft.....	83
2.3.7.1	Prüfkriterien, planungsrelevante Werte und Funktionen	83
2.3.7.2	Derzeitiger Umweltzustand (Basisszenario).....	88
2.3.7.3	Voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung	94
2.3.7.4	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung (mögliche erhebliche Auswirkungen).....	94
2.3.8	Kultur- und sonstige Sachgüter	96
2.3.8.1	Derzeitiger Umweltzustand (Basisszenario).....	97
2.3.8.2	Voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung	97
2.3.8.3	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung (mögliche erhebliche Auswirkungen).....	98
2.3.8.4	Prognose über die erheblichen Umweltauswirkungen	98
2.3.9	Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Umweltbelangen.....	98
2.3.10	Zusammenfassung der prognostizierten Umweltauswirkungen	99
3	Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich festgestellter erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen	101
3.1	Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen	101
3.1.1	Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit	101
3.1.2	Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	102
3.1.3	Schutzgut Boden.....	105
3.1.4	Schutzgut Wasser.....	106
3.1.5	Schutzgut Klima und Luft.....	106
3.1.6	Schutzgut Landschaft	106
3.1.7	Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter	106
3.2	Eingriffsregelung und Kompensationsermittlung.....	107
3.2.1	Naturhaushalt.....	107
3.2.2	Arten- und Lebensgemeinschaften.....	109
3.2.3	Landschaftsbild	109
3.2.4	Kompensationsbedarf insgesamt	114
3.3	Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen.....	115
3.3.1	Naturhaushalt.....	115

A 1 – Anlage einer Strauchbaumhecke.....	115
3.3.2 Arten- und Lebensgemeinschaften.....	117
3.3.3 Bestimmung der Zielbiotopwerte der Kompensationsmaßnahmen	125
3.3.4 Ermittlung der Ersatzgeldzahlung.....	125
3.4 Vergleichende Gegenüberstellung	126
3.5 Fazit	129
4 In Betracht kommende anderweitige Planungsmöglichkeiten	130
5 Erhebliche nachteilige Auswirkungen nach § 1 Abs. 6 Nr. 7j BauGB	130
6 Wichtigste Merkmale der verwendeten technischen Verfahren sowie Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben für die Umweltprüfung	132
7 Beschreibung geplanter Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen bei Durchführung des Bauleitplans auf die Umwelt.....	133
8 Allgemein verständliche Zusammenfassung	133
9 Literaturverzeichnis.....	135

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abb. 1	Übersicht über das geplante Vorhaben	2
Abb. 2	Lage des geplanten Windparks innerhalb der Samtgemeinde Fürstenu	5
Abb. 3	Geplante Zuwegung des Anlieferungsverkehrs von der B218 bis zum Windpark „Swatte Poele“	6
Abb. 4	Geplanter Verlauf der Kabeltrasse	7
Abb. 5	Untersuchungsgebiet mit Schutzgebietsausweisungen	11
Abb. 6	Betrachtete Immissionsorte (vgl. Tab. 6).....	27
Abb. 7	Betrachtete Immissionsorte – Detailansicht Siedlungsbereich Vechtel	28
Abb. 8	Immissionsorte der Einzelfallprüfung zur optischen Bedrängung (gelbe Linie 600 m Puffer, rote Linie 400 m Puffer).....	38
Abb. 9	Ackerflächen mit bestehenden Windkraftanlagen. Blickrichtung: Süd.....	49
Abb. 10	südlich gelegener Kiefernwald, Blickrichtung: Ost	50
Abb. 11	Kreuzung im nördlichen Bereich (Feldkamp) mit Heckenstrukturen. Blickrichtung: Nord.....	51
Abb. 12	Zuwegung (Feldkamp) im zentralen, nördlichen Bereich mit Einzelbäumen. (Kompensationsfläche) Blickrichtung: Süd.....	51
Abb. 13	Baumstrauchhecke zwischen zwei Ackerschlägen am westlich gelegenen Waldstück. Blickrichtung: Süd	51
Abb. 14	Vechteler Bach im Westen des Untersuchungsgebietes. Blickrichtung: Süd	51
Abb. 15	Übersicht der vom Vorhaben dauerhaft betroffenen Bodentypen gemäß BK 50 (© LBEG).	72
Abb. 16	Lage der notwendigen Querung des Fensterdiegrabens (blauer Kreis).....	80
Abb. 17	Vorhandene Landschaftsbildräume im Landkreis Osnabrück nach v. DRESSLER (2012)	86
Abb. 18	Abgrenzung der Landschaftsbildeinheiten im Untersuchungsgebiet (ohne Maßstab).....	89
Abb. 19	Bewertung der Landschaftsbildeinheiten (M: 1: 60.000).....	93
Abb. 20	Lage der geplanten Maßnahme A1	116
Abb. 22	Lage der geplanten Maßnahmenfläche zur Wahrung des Erhaltungszustandes des Mäusebussards.....	124

TABELLENVERZEICHNIS

Tab. 1	Auflistung der geplanten WEA mit Koordinaten (UTM Koordinaten, ETRS 1989)	4
Tab. 2	Auflistung der Lebensraumtypen im Standarddatenbogen	12
Tab. 3	Darstellung der Bewertungsskalen im Umweltbericht	18
Tab. 4	Potenzielle Wirkfaktoren des Planvorhabens auf die Schutzgüter gemäß UVPG.....	20
Tab. 5	Allgemeine Bewertungskriterien, Bestimmungsmerkmale und Bewertungsgrundlagen für die Umweltprüfung	23
Tab. 6	Gutachtenübergreifende Darstellung der Immissionsorte	28
Tab. 7	Darstellung der Immissionsorte im Gutachten für Schattenwurf (DEWI, 2019)	34
Tab. 8	Wohngebäude, für die eine Einzelfallprüfung zur optischen Bedrängung durchgeführt wurde	39
Tab. 9	Berechnungsergebnisse Schall (dB(A))	41



Tab. 10	Hörschwellen und Wahrnehmungsschwellen im Infraschall- Frequenzbereich nach DIN 45680 (1997) und E DIN 45680 (2011).....	42
Tab. 11	Auflistung der Lebensraumtypen im Standarddatenbogen	48
Tab. 12	Im Untersuchungsgebiet nachgewiesene Vogelarten	52
Tab. 13	Im Untersuchungsgebiet nachgewiesene Säugetierarten des Anhangs IV FFH-RL.....	56
Tab. 14	Eingriffsumfang Biotoptypen innerhalb des Plangebiets	60
Tab. 15	Festgestellte, windkraftsensible Säugetierarten im Untersuchungsgebiet.....	62
Tab. 16	Festgestellte, windkraftsensible Vogelarten im Untersuchungsgebiet.....	63
Tab. 17	Angaben zu den vorgesehenen Fördermengen sowie den Versickerungsflächen.....	79
Tab. 18	Indikatoren zur Bewertung der Landschaftsbildeinheiten	85
Tab. 19	Einstufung der landschaftlichen Eigenart (v. Dressler, 2012).....	87
Tab. 20	Vorhandene Landschaftsbildeinheiten im Untersuchungsraum (v. Dressler, 2012)	89
Tab. 21	Prognostizierte Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter und ihre Bewertung unter Berücksichtigung von geeigneten Maßnahmen	100
Tab. 22	Eingriffsumfang Biotoptypen.....	108
Tab. 23	Flächenbedarf für Ersatzmaßnahmen anteilig an der Flächengröße.....	110
Tab. 24	Übersicht über den Kompensationsbedarf für das Schutzgut Landschaftsbild	112
Tab. 25	Übersicht über den Kompensationsbedarf	114
Tab. 26	Übersicht über Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	115
Tab. 27	Pflanzliste Strauchbaumhecke	117
Tab. 28	Kompensationsprognose	125
Tab. 29	Prognostizierte Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter und ihre Bewertung	131

ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage 1	Schutzwürdige Bereiche	Maßstab 1:20.000
Anlage 2	Bestands- und Konfliktplan	Maßstab 1:5.000
Anlage 3	Maßnahmenplan	Maßstab 1:7.500



1 Einleitung

1.1 Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des Bauleitplans

Gemäß Nr. 1a der Anlage 1 zum BauGB erfolgt nachstehend eine kurze Darstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des Bauleitplans. Diese beinhalten eine Beschreibung der Festsetzungen des Plans mit Angaben über Standorte, Art und Umfang sowie Bedarf an Grund und Boden des geplanten Vorhabens.

Die Windkraft Swatte Poele GmbH & Co.KG plant die Errichtung und den Betrieb von fünf Windenergieanlagen (WEA) in der Gemeinde Bippen (Samtgemeinde Fürstenau) im Landkreis Osnabrück innerhalb des vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr.33 „Windpark Swatte Poele“ (Abb. 1). Für das Gebiet liegt ein gültiger Satzungsbeschluss vom 25.10.2016 vor.

Auf dieser Grundlage wurde im Rahmen eines Antrages nach Bundesimmissionsschutzgesetz der Windkraft Swatte Poele GmbH & Co.KG vom 01.04.2016 vom Landkreis Osnabrück am 23.03.2017 bereits ein Windpark mit fünf Anlagen im Sondergebiet „Windpark Swatte Poele“ genehmigt.

Nach Baubeginn hat der Anlagenhersteller SENVION Insolvenz angemeldet. Vor diesem Hintergrund wird ein Änderungsverfahren angestrebt, um stattdessen Anlagen des Herstellers ENERCON errichten zu können.

Die bereits hergestellte Zuwegung ist für den neuen Anlagentyp ausreichend. Lediglich bezüglich der temporär beanspruchten Flächen gibt es Abweichungen. Diese Bereiche werden mit lastverteilenden Platten ausgelegt.

Die Standorte bleiben identisch. Dasselbe trifft für die Gesamthöhe zu, wobei sich der Rotordurchmesser erhöht und die Nabenhöhe verringert.

Durch eine Drosselung wird sichergestellt, dass es zu keiner Erhöhung der Schallimmissionen gegenüber der ursprünglichen Genehmigung kommt.

Die bauliche Zulässigkeit innerhalb des B-Plangebietes bezieht sich bisher auf Windenergieanlagen des Typs Senvion 3.2M122 NES. Aufgrund der Insolvenz des Anlagenherstellers ist eine Umplanung auf einen anderen Hersteller erforderlich. Hierfür ist eine Änderung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr.33 „Windpark Swatte Poele“ erforderlich.

Im Zusammenhang mit den genannten Planungen ist gem. § 2 Abs. 4 BauGB eine Umweltprüfung durchzuführen. Die Umweltprüfung dient der frühzeitigen Berücksichtigung umweltrelevanter Gesichtspunkte im Planungsprozess und der sachgerechten Aufbereitung der Umweltaspekte für die Abwägung. Die einzelnen Arbeitsschritte der Umweltprüfung sind vollumfänglich in das Bauleitplanverfahren integriert. Gemäß § 2a Abs. 2 BauGB¹ werden die Ergebnisse der Umweltprüfung im Umweltbericht nach Anlage 1 BauGB dokumentiert, der einen gesonderten Teil der Planbegründung bildet.

Zur Berücksichtigung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG wird zudem gleichzeitig geprüft, ob das Planvorhaben mit den gesetzlichen Vorgaben des BNatSchG vereinbar ist. Gemäß § 44 Abs. 5 BNatSchG bezieht sich diese Prüfung auf die Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und die europäischen Vogelarten.

In dem vorliegenden Umweltbericht werden sämtliche vom Vorhaben ausgehenden Umweltwirkungen ermittelt und dargestellt. Dabei ist jedoch zu beachten, dass mit dem rechtskräftigen vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 33 „Windpark Swatte Poele“ diese Eingriffe und Auswirkungen bereits zum aktuellen Zeitpunkt zulässig sind. Hinsichtlich der einzelnen Schutzgüter des UVPG wird in einem gesonderten Absatz daher ausschließlich auf die von dem geänderten Anlagentyp ausgehenden Umweltwirkungen eingegangen.

1.2 Vorhabenbeschreibung

Anlass für die Aufstellung des Umweltberichtes sind die konkreten Planungsabsichten der Windkraft Swatte Poele GmbH & Co.KG, Bippen, zur Errichtung von insgesamt fünf Windenergieanlagen (WEA) des Typs Enercon E-126 EP3 4,0 MW. Die Nabenhöhe beträgt 135 m, der Rotordurchmesser 127 m.

Die vorliegende Umweltverträglichkeitsstudie berücksichtigt im Folgenden eine Anlagenhöhe von ca. 200 m.

Der geplante Windpark liegt etwa 12 km südwestlich des Gemeindezentrums von Berge und etwa 9 km südwestlich des Zentrums der Gemeinde Bippen. Die nachfolgende Tab. 1 listet die genauen Anlagenstandorte auf.

Die Nummerierung der WEA im folgenden Gutachten wurde in Anlehnung an den östlich gelegenen Windpark „Vechtel / Handrup“ mit den WEA 1 – 6 fortgeführt (vgl. Tab. 1, Abb. 2). Die direkt anschließende Windparkerweiterung im Gebiet des Landkreises Emsland mit drei Anlagen wird mit der Nummerierung WEA 12 – 14 fortgeführt. Aufgrund der kumulierenden Wirkung des Windparks mit den bestehenden und geplanten Anlagen werden im folgenden Bericht auch die Auswirkungen der WEA 1 – 6 und WEA 12 -14 bei der Prognose über die erheblichen Umweltauswirkungen berücksichtigt.

¹ Baugesetzbuch in der Neufassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634).

Tab. 1 Auflistung der geplanten WEA mit Koordinaten (UTM Koordinaten, ETRS 1989)

WEA Nr.	Gemeinde /Gemarkung	Flur	Flurstück	Rechtswert	Hochwert
07	Bippen / Vechtel	14	42	406.354	5.824.059
08	Bippen / Vechtel	9	6	406.234	5.823.650
09	Bippen / Vechtel	9	12	406.533	5.823.355
10	Bippen / Vechtel	9	20	406.375	5.822.945
11	Bippen / Vechtel	9	25	406.225	5.822.552

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 Ziffer 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.

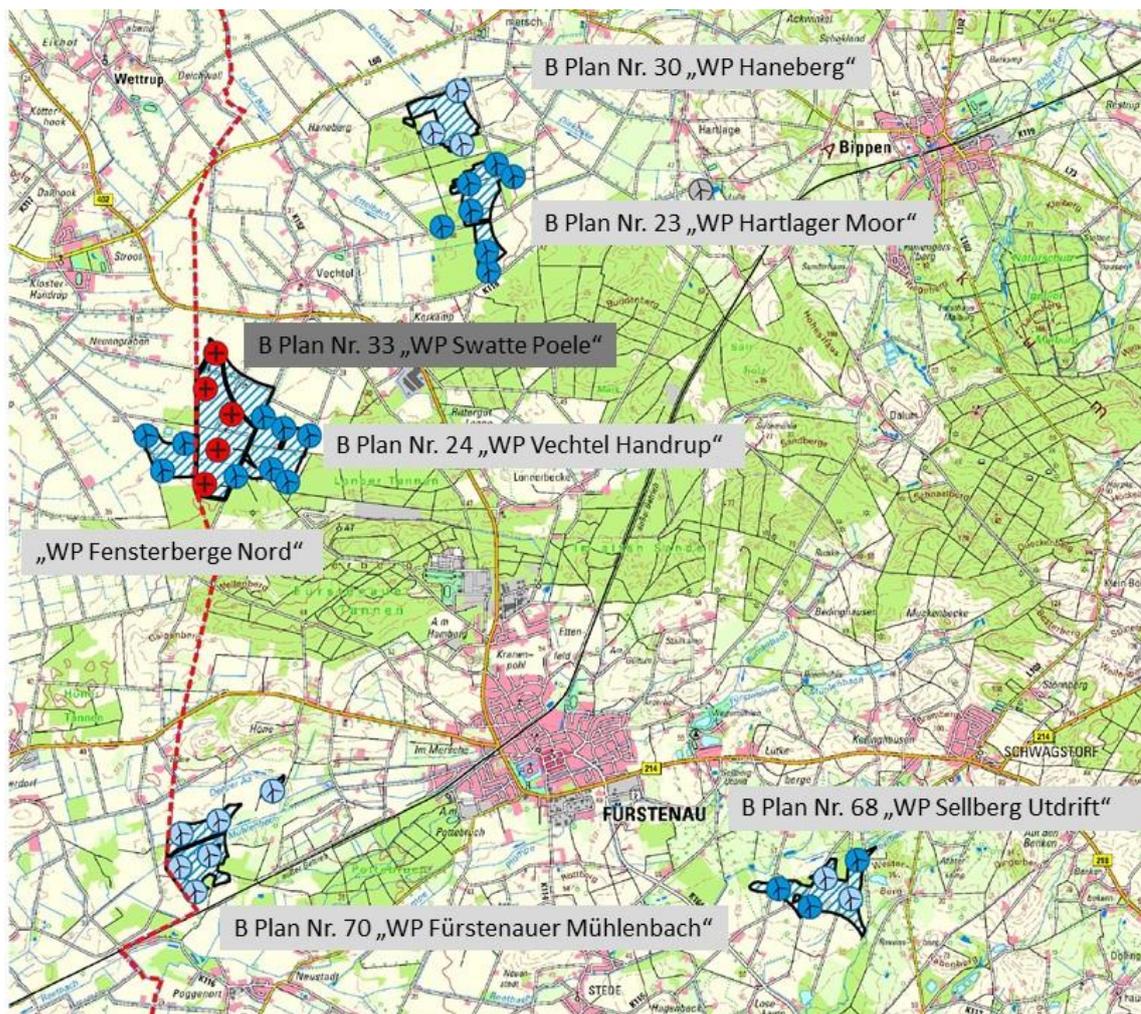


Abb. 2 Lage des geplanten Windparks innerhalb der Samtgemeinde Fürstenaue

Zuwegung

Für den Transport wurde eine separate Machbarkeitsstudie der Firma Macardo-Service GmbH erstellt (Macardo-Service GmbH, 2015). Die Erschließung des Windparks wurde hierbei über das bestehende öffentliche Straßennetz sowie der Neuanlage von Zuwegungen geplant.

Der Transport erfolgt von der A1 über die B218 auf die B402, Richtung Meppen, welche an der Kreuzung „Dorfstr. / „Strichkamp“ in die Straße „Strichkamp“ mündet. Im weiteren Verlauf findet die Erschließung durch die Straße „Feldkamp“ statt. Nach ca. 800 m führen geplante, bzw. bestehende Wege strichförmig zu den einzelnen Anlagenstandorten. Teilweise wurden die bestehenden Wirtschaftswege mittels einer Schotterauflage verbreitert und in einigen Kurvenbereichen ausgebaut.

Für die Einrichtung der Zuwegungen wurden bereits sowohl neue Wege gebaut, als auch bestehende Wege ausgebaut. Die Anlage erfolgte mit einer wasserdurchlässigen Oberfläche in Schotterbauweise.

Die Kranstellflächen wurden in wasserdurchlässiger Ausführung hergestellt. Die übrigen temporär genutzten Flächen werden mit lastverteilenden Platten abgedeckt.

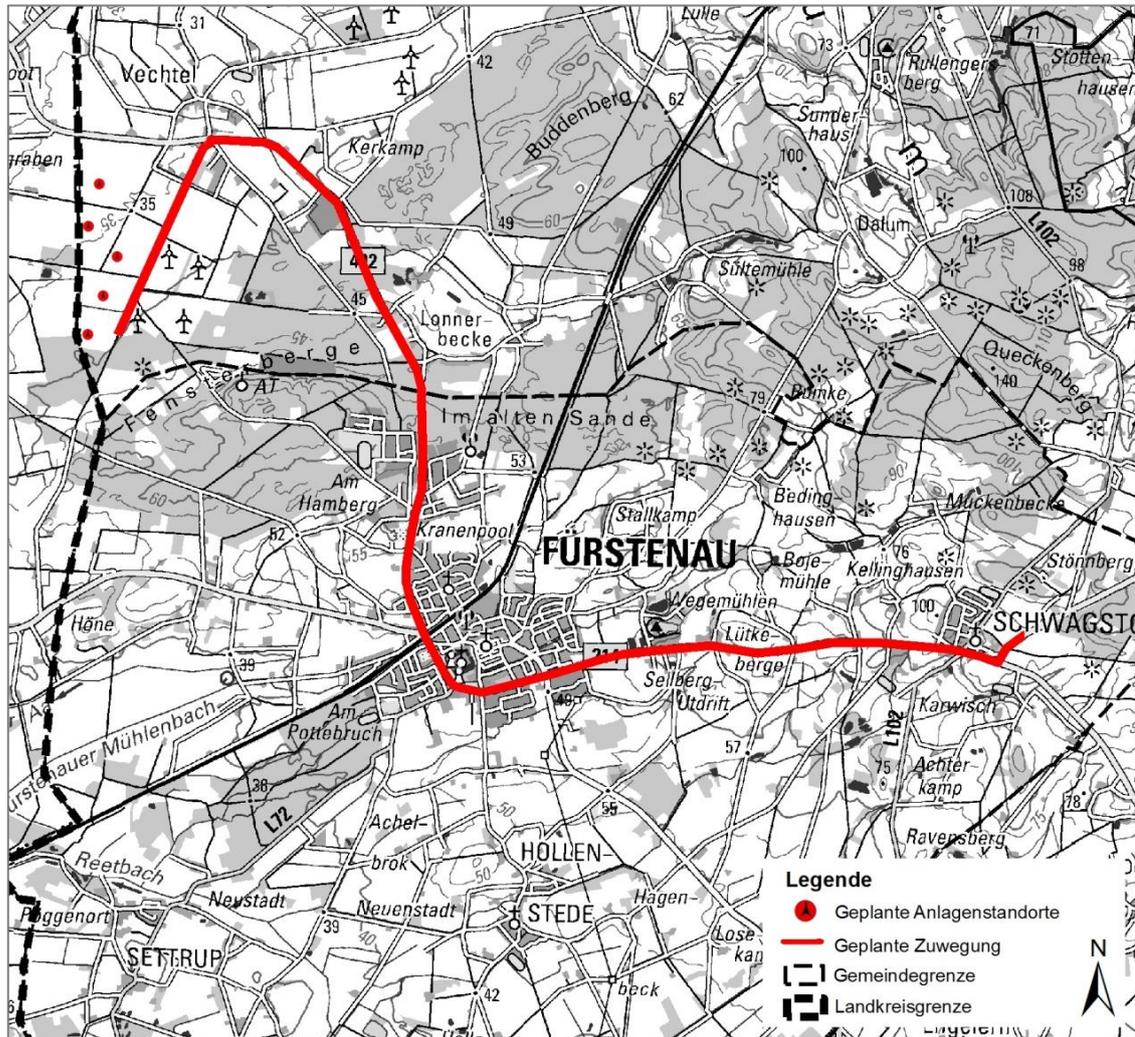


Abb. 3 Geplante Zuwegung des Anlieferungsverkehrs von der B218 bis zum Windpark „Swatte Poele“

Netzanschluss

Der Netzanschluss erfolgt über ein bestehendes Umspannwerk, welches südöstlich der Stadt Fürstenaу im Bereich der „Werner von Siemens- Straße“ errichtet wurde (vgl. Abb. 4).

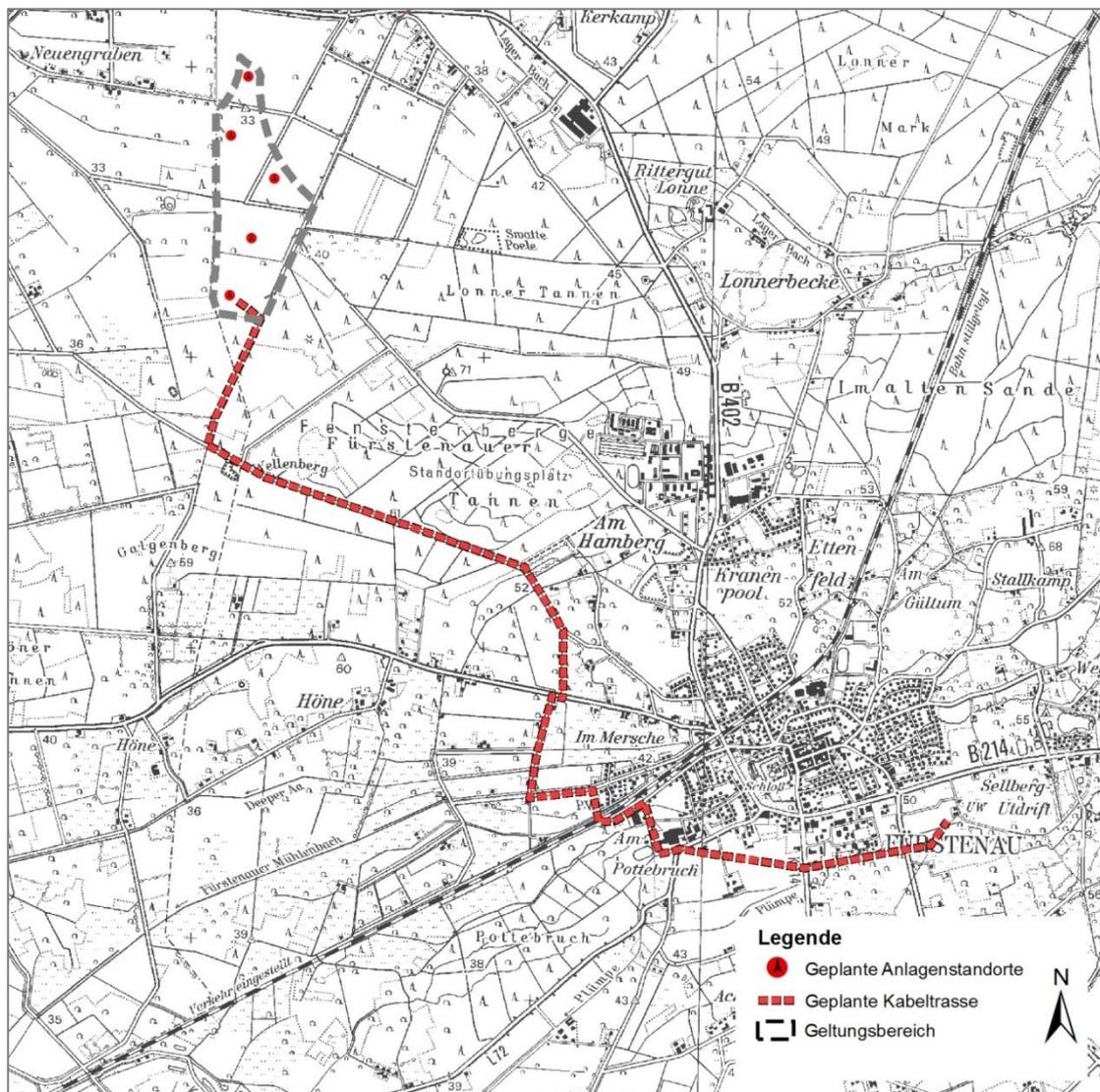


Abb. 4 Geplanter Verlauf der Kabeltrasse

Bislang ist es geplant, die Kabeltrasse fast ausschließlich im Bereich des Straßenkörpers (auch Wald- und Feldwege) zu verlegen (vgl. Abb. 4). An einigen wenigen Stellen werden die Kabel in Ackerflächen verlegt.

Aufgrund der zahlreichen Gräben und Bachverläufe im Umfeld sind für die Anlage der Kabeltrasse auch Gewässerkreuzungen erforderlich.

In Teilbereichen können sich hierbei auch noch kleinräumige Anpassungen an die örtlichen Begebenheiten ergeben. Die Verlegung der Kabeltrasse für die Netzanbindung erfolgt jedoch in jedem Fall innerhalb des Straßenseitenraums bzw. über Ackerflächen. Eine Rodung von Gehölzen ist hierfür i.d.R. nicht vorgesehen.

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

1.3 Darstellung der in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes, die für den Bauleitplan von Bedeutung sind, und deren Berücksichtigung bei der Aufstellung des Bauleitplans

Gemäß Nr. 1b der Anlage 1 zum BauGB sind die in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes, die für den Bauleitplan von Bedeutung sind, und die Art, wie diese Ziele und Belange bei der Aufstellung des Bauleitplans berücksichtigt wurden, im Umweltbericht darzustellen. In diesem Zusammenhang ergeben sich die Ziele des Umweltschutzes mit allgemeiner Gültigkeit insbesondere aus den europäischen und deutschen Gesetzgebungen. Besonders hervorzuheben sind hier

- die Bestimmungen zum europäischen Arten- und Gebietsschutzes [Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (FFH-RL) und EU-Vogelschutzrichtlinie (VS-R)],
- die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung [§ 1a Abs. 3 BauGB in Verbindung mit § 14 und § 15 BNatSchG],
- die Bestimmungen zum Artenschutz [§§ 7, 44 und 45 BNatSchG],
- die Belange des Bodenschutzes [§ 1a Abs. 2 BauGB in Verbindung mit dem Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG) sowie der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV)],
- die Belange des Gewässerschutzes einschließlich der Anforderung zur Rückhaltung und zur Versickerung von nicht schädlich verunreinigtem Niederschlagswasser [Wasserrahmenrichtlinie (WRRL), Wasserhaushaltsgesetz (WHG)],
- die Belange des Immissionsschutzes [Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) in Verbindung mit den entsprechenden Rechtsverordnungen bzw. der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) und der Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft)],
- die Belange des Forstes und
- der Denkmalpflege

Auf die in den genannten Fachgesetzen festgelegten Ziele des Umweltschutzes, die für den Bauleitplan von Bedeutung sind, und die Art, wie diese Ziele und Belange bei der Aufstellung des Bauleitplans berücksichtigt werden, wird in den einzelnen Unterpunkten des Kap. 2 im Umweltbericht eingegangen.

Zudem werden nachstehend die für den Bauleitplan relevanten Ziele des Umweltschutzes, die sich aus einschlägigen Fachplänen etc. für den Raum ableiten lassen, dargestellt. Es wird beschrieben, wie diese Ziele und Belange bei der Aufstellung des Bauleitplans berücksichtigt werden.

Landes- und Regionalplanung

Der Standort des geplanten Windparks liegt im Bereich des Regionalen Raumordnungsprogrammes (RROP) des Landkreises Osnabrück (LKOS). Dieses weist in der Fortschreibung

des sachlichen Teilbereichs Energie von 2013 ein Vorranggebiet für Windenergienutzung für diesen Bereich aus (Landkreis Osnabrück, 2014).

Innerhalb des Landkreises Osnabrück werden angrenzende Bereiche im Süden und Osten als „Vorsorgegebiet für Erholung“ und „Forstwirtschaft“ ausgewiesen. Ungefähr 2.000 m östlich befindet sich ein „Vorsorgegebiet für Natur und Landschaft“. Zudem liegt in der Nähe der Siedlungen von Vechtel im nördlichen Bereich ein „Vorsorgegebiet für Landwirtschaft aufgrund des landwirtschaftlichen Ertragspotenziales“ (Landkreis Osnabrück, 2014).

Der westliche Teil des Untersuchungsgebietes fällt in den Bereich des LK Emsland mit dem geltenden RROP aus dem Jahr 2010. Hier wird der Großteil der angrenzenden Flächen als „Vorbehaltsgebiet für die Landwirtschaft – aufgrund hohen Ertragspotenzials“ ausgewiesen. Zudem werden südlich und westlich angrenzende Waldbereiche als „Vorbehaltsgebiete für die Forstwirtschaft“ ausgewiesen. Die Waldbereiche der „Fensterberge“ südlich des Standortes werden im Landkreis Emsland als Vorbehaltsgebiet für „Natur und Landschaft“ sowie für „Erholung“ dargestellt. Südlich der Siedlung Hestrup befindet sich zudem in 2.000 m Entfernung ein Vorranggebiet für Natur und Landschaft (Landkreis Emsland, 2010).

In der 1. Änderung des RROP „Sachlicher Teilabschnitt – Windenergie“ (Beschlussfassung des Kreistages am 20. Juli 2015) hat der Landkreis Emsland Vorrangzonen für die Windkraft ausgewiesen. Direkt an dem Gebiet „Swatte Poele“ grenzt das Vorranggebiet für Windenergienutzung mit der Nummer 34 „Fensterberge- Nord“. Das Gebiet hat eine Fläche von 27 Hektar. Zukünftig würde in Verbindung mit den bestehenden Windkraftanlagen ein landkreisübergreifender Windpark entstehen.

Bauleitplanung

Die Vorhabenfläche befindet sich in einem Bereich, welcher durch den rechtskräftigen Bebauungsplan Nr. 33 „Windpark Swatte Poele“ abgedeckt wird.

Darüber hinaus liegt ein rechtsgültiger Bebauungsplan für den östlich angrenzenden Windpark „Vechtel Handrup“ mit derzeit 6 WEA des Typs „Bonus“ mit jeweils 2,3 MW, einer Nabenhöhe von 100 m und einer Gesamthöhe von 141 m vor (Landkreis Osnabrück, 2014).

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, fünf Flächen auf dem Gebiet der Gemeinde Bippen 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.

Landschaftsplanung, Schutzgebiete und naturschutzfachlich wertvolle Bereiche

Für die Samtgemeinde Fürstenau sowie Lengerich liegt kein eigener Landschaftsplan vor. Die Landschaftsrahmenpläne des Landkreises Osnabrück und des Landkreises Emsland geben jedoch Zielkonzepte und mögliche Entwicklungsmaßnahmen für das Untersuchungsgebiet vor (Landkreis Osnabrück, 1993).

Der Landschaftsrahmenplan ordnet den Osnabrücker Bereich des Untersuchungsgebietes gleichermaßen der Landschaftseinheit „Tiefebene des Artlandes“ und der Einheit „Bippener Berge“ zu. Als Anforderung an die Nutzung wird die Anreicherung der Feldflur mit Kleinstrukturen angestrebt. Teile der südlich gelegenen Waldflächen sind zudem bis zum bestehenden LSG angrenzend als schutzwürdig für die Ausweisung als Landschaftsschutzgebiet ausgewiesen. Diese Bereiche sollen aus forstwirtschaftlicher Sicht zu „Wäldern mit höheren standortheimischen Laubwäldern“ angereichert werden. Aus wasserwirtschaftlicher Sicht soll im östlichen Bereich beim Lager Bach in der Nähe des Rittergutes Lonne die Sanierung von Querbauwerken für den Fischaufstieg durchgeführt werden. Nach Aussagen des LRP soll in diesem Bereich zudem eine Korrektur der baulichen Entwicklung stattfinden.

Der Landkreis Emsland weist den Großteil des untersuchten Gebietes als „Integrationsfläche mit sekundärer Planungspriorität“ und vereinzelt als Entwicklungsfläche mit erster Priorität zu Waldflächen aus. In dem Gebiet gibt es zwei überregional schutzwürdige Bereiche. In 300 m westlicher Richtung zum Plangebiet handelt es sich dabei um ein „ausgebaggertes, nährstoffarmes Stillgewässer mit meist flachen Ufern und klarem Wasser (L3510N11). Die Ufer sind überwiegend beschattet. Im Wasser- und Uferbereich befindet sich eine wertvolle Vegetationsflur. Im Zentrum des Gewässers liegt eine „gehölzbestandene Insel“. Bei dem etwa 1.500 m südlich gelegenen Gebiet (L3510N20) handelt es sich um „eine Quellmulde an einem leicht nach Westen geneigten Endmoränenhang mit Schilf- und Seggendominanz“ (Landkreis Emsland, 2001).

Die Fläche vom Gebiet „Swatte Poele“ ist zudem als schutzwürdiges Gebiet ausgewiesen. Im Weiteren befinden sich im Süden und Osten in weniger als 1.000 m Entfernung zwei kleinflächige Naturdenkmale (Landkreis Osnabrück, 1993).

Die nachfolgenden Aussagen und Zielvorgaben der Landschaftsplanung beziehen sich weitestgehend auf den Landschaftsrahmenplan des Landkreises Osnabrück (Landkreis Osnabrück, 1993) sowie auf den Landschaftsrahmenplan des Kreises Emsland und die jeweiligen Verordnungstexte.

Naturschutzgebiete

In ca. 1.000 m östlicher Richtung befindet sich das Naturschutzgebiet „Swatte Poele“ (NSG WE 00051).

Kernstück des nur 4 ha großen Schutzgebietes sind drei Heideweiher mit umgebender nasser Heide. Im Gebiet wurden zahlreiche bedrohte Pflanzenarten nachgewiesen, so zum

Beispiel Moorlilie, Krähenbeere, Sonnentau oder Sumpf-Bärlapp. Das NSG ist zudem deckungsgleich mit dem FFH-Gebiet "Swatte Poele" (Landkreis Osnabrück, 1976) (Abb. 5). Im weiteren Umfeld befinden sich keine Naturschutzgebiete.

Landschaftsschutzgebiete

Der Windpark befindet sich in keinem Landschaftsschutzgebiet (LSG). Das LSG, „Nördlicher Teutoburger Wald – Wiehengebirge“ (Kennzeichen LSG OS 01), liegt ca. 2.000 m östlich des Vorranggebietes und erstreckt sich über einen kleinen Teil der untersuchten Fläche. Weitere LSG sind innerhalb des Prüfbereiches nicht ausgewiesen.

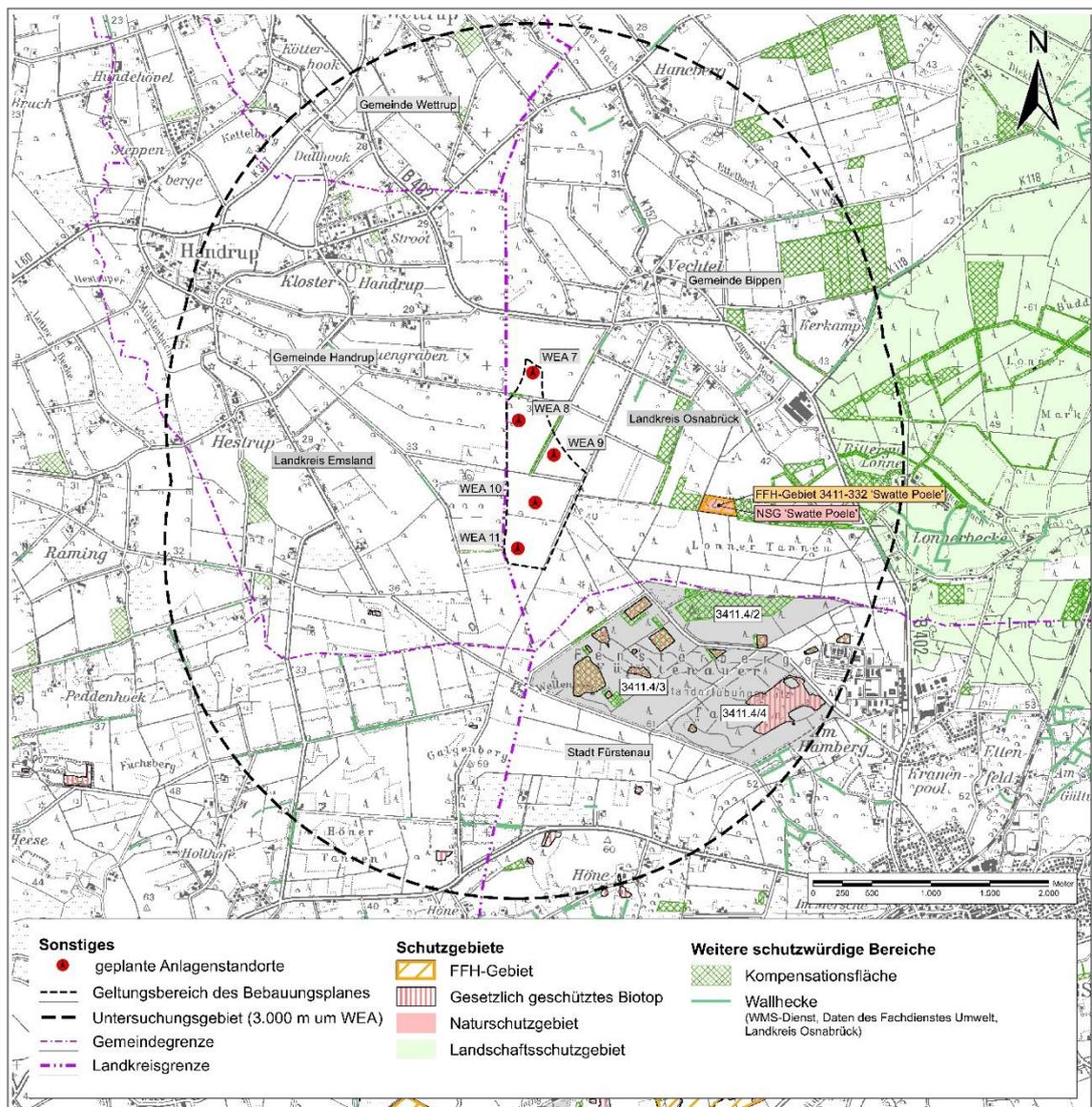


Abb. 5 Untersuchungsgebiet mit Schutzgebietsausweisungen

Naturdenkmäler

Es befinden sich keine Naturdenkmäler (ND) innerhalb des Untersuchungsgebietes. Das nächstgelegene ND befindet sich ca. 6,8 km östlich (Kennzeichen: ND OS 00105, „Dalumer Fossilienfundstelle“) (Landkreis Osnabrück, 2014).

Gesetzlich geschützte Biotope

Im Umfeld des Änderungsbereiches befinden sich ca. 22 gesetzlich geschützte Biotope (gem. § 24 NAGBNatSchG und § 30 BNatSchG). Diese befinden sich in mindestens 500 m südlicher Entfernung in den Waldflächen der „Fensterberge“. Es handelt sich um Heidefläche und Magerrasen auf dem ehemaligen Standortübungsplatz der Pommernkaserne (Landkreis Osnabrück, 2014).

Geschützte Landschaftsbestandteile

Im Windpark befinden sich keine geschützten Landschaftsbestandteile (GLB). Im Umfeld des Vorhabengebietes liegen insbesondere im Nordosten Wallhecken (in ca. 500 m Entfernung) (Landkreis Osnabrück, 2014).

Natura 2000

Innerhalb des Untersuchungsgebiets liegt ca. 1.000 m östlich, das FFH-Gebiet „Swatte Poele“ (EU-Kennzahl 3411-332, Landesinterne Nr.: 309). Das Gebiet liegt auf der Westseite des Waldgebietes „Lönner Tannen“. Der Schutzzweck des NSG und FFH-Gebietes bezieht sich auf drei dystrophe Stillgewässer natürlicher Entstehung (Schlatts) mit vielfältig ausgeprägten Vermoorungen. Besonders geschützte Lebensraumtypen im Standarddatenbogen sind der Tab. 2 zu entnehmen. Als Gefährdung sind die Verbuschung der Moorheide mit Kiefer und der Nährstoffeintrag in Gewässer zu nennen (NLWKN, 2017).

Tab. 2 Auflistung der Lebensraumtypen im Standarddatenbogen

Code FFH	Name	Fläche (ha)	Erhaltungszustand	Jahr
3160	Dystrophe Seen und Teiche	1,0	B	1988
4010	Feuchte Heiden des nordatlantischen Raums mit <i>Erica tetralix</i>	0,7	B	1988
7140	Übergangs- und Schwingrasenmoore	0,2	B	1988
7150	Torfmoor-Schlenken (<i>Rhynchosporion</i>)	0,01	B	1988

Das nächste FFH-Gebiet liegt mit einer Entfernung von ca.3.500 m und der Bezeichnung „Pottebruch und Umgebung“ außerhalb des Prüfbereiches.

Wasserwirtschaft

Innerhalb des Prüfbereiches von 3.000 m um die geplanten Anlagen befindet sich das „Trinkwasserschutzgebiet Ohrte“ in 1.600 m nordöstlicher Richtung. Das Gebiet des Windparks befindet sich laut Regionalem Raumordnungsprogramm zudem innerhalb eines Vorsorgegebietes für die Trinkwassergewinnung (D3.9.1 03).

Innerhalb des Prüfbereiches sind keine Heilquellenschutzgebiete sowie Überschwemmungsgebiete bzw. vorläufig zu sichernde Überschwemmungsgebiete ausgewiesen (LBEG, 2020).

Land- und Forstwirtschaft

Innerhalb des Prüfbereiches von 3.000 m unterliegt ein Großteil der Flächen einer landwirtschaftlichen Nutzung. Die vorwiegend im Südosten des Prüfbereichs vorhandenen Waldflächen werden forstwirtschaftlich genutzt.

Innerhalb der Vorhabenfläche befinden sich keine Waldflächen.

Bau- und Bodendenkmale

Innerhalb des Prüfbereiches von 3.000 m um die geplanten Anlagen sind Bau- und Bodendenkmale bekannt.

Innerhalb des Plangebietes befindet sich eine spätmittelalterliche Burg bei Bippen / Lonnerbecke in 2.700 m Entfernung, welche mit der Archivnummer 459/3272.00004-F gelistet ist.

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

Altlasten und Hinweise auf Kampfmittelvorkommen

Nach dem Kenntnisstand der Gemeinde Bippen befinden sich weder innerhalb des Plangebiets noch in einem Umkreis von 500 m Altlasten oder Altlastenverdachtsflächen. Auch Rüstungsaltlasten und/oder militärische Altlasten sind innerhalb des Plangebiets sowie in einem Umkreis von 500 m nicht bekannt.

Der Planbereich liegt in der Nähe der ehemaligen Pommernkaserne, heute Freizeit- und Ferienpark Fürstenau GmbH. Während des zweiten Weltkriegs war die Kaserne mehrfach Ziel großer alliierter Luftangriffe.

Die aus diesem Grund durch die Samtgemeinde Fürstenau empfohlenen Luftbildauswertung durch den Kampfmittelbeseitigungsdienst Niedersachsen wurde mit negativem Befund bereits durchgeführt.

Sonstige Hinweise

Innerhalb des Plangebietes befindet sich entlang eines Wirtschaftsweges eine Kompensationsfläche (Name: E780/M3, ID:1326). Dabei handelt es sich um eine Kompensation für den hier schon bestehenden Windpark mit sechs Windkraftanlagen, welche im Rahmen der 30. Flächennutzungsplanänderung angelegt wurden. Die Flächen werden mit dem Ziel einer Anpflanzung einer 20 m breiten Hecke mit einheimischen Gehölzen im Kompensationsflächenkataster der Samtgemeinde geführt. Die Maßnahme gilt als durchgeführt mit dem Hinweis nötiger Nacharbeiten, um das Ziel zu erreichen.

Östlich des geplanten WP befindet sich eine Kompensationsfläche mit der Kennung E780/M3 (ID:1326), welche mit dem Ziel einer Anpflanzung eines Waldrandes bzw. Waldmantels, welcher aus standortheimischen Gehölzen angelegt und entwickelt werden soll, geführt wird. Auch diese Maßnahme gilt als durchgeführt mit dem Hinweis nötiger Nacharbeiten, um das Ziel zu erreichen, die zum jetzigen Zeitpunkt nicht umgesetzt wurden.

Im Süden angrenzend befindet sich die Maßnahme E799/M1 (ID: 1404) „Anlage von Hecken“.

Innerhalb des Windparks befindet sich eine Kompensationsfläche, die dem geplanten Vorhaben zuzuordnen ist (Name: E1321/M1, ID:2585). Bei der noch nicht umgesetzten Maßnahme handelt es sich um eine Strauch-Baum-Hecke.

Im weiteren Umfeld befinden sich insbesondere im Bereich des FFH- Gebietes „Swatte Poele“, den Waldgebieten der „Fensterberge“ und dem Gebiet bei Haneberg Kompensationsflächen (Landkreis Osnabrück, 2014).

Der Planbereich liegt in der Nähe der ehemaligen Pommernkaserne, heute Freizeit- und Ferienpark Fürstenau GmbH. Während des zweiten Weltkriegs war diese mehrfach das Ziel großer alliierter Luftangriffe. Aufgrund der Vielzahl der Blindgängerverdachtspunkte im Bereich des ehemaligen Kasernengeländes und der Nähe zur beabsichtigten Planungsfläche wird laut der Samtgemeinde Fürstenau eine Luftbildauswertung für die Flurstücke, die bebaut werden sollen, durch den Kampfmittelbeseitigungsdienst Niedersachsen empfohlen.

2 Beschreibung und Bewertung des derzeitigen Umweltzustands (Basisszenario), dessen voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung der Planung sowie mögliche erhebliche Umweltauswirkungen bei Durchführung

2.1 Methodische Vorgehensweise für die Umweltprüfung

Im Rahmen der Umweltprüfung erfolgen gemäß den Vorgaben des § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB und unter Anwendung der Anlage 1 zum BauGB eine Darstellung der Belange des Umweltschutzes einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege und die Beurteilung der umweltbezogenen Auswirkungen für

- a) die Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft und die biologische Vielfalt,
- b) die Erhaltungsziele und den Schutzzweck der Natura 2000-Gebiete im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes,
- c) umweltbezogene Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt,
- d) umweltbezogene Auswirkungen auf Kulturgüter und sonstige Sachgüter,
- e) die Vermeidung von Emissionen sowie der sachgerechte Umgang mit Abfällen und Abwässern,
- f) die Nutzung erneuerbarer Energie sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie,
- g) die Darstellungen von Landschaftsplänen sowie von sonstigen Plänen, insbesondere des Wasser-, Abfall- und Immissionsschutzrechts,
- h) die Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität in Gebieten, in denen die durch Rechtsverordnung zur Erfüllung von Rechtsakten der Europäischen Union festgelegten Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden,
- i) die Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Belangen des Umweltschutzes nach den Buchstaben a bis d,
- j) unbeschadet des § 50 Satz 1 des BImSchG, die Auswirkungen, die aufgrund der Anfälligkeit der nach dem Bebauungsplan zulässigen Vorhaben für schwere Unfälle oder Katastrophen zu erwarten sind, auf die Belange nach den Buchstaben a bis d und i

Im Weiteren wird im Rahmen der vorliegenden Umweltprüfung gemäß Nr. 2a der Anlage 1 zum BauGB für die einzelnen Belange eine Darstellung der einschlägigen Aspekte des derzeitigen Umweltzustands (Basisszenario) vorgenommen (einschließlich der Umweltmerkmale der Gebiete, die voraussichtlich erheblich beeinflusst werden). Ergänzend dazu wird gemäß Nr. 2a der Anlage 1 des BauGB die voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung aufgezeigt („Nullvariante“), soweit diese Entwicklung gegenüber dem Basisszenario mit zumutbarem Aufwand auf der Grundlage der verfügbaren Umweltinformationen und wissenschaftlichen Erkenntnisse abgeschätzt werden kann.

In diesem Zusammenhang sei darauf hingewiesen, dass eine solche Abschätzung grundsätzlich nicht eindeutig und abschließend vorgenommen werden kann, da Veränderungen nicht nur den regionalen Faktoren vor Ort unterliegen, sondern auch die Folge großräumiger, politischer oder gesellschaftlicher Prozesse sein können.

Gemäß Nr. 2b der Anlage 1 zum BauGB erfolgt im Weiteren eine Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung. Soweit möglich, sind hierzu insbesondere die möglichen erheblichen Auswirkungen während der Bau- und Betriebsphase der geplanten Vorhaben auf die Belange nach § 1 Abs. 6 Nr. 7a–i BauGB zu beschreiben. Unter Berücksichtigung der mit dem jeweiligen Planverfahren verfolgten Ziele und räumlichen Lage des Plangebiets zählen hierzu u. a. mögliche erhebliche Auswirkungen infolge

- aa) des Baus und des Vorhandenseins des geplanten Vorhabens – soweit relevant – einschließlich Abrissarbeiten,
- bb) der Nutzung natürlicher Ressourcen, insbesondere Fläche, Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, wobei soweit möglich die nachhaltige Verfügbarkeit dieser Ressourcen zu berücksichtigen ist,
- cc) der Art und Menge an Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung sowie der Verursachung von Belästigungen,
- dd) der Art und Menge der erzeugten Abfälle und ihrer Beseitigung und Verwertung,
- ee) der Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt (z. B. durch Unfälle oder Katastrophen),
- ff) der Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete unter Berücksichtigung etwaiger bestehender Umweltprobleme in Bezug auf möglicherweise betroffene Gebiete mit spezieller Umweltrelevanz oder auf die Nutzung von natürlichen Ressourcen,
- gg) der Auswirkungen der geplanten Vorhaben auf das Klima (z. B. Art und Ausmaß der Treibhausgasemissionen) und der Anfälligkeit der geplanten Vorhaben gegenüber den Folgen des Klimawandels oder auch
- hh) der eingesetzten Techniken und Stoffe.

Für die prognostizierten Auswirkungen werden gemäß Nr. 2c Anlage 1 zum BauGB Maßnahmen entwickelt und beschrieben, mit denen festgestellte erheblich nachteilige Umweltauswirkungen vermieden, verhindert, verringert oder – soweit möglich – ausgeglichen werden sollen. Gleiches betrifft gegebenenfalls geplante Überwachungsmaßnahmen.

Gemäß Nr. 2d Anlage 1 zum BauGB werden zudem in Betracht kommende anderweitige Planungsmöglichkeiten benannt. In diesem Zusammenhang sind die Ziele und der räumliche Geltungsbereich des Bauleitplans zu berücksichtigen und die wesentlichen Gründe für die getroffene Wahl zu beschreiben.

Darüber hinaus ist gemäß Nr. 2e der Anlage 1 zum BauGB eine Beschreibung der erheblichen nachteiligen Auswirkungen nach § 1 Abs. 6 Nr. 7j BauGB vorzunehmen. Sofern in diesem Zusammenhang eine Relevanz für das Planvorhaben besteht, können dabei zur Vermeidung von Mehrfachprüfungen die vorhandenen Ergebnisse anderer rechtlich vorgeschriebener Prüfungen genutzt werden. Soweit angemessen, sollte diese Beschreibung Maßnahmen zur Verhinderung oder Verminderung der erheblichen nachteiligen Auswirkungen solcher Ereignisse auf die Umwelt sowie Einzelheiten in Bezug auf die Bereitschafts- und vorgesehenen Bekämpfungsmaßnahmen für derartige Krisenfälle erfassen.

Weiterhin werden gemäß Nr. 3a-d der Anlage 1 zum BauGB folgende Inhalte bearbeitet:

- a) eine Beschreibung der wichtigsten Merkmale der verwendeten technischen Verfahren bei der Umweltprüfung sowie Hinweise auf Schwierigkeiten, die bei der Zusammenstellung der Angaben aufgetreten sind (z. B. technische Lücken oder fehlende Kenntnisse),
- b) eine Beschreibung der geplanten Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen bei der Durchführung des Bauleitplans auf die Umwelt,
- c) eine allgemein verständliche Zusammenfassung der erforderlichen Angaben anhand dieser Anlage,
- d) eine Referenzliste der Quellen, die für die im Bericht enthaltenen Beschreibungen und Bewertungen herangezogen wurden.

Dabei ist zu berücksichtigen, dass sich die Umweltprüfung gem. § 2 Abs. 4 BauGB in der Summe auf das bezieht, was nach gegenwärtigem Wissensstand und allgemein anerkannten Prüfmethode sowie nach Inhalt und Detaillierungsgrad des Bauleitplans in angemessener Weise verlangt werden kann. Zudem beschränkt sich die Umweltprüfung bei Bauleitplanverfahren, die zeitlich nachfolgend oder gleichzeitig durchgeführt werden, gemäß der „Abschichtungsregelung“ des § 2 Abs. 4 Satz 5 BauGB auf zusätzliche oder andere erhebliche Umweltauswirkungen, um Mehrfachprüfungen zu vermeiden.

Der Untersuchungsraum wird so abgegrenzt, dass eine Beurteilung möglicher Umweltauswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter nach UVPG möglich ist, und darüber hinaus auch weitere naturschutzrechtliche Aspekte, wie die Eingriffsregelung nach dem Bundesnaturschutzgesetz, berücksichtigt werden können. Zudem erfolgt eine artenschutzrechtliche Betrachtung sowie eine Prüfung der FFH-Verträglichkeit.

- Das Untersuchungsgebiet für die Bestandsanalyse und die Auswirkungsprognose des Landschaftsbildes sowie der fachplanerischen und naturschutzfachlichen Ausweisungen ergibt sich aus einem 3.000-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 Biotoptypenkartierung ergibt sich aus einem 150 m-Umfeld um die geplanten Anlagen und deren direkt daran liegenden Zuwegungen sowie dem eigentlichen Geltungsbereich des B-Planes. 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.
- Das Untersuchungsgebiet für die Kartierungen der Avifauna umfasst den B-Planbereich sowie einen Radius von 500 m um dieses Gebiet für die Erfassung der Brutvögel und einen Radius von 1.000 m für die Erfassung der Greifvögel und anderer planungsrelevanter Großvögel sowie der Fledermäuse.

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 etc.) als auch die Aussagen der entsprechenden Fachplanungen (Landschaftsrahmenplan etc.).

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 der Umweltverträglichkeitsstudie werden folgende Bewertungsskalen zu Grunde gelegt (Tab. 3):

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. 3 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.

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. Die Methode zur Ermittlung der erheblichen Umweltauswirkungen wird hierbei jeweils schutzgutbezogen dargestellt.

Die Bewertung der Umweltauswirkungen richtet sich nach folgender Skala:

- erheblich,
- nicht erheblich.

2.2 Wesentliche Wirkfaktoren der Planungen

Die durch die Aufstellung von Windenergieanlagen (WEA) zu erwartenden Umweltauswirkungen lassen sich im Wesentlichen in anlage-, bau- und betriebsbedingte Wirkfaktoren unterteilen. Diese können sich temporär oder auch langfristig auf die verschiedenen Belange des Umweltschutzes auswirken. Dementsprechend haben insbesondere mögliche erhebliche Auswirkungen während der Bau- und Betriebsphase Relevanz für die Planungen.

Die nachfolgende Tabelle liefert in diesem Zusammenhang eine standardisierte Übersicht der einzelnen Vorhabenbestandteile, deren absehbar entstehenden Wirkfaktoren und die durch diese potenziell betroffenen Belange. Diese Übersicht dient nicht zuletzt der Ableitung der erforderlichen Prüfkriterien im Rahmen der Umweltprüfung bzw. der Ableitung des erforderlichen Untersuchungsrahmens.

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 auslöst. 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 der 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. 4) gibt eine Übersicht über die potenziellen Wirkungen von Windenergieanlagen auf die Schutzgüter gemäß UVPG.

Tab. 4 Potenzielle Wirkfaktoren des Planvorhabens auf die Schutzgüter gemäß UVPG

Wirkfaktor	potenzielle Auswirkung	betroffene Schutzgüter
baubedingt		
Materiallagerflächen und Baustelleneinrichtungen	Biotopverlust / -degeneration	Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt
	Bodendegeneration mit Verdichtung/ Veränderung	Schutzgut Boden Schutzgut Wasser
Schall- und Schadstoffemissionen durch Baustellenbetrieb	Immissionsbelastung Beeinträchtigungen von Lebensräumen	Schutzgut Mensch Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt
Baustellenbetrieb	Beunruhigung von Tieren	(Teil-)Schutzgut Tiere
Bauwerksgründungen	Veränderung des Grundwasserdargebotes Veränderung der Grundwasserströme Bodendegeneration durch Veränderung	Schutzgut Boden Schutzgut Wasser Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter
anlagebedingt		
Flächenverlust	Biotopverlust / -degeneration	Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Wirkfaktor	potenzielle Auswirkung	betroffene Schutzgüter
	Bodendegeneration mit Verdichtung / Veränderung	Schutzgut Boden Schutzgut Wasser Schutzgut Klima und Luft Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter
Zerschneidung, Fragmentierung	Barrierewirkung mit Beeinträchtigung von Brut-, Rast- oder Nahrungshabitaten	(Teil-)Schutzgut Tiere Schutzgut Mensch Schutzgut Landschaft
betriebsbedingt		
mechanische Wirkungen	Rotor-Kollision mit Verletzung, Tötung	(Teil-)Schutzgut Tiere
akustische Wirkungen	Lärmimmissionen	(Teil-)Schutzgut Tiere Schutzgut Mensch
optische Wirkungen	Vergrämung durch sich drehende Rotorblätter Schattenwurf, Diskoeffekt Beeinträchtigungen durch Befeuern	(Teil-)Schutzgut Tiere Schutzgut Mensch Schutzgut Landschaft Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Darüber hinaus gehen von Windenergieanlagen bestimmte Unfall- und Störfallrisiken aus. Dies sind insbesondere Eisabwurf und Brand (Blitzschlag).

Eiswurf

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

Aufgrund der Ergebnisse des EU-Forschungsprojektes Windenergy Production in Cold Climate wird für Standorte, an denen mit hoher Wahrscheinlichkeit an mehreren Tagen im Jahr mit Vereisung gerechnet werden muss, empfohlen, einen Abstand von 1,5 x (Nabenhöhe + Rotordurchmesser) zu den nächsten gefährdeten Objekten einzuhalten (Tammelin, et al., 1998). Das entspricht einem Abstand von 393 m für die geplanten Enercon E-126 EP3. Dies entspricht einer Erhöhung des Sicherheitsabstandes um 93 m gegenüber dem zuvor genehmigten Anlagentyp.

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 bestehen 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, an denen die nächstgelegenen schutzwürdigen Objekte Wohnhäuser im Abstand von mehreren hundert Metern sind, ist das Risiko einer Brandausbreitung auf schutzwürdige Objekte gering, sodass ein kontrolliertes Abbrennen der WEA, wie dies auch bei verschiedenen Industrieanlagen üblich ist, akzeptabel ist (DFV, 2012).

Gegenüber dem neuen Anlagentyp ergeben sich hier keine Änderungen.

2.3 Belange des Umweltschutzes einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege sowie des Menschen, seiner Gesundheit und der Bevölkerung insgesamt

Im Umweltbericht ist im Rahmen der Umweltprüfung nach § 2 Abs. 4 Satz 1 eine Beschreibung und Bewertung der erheblichen Umweltauswirkungen gemäß Nr. 2a und 2b der Anlage 1 zum BauGB mittels einer Darstellung der einschlägigen Aspekte des derzeitigen Umweltzustands (Basisszenario), der voraussichtlichen Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung („Nullvariante“) sowie einer Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung für die einzelnen Belange vorzunehmen.

Nachstehend erfolgen diese Beschreibung und Bewertung sowohl für die Belange des Umweltschutzes einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege als auch für die Belange des Menschen, seiner Gesundheit und der Bevölkerung insgesamt.

Zur Erfassung der entscheidungserheblichen Umweltauswirkungen für die nach dem BauGB zu betrachtenden Belange werden diese auf den Raum bezogen analysiert. Grundlage für die jeweilige Aufarbeitung des derzeitigen Umweltzustands (Basiszenario) sind sowohl die Auswertung verfügbarer Unterlagen als auch eigene Erhebungen. Diese werden im Weiteren mit verschiedenen allgemeinen Kriterien abgeglichen (aufgeführt in Tab. 5), die sich aus den gesetzlichen Vorgaben und planungsrechtlichen Zielsetzungen ableiten lassen. Dabei werden die Bedeutungen der Belange sowie deren Empfindlichkeiten gegenüber dem Planvorhaben beschrieben. Die anschließende Bewertung und Prognose über mögliche erhebliche Umweltauswirkungen bei Durchführung der Planungen erfolgt differenziert nach Bereichen bzw. Werten und Funktionen allgemeiner und besonderer Bedeutung für die einzelnen Belange.

Tab. 5 Allgemeine Bewertungskriterien, Bestimmungsmerkmale und Bewertungsgrundlagen für die Umweltprüfung

Belange	Allgemeine Bewertungskriterien	Allgemeine Bestimmungsmerkmale und Bewertungsgrundlagen
Mensch, seine Gesundheit und Bevölkerung	<ul style="list-style-type: none"> • Bedeutung/Empfindlichkeit von Wohn- und Wohnumfeldfunktionen • Bedeutung/Empfindlichkeit landschaftsbezogener Erholungsfunktionen • Empfindlichkeit der menschlichen Gesundheit 	<ul style="list-style-type: none"> • Nutzungsdarstellungen und Festsetzungen von Planwerken • landschaftsästhetischer Eigenwert • erholungsrelevante Infrastruktur • Lärmimmissionen, Grenz-/Orientierungswerte • Schadstoffimmissionen
Tiere/ Pflanzen/ biologische Vielfalt	<ul style="list-style-type: none"> • Bedeutung/Empfindlichkeit der Biotoptypen • Vorkommen planungsrelevanter Arten • Betroffenheit besonders geschützter Biotope, Schutzgebiete, Biotopverbundfunktionen etc. 	<ul style="list-style-type: none"> • Schutzstatus und Regenerationsfähigkeit der Biotoptypen • Schutzstatus und Gefährdungsgrad vorkommender Arten sowie die Lebensraumausstattung des Gebietes • naturschutzrechtlich ausgewiesene Schutzgebiete • Hinweise aus Fachinformationssystemen
Fläche	<ul style="list-style-type: none"> • Flächenausdehnung des Planvorhabens • Vorhandener Nutzungsgrad der Fläche • Räumliche Lage zu vorhandenen Siedlungsflächen 	<ul style="list-style-type: none"> • Lage im Raum • Nutzungsdarstellungen und Festsetzungen von Planwerken • Flächeninanspruchnahme natürlicher Böden • Vorhandene Flächenversiegelung sowie Biotop- und Nutzungsstrukturen

Belange	Allgemeine Bewertungskriterien	Allgemeine Bestimmungsmerkmale und Bewertungsgrundlagen
Boden	<ul style="list-style-type: none"> • Empfindlichkeit gegenüber Erosion und Verdichtung • Natürlichkeitsgrad als Grad der Naturnähe der im Untersuchungsraum anstehenden Böden • Biotopentwicklungspotenzial entspricht der Bedeutung des Bodens als Standort für gefährdete Pflanzengesellschaften • natürliche Ertragsfähigkeit entspricht der Bedeutung des Bodens für die landwirtschaftliche Nutzung • Archivfunktionen zur Darstellung von Böden mit besonderer naturgeschichtlicher oder kulturgeschichtlicher Bedeutung • Vorkommen von Altlasten oder Hinweise auf Kampfmittelbelastungen 	<ul style="list-style-type: none"> • Bodenkarten • Geologische Karten • Auskunftssystem BK 50 – Karte der schutzwürdigen Böden in NRW • natur- und kulturgeschichtliche Bedeutung • Wasserhaushalt • Seltenheit • Nutzungsintensität • Altlastenkataster • Vorhandene Flächenversiegelung
Wasser	<ul style="list-style-type: none"> • Bedeutung des Grundwassers zur Wassergewinnung • Bedeutung der Landflächen als Retentionsraum • Funktion des Grundwassers im Landschaftswasserhaushalt • Bedeutung der Fließ- und Stillgewässer als Bestandteil im natürlichen Wasserhaushalt • Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeintrag 	<ul style="list-style-type: none"> • Trinkwasserschutz- und Heilquellenschutzgebiete • Überschwemmungsgebiete • Oberflächengewässer • Grundwasserflurabstände • Bodenart der Deckschichten in grundwasser geprägten Bereichen • Altlastenkataster
Klima/Luft	<ul style="list-style-type: none"> • Kaltluft- und Frischluftentstehungsgebiete • Kaltluftabflussbereiche und Frischluftschneisen • Gebiete mit günstigen bioklimatischen Wirkungen (Ausgleichs- und Ergänzungsräume) 	<ul style="list-style-type: none"> • Biotop- und Nutzungsstrukturen • Lage im Raum • Topographie • Kalt- und Frischluftentstehungsgebiete, die zum Abbau bioklimatischer und lufthygienischer Belastungen im Siedlungsbereich beitragen
Landschaft	<ul style="list-style-type: none"> • Bedeutung der Landschaftsbildeinheiten (landschaftsästhetischer Eigenwert) • Empfindlichkeit gegenüber visuellen Beeinträchtigungen 	<ul style="list-style-type: none"> • Vielfalt, Eigenart, Naturnähe der Landschaftsbildeinheiten • ästhetischer Eigenwert und vorhabenspezifische Auswirkungen • besondere Kulturlandschaftsmerkmale
Kultur- und sonstige Sachgüter	<ul style="list-style-type: none"> • Bedeutung der Kulturgüter und sonstigen Sachgüter • Archäologische Besonderheiten • Bedeutende Kulturlandschaften 	<ul style="list-style-type: none"> • Spuren historischer Nutzungen • archäologische Fundstellen • Bau- und Bodendenkmale • bedeutsame/landesbedeutsame Kulturlandschaften

2.3.1 Mensch und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt

Im Hinblick auf die Wahrung der Gesundheit und des Wohlbefindens des Menschen lassen sich die planungsrelevanten Werte und Funktionen den Teilkriterien Wohnen und (landschaftsbezogene) Erholung zuordnen. Dabei stehen die Belange des Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit in engem Zusammenhang mit den übrigen Umweltbelangen, die durch europäische und nationale Ziele des Umweltschutzes geschützt werden. Allgemeine Ziele des Umweltschutzes sind sauberes Trinkwasser, saubere Luft, unbelastetes Klima sowie die Möglichkeiten der landschaftsbezogenen Erholung. Daneben spielt unter anderem auch die Bereitstellung von adäquaten Flächen für Wohnen und Freizeit/Erholung eine wichtige Rolle für das Wohlbefinden des Menschen.

2.3.1.1 Prüfkriterien, planungsrelevante Werte und Funktionen

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.

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.

2.3.1.2 Derzeitiger Umweltzustand (Basisszenario)

Wohnen

Innerhalb des Windparks selbst liegen keine (Wohn-) Siedlungsflächen vor. Etwa 1.000 m nordöstlich befindet sich die Siedlung „Vechtel“, deren südliche Wohnhäuser derzeit als Bebauungen des Außenbereiches bewertet werden. Im Zuge der Windparkplanung werden diese Grundstücke als „Allgemeine Siedlungsbereiche“ ausgewiesen, sodass hierfür dauerhaft höhere Immissionsschutzauflagen einzuhalten sind. Östlich liegen im Landkreis Emsland Bebauungspläne in ca. 1.400 m Entfernung für Siedlungsflächen des Ortes „Handrup“ vor.

Darüber hinaus reichen einzelne Wohnhäuser bzw. Höfe näher an den geplanten Windpark heran.

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

Für den vorliegenden Umweltbericht wurden die Immissionsorte aus den separaten Gutachten einheitlich bezeichnet, damit im Verfahren die eindeutige Zuordnung gewährleistet ist. Tab. 6 stellt die Immissionsorte aus dem Gutachten zur optisch bedrängenden Wirkung und den Immissionsorten der Schattenwurf- und Schallprognose gegenüber.

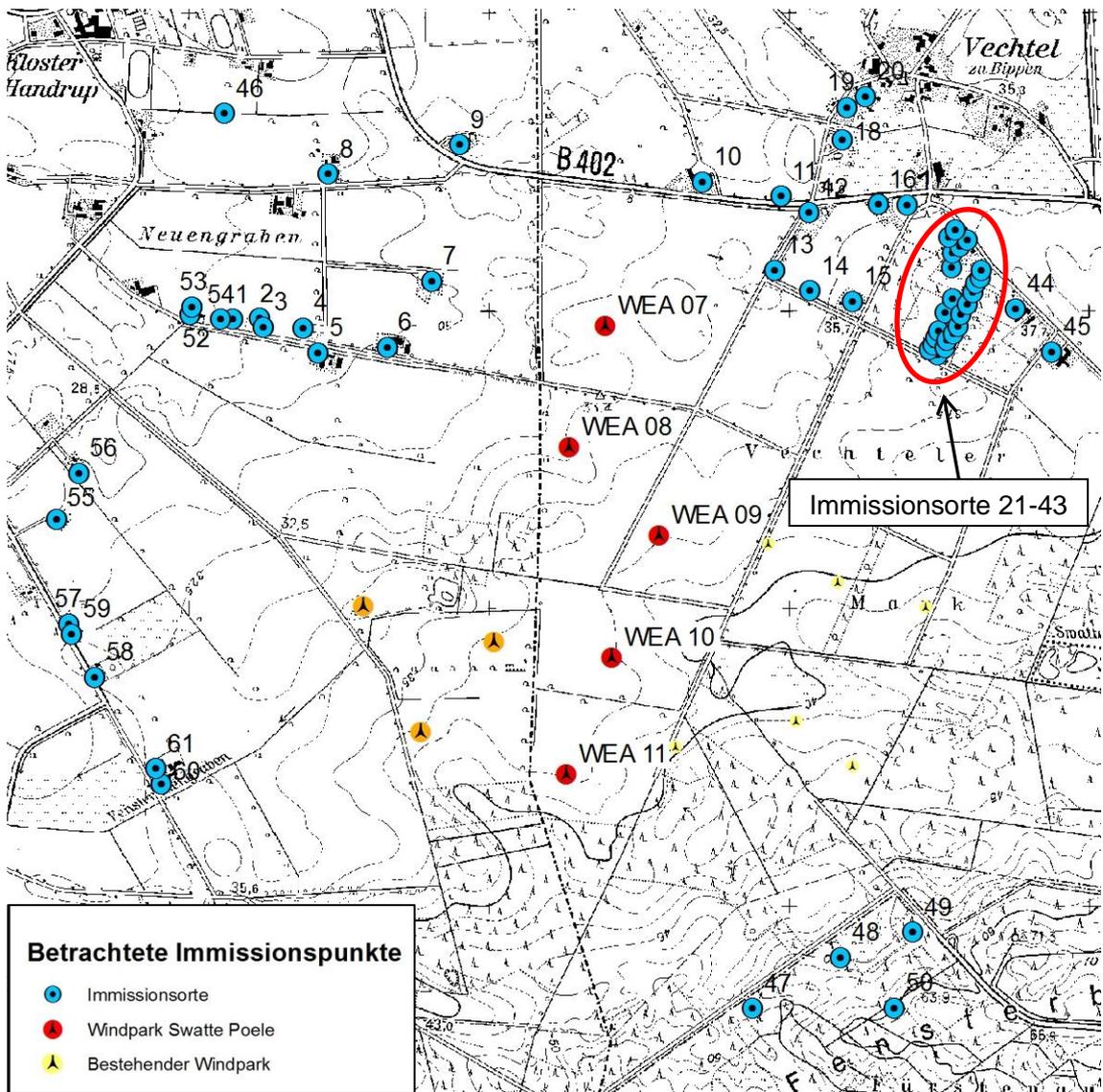


Abb. 6 Betrachtete Immissionsorte (vgl. Tab. 6)

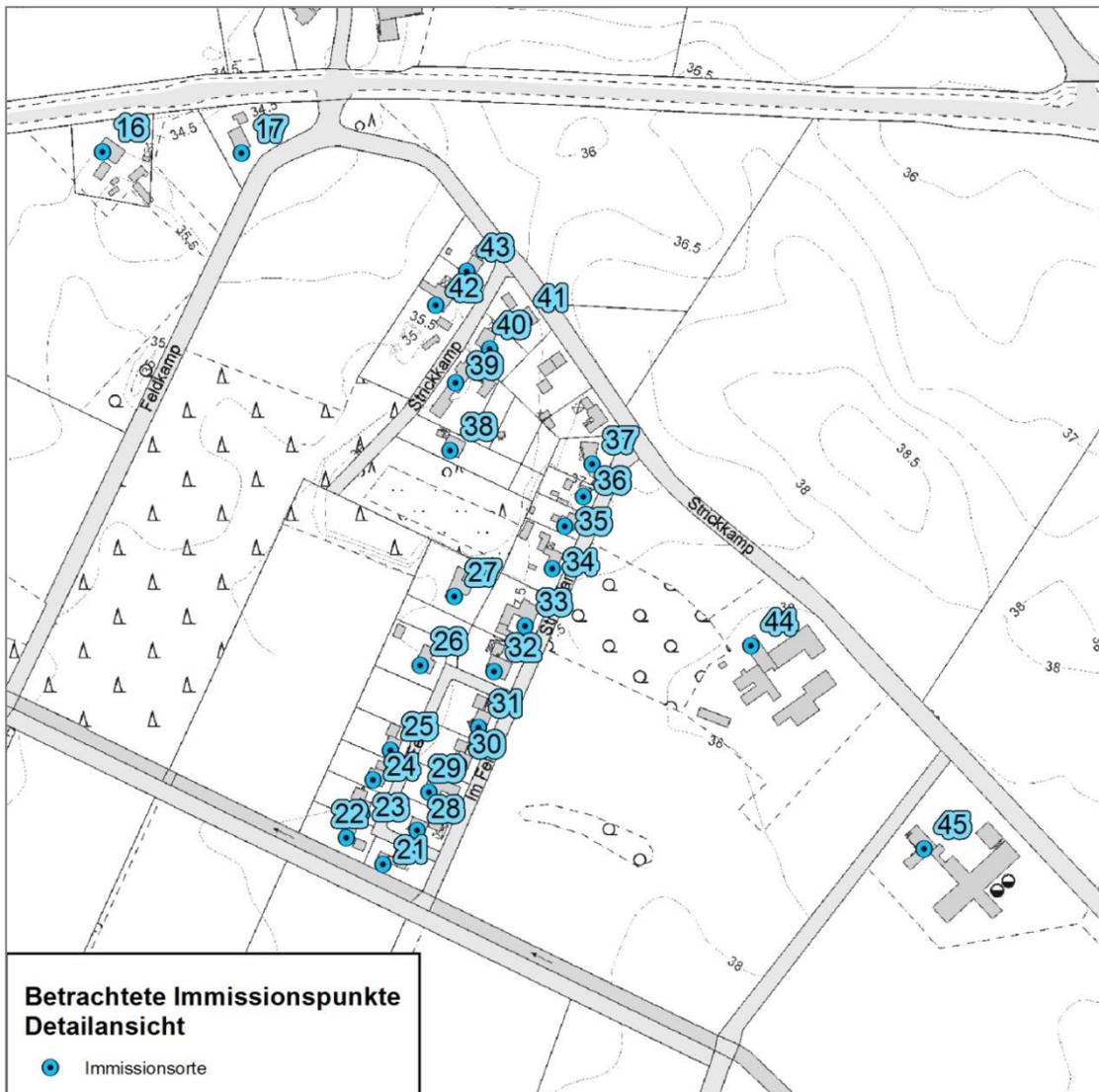


Abb. 7 Betrachtete Immissionsorte – Detailansicht Siedlungsbereich Vechtel

Tab. 6 Gutachtenübergreifende Darstellung der Immissionsorte

Nummer im Bericht	Adresse	Schattengutachten	Schallgutachten	Optisch bedrängende Wirkung
1	Neuengraben 3	IO1		
2	Neuengraben 4A	IO2		
3	Neuengraben 4	IO3		
4	Neuengraben 5	IO4		
5	Neuengraben 6	IO5		
6	Neuengraben 7	IO6	IO3	
7	Fasanenweg 1	IO7	IO4	IP 03
8	Am Schürenkamp 3	IO8		
9	Fürstenaer Straße 3	IO9	IO5	

Nummer im Bericht	Adresse	Schattengutachten	Schallgutachten	Optisch bedrängende Wirkung
10	Feldkamp 19	IO10	IO1	IP 01
11	Feldkamp 18	IO11		
12	Feldkamp 16	IO12		
13	Feldkamp 14	IO13	IO2	IP 02
14	Feldkamp 8	IO14		
15	Feldkamp 6	IO15		
16	Feldkamp 4	IO16		
17	Feldkamp 2	IO17		
18	Dorfstraße 29	IO18		
19	Dorfstraße 27	IO19		
20	Dorfstraße 25	IO20		
21	Im Felde 17	IO21		
22	Im Felde 15	IO22	IO6	
23	Im Felde 13	IO23		
24	Im Felde 11	IO24		
25	Im Felde 9	IO25		
26	Im Felde 5	IO26		
27	Im Felde 3	IO27		
28	Im Felde 8	IO28		
29	Im Felde 6	IO29		
30	Im Felde 4	IO30		
31	Im Felde 2	IO31		
32	Im Felde 1	IO32		
33	Strickamp 20	IO33		
34	Strickamp 18	IO34		
35	Strickamp 16A	IO35		
36	Strickamp 16	IO36		
37	Strickamp 14	IO37		
38	Strickamp 2	IO38		
39	Strickamp 4	IO39		
40	Strickamp 6	IO40		
41	Strickamp 8	IO41		
42	Strickamp 1	IO42		
43	Strickamp 1A	IO43		

Nummer im Bericht	Adresse	Schattengutachten	Schallgutachten	Optisch bedrängende Wirkung
44	Strickamp 22	IO44		
45	Strickamp 24	IO45		
46	WA am Kloster		IO7	
47	Wochenendhausgebiet_1		IO8	
48	Wochenendhausgebiet_2		IO9	
49	Wochenendhausgebiet_3		IO10	
50	Ferienhausgebiet_Nord		IO11	
51	Ferienhausgebiet_Süd		IO12	
52	Neuengraben 1A	IO 46		
53	Neuengraben 1	IO 47		
54	Neuengraben 2	IO 48		
55	Andervenner Straße 8	IO 49		
56	Flurweg 1	IO 50		
57	Andervenner Straße 11	IO 51		
58	Andervenner Straße 10	IO 52		
59	Andervenner Straße 10A	IO 53		
60	Wöstenweg 1A	IO 54		
61	Wöstenweg 1	IO 55		
62	Strickamp 12	IO 56		
63	Flurweg 4B	IO 57		
64	Am Schürenkamp 2	IO 58		
65	Strickamp 10	IO 59		
66	Dorfstraße 33	IO 60		
67	Dorfstraße 19	IO 61		

Erholung

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

Das Plangebiet wird durch die Radtour „Giebeltour“ durchkreuzt, welche von der Siedlung Vechtel in Richtung Handrup verläuft. Innerhalb des 3.000-m-Untersuchungsgebietes befinden sich im Landkreis Osnabrück des Weiteren die Touren „Take five“ 1.000 m südlich und

„Miles + Moor“ 1.000 m östlich. Auf emsländischer Seite führt die „Emslandroute“ durch das 2.700 m entfernte Handrup (Touristische Arbeitsgemeinschaft Artland, 2013). (LGLN, 2015).

Darüber hinaus befindet sich in ca. 2.400 m südwestlicher Richtung das weiträumige Freizeitgelände „Fürsten Forest“. Das 400 Hektar große ehemalige Übungsgelände der Bundeswehr wurde in einen Freizeitpark umgestaltet, in dem man u.a. militärische Fahrzeuge fahren kann.

Im Rahmen der Strategischen Umweltprüfung zur Teilfortschreibung Energie 2013 des Regionalen Raumordnungsprogramms (RROP 2004) des Landkreises Osnabrück wurde der 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 anteilig in dem nach v. DRESSLER (2012) definierten Erlebnisraum „Artland Giebeltour“.

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 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. Eine Radroute verläuft unmittelbar durch das Plangebiet, drei weitere liegen innerhalb des Untersuchungsgebietes. Das Gebiet dient daher hauptsächlich zur ortsnahen Erholung der Anwohner umliegender Ortschaften.

Dem Freizeitgelände „Fürsten Forest“ wird als überregional bedeutsamem Freizeitpark eine **besondere Bedeutung** in Bezug auf das Teilschutzgut Erholung zugeschrieben. Dem verbleibenden Umfeld wird aufgrund der ausreichenden Abstände zu bewohnten Bereichen eine **allgemeine bis besondere Bedeutung** in Bezug auf das Schutzgut Mensch, seiner Gesundheit sowie der Bevölkerung insgesamt zugesprochen.

2.3.1.3 Voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung

Die Entwicklung des Zustands des Schutzgutes Menschen und menschliche Gesundheit wird durch zahlreiche Faktoren beeinflusst. Einen planungsrelevanten wesentlichen Faktor

stellen im vorliegenden Fall der von den Anlagen ausgehende Schall sowie Schattenwurf dar. Diese Wirkungen würden bei einer Nichtdurchführung entfallen.

Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, dass die Vorhabenfläche im RROP des Landkreises Osnabrück zurzeit als Vorranggebiet „Windenergienutzung“ ausgewiesen ist (Landkreis Osnabrück, 2014). Um die planerischen Vorgaben umzusetzen, änderte die Samtgemeinde Fürstenau ihren Flächennutzungsplan. Die Vorhabenfläche ist im FNP (45. Änderung) als Konzentrationszone für Windenergie ausgewiesen. Es ist daher zu erwarten, dass sich am Standort auch bei Nichtdurchführung der jetzigen Planung langfristig ein Windpark entwickeln wird.

2.3.1.4 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung (mögliche erhebliche Auswirkungen)

2.3.1.4.1 Wohnen

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

Zur Berücksichtigung der durch das Planvorhaben berührten Belange des Immissionsschutzes und zum Schutz der umliegenden Siedlungsstrukturen werden im Rahmen des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens Fachgutachten für Lärm- und Schattenwurf erarbeitet. Diese finden in der folgenden Bewertung der Erheblichkeit der Umweltwirkungen Berücksichtigung und werden dem Umweltbericht beigelegt.

In den verschiedenen Gutachten werden für die untersuchten Immissionsorte verschiedene Nummerierungen verwendet. Für diesen Bericht werden die Nummerierungen vereinheitlicht und in nachfolgender Tabelle die Zuordnungen zu den Gutachten dargestellt.

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 (LANU, 2008) sieht jedoch, in seiner Anwendungshilfe eine max. Schattenwurfdauer von 30 Std./ Jahr oder 30 min./ Tag am Immissionsort als unkritisch an².

Maßgebliche Immissionsorte sind gem. LAI (2002):

- 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.

Bei der Schattenwurfprognose wurde der Anlagentyp Enercon E-126 EP3 mit der Anlagenhöhe von 200 m (NH 135 m) zu Grunde gelegt. Desweiteren wurden die sechs bestehenden Anlagen des Typs AN BONUS 2.3 MW/82 und die drei geplanten Windkraftanlagen auf dem Gebiet des Landkreises Emsland (2x Enercon E-141 und 1 x Enercon E 115) in die Berechnung mit einbezogen (DEWI, 2019).

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.

Für die insgesamt sechs geplanten WEA Standorte wurden nach aktuellem Stand 61 Immissionsorte (IO) ausgewählt, die in folgender Tabelle genannt werden (Tab. 7, die rot hervorgehobenen Werte überschreiten die oben genannten Immissionsrichtwerte). Das Gutachten zeigt, dass an allen Immissionsorten mindestens einer der Immissionsrichtwerte überschritten wird.

² 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).

Tab. 7 Darstellung der Immissionsorte im Gutachten für Schattenwurf (DEWI, 2019)

Nummer im Bericht	Adresse	Schatten-gutachten	Maximal mögliche Beschattungszeit (h/d)	Maximal mögliche Beschattung (h/a)
1	Neuengraben 3	IO1	0:33	58:22
2	Neuengraben 4A	IO2	0:35	58:28
3	Neuengraben 4	IO3	0:35	60:07
4	Neuengraben 5	IO4	0:38	71:30
5	Neuengraben 6	IO5	0:42	80:48
6	Neuengraben 7	IO6	0:41	94:42
7	Fasanenweg 1	IO7	0:48	96:13
8	Am Schürenkamp 3	IO8	0:29	44:00
9	Fürstenauer Straße 3	IO9	0:39	46:44
10	Feldkamp 19	IO10	0:58	84:47
11	Feldkamp 18	IO11	0:41	60:04
12	Feldkamp 16	IO12	0:38	47:08
13	Feldkamp 14	IO13	0:48	79:33
14	Feldkamp 8	IO14	0:49	91:29
15	Feldkamp 6	IO15	0:48	79:00
16	Feldkamp 4	IO16	0:30	40:03
17	Feldkamp 2	IO17	0:35	43:56
18	Dorfstraße 29	IO18	0:30	39:24
19	Dorfstraße 27	IO19	0:28	33:07
20	Dorfstraße 25	IO20	0:27	30:37
21	Im Felde 17	IO21	0:45	72:49
22	Im Felde 15	IO22	0:44	76:36
23	Im Felde 13	IO23	0:43	74:40
24	Im Felde 11	IO24	0:42	72:59
25	Im Felde 9	IO25	0:41	70:16
26	Im Felde 5	IO26	0:38	63:49
27	Im Felde 3	IO27	0:36	58:01
28	Im Felde 8	IO28	0:43	69:19
29	Im Felde 6	IO29	0:41	67:50
30	Im Felde 4	IO30	0:41	65:07
31	Im Felde 2	IO31	0:39	63:12
32	Im Felde 1	IO32	0:37	61:13
33	Strickamp 20	IO33	0:36	58:06
34	Strickamp 18	IO34	0:33	54:15
35	Strickamp 16A	IO35	0:29	37:23
36	Strickamp 16	IO36	0:29	35:58
37	Strickamp 14	IO37	0:29	33:59
38	Strickamp 2	IO38	0:35	48:18
39	Strickamp 4	IO39	0:35	39:44
40	Strickamp 6	IO40	0:34	38:21
41	Strickamp 8	IO41	0:33	36:30
42	Strickamp 1	IO42	0:36	44:39

Nummer im Bericht	Adresse	Schattengutachten	Maximal mögliche Beschattungszeit (h/d)	Maximal mögliche Beschattung (h/a)
43	Strickamp 1A	IO43	0:35	43:14
44	Strickamp 22	IO44	0:22	32:49
45	Strickamp 24	IO45	0:21	41:11
46	Neuengraben 1A	IO 46	0:26	37:23
47	Neuengraben 1	IO 47	0:25	35:46
48	Neuengraben 2	IO 48	0:30	48:51
49	Andervenner Straße 8	IO 49	0:31	30:11
50	Flurweg 1	IO 50	0:40	37:02
51	Andervenner Straße 11	IO 51	0:36	65:09
52	Andervenner Straße 10	IO 52	0:33	35:16
53	Andervenner Straße 10A	IO 53	0:34	38:18
54	Wöstenweg 1A	IO 54	0:48	62:59
55	Wöstenweg 1	IO 55	0:52	54:02
56	Strickamp 12	IO 56	0:30	31:43
57	Flurweg 4B	IO 57	0:39	31:37
58	Am Schürenkamp 2	IO 58	0:26	29:52
59	Strickamp 10	IO 59	0:32	32:45
60	Dorfstraße 33	IO 60	0:24	28:51
61	Dorfstraße 19	IO 61	0:24	28:38

Bei möglichen 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 Immissionsorten Immissionsrichtwerte überschritten würden.

Zum einen werden WEA abgeschaltet, wenn an einem Tag mehr als 30 Minuten Schattenwurf an einem Immissionsort 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 Immissionsorten 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.

Vergleichend mit dem bereits genehmigten Anlagentyp Senvion Senvion 3.2M122 NES ergeben sich durch den neuen Anlagentyp folgende Änderungen:

- 61 statt 55 Immissionsorte wurden für den Schattenwurf betrachtet
- Lediglich bei drei Immissionsorten wird keiner der o.g. Richtwerte überschritten (IO58, IO60, IO61)
- Die Beschattungszeiten sind ohne den Einsatz einer Abschaltautomatik geringfügig höher

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 anderen Vertikalstrukturen
- Ermittlung kumulativer Beeinträchtigungen durch bereits vorhandene WEA.

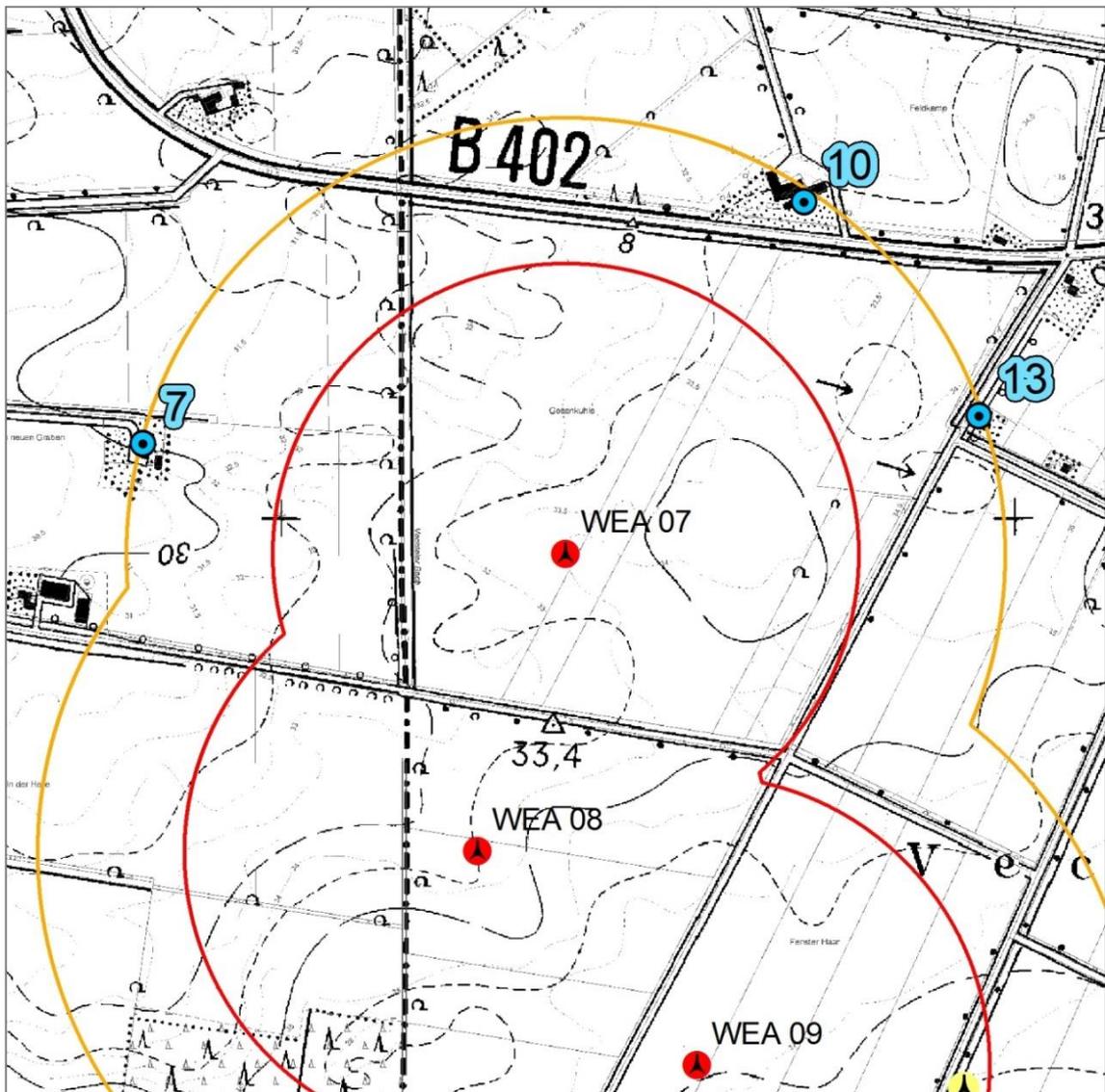


Abb. 8 Immissionsorte der Einzelfallprüfung zur optischen Bedrängung (gelbe Linie 600 m Puffer, rote Linie 400 m Puffer)

Unter Berücksichtigung der geplanten Gesamtanlagenhöhe von 200 m würde der kritische Abstand, bei dessen Unterschreitung eine erdrückende Wirkung zu erwarten wäre, 600 m betragen. Zurzeit befinden sich mindestens drei Wohnhäuser in einer Entfernung von weniger als 600 m zu den geplanten Anlagenstandorten.

Tab. 8 Wohngebäude, für die eine Einzelfallprüfung zur optischen Bedrängung durchgeführt wurde

Bezeichnung Gutachten	Bezeichnung Umweltbericht	Immissionsort	Nächste WEA	Abstand zu Immissionsort
IP 01	10	Feldkamp 19, 49626 Bippen	WEA 07	578 m
IP 02	13	Feldkamp 14, 49626 Bippen	WEA 07	583 m
IP 03	7	Fasanenweg 1, 49838 Handrup	WEA 07	598 m

Für den vorliegenden Umweltbericht wurden die Immissionsorte aus den separaten Gutachten einheitlich bezeichnet, damit im Verfahren die eindeutige Zuordnung gewährleistet ist. Tab. 8 stellt die Immissionsorte aus dem Gutachten zur optisch bedrängenden Wirkung den Immissionsorten der Schattenwurf- und Schallprognose gegenüber.

In der Umgebung bis ca. 400 m um die geplanten WEA-Standorte befindet sich keine Wohnbebauung (zweifache Anlagenhöhe). Zwischen 578 m und 600 m Entfernung (dreifache Anlagenhöhe) sind drei Wohnnutzungen untersucht worden (Dense & Lorenz, 2016)

Die Immissionsorte (IO) 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, 2016).

Im Gesamtergebnis kommt die Einzelfallprüfung zu dem Schluss, dass keine optisch bedrängende Wirkung im Hinblick auf die Wohnnutzungen im betroffenen Raum ausgeht, die einen Verstoß gegen das Gebot der Rücksichtnahme darstellen würde (ebd.)

Vergleicht man den bereits genehmigten Anlagentyp Senvion 3.2M122 NES mit dem neuen Anlagentyp Enercon E-126 EP3 4,0 MW, so ergeben sich keine wesentlichen Unterschiede in den Abmessungen der verschiedenen Anlagen. Die Gesamthöhe wie auch der Rotordurchmesser sind nahezu identisch. Durch die Verringerung der Gesamthöhe um etwa zwei Meter fallen keine zusätzlichen Wohnnutzungen in den dreifachen Anlagenhöhenradius, sondern es liegt IP 03 sogar geringfügig außerhalb des Bereiches. Da der Rotordurchmesser vergrößert ist, ist auch die vom Rotor überstrichene Fläche geringfügig größer (Dense & Lorenz, 2019).

Da keine wesentlichen Unterschiede zwischen den Anlagentypen vorhanden sind, ergeben sich auch für die Wirkung der WEA keine Veränderungen in der visuellen Wirkung. Auch

bei dem neuen Anlagentyp ist folglich davon auszugehen, dass keine optisch bedrängende Wirkung vorliegt (Dense & Lorenz, 2019).

Lärm- und Schadstoffemissionen sowie Gerüche

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

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

Dorf- und Mischgebiet sowie für Gebäude im Außenbereich:

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

Allgemeine Wohngebiete:

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

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

Lärmemissionen

Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens des Windparks nach dem BImSchG ist ein Schallgutachten zu erstellen, aus welchem die Belastung der Immissionsorte 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.

Für die Beurteilung der Lärmemissionen wurde eine schalltechnische Beurteilung angefertigt, bei der insgesamt 12 Immissionsorte berücksichtigt wurden (DEWI, 2019). Berücksichtigte Emissionsorte sind die fünf geplanten Anlagen des Typs Enercon E-126 EP3, sowie

sechs Anlagen des Typs AN BONUS 2.3 MW/82, die sich im direkt östlich angrenzenden Bestandwindpark befinden.

Desweiteren werden drei geplante WEA berücksichtigt, die auf emsländischer Seite in Planung stehen. Dabei werden zwei Anlagen vom Typ Enercon E-141 EP4 mit einem nächtlichen Schalleistungspegel von 105.5 dB(A) und einem pauschalen Sicherheitszuschlag von 2 dB berücksichtigt. Für eine Anlage vom Typ Enercon E-115 wird ein Schalleistungspegel von 103.3 dB(A) zuzüglich eines pauschalen Zuschlags von 2 dB verwendet.

Tab. 9 Berechnungsergebnisse Schall (dB(A))

Bezeichnung Umweltbericht	Schallgutachten (DEWI, 2015a)	Immissionsort	Zulässiger Nacht-Immissionsrichtwert (dB(A))	Ermittelter Immissionswert (dB(A))
6	IO3	Neuengraben 7	45	45
7	IO4	Fasanenweg 1	45	45
9	IO5	Fürstenaauer Straße 3	45	41
10	IO1	Feldkamp 19	45	44
13	IO2	Feldkamp 14	45	45
22	IO6	Im Felde 15	42.5	42.5
46	IO7	WA am Kloster	40	37
47	IO8	Wochenendhausgebiet_1	40	42
48	IO9	Wochenendhausgebiet_2	40	43
49	IO10	Wochenendhausgebiet_3	40	43
50	IO11	Ferienhausgebiet_Nord	40	41
51	IO12	Ferienhausgebiet_Süd	40	32

Der höchste Beurteilungspegel wurde nachts an den Immissionsorten 6, 7 und 13 ([45 dB(A)]) erreicht. Der Zielwert wird an den Immissionsort demnach für den Nachtwert eingehalten.

Verglichen mit dem bereits genehmigten Anlagentyp Servion 3.2M122 weist der neue Anlagentyp Enercon E-126 EP3 4,0 MW geringfügig andere Merkmale auf. Der neu geplante Anlagentyp weist mit 106.1 dB(A) im offenen Betriebsmodus einen etwas höheren Schalleistungspegel auf. Es ist jedoch ein Betrieb im schallreduzierten Nachtbetrieb geplant. Hierbei werden wie schon beim vorigen Anlagentyp Servion 3.2M122 keine Immissionsrichtwerte überschritten.

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. 10).

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

Doch ebenso wie bei Hörschall variiert die Grenze, ab der tieffrequenter Schall gehört werden kann von Mensch zu Mensch. Für etwa 68 Prozent der Bevölkerung liegt die Hörschwelle in einem Bereich von +/- 6 dB um die in Tab. 10 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, 2013)

Tab. 10 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, 2013; 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, 2013).

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

Eiswurf

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

Aufgrund der Ergebnisse des EU-Forschungsprojektes Windenergy Production in Cold Climate wird für Standorte, an denen mit hoher Wahrscheinlichkeit an mehreren Tagen im Jahr mit Vereisung gerechnet werden muss, empfohlen, einen Abstand von 1,5 x (Nabenhöhe + Rotordurchmesser) zu den nächsten gefährdeten Objekten einzuhalten (Tammelin, et al., 1998). Das entspricht einem Abstand von 393 m für die geplanten Enercon E-126 EP3.

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

Außerdem 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, sodass ein kontrolliertes Abbrennen der WEA, wie dies auch bei verschiedenen Industrieanlagen üblich ist, akzeptabel ist (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. Die gesetzlich vorgeschriebenen Grenzwerte von Lärmemissionen werden nach derzeitigem Stand der Gutachten eingehalten (DEWI, 2019). Eine optische Bedrängung ist durch den Bau der Anlagen nicht zu erwarten (Dense & Lorenz, 2019). Eine erhebliche Gefährdung durch Eiswurf, Brände oder magnetische Felder ist ebenfalls nicht zu erwarten.

2.3.1.4.2 Erholung

Windparks stellen aufgrund der Höhe von bis zu ca. 200 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 Gebiet keine Wander- bzw. nur eine Radroute verläuft, wird es wahrscheinlich hauptsächlich zur ortsnahen Erholung der Anwohner der umliegenden Ortschaften genutzt. Der mit einer besonderen Bedeutung eingestufte Freizeitpark „Fürsten Forest“ ist durch seine Entfernung und Sichtverschattung durch die umliegenden Waldgebiete nicht wesentlich beeinträchtigt.

Durch die ähnlichen Ausmaße des neuen Anlagentyps gegenüber des bereits genehmigten sind hierbei keine Änderungen zu erwarten.

2.3.1.5 Prognose über die Erheblichkeit der Umweltwirkung

Durch die bereits vorliegenden Fachgutachten (Optische Bedrängung, Schall und Schattenwurf) konnte nachgewiesen werden, dass die zur Genehmigung des Vorhabens vorgeschriebenen Grenz- und Orientierungswerte unter Berücksichtigung von Auflagen (temporäre Abschaltungen und Betrieb mit reduzierter Nennleistung während der Nacht) 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.

Fazit

Die mit dem Vorhaben verbundenen Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt werden insbesondere mit Bezug auf Schall- und Schattenwurf als erheblich eingestuft.

Unter der Voraussetzung, dass geeignete Maßnahmen (temporäre Abschaltungen und Betrieb mit reduzierter Nennleistung während der Nacht) umgesetzt werden, sind die mit dem Vorhaben verbundenen Umweltauswirkungen auf das o.g. Schutzgut als **nicht erheblich** einzustufen.

Zusätzliche Auswirkungen aufgrund des geänderten Anlagentyps können ausgeschlossen werden.

2.3.2 Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Die Umweltbelange Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt bilden den biotischen Bestandteil des Naturhaushaltes. Ihre Betrachtung bezieht sich im Wesentlichen auf international und national ausgewiesene Schutzgebiete, naturschutzfachlich wertvolle Bereiche, bedeutsame Biotop- und Nutzungsstrukturen und auf artenschutzrechtlich relevante Tier- und Pflanzenarten bzw. Fragestellungen. Ergänzend werden – soweit möglich – bei der Beurteilung der biologischen Vielfalt die genetische Variation innerhalb einzelner Arten, die Artenvielfalt und die Biotop- bzw. Ökosystemvielfalt beurteilt.

2.3.2.1 Prüfkriterien, planungsrelevante Werte und Funktionen

2.3.2.1.1 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 faunistischen Kartierungen. 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.

2.3.2.1.2 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 der 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 Strukturreichtum.

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, 2011). Die Einstufung zu Wertstufen für die erfassten Biotoptypen erfolgt hierbei in Anlehnung an (Bierhals, et al., 2004).

2.3.2.1.3 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 naturschutzfachlich wertvollen Bereiche zur Hilfe gezogen werden.

2.3.2.2 Derzeitiger Umweltzustand (Basisszenario)

Die Datengrundlage bildet eine Biotoptypenkartierung entsprechend des niedersächsischen Kartierschlüssels (von Drachenfels, 2011) sowie faunistische Kartierungen aus dem Jahr 2013 / 2014, die eine Fledermauskartierung sowie einer Brut- und Rastvogelkartierung beinhalten (Stelzer, 2014) Darüber hinaus werden Daten des niedersächsischen Ministeriums für Umwelt, Energie und Klimaschutz berücksichtigt (NMU, 2016).

Da eine deutliche Veränderung der vorhandenen Biotoptypen und der vorkommenden Tierarten von dem erstmaligen Planverfahren bis zur aktuellen Planänderung durch den Austausch des Anlagentyps nicht wahrscheinlich ist, werden für die folgenden Ausführungen die bereits vorhandenen Daten verwendet.

Schutzgebiete und naturschutzfachlich wertvolle Bereiche

Die nächstgelegene Windkraftanlage (WEA 09) des geplanten Windparks liegt mit einer Entfernung von ca. 1.340 m zum FFH-Gebiet „Swatte Poele“ (EU-Kennzahl 3411-332, Landesinterne Nr.309) (NLWKN, 2017).

Das Gebiet liegt auf der Westseite des Waldgebietes „Lönner Tannen“. Der Schutzzweck des NSG und FFH-Gebietes bezieht sich auf drei dystrophe Stillgewässer natürlicher Entstehung (Schlatts) mit vielfältig ausgeprägten Vermoorungen. Besonders geschützte Lebensraumtypen sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen (Tab. 11). Als Gefährdung sind die Verbuschung der Moorheide mit Kiefer und der Nährstoffeintrag in Gewässer zu nennen (NLWKN, 2017).

Tab. 11 Auflistung der Lebensraumtypen im Standarddatenbogen

Code FFH	Name	Fläche (ha)	Erhaltungszustand	Jahr
3160	Dystrophe Seen und Teiche	1,0	B	1988
4010	Feuchte Heiden des nordatlantischen Raums mit <i>Erica tetralix</i>	0,7	B	1988
7140	Übergangs- und Schwingrasenmoore	0,2	B	1988
7150	Torfmoor-Schlenken (<i>Rhynchosporion</i>)	0,01	B	1988

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

Die besondere Schutzwürdigkeit des FFH-Gebietes „Swatte Poele“ ergibt sich durch das „repräsentative Vorkommen naturnaher dystropher Gewässer sowie von Übergangsmoor und Moorheide im Naturraum D30“ (NLWKN, 2019). Der überwiegende Teil der Lebensraumtypen weist einen guten Erhaltungszustand auf. Charakteristische Tierarten werden nicht aufgeführt. Als weitere Arten werden die Vielstengelige Sumpfbirse (*Eleocharis multicaulis*) und das Braunes Schnabelried (*Rhynchospora fusca*) genannt.

Mit dem geplanten Vorhaben werden keine FFH-Lebensraumtypen innerhalb der FFH-Gebiete in Anspruch genommen. Aufgrund der räumlichen Lage des Vorhabens sind direkte Verluste und Beeinträchtigungen geschützter Lebensräume ausgeschlossen. Auswirkungen auf die wertbestimmenden Lebensräume durch vorhabenbedingte Emissionen oder Veränderungen der Landschaftskulisse können ebenfalls ausgeschlossen werden.

Hinsichtlich der Änderung des geplanten Anlagentyps ergeben sich diesbezüglich keine Änderungen.

Pflanzen/Biotop- und Nutzungsstrukturen

Zum Zeitpunkt der im Juni 2015 durchgeführten Biotoptypenkartierung handelt es sich bei dem etwa 170 ha großen Untersuchungsgebiet um intensiv genutzte Flächen. Die landwirtschaftlichen Nutzflächen werden als Acker (AS) genutzt (Abb. 9)



Abb. 9 Ackerflächen mit bestehenden Windkraftanlagen. Blickrichtung: Süd

Diese sind meist ohne Begleitvegetation schachbrettartig aneinandergereiht und werden vor allem mit Mais und Getreide bestellt. Im südlichen Bereich und im Osten des Gebietes befinden sich Fichtenforste (WZF), Kiefernforste (WZH) und Laubforstbestände (WXH). In Teilbereichen werden diese durch Kahlschlagsflächen mit Neuanpflanzungen durchsetzt. Über Waldflächen und Gehölzstreifen ist zudem eine Vernetzung mit den Waldgebieten „Fürstenauer Tannen“ und „Loher Tannen“ außerhalb des Untersuchungsgebietes im Süden und Westen gegeben.



Abb. 10 südlich gelegener Kiefernwald, Blickrichtung: Ost

Wegen der ausgeräumten Feldflur sind Gehölze fast ausschließlich entlang von Straßen und Feldwegen zu finden und besäumen diese meist einseitig (OVS, OVW) (Abb. 11, Abb. 12). Durch den bestehenden Windpark im Osten sind Kurvenradien zum Teil erweitert und mit einer Schotterauflage befestigt. Im Untersuchungsgebiet befinden sich an der Straße „Feldkamp“ zwei WEA der Marke „Senvion“. Die Anlagen haben einen bewachsenen Betonsockel, der kurzrasig gehalten wird. Die Fläche zur Straße ist mit einer teilweise bewachsenen Schotterfläche ausgestattet, neben jeder Anlage befindet sich eine Transformatorstation.



Abb. 11 Kreuzung im nördlichen Bereich (Feldkamp) mit Heckenstrukturen. Blickrichtung: Nord



Abb. 12 Zuwegung (Feldkamp) im zentralen, nördlichen Bereich mit Einzelbäumen. (Kompensationsfläche) Blickrichtung: Süd

Die Hecken weisen von Strauchhecken (HFS) und Baumstrauchhecken (HFM) bis hin zu Baumhecken (HFB) verschiedene Altersstrukturen und Pflegeintensitäten auf und verliefen in seltenen Fällen mit Entwässerungsgraben entlang der Wege (Abb. 13).



Abb. 13 Baumstrauchhecke zwischen zwei Ackerschlägen am westlich gelegenen Waldstück. Blickrichtung: Süd



Abb. 14 Vechteler Bach im Westen des Untersuchungsgebietes. Blickrichtung: Süd

Als Baumarten dominieren hierbei Eichen und Birken, in Teilbereichen auch Kiefern. In Bereichen, in denen ein regelmäßiger Pflegeschnitt durchgeführt wird, ist der Anteil älterer Einzelbäume dementsprechend deutlich geringer als z. B. entlang von unregelmäßig genutzten Wirtschaftswegen.

Die von der Samtgemeinde Fürstenau dargestellte Kompensationsfläche (Name E780/M3, ID:1326) liegt im Bereich der Zuwegung für die geplante WEA 08. Bei der Besichtigung der Fläche wurde jedoch festgestellt, dass die Kompensation auf der östlichen Seite der Straße durchgeführt wurde.

Das Plangebiet wird darüber hinaus von dem Fensterdiekgraben im Süden durchkreuzt, welcher in westliche Richtung fließt. Der von Süden nach Norden verlaufende Vechteler Bach bildet zugleich die Grenze zum Untersuchungsgebiet und die Grenze zum Landkreis Emsland. Der Lauf der Gräben ist innerhalb des Untersuchungsgebietes stark begradigt und weist ein regelmäßiges Trapezprofil auf. Der Abstand der Böschungskanten liegt dabei bei ca. 8 m, der durchflossene Bereich lag zum Zeitpunkt der Kartierung bei weniger <1 m. Die Böschungskanten sind dabei nur unregelmäßig von Gehölzen bestanden und haben eine regelmäßige Grasflur.

Tiere

Für die Artengruppen „Vögel“ und „Fledermäuse“ wurden in den Jahren 2013 und 2014 folgende Kartierungen durchgeführt:

- „Avifaunistische Untersuchungen zur Teilfortschreibung des Regionalen Raumordnungsprogramms des Landkreises Osnabrück“ (BIO-CONSULT, 2012)
- „Faunistische Bestandserfassungen 2013/2014 – Windpark Swatte Poele Nr. 13 (LK OS) (Planungsbüro Peter Stelzer GmbH, 2014)

Eine detaillierte Beschreibung der Erfassungsmethodik ist diesen Berichten zu entnehmen.

Artenspektrum

Avifauna

Die Erfassung der Brutvögel erfolgte im Rahmen von insgesamt 10 Begehungen von Ende März bis Ende Juli 2013. Die Erfassung der Zug- und Rastvögel erfolgte im Rahmen von neun Begehungen von Anfang September 2013 bis Mitte März 2014.

Insgesamt wurden im Rahmen der avifaunistischen Bestandserhebungen im UG bzw. angrenzend 88 Vogelarten nachgewiesen. Davon waren 69 Arten Brutvögel und weitere 19 Vogelarten Nahrungs- oder Wintergäste bzw. Rast- und Zugvögel.

Tab. 12 Im Untersuchungsgebiet nachgewiesene Vogelarten

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL D	RL NI	Status	Habitatkomplexe
Amsel	<i>Turdus merula</i>	*	*	BV	1,2,6,10,12,13, 17
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	*	*	BV, rD	10,12,13,17,18
Baumfalke	<i>Falco subbuteo</i>	3	3	BV (2012)	2,5,6,7,9,10
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	V	V	BV	1,2,9
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	*	*	BV	1,2,5,6
Bluthänfling	<i>Carduelis cannabina</i>	V	3	BV, rD	2,9,10,11,12,17
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	*	*	BV, W, rD	1,2,10,11,12,17

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL D	RL NI	Status	Habitatkomplexe
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	*	*	BN	1,2
Dohle	<i>Coloeus monedula</i>	*	*	BV	1,2,10,11,12,13, 17,18
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	*	*	BV	2,6,10,11,12,17
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	*	*	BV, W	1,2
Elster	<i>Pica pica</i>	*	*	BV, W	1,2,6,10,11,12,17,18
Fasan	<i>Phasianus colchicus</i>			BN	2,5,6,7,9,10,11,12
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	3	3	BV, GVA	10,11,17,18
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	V	V	BV, W	1,2,10,11,12
Fichtenkreuz-schnabel	<i>Loxia curvirostra</i>	*	*	BV	1
Fitis	<i>Phylloscopus trochilias</i>	*	*	BV	1,2,17
Flussregenpfeifer	<i>Charadrius dubius</i>	*	3	BN, GVA	4,5
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>	*	*	BV	1,2
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>	*	V	BV	1,2,10,17
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	*	V	GVA, BV	1,2,10,17
Gelbspötter	<i>Hippolais icterina</i>			BV	1, 2, 17
Gimpel	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	*	*	BV	1,2
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	*	V	BV, W	1,2,10,11,12
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	*	V	GVA, NG, W	1,2,4,5,6,10,11,12
Großer Brachvogel	<i>Numenius arquata</i>	1	2	BV, GVA	5,6,7,9,10,11,16,17,18
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	*	*	BV, W	1,2,11,12,17
Habicht	<i>Accipiter gentilis</i>	*	V	NG	1,10,11,12
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	*	*	BV	2,10,11,12,13
Haussperling	<i>Passer domesticus</i>	V	V	BV, W	1,2,10,12
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	*	*	BV	10,12,13
Heidelerche	<i>Lullula arborea</i>	V	V	BV, GVA	2,10,11,12,13
Hohltaube	<i>Columba oenas</i>	*	*	BV, W	1
Kernbeißer	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	*	V	BN	1,2
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	2	3	GVA, BN, rD	6,10,11
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	*	*	BV	1,2
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	*	*	BV	1,2
Kolkrabe	<i>Corvus corax</i>	*	*	BV, W	1,2,10,11,12
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>	V	3	BV	1,2,5,6,10,18

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL D	RL NI	Status	Habitatkomplexe
Mauersegler	<i>Apus apus</i>	V	*	NG	13
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	*	*	BN, W	1,2,6,10,11,12
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbicum</i>	V	V	NG	4,5,6,10,13
Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>	*	*	BV	1,2,10,12,13
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	*	*	BV	1,2
Nilgans	<i>Alopochen aegyptiaca</i>			Ü	
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	*	*	BV, W	1,2,6,7,8,9,10,11,12,16,17,18
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	V	3	BV, rD	4,5,6,10,11,13
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	*	*	BN, rD, W	1,2,10,11,12,13,17
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	*	*	BV	1,2,6
Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudatus</i>	*	*	BV	1,2,4,5,10,11
Schwarzkehlchen	<i>Saxicola rubicola</i>	V	*	GVA, BV	1,2,7,9,12
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	*	*	BV	1,2
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	*	*	BV	1,2,10,11,12,13, 17
Sommergoldhähnchen	<i>Regulus ignicapillus</i>	*	*	BV	1,2
Sperber	<i>Accipiter nisus</i>	*	*	BN	1,5,6,7,9,10,11,12
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	*	3	BV, rD	1,2,6,10,11,12,13,18
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	*	V	BV, rD	1,2,10,11,12
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	*	*	GVA, BN, rD	2,4,5,6
Sumpfwildgans	<i>Parus palustris</i>	*	*	BV	1,2
Sumpfrohrsänger	<i>Acrocephalus palustris</i>	*	*	BV	1,2,5,6,11,12
Tannenmeise	<i>Parus ater</i>	*	*	BV	1,2
Trauerschnäpper	<i>Ficedula hypoleuca</i>	*	3	BV	1,2
Türkentaube	<i>Streptopelia decaocto</i>	*	*	BV	2,10,11,12,13
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	*	V	BV, W	1,2,10,11,12,13, 17,18
Turteltaube	<i>Streptopelia turtur</i>	3	2	GVA, BV	1,2,12
Uferschwalbe	<i>Riparia riparia</i>	*	*	GVA, BN	4,5,6,8,10
Uhu	<i>Bubo bubo</i>	*	*	NG	5,8,9,10,11,13
Wachtel	<i>Coturnix coturnix</i>	*	V	GVA, BV	11,12
Waldschnepfe	<i>Scolopax rusticola</i>	V	V	GVA, BV	1
Weidenmeise	<i>Parus montanus</i>	*	*	BV	1,2
Wespenbussard	<i>Pernis apivorus</i>	V	3	GVA, BN	1,9,10,12

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL D	RL NI	Status	Habitatkomplexe
Wiesenschafstelze	<i>Motacilla flava</i>	*	*	GVA, BN	4,5,6,10,11,12,17,18
Wintergoldhähnchen	<i>Regulus regulus</i>	*	*	BV	1,2
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	*	*	BV	1,2
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	*	*	BV	1,2,17

Rote Liste Niedersachsen (Krüger, et al., 2007), **Rote Liste Deutschland** (Südbeck, et al., 2007)

0	Bestand erloschen	1	Vom Erlöschen/ Aussterben bedroht
2	Stark gefährdet	3	Gefährdet
D	Daten defizitär	V	Arten der Vorwarnliste
*	Ungefährdet		

Status:

B = Brutvogel, BN= Brutnachweis, BV= Brutverdacht, BZF=Brutzeitfeststellung, NG= Nahrungsgast, rD= rastender Durchzügler, üD= überfliegender Durchzügler, Ü=Überflieger, W= Wintergast, GVA = Gastvogelart nach EU-Vogelschutzrichtlinie Art.4 Abs.1 (Anhang I) und Zugvogelarten gemäß Art. 4 Abs.2

Habitatkomplex (Theunert, 2010)

1 = Wälder, 2 = Gehölze, 4 = Fließgewässer, 5 = Stillgewässer, 6 = Sümpfe, Niedermoore, Ufer; 10 = Grünland, Grünanlagen, 11 = Acker, 12 = Ruderalfluren, 13 = Gebäude, 17 = Strand, Küstendünen, 18 = Salzwiesen

Die relativ hohe Artenzahl lässt sich mit der großräumigen Abgrenzung und dem Vorhandensein unterschiedlicher Habitatstrukturen (offene Agrarlandschaften, Gräben, kleinere Gehölzstrukturen, Sandgruben und zusammenhängende Waldbereiche) erklären.

Im Rahmen der avifaunistischen Bestandserfassungen konnten weder bedeutende Rastvogelansammlungen noch im nennenswerten Umfang Überflüge kollisionsgefährdeter Vogelarten festgestellt werden. Eine besondere Bedeutung des UG als Rastvogellebensraum oder Zugkorridor kann entsprechend nicht herausgestellt werden.

Aufgrund der veränderten Abmessungen des vorgesehenen Anlagentyps ergeben sich keine Veränderungen bezüglich der potenziellen artenschutzrechtlichen Betroffenheit der betrachteten Arten. Für eine detaillierte Ausführung wird an dieser Stelle auf den Artenschutzbeitrag (ASB) verwiesen.

Säugetiere

Im Rahmen einer Kartierung konnten im Untersuchungsgebiet mindestens acht Fledermausarten (Arten der Gattungen *Myotis* bzw. *Plecotus* wurden nicht auf Artniveau bestimmt) nachgewiesen werden.

Als kollisionsgefährdete Arten konnten Großer bzw. Kleiner Abendsegler, Breitflügel- und Zwergfledermaus sowie Rauhaufledermaus nachgewiesen werden. Aus Gründen der Vorsorge wird die Art Mückenfledermaus ebenfalls in die Betrachtung einbezogen. Anhand der Häufigkeitsverteilung lässt sich eine vorrangige Betroffenheit von Zwerg- und

Breitflügelfledermäusen herausstellen (Planungsbüro Peter Stelzer GmbH, 2014). **Insgesamt waren die Aktivitäten der Fledermäuse jedoch als gering zu bewerten.**

Eine Erfassung weiterer Säugetierarten erfolgte nicht. Nach Angaben des NLWKN (2013) 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 (2013) 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. 13 Im Untersuchungsgebiet nachgewiesene Säugetierarten des Anhangs IV FFH-RL

Artnamen		Rote Liste	
Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	D	Ni
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	G	2
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	*	3
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	*	2
Großes Mausohr	<i>Myotis myotis</i>	3	2
Bartfledermaus	<i>Myotis brandtii/ mystacinus</i>	V	2
Kleiner Abendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>	D	1
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	V	2
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	*	2
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	*	3
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	D	

Rote Liste Niedersachsen

0	Ausgestorben oder verschollen	1	Vom Aussterben bedroht
2	Stark gefährdet	3	Gefährdet
G	Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt	R	Extrem seltene Arten oder Arten mit geografischen Restriktionen
D	Daten defizitär	V	Arten der Vorwarnliste
*	Ungefährdet		

Reptilien und Amphibien

Eine Erfassung von Reptilien- und Amphibienarten erfolgte nicht. Aufgrund der Angaben des NLWKN (2014) zur Niedersächsischen Strategie zum Arten- und Biotopschutz lassen sich jedoch die Vorkommen von Kammmolch, Laubfrosch, Moorfrosch, Schlingnatter und Kreuzotter in den Quadranten 2 und 4 des Messtischblattes 3411 (2) „Lengerich“ ausschließen.

Die Arten Knoblauchkröte (1986) und Zauneidechse (1953) wurden jedoch in der Zeit vor 1993 im Messtischblatt 3411 „Lengerich“ erfasst. Diese Daten geben Hinweise auf ein potenzielles Vorkommen dieser Arten im UG.

Durch eine detailliertere Betrachtung der Lebensraumstrukturen im UG lässt sich jedoch ein Vorkommen beider Arten im Vorhabenbereich ausschließen.

Den typischen Lebensraum einer Knoblauchkröte stellen z. B. sandige Ackergebiete wie Spargel- und Kartoffelfelder dar. Bedeutende Sekundärlebensräume sind Sand- und Kiesgruben (NLWKN, 2015). Wichtig sind hierbei insbesondere vernässte Niederungsbereiche oder stauwassersichere Standorte. Da es sich bei der Vorhabenfläche bzw. dem UG um ein Trinkwassergewinnungsgebiet handelt und der Grundwasserstand durch die Pumptätigkeiten regelmäßig herabgesetzt wird, finden sich keine Bereiche, in denen das Grundwasser regelmäßig und dauerhaft ansteht.

Innerhalb der geplanten Windparkfläche gibt es zudem keine geeigneten Laichgewässer. Als Laichgewässer bevorzugt die Knoblauchkröte dauerhaft wasserführende, nicht zu flache, halbschattige bis besonnte Stillgewässer mit Wasserpflanzen zum Anheften der Laichschnüre (NLWKN, 2015). Aus der Beschreibung des Untersuchungsgebietes geht hervor, dass diese Voraussetzungen hier nicht gegeben sind. Darüber hinaus werden stärker bewaldete Gebiete durch die Art gemieden (NLWKN, 2015).

Ebenso kann ein Vorkommen der Zauneidechse im Umfeld der Vorhabenfläche ausgeschlossen werden. Die Zauneidechse besiedelt vor allem durch den Menschen geprägte Lebensräume. Hierbei handelt es sich überwiegend um reich strukturierte, offene Lebensräume mit einem kleinräumigen Mosaik aus vegetationsfreien und grasigen Flächen, Gehölzen, verbuschten Bereichen und krautigen Hochstaudenfluren. Dabei werden Standorte mit lockeren, sandigen Substraten und einer ausreichenden Bodenfeuchte bevorzugt (Petersen, et al., 2004). Entscheidend ist das Vorhandensein geeigneter Sonnen- (z. B. auf Steinen, Totholz oder freien Bodenflächen) und Versteckplätze sowie bewuchsfreier Flächen mit geeignetem Grund zur Eiablage (ebd.). Ein mögliches Vorkommen innerhalb der Grenzen des Messtischblattes wären die Eisenbahndämme der Bahnstrecke Duisburg – Quakenbrück, die etwa 4.000 m südlich des Plangebietes verlaufen. Die Zauneidechse ist eine ausgesprochen standorttreue Art, die meist nur kleine Reviere mit einer Flächengröße bis zu 100 m² nutzt (Blanke, 2010). Innerhalb des Lebensraumes können Ortsveränderungen bis zu 100 m (max. 4 km) beobachtet werden (PAN Partnerschaft, 2006).

Die Vorhabenfläche steht jedoch in keinerlei Verbund mit dem Bahndamm, über den eine Einwanderung der Art in das Plangebiet möglich wäre.

Zu berücksichtigen ist hierbei außerdem, dass der Hinweis auf ein Vorkommen aus dem Jahr 1953 stammt und daher nur als Hinweis gewichtet werden kann.

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.

Hinweise auf das Vorkommen der FFH-Anhang IV-Arten Eremit, Große Moosjungfer und Zierliche Tellerschnecke liegen in den Quadranten 2 und 4 des Messtischblattes 3411 „Lengerich“ nicht vor (NLWKN, 2015).

In Niedersachsen sind darüber hinaus keine dauerhaften Vorkommen des Nachtkerzenschwärmers bekannt (ebd.). Nach Angaben des Bundesamtes für Naturschutz beschränkt sich das Vorkommen auf den östlichen Teil Niedersachsens (BfN, 2008).

Faunistisch wertvolle Bereiche

Mit einer Entfernung von ca. 600 m zum Plangebiet liegt im Süden ein wertvoller Bereich für Brutvögel (Kenn- Nr. 3411.4/3) (2006 und 2010) mit offenem Status.

Darüber hinaus befinden sich im Südwesten in ca. 900 m Entfernung Gebiete gleicher Art (3511.2/2) mit einer Schutzausweisung aus dem Jahr 2006 (NMU, 2014).

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 dem Kapitel 1.3 zu entnehmen. Die kartierten Wallhecken stehen unter einem gesetzlichen Schutz.

Durch den überwiegenden Teil an intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen ergibt sich für den größeren Anteil des Untersuchungsgebietes eine mittlere Strukturvielfalt mit überwiegend geringer bis mittlerer Altersstruktur.

2.3.2.3 Voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung

Die Entwicklung des Zustands des Schutzgutes Tiere und Pflanzen sowie biologische Vielfalt wird durch zahlreiche Faktoren beeinflusst. Es ist davon auszugehen, dass z.Zt. die Nutzung der Landschaft der wesentliche Wirkfaktor auf das o.g. Schutzgut darstellt. Eine Veränderung der intensiven ackerbaulichen Nutzung des betrachteten Raumes wäre bei einer Nichtdurchführung nicht zu erwarten. Dementsprechend würde sich der aktuelle Zustand nicht verbessern.

Dabei ist außerdem zu berücksichtigen, dass die Vorhabenfläche im RROP des Landkreises Osnabrück zurzeit als Vorranggebiet „Windenergienutzung“ ausgewiesen ist (Landkreis Osnabrück, 2014). Um die planerischen Vorgaben umzusetzen, änderte die Samtgemeinde Fürstenau ihren Flächennutzungsplan. Die Vorhabenfläche ist im FNP (45. Änderung) als Konzentrationszone für Windenergie ausgewiesen. Es ist daher zu erwarten, dass sich am Standort auch bei Nichtdurchführung der jetzigen Planung langfristig ein Windpark entwickeln wird.

2.3.2.4 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung (mögliche erhebliche Auswirkungen)

2.3.2.4.1 Schutzgebiete und naturschutzfachlich wertvolle Bereiche

Mit dem geplanten Vorhaben werden keine FFH-Lebensraumtypen innerhalb der FFH-Gebiete in Anspruch genommen. Aufgrund der räumlichen Lage des Vorhabens sind direkte Verluste und Beeinträchtigungen geschützter Lebensräume ausgeschlossen. Auswirkungen auf die wertbestimmenden Lebensräume durch vorhabenbedingte Emissionen oder Veränderungen der Landschaftskulisse können ebenfalls ausgeschlossen werden (Kap. 2.3.2.2).

2.3.2.4.2 Pflanzen/Biotop- und Nutzungsstrukturen

Die Beanspruchung und Zerstörung der Biotope erfolgt in direkter Weise durch Überbauung. Das Konfliktpotenzial beschränkt sich also in erster Linie unmittelbar auf das Baufeld sowie die angrenzenden Bereiche. Zudem ist zu berücksichtigen, dass der weitaus größte Teil der Eingriffe bereits vollzogen worden ist. Lediglich die auf Grundlage der Umplanung erforderlichen zusätzlichen Flächen sind noch nicht hergestellt worden.

Zur Ermittlung der erheblichen Umweltauswirkungen auf Natur und Landschaft wird die Arbeitshilfe zur Vorbereitung und Umsetzung der Eingriffsregelung, das sog. Osnabrücker Kompensationsmodell angewendet (Landkreis Osnabrück, 2009).

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.

Windparkplanung innerhalb des Plangebietes

Zusammenfassend ergibt sich aus Tab. 14, dass insgesamt etwa 2,1 ha Biotoptypen dauerhaft durch Versiegelung (Fundament, Zuwegung, Kranaufstellfläche) zerstört werden.

Darüber hinaus werden 2,1 ha für Montage- und Lagerflächen temporär beansprucht.

An zwei „Schwenkbereichen“ im Bereich der Kurvenaufweitung für die Zuwegung zur WEA 8 müssen insgesamt etwa 160 m² Hecken auf den Stock gesetzt werden. Da die Bereiche nicht von Bau – und Transportmaschinen befahren werden, müssen keine Eingriffe in den Boden stattfinden. Die Hecken werden jeweils auf einer Höhe von 20 cm- 50 cm über dem Boden abgeschnitten, sodass die Gehölze nach der Baumaßnahme ausschlagen und ihre Funktion an gleicher Stelle wieder aufnehmen können. Diese Bereiche fließen aus diesem Grund nicht weiter in die Bilanzierung mit ein.

Tab. 14 Eingriffsumfang Biotoptypen innerhalb des Plangebiets

Biototyp	Flächengröße (m ²) (im GIS ermittelt)	Wertstufe (Bierhals, et al., 2004)
Sandacker (AS)*	18.724	I
Nährstoffreicher Graben (FGR)*	49	II
Baumhecke (HFB)	65	III
Strauch-Baumhecke (HFM)*	231	III
Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte (UHM)	54	III
Summe Eingriffe	19.123	

Aus Tab. 14 geht hervor, dass der überwiegende Teil des Eingriffs Biotoptypen mit einer geringen Wertstufe (Wertstufe I und II) betrifft. Innerhalb des Plangebietes sind es 98%. Die verbleibenden 2 % werden außerhalb des Plangebietes in Anspruch genommen.

Hochwertige Strukturen (Wertstufe IV – V) werden im Rahmen der Zuwegung und der Anlagenstandorte dementsprechend nicht überplant werden.

Wie bereits unter Kap. 2.3.2.2 geschrieben, finden sich innerhalb der Heckenstrukturen unterschiedliche Altersstrukturen. Der überwiegende Teil setzt sich aus Erlen, Birken oder auch Eichen zusammen.

Windparkplanung außerhalb des Plangebietes (Zuwegung)

Außerhalb des Geltungsbereichs entstehen durch die die 1. Änderung des vB Plans Nr. 33 im Vergleich zu den bereits genehmigten und umgesetzten Zuwegungen keine neuen Eingriffe.

Fazit

Zusammenfassend ergibt sich, dass insgesamt etwa 2,1 ha Biotoptypen dauerhaft durch Versiegelung (Fundament, Zuwegung, Kranaufstellfläche) zerstört werden. Zudem werden innerhalb und außerhalb des Plangebietes insgesamt 2,1 ha Fläche temporär in Anspruch genommen.

Hochwertige Strukturen (Wertstufe IV – V) werden im Rahmen der Zuwegung und der Anlagenstandorte nicht überplant.

Aufgrund der verhältnismäßig kleinräumigen Eingriffsfläche von Biotoptypen mittlerer Wertigkeit wird der Verlust als **nicht erheblich** eingestuft. Der mit dem Eingriff verbundene Wertverlust wird im Rahmen der Eingriffsregelung mit einem höheren Wertfaktor berücksichtigt. Die Eingriffe gem. § 14 Abs. 1 BNatSchG werden im Rahmen der Eingriffsregelung in Kap. 3.2 bilanziert.

Zudem ist zu berücksichtigen, dass mit der veränderten Planung eine lediglich geringfügig erhöhte dauerhafte Versiegelung von 0,4 ha einhergeht. Dagegen erhöht sich die Fläche welche temporär beansprucht wird um etwa 1,2 ha. Diese Flächen werden zum weitaus größten Teil mit lastverteilenden Platten vor schädlichen Bodenveränderungen geschützt.

Zusammenfassend betrachtet handelt es sich bei einer Gegenüberstellung der ursprünglichen sowie der aktuellen Planung um eine unwesentliche Änderung bzw. Erhöhung.

2.3.2.4.3 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, et al., 2006). Dieser kann im Einzelfall zu Lebensraumverlusten oder auch Tötungen von planungsrelevanten wirbellosen Tierarten (u. a. Schmetterlinge, Libellen), nicht

windkraftsensibile 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. Die Arbeitshilfe „Naturschutz und Windenergie“ (NLT, 2014) sowie die Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg (Dürr, 2020) geben hierbei u. a. Hinweise auf ggf. erforderliche Abstände bzw. mögliche Beeinträchtigungen bestimmter Arten.

Säugetiere

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

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

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

Unter Berücksichtigung der einschlägigen Literatur und den Kartierungsergebnissen sind im weiteren Verfahren folgende Säugetierarten zu berücksichtigen (Tab. 15):

Tab. 15 Festgestellte, windkraftsensibile Säugetierarten im Untersuchungsgebiet

Art		Gefährdung
Deutscher Artnamen	Wissenschaftlicher Artnamen	
Breitflügel-Fledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	Kollision
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	Kollision
Kleiner Abendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Kollision
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Kollision
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Kollision
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Kollision

Avifauna

Durch die ggf. erforderlichen Rodungen von Heckenstrukturen und Einzelbäumen kommt es insbesondere für die Gruppe „**Arten der Gehölze und Wälder**“ zu einem möglichen Verlust von Lebensraumstrukturen. Hiervon sind folgende Arten betroffen:

Amsel, Baumpieper, Blaumeise, Buchfink, Buntspecht, Eichelhäher, Elster, Fichtenkreuzschnabel, Fitis, Gartenbaumläufer, Gartengrasmücke, Gelbspötter, Gimpel, Goldammer, Grünfink, Hohltaube, Kernbeißer, Kleiber, Kohlmeise, Misteldrossel, Mönchsgrasmücke, Rotkehlchen, Schwanzmeise, Singdrossel, Sommergoldhähnchen, Stockente, Sumpfmeise, Sumpfrohrsänger, Tannenmeise, Weidenmeise, Wintergoldhähnchen, Zaunkönig, Zilpzalp

Für die Anlage der Zuwegung werden zudem Ruderal- und Ackerflächen in Anspruch genommen. Eine Betroffenheit von „**Arten der offenen und halboffenen Feldflur**“, wie z. B. Bachstelze und Fasan lässt sich daher zum jetzigen Zeitpunkt ebenfalls nicht mit Sicherheit ausschließen. Zu dieser Artengruppe gehören die nachfolgend aufgeführten Arten:

Bachstelze, Dohle, Dorngrasmücke, Fasan, Hausrotschwanz, Heckenbraunelle, Kolk-rabe, Rabenkrähe, Ringeltaube, Stieglitz, Wiesenschafstelze

Ein Konflikt zwischen dem geplanten Vorhaben und diesen Vogelarten ist zurzeit nicht erkennbar. Die möglicherweise vom Vorhaben betroffenen Arten sind i.d.R. ubiquitäre Arten (s.g. Allerweltsarten) und weisen keine speziellen, seltenen Habitatansprüche auf. Diese Arten können durch geeignete Kompensationsmaßnahmen, u. a. durch Verbesserungen der Habitatstrukturen, aufgrund der multifunktionalen Wirkung der Maßnahmen, profitieren. Ebenso ist ein Ausweichen der betroffenen Arten in umliegende Lebensräume, sofern denn eine Beeinträchtigung entsteht, zu erwarten. Aufgrund der Vorkommen im Untersuchungsgebiet verbleibt darüber hinaus eine mögliche Beeinträchtigung von folgenden windkraftsensiblen Vogelarten (Tab. 16):

Tab. 16 Festgestellte, windkraftsensible Vogelarten im Untersuchungsgebiet

Art	Status im UG	Gefährdung
Feldlerche	Brutvogel	Kollision
Großer Brachvogel	Brutvogel	Meidung
Heidelerche	Brutvogel	Kollision
Kiebitz	Brutvogel	Meidung
Mäusebussard	Brutvogel	Kollision
Turmfalke	Brutvogel	Kollision
Waldschnepfe	Brutvogel	Meidung
Wespenbussard	Brutvogel	Kollision

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.

Insekten

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 angezogen werden können (DNR, 2011)

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

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

Untersuchungen zu Insekten wurden deshalb nicht durchgeführt.

Fazit

Die mit dem Vorhaben verbundenen Auswirkungen auf das Teilschutzgut Tiere werden insbesondere mit Bezug auf das potenziell erhöhte Kollisionsrisiko als erheblich eingestuft.

Unter der Voraussetzung, dass geeignete Maßnahmen umgesetzt werden, sind die mit dem Vorhaben verbundenen Umweltauswirkungen auf die o.g. Schutzgut als **nicht erheblich** einzustufen.

Zusätzliche Auswirkungen aufgrund des geänderten Anlagentyps können ausgeschlossen werden.

2.3.2.4.4 Biologische Vielfalt

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

Fazit

Die mit dem Vorhaben verbundenen Auswirkungen auf das Teilschutzgut biologische Vielfalt werden vor diesem Hintergrund als **nicht erheblich** eingestuft.

Zusätzliche Auswirkungen aufgrund des geänderten Anlagentyps können ausgeschlossen werden.

2.3.2.4.5 Artenschutz

Zur Berücksichtigung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG ist auszuschließen, dass

- 1) wild lebende Tiere der besonders geschützten Arten verletzt oder getötet oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört werden [§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG],
- 2) wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört werden [§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG],
- 3) Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört werden [§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG] als auch dass
- 4) wild lebende Pflanzen oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur entnommen, sie oder ihre Standorte beschädigt oder zerstört werden [§ 44 Abs. 1 Nr. 4 BNatSchG].
(Zugriffsverbote)

Gemäß § 44 Abs. 5 BNatSchG bezieht sich diese Prüfung auf die Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sowie die europäischen Vogelarten.

Im Rahmen einer Kartierung konnten im Untersuchungsgebiet mindestens acht Fledermausarten (Arten der Gattungen *Myotis* bzw. *Plecotus* werden nicht auf Artniveau bestimmt) sowie 69 Brut- und 19 Rastvogelarten nachgewiesen wurden. Ein relevantes Vorkommen bzw. eine artenschutzrechtliche Betroffenheit von wirbellosen Tieren sowie Farn- und Blütenpflanzen auf der Vorhabenfläche wird ausgeschlossen.

Fledermäuse

Im Rahmen der Kartierungen wurden die als kollisionsgefährdet eingestuften Arten Breitflügel-Fledermaus, Großer bzw. Kleiner Abendsegler, Rauhaut- und Zwergfledermaus detektiert. Aus Gründen der Vorsorge wird die Art Mückenfledermaus in die Betrachtung mit einbezogen.

Anhand der Häufigkeitsverteilung lässt sich eine vorrangige Betroffenheit von Zwerg- und Breitflügel-Fledermäusen herausstellen (Planungsbüro Peter Stelzer GmbH, 2014). **Insgesamt waren die Aktivitäten der Fledermäuse als gering zu bewerten.** Vor diesem Hintergrund ist ein marginal vergrößerter Rotorradius von 2,5 m als unerheblich einzustufen.

Um das Kollisionsrisiko der Fledermäuse zu reduzieren und eine signifikante Erhöhung des Verletzungs- bzw. Tötungsrisikos zu vermeiden, ist als Vermeidungsmaßnahme eine fledermausfreundliche Betriebsweise in Form von gezielten Abschaltalgorithmen vorgesehen.

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

Hierzu wird eine Erfassung der Fledermausaktivität im Gondelbereich über zwei aufeinanderfolgende Messperioden durchgeführt.

Um den vergrößerten Rotorabmessungen Rechnung zu tragen, soll in Absprache mit der UNB des Landkreises Osnabrück, bei der Durchführung eines Gondelmonitorings eine Erfassungstechnik gewählt werden, die den Rotorkreis in einer ausreichenden Weise abdeckt. Dies kann beispielsweise durch die Verwendung von zwei Systemen erfolgen. Dabei wird das eine System in der Gondel nach unten gerichtet installiert und das andere am unteren Ende des Rotorkreises nach oben gerichtet außen am Turm verbaut. Dabei ist zu berücksichtigen, dass für eine solche Konfiguration noch keine etablierten Bewertungsmethoden existieren. Dementsprechend wird an dieser Stelle darauf verwiesen, dass eine Detailabstimmung hierzu mit der UNB erforderlich ist. Auf eine genaue Beschreibung möglicher Methoden wird aus diesem Grund verzichtet.

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

Avifauna

Bei der Artengruppe der Vögel hingegen kann unter Berücksichtigung des gesetzlich vorgeschriebenen Rodungsverbot i.S.d. § 39 BNatSchG eine Betroffenheit von den meisten erfassten Vogelarten ausgeschlossen werden (Arten der Gehölze und Wälder und Arten der offenen u. halboffenen Feldflur; V_{ART} 2). Dabei ist zu beachten, dass die erforderlichen Eingriffe in Gehölzbestände unter Berücksichtigung der o.g. Maßnahme bereits umgesetzt worden sind.

Dennoch verbleibt eine mögliche Beeinträchtigung von insgesamt acht Vogelarten, die in einer vertiefenden Prüfung der Verbotstatbestände zu betrachten sind. Hierzu gehören die erfassten Greifvogelarten Mäusebussard, Turmfalke und Wespenbussard sowie die Offenlandarten Feldlerche, Großer Brachvogel, Kiebitz und Heidelerche. Darüber hinaus wurde die Waldschnepfe einer vertiefenden Prüfung der Verbotstatbestände unterzogen.

Aufgrund der veränderten Abmessungen des vorgesehenen Anlagentyps ergeben sich keine Veränderungen bezüglich der potenziellen artenschutzrechtlichen Betroffenheit der betrachteten Arten.

Bei den Arten Turmfalke, Wespenbussard und Waldschnepfe wird nach einer genaueren Betrachtung der Lage des jeweiligen Reviers in Verbindung mit der Raumnutzung und des aktuellen Wissenstandes über eine mögliche Empfindlichkeit gegenüber WEA eine Betroffenheit ausgeschlossen.

Mögliche erhebliche Störungen der erfassten Wiesenvögel Kiebitz und Großer Brachvogel lassen sich unter der Berücksichtigung ausschließen, dass geeignete Maßnahmen (M_{ART} 1) durchgeführt werden.

Im Rahmen des Artenschutzbeitrages wurde eine signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos für die Arten Mäusebussard, Feld- und Heidelerche ausgeschlossen. Dennoch wird hilfsweise und vorsorglich ein entsprechender Verstoß unterstellt und insoweit geprüft, ob die Voraussetzungen für die Erteilung einer artenschutzrechtlichen Ausnahme gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG vorliegen.

Zur Reduzierung des Kollisionsrisikos wird vom Antragsteller ein bestimmtes Abschaltkontingent zur Verfügung gestellt (V_{ART} 4).

Für die kollisionsgefährdeten Vogelarten werden Maßnahmen vorgesehen, die eine Erhöhung des Kollisionsrisikos ausschließen sollen (V_{ART} 3 und V_{ART} 4). Abschließend verbleibt jedoch weiterhin eine Unsicherheit bei der Ermittlung der Kollisionsgefährdung der Arten Mäusebussard sowie Feld- und Heidelerche. Für diese drei Arten wurde daher die Voraussetzung für eine Ausnahme gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG überprüft.

Zudem wurden Maßnahmen zur Wahrung bzw. Verbesserung des Erhaltungszustands festgelegt, die zu einer Stabilisierung der Erhaltungssituation der Population der betroffenen Arten beitragen (M_{FCS} 1 – M_{FCS} 2).

Bei der Prüfung wurde ebenfalls die Maßnahme M_{ART} 1, welche der Art Feldlerche geeignete Ersatzlebensräume zur Verfügung stellt mitbetrachtet.

Als Ergebnis der Ausnahmeprüfung ist zusammenfassend festzustellen, dass für die Errichtung und den Betrieb von insg. 5 WEA in der Gemeinde Bippen aufgrund

- der Sicherstellung der Nichtverschlechterung des Erhaltungszustands des Mäusebussards sowie der Feld- und Heidelerche als hier betroffene Vogelarten,
- des Fehlens zumutbarer Alternativen ohne artenschutzrechtliche Konflikte und
- des Vorliegens von zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses

die rechtlichen Rahmenbedingungen für eine Ausnahme von artenschutzrechtlichen Verbotsbeständen gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG für die betroffenen Vogelarten vorliegen.

Wie bereits ausgeführt, ergibt sich bezüglich der potenziell betroffenen Arten für welche rein vorsorglich und hilfsweise die Voraussetzungen für eine artenschutzrechtliche Ausnahme geprüft wurden, aufgrund des veränderten Anlagentyps kein Anpassungsbedarf.

Gegenstand der Ausnahmeprüfung sind dementsprechend die Arten Feldlerche, Heidelerche und Mäusebussard.

Die bereits durchgeführte Ausnahmeprüfung wurde vor dem Hintergrund des veränderten Anlagentyps (vergrößerter Rotorradius) erneut überprüft und ergänzt. Für eine detailliertere Ausführung wird an dieser Stelle auf den Artenschutzbeitrag verwiesen.

2.3.3 Fläche

Mit Inkrafttreten der letzten Änderung des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) am 16. September 2017 ist gemäß § 2 Abs. 1 UVP neben dem Umweltbelang Boden die Fläche eigenständig zu berücksichtigen. Diese Differenzierung wurde mit Novellierung des BauGB in der Neufassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634) gleichermaßen in den § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB aufgenommen (siehe Kap. 2.1).

Fläche ist eine endliche Ressource, die wie der Boden eine Lebensgrundlage für Menschen, Tiere und Pflanzen darstellt. Dementsprechend besteht die allgemeine Zielsetzung, neue Flächeninanspruchnahmen zu minimieren. Mit der Berücksichtigung des Belangs Fläche folgt der Gesetzgeber im Wesentlichen der nationalen Nachhaltigkeitsstrategie des Bundes, die unter anderem das sogenannte „30-Hektar-Ziel“ benennt (Die Bundesregierung, 2012). Dem Inhalt dieses Ziels zufolge soll die Neuinanspruchnahme der begrenzten Ressource Fläche für Siedlungs- und Verkehrszwecke bis zum Jahr 2030 auf unter 30 Hektar pro Tag begrenzt werden. Gemäß den Grundsätzen des § 1a BauGB können dabei gerade im Hinblick auf die Bauleitplanung insbesondere die Wiedernutzbarmachung von Flächen, Nachverdichtungen und weitere Maßnahmen zur Innenentwicklung beitragen. Diese sind im Rahmen von Planungen grundsätzlich zu forcieren, um neue Flächeninanspruchnahmen und die Beanspruchung bisher unversiegelter Böden so gering wie möglich zu halten. Zusätzlich können Entsiegelungsmaßnahmen dazu beitragen, bereits durch Baumaßnahmen beanspruchte Flächen wieder zurückzuführen, um den Belang positiv zu stärken.

2.3.3.1 Prüfkriterien, planungsrelevante Werte und Funktionen

Die Umweltbelange Fläche und Boden stehen in unmittelbarem Zusammenhang und zeigen wiederum mit den Umweltbelangen Wasser sowie Klima und Luft einen engen inhaltlichen Zusammenhang. Dabei ist bzgl. des Umweltbelangs Fläche insbesondere die Größe bzw. der Umfang in Bezug auf die Flächenausdehnung eines Planvorhabens relevant. In der weiteren Differenzierung sind für den Umweltbelang die bestehende und geplante Nutzungsintensität bzw. der bestehende und geplante Versiegelungsanteil innerhalb der Planfläche wichtige Kriterien, die wiederum das Zusammenwirken mit den Umweltbelangen Tiere, Pflanzen, Landschaft, Boden, Wasser, Klima und Luft bedingen. Vor diesem Hintergrund ist auch die räumliche Lage des Vorhabens einschließlich der bestehenden Ein- und

Anbindung an bereits urban überprägte Bereiche sowie der Bezug zum Freiraum für den Umweltbelang Fläche relevant.

2.3.3.2 Derzeitiger Umweltzustand (Basisszenario)

Die Flächen des geplanten Windparks unterliegen zum jetzigen Zeitpunkt zum weitaus größten Teil einer intensiven ackerbaulichen Nutzung. Grünland ist im Bereich des geplanten Windparks nicht vorhanden. Versiegelte Flächen sind in Form von asphaltierten Feldwegen, welche von Gehölzen begleitet werden, vorhanden.

2.3.3.3 Voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung

Die Entwicklung des Zustands des Schutzgutes Fläche hängt im Wesentlichen von dem Grad der Versiegelung ab. Es ist davon auszugehen, dass es bei einer Nichtdurchführung lediglich zu geringfügigen Neuversiegelungen kommen würde.

Dabei ist außerdem zu berücksichtigen, dass die Vorhabenfläche im RROP des Landkreises Osnabrück zurzeit als Vorranggebiet „Windenergienutzung“ ausgewiesen ist (Landkreis Osnabrück, 2014). Um die planerischen Vorgaben umzusetzen, änderte die Samtgemeinde Fürstenau ihren Flächennutzungsplan. Die Vorhabenfläche ist im FNP (45. Änderung) als Konzentrationszone für Windenergie ausgewiesen. Es ist daher zu erwarten, dass sich am Standort auch bei Nichtdurchführung der jetzigen Planung langfristig ein Windpark entwickeln wird.

2.3.3.4 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung (mögliche erhebliche Auswirkungen)

Gemäß § 1a BauGB ist möglichst sparsam mit Grund und Boden umzugehen. Zur Verringerung der zusätzlichen Inanspruchnahme von Flächen für bauliche Nutzungen sind seitens der Kommunen die Möglichkeiten zur Innenentwicklung zu prüfen und darzulegen. Des Weiteren ist im Rahmen der Planungen darauf hinzuwirken, dass additive Bodenversiegelungen auf das notwendigste Maß begrenzt werden und Bodenentsiegelungen forciert werden (sogenannte „Bodenschutzklausel“).

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.

Der Transport erfolgt von der A1 über die B218 auf die B402, Richtung Meppen, welche an der Kreuzung „Dorfstr. / „Strichkamp“ in die Straße „Strichkamp“ mündet. Im weiteren Verlauf findet die Erschließung durch die Straße „Feldkamp“ statt. Nach ca. 800 m führen geplante, bzw. bestehende Wege strichförmig zu den einzelnen Anlagenstandorten. Teilweise

wurden die bestehenden Wirtschaftswege mittels einer Schotterauflage verbreitert und in einigen Kurvenbereichen ausgebaut.

Für die Einrichtung der Zuwegungen wurden sowohl neue Wege gebaut, als auch bestehende Wege ausgebaut. Die Anlage erfolgte mit einer wasserdurchlässigen Oberfläche in Schotterbauweise.

Die Kranstellflächen wurden in wasserdurchlässiger Ausführung hergestellt. Die übrigen temporär genutzten Flächen werden mit lastverteilenden Platten abgedeckt.

Für das geplante Vorhaben werden 2,1 ha dauerhaft und 2,1 ha temporär versiegelt. Die temporär beanspruchten Flächen werden zum größten Teil mit lastverteilenden Platten abgedeckt und nach Beendigung der Baumaßnahme in ihren Ursprungszustand zurückversetzt.

Durch die Umplanung auf einen anderen Anlagentyp werden zwei neue Fundamentdesigns verwendet. Hierbei werden anstatt 660 m² Fläche 491 m² (WEA 7 und 11) bzw. 531 m² (WEA 8, 9 und 10) Fläche pro Fundament überbaut. Aufgrund der erforderlichen Anschüttungen an den Fundamenten erhöht sich die Fläche pro WEA auf insgesamt 925 m² (WEA 7 und 11) bzw. 938 m² (WEA 8, 9 und 10).

Eine erhebliche Veränderung liegt hierdurch jedoch nicht vor.

2.3.3.5 Prognose über die erheblichen Umweltauswirkungen

Aufgrund der vorhandenen Vorbelastung (intensive landwirtschaftliche Nutzung, Tiefenumbruch), der geringen Ertragsfähigkeit und der damit verbundenen eingeschränkten Bedeutung des Schutzgutes Boden innerhalb des Plangebietes 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. 3.2).

Fazit

Die mit dem Vorhaben verbundenen Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche sind insbesondere mit Bezug auf die kleinflächige dauerhafte Versiegelung als **nicht erheblich** einzustufen.

Mit dem geänderten Anlagentyp geht ein geringfügig höherer Flächenbedarf einher. Zusammenfassend betrachtet handelt es sich bei einer Gegenüberstellung der beiden Planungen jedoch um eine unwesentliche Erhöhung.

2.3.4 Boden

Böden bilden als land- und forstwirtschaftliche Standorte eine wichtige Lebensgrundlage für den Menschen. Gleiches gilt in Bezug auf ihre Filterwirkung und die dadurch bestehende

Funktion zur Bildung von sauberem Grundwasser. Ferner beeinflussen Böden auch den Energie- und Stoffhaushalt der Atmosphäre. Insgesamt bilden die abiotischen Faktoren die Grundlage für die Ausprägung der Artenzusammensetzung der verschiedenen Standorte.

Damit ergeben sich in Abhängigkeit der jeweiligen Bodeneigenschaften bzw. Bodentypen ggf. entsprechende Schutzwürdigkeiten aufgrund der bestehenden Bedeutung als Standort für gefährdete Pflanzengesellschaften, einer hohen natürlichen Bodenfruchtbarkeit oder auch einer besonderen natur- oder kulturgeschichtlichen Bedeutung.

Der Verlust von Boden resultiert im Wesentlichen aus Planvorhaben, die derzeit unbebaute Freiflächen in Anspruch nehmen. Aber auch Bearbeitungs- bzw. Bewirtschaftungsverfahren, die die natürlichen Bodenstrukturen erheblich verändern, führen in diesem Zusammenhang zu nachteiligen Effekten.

2.3.4.1 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 (NLWKN, 2016).

Bewertet wurden vom LBEG (2013) 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).

2.3.4.2 Derzeitiger Umweltzustand (Basisszenario)

Auf den vom Vorhaben betroffenen Flächen liegen gemäß der Bodenkarte für Niedersachsen im Maßstab von 1:50.000 (BK50) die Bodentypen Mittlerer Gley Podsol im zentralen Bereich sowie Mittlerer Tiefumbruchboden aus Gley-Podsol im südwestlichen Bereich vor. Gemäß BK50 sind keine schutzwürdigen Böden von der Planung betroffen.

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

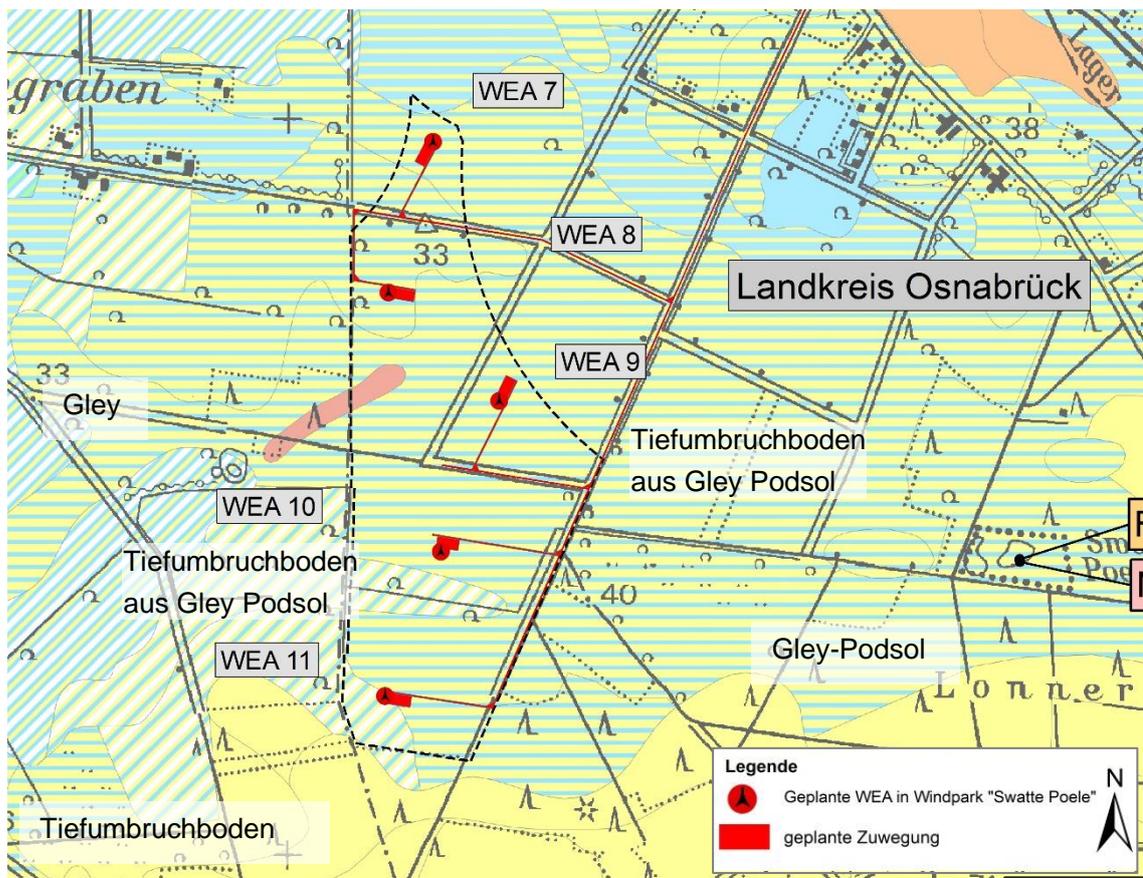


Abb. 15 Übersicht der vom Vorhaben dauerhaft betroffenen Bodentypen gemäß BK 50 (© LBEG).

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

Das unmittelbare Plangebiet lässt sich in die Bodengroßlandschaft „Talsandniederungen und Urstromtäler“ im Norden und Geestplatten und Endmoränen im Süden einordnen (LBEG, 2020). Das standortbezogene ackerbauliche Ertragspotenzial wird gemäß LBEG (2020) als gering eingestuft.

Bewertung der Bedeutung des Schutzgutes

Im Zuge der Umsetzung des geplanten Vorhabens wird landwirtschaftliche Nutzfläche mit geringem Ertragspotenzial überbaut. Schutzwürdigen Böden befinden sich nicht im betrachteten Raum. Zudem bestehen erhebliche Vorbelastungen durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung. Vor diesem Hintergrund ist dem Schutzgut Boden innerhalb des Plangebietes insgesamt eine **allgemeine Bedeutung** zuzuschreiben.

Unabhängig davon bedarf es im Sinne der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung einer entsprechenden Kompensation der Beeinträchtigungen (Kap. 3.2).

2.3.4.3 Voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung

Die Entwicklung des Zustands des Schutzgutes Boden wird durch zahlreiche Faktoren beeinflusst. Es ist davon auszugehen, dass im Bereich des geplanten Windparks z.Zt. die Nutzung der Landschaft der wesentliche Wirkfaktor auf das o.g. Schutzgut darstellt. Eine Veränderung der intensiven ackerbaulichen Nutzung des betrachteten Raumes wäre bei einer Nichtdurchführung nicht zu erwarten. Dementsprechend würde sich der aktuelle Zustand nicht verbessern.

Dabei ist außerdem zu berücksichtigen, dass die Vorhabenfläche im RROP des Landkreises Osnabrück zurzeit als Vorranggebiet „Windenergienutzung“ ausgewiesen ist (Landkreis Osnabrück, 2014). Um die planerischen Vorgaben umzusetzen, änderte die Samtgemeinde Fürstenau ihren Flächennutzungsplan. Die Vorhabenfläche ist im FNP (45. Änderung) als Konzentrationszone für Windenergie ausgewiesen. Es ist daher zu erwarten, dass sich am Standort auch bei Nichtdurchführung der jetzigen Planung langfristig ein Windpark entwickeln wird.

2.3.4.4 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung (mögliche erhebliche Auswirkungen)

Mit der Errichtung des geplanten Windparks „Swatte Poele“ sind Flächeninanspruchnahmen verbunden. Dauerhaft werden insgesamt etwa 2,1 ha überbaut. Temporär beanspruchte Flächen werden zu weitaus größtem Teil mit lastverteilenden Platten vor schädlichen Bodenveränderungen geschützt. Der Flächenbedarf beläuft sich auf etwa 2,1 ha.

Nach Auswertung der BK 50 und der derzeitig geplanten Versiegelungen werden ca.20.035 m² Mittlerer Gley Podsol und 1.177 m² Tiefumbruchboden aus Gley Podsol überplant. Mit der Überbauung der Flächen ist ein vollständiger und nachhaltiger Verlust sämtlicher Bodenfunktionen verbunden.

Durch die Umplanung auf einen anderen Anlagentyp werden zwei neue Fundamentdesigns verwendet. Hierbei werden anstatt der ursprünglich erforderlichen 660 m² Fläche 491 m² (WEA 7 und 11) bzw. 531 m² (WEA 8, 9 und 10) Fläche pro Fundament überbaut. Aufgrund der erforderlichen Anschüttungen an den Fundamenten erhöht sich die Fläche pro WEA auf insgesamt 925 m² (WEA 7 und 11) bzw. 938 m² (WEA 8, 9 und 10).

2.3.4.5 Prognose über die erheblichen Umweltauswirkungen

Aufgrund der vorhandenen Vorbelastung (intensive ackerbauliche Nutzung, Tiefenumbruch), der geringen Ertragsfähigkeit und der damit verbundenen eingeschränkten Bedeutung des Schutzgutes Boden innerhalb des Plangebietes ist die Beeinträchtigung in Bezug

auf die Umweltverträglichkeit als nicht erheblich einzustufen. Zudem sind die in Kapitel 3.1.3 aufgeführten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen umzusetzen.

Unabhängig davon bedarf es im Sinne der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung einer entsprechenden Kompensation der Beeinträchtigungen (Kap. 3.2).

Fazit

Die mit dem Vorhaben verbundenen Auswirkungen auf das Schutzgut Boden sind vor dem Hintergrund der oben angeführten Punkte als **nicht erheblich** einzustufen.

Zusammenfassend betrachtet handelt es sich bei einer Gegenüberstellung der beiden Planungen um eine unwesentliche Änderung bzw. Erhöhung des Flächenbedarfs.

2.3.5 Wasser

Der Umweltbelang Wasser steht mit den Belangen Boden sowie Klima und Luft in einem engen und ständigen Austausch und bildet mit ihnen zusammen den abiotischen Bestandteil des Naturhaushaltes. Wasser ist die Lebensgrundlage aller Organismen, Transportmedium für Nährstoffe, aber auch belebendes und gliederndes Landschaftselement. Im Zusammenhang mit den Umweltbelangen Fläche und Boden bildet es die Basis für die Grundwasserneubildung. Neben den ökologischen Funktionen bilden Grund- und Oberflächenwasser eine wesentliche Produktionsgrundlage für den Menschen, z. B. zur Trink- und Brauchwassergewinnung, als Vorfluter für die Entwässerung und für die Freizeit- und Erholungsnutzung.

Im Zusammenhang mit dem Belang Grundwasser sind die ökologische Funktion des Grundwassers im Landschaftswasserhaushalt relevant sowie auch die Bedeutung des Grundwassers für die Wassergewinnung. Vor diesem Hintergrund ist zu prüfen, inwieweit eine Empfindlichkeit des Grundwassers gegenüber den mit dem geplanten Vorhaben verbundenen Auswirkungen besteht.

Der Belang Oberflächengewässer umfasst neben den natürlichen Fließ- und Stillgewässern auch alle Gewässer künstlichen Ursprungs. Ihre Bedeutung für den natürlichen Wasserhaushalt leitet sich ab aus der Art und dem ökologischen Zustand der Oberflächengewässer und ihrer Empfindlichkeit gegenüber dem geplanten Vorhaben, aber auch aus der Bedeutung ihrer Ufer und Auen als Retentionsräume. Die Biotopfunktionen der Gewässer sind bereits durch die Belange Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt dargestellt (Kap. 2.3.2). Daran werden die engen funktionalen Wechselbeziehungen zwischen abiotischen und biotischen Belangen, insbesondere dem Zustand der Oberflächengewässer als Einflussgröße, deutlich.

Gemäß der WRRL ist eine Verschlechterung des Zustands der oberirdischen Gewässer sowie des Grundwassers zu vermeiden. Oberirdische Gewässer (soweit sie nicht als künstlich oder erheblich verändert eingestuft werden) sind nach § 27 WHG so zu bewirtschaften,

dass eine Verschlechterung ihres ökologischen und ihres chemischen Zustands vermieden wird und dass ein guter ökologischer und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden. Das Grundwasser ist gem. § 47 WHG u. a. so zu bewirtschaften, dass eine Verschlechterung seines mengenmäßigen und seines chemischen Zustands vermieden wird.

2.3.5.1 Prüfkriterien, planungsrelevante Werte und Funktionen

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.

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.

2.3.5.2 Derzeitiger Umweltzustand (Basisszenario)

2.3.5.2.1 Grundwasser

Der chemische Zustand des im Untersuchungsgebiet anstehenden Grundwasserkörpers „Hase links Lockergestein“ (DE_GB_DENI_36_01) wird als schlecht und der mengenmäßige Zustand als gut eingestuft. Es werden mehrere Schwellenwerte überschritten. Eine Fristverlängerung nach Art. 4 EG-WRRL wurde bereits in Anspruch genommen.

Die oberflächennahen Gesteinsschichten im Untersuchungsgebiet weisen gemäß hydrogeologischer Übersichtskarte im Maßstab 1:500.000 (HUEK500) hohe Durchlässigkeiten auf (LBEG, 2020).

Das Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung wird im Maßstab 1:200.000 (HUEK200) als gering eingestuft. Die Grundwasserleittypen der oberflächennahen Gesteine sind Porengrundwasserleiter. Diese Porengrundwasserleiter zeichnen sich durch einen hohen Kies- und Sandanteil aus.

In den Darstellungen des LBEG Datenservers liegt die Grundwasserneubildungsrate im Plangebiet zwischen 101 – 150 mm/a im Hauptteil und zwischen 201 - 250 mm/a in einem westlichen Teilbereich des Vorranggebietes und ist damit als „gering – mittel“ einzustufen (LBEG, 2020).

Bei den Bohrarbeiten, die im Rahmen der geologischen Untersuchungen durchgeführt wurden, wurde Grundwasser innerhalb der Sande je nach Geländehöhe und Wasserwegsamkeit ab Tiefen zwischen 1,00 m bzw. 2,10 m unter GOK angetroffen. Bis zur Sondierentiefe von 10,0 m waren die Sande wasserführend und nass. Es handelt sich um einen größeren, zusammenhängenden Grundwasserkörper (Ingenieurgeologie Dr. Lübbe, 2016). Bei Geländehöhen von etwa 33 m NN bzw. 37,0 m NN entspricht dies Grundwasserständen von etwa 30,90 m NN bis 36,00 m NN.

Die Bohrarbeiten fanden im Frühsommer 2016 statt. Aufgrund der Jahreszeit und der hohen Niederschlagsmengen im Frühjahr 2016 handelt es sich dabei eher um mittlere bis hohe Grundwasserstände (ebd.).

Nach den hydrogeologischen Kartenunterlagen ist die Grundwasseroberfläche etwa ab 32,5 m NN bzw. 35,0 m NN zu erwarten. Großräumig fließt das Grundwasser mit einem deutlichen Gefälle nach Nordwesten in Richtung Hase. Die gemessenen Wasserstände korrespondieren ausreichend gut mit den Angaben in den Kartenunterlagen.

Es muss davon ausgegangen werden, dass nach länger anhaltenden, ergiebigen Niederschlagsperioden das Grundwasser noch um etwa 1,0 m bis 2,0 m über den gemessenen Werten liegen kann (ebd.).

In einer Entfernung von 1.700 m zum Plangebiet ist im Nordosten das Wasserschutzgebiet „Ohrte“ (Gebietsnummer 03459403102) mit den Schutzzonen IIIa und IIIb ausgewiesen. Heilquellenschutzgebiete sind innerhalb des Untersuchungsgebietes nicht vorhanden (LBEG, 2020).

2.3.5.2.2 Oberflächengewässer

Als Oberflächengewässer verlaufen die Fließgewässer „Fensterdiekgraben“ und „Vechteler Bach“ durch den Vorhabenbereich. Der „Fensterdiekgraben“ verläuft in westlicher Richtung und mündet wie die im Untersuchungsgebiet liegende „Ossenbeeke“ in den „Hestruper Mühlenbach“. Der „Vechteler Bach“ mündet ca. 2.800 m nördlich in den „Lager Bach“. Weitere größere Fließgewässer in den Randbereichen des Untersuchungsgebietes sind der „Schulbach“ und „Ettelbach“ im Norden sowie der „Höhegraben“ und die „Deeper Aa“ im Süden.

Innerhalb des Untersuchungsgebietes sind keine Überschwemmungsgebiete ausgewiesen.

Im Umfeld des Plangebietes befinden sich mehrere Teiche und Tümpel, die teilweise gesetzlich geschützt sind (Kapitel 1.3). Zu nennen ist ein Stillgewässer in 300 m westlicher Richtung, welches ein laut Landschaftsrahmenplan Emsland landesweit schutzwürdiges Stillgewässer ist (Landkreis Emsland, 2010). In ca. 1.000 m östlicher Richtung befinden sich zudem die drei dystrophen Stillgewässer des FFH- Gebietes „Swatte Poele“.

Bewertung der Bedeutung des Schutzgutes

Grundwasser

Die Empfindlichkeit des Grundwassers entsteht vor allem durch eine mögliche Verschmutzung und Verminderung der Grundwasserneubildung. Mit abnehmender Überdeckung der grundwasserleitenden Schichten steigt die Empfindlichkeit des Grundwassers gegenüber Verschmutzungen. Die geplanten Standorte des Windparks liegen innerhalb eines Vorsorgegebietes für die Trinkwassergewinnung. Jedoch liegt das nächstgelegene Wasserschutzgebiet „Ohrte“ in mehr als 1.600 m Entfernung. Aufgrund dieser Tatsache handelt es sich um einen Bereich mit allgemeiner Bedeutung für die Trinkwassergewinnung.

Oberflächengewässer

Den umliegenden Fensterdiekgraben sowie dem Vechteler Bach kann in Bezug auf die Bedeutung für den Wasserhaushalt eine besondere Bedeutung zugesprochen werden. Die kleineren Entwässerungsgräben innerhalb des Untersuchungsgebietes haben für den Wasserhaushalt hingegen eine eher untergeordnete Rolle.

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

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

2.3.5.3 Voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung

Die Entwicklung des Zustands des Schutzgutes Wasser wird durch zahlreiche Faktoren beeinflusst. Es ist davon auszugehen, dass im Bereich des geplanten Windparks z.Zt. die Nutzung der Landschaft der wesentliche Wirkfaktor auf das o.g. Schutzgut darstellt. Eine Veränderung der intensiven ackerbaulichen Nutzung des betrachteten Raumes wäre bei einer Nichtdurchführung nicht zu erwarten. Dementsprechend würde sich der aktuelle Zustand nicht verbessern.

Dabei ist außerdem zu berücksichtigen, dass die Vorhabenfläche im RROP des Landkreises Osnabrück zurzeit als Vorranggebiet „Windenergienutzung“ ausgewiesen ist (Landkreis

Osnabrück, 2014). Um die planerischen Vorgaben umzusetzen, änderte die Samtgemeinde Fürstenau ihren Flächennutzungsplan. Die Vorhabenfläche ist im FNP (45. Änderung) als Konzentrationszone für Windenergie ausgewiesen. Es ist daher zu erwarten, dass sich am Standort auch bei Nichtdurchführung der jetzigen Planung langfristig ein Windpark entwickeln wird.

2.3.5.4 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung (mögliche erhebliche Auswirkungen)

Baubedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser entstehen vor allem durch baubedingte 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.

2.3.5.4.1 Grundwasser

Bezogen auf das Grundwasser führen die Neuversiegelungen im Umfang von 2,1 ha zu einer nachhaltigen Verminderung der Grundwasserneubildung sowie einer Verringerung der Versickerung von Niederschlagswasser. Weitere Auswirkungen sind für den lokalen Wasserhaushalt nicht zu erwarten.

Im Frühsommer 2016 wurde Grundwasser ab Tiefen zwischen 1,00 m bzw. 2,10 m unter GOK angetroffen. Die anstehenden Sande neigen beim Anschnitt im wassergesättigten Zustand zum Fließen (Ingenieurgeologie Dr. Lübke, 2016).

In der ursprünglichen Planung war eine Einleitung des anfallenden Sumpfungswassers in Gewässer 2. und 3. Ordnung vorgesehen (Genehmigung 7-67.30.20.12.02 vom 26.01.2017).

Im Rahmen von Grundwasseruntersuchungen wurden teilweise erhöhte Eisenkonzentrationen festgestellt. Da Eisenhydroxid (Eisenocker) aus sämtliche Gewässerorganismen hoch giftig wirkt, sind Maßnahmen zur Vermeidung umzusetzen. Um einem übermäßigen Eintrag von Eisen in Gewässer entgegenzuwirken, ist aktuell eine oberflächliche Versickerung des anfallenden und nicht schädlich veränderten Grundwassers im Umfeld der geplanten Anlagen vorgesehen (Genehmigung 7.67.30.20.12.02.08 vom 18.07.2019). Angaben zu

Fördermengen und den betroffenen Grundstücken kann der nachfolgenden Tabelle entnommen werden (Tab. 17). Für detaillierte Ausführungen wird auf die Genehmigung 7.67.30.20.12.02.08 vom 18.07.2019 verwiesen.

Tab. 17 Angaben zu den vorgesehenen Fördermengen sowie den Versickerungsflächen

WEA	Gemarkung	Flur	Flurstück	Fördermenge / h	Fördermenge / d
8	Vechtel	9	6	32,1 m ³	770 m ³
9	Vechtel	9	12	4,9 m ³	117 m ³
10	Vechtel	9	20	33,6 m ²	806 m ³
11	Vechtel	9	25	10 m ²	240 m ³

Durch die geplanten Windenergieanlagen so gut wie kein Mehrabfluss von Niederschlagswasser, da nur die Standfläche der Anlagen zusätzlich versiegelt wird. 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.

Erforderliche zusätzliche Wege werden mit wasserdurchlässigen Oberflächen ausgeführt, sodass dort kein Mehrabfluss gegenüber dem heutigen Zustand anfällt. Aufgrund der geringen – mittleren Grundwasserneubildungsrate der von der Versiegelung betroffenen Bereiche sind insgesamt keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten. Während der Bauphase kommt es zudem, durch die notwendige Wasserrückhaltung zur Trockenhaltung der Baugrube im Rahmen der Gründung, zu einem Eingriff in den natürlichen Wasserhaushalt.

Durch die Änderung des Anlagentyps ergeben sich in Bezug auf das Schutzgut Wasser keine Veränderungen.

2.3.5.4.2 Oberflächengewässer

Für die Erschließung der geplanten WEA 10 muss ein Grabenübergang erstellt werden. Hierbei wird ein kreisrunder Betondurchlass mit einer Nennweite von DN 500 und einer Länge von ca. 55 m eingeplant (Abb. 16) Diese Nennweite entspricht dem Bestand, sodass die Wasserführung weiterhin gewährleistet ist.

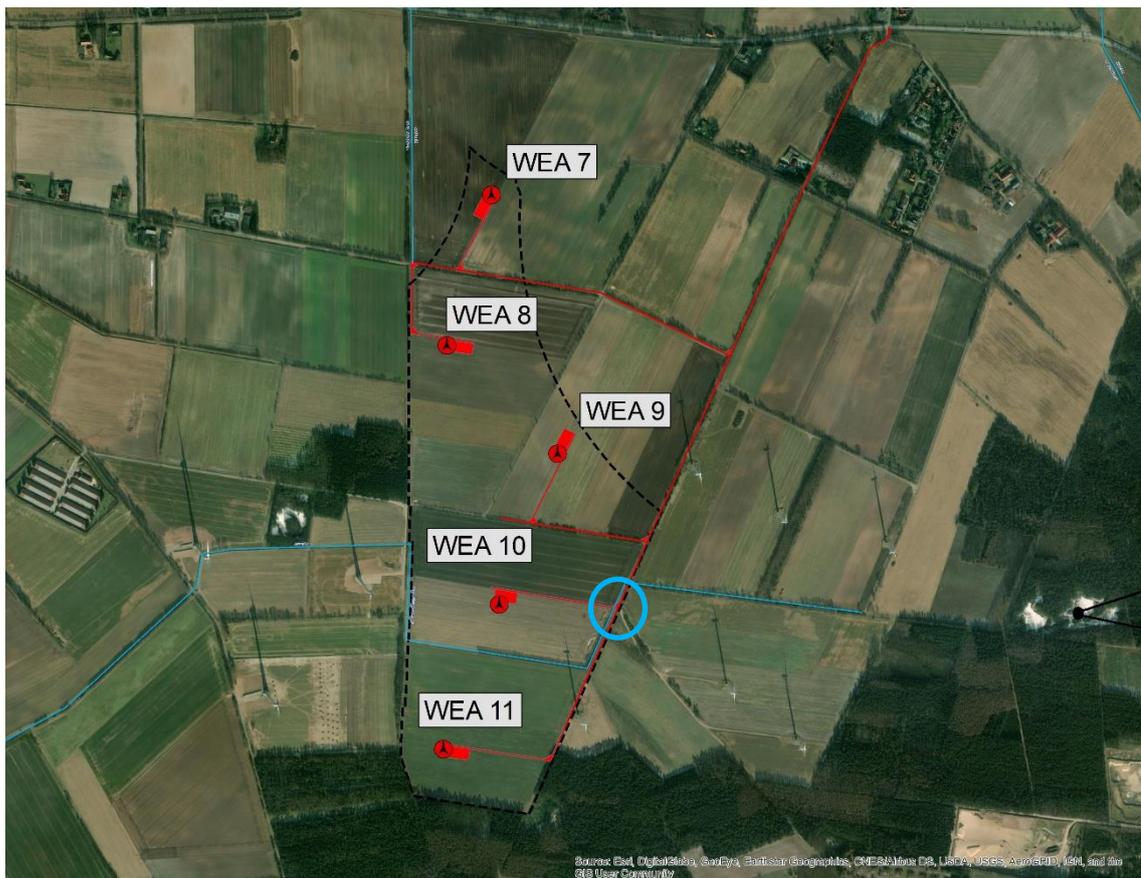


Abb. 16 Lage der notwendigen Querung des Fensterdiekgrabens (blauer Kreis)

Die bestehende Linienführung sowie die vorhandenen Sohlthiefen des Gewässers bleiben bestehen. Lediglich die Ufergestaltung beim Ein- und Auslauf des Durchlasses wird entsprechend angepasst werden müssen. Die geplanten Eingriffe der Böschungsgestaltung werden hierbei so minimal wie möglich gehalten, um keine zusätzlichen Flächen zu beanspruchen und um sämtliche mögliche Umwelteinflüsse so gering wie möglich zu halten.

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.

Es ist möglich, dass im Rahmen der Kabeltrasse Gewässer in Form von Gräben oder auch Bächen gequert werden müssen. Geplant ist jeweils eine Unterquerung der Gewässer mittels eines Dükers (ca. 500 mm²). Auswirkungen auf den Wasserhaushalt sind dadurch i.d.R. nicht zu erwarten.

Die Querung des Fensterdiekgrabens wurde auf Grundlage der Genehmigung 7.67.30.17.09.73.01 vom 02.07.2019 bereits hergestellt.

2.3.5.5 Prognose über die erheblichen Umweltauswirkungen

Die von der Überbauung betroffenen Gräben sind anthropogenen Ursprungs und besitzen eine Entwässerungsfunktion der angrenzenden landwirtschaftlichen Nutzflächen.

Die Funktionsverluste, die mit dem Vorhaben verbunden sind, werden im Rahmen der Eingriffsregelung (vgl. Kap. 3.2) berücksichtigt und kompensiert.

Fazit

Die vorhabenbedingten Umweltauswirkungen auf das Teilschutzgut Oberflächenwasser werden vor diesem Hintergrund als **nicht erheblich** eingestuft.

Zusammenfassend betrachtet handelt es sich bei einer Gegenüberstellung der beiden Planungen um eine unwesentliche Änderung.

2.3.6 Klima und Luft

Die Umweltbelange Klima und Luft korrespondieren mit den Belangen Boden und Wasser und bilden mit ihnen zusammen den abiotischen Bestandteil des Naturhaushaltes. Klima und Luft werden durch die Faktoren 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 Zielsetzungen zeigen, dass sowohl der Erhalt von bioklimatischen und lufthygienischen Ausgleichsfunktionen als auch der Immissionschutz wesentliche Aspekte zur Wahrung der Belange Klima und Luft darstellen.

2.3.6.1 Prüfkriterien, planungsrelevante Werte und Funktionen

Das Schutzgut Klima und Luft wird in dem vorliegenden Umweltbericht nur bezüglich der grundlegenden Merkmale dargestellt, da keine detaillierten Bestandsaufnahmen klimatischer und lufthygienischer Parameter vorliegen. Die Schutzgutuntersuchung erfolgt anhand einer Auswahl von Faktoren, auf die das Vorhaben beeinträchtigend wirken kann. Dies sind:

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

2.3.6.2 Derzeitiger Umweltzustand (Basisszenario)

In der Gemeinde Bippen überwiegt gemäßigttes 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, 2020).

Das Plangebiet 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 liegen im südlichen Bereich des Untersuchungsgebietes vor.

Bewertung der Bedeutung des Schutzgutes

Das Untersuchungsgebiet übernimmt die Funktion eines klimatischen Ausgleichsraumes. Dies sind Freiflächen außerhalb bebauter Räume, die lufthygienisch weitgehend unbelastet sind. Sie sind einem Wirkungsraum oder mehreren benachbarten Wirkungsräumen zugeordnet, um mit ihrem klimatischen Leistungsvermögen aufgrund der Lagebeziehung die bioklimatischen und lufthygienischen Belastungen in den Wirkungsräumen zu vermindern oder abzubauen. Ausgleichsräume sind daher von besonderer Bedeutung für den bioklimatischen Ausgleich und gegenüber Versiegelung und zusätzlichen lufthygienischen Beeinträchtigungen hoch empfindlich.

Insgesamt kann dem Untersuchungsgebiet in Bezug auf das Schutzgut Klima und Luft eine **allgemeine Bedeutung** zugesprochen werden.

2.3.6.3 Voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung

Die Entwicklung des Zustands des Schutzgutes Klima und Luft wird durch zahlreiche Faktoren beeinflusst. Die Nutzung nachhaltiger Energiequellen wie die Windenergie entfalten keine negativen Wirkungen auf das o.g. Schutzgut.

Dabei ist außerdem zu berücksichtigen, dass die Vorhabenfläche im RROP des Landkreises Osnabrück zurzeit als Vorranggebiet „Windenergienutzung“ ausgewiesen ist (Landkreis Osnabrück, 2014). Um die planerischen Vorgaben umzusetzen, änderte die Samtgemeinde Fürstenau ihren Flächennutzungsplan. Die Vorhabenfläche ist im FNP (45. Änderung) als Konzentrationszone für Windenergie ausgewiesen. Es ist daher zu erwarten, dass sich am Standort auch bei Nichtdurchführung der jetzigen Planung langfristig ein Windpark entwickeln wird.

2.3.6.4 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung (mögliche erhebliche Auswirkungen)

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.

Aufgrund der Umplanung auf einen anderen Anlagentyp ergeben sich diesbezüglich keine Änderungen.

2.3.6.5 Prognose über die erheblichen Umweltauswirkungen

Von Windparks gehen keine negativen Wirkungen wie Emissionen, Immissionen, Unterbrechungen von Luftaustauschprozessen oder Zerstörung und Beeinträchtigung klimatischer Ausgleichsräume aus.

Fazit

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

Zusätzliche Auswirkungen aufgrund des geänderten Anlagentyps können ausgeschlossen werden.

2.3.7 Landschaft

Der Umweltbelang Landschaft bzw. das für diesen Belang ausschlaggebende Landschaftsbild wird im Wesentlichen durch das Relief, Biotop- und Vegetationsstrukturen sowie Besiedelung geprägt. Diese Teilfaktoren haben sich wiederum in Abhängigkeit von Geologie, Böden, Klima und historischer Entwicklung der Landschaft gebildet. Das Landschaftsbild lässt somit sowohl Rückschlüsse auf die naturräumlichen Gegebenheiten als auch auf die kulturellen und gesellschaftlichen Entwicklungen einer Region zu und bildet damit auch ein wichtiges Erkennungsmerkmal und identifikationsstiftendes Element für die Bevölkerung.

2.3.7.1 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).

Nach § 1 Abs. 1 BNatSchG sind die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Landschaft zu schützen. 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. 18).

Tab. 18 Indikatoren zur Bewertung der Landschaftsbildeinheiten

Natürlichkeit
<ul style="list-style-type: none">• Erlebbarkeit einer natürlichen Eigenentwicklung der Landschaft,• Erlebbarkeit auffälliger, naturraumtypischer Tierpopulationen,• Erlebbarkeit naturraumtypischer Geräusche und Gerüche,• Erlebbarkeit von Ruhe.
Historische Kontinuität
<ul style="list-style-type: none">• Maßstäblichkeit der Landschaftsgestalt (historisch gewachsene Dimension),• Harmonie der Landschaftsgestalt,• Erkennbarkeit historischer Kulturlandschaftselemente bzw. historischer Kulturlandschaften.
Vielfalt
<ul style="list-style-type: none">• 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. 17) (v. Dressler, 2012).

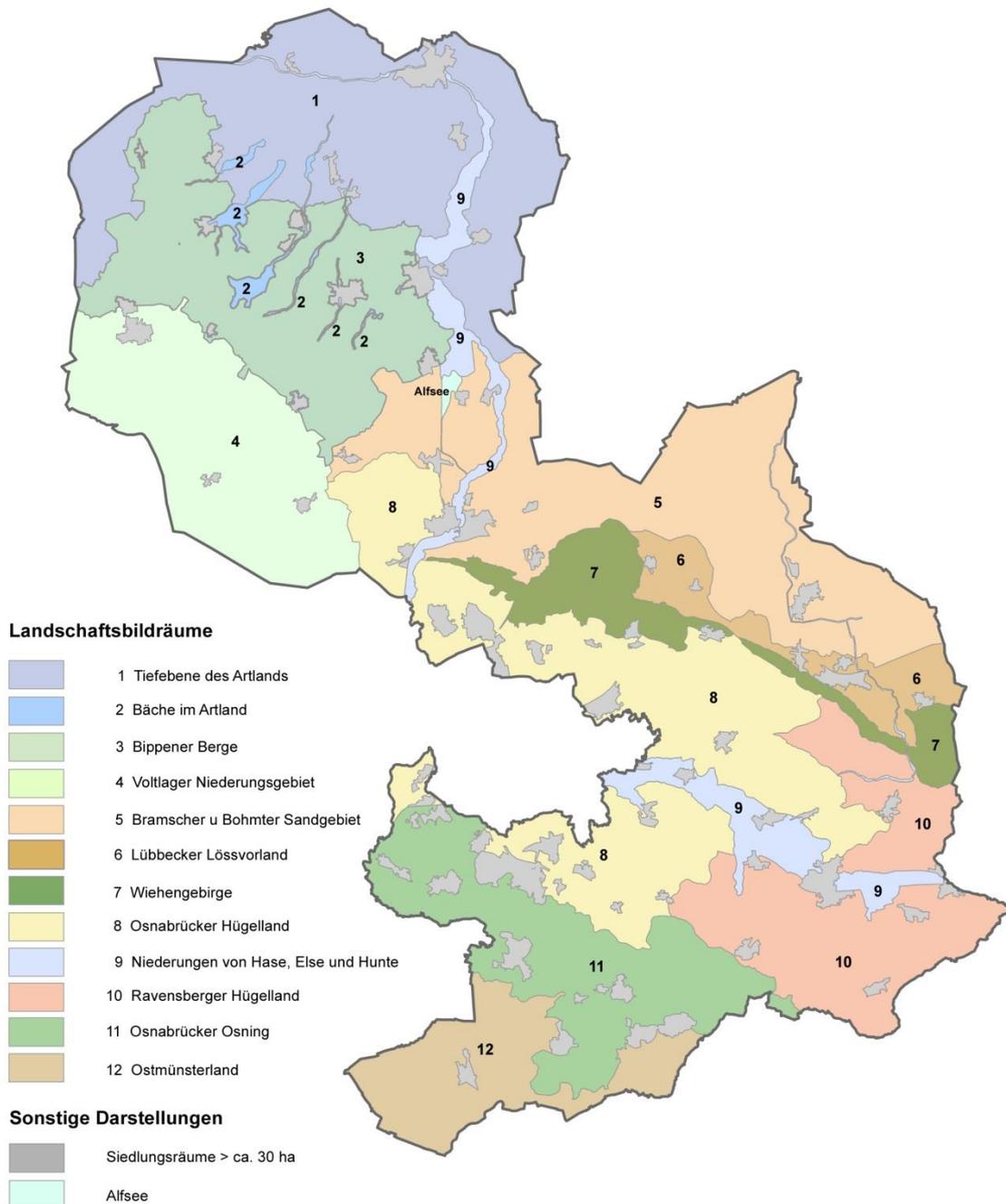


Abb. 17 Vorhandene Landschaftsbildräume im Landkreis Osnabrück nach v. DRESSLER (2012)

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 Landschaftsbildräumen. 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. 19):

Tab. 19 Einstufung der landschaftlichen Eigenart (v. Dressler, 2012)

V	sehr hoch	<ul style="list-style-type: none"> • in der visuellen Wahrnehmung dominieren Elemente und Strukturen, bei denen ein standortbedingter, nutzungs- und kulturhistorischer Zusammenhang anhand sehr prägnanter Abfolgen sehr deutlich ablesbar ist • eine naturraumbedingte und nutzungstypische Vielfalt ist gegeben • naturraumtypische Tierpopulationen sind noch häufig erlebbar • prägnante und / oder seltene landschaftliche oder kulturhistorische Elemente kommen in dichter Form vor oder liegen als wenig überprägtes Ensemble einer historischen Kulturlandschaft vor <p><u>Beispiele:</u> Landschaftsräume im Artland, Teutoburger Wald / Wiehengebirge, Moore und / oder Moorentwicklungsstadien.</p>
IV	hoch	<ul style="list-style-type: none"> • in der visuellen Wahrnehmung dominieren Nutzungsformen, bei denen ein standortbedingter, nutzungs- und kulturhistorischer Zusammenhang anhand charakteristischer Abfolgen deutlich ablesbar ist • eine naturraumbedingte und nutzungstypische Vielfalt ist gegeben • prägnante landschaftliche oder kulturhistorische Elemente sind verbreitet <p><u>Beispiele:</u> standortgeprägte u. daher i.d.R. gut strukturierte Agrarlandschaften mit typischen Abfolgen von kleineren Wäldchen, Ackerflächen, Wiesen, Einzelhofanlagen, naturnahen Fließgewässern, zusammenhängenden Waldpartien aus Laub- und Nadelwäldern u. -forsten.</p>

III	mittel	<ul style="list-style-type: none"> • in der visuellen Wahrnehmung kommen z. T. Nutzungsformen vor, bei denen ein standortbedingter, nutzungs- und kulturhistorischer Zusammenhang anhand charakteristischer Merkmale deutlich ablesbar ist • eine naturraumbedingte und nutzungstypische Vielfalt ist in Teilbereichen gegeben • prägnante landschaftliche oder kulturhistorische Elemente kommen in Teilbereichen vor <p><u>Beispiele:</u> In Teilbereichen noch standortgeprägte, insgesamt strukturierte, intensiv genutzte Agrarlandschaften teilweise mit kleinen Wäldchen und Forsten.</p>
II	gering	<ul style="list-style-type: none"> • in der visuellen Wahrnehmung dominieren Nutzungsformen, bei denen ein standortbedingter bzw. nutzungs- und kulturhistorischer Zusammenhang kaum bzw. nicht mehr erkennbar ist • eine naturraumbedingte und nutzungstypische Vielfalt ist nicht gegeben • prägnante landschaftliche oder kulturhistorische Elemente sind selten <p><u>Beispiele:</u> großflächige, intensiv genutzte Agrarlandschaften, Niederungen der größeren Flüsse</p>
I	sehr gering	<ul style="list-style-type: none"> • in der visuellen Wahrnehmung dominieren künstliche Elemente und Nutzungsformen • ein naturraumbedingter, nutzungs- und kulturhistorischer Zusammenhang ist nicht erkennbar • prägnante landschaftliche oder kulturhistorische Elemente fehlen völlig <p><u>Beispiele:</u> eingedeichte „Hase“ vor dem „Alfsee“</p>

Nach der Arbeitshilfe „Naturschutz und Windenergie“ des Niedersächsischen Landkreistages (NLT) ist als erheblich beeinträchtigt mindestens der Umkreis der 15-fachen Anlagenhöhe anzusehen (NLT, 2014). Bei einer Gesamthöhe der geplanten Windkraftanlagen von 200 m ist demnach das Umfeld von rund 3.000 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 2.3.7.4 die Erheblichkeit der durch das Vorhaben entstehenden Beeinträchtigungen zu ermitteln.

2.3.7.2 Derzeitiger Umweltzustand (Basisszenario)

Der definierte Untersuchungsraum ist nach (v. Dressler, 2012) insgesamt ein Landschaftsbildraum mit acht einzelnen Landschaftsbildeinheiten mit den Wertstufen III (mittel) bis IV (hoch).

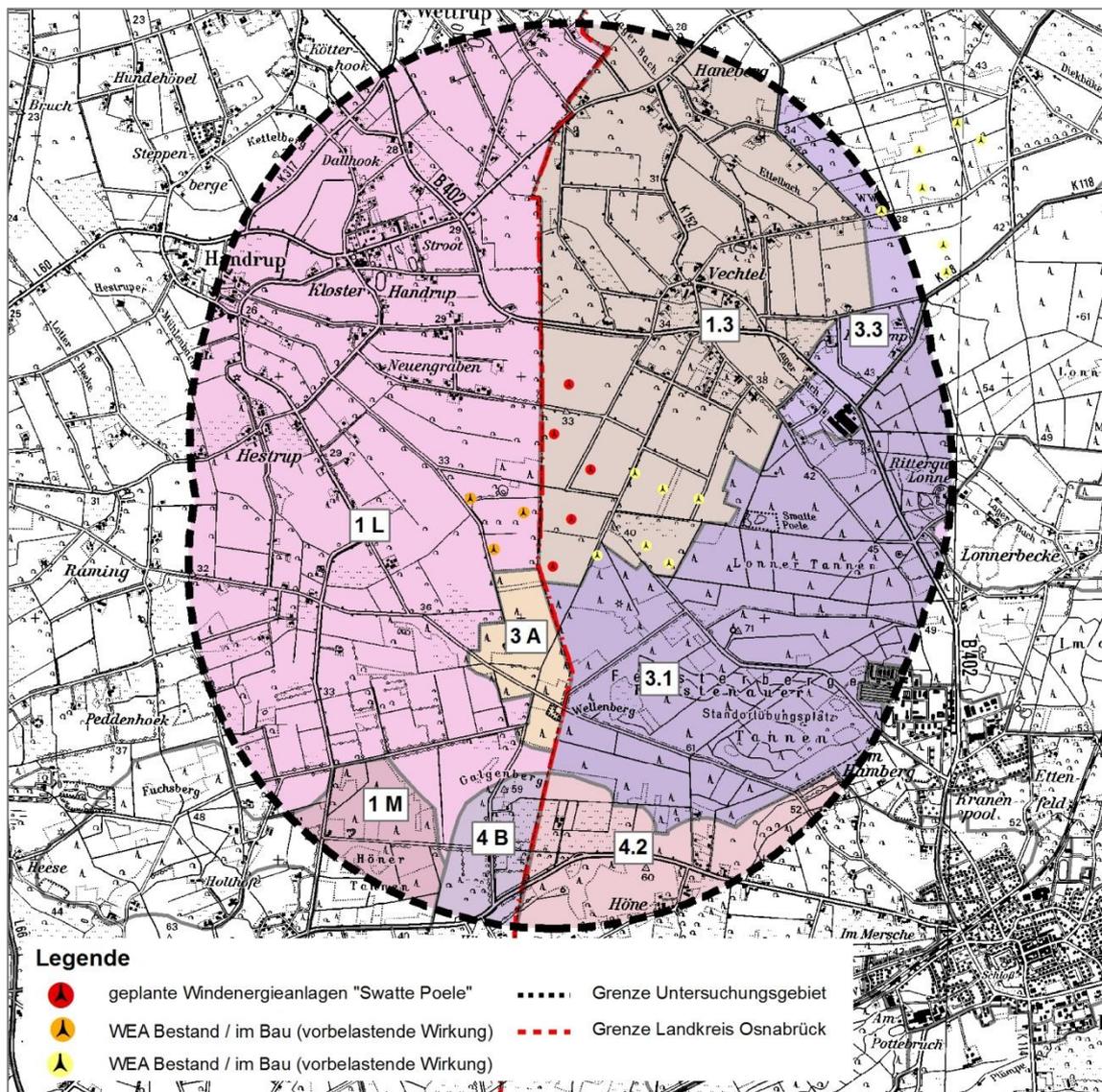


Abb. 18 Abgrenzung der Landschaftsbildeinheiten im Untersuchungsgebiet (ohne Maßstab)

Tab. 20 Vorhandene Landschaftsbildeinheiten im Untersuchungsraum (v. Dressler, 2012)

Landschaftsbildraum	Landschaftsbildeinheit	Nummer	Wertstufe
Tiefebene des Artlandes	Artland mit int. Landbewirtschaftung	1.3	III (mittel)
Lingener Land	Lingener Land (Wettrup/ Handrup)	1 L	III (mittel)
	Fuchsberg und Höhner Tannen	1 M	IV (hoch)
Bippener Berge	Ankumer Höhen	3.1	IV (hoch)
	Vorland und Anhöhe	3.3	III (mittel)
	Randbereich Fensterberge	3 A	IV (hoch)
Voltlager Niederungsgebiet	Voltlager Ebene	4.2	III (mittel)
	Langenacker, Wulferhare Feld und Kreienfeld	4 B	III (mittel)

Im Folgenden werden zur Bestandserfassung die im 3.000 m-Radius vorkommenden Landschaftsbildräume mit ihren Landschaftsbildeinheiten näher erläutert.

Tiefebene des Artlandes

Aufgrund der durch die günstige geologische Situation sehr ertragreichen Böden wurde im Artland schon sehr früh Ackerbau betrieben. Die höher gelegenen Böden wurden durch Plaggendüngung aufgewertet, gewonnen aus den fetten Wiesen. Das Schmelzwasser des Gletschers und der Rückstau des Niederschlagswassers aus den Bippener Bergen sorgte für einen ständigen Wasserüberschuss, der im nordwestlichen Rand das Hochmoorgebiet „Hahlener Moor“ entstehen ließ.

Das Artland ist auch heute noch stark landwirtschaftlich geprägt. Die alte Kulturlandschaft mit ihren parkartigen Strukturen gebildet durch die Einzelhofanlagen, kleine Eichenwäldchen, zahlreiche Hecken und viele kleine Gewässer ist in weiten Teilen anzutreffen. Gegenüber dem früheren Getreideanbau überwiegt heute der Anbau von Maiskulturen. Seit Anfang der 1990er Jahre wird die Region touristisch beworben. Die flache Landschaft mit gut ausgebauten Radwegen und landwirtschaftlichen Verbindungswegen sind ein ideales Gebiet für Radwanderer, für die mehrere verschiedene Routen angeboten werden.

Landschaftsbildeinheit Nr. 1.3: Artland mit intensiverer Landbewirtschaftung

Diese Einheit wird verstärkt intensiv landwirtschaftlich genutzt. Neben Grünländereien treten verstärkt Äcker auf. Hecken und Feldgehölze begleiten immer wieder die gradlinig ausgerichteten relativ großen Äcker und Wiesen und deren Verbindungswege. Die Gliederung erfolgt vielfach durch gehölzumstandene Einzelhofanlagen.

Landschaftliche Eigenart: **mittel**

Landschaftsbildraum Lingener Land

Das Lingener- sowie das Artland sind auch heute noch stark landwirtschaftlich genutzt. Die alte Kulturlandschaft mit ihren parkartigen Strukturen ist durch viele Einzelhofanlagen, kleine Eichenwäldchen und zahlreiche Hecken geprägt. Weiter sind viele kleine Gewässer in dem Raum vorzufinden. Gegenüber dem früheren Getreideanbau überwiegt heute der Anbau von Maiskulturen. In den tiefer gelegenen Bereichen bestimmen Wiesen und Weiden das Bild.

Landschaftsbildeinheit Nr. 1 L: Wettrup / Handrup

Diese Einheit wird verstärkt intensiv landwirtschaftlich genutzt. Neben Grünländereien treten verstärkt Äcker auf. Hecken und Feldgehölze begleiten immer wieder die gradlinig ausgerichteten relativ großen Äcker und Wiesen und deren Verbindungswege. Die Gliederung erfolgt vielfach durch gehölzumstandene Einzelhofanlagen.

Landschaftliche Eigenart: **mittel**

Landschaftsbildeinheit Nr. 1 M: Fuchsberg und Höhner Tannen

Der Raum besteht aus Waldflächen, die überwiegend mit Nadelwald bestanden sind. Die an den Rändern anzutreffenden Laubbäume stellen einen Übergang her zu den Feldgehölzen, die die als Grünland, überwiegend aber als ackerbauliche Nutzfläche genutzte Landschaft gliedern. Der Fuchsberg erhebt sich leicht aus dem Gelände und stellt einen Vorläufer der sich westlich anschließenden, ebenfalls mit Nadelhölzern bewaldeten Höhen dar.

Landschaftliche Eigenart: **hoch**

Landschaftsbildraum Bippener Berge

Dieser Landschaftsbildraum ist als typisch gebogener, großer Endmoränenbogen in der Saaleeiszeit aufgeschüttet worden. Die südöstlichen Ausläufer des Höhenzuges reichen fast bis zum „Alfsee“. Sie präsentieren sich als sanftwelliges Hügelland. Insgesamt ist der Raum stark land- und forstwirtschaftlich geprägt. Natürliche Laubwälder sind nur kleinflächig erhalten, zu einem großen Teil sind sie durch landschaftsprägende Nadelholzforsten ersetzt. Bei den landwirtschaftlichen Kulturen treten Maiskulturen stark in Erscheinung. Verkehrs- und Siedlungsflächen nehmen vergleichsweise einen geringen Anteil der Fläche ein. Weiter ist fast der gesamte Landschaftsraum als Landschaftsschutzgebiet ausgewiesen.

Landschaftsbildeinheit Nr. 3.1: Ankumer Höhen

Besonders prägend für die Bippener Berge ist das lange, waldreiche Gebiet, das die Ankumer Ebene im Westen und Süd-Westen begrenzt. Das stark reliefierte Gelände ist überwiegend mit Nadelforsten bestanden. Das Naturschutzgebiet „Maiburg“ in der Nähe von Bippen ist durch enge Kerbtäler zerklüftet, hier liegt das Quellgebiet des Ahler Baches. Wanderwege erschließen das Gebiet von Bippen aus. Mit ihrer großen Zahl an Grab- und Steinhügelfeldern, überwiegend in den bewaldeten Bereichen, bieten die Ankumer Höhen einen kulturgeschichtlichen Anziehungspunkt.

Landschaftliche Eigenart: **hoch**

Landschaftsbildeinheit Nr. 3.3: Vorland und Anhöhe

Die Randbereiche südwestlich der Ankumer Höhen und die zwischen den Wäldern liegenden Anhöhen werden intensiv landwirtschaftlich genutzt. Die Landschaft ist weniger strukturiert. An kleinen Fließgewässern beleben begleitende Gehölze die Landschaft.

Landschaftliche Eigenart: **mittel**

Landschaftsbildeinheit Nr. 3 A: Randbereich Fensterberge

Die Bereiche sind landwirtschaftlich geprägt. Die Äcker und Wiesen werden durch kleine gehölzbestandene Fließgewässer, Feldgehölze, kleine Wäldchen und Forsten gegliedert. Mit der Kulisse der Ankumer Höhen ergibt sich ein vielfältiger Landschaftsraum.

Landschaftliche Eigenart: **hoch**

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. 4.2: 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 B: Langenacker, Wulferhare Feld u. Kreienfeld

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. Innerhalb dieser Einheit ist ein Feuchtwiesenbereich als NSG geschützt.

Landschaftliche Eigenart: **mittel**

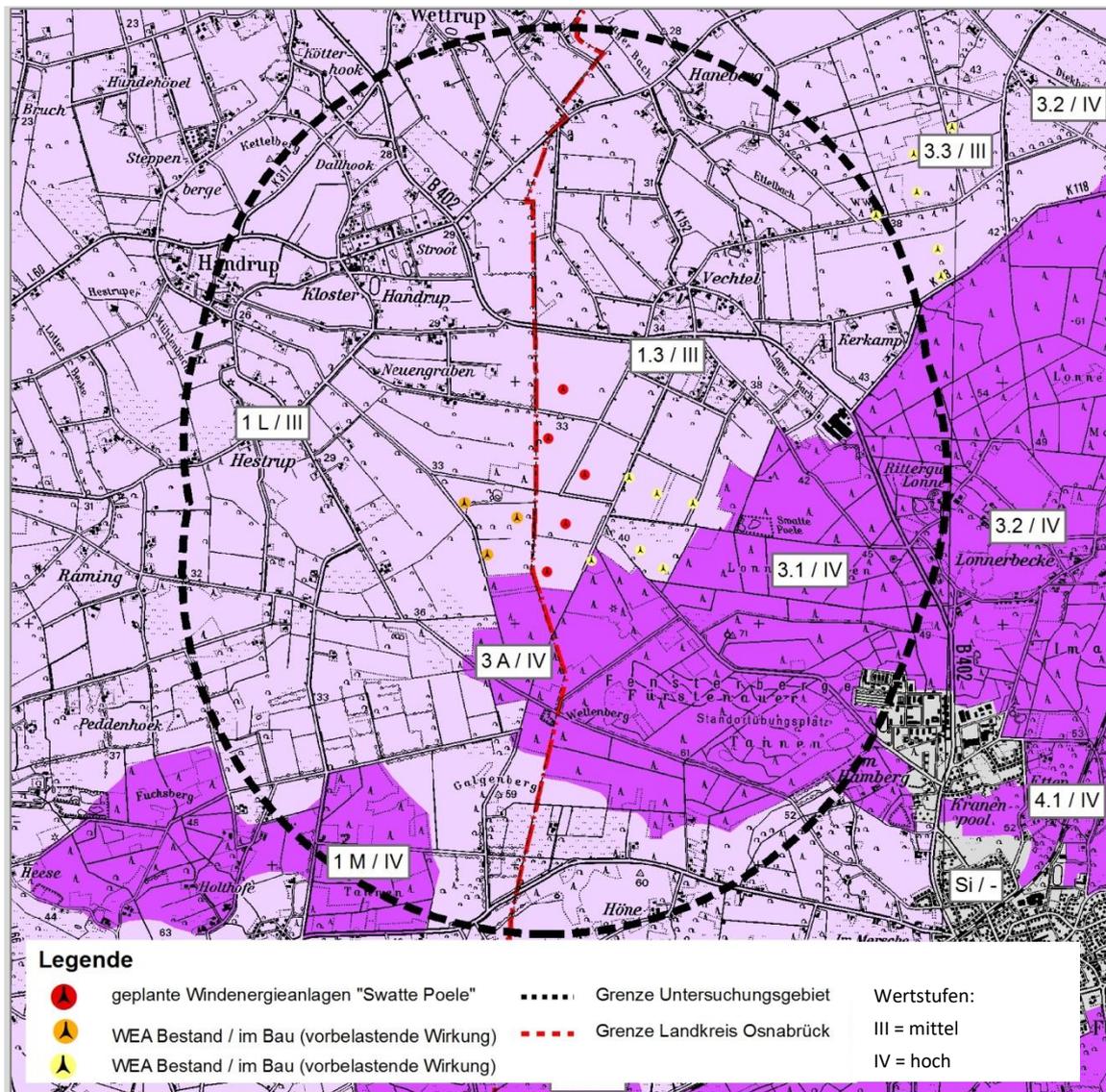


Abb. 19 Bewertung der Landschaftsbildeinheiten (M: 1: 60.000)

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 3.2.3 ausreichend Berücksichtigung.

Den Landschaftsbildeinheiten im Untersuchungsgebiet werden zum überwiegenden Teil (2/3) eine mittlere Wertstufe zugeordnet. Eine besondere Bedeutung wurde Flächen im Süden bzw. Südosten zugesprochen. Insgesamt kann dem Untersuchungsgebiet daher in Bezug auf das Schutzgut Landschaft eine **allgemeine bis besondere Bedeutung** zugesprochen werden.

2.3.7.3 Voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung

Die Entwicklung des Zustands des Schutzgutes Landschaft wird durch zahlreiche Faktoren beeinflusst. Eine gravierende und rasche Änderung der Landschaft im Bereich des geplanten Windparks wäre bei einer Nichtdurchführung nicht zu erwarten. Einen planungsrelevant wesentlichen Faktor stellen im vorliegenden Fall die weithin sichtbaren Anlagen dar. Diese Wirkung auf das Landschaftsbild würde bei einer Nichtdurchführung entfallen.

Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, dass die Vorhabenfläche im RROP des Landkreises Osnabrück zurzeit als Vorranggebiet „Windenergienutzung“ ausgewiesen ist (Landkreis Osnabrück, 2014). Um die planerischen Vorgaben umzusetzen, änderte die Samtgemeinde Fürstenau ihren Flächennutzungsplan. Die Vorhabenfläche ist im FNP (45. Änderung) als Konzentrationszone für Windenergie ausgewiesen. Es ist daher zu erwarten, dass sich am Standort auch bei Nichtdurchführung der jetzigen Planung langfristig ein Windpark entwickeln wird.

2.3.7.4 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung (mögliche erhebliche Auswirkungen)

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, et al., 2000; NLT, 2014). Das Erleben bzw. das Wahrnehmen der Landschaft werden 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 Siedlungsbereiche und 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. 2.3.1). 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.

Sichtverschattungsanalyse

Wie bereits beschrieben, „entsteht“ das Landschaftsbild durch menschliche Wahrnehmung und ist demzufolge vom Betrachter abhängig. Dementsprechend ist auch die Ermittlung der erheblichen Beeinträchtigung des Landschaftsbildes von subjektiver Wahrnehmung. Aus diesem Grund werden für die Ermittlung der durch das Vorhaben entstehenden, erheblichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes die Auswirkungen der geplanten Windkraftanlagen in landschaftsästhetischer Hinsicht in Anlehnung an die Arbeitshilfe des NLT sowie nach BREUER (2001) abgearbeitet, da diese auf die Erfahrungswerte aus der Planungspraxis zurückgreift. Demnach gilt als erheblich beeinträchtigt mindestens der Umkreis der 15-fachen Anlagenhöhe. Bei einer Gesamthöhe der geplanten Windkraftanlagen von 200 m ist demzufolge das Umfeld der Anlagen von rund 3.000 m als erheblich beeinträchtigt einzustufen.

Bereiche, aus denen die Baukörper der geplanten WEA nicht wahrgenommen werden können, gelten als sichtsverschattet. Nach der Kompensationsermittlung des (NLT, 2014) und BREUER (2001) wirken sich sichtsverschattete Bereiche und auch vorbelastete Bereiche minderdend auf die Höhe der Ersatzmaßnahmen aus. Demnach werden bei der Ermittlung der Erheblichkeit der Beeinträchtigung diese zur Ermittlung des erforderlichen Kompensationsbedarfs maßgeblichen Bereiche ebenfalls berücksichtigt.

Nach dem angewandten Bewertungsverfahren gelten folgende Elemente grundsätzlich als sichtsverstellend und sichtsverschattet:

- baumbestandene Flächen (Wald, Feldgehölze, Obstwiesen, Baumhecken u. ä.)
- bebaute Grundstücke (im Zusammenhang bebaute Bereiche, Streusiedlungen, Einzelhöfe, Gewerbe- und Industrieflächen u. ä.)

Die sichtverschatteten Bereiche vergrößern sich zusätzlich um die Sichtverschattungszone hinter den oben genannten Elementen. Sichtverschattungszone können aber auch hinter Bergrücken oder Hügeln mit entsprechender Höhe auftreten.

Methodik zur Ermittlung der Auswirkungen

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 3.000 m Puffer der geplanten Windkraftanlagen als Grundlage herangezogen. Die WEA werden mit ihrer jeweiligen Gesamthöhe von 166,75 m (vgl. NLT 2018: $0,25 \times \text{Rotordurchmesser} + \text{Nabenhöhe}$) im Gelände simuliert. Die Betrachterhöhe wird auf 1,70 m festgesetzt.

Das Programm berechnet aus diesen Werten die Sichtbarkeit für jeden einzelnen Punkt im Gelände. Einschränkend muss darauf hingewiesen werden, dass diese Methode keine absolute Genauigkeit aufweist, was z. T. in der Datengrundlage begründet liegt. Die verwendeten Daten (Digitales Geländemodell 25 und 50) weisen partiell erhöhte Ungenauigkeiten auf, da die Messpunkte im Gelände 25 m auseinander liegen und kleinere Erhebungen oder Senken nicht erfasst werden können.

Das DGM 50 wird abgeleitet aus der Topographischen Karte im Maßstab 1:50.000 und Luftbildern.

Innerhalb des Untersuchungsbereiches liegt auch ein Siedlungsgebiet, welchem allerdings für die Bedeutung des Landschaftsbildes keine Bewertung zugewiesen war. Hier wurden die Bedeutungsstufen der umgebenden Landschaftsbildeinheiten, sowie Luftbilder für die Einschätzung des Gebiets herangezogen. Das Siedlungsgebiet wurde auf Grundlage dieser Abschätzungen der Wertstufe „mittel“ (III) zugeordnet.

2.3.8 Kultur- und sonstige Sachgüter

Der Umweltbelang Kultur- und sonstige Sachgüter umfasst vornehmlich geschützte oder schützenswerte Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler, historische Kulturlandschaften und Landschaftsteile von besonderer charakteristischer Eigenart. Damit umfasst der Begriff sowohl den visuell bzw. historisch bedingten Landschaftsschutz im Sinne der Landespflege als auch die umweltspezifische Seite des Denkmalschutzes.

Prüfkriterien, planungsrelevante Werte und Funktionen

Zur Einschätzung der derzeitigen Situation 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.

2.3.8.1 Derzeitiger Umweltzustand (Basisszenario)

Wie bereits eingangs erläutert, finden sich innerhalb des Untersuchungsgebietes Wallhecken. Diese stellen grundsätzlich ein Kulturdenkmal dar (Schupp, et al., 1992).

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).

Bei der Biotoptypenkartierung wurden zwei Wallhecken in dem Untersuchungsgebiet erfasst, die nicht im Kataster des Landkreises Osnabrück geführt werden. Der westlich gelegene Wall entlang eines Forstbestandes liegt gänzlich außerhalb möglicher Zuwegungen und ist nicht beeinträchtigt. Die Wallhecke im Nordosten ist mit Einzelbäumen bestanden und liegt am Rand eines ausgebauten Wirtschaftsweges, der in diesem Bereich nicht verbreitert werden soll. Eine Beeinträchtigung ist auch hier nicht zu erwarten.

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

Innerhalb des Plangebietes befindet sich zudem eine spätmittelalterliche Burg bei Bippen / Lonnerbecke in 2.700 m Entfernung, welche mit der Archivnummer 459/3272.00004-F gelistet ist.

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, et al., 1992). Aufgrund der Lage der erfassten Wallhecken im Umfeld der geplanten Zuwegung wird diesen eine allgemeine Empfindlichkeit zugesprochen.

In Hinblick auf fehlende Schutzgüter im näheren Umfeld und der absehbaren Erhaltung der bestehenden Wallhecken wird dem Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter eine **allgemeine Bedeutung** für die Vorhabenfläche zugeschrieben.

2.3.8.2 Voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung

Die Entwicklung des Zustands des Schutzgutes Kultur und sonstige Sachgüter wird durch zahlreiche Faktoren beeinflusst. Im vorliegenden Fall entfalten sich keine negativen Auswirkungen auf das o.g. Schutzgut.

Dabei ist außerdem zu berücksichtigen, dass die Vorhabenfläche im RROP des Landkreises Osnabrück zurzeit als Vorranggebiet „Windenergienutzung“ ausgewiesen ist (Landkreis Osnabrück, 2014). Um die planerischen Vorgaben umzusetzen, änderte die Samtgemeinde Fürstenau ihren Flächennutzungsplan. Die Vorhabenfläche ist im FNP (45. Änderung) als Konzentrationszone für Windenergie ausgewiesen. Es ist daher zu erwarten, dass sich am Standort auch bei Nichtdurchführung der jetzigen Planung langfristig ein Windpark entwickeln wird.

2.3.8.3 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung (mögliche erhebliche Auswirkungen)

Bei keiner der Anlagen kommt es zu einer Überplanung von Bodendenkmälern, Archäologischen Denkmälern und kulturhistorisch bedeutsamen Wallhecken.

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.

2.3.8.4 Prognose über die erheblichen Umweltauswirkungen

In Hinblick auf fehlende Schutzgüter im näheren Umfeld und der absehbaren Erhaltung der bestehenden Wallhecken werden negative Wirkungen auf das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter nicht erkannt.

Fazit

Die vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter sind als **nicht erheblich** einzustufen.

Zusammenfassend betrachtet handelt es sich bei einer Gegenüberstellung der beiden Planungen um eine unwesentliche Änderung.

2.3.9 Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Umweltbelangen

Bei einer Gesamtbetrachtung aller im Kapiteln 2.3 genannten Belange des Umweltschutzes nach den Buchstaben a bis d des § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB wird deutlich, dass sie zusammen ein komplexes Wirkungsgefüge darstellen, in dem sich viele Funktionen gegenseitig ergänzen und aufeinander aufbauen. Insbesondere zwischen den Belangen Tiere, Pflanzen, Fläche, Boden, Wasser, Luft und Klima bestehen in der Regel enge Wechselwirkungen mit zahlreichen Abhängigkeiten und Einflussfaktoren.

Aufgabe des 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 sogenannte 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.

2.3.10 Zusammenfassung der prognostizierten Umweltauswirkungen

Durch das geplante Vorhaben im Rahmen der Aufstellung des Windparks „Swatte Poele“ 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. 3.1 und 3.2).

Für die kollisionsgefährdeten Vogelarten werden entsprechende Maßnahmen vorgesehen. Aus Gründen der Vorsorge wird hilfsweise und rein vorsorglich die Voraussetzung für eine Ausnahme gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG überprüft. Dies betrifft im vorliegenden Fall die Arten Mäusebussard sowie Feld- und Heidelerche.

Weitere Schutzgüter werden durch die vorliegende Planung in ihrer Ausprägung nicht negativ beeinflusst. Insgesamt betrachtet sind mit der Umsetzung des geplanten Vorhabens erhebliche und weniger erhebliche Umweltauswirkungen verbunden.

Aufgrund des veränderten Anlagentyps ergeben sich keine wesentlichen Änderungen bzw. Erhöhungen der vermeintlichen Umweltauswirkungen.

Tab. 21 Prognostizierte Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter und ihre Bewertung unter Berücksichtigung von geeigneten Maßnahmen

Schutzgut	Prognostizierte Umweltauswirkungen	Erheblichkeit
Mensch, seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt	<ul style="list-style-type: none"> • vorgeschriebene Grenz- und Orientierungswerte können 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	<ul style="list-style-type: none"> • Anlagebedingter Verlust von Gehölzen und Ackerflächen, • Wiesenvögel: Lebensraumverlust erfordert vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen. • Greifvögel: Zur Vermeidung von Kollisionen sind Maßnahmen erforderlich • Fledermäuse: Kollisionen durch Abschaltung der WEA und Monitoring vermeiden. 	○
Fläche	<ul style="list-style-type: none"> • Anlagebedingte dauerhafte Überbauung von Flächen • Anlagebedingte temporäre Überbauung von Flächen • Rückbau temporärer Versiegelungen 	○
Boden	<ul style="list-style-type: none"> • Verlust von Bodenfunktionen durch Versiegelung, • keine schutzwürdigen Böden betroffen 	○
Wasser	<ul style="list-style-type: none"> • geringe negative Auswirkungen auf einen Graben durch zu erstellende Überfahrten bzw. Verrohrungen 	○
Klima und Luft	<ul style="list-style-type: none"> • keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten 	○
Landschaft	<ul style="list-style-type: none"> • Beeinträchtigung eines Landschaftsraumes mit einer besonderen Bedeutung mit Blick auf seine Eigenart durch die Errichtung von 5 WEA 	●
Kultur- und sonstige Sachgüter	<ul style="list-style-type: none"> • keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten 	○
Wechselwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> • keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten 	○

● = erheblich; ○ = nicht erheblich

3 Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich festgestellter erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen

Im Umweltbericht sind gem. Nr. 2c der Anlage 1 des BauGB geplante Maßnahmen, mit denen festgestellte erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen vermieden, verhindert, verringert oder soweit möglich ausgeglichen werden sollen zu beschreiben. Gleiches gilt für gegebenenfalls geplante Überwachungsmaßnahmen.

Mit einigen der über den Bebauungsplan getroffenen Festsetzungen werden Nutzungsänderungen vorbereitet, die mit Eingriffen in Natur und Landschaft gem. § 14 BNatSchG verbunden sein werden. Nach § 1a Abs. 3 BauGB in Verbindung mit § 14 und § 15 BNatSchG besteht in diesem Zusammenhang die Pflicht, bestehende Möglichkeiten zur Vermeidung von Eingriffen zu prüfen, vermeidbare Beeinträchtigungen zu unterlassen und die Kompensation nicht vermeidbarer, erheblicher Beeinträchtigungen durch geeignete Maßnahmen nachzuweisen.

Nachstehend erfolgt dazu gem. Anlage 1 des BauGB (Nr. 2c) eine Beschreibung der für die vorliegenden Planungen vorgesehenen Maßnahmen, mit denen die vorhabenbedingt zu erwartenden erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen vermieden, verhindert, verringert oder soweit möglich ausgeglichen werden sollen. Ergänzend dazu werden die für die Maßnahmen ggf. erforderlichen Überwachungsmaßnahmen benannt.

3.1 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

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

3.1.1 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 Anlageturms grüne Farbtöne gewählt werden.

3.1.2 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) wird vor und während der Bauphase gemäß RAS-LP 4 bzw. DIN 18920 gewährleistet.

Darüber hinaus sind folgende artspezifischen Maßnahmen erforderlich:

Tiere

V_{ART} 1 – Fledermausfreundliche Abschaltalgorithmen

Die im Untersuchungsgebiet am häufigsten registrierte Art ist die Zwergfledermaus (etwa 36 %), gefolgt von der Breitflügelfledermaus (etwa 18 %), Arten der Gattung *Myotis* (etwa 17 %) und dem Großen Abendsegler (etwa 12 %). Rauhautfledermäuse traten mit einem Anteil von etwa 8 % auf (Planungsbüro Peter Stelzer GmbH, 2014).

Grundsätzlich wurde jedoch die Fledermausaktivität insgesamt als gering bis unterdurchschnittlich für den Landkreis Osnabrück eingestuft (ebd.). Vor diesem Hintergrund ist ein marginal vergrößerter Rotorradius von 2,5 m als unerheblich einzustufen.

Aufgrund der Nutzung der kollisionsgefährdeten Arten Zwerg- und Breitflügelfledermaus sowie Rauhautfledermaus und Abendsegler ist ein erhöhtes Schlagrisiko für diese Arten nicht mit Sicherheit auszuschließen. Anhand der Häufigkeitsverteilung lässt sich eine vorrangige Betroffenheit von Zwerg- und Breitflügelfledermäusen herausstellen (ebd.).

Bei vorrangiger Betroffenheit von Zwergfledermäusen und Breitflügelfledermäusen sieht das NLT (2014) folgende Abschaltzeiten vor.

Im Zeitraum vom 01.04.- 31.10. wird die Anlage dann zu den Zeiten abgeschaltet, in denen folgende Bedingungen gleichzeitig erfüllt sind:

- Windgeschwindigkeit in Gondelhöhe unterhalb oder gleich 6 m/s,
- Lufttemperatur von mindestens 10 Grad Celsius im Umfeld der Anlage,
- im Zeitraum von 2 Stunden vor Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang,
- kein Regen/ Nebel bzw. trockene Bedingungen.

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

Hierzu wird eine Erfassung der Fledermausaktivität im Gondelbereich über zwei aufeinanderfolgende Messperioden durchgeführt.

Um den vergrößerten Rotorabmessungen Rechnung zu tragen, soll in Absprache mit der UNB des Landkreises Osnabrück, bei der Durchführung eines Gondelmonitorings eine Erfassungstechnik gewählt werden die den Rotorkreis in einer ausreichenden Weise abdeckt. Dies kann beispielsweise durch die Verwendung von zwei Systemen erfolgen. Dabei wird das eine System in der Gondel nach unten gerichtet installiert und das andere am unteren Ende des Rotorkreises nach oben gerichtet außen am Turm verbaut. Dabei ist zu berücksichtigen, dass für eine solche Konfiguration noch keine etablierten Bewertungsmethoden existieren. Dementsprechend wird an dieser Stelle darauf verwiesen, dass eine Detailabstimmung hierzu mit der UNB erforderlich ist. Auf eine genaue Beschreibung möglicher Methoden wird aus diesem Grund verzichtet.

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

V_{ART 2} – Bauzeitenregelung

Die Baufeldfreimachung und Baufeldvorbereitung sind iSd § 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_{ART1}) ist zudem das gesetzlich vorgeschriebene Rodungsverbot iSd § 39 BNatSchG zwischen 1. März und 30. September einzuhalten.

Sind aus Gründen des Bauablaufes zwingend Baufeldfreiräumungen zu anderen als dem o.g. Zeitfenster erforderlich, wird zuvor durch einen Ornithologen festgestellt, ob in der jeweiligen Brutsaison aktuelle Bruten vorhanden sind. Wenn keine Bruten festzustellen sind, kann der Abtrag von Oberboden bzw. die Rodung von Gehölzen in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde auch im Zeitraum zwischen März und Juni erfolgen.

V_{ART 3} – 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:

- Die Mastfuß-Umgebung wird auf ein Mindestmaß beschränkt und als Schotterfläche angelegt, um für mögliche Beutetiere der Greif- und Eulenarten (Kleinsäuger) so unattraktiv wie möglich gestaltet zu werden,
- Keine Mahd (bzw. Umbruch) der Mastfußbrache.

V_{ART} 4 – Vogelfreundliche Abschaltalgorithmen

Im Rahmen der vertiefenden Prüfung der Verbotstatbestände der erfassten Vogelarten wurde vorsorglich und hilfsweise eine signifikante Erhöhung des Kollisionsrisikos für die Arten Heide- und Feldlerche sowie für den Mäusebussard angenommen und dementsprechend ein Tötungstatbestand gem. § 44 BNatSchG unterstellt. Um die Voraussetzung für eine artenschutzrechtliche Ausnahme i.S.d. § 45 Abs. 7 BNatSchG zu schaffen, wurden vom Antragsteller alternative Betriebsführungen bzw. insbesondere Abschaltungen während besonders kritischer Zeiten als mögliche Alternativen untersucht. Die Alternativenprüfung ist dem gesonderten Artenschutzbeitrag zu entnehmen.

Insgesamt ist der Antragsteller, unter Berücksichtigung der derzeitigen Einspeisevergütung, wirtschaftlich in der Lage, ein Abschaltkontingent von 100.000 kWh pro WEA und Jahr zur Verfügung zu stellen.

Das Abschaltkontingent kommt im vorgeschlagenen Umfang immer dann zum Tragen, wenn besetzte Horste bzw. Reviermittelpunkte besetzter Reviere in einem bestimmten Abstand zu einer WEA liegen. Die Handlungsempfehlung für den Landkreis Osnabrück nennt für die hier betrachteten Vogelarten folgende Abstände:

Mäusebussard	500 m
Feld- und Heidelerche	Überlappung Revier/Rotor

Da es möglich ist, dass nicht alle WEA in jedem Jahr von diesen Arten betroffen sein werden, sollen die Abschaltzeiten in Abhängigkeit von den Ergebnissen eines jährlichen extensiven Monitorings festgelegt werden. Dieses Monitoring setzt am Anfang der Brutsaison eines Jahres ein und läuft bis mindestens Ende April. Die Begehungen sollten hierbei alle 2 – 3 Wochen erfolgen. Sobald sich eine Ansiedlung innerhalb der genannten Radien um die WEA abzeichnet (Balzverhalten, Nestfund, Nestbautätigkeit), wird dieser Befund dem Landkreis Osnabrück mitgeteilt.

Zur optimalen Ausschöpfung des Abschaltkontingents werden von der Behörde einige Szenarien überprüft, in denen für die konkrete Situation (Standort; Anlagentyp; wirtschaftliche Überlegungen) die günstigsten Kombinationen aus saisonalen, tageszeitlichen und wetterbezogenen Kriterien für eine Abschaltung in ihrer Wirksamkeit einbezogen werden. Die Behörde unterrichtet daraufhin den Betreiber, für welche WEA in der anstehenden Brutsaison die in der Genehmigung festgelegten Abschaltkontingente anzuwenden sind.

Das Kontingent ist hierbei nach naturschutzfachlichen Kriterien zu verteilen. Das bedeutet, dass seltene und gefährdete Arten (hier: Heide- und Feldlerche) stärker profitieren als häufige und ungefährdete (hier: Mäusebussard). Nach Ansicht der Handlungsempfehlung bedeutet die gesamthafte Betrachtung aller Tötungsrisiken, dass nächtliche Abschaltungen zugunsten von Fledermäusen nicht automatisch Vorrang genießen.

Sollten im Rahmen des jährlichen Monitorings keine Besiedlungen der genannten Arten im Gefährdungsbereich der WEA erfolgen, ist dementsprechend auf eine vogelfreundliche Abschaltung zu verzichten.

Der mit dem Monitoring beauftragte Gutachter wird im Einvernehmen mit der Naturschutzbehörde des Landkreises festgelegt.

Eine Abschaltung wird hierbei im Regelfall nicht erforderlich, wenn die Windgeschwindigkeit über 8 m/ sec. (bodennah) oder Temperaturen außerhalb von 0°C und 30°C liegen oder mehr als 2 mm Niederschlag/ Stunde zu erwarten sind.

3.1.3 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 so weit 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.

Zum Schutz von sensiblen Grundwasserschichten dürfen für Wegebefestigungen ausschließlich Materialien eingebaut werden, deren Feststoffwerte laut LAGA TR Boden der Einbauklasse Z1 bei Unterschreitung der Zuordnungswerte für Eluat gemäß LAGA TR Boden Z1.1 nachweislich nicht überschreiten. Alternativ sollten für die Wegebefestigung ausschließlich natürliche Materialien zur Verwendung kommen.

Zur Prüfung von möglichen Blindgängern im Plangebiet wird vom Antragssteller eine Luftbildauswertung in Auftrag gegeben, die vor Baubeginn mögliche Blindgängerverdachtspunkte identifizieren soll.

3.1.4 Schutzgut Wasser

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

- Während der Bauarbeiten dürfen keine Verunreinigungen und keine wassergefährdenden Stoffe in die Gewässer gelangen. Die zum Betrieb von Baumaschinen erforderlichen Öle und Treibstoffe sind entsprechend §§ 1 a, 26 und 34 WHG schadlos zu lagern. Bei Verunreinigungen mit wassergefährdenden Stoffen sind die Meldepflichten zu beachten.
- Während der Bauphase hat die Betankung von Baufahrzeugen und -maschinen auf einer wasserundurchlässigen Fläche derart zu erfolgen, dass auslaufende Kraft- und Betriebsstoffe sofort erkannt, zurückgehalten und aufgenommen werden können. Ein geeignetes Bindemittel ist 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.

3.1.5 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.

3.1.6 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:

- angepasste Farbgebung, Vermeidung ungebrochener und leuchtender Farben;
- energetischer Verbund mit dem Leitungsnetz der Energieversorgungsunternehmen mittels Erdkabel.

3.1.7 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Durch die o. g. Maßnahmen zum Schutz von Tieren, Pflanzen und biologischer Vielfalt (hier: Baumschutz während der Bauphase) werden negative Auswirkungen auf die kulturhistorisch bedeutsamen Wallhecken weitestgehend verringert.

3.2 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 neugestaltet 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 neugestaltet ist.

3.2.1 Naturhaushalt

Die Eingriffs- und Ausgleichsbilanz erfolgt auf der methodischen Grundlage des Osnabrücker Kompensationsmodelles (Landkreis Osnabrück, 2009). Dieses soll einen einheitlichen und nachvollziehbaren Bewertungsmaßstab für die Eingriffsermittlung und die Berechnung des Kompensationsumfanges bieten.

Zusammenfassend ergibt sich aus Tab. 22, dass insgesamt etwa 2,1 ha Biotoptypen dauerhaft durch Versiegelung (Fundament, Anschüttung, Zuwegung, Kranaufstellfläche) zerstört werden. Zudem werden insgesamt 2,1 ha Fläche (innerhalb und außerhalb des Plangebietes) temporär in Anspruch genommen. Bei diesem Eingriff findet ausschließlich eine Bilanzierung der Gehölzverluste statt, da diese Flächen durch entsprechende Maßnahmen entsiegelt und in den Zustand von Ackerflächen bzw. Wegerandstreifen zurückgeführt werden.

Für die teilversiegelten Schotterflächen (OVW) und die Turmfundamente wird, aufgrund der starken baubedingten Beeinträchtigungen, vorsorglich von einem vollständigen Wertverlust ausgegangen (0,0 Werteinheiten). Der Eingriffsflächenwert entspricht demnach dem ausgleichenden Wertverlust.

Zudem müssen für die Zufahrten und Kurvenradien insgesamt ca. 250 m² Grabenstrukturen verrohrt werden. Hiervon fließen jedoch nur ca. 49 m² in die Bilanzierung ein, da ca. 201 m² temporär beansprucht und nach Abschluss der Bauphase wieder in ihren Ausgangszustand zurückversetzt werden.

Tab. 22 Eingriffsumfang Biotoptypen

Biotoptyp	Flächengröße (m²) (im GIS ermittelt)	Wertfaktor	Eingriffsflächenwert (WE, gerundet)	
Plangebiet				
Sandacker (AS)*	20.813	1,1	22.894	
Nährstoffreicher Graben (FGR)*	49	1,3	64	
Baumhecke (HFB)	65	2,3	150	
Strauch-Baumhecke (HFM)	231	2,3	531	
Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte (UHM)	54	1,5	81	
Summe dauerhafter Eingriffe	21.212		23.720	
Schwenkbereiche und temporäre Versiegelungen (innerhalb und außerhalb des Plangebietes)				
Schwenkbereiche und temporäre Versiegelungen (innerhalb und außerhalb des Plangebietes)	Flächengröße (m²) (im GIS ermittelt)	Wertfaktor	Wertverlust von Gehölzflächen (bei Zielbiotopwert von 1,5 WE)	Eingriffsflächenwert (WE, gerundet)
Sandacker (AS)*	18.794	1,1	-	-
Nährstoffreicher Graben (FGR)*	201	1,3	-	-
Baumhecke (HFB)	176	2,3	0,8	141
Strauch-Baumhecke (HFM)*	352	2,3	0,8	282
Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte (UHM)	282	1,5	-	-
9 x Einzelbäume (pauschal 50 WE / Baum)	-	-	-	450
Summe temporärer Eingriffe	19.805			873
Gesamtsumme:				<u>24.593</u>

Innerhalb des Plangebietes ergibt sich ein Kompensationsbedarf von **23.720 Wertpunkten**. Für die Gehölzverluste, die bei der Anlage von temporären Überfahrten und Schwenkbereiche der Transportfahrzeuge entstehen, kommt es zusätzlich zu einem Verlust von **873 Wertpunkten**.

Demnach ergibt sich durch die Planung insgesamt ein Kompensationsbedarf von ca. **24.593 Werteinheiten** (Tab. 22).

3.2.2 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 Verlust von insgesamt etwa 873 m² Lebensraumstrukturen (Gehölze, vgl. Tab. 22).

Darüber hinaus kann im separat angefertigten Artenschutzbeitrag eine Beeinträchtigung der Arten Feldlerche, Kiebitz und Großer Brachvogel nicht ausgeschlossen werden. Auch für einen Teil der im betrachteten Raum festgestellten Fledermausarten kann eine artenschutzrechtliche Betroffenheit nicht ausgeschlossen werden. Für diese Arten bzw. Artengruppen werden Maßnahmen umgesetzt. Für detailliertere Ausführungen wird auf den Artenschutzbeitrag verwiesen.

3.2.3 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 Umfangs der Beeinträchtigung sind sichtverschattete Bereiche (vgl. Kap. 2.3.7.4) 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.

Abweichend zu den Hinweisen vom NLT (2014) werden die nach v. DRESSLER (2012) gekennzeichneten Siedlungsbereiche (Si) ebenfalls von der Bewertung ausgeschlossen, da auch diesen nach der Methodik von v. Dressler (2012) keine Wertstufe zugesprochen wurde. Im Untersuchungsgebiet für das Landschaftsbild erfüllt das Areal des Fürsten Forest im Südwesten des UG diese Voraussetzungen.

Als bestehende Vorbelastung ist der Windpark „Vechtel Handrup“ mit derzeit 6 WEA des Typs „Bonus“ direkt östlich angrenzend zu nennen. Darüber hinaus wird eine WEA des bestehenden Windparks „Haneberg“ und die drei westlich geplanten WEA 12 – 14 als Vorbelastung angenommen.

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 vorgesehene maximale Gesamthöhe von 200 m, auf einen Radius von 3.000 m. Als Bewertungsgrundlage wird das 5-stufige Bewertungsmodell des Fachbeitrags Landschaftsbild aus der Teilfortschreibung des RROP (2013) herangezogen (v. Dressler, 2012) (vgl. Kap. 2.3.7).

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. 23 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 5 geplanten WEA	1,00 %

Hohe Bedeutung für das Landschaftsbild – Wertstufe IV	
für 1 WEA	0,30 %
für jede weitere WEA	0,09 %
bei 5 geplanten WEA	0,75 %

Mittlere Bedeutung für das Landschaftsbild – Wertstufe III	
für 1 WEA	0,20 %
für jede weitere WEA	0,06 %
bei 5 geplanten WEA	0,50 %

Geringe Bedeutung für das Landschaftsbild – Wertstufe II	
für 1 WEA	0,10 %
für jede weitere WEA	0,03 %
bei 5 geplanten WEA	0,25 %

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 Autobahnen (lärmbeeinflusster Bereich).

Hierdurch reduziert sich die zu betrachtende Flächengröße bzw. die Größe der sichtverschattenden Bereiche bei folgenden Landschaftsbildeinheiten (vgl. Tab. 24).

Durch die Berechnungsmethode von BREUER (2001) ergibt sich für die Eingriffe in das Landschaftsbild folgender Kompensationsbedarf (Tab. 24):

Tab. 24 Übersicht über den Kompensationsbedarf für das Schutzgut Landschaftsbild

Wertstufe	Bedeutung für das Landschaftsbild	Nr.	Name	Flächen-größe (m ²)	Sichtver-schattung (m ²)	Beeinträchtiger Raum (m ²)	Anteil der Fläche für Ersatzmaßnahmen (Tab. 28)	Kompensati-onsbedarf (m ²)
		LaBi-Ein-heit	Landschaftsbildeinheit					
III	Mittel	1 L	Lingener Land	15.541.238	634.290	14.906.948	0,50%	74.535
IV	Hoch	1 M	Lingener Land	915.012	524.584	390.428	0,75%	2.928
III	Mittel	1.3	Artland mit int. Landbewirt-schaftung	8.781.326	133.695	8.647.631	0,50%	43.238
IV	Hoch	3 A	Bippener Berge	723.408	499.615	223.793	0,75%	1.678
IV	Hoch	3.1	Ankumer Höhen	7.716.140	5.966.728	1.749.413	0,75%	13.121
III	Mittel	3.2	Anhöhe und Hänge	22.349	317	22.032	0,50%	110
III	Mittel	3.3	SW Vorland + Anhöhe	1.280.166	448.549	831.617	0,50%	4.158
III	Mittel	4 B	Langenacker, Wulferhare Feld u. Kreienfeld	755.586	15.706	739.880	0,50%	3.699
III	Mittel	4.2	Voltlager Ebene	1.877.853	218.691	1.659.162	0,50%	8.296
IV	Hoch	Si	Siedlung	97.928	2.657	95.271	0,75%	715
		Summe:		37.711.005	8.444.830	29.266.174		152.478

Nach der Berechnung in der oben dargestellten Tabelle beläuft sich die Größe des Kompensationsbedarfs auf **152.478 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 A1). Der Vorhabenträger wird die Realisierung der erforderlichen Ausgleichsmaßnahmen gemäß dem Durchführungsvertrag mit der Stadt Fürstenuau rechtlich sicherstellen.

Verbleibende 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. 200 m nur in Ausnahmefällen möglich sein³. 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). Bei der Aufstellung von B-Plänen soll eine analoge Vorgehensweise bzgl. Ersatzgeldzahlung 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 Vorhabenträger im Rahmen vertraglicher Vereinbarung und nach Abstimmung mit der Unteren

³ Vgl. hierzu OVG Lüneburg, Urteil vom 16. 12. 2009 - 4 LC 730/07

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: 3.000 m) bzw. maximal aber das Gemeindegebiet gesehen werden.

Die Ermittlung der Höhe 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 Fürstenua 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 Fürstenua verwendet werden.

3.2.4 Kompensationsbedarf insgesamt

Tab. 25 Übersicht über den Kompensationsbedarf

Schutzgut	Kompensationsbedarf
Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	
Naturhaushalt	24.593 WE
Arten- und Lebensgemeinschaften	824 m ² Gehölzflächen, mind.10 ha Wiesenvogellebensräume
Landschaft	
Aufwertung des Landschaftsbildes in der Gemeinde Bippen	152.478 m ²

Im Vergleich zur alten Berechnungsmethodik für die Sichtverschattungsanalyse erhöht sich der Flächenbedarf von 119.409 m² um 27 %.

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

3.3 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Eine Übersicht über die insgesamt vorgesehenen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen kann der nachfolgenden Tab. 26 entnommen werden. Für detailliertere Ausführungen wird auf die entsprechenden Unterkapitel verwiesen.

Tab. 26 Übersicht über Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Maßnahme	Fläche
A1 - Anlage einer Strauchbaumhecke	1.060 m ²
M _{ART1} – Produktionsintegrierte Kompensation (PIK)	110.000 m ²
M _{FCS1} – Anlage von Extensivgrünland	22.000 m ²
M _{FCS2} – Entwicklung und Pflege von Offenbodenbereichen	1.000 m ²

3.3.1 Naturhaushalt

A 1 – Anlage einer Strauchbaumhecke

Um Kammerungen im nahen Umfeld des Windparks zu erzielen, wird auf dem Flurstück 42 der Flur 14 in der Gemarkung Bippen / Vechtel eine ca. 106 m lange und 10 m breite Strauch-Baumhecke (insg. ca. 1.060 m²) an die Flurstücksgrenze gepflanzt. Der Standort befindet sich auf einer Ackerfläche, die zwischen den Standorten der geplanten WEA 7 und WEA 8 liegt (siehe Karte 3, Maßnahmenplan, Abb. 20).

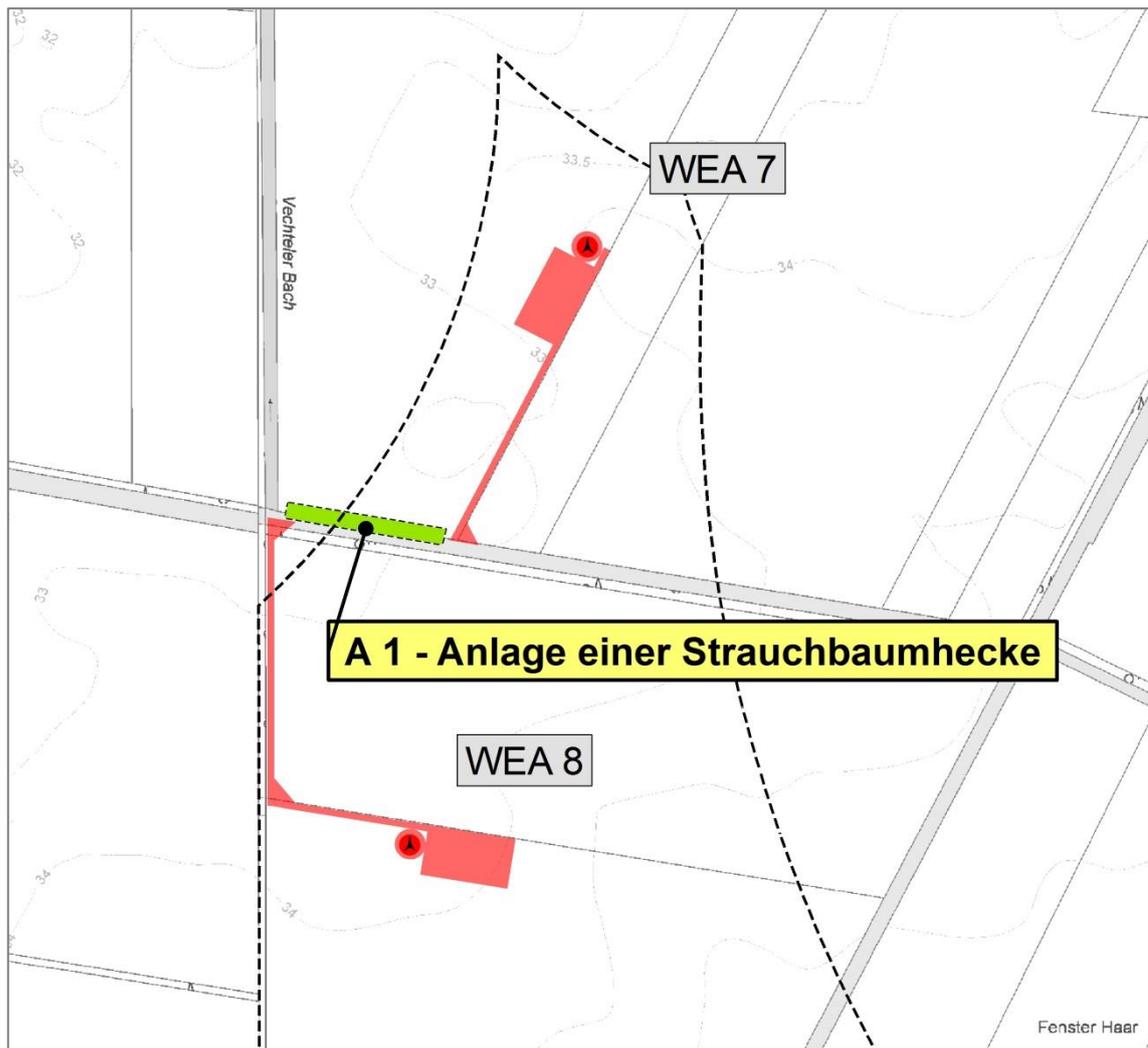


Abb. 20 Lage der geplanten Maßnahme A1

Um eine entsprechende Eingrünung zu erzielen, ist als Pflanzabstand 1 x 1 m im Dreiecksverband zu wählen. Demnach ist die Hecke 8-reihig zu bepflanzen mit einem zu beiden Seiten hin vorgelagerten 1 m breiten Krautsaum.

Das Arteninventar der zu verwendenden Pflanzen, Mindestqualitäten und deren Verteilung ist der Tab. 27 zu entnehmen. Dabei ist darauf zu achten, dass Pflanzen aus gesicherter Herkunft Verwendung finden. Demnach sind gebietseigene Gehölze aus dem Vorkommensgebiet „Nr. 1 – Norddeutsches Tiefland“ zu verwenden. Weiter sind die größeren bzw. die baumartigen Gehölze in den mittleren beiden Reihen der Hecke in ausreichendem Abstand zueinander anzupflanzen. Bäume sind an Pfählen anzubinden. Die Anpflanzungen sind in ihrem Bestand mit einem entsprechenden Verbisschutz zu sichern. Bei Ausfall von mehr als 25 % sind Pflanzen der gleichen Art zu ergänzen.

Tab. 27 Pflanzliste Strauchbaumhecke

Artname <i>botanische Bezeichnung</i>	<i>deutsche Bezeichnung</i>
Bäume	
<i>Betula pendula</i>	Sandbirke
<i>Pinus sylvestris</i>	Waldkiefer
<i>Quercus robur</i>	Stieleiche
Sträucher	
<i>Corylus avellana</i>	Gew. Hasel
<i>Prunus spinosa</i>	Schlehe
<i>Crataegus monogyna</i>	Weißdorn

Pflanzqualität:

Sträucher: 1 x verschult, 80 – 100 cm

Bäume: leichte Heister, 1 x verschult, 150 cm

Eine detaillierte Ausarbeitung der einzelnen Pflanzungen erfolgt im LAP.

3.3.2 Arten- und Lebensgemeinschaften

Maßnahmen zur Vermeidung erheblicher Störungen

Maßnahmen zur Vermeidung des Eintritts des Störungstatbestandes sind zwar nicht wie CEF- Ausgleichsmaßnahmen zugunsten der Vermeidung der Zerstörung bzw. Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten gesetzlich geregelt. Dennoch hat das Bundesverwaltungsgericht anerkannt, dass auch im Rahmen der Prüfung des Störungstatbestandes Ausgleichsmaßnahmen zu berücksichtigen sind (s.o.) 4. Im Hinblick auf die qualitativen, zeitlichen und räumlichen Anforderungen sind diese Maßnahmen jedoch den vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen bzw. CEF-Maßnahmen durchaus vergleichbar.

M_{ART} 1 – Produktionsintegrierte Kompensation (PIK)

Bei der Bewertung des Störungstatbestandes ist zu berücksichtigen, ob möglicherweise betroffene Tiere ohne Einschränkungen in für sie nutzbare störungsarme Räume ausweichen können. Unter dieser Voraussetzung ist eine Vergrämung einzelner Tiere aus ihren

⁴ BVerwG 12. März 2008, 9A 3.06: RN 259; in RUNGE et al. (2007)

bislang genutzten Bereichen nicht populationsrelevant (GELLERMANN in MU Niedersachsen, 2016).

Daher ist auf den Flurstücken 22 und 23, der Flur 13 in der Gemarkung Vechtel die Entwicklung und Sicherung einer etwa 11 ha großen Ackerfläche mit extensiver Nutzung vorgesehen. Mit der Maßnahme werden geeignete extensive Ackerbestände mit offener, zur Brutzeit wasserführender, an den Ufern spärlich bewachsener Blänke hergestellt bzw. optimiert.

Diese Maßnahme wird so angelegt, dass die Ansprüche aller betroffenen Wiesenvogelarten (hier: Großer Brachvogel und Kiebitz und Feldlerche) an ein Bruthabitat befriedigt werden.

Zur Ermittlung der erforderlichen Flächengröße wird hierbei die Anzahl der möglicherweise betroffenen Brutpaare von Großer Brachvogel, Kiebitz und Feldlerche zugrunde gelegt. Die Reviergröße des Großen Brachvogels liegt nach Angaben der Literatur zwischen 7 – 70 ha (Bauer, et al., 2005). Unter Berücksichtigung der Angaben von Bauer et al. (2005) wird die Größe eines Feldlerchenreviers auf 1 ha und die Größe eines Kiebitz-Revieres auf 2 ha festgelegt.

Aufgrund der sehr ähnlichen Habitatansprüche ist es möglich, eine Kompensation für mehrere Arten auf einer Fläche durchzuführen. Bezüglich der Anzahl der betroffenen Brutpaare sowie des erforderlichen Flächenbedarfs ergeben sich keine Veränderungen.

Die für die Maßnahme vorgesehenen Flächen liegen etwa 2.200 m nordwestlich des geplanten Standortes der WEA 7. Sie befinden sich demnach im Aktionsradius der Arten, so dass die ökologische Funktion der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang erhalten werden kann.

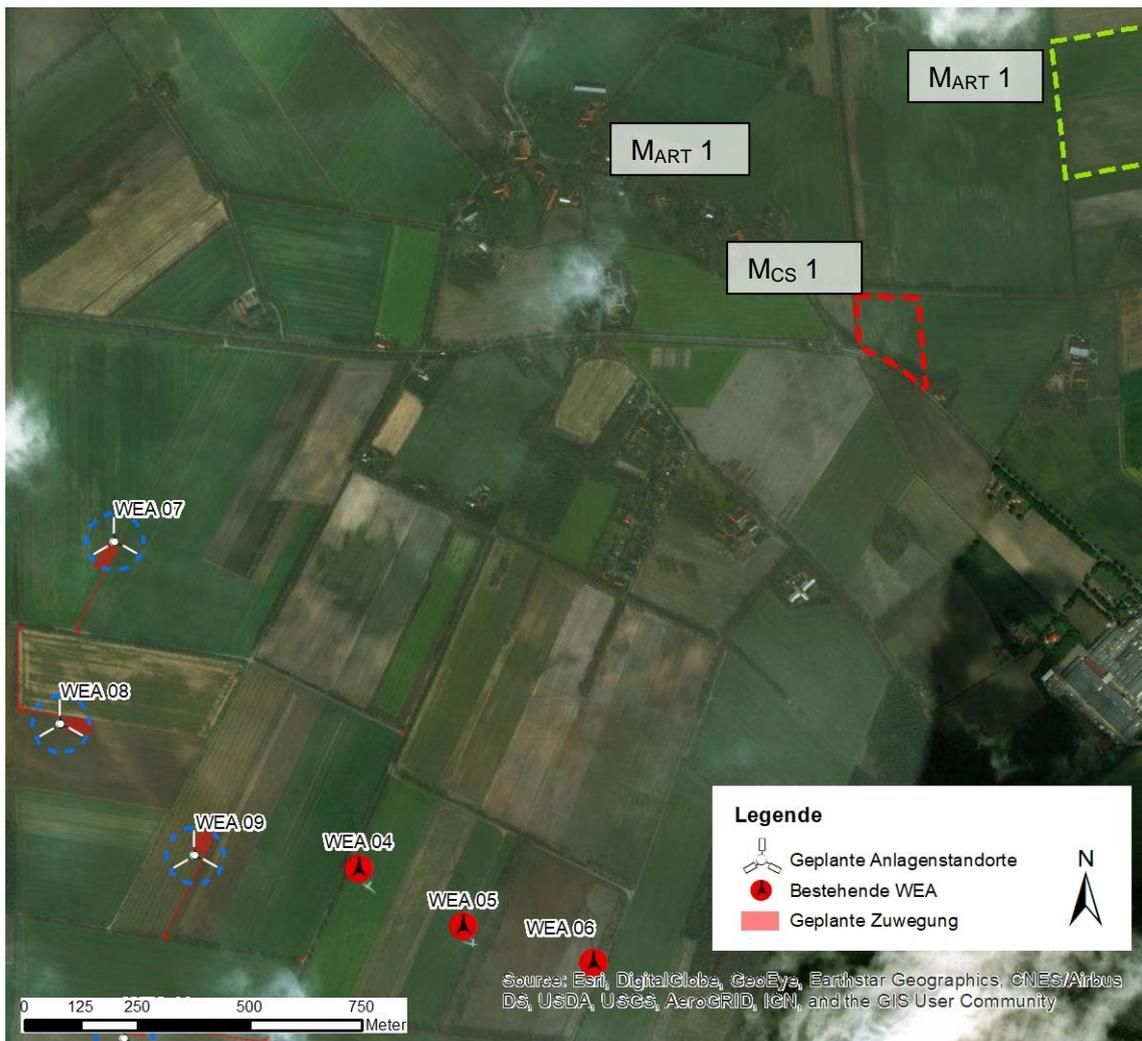


Abb. 21 Verortung der geplanten Maßnahme MART 1

Bewirtschaftungsbedingungen produktionsintegrierter Kompensationsmaßnahmen

Grundsätzliche Bedingungen an produktionsintegrierte Kompensationsmaßnahmen (PIK):

- eine Verschneidung der Maßnahmen mit der Kompensation für das Landschaftsbild ist hierbei nicht mehr möglich. Mit Bodenschutz im Einzelfall.
- Jährliches Monitoring in den ersten 10 Jahren, danach alle 2 Jahre; sofern keine Ansiedlung der entsprechenden Arten nachweisbar ist, muss sofort nachgebessert werden.
- In der Flächenkulisse müssen Grünlandstreifen oder -inseln angelegt werden. Die Größen und Lagen müssen im Einzelfall abgestimmt werden.

In Ausnahmefällen kann in Rücksprache mit der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Osnabrück in einzelnen Jahren von den Auflagen abgewichen werden (z. B. bei starkem Auftreten von Problemunkräutern).

Eine Ackernutzung auf den Flächen kann unter folgenden Auflagen weiter betrieben werden:

- a. Nutzungsart: Anbau aller Sommergetreidearten, Mais und einjährige Brache sind zulässig, Aussaat von Sommergetreide im doppelten Saatreihenabstand (mind. 20 cm) vor dem 15. März möglich, Mais legen nach dem 15. Mai möglich. Der Anbau von Mais ist maximal in jedem zweiten Anbaujahr erlaubt (keine Monokultur).
Konkrete Bewirtschaftungsauflagen im Sinne der Fruchtfolge sind projektbezogen festzulegen.
Kein Anbau von Wintergetreide und Raps.
Mind. 15 % der Gesamtfläche sind als Grünlandstreifen oder -flächen anzulegen. Lage innerhalb von Ackerflächen. mind. 8 m - 10 m Breite. Streifen entlang von Gewässern können diese Vorgabe ebenfalls erfüllen; dies ist im Einzelfall zu entscheiden. Die Grünlandflächen bzw. -streifen können mind. alle fünf Jahre umgebrochen und innerhalb des gleichen Schlages an anderer Stelle neu angelegt werden. Die Anlage der Flächen ist mit der UNB abzustimmen.
Alternativ kann die Gesamtfläche als Grünland angelegt werden. Die Fläche kann dann unter Berücksichtigung des Mindestanteils (s.o.) mind. alle fünf Jahre umgebrochen werden. Reduzierte Saatgutmenge (max. 50 – 70 % der regulären Saatgutmenge) zur Erzielung eines lückigen Bestands, Fehlstellen im Bestand belassen.
- b. Düngung: Das Anpflanzen von Gehölzen ist unzulässig.
Düngung mit Wirtschaftsdüngern (Gülle, Jauche, Stallmist etc.) vor dem 15. März und nach dem 15. Mai eines jeden Jahres zulässig.
Eine bedarfsorientierte mineralische Ergänzungsdüngung ist vor dem 15. März oder nach dem 15. Mai eines Jahres zulässig.
- c. Bearbeitung: Grubbern oder Umbrechen und Eggen der Fläche bis 14.03., keine Bewirtschaftung sowie kein Befahren vom 15.03. bis zum 15.05. eines jeden Jahres.
Alternativ: Mais- oder Zwischenfruchtstoppelbrache belassen, ggf. im Frühjahr bis 14.03. zerkleinern.
In dringenden Fällen nur nach Rücksprache und Genehmigung der zuständigen Unteren Naturschutzbehörde.

- d. Pflanzenschutz: Der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln ist grundsätzlich vom 15.03. bis zum 15.05. eines jeden Jahres untersagt.
Lediglich im Sommergetreide ist eine Herbizidmaßnahme in diesem Zeitraum nach Abstimmung und Freigabe zulässig. Auf den Einsatz von Insektiziden ist zu verzichten. In Ausnahmefällen sind weitere Pflanzenschutzmaßnahmen nach Freigabe durch die UNB bzw. hiervon Beauftragten möglich.
Für die Grünlandanteile ist der Einsatz von Herbizidmaßnahmen grundsätzlich untersagt.
Der Schutz von Gelegen besitzt bei allen Bewirtschaftungsmaßnahmen oberste Priorität. Bei Bedarf sind entsprechende Schutzmaßnahmen (bspw. Umsetzung des Geleges) in Abstimmung mit der UNB durchzuführen.
- e. Grünlandanteile: Die Grünlandanteile sind mit der Hälfte der üblichen Ansaatstärke (maximal 10 g/m²) einzusäen. Erzielung eines lückigen Bestands, Fehlstellen im Bestand belassen.
Mahd zweimal pro Jahr wie folgt:
1. Schnitt nicht vor Mitte Juni eines jeden Jahres.
2. Schnitt frühestens 12 Wochen nach dem 1. Schnitt, das Mähgut ist abzuräumen.
Die Mahd ist grundsätzlich von innen nach außen oder von einer Seite aus beginnend durchzuführen, die Fläche muss kurzrasig in den Winter gehen.
Eine Stickstoffdüngung ist auf dem Grünland untersagt. Eine mineralische Erhaltungsdüngung für die Nährstoffe Phosphor, Kalium und Kalk ist möglich.
Alternativ kann das Mähgut im Wechsel gemulcht und abgefahren werden. Ein wiederholtes Mulchen ist mit der UNB abzustimmen
- f. Entwässerung: Der derzeitige Wasserstand darf nicht gesenkt werden. Entwässerungsmaßnahmen wie z. B. Neuanlage von Dränagen sind untersagt. Erhaltungsmaßnahmen und der notwendige Ersatz vorhandener Anlagen sind hiervon ausgenommen.
Schaffung von einer mind. 1.000 m² großen, dauerhaften Blänke auf der Ackerfläche. Diese ist im Herbst mit auszumähen, ggf. Partielle Abschiebung von Oberboden.
Tiefe richtet sich nach den Verhältnissen vor Ort (min. 5 – 40 cm), an den Rändern sehr flach ausgezogen, damit die Bewirtschaftung weiterhin möglich ist.
- g. Bodenrelief: Die Oberflächengestaltung des Bodens darf nicht geändert werden (kein Einebnen oder Planieren, keine Bodenauffüllungen).
- h. Lagerung: Keine Lagerung von landwirtschaftlichen Geräten, Maschinen oder Mist oder Winterfutter (Silagemieten, Rundballen o.ä.).
- i. Dokumentation: Sämtliche Bewirtschaftungsmaßnahmen sind in einer Acker Schlagkartei zeitnah und einzelschlagbezogen aufzuführen und der UNB bzw. hiervon Beauftragten auf Verlangen vorzulegen. Die Inhalte der Aufzeichnungen werden vorgegeben.

Sonstiges:

Führt das Ausfallgetreide nach Ernte des Sommergetreides zu einer sehr hohen Bodenbedeckung, dann muss dies ggf. vor dem 15.03. eines Jahres eingearbeitet werden. Hier erfolgt eine Abstimmung zwischen Bewirtschafter und UNB.

Das Zerspleißen der Maisstoppeln ist zulässig, ein Einarbeiten der Ernterückstände hingegen nicht.

Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustandes

Unter der Voraussetzung, dass geeignete vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen umgesetzt werden, verbleiben als Ergebnis der Auswirkungsprognose in Bezug auf das (Teil-) Schutzgut Tiere erhebliche Umweltauswirkungen für die Arten Mäusebussard, Feld- und Heidelerche. Für diese zwei Arten wird daher eine Ausnahme gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG beantragt.

Die in Kapitel Maßnahme A 1 (Anlage einer Strauchbaumhecke) stellt Lebensräume für die Gruppen „Arten der Gehölze und Wälder“ sowie „Arten der offenen und halboffenen Feldflur“ dar.

Darüber hinaus können die im Folgenden aufgelisteten Maßnahmen zur Wahrung bzw. Verbesserung des Erhaltungszustandes (FCS-Maßnahmen) dienen.

M_{FCS} 1 – Anlage von Extensivgrünland

Nach Angaben der Handlungsempfehlung kommt als Maßnahme zur Wahrung des Erhaltungszustandes beim Mäusebussard vor allen Dingen die Anlage von extensiv genutztem Grünland infrage, weil dadurch die Nahrungsgrundlage für die Tiere und so die Aussichten auf eine erhöhte Reproduktion verbessert werden (Schreiber Umweltplanung, 2016).

Aber auch die Anlage von Extensivacker wird als mögliche Maßnahme genannt. Dementsprechend trägt neben der im Folgenden beschriebenen Maßnahme M_{FCS} 1 ebenso die Maßnahme M_{ART} 1 der Wahrung des Erhaltungszustandes des Mäusebussardes bei.

Darüber hinaus ist für die Art auf dem Flurstück 79 der Flur 15 in der Gemarkung Vechtel (ca. 2,2 ha) eine angepasste Grünlandnutzung vorgesehen.

Auf der Fläche ist eine krautreiche Landschaftsrassenmischung aus regionaler Herkunft entsprechend der Vorgaben des Lieferanten aufzubringen. Alternativ kann eine Initialsaat durch das Aufbringen von samenreichem Mähgut aus umliegenden Flächen vorgenommen werden.

Folgende Bewirtschaftungsauflagen sind hierbei einzuhalten:

- Nutzungsart:** Das Grünland ist als Wiese oder Weide zu nutzen. Eine Ackernutzung bzw. Ackerzwecknutzung ist nicht zulässig. Ebenso ist das Anpflanzen von Gehölzen unzulässig.
- Düngung:** Keine Düngung mit Flüssigmist (Gülle, Jauche etc.) und mineralischem Volldünger.
Düngung mit Stallmist ist nach Aberntung der ersten Schnittnutzung bis spätestens Mitte Februar möglich.
Bedarfsorientierte Düngung mit Phosphor und Kalium nur nach vorheriger Zustimmung der zuständigen Naturschutzbehörde. Maßgeblich für die Bedarfsermittlung sind Ergebnisse von entsprechenden Bodenuntersuchungen.
- Bearbeitung:** Keine maschinelle Bearbeitung (Walzen, Schleppen, Mähen etc.) sowie länger andauernde Instandsetzungs- und Pflegearbeiten vom 15.03. bis zum 15.06. eines jeden Jahres.
- Beweidung:** Beweidung bis zum 1. Juli lediglich mit 1,5 GVE je ha.⁵, danach max. 4 GVE/ha.
Eine Beweidung darf zum Schutz der Bodenbrüter erst nach Mitte April erfolgen. Keine ganzjährige Beweidung; Beweidungszeitraum vom 20. April bis max. Ende Oktober eines Jahres. Keine Zufütterung des Weideviehs auf der Fläche.
- Grasnarbe:** Keine Erneuerung der Grasnarbe (u.a. durch Umbruch), Grünlandverbesserung durch Über- und Nachsaaten im Schlitzdrillverfahren nur nach vorheriger Zustimmung der zuständigen Naturschutzbehörde.
- Pflanzenschutz:** Keine Anwendung von Pflanzenbehandlungs-/- oder -schutzmitteln.
- Mahd:** Mahd zweimal pro Jahr wie folgt:
1. Schnitt nicht vor Mitte Juni eines jeden Jahres.
2. Schnitt frühestens 12 Wochen nach dem 1. Schnitt, das Mähgut ist abzuräumen.
Die Mahd ist grundsätzlich von innen nach außen oder von einer Seite aus beginnend durchzuführen, die Fläche muss kurzrasig in den Winter gehen.
- Entwässerung:** Der derzeitige Wasserstand darf nicht gesenkt werden. Entwässerungsmaßnahmen wie z. B. Dränung sind untersagt.
- Bodenrelief:** Die Oberflächengestaltung des Bodens darf nicht geändert werden (kein Einebnen oder Planieren, keine Bodenauffüllungen).
- Lagerung:** Keine Lagerung von landwirtschaftlichen Geräten, Maschinen oder Mist oder Winterfutter (Silagemieten, Rundballen o.ä.).

⁵ Eine lokale Mahd nach dem 01.07. kann erforderlich werden.

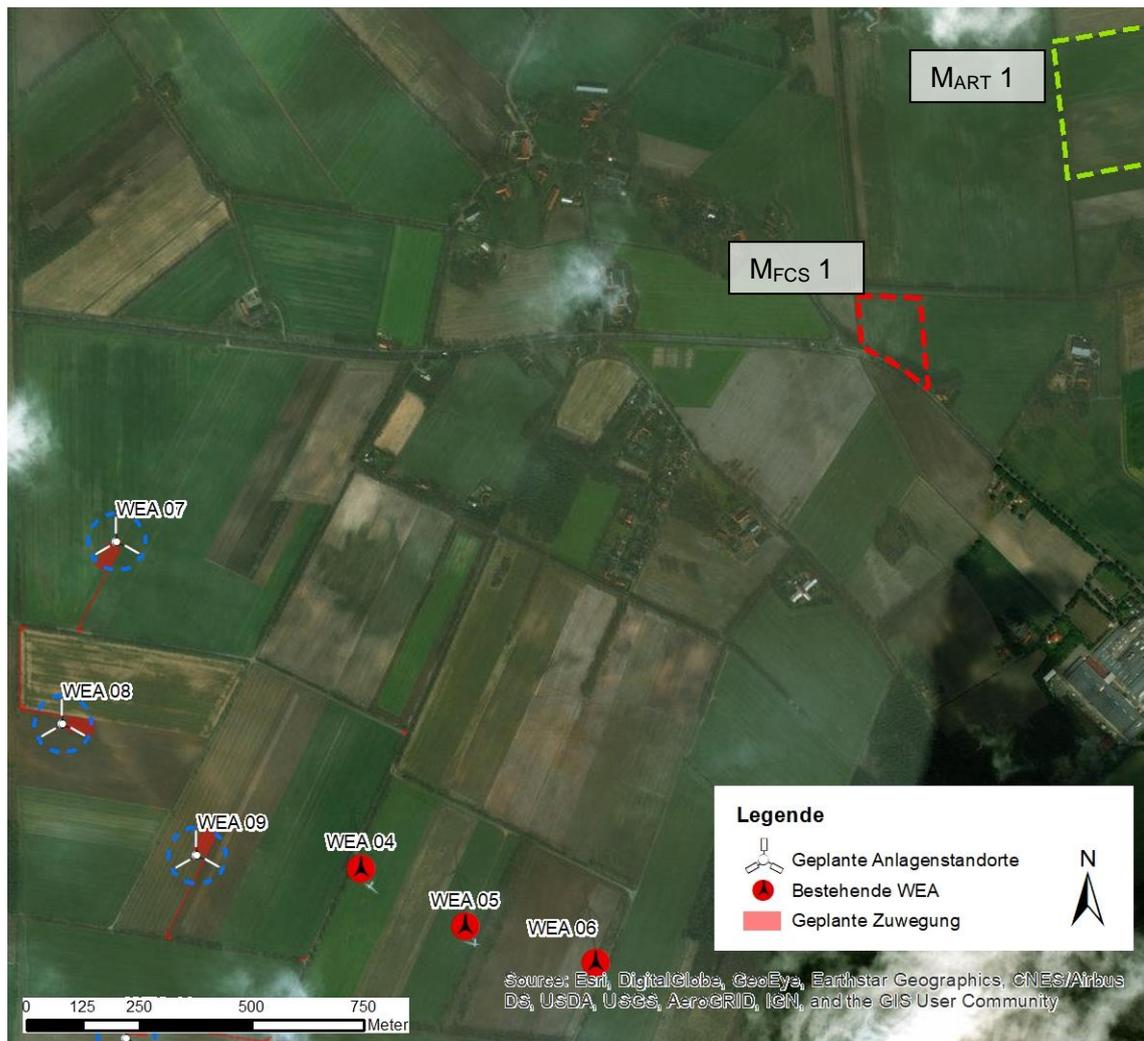


Abb. 22 Lage der geplanten Maßnahmenfläche zur Wahrung des Erhaltungszustandes des Mäusebussards

Auf der Fläche sind entlang der nördlichen und östlichen Grundstücksfläche mind. 3 Anzitzstangen (Julen) aufzustellen und dauerhaft zu unterhalten. Hierzu sind ca. 3 m lange Rundholzstangen mit einem Durchmesser von mind. 5 cm aufzustellen, die mit einem ca. 3 cm starkem Querrundholz versehen sind.

M_{FCS} 2 – Entwicklung und Pflege von Offenbodenbereichen (Schwarzbrachen)

Angrenzend zu Gehölzstrukturen im Osten der Maßnahmenfläche M_{ART} 1 (Flurstücke 22 und 23, Flur 13, Gemarkung Vechtel) werden etwa 1.000 m² vegetationsfreie, z.T. offene Rohbodenbereiche, z. B. durch Bodenabtrag angelegt und dauerhaft erhalten. Offenhaltung und Verhindern der Sukzession; Gebüschanteil dauerhaft < 20 %.

Diese Maßnahme optimiert Heidelerchen-Lebensräume.

Folgende Rahmenbedingungen sind bei der Anlage und Pflege der Schwarzbrachen zu beachten:

- Regelmäßige (max. jährliche) Bodenbearbeitung erforderlich;
- Anlage in Streifen oder flächig;
- Keine Nutzung;
- Waldrandnähe erforderlich.

3.3.3 Bestimmung der Zielbiotopwerte der Kompensationsmaßnahmen

In der folgenden Tabelle sind die geplanten Kompensationsmaßnahmen mit ihren Entwicklungszielen und Zielbiotopwerten aufgeführt. Die Festlegung des Bestandwertes und des Zielbiotopwertes orientieren sich an den Vorgaben des „Osnabrücker Kompensationsmodells 2009“ (Landkreis Osnabrück, 2009).

Tab. 28 Kompensationsprognose

Maßnahme	Bestand	Bestandwert	Entwicklungsziel	Zielbiotopwert	Differenz (Ist – Soll)	Fläche (m ²)	Kompensationsleistung
A 1	Sandacker Acker (AS)	1,1	Strauchbaumhecke (HFM)	2,3	1,2	1.060	1.272
M _{Fcs} 1	Sandacker Acker (AS)	1,1	Extensives Grünland (GMR)	2,0	0,9	22.000	19.800
Summe:						23.060	21.072

3.3.4 Ermittlung der Ersatzgeldzahlung

Der Punkt Ersatzgeldzahlung wird in einem gesonderten Durchführungsvertrag abgehandelt.

3.4 Vergleichende Gegenüberstellung

Vergleichende Gegenüberstellung				
Maßgebliche Konflikte	Umfang der betroffenen Funktionen	Zugeordnete Maßnahmenkomplexe/ Einzelmaßnahmen	Umfang der Maßnahmen	Fazit
Neuversiegelung				
<ul style="list-style-type: none"> • Verlust von Bodenfunktionen (Gley- Podsol, Gley, Podsol) durch Zuwegung (Teilversiegelung), z. T. Verminderung der versickerungsfähigen Oberfläche 	21.212 m²	<ul style="list-style-type: none"> • A 1 – Anlage einer Strauchbaumhecke (HFM) • M_{FCS} 1 – Anlage von Extensivgrünland 	1.060 m² 22.000 m² 23.060 m²	→ Es verbleiben keine Beeinträchtigungen.
<ul style="list-style-type: none"> • Dauerhafter Eingriff in den Grundwasserkörper durch Fundamente (Vollversiegelung) 	Fundamentgröße 925 bzw. 938 m² insg. 4.664 m²			

Vergleichende Gegenüberstellung				
Maßgebliche Konflikte	Umfang der betroffenen Funktionen	Zugeordnete Maßnahmenkomplexe/ Einzelmaßnahmen	Umfang der Maßnahmen	Fazit
Vegetationsverlust				
• Sandacker (AS), 20.813 m ² (1,1 WE/m ²)	22.894 WE	• A 1 – Anlage einer Strauchbaumhecke (HFM)	1.060 WE	
• Nährstoffreicher Graben (FGR), 49 m ² (1,3 WE/m ²)	64 WE	• M _{FCS} 1 – Anlage von Extensivgrünland (GMR)	22.000 WE	
• Baumhecke (HFB), 65 m ² (2,3 WE/m ²)	150 WE	• M _{FCS} 2 – Entwicklung und Pflege von Offenbodenbereichen (DOS/WE 2,2)	2.200 WE	
• Baumhecke (HFB), 176 m ² (2,3 WE/m ²) - Umwandlung in UHM (Wertverlust 0,8 WE)	141 WE			
• Strauch-Baumhecke (HFM), 231 m ² (2,3 WE/m ²)	531 WE			
• Strauch-Baumhecke (HFM), 352 m ² (2,3 WE/m ²) - Umwandlung in UHM (Wertverlust 0,8 WE)	282 WE			
• Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte (UHM) 54 m ² (1,5 WE/m ²)	81 WE			
• 9 x Einzelbäume (pauschal 50 WE / Baum)	450 WE			
insgesamt	23.720 WE	insgesamt	25.260 WE	→ Es verbleiben keine Beeinträchtigungen.

Vergleichende Gegenüberstellung				
Maßgebliche Konflikte	Umfang der betroffenen Funktionen	Zugeordnete Maßnahmenkomplexe/ Einzelmaßnahmen	Umfang der Maßnahmen	Fazit
Arten- und Lebensgemeinschaften				
Verlust von Gehölzen <ul style="list-style-type: none"> • Strauch-Baumhecke (HFM) • Baumhecke (HFB) 9 Einzelbäume 	ca. 824 m²	<ul style="list-style-type: none"> • A 1 – Anlage einer Strauchbaumhecke (HFM) 	1.060 m²	→ Es verbleiben keine Beeinträchtigungen.
Artenschutzkonflikte <ul style="list-style-type: none"> • mögliche Tötung und Störungen von Fledermaus- und Vogelindividuen durch Baufeldfreimachung, • bzw. potenzielle Tötungen von Fledermausindividuen durch Kollisionen an WEA • potenzielle Tötungen von Mäusebussard, Feld- und Heidelerche durch Kollisionen an WEA • Verlust von Wiesenvogellebensräumen 		<ul style="list-style-type: none"> • V_{ART 1} – Fledermausfreundliche Abschaltalgorithmen • V_{ART 2} – Bauzeitenregelung • V_{ART 3} – Gestaltung des Mastfußbereiches • V_{ART 4} – Vogelfreundliche Abschaltalgorithmen • M_{ART 1} – Produktionsintegrierte Kompensation • M_{FCS 1}- Anlage von Extensivgrünland • M_{FCS 2}- Entwicklung und Pflege von Offenbodenbereichen 	vgl. Kap. 3.1.2	→ Es verbleiben keine Beeinträchtigungen.
Beeinträchtigung des Landschaftsbildes				
<ul style="list-style-type: none"> • Erhebliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes im Bereich der 15-fachen Anlagenhöhe, 3.000-m -Umkreis um die Anlage 	152.478 m²	<ul style="list-style-type: none"> • A 1 – Anlage einer Strauchbaumhecke (HFM) • M_{FCS 1} – Anlage von Extensivgrünland (GMR) 	1.060 m² 22.000 m²	→ Es verbleiben Beeinträchtigungen.

3.5 **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 den Naturhaushalt zu kompensieren.

Mit der Pflanzung von Gehölzen werden im Untersuchungsgebiet dauerhafte Biotopstrukturen geschaffen, die den betroffenen Vogelarten und auch Kleinsäugetern Lebensräume bieten. Durch produktionsintegrierte Kompensation können Beeinträchtigungen für Wiesenvögel vermieden werden.

Dennoch verbleibt ein Kompensationsdefizit für die Eingriffe in das Landschaftsbild.

4 In Betracht kommende anderweitige Planungsmöglichkeiten

Gemäß Nr. 2d der Anlage 1 zum BauGB sind im Rahmen des Umweltberichts in Betracht kommende anderweitige Planungsmöglichkeiten einschließlich der Angabe der wesentlichen Gründe für die getroffene Wahl der vorliegenden Planungen zu prüfen.

Dabei ist im vorliegenden Fall zu berücksichtigen, dass bereits auf Grundlage des Antrages vom 01. April 2016 von der Stadt Osnabrück im Rahmen des Genehmigungsverfahrens nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) eine Genehmigung für einen Windpark am selbigen Standort erteilt worden ist. Lediglich aufgrund der Insolvenz des zum damaligen Zeitpunkt vorgesehenen Anlagentyps ist eine Umplanung erforderlich. Auch diese Änderung ist im Rahmen eines Anzeigeverfahrens bereits genehmigt worden.

Vor diesem Hintergrund besteht keine anderweitige Planungsmöglichkeit.

5 Erhebliche nachteilige Auswirkungen nach § 1 Abs. 6 Nr. 7j BauGB

Im Umweltbericht sind gem. Nr. 2e der Anlage 1 des BauGB erhebliche nachteilige Auswirkungen nach § 1 Abs. 6 Nr. 7j BauGB zu beschreiben. Es ist darzulegen, inwiefern Auswirkungen für die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege, aufgrund der Anfälligkeit der nach dem Bebauungsplan zulässigen Vorhaben für schwere Unfälle oder Katastrophen zu erwarten sind. Unbeschadet davon bleibt § 50 Satz 1 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG). Dieser besagt, dass bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen unterschiedliche Flächennutzungen einander so zuzuordnen sind, dass schädliche Umwelteinwirkungen und von schweren Unfällen in Betriebsbereichen hervorgerufene Auswirkungen auf ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienende Gebiete so weit wie möglich zu vermeiden sind. Gleiches gilt für sonstige schutzbedürftige Gebiete⁶.

Durch das geplante Vorhaben im Rahmen der Aufstellung des Windparks „Swatte Poele“ 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. 3.1 und Kap. 3.4).

⁶ Sonstige schutzbedürftige Gebiete sind im Sinne des Gesetzes insbesondere öffentlich genutzte Gebiete, wichtige Verkehrswege, Freizeitgebiete und unter dem Gesichtspunkt des Naturschutzes besonders wertvolle oder besonders empfindliche Gebiete sowie öffentlich genutzte Gebäude.

Für die kollisionsgefährdeten Vogelarten werden Maßnahmen vorgesehen, die eine Erhöhung des Kollisionsrisikos ausschließen sollen. Abschließend verbleibt jedoch weiterhin eine Unsicherheit bei der Ermittlung der Kollisionsgefährdung der Arten Mäusebussard sowie Feld- und Heidelerche. Für diese drei Arten wurde daher die Voraussetzung für eine Ausnahme gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG überprüft.

Weitere Schutzgüter werden durch die vorliegende Planung in ihrer Ausprägung nicht negativ beeinflusst. Mit der Umsetzung des geplanten Vorhabens sind erhebliche und weniger erhebliche Umweltauswirkungen verbunden.

Zusammenfassend betrachtet handelt es sich bei einer Gegenüberstellung der beiden Planungen um eine unwesentliche Änderung bzw. Erhöhung der prognostizierten Umweltauswirkungen.

Tab. 29 Prognostizierte Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter und ihre Bewertung

Schutzgut	Prognostizierte Umweltauswirkungen	Erheblichkeit
Mensch, seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt	<ul style="list-style-type: none"> vorgeschriebene Grenz- und Orientierungswerte können 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	<ul style="list-style-type: none"> Anlagebedingter Verlust von Gehölzen und Ackerflächen, Wiesenvögel: Lebensraumverlust erfordert vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen. Greifvögel: Zur Vermeidung von Kollisionen sind Maßnahmen erforderlich Fledermäuse: Kollisionen durch Abschaltung der WEA und Monitoring vermeiden. 	○/●
Boden	<ul style="list-style-type: none"> Verlust von Bodenfunktionen durch Versiegelung, keine schutzwürdigen Böden betroffen 	○
Wasser	<ul style="list-style-type: none"> geringe negative Auswirkungen auf einen Graben durch zu erstellende Überfahrt bzw. Verrohrung 	○
Klima und Luft	<ul style="list-style-type: none"> keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten 	○
Landschaft	<ul style="list-style-type: none"> Beeinträchtigung eines Landschaftsraumes mit einer besonderen Bedeutung mit Blick auf seine Eigenart durch die Errichtung von 5 WEA 	●
Kultur- und sonstige Sachgüter	<ul style="list-style-type: none"> keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten 	○
Wechselwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten 	○

● = erheblich; ○ = nicht erheblich

6 Wichtigste Merkmale der verwendeten technischen Verfahren sowie Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben für die Umweltprüfung

Im Umweltbericht sind gem. Nr. 3a der Anlage 1 des BauGB Angaben zu den wichtigsten Merkmalen der verwendeten technischen Verfahren bei der Umweltprüfung sowie Hinweise auf Schwierigkeiten, die bei der Zusammenstellung der Angaben aufgetreten sind (zum Beispiel technische Lücken oder fehlende Kenntnisse) abzugeben.

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 mitberücksichtigt. 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.

7 Beschreibung geplanter Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen bei Durchführung des Bauleitplans auf die Umwelt

Gemäß Nr. 3b der Anlage 1 zum BauGB sind im Umweltbericht die geplanten Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen zu beschreiben, die bei einer Durchführung des Bauleitplans auf die Umwelt entstehen. Zielsetzung eines solchen „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 der Überwachung bei den Kommunen als Träger der Bauleitplanung. Dieser Vorgabe entsprechend erfolgt die Überwachung der für das vorliegende Bauleitplanverfahren prognostizierbaren erheblichen Umweltauswirkungen durch die Samtgemeinde Bippen. Dabei sind folgende Sachverhalte sicherzustellen.

Dieser Vorgabe entsprechend erfolgt die Überwachung der im Zusammenhang mit der Erstellung des Umweltberichtes prognostizierbaren erheblichen Umweltauswirkungen sowie der Umsetzung der Kompensations- und Pflanzmaßnahmen durch die Gemeinde Bippen.

Durch das Monitoring sind folgende Sachverhalte sicherzustellen:

- Die sach- und fachgerechte Ausführung der CEF-Maßnahmen ist ebenfalls 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.

8 Allgemein verständliche Zusammenfassung

Nachstehend erfolgt gem. Nr. 3c der Anlage 1 zum BauGB eine nichttechnische, allgemein verständliche Zusammenfassung des vorliegenden Umweltberichts.

Die Windenergie Windkraft Swatte Poele GmbH & Co. KG, Bippen plant die Errichtung von insgesamt fünf Windenergieanlagen des Typs Enercon E-126 EP3 4,0 MW, mit einer Gesamthöhe von etwa 200 m im Gebiet der Gemeinde Bippen. Hierbei ist bereits eine Genehmigung für den zuvor geplanten Anlagentyp Senvion 3.2M122 NES im März 2016 erfolgt. Die Änderungen, die sich aus dem Tausch des Anlagentyps ergeben, werden in diesem Bericht erläutert. 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.

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 etwa 200 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 (RROP) 2004 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 mittlere bis hohe landschaftliche Eigenart (Wertstufe) aufweisen. Daher ist insgesamt 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 Mensch werden ausgeschlossen. Zur Beurteilung der visuellen Effekte (Schattenwurf, Lichtreflexionen) und der Lärmemissionen wurden separate Untersuchungen durchgeführt (von Drachenfels, 2011; DEWI UL International GmbH, 2016). Durch geeignete Maßnahmen (Abschaltungen) können an den schutzbedürftigen Nutzungen im Umfeld die gesetzlichen Grenzwerte eingehalten werden. Zudem kommt die separat erstellte Einzelfallprüfung zur optischen Bedrängung von Wohnbebauung im Außenbereich zu dem Ergebnis, dass keine optisch bedrängende Wirkung im Hinblick auf die Wohnnutzungen im betroffenen Raum ausgeht, die einen Verstoß gegen das Gebot der Rücksichtnahme darstellen würde (Dense & Lorenz, 2016).

Es ist zudem nicht davon auszugehen, dass die geplanten Windenergieanlagen die Erholungsfunktion des Plangebiets, welches von landwirtschaftlicher Nutzung geprägt ist, erheblich beeinträchtigen werden. 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. Die naturschutzrechtliche Kompensation von Beeinträchtigungen durch unvermeidbare Eingriffe in Natur und Landschaft erfolgt durch die Anlage einer Strauchbaumhecke sowie durch die Anlage einer Grünlandfläche. Zusammenfassend betrachtet handelt es sich bei einer Gegenüberstellung der beiden Planungen um eine unwesentliche Änderung bzw. Erhöhung der prognostizierten Umweltauswirkungen.

Herford, Februar 2020



9 Literaturverzeichnis

- Landkreis Emsland. 2001.** Landschaftsrahmenplan Landkreis Emsland - Amt für Naturschutz und Forsten -. 2001.
- Bauer, H.-G., Bezzel, E. und Fiedler, W. 2005.** Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Alles über Biologie, Gefährdung und Schutz. Nonpasseriformes – Nichtsperlingsvögel, 2. Auflage. Wiebelsheim : Aula Verlag, 2005.
- BfN. 2008.** Internethandbuch Arten. [Online] Bundesamt für Naturschutz, 03. März 2008. [Zitat vom: 25. September 2013.] <http://www.ffh-anhang4.bfn.de/arten-anhang4-ffh-richtlinie.html>.
- 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, 2011.
- Bierhals, Erich, von Drachenfels, Olaf und Rasper, Manfred. 2004.** Wertstufen und Regenerationsfähigkeit der Biotoptypen in Niedersachsen. *Inform.d. Naturschutz Niedersachs.* 2004, S. 231-240.
- BIO-CONSULT. 2012.** Avifaunistische Untersuchungen zur Teilfortschreibung des Regionalen Raumordnungsprogramms des Landkreises Osnabrück. Osnabrück : s.n., 2012.
- Blanke, Ina. 2010.** *Die Zauneidechse zwischen Licht und Schatten.* 2. Bielefeld : Laurenti-Verlag, 2010. Beiheft der Zeitschrift für Feldherpetologie 7.
- Breuer, Wilhelm. 2001.** Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen für Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes. *Naturschutz und Landschaftsplanung.* August 2001, S. 237-245.
- Dense & Lorenz. 2016.** *Neubau von fünf Windenergieanlagen in der Samtgemeinde Fürstenau, LK OS (Fläche 13 Swatte Poele) Einzelfallprüfung zur optisch bedrängenden Wirkung.* Osnabrück : s.n., 2016.
- . 2019.** *Neubau von fünf Windenergieanlagen in der Samtgemeinde Fürstenau, LK OS (Fläche 13 Swatte Poele) Einzelfallprüfung zur optisch bedrängenden Wirkung.* Osnabrück : s.n., 2019.
- DEWI. 2019.** Nachtrag - Schallimmissionsermittlung für den Standort Bippen- Haneberg (Niedersachsen). Oldenburg : s.n., 2019.

- . **2019.** Nachtrag - Schattenwurfprognose für den Standort Bippen- Haneberg (Niedersachsen). Oldenburg : s.n., 2019.
- . **2015a.** Schallimmissionsermittlung für den Standort Bippen- Haneberg (Niedersachsen). Oldenburg : s.n., 2015a.
- DEWI UL International GmbH. 2016.** *Schallimmissionsermittlung für den Standort Swatte Poele (Niedersachsen)*. Oldenburg : s.n., 2016.
- DFV. 2012.** DFV-Fachempfehlung - Einsatzstrategien an Windenergieanlagen. [Online] 16. Mai 2012. [Zitat vom: 12. September 2014.] www.feuerwehrverband.de/fe-windenergieanlagen.html.
- DGUV. 2012.** Beeinflussung von Implantaten durch elektromagnetische Felder. Eine Handlungshilfe für die betriebliche Praxis. Berlin : s.n., 2012.
- Die Bundesregierung. 2012.** *Nationale Nachhaltigkeitsstrategie - Fortschrittsbericht*. Berlin : s.n., 2012.
- DNR. 2011.** Windenergie und Biodiversität – Für eine Zukunft voller Leben . *Thesenpapier zur DNR-Kampagne „Windkraft im Visier“*. Berlin : s.n., 2011.
- Dürr, Tobias. 2020.** Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Vögel und Fledermäuse. [Online] 7. Januar 2020. Datei "Fledermausverluste an Windenergieanlagen in Deutschland". <http://www.mugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb2.c.451792.de>.
- Gatz, Stephan. 2013.** *Windenergieanlagen in der Verwaltungs- und Gerichtspraxis*. 2. Auflage. Bonn : vhw-Dienstleistung GmbH, 2013.
- Herpin, Jürgen. 2013.** *Im Landkreis Osnabrück gibt es 1200 Kilometer Wallhecken*. 01. April 2013.
- Hötker, Hermann, Thomsen, Kai-Michael und Köster, Heike. 2005.** Auswirkungen regenerativer Energiegewinnung auf die biologische Vielfalt am Beispiel der Vögel und Fledermäuse. *BfN-Skripten*. 2005, 142.
- Ingenieurgeologie Dr. Lübke. 2016.** *Geotechnischer Bericht - Windpark Swatte Poele, Bippen; 5 x WEA Servion 3.2 M 122, 139 mNH*. Vechte : s.n., 2016.
- Jakobsen, J. 2005.** Infrasound emission from wind turbines. *Dorothee Twardella: Bedeutung des Ausbaus der Windenergie für die menschliche Gesundheit*. 2005, S. 16.

- Köhler, B. und 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*. 2000, 1.
- Krüger, T. und Oltmanns, B. 2007.** Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvögel. Hannover : Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen, 2007. Bd. 27, 3, S. 131-175.
- LAI. 2002.** *Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen (WEA-Schattenwurf-Hinweise)*. 2002.
- Landkreis Emsland. 2010.** Regionales Raumordnungsprogramm 2010 Landkreis Emsland - Festsetzungskarte. Meppen : s.n., 2010.
- Landkreis Osnabrück. 2014.** Der Digitale Raumordnungsatlas (ROA). [Online] 2014. <http://geoinfo.lkos.de/webinfo/synserver?client=flex&project=roa>.
- **2014.** Regionales Raumordnungsprogramm (RROP) des Landkreises Osnabrück. *Teilfortschreibung RROP Energie*. Osnabrück : s.n., 2014.
- **1976.** Verordnung über das Naturschutzgebiet "Swatte Poele" Os 51 im Landkreis Osnabrück vom 8.7.1976. Osnabrück : s.n., 1976.
- **2014.** WMS Umweltatlas. [Online] 2014. http://geowms.lkos.de/wmsservice/umwelt_wms/MapServer/WMSServer?.
- Landkreis Osnabrück. 2009.** *Das Osnabrücker Kompensationsmodell 2009. Arbeitshilfe zur Vorbereitung und Umsetzung der Eingriffsregelung*. Osnabrück, 49082 : Landkreis Osnabrück. Fachdienst Umwelt. Am Schölerberg 1, 2009.
- **1993.** *Landschaftsrahmenplan Landkreis Osnabrück*. Osnabrück : Landkreis Osnabrück, 1993.
- LANU. 2008.** *Empfehlungen zur Berücksichtigung tierökologischer Belange bei Windenergieanlagenplanungen in Schleswig-Holstein*. Flintbek : LANU Schleswig- Holstein, 2008.
- LANUV NRW. 2014.** Grundsätzliches zum Geräuschverhalten von Windenergieanlagen. [Online] 2014. <http://www.lanuv.nrw.de/geraeusche/windenergie.htm>.
- LBEG. 2020.** Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie. *NIBIS® KARTENSERVEN*. [Online] 2020. <http://nibis.lbeg.de/cardomap3/>.

- LfU. 2012.** Windkraftanlagen – beeinträchtigt Infraschall die Gesundheit? Augsburg : s.n., 2012.
- LGLN. 2015.** GeoLife.de Navigator. [Online] 2015. <http://navigator.geolife.de/suche-pois.html>.
- LUBW. 2013.** Windenergie und Infraschall. Karlsruhe : s.n., 2013.
- Macardo- Service GmbH. 2015.** *Machbarkeitsstudie D- 49626 Bippen- Swatte Poele.* Sollerup : s.n., 2015.
- Menzel, C. 2001.** Raumnutzung ausgewählter heimischer Niederwildarten im Bereich von Windkraftanlagen. Hannover : Institut für Wildtierforschung, 2001.
- ML. 2012.** Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen. Hannover : s.n., 2012.
- NIT. 2000.** *Touristische Effekte von On- und Offshore-Windkraftanlagen in Schleswig-Holstein.* 2000.
- NLT. 2014.** Arbeitshilfe - Naturschutz und Windenergie. Hannover : s.n., Oktober 2014.
- , **2014.** Arbeitshilfe - Naturschutz und Windenergie. Hannover : s.n., Oktober 2014.
- , **2014.** Arbeitshilfe - Naturschutz und Windenergie. Hannover : s.n., Oktober 2014.
- NLT#. 2014.** Arbeitshilfe - Naturschutz und Windenergie. Hannover : s.n., Oktober 2014.
- NLWKN. 2016.** Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz. August 2016.
- , **2017.** Standarddatenbogen "Swatte Poele". 2017.
- , **2019.** *Vollständige Gebietsdaten der FFH-Gebiete Niedersachsens.* 2019.
- , **2015.** Vollzugshinweise für Arten und Lebensraumtypen. [Online] 2015.
http://www.nlwkn.niedersachsen.de/portal/live.php?navigation_id=8083&article_id=46103&psmand=26.
- NMU. 2016.** Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz.
Niedersächsische Umweltkarten. [Online] 2016. [Zitat vom: 3. März 2016.]
http://www.umweltkarten-niedersachsen.de/GlobalNetFX_Umweltkarten/.
- NNA. 1990.** Biologisch-ökologische Begleituntersuchungen zum Bau und Betrieb von Windkraftanlagen. Schneverdingen : s.n., 1990.

- PAN Partnerschaft. 2006.** Übersicht zur Abschätzung von maximalen Entfernungen zwischen Biotopen für Tierpopulationen in Bayern. München : s.n., 2006.
- Petersen, B., et al. 2004.** Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 2: Wirbeltiere. [Hrsg.] Bundesamt für Naturschutz (BfN). *Schriften für Landschaftspflege und Naturschutz*. Bonn–Bad Godesberg : s.n., 2004. Bd. 69, 2.
- Planungsbüro Peter Stelzer GmbH. 2014.** Faunistische Bestanderfassungen 2013/2014 - Windpark Swatte Poele Nr. 13 (LK OS). Freren : Regionalplan & UVP Planungsbüro Peter Stelzer GmbH, 2014.
- Pohl, J., Faul, F. und Mausfeld, R. 1999.** *Belästigung durch periodischen Schattenwurf von Windenergieanlagen*. Kiel : Institut für Psychologie der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, 1999.
- Reichenbach, Marc und Handke, Klaus. 2006.** *Nationale und internationale methodische Anforderungen an die Erfassung von Vögeln für Windparkplanungen – Erfahrungen und Empfehlungen*. Münster : s.n., 2006.
- Richarz, Klaus. 2014.** Energiewende und Naturschutz - Windenergie im Lebensraum Wald. Hamburg : Deutsche Wildtier Stiftung, 2014.
- Schreiber Umweltplanung. 2016.** *Abschaltzeiten für Windkraftanlagen zur Vermeidung und Verminderung von Vogelkollisionen*. Bramsche : s.n., 2016.
- Schupp, D. und Dahl, H.-J. 1992.** Wallhecken in Niedersachsen. *Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen*. Oktober 1992.
- Stelzer, 2014.** Faunistische Bestanderfassungen 2013/2014 - Windpark Swatte Poele Nr. 13 (LKOS). 2014 : s.n.
- Südbeck, P., et al. 2007.** Rote Liste der Brutvögel Deutschlands - 4. Fassung. 2007.
- Tammelin, B., et al. 1998.** WIND ENERGY PRODUCTION IN COLD CLIMATE (WECO). Helsinki : s.n., 1998.
- 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. 2010.

Thiele, Franziska, Steinmark, Carola und Quack, Heinz Dieter. 2015. Deutsches Wanderinstitut e.V. [Online] 2015. [Zitat vom: 20. April 2015.]
http://www.wanderinstitut.de/download/charts-onlinebefragung-erneuerbar_11062014.pdf.

Touristische Arbeitsgemeinschaft Artland. 2013. Radelspaß im Artland. 2013.

Twardella, Dorothee. 2013. Bedeutung des Ausbaus der Windenergie für die menschliche Gesundheit. *Umwelt und Mensch - Informationsdienst*. September 2013, S. 14-19.

UBA. 2014. Machbarkeitsstudie zu Wirkungen von Infraschall. Dessau-Roßlau : s.n., 2014.

v. Dressler, D. 2012. *Fachbeitrag Landschaftsbild - Teil A, Bestandsaufnahme und Bewertung des Landschaftsbildes im Rahmen der strategischen Umweltprüfung zum regionalen Raumordnungsprogramm für den Landkreis Osnabrück 2004 - Teilfortschreibung Energie 2013*. Osnabrück : unveröffentlicht, 2012.

von Drachenfels, Olaf. 2011. *Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen unter besonderer Berücksichtigung der gesetzlich geschützten Biotope sowie der Lebensraumtypen von Anhang I der FFH-Richtlinie, Stand März 2011*. Hannover : Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz, 2011.