

**SCHMAL + RATZBOR**

**Errichtung und Betrieb von sechs Windenergieanlagen  
im Vorranggebiet „Volkmarsdorf“**

*Gemeinde Groß Twülpstedt, Samtgemeinde Velpke, Landkreis Helmstedt,  
Niedersachsen*

**UVP-Bericht**

**gemäß § 16 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung**

Im Auftrag der  
**Swisspower Renewables GmbH**

---

März 2021



# SCHMAL + RATZBOR

## Errichtung und Betrieb von sechs Windenergieanlagen im Vorranggebiet „Volkmarsdorf“

*Gemeinde Groß Twülpstedt, Samtgemeinde Velpke, Landkreis Helmstedt,  
Niedersachsen*

### UVP-Bericht

gemäß § 16 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung

#### Auftraggeber:

Swisspower Renewables GmbH  
Charlottenstraße 35/36  
10117 Berlin

#### Auftragnehmer:

Ingenieurbüro für Umweltplanung  
SCHMAL + RATZBOR  
Im Bruche 10  
31275 Lehrte, OT Aligse  
Tel.: (05132) 588 99 40  
Fax: (05132) 82 37 79  
email: [info@schmal-ratzbor.de](mailto:info@schmal-ratzbor.de)

Lehrte, den 26.03.2021

#### Bearbeitung:

Dipl.-Geogr. Dirk Wollenweber  
Dipl.-Ing. Günter Ratzbor





# Inhaltsverzeichnis

<b>Allgemein verständliche nichttechnische Zusammenfassung</b> .....	<b>1</b>
<b>1 Einleitung</b> .....	<b>5</b>
1.1 Anlass und Aufgabenstellung.....	5
1.2 Allgemeine Charakterisierung des Untersuchungsraumes.....	5
1.3 Vorhabensbeschreibung.....	7
1.3.1 Technische Daten der bestehenden WEA (Rückbau).....	7
1.3.2 Technische Angaben des geplanten WEA-Typs.....	8
1.3.3 Angaben zur Zeitplanung und zu weiteren Teilkomponenten des Vorhabens.....	8
1.3.4 Mögliche vorhabensbedingte Wirkfaktoren.....	12
1.3.5 Weitere umweltrelevante Merkmale des Vorhabens.....	14
1.3.5.1 Flächenbedarf (Fundamente, Kranstellflächen, Erschließung, Baustelleneinrichtungen).....	14
1.3.5.2 Emissionen.....	15
1.3.5.3 Abfallerzeugung.....	15
1.3.5.4 Betriebszeiten.....	16
1.3.5.5 Netzanbindung.....	16
1.3.5.6 Betriebseinstellung.....	17
1.3.5.7 Anfälligkeit für Risiken von Unfällen und/oder Katastrophen.....	17
1.4 Untersuchungsrahmen und -methoden.....	18
1.4.1 Schutzgutbezogene Betrachtung.....	18
1.4.2 Abgrenzung des Untersuchungsgebietes.....	19
<b>2 Alternativenprüfung</b> .....	<b>20</b>
<b>3 Planerische und rechtliche Vorgaben</b> .....	<b>21</b>
3.1 Landes-Raumordnungsprogramm.....	21
3.2 Regionales Raumordnungsprogramm.....	21
3.3 Flächennutzungsplan.....	23
3.4 Ergebnisse zeitgleich oder vorgelagerter Planungen auf gleicher Stufe .....	23
3.5 Rechtliche Rahmenbedingungen.....	24
3.5.1 Eingriffsregelung nach dem Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) und dem Niedersächsischen Ausführungsgesetz zum BNatSchG (NAGBNatSchG).....	25
3.5.2 Zugriffsverbote gem. §44 BNatSchG.....	26
3.5.3 Untergesetzliche Regelungen.....	27
3.6 Schutzgebiete und geschützte Objekte.....	27

3.6.1 Natura 2000-Gebiete nach §7 Abs. 1 Nr. 8 BNatSchG.....	27
3.6.2 Schutzgebiete und -kategorien nach nationalem Recht.....	28

**4 Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich, Prognose und fachliche Beurteilung der Umweltauswirkungen.....31**

4.1 Einführung.....	31
4.2 Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit.....	31
4.2.1 Bestand einschließlich Vorbelastung.....	31
4.2.2 Art der Umweltauswirkungen.....	32
4.2.3 Art der Betroffenheit und Ursache.....	33
4.2.4 Fachliche Gesamtbeurteilung der Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung des Zusammenwirkens mit anderen Vorhaben.....	39
4.3 Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt.....	39
4.3.1 Tiere.....	39
4.3.1.1 Brut- und Gastvögel .....	39
4.3.1.1.1 Brut- und Gastvogelbestand sowie die Raumnutzung von Groß- und Greifvögeln einschließlich Vorbelastung .....	40
4.3.1.1.2 Fachliche Bewertung der Brut- und Gastvögel sowie der Raumnutzung von Groß- und Greifvögeln .....	41
4.3.1.1.3 Art der Umweltauswirkungen .....	42
4.3.1.1.4 Art der Betroffenheit und Ursache .....	42
4.3.1.1.5 Fachliche Gesamtbeurteilung der Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung des Zusammenwirkens mit anderen Vorhaben.....	46
4.3.1.2 Fledermäuse.....	46
4.3.1.2.1 Bestand der Fledermäuse einschließlich Vorbelastung.....	47
4.3.1.2.2 Fachliche Bewertung der Fledermäuse.....	49
4.3.1.2.3 Art der Umweltauswirkungen.....	50
4.3.1.2.4 Art der Betroffenheit und Ursache.....	50
4.3.1.2.5 Fachliche Gesamtbeurteilung der Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung des Zusammenwirkens mit anderen Vorhaben.....	52
4.3.1.3 Sonstige Tiere .....	52
4.3.2 Pflanzen und Biotope.....	53
4.3.2.1 Bestand der Pflanzen und Biotope .....	53
4.3.2.2 Fachliche Bewertung der Pflanzen und Biotope.....	59
4.3.2.3 Art der Umweltauswirkungen.....	59
4.3.2.4 Art der Betroffenheit und Ursache .....	59
4.3.2.5 Fachliche Gesamtbeurteilung der Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung des Zusammenwirkens mit anderen Vorhaben.....	60
4.3.3 Biologische Vielfalt.....	60
4.3.3.1 Bestandserfassung einschließlich Vorbelastung.....	60
4.3.3.2 Art der Umweltauswirkungen und Betroffenheit .....	61
4.3.3.3 Fachliche Gesamtbeurteilung der Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung des Zusammenwirkens mit anderen Vorhaben.....	61
4.4 Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft.....	61
4.4.1 Fläche .....	61

4.4.2 Boden.....	62
4.4.2.1 Bestandserfassung einschließlich Vorbelastung.....	62
4.4.2.2 Fachliche Bewertung des Bodens .....	63
4.4.2.3 Art der Umweltauswirkungen.....	64
4.4.2.4 Art der Betroffenheit und Ursache .....	64
4.4.2.5 Fachliche Gesamtbeurteilung der Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung des Zusammenwirkens mit anderen Vorhaben.....	64
4.4.3 Wasser.....	65
4.4.3.1 Bestandserfassung einschließlich Vorbelastung.....	65
4.4.3.2 Fachliche Bewertung des Schutzgutes Wasser .....	65
4.4.3.3 Art der Umweltauswirkungen.....	66
4.4.3.4 Art der Betroffenheit und Ursache.....	66
4.4.3.5 Fachliche Gesamtbeurteilung der Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung des Zusammenwirkens mit anderen Vorhaben.....	66
4.4.4 Luft und Klima.....	67
4.4.4.1 Bestandserfassung einschließlich Vorbelastung .....	67
4.4.4.2 Fachliche Bewertung der klimatischen Gegebenheiten .....	67
4.4.4.3 Art der Umweltauswirkungen.....	67
4.4.4.4 Art der Betroffenheit und Ursache.....	68
4.4.4.5 Fachliche Gesamtbeurteilung der Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung des Zusammenwirkens mit anderen Vorhaben.....	68
4.4.5 Landschaft.....	68
4.4.5.1 Bestandserfassung einschließlich Vorbelastung.....	68
4.4.5.2 Fachliche Bewertung des Schutzgutes Landschaft .....	69
4.4.5.3 Art der Umweltauswirkungen .....	70
4.4.5.4 Art der Betroffenheit und Ursache .....	71
4.4.5.5 Fachliche Gesamtbeurteilung der Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung des Zusammenwirkens mit anderen Vorhaben .....	72
4.5 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter.....	72
4.5.1 Bestandserfassung einschließlich Vorbelastung.....	72
4.5.2 Art der Umweltauswirkungen.....	74
4.5.3 Art der Betroffenheit und Ursache .....	74
4.5.4 Fachliche Gesamtbeurteilung der Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung des Zusammenwirkens mit anderen Vorhaben .....	75
4.6 Wechselwirkung zwischen den Schutzgütern.....	75
4.7 Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete .....	76
4.7.1 Direkte Auswirkungen .....	76
4.7.2 Indirekte Auswirkungen .....	76
<b>5 Maßnahmen.....</b>	<b>78</b>
5.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen.....	78
5.2 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sowie Ersatzzahlung .....	83

<b>6 Hinweise auf Schwierigkeiten und Unsicherheiten bei der Zusammenstellung der Unterlagen.....</b>	<b>85</b>
---	-----------

<b>Quellen und Literatur.....</b>	<b>86</b>
-----------------------------------	-----------

## **Abbildungsverzeichnis**

Abbildung 1: Lage des Vorranggebietes im großräumigen Überblick.....	6
Abbildung 2: Lage bestehender (Rückbau) und geplanter WEA und des Vorranggebietes.....	7
Abbildung 3: Standardisierte Flächengrößen bei dem geplanten WEA-Typ GE 5.5-158 (WEA 1, 3, 5, 6) .....	9
Abbildung 4: Standardisierte Flächengrößen bei dem geplanten WEA-Typ GE 5.5-158 (WEA 2, 4) .....	10
Abbildung 5: Legende zu Abbildung 3 und 4.....	10
Abbildung 6: Übersicht über die Planung (WEA 1, 2, 6).....	11
Abbildung 7: Übersicht über die Planung (WEA 3, 4, 5).....	11
Abbildung 8: Übersicht über die Erschließung des Windparks (Zu- und Ausfahrt (L290 und K1)).	12
Abbildung 9: Wirkungspfadmodell nach HARTLIK 2013.....	14
Abbildung 10: Lage und Abgrenzung des Windeignungsgebietes „Volkmarsdorf HE 5“ und der geplanten WEA.....	22
Abbildung 11: Natura 2000-Gebiete im 6 km-Radius des Vorranggebietes.....	28
Abbildung 12: Natur- und Landschaftsschutzgebiete im 6 km-Radius des Vorranggebietes.....	29
Abbildung 13: Modell zur Berechnung des astronomisch maximal möglichen Schattenwurfs.....	36
Abbildung 14: Schattenwurf in Volkmarsdorf (n. LIT).....	37
Abbildung 15: Biotoptypen (Nord).....	57
Abbildung 16: Biotoptypen (Süd).....	58
Abbildung 17: Bodentypen und schutzwürdige Böden im Umfeld des Vorhabens.....	63
Abbildung 18: Bewertung des Landschaftsbildes und Darstellung der Vorbelastungen bzw. Beeinträchtigungen im 3.600 m-Radius (Wirkzone) des geplanten Windparks.....	70
Abbildung 19: Kulturdenkmale in der näheren Umgebung des Vorhabens (mit Bestands-WEA)....	73
Abbildung 20: 100 m-Schutzradius um die geplante WEA und die zu berücksichtigenden Nutzflächen bzgl. der temporären Abschaltung der WEA.....	82

## **Tabellenverzeichnis**

Tabelle 1: Bestehende Windenergieanlagen im Vorranggebiet „Volkmarsdorf“ .....	7
Tabelle 2: Technische Daten der geplanten WEA des Herstellers General Electric .....	8
Tabelle 3: Standortdaten der geplanten Windenergieanlagen (GE 5.5-158).....	12

Tabelle 4: Übersicht über das Aufkommen von Anfällen während der Errichtungsphase.....	16
Tabelle 5: Übersicht über das jährliche Aufkommen von Anfällen während der Betriebsphase.....	16
Tabelle 6: RROP 2008 – Legende zur zeichnerischen Darstellung (Auswahl) .....	22
Tabelle 7: Berechnungsergebnisse Schall-Vollast - Nachtbetrieb.....	33
Tabelle 8: Anzahl der erfassten Rufsequenzen je Fledermausart, -gattung und Artengruppe an den unterschiedlichen Untersuchungsstandorten.....	47
Tabelle 9: Biotoptypen innerhalb des 500 m-Umfeldes um die geplanten WEA-Standorte.....	53
Tabelle 10: Lage der Grenzsteine im näheren Umfeld des Vorranggebietes „Volkmarsdorf HE 5“ .	73
Tabelle 11: Flurstücke, die von der Betriebszeiteneinschränkung betroffen sind .....	81
Tabelle 12: Überblick über die Eingriffe in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild sowie die Kompensation.....	83



## Allgemein verständliche nichttechnische Zusammenfassung

Die Swispower Renewables GmbH beabsichtigt ein Projekt zur Gewinnung von Windenergie in der Gemeinde Groß Twülpstedt, Landkreis Helmstedt (Niedersachsen), zu verwirklichen. Nach dem Rückbau von 15 bestehenden Windenergieanlagen (WEA) ist die Errichtung sowie der Betrieb von sechs Windenergieanlagen (WEA) der Firma General Electric, Typ GE 5.5-158, mit 5,5 MW Nennleistung und einer Gesamthöhe von ca. 240 m (Nabenhöhe: 161 m / Rotordurchmesser: 158 m) geplant.

Die vorgesehenen Anlagenstandorte liegen innerhalb des ca. 70 ha großen Vorranggebietes Windenergienutzung "Volkmarsdorf HE 5", wie es in der 1. Änderung des RROP 2008<sup>1</sup> (Anlage 2 zum Methodenband Gebietsblätter Landkreis Helmstedt) dargestellt ist.

Die Schwelle für eine UVP-pflichtige Windfarm nach Anlage 1 des UVPG von "20 oder mehr Windkraftanlagen" wird mit den geplanten sechs WEA bei weitem nicht erreicht. Aus Gründen der Rechtssicherheit beantragt die Swispower Renewables GmbH trotz des Nichterreichens des maßgeblichen Größenwertes eine freiwillige UVP.

Die verfahrensrechtlichen Anforderungen zur Durchführung einer förmlichen Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) sind im **Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG)** geregelt. Die fachgesetzlichen Grundlagen zur Bewertung der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen durch die zuständige (Fach-)Behörde ergeben sich insbesondere aus der naturschutzrechtlichen Eingriffsreglung (§ 13 bis § 18 BNatSchG) und dem besonderen Artenschutzrecht (§ 44 BNatSchG). Gemäß § 2 UVPG und entsprechend nach § 1a Neunte BImSchV werden in der Umweltverträglichkeitsprüfung die voraussichtlichen Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter

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

ermittelt, beschrieben und bewertet.

Als wesentliche Quelle der Sachverhaltsermittlung dient hierbei der gemäß § 16 UVPG vom Vorhabensträger vorzulegende Bericht zu den voraussichtlichen Umweltauswirkungen des Vorhabens (**UVP-Bericht**). Die fachgutachterliche Beurteilung der Auswirkungen im UVP-Bericht ist i.d.R. die Grundlage für die abschließende Bewertung durch die zuständige (Fach-)Behörde.

Die Abgrenzung des Untersuchungsgebietes orientiert sich an der voraussichtlichen Reichweite bau-/rückbau-, anlage- und betriebsbedingter Umweltauswirkungen sowie der Empfindlichkeit des jeweils betroffenen Schutzgutes. Die Abgrenzung wird daher wirkungs- und schutzgutspezifisch vorgenommen, eine einheitliche Festlegung über alle Schutzgüter hinweg erscheint nicht zielführend.

Im 500 m-Umfeld um das Vorranggebiet (VG), das auf einer Kuppe liegt, befinden sich neben Äckern, die überwiegend (Aufnahme der Realnutzung: Mai 2019) für den Getreideanbau (aber auch Mais- und Rübenanbau) genutzt werden, auch einige Grünlandflächen sowie wenige Gehölzinseln bzw. Wege begleitende Hecken. Am Nordhang der Kuppe mit dem Vorranggebiet liegt das Steplin-

---

<sup>1</sup> Die 1. Änderung des RROP 2008 ist mit der öffentlichen Bekanntmachung am 02.05.2020 in Kraft getreten

ger Holz mit einem hohen Laubholzanteil, das im Westen in den Barnstorfer Wald übergeht. Östlich von Volkmarsdorf liegt der bewaldete Knorrberg, südlich des VG erstreckt sich der bewaldete Höhenrücken des Sarlings.

Unmittelbar südlich des Vorranggebietes verläuft eine 110-kV-Hochspannungsfreileitung in WSW-ONO-Richtung. Das Gebiet ist durch Wirtschaftswege bzw. Erschließungswege der vorhandenen WEA gut erschlossen. Im Süden tangiert eine Gehölz bestandene, ehemalige Bahntrasse das Vorranggebiet.

Der Windpark im Vorranggebiet besteht aus 12 WEA vom Typ ENERCON und drei kleineren, älteren WEA vom Typ NORDEX.

Schutzgebiete oder Biotope nach europäischem oder nationalem Naturschutzrecht sind von dem Vorhaben nicht betroffen.

Im Rahmen der Errichtung der geplanten WEA ist durch die Turmfundamente eine Inanspruchnahme von Boden auf ca. 2.946 m<sup>2</sup>, durch die Kranstellflächen auf ca. 8.988 m<sup>2</sup> und durch die Flächen an den Fundamenten auf ca. 628 m<sup>2</sup> notwendig, so dass insgesamt ca. 12.562 m<sup>2</sup> Boden beansprucht werden. Die zusätzlich während der Bauphase notwendigen Bereiche für die Lager-, Montage- und Hilfskranflächen werden nur temporär beansprucht.

Für die Zuwegung zu den WEA-Standorten werden neue Wege angelegt oder das bestehende Wegenetz ausgebaut. Der Neubau der Zuwegung erfolgt im Wesentlichen gradlinig auf die Standorte zu. Insgesamt wird durch die Zuwegungen eine Fläche von etwa 4.330 m<sup>2</sup> in Anspruch genommen.

### **Mögliche Umweltauswirkungen**

Im Rahmen der Planung des Vorhabens wurden verschiedene Möglichkeiten bzw. Maßnahmen zur Konfliktvermeidung / -minderung berücksichtigt. Darüber hinaus werden bei der Realisierung des Vorhabens weitere ausführungsbezogene Maßnahmen zur Minimierung des Eingriffs durchgeführt.

Bei der Errichtung und dem Betrieb der Windenergieanlagen fallen **Abfallstoffe** lediglich in der Bauphase und bei der Wartung an. Sämtliche Abfälle, die während der Montage der WEA entstehen, werden in einem Container gesammelt und von einem Fachbetrieb entsorgt. Sie entsprechen in der Zusammensetzung hausmüllähnlichen Gewerbeabfällen.

**Schallimmissionen** und **Schattenwurf** durch die Windenergieanlagen werden in einer Schallimmissions- und Schattenwurfprognose ermittelt, so dass die Einhaltung der Anforderungen immissionsschutzrelevanter Vorschriften wie der TA Lärm und den Hinweisen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) zum Schattenwurf bei Windenergieanlagen gewährleistet ist. Zur Verhinderung von Lichtreflexionen werden die Rotorblätter mit einer matten Lackschicht versehen.

Bei komplexen technischen Anlagen wie WEA sind **Unfallrisiken und mögliche Störfälle** nicht vollständig auszuschließen. Durch angewandte Sicherheitsstandards und die dauernde Anlagenüberwachung können solche Fälle jedoch weitestgehend ausgeschlossen werden.

Die Windenergieanlagen sind mit einem durchgängigen **Blitzschutzsystem** (von der Rotorblattspitze bis ins Fundament) ausgestattet. Eine erhöhte Brandgefährdung oder Brandlast ist nicht gegeben. Um eine mögliche Gefährdung durch **Eisansatz** oder **Eisabwurf** zu minimieren, sind die WEA mit einer automatischen Eiserkennung ausgestattet, die die WEA bei Anzeichen von Eisansatz stillsetzt.

Da die Gesamthöhe der geplanten Windenergieanlagen mehr als 100 m beträgt, ist eine **Tages- und Nachtkennzeichnung** aus Flugsicherheitsgründen erforderlich. Die Tageskennzeichnung erfolgt durch Farbmarkierung der Rotorblätter. Zudem werden das Maschinenhaus mit einem roten Streifen

und der Turm mit einem roten Farbring versehen. Die Nachtkennzeichnung erfolgt mit einer Befeu-  
erung W-Rot entsprechend der geltenden Vorschriften und des aktuellen Standes der Technik.

Zur Reduzierung der Leuchtstärken bei guter Sicht wird ein zugelassenes **Sichtweitenmessgerät**  
zum Einsatz kommen. Eine Synchronisation mit Nachtkennzeichnungen benachbarter WEA wird  
angestrebt.

Im Einzelnen ergeben sich für die Schutzgüter unter Berücksichtigung

- der jeweiligen Vorbelastungen
- der Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung, Ausgleich und Ersatz
- des Zusammenwirkens mit anderen bestehenden oder zugelassenen Vorhaben
- den Wechselwirkungen zwischen den Schutzgüter

folgende Umweltauswirkungen:

Während die Bau- und Rückbauphase mit überschaubaren, lediglich begrenzte Zeiträume umfassen-  
den Aktivitäten und daraus resultierenden Auswirkungen verbunden sind, verursacht der Betrieb der  
Windenergieanlagen mittel- bis langfristig Folgen für das **Schutzgut Mensch** einschließlich der  
menschlichen Gesundheit und des Wohlbefindens. Die Auswirkungen unterschreiten entweder die  
fachplanerische Erheblichkeitsschwelle oder können durch Vermeidungs- oder Verminderungsmaß-  
nahmen so minimiert werden, dass die fachplanerische Erheblichkeitsschwelle nicht mehr über-  
schritten wird.

Die **Brut- und Gastvögel** sowie **Fledermäuse** wurden im Umfeld der WEA-Standorte erfasst. Das  
Untersuchungsgebiet weist für Brutvögel eine allgemeine und für Gastvögel eine geringe Bedeu-  
tung auf. Für Fledermäuse hat das Untersuchungsgebiet insgesamt eine allgemeine (durchschnittli-  
che) Bedeutung. Weitere Tierarten wurden nicht erfasst. Erhebliche Beeinträchtigungen von Tierbe-  
ständen sind unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen nicht zu er-  
warten. Das Vorhaben verursacht keine Störungen, welche zu einer Verschlechterung des Erhal-  
tungszustandes der lokalen Population von Arten führen würde. Das Vorhaben führt zu keiner signi-  
fikanten Erhöhung der Kollisionsgefahr von Vögeln und Fledermäusen, auch wenn einzelne Kollisi-  
onen von Individuen mit den geplanten WEA nicht vollständig ausgeschlossen werden können.

Insgesamt werden für die Fundamente und die Kranstellflächen sowie die Zuwegungen dauerhaft  
16.982 m<sup>2</sup> und für die vorübergehend genutzten Blattlager-, Arbeits- und Hilfskranstellflächen, die  
Zuwegungen temporär 14.384 m<sup>2</sup> **Biotope überbaut** und damit dem Naturhaushalt entzogen. Selte-  
ne, für den Naturraum unterrepräsentierte oder gefährdete Biotoptypen, Pflanzengesellschaften oder  
Pflanzen werden nicht berührt. Der dauerhafte Eingriff wird durch eine Ersatzmaßnahme, die gleich-  
zeitig eine Lenkungsmaßnahme für Rohrweihe und Rotmilan darstellt, bewältigt.

Es sind keine nachteiligen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut **Biodiversität** zu erwarten.

Baubedingte Beeinträchtigungen des Schutzgutes **Boden** können durch einen sachgerechten Um-  
gang mit dem Boden bei Abtrag, Zwischenlagerung und Wiedereinbau vermieden werden. Das ge-  
plante Vorhaben verursacht durch Voll- und Teilversiegelungen anlagenbedingte erhebliche Beein-  
trächtigungen des Schutzguts **Boden**. Der Eingriff wird durch die Ersatzmaßnahme bewältigt.

Das geplante Vorhaben verursacht unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Verminderungs-  
maßnahmen keine Beeinträchtigungen des Schutzguts **Wasser**. Das Oberflächen- oder Grundwasser  
wird durch das geplante Vorhaben weder qualitativ noch quantitativ auf Dauer nachteilig verändert  
und damit nicht erheblich beeinträchtigt.

Das geplante Vorhaben verursacht keine Beeinträchtigungen der Schutzgüter **Luft und Klima**.

Die WEA werden das **Landschaftsbild** innerhalb eines Radius der 15-fache Anlagenhöhe erheblich beeinträchtigen, darüber hinaus deutlich verändern. Die Beeinträchtigungen werden gemäß der „Arbeitshilfe – Bemessung der Ersatzzahlung für Windenergieanlagen“ (NLT (2018)) ermittelt und abschließend die monetären Aufwendungen für die Kompensation der Eingriffe im Zusammenhang mit den 15 Alt-Anlagen in Anrechnung gebracht.

Das geplante Vorhaben verursacht bei Berücksichtigung von Handlungsanweisungen keine Beeinträchtigungen des Schutzguts **Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter**. Treten bei Erdarbeiten kulturhistorische Funde zu Tage oder hat dies den Anschein, sind diese zu sichern und die zuständige Untere Denkmalschutzbehörde des Landkreises Helmstedt zu informieren.

Das Vorhaben hat Folgen für Mensch und Natur. Diese Folgen werden nach den fachgesetzlichen Vorgaben bewertet. Bei unzumutbaren Belästigungen werden Maßnahmen zur Folgenminimierung ergriffen. Für den Ausgleich bzw. Ersatz der erheblichen Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes wird eine Ersatzmaßnahme durchgeführt. Sie ist Bestandteil einer umfangreichen Maßnahmenkonzeption, die u.a. das Nahrungsangebot des Rotmilans abseits des geplanten Windparks verbessern soll. Für die verursachten Eingriffe in das Landschaftsbild erfolgt eine Ersatzzahlung.

# 1 Einleitung

## 1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Swisspower Renewables GmbH beabsichtigt ein Projekt zur Gewinnung von Windenergie in der Gemeinde Groß Twülpstedt, Landkreis Helmstedt (Niedersachsen), zu verwirklichen. Nach dem Rückbau von 15 bestehenden Windenergieanlagen (WEA) ist die Errichtung sowie der Betrieb von sechs Windenergieanlagen (WEA) der Firma General Electric, Typ GE 5.5-158, mit 5,5 MW Nennleistung und einer Gesamthöhe von ca. 240 m (Nabenhöhe: 161 m / Rotordurchmesser: 158 m) geplant.

Die vorgesehenen Anlagenstandorte liegen innerhalb des ca. 70 ha großen Vorranggebietes Windenergienutzung „Volkmarsdorf HE 5“, wie es in der 1. Änderung des RROP 2008<sup>2</sup> (Anlage 2 zum Methodenband Gebietsblätter Landkreis Helmstedt) dargestellt ist.

Die Schwelle für eine UVP-pflichtige Windfarm nach Anlage 1 des UVPG von "20 oder mehr Windkraftanlagen" wird mit den geplanten sechs WEA bei weitem nicht erreicht. Aus Gründen der Rechtssicherheit beantragt die Swisspower Renewables GmbH trotz des Nichterreichens des maßgeblichen Größenwertes eine freiwillige UVP.

Das Ingenieurbüro Schmal + Ratzbor wurde im Februar 2019 vom Vorhabensträger beauftragt, für das geplante Vorhaben die fachlichen Grundlagen für eine Umweltverträglichkeitsprüfung nach § 16 UVPG zusammenzustellen.

## 1.2 Allgemeine Charakterisierung des Untersuchungsraumes

Das Vorranggebiet für Windenergienutzung „Volkmarsdorf“ liegt ca. 5,5 km südwestlich von Velpke und ca. 17 km nordnordwestlich von Helmstedt (Stadtkern) entfernt im Landkreis Helmstedt in Niedersachsen (vgl. Abb. 1).

Die nächstgelegenen Ortschaften zum Vorranggebiet sind Volkmarsdorf etwa 600 m östlich und Almke ca. 900 m südlich.

Das Vorranggebiet liegt auf einer Kuppe in der offenen Agrarlandschaft mit überwiegender Acker- und Grünlandnutzung auf einer Höhe von ca. 120 bis 139 m üNN und weist nur wenige Gehölzinseln bzw. Wege begleitende Hecken auf. In Volkmarsdorf beginnt der nach Nordosten entwässernde Katharinenbach, der im Drömling in die Aller mündet, in Almke ein nach Südosten entwässernder Seitenarm des Neindorfer Bachs, der weiter westlich in die Schunter mündet. Ein weiterer Bach, der Lütjersforthsbach, beginnt am westlichen Rand des Vorranggebietes und durchfließt in einem naturnahen Verlauf Grünländer und Wälder, bevor er bei Heiligendorf in die Schunter mündet. Am Nordhang der Kuppe mit dem Vorranggebiet liegt das Steplinger Holz mit einem hohen Laubholzanteil, das im Westen in den Barnstorfer Wald übergeht. Dieses große, zusammenhängende Waldgebiet weist neben Kiefernforsten und jungen Laubbeständen auch einige lichte, alte Buchenwälder auf. Östlich von Volkmarsdorf liegt der bewaldete Knorrberg, der mit max. 128 m üNN aber ebenfalls unter der Höhenlage des Vorranggebietes bleibt. Hier sind überwiegend ältere Buchen und Kiefernwälder zu finden. Im Süden erstreckt sich der bewaldete Höhenrücken des „Sarlings“ (max. 135 m üNN), der ebenfalls z.T. ältere Buchen- und Kiefernwälder aufweist.

---

<sup>2</sup> Die 1. Änderung des RROP 2008 ist mit der öffentlichen Bekanntmachung am 02.05.2020 in Kraft getreten

Unmittelbar südlich des Vorranggebietes verläuft eine 110-kV-Hochspannungsfreileitung in WSW-ONO-Richtung. Das Gebiet ist durch Wirtschaftswege bzw. Erschließungswege der vorhandenen WEA gut erschlossen. Im Süden tangiert eine Gehölz bestandene, ehemalige Bahntrasse das Vorranggebiet.

Der bestehende Windpark im Vorranggebiet, der repowert werden soll, besteht aus 12 WEA vom Typ ENERCON und drei kleineren, älteren WEA vom Typ NORDEX.

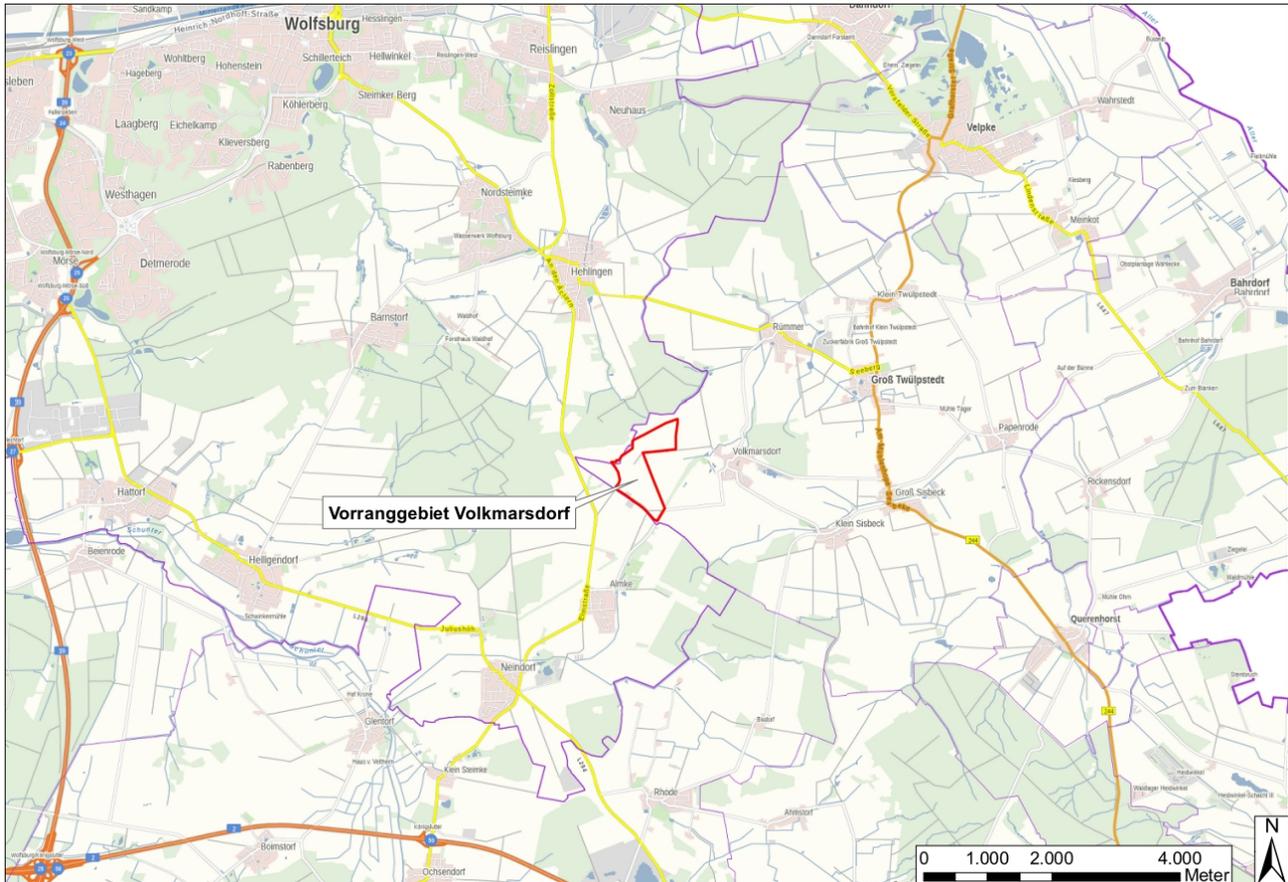
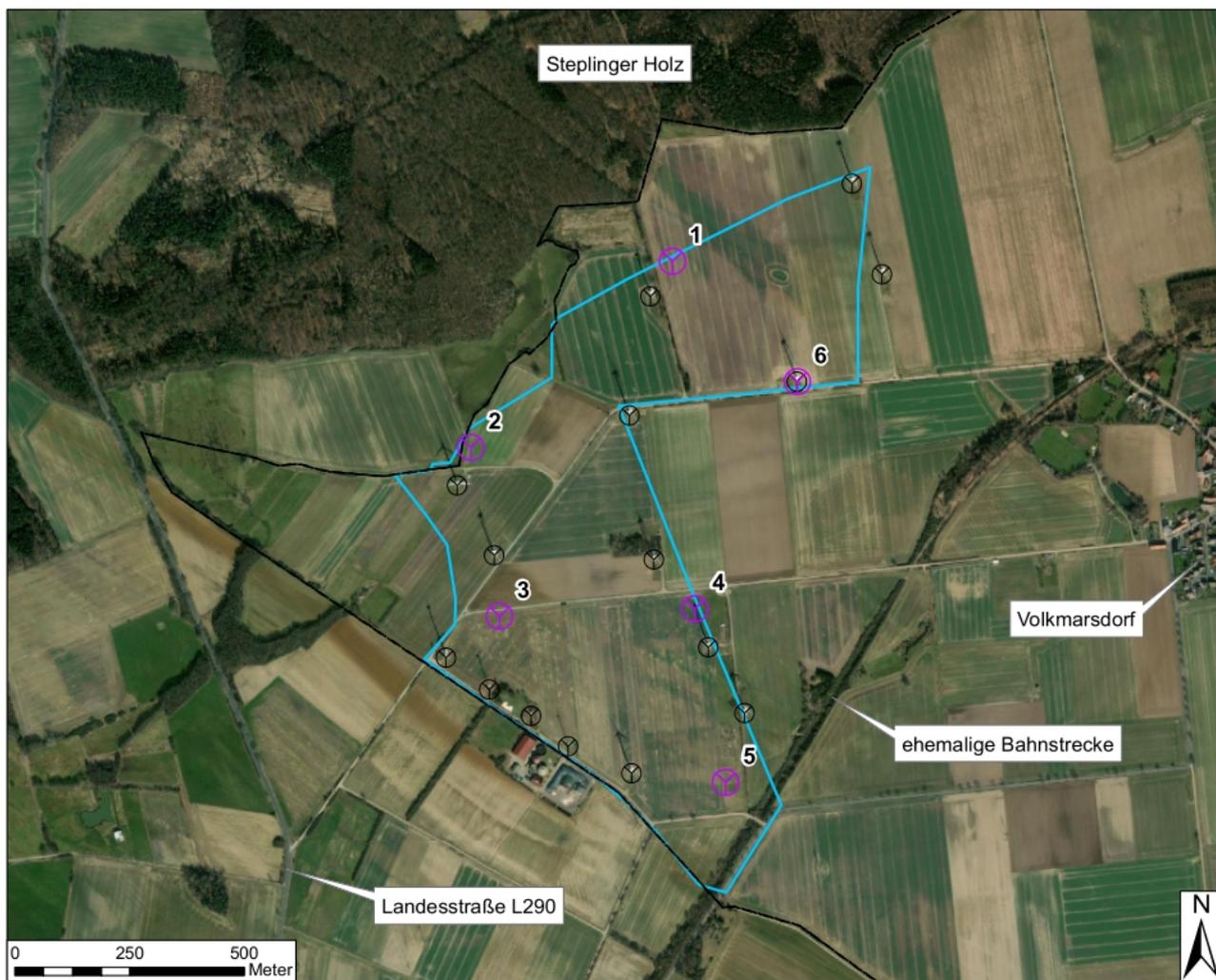


Abbildung 1: Lage des Vorranggebietes im großräumigen Überblick



**Legende**

- Vorranggebiet Windenergienutzung "Volkmarsdorf HE 5"
- WEA (Planung)
- bestehende WEA (Rückbau)
- Landkreisgrenze

Abbildung 2: Lage bestehender (Rückbau) und geplanter WEA und des Vorranggebietes

### 1.3 Vorhabensbeschreibung

#### 1.3.1 Technische Daten der bestehenden WEA (Rückbau)

Der Windpark im Vorranggebiet besteht aus 12 WEA vom Typ ENERCON und drei kleineren, älteren WEA vom Typ NORDEX.

Tabelle 1: Bestehende Windenergieanlagen im Vorranggebiet „Volkmarsdorf“

Hersteller	Typ	Anzahl	Nabenhöhe	Rotorradius	Gesamthöhe	Nennleistung	Inbetriebnahme
ENERCON	E-66	11	65	35	100	1.800 kW	2002
ENERCON	E-40/6.44	1	78	22	100	600 kW	2002
NORDEX	N29	2	50	15	65	250 kW	1998
NORDEX	N27	1	40	14	54	180 kW	1993

### 1.3.2 Technische Angaben des geplanten WEA-Typs

Das Vorhaben soll der Erzeugung elektrischer Energie dienen und umfasst den Bau und den Betrieb von sechs WEA des Herstellers General Electric vom Typ GE 5.5-158. Die technischen Daten können wie folgt zusammengefasst werden.

**Tabelle 2: Technische Daten der geplanten WEA des Herstellers General Electric**

Typenbezeichnung	General Electric
Nennleistung	5,5 MW
Gesamthöhe	240 m
Nabenhöhe	161 m
Rotordurchmesser	158 m
Turm	Hybridturm

Die Windenergieanlagen werden jeweils auf einem **Hybridturm** montiert. Der Zugang zu den Anlagen erfolgt jeweils über eine Tür im Turmfuß. Innerhalb des Turms sind Wartungsplattformen und Beleuchtung installiert. Für den Zugang zum Maschinenhaus ist eine Leiter mit Steigschutzeinrichtung vorgesehen.

Die **Rotorblätter** werden aus glasfaserverstärktem Kunststoff (GFK), Balsaholz und Schaumstoff gefertigt und sind speziell für den Betrieb mit variabler Blattverstellung und variabler Drehzahl ausgelegt. Die drei Blätter des Rotors drehen sich im Uhrzeigersinn und überstreichen eine Fläche von etwa 19.607 m<sup>2</sup>.

### 1.3.3 Angaben zur Zeitplanung und zu weiteren Teilkomponenten des Vorhabens

Der Beginn der Bauarbeiten ist für 2021/22 vorgesehen, wobei von einer Gesamtbauzeit von etwa 6-8 Monaten ausgegangen wird.

Die Zuwegungen und Stellflächen werden zuerst hergestellt. Anschließend werden die Fundamente und nach abbinden des Betons die Türme errichtet.

Die **Fundamente** der WEA, die aus Beton hergestellt werden, haben jeweils einen Kreisdurchmesser von zu 25,00 m. Um das Fundament wird halbseitig dauerhaft eine **geschotterte Fläche** angelegt (gesamt pro Standort i.d.R. 116 m<sup>2</sup>).

Für die Montage der Anlagen und für möglicherweise später durchzuführende Wartungsarbeiten wird jeweils eine **Kranstellfläche** mit einer Länge von ca. 50 m und einer Breite von 30 m (= 1.500 m<sup>2</sup>) aus wasserdurchlässigem Material (Schotter) dauerhaft hergestellt.

Zur Errichtung der WEA werden außerdem an jedem Standort drei Lagerflächen für die Rotorblätter (befestigt (gesamt pro Standort 270 m<sup>2</sup>)), eine Arbeitsfläche zwischen Zuwegung und den Blattlagerflächen (450 m<sup>2</sup>), vier befestigte Hilfskranstellflächen (gesamt pro Standort i.d.R. 585 m<sup>2</sup>) und drei Widerlager zur Unterstützung des Kranauslegers (je 25 m<sup>2</sup>) erforderlich. Nach Beendigung der Baumaßnahmen werden diese temporär genutzten Flächen zurückgebaut und stehen einer landwirtschaftlichen Nutzung wieder zur Verfügung.

Die **dauerhafte Erschließung** innerhalb des Windparks erfolgt überwiegend über das vorhandene Wirtschaftswegenetz. Vereinzelt müssen Zuwegungen mit einer Breite von 4,5 m neu angelegt bzw. die bestehenden Wege auf die erforderliche Breite ausgebaut werden.

Die **bauzeitliche Zu- bzw. Ausfahrt** des WP erfolgt über die Landesstraße L 290 bzw. die Kreisstraße 1 (Stadtgebiet Wolfsburg).

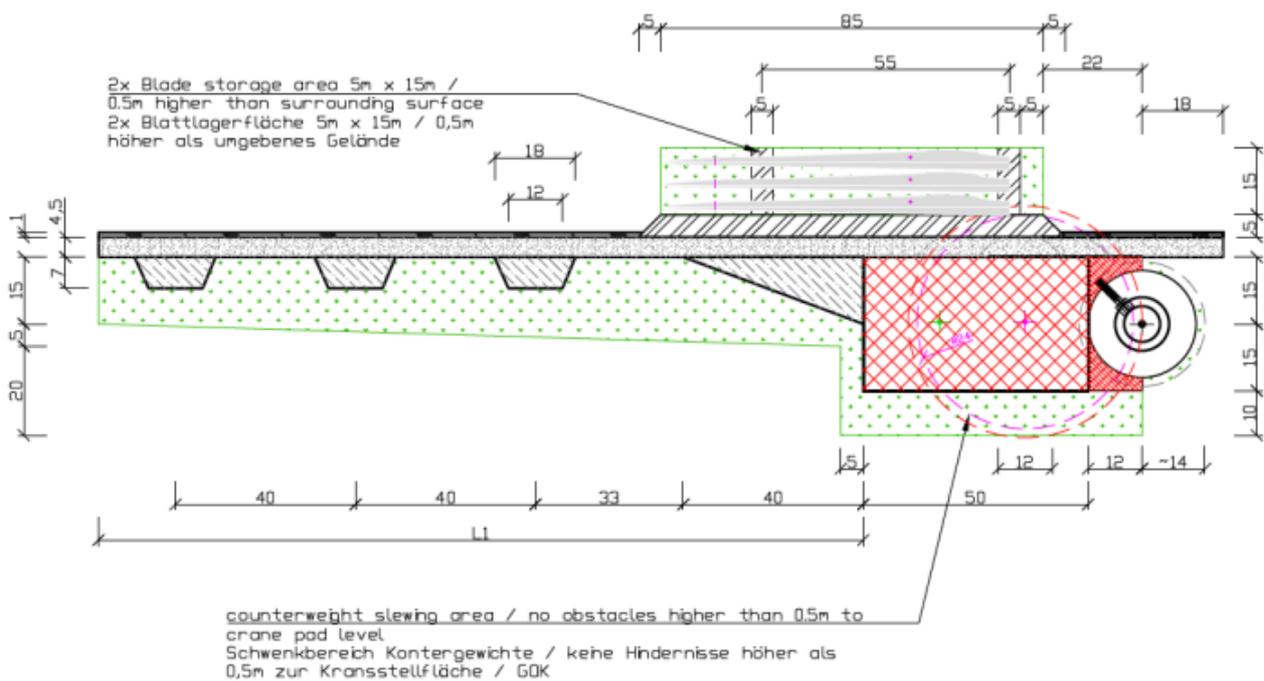


Abbildung 3: Standardisierte Flächengrößen bei dem geplanten WEA-Typ GE 5.5-158 (WEA 1, 3, 5, 6)

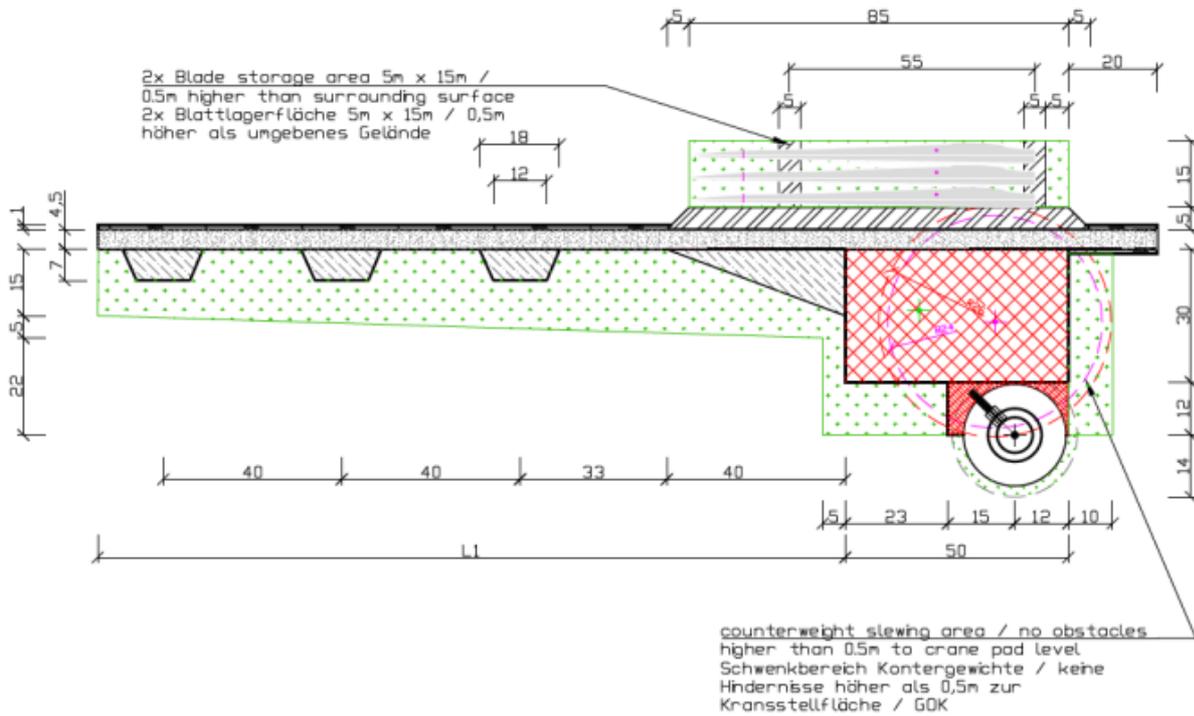


Abbildung 4: Standardisierte Flächengrößen bei dem geplanten WEA-Typ GE 5.5-158 (WEA 2, 4)

Legende	Description / Beschreibung
	Center of crane in boom assembly position (crawler crane) Kranmittelpunkt bei Mastzusammenbau (Raupekrane)
	Center of counter weight slewing area, (crawler crane) Schwenkbereich vom Kran und Kontergewicht, (Raupekrane)
	Site road: 180kN/m <sup>2</sup> corresponding to 12 to axle load / permanent Baustrasse: 180 kN/m <sup>2</sup> entspricht 12 to. Achslast / permanent
	Crane pad: 260 kN/m <sup>2</sup> , permanent, Levelness 0% Kranstellfläche: 260 kN/m <sup>2</sup> , permanent, Gefälle 0%
	Free area / no obstacles / no trees Freifläche, Überschwenkbereich / keine Hindernisse / keine Bäume
	Assisting crane pad: 180 kN/m <sup>2</sup> corresponding to 12 to axle load / temporary, Levelness 2% Hilfskranstellfläche: 180 kN/m <sup>2</sup> entspricht 12 to. Achslast / temporär, Gefälle 2%
	Accessible and leveled area, free from obstacles Zugängliche und ebene Fläche, keine Hindernisse
	Permanent graveled area: 120kN/m <sup>2</sup> Permanent geschotterte Fläche: 120kN/m <sup>2</sup>
	Working area joint blade: 100 kN/m <sup>2</sup> / temporary, Levelness 2% Arbeitsfläche _geteiltes Blatt: 100 kN/m <sup>2</sup> / temporär, Gefälle 2%

Abbildung 5: Legende zu Abbildung 3 und 4

Quelle: General Electric Company (2017): Technische Dokumentation 4.X-158 – 50 Hz. Spezifikation für Zuwegungen und Kranstellflächen



Abbildung 6: Übersicht über die Planung (WEA 1, 2, 6)

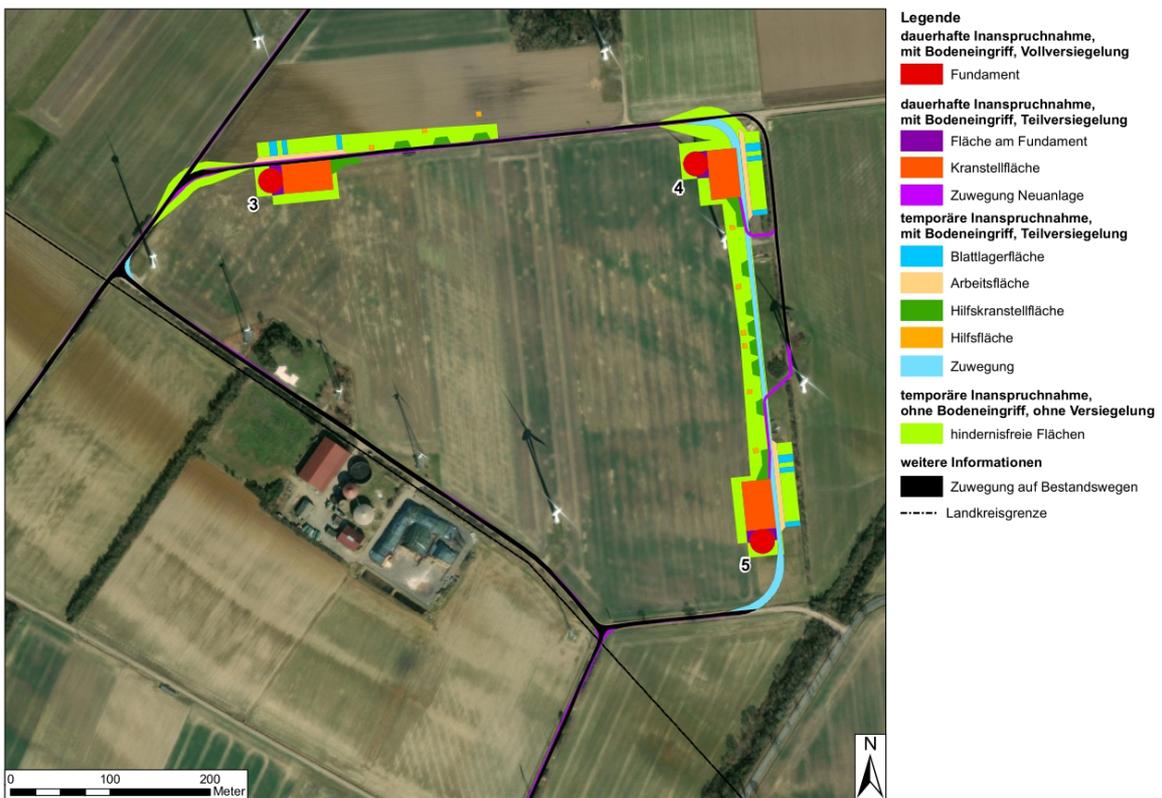


Abbildung 7: Übersicht über die Planung (WEA 3, 4, 5)



Abbildung 8: Übersicht über die Erschließung des Windparks (Zu- und Ausfahrt (L290 und K1))

Tabelle 3: Standortdaten der geplanten Windenergieanlagen (GE 5.5-158)

WEA	Standort Rechtswert	Standort Hochwert	Standorthöhe ü. NHN (m)	Gesamthöhe ü. NHN (m)
1	627204	5803592	121	361
2	626765	5803182	133	373
3	626827	5802810	133	373
4	627254	5802827	134	374
5	627321	5802445	131	371
6	627477	5803327	124	364

Anmerkung: Die Koordinaten sind in UTM 32 Zone N angegeben und beschreiben den jeweiligen Standortmittelpunkt

### 1.3.4 Mögliche vorhabensbedingte Wirkfaktoren

Bevor die eigentliche Kernaufgabe des UVP-Berichts – die Ermittlung, Beschreibung und fachliche Bewertung der zu erwartenden Umweltauswirkungen – geleistet werden kann, sind zunächst die umweltrelevanten Wirkfaktoren zu beschreiben, die aus dem Vorhaben resultieren können. Nur bei Kenntnis dieser Wirkfaktoren können die entsprechenden Wirkungspfade identifiziert werden, die zu einer quantitativen oder qualitativ-strukturellen Änderung in der Beschaffenheit der umweltbezo-

genen Schutzgüter führen können. Die Abbildung 9 zeigt diesen Zusammenhang als vereinfachtes Schema.

In dem UVP-Bericht werden vorhabenbedingte Auswirkungen in der Praxis in der Regel nach den verschiedenen Phasen bzw. Bestandteilen des Vorhabens im Hinblick auf Bau, Anlage und Betrieb sowie der Nachbetriebs-/Rückbauphase differenziert. Ferner sind gegebenenfalls auch Stör- oder Unfälle zu berücksichtigen.

Die potenziellen Wirkfaktoren von Windenergieanlagen, differenziert nach dem Lebenszyklus der Anlagen, bestehen im Wesentlichen aus folgenden Effekten:

- Bauphase
  - Schallemissionen durch Einsatz von Baumaschinen und Baustellenverkehr mit temporären Beeinträchtigungen der Anwohner und Beunruhigungswirkung auf Tiere,
  - temporäre Luftverunreinigungen aufgrund Staub- und Schadstoffemissionen durch Baufahrzeuge mit Beeinträchtigungen der Anwohner sowie von Tieren und Pflanzen,
  - Flächeninanspruchnahme und Bodenverdichtung durch Baustraßen, Lagerplätze, Baustelleneinrichtungen etc. und damit Entzug von Bodenfläche mit seinen Funktionen für den Naturhaushalt.
- Betriebsphase
  - Flächeninanspruchnahme durch Fundament, Betriebsgebäude, Kranstellfläche und Zuwegung mit langfristiger Entzug von Bodenfläche mit seinen Funktionen für den Naturhaushalt,
  - visuelle Wirkungen der Anlage und weite Sichtbarkeit mit Beeinträchtigungen siedlungsnaher und regional bedeutsamer Erholungsbereiche oder erholungsrelevanter Zielpunkte,
  - Schattenwurf und Schallimmissionen mit Auswirkungen auf angrenzende Siedlungsflächen oder Einzelgebäude im Außenbereich sowie auf erholungsrelevante Bereiche,
  - Schallemissionen und Rotordrehung mit Kollisionsrisiko und Beunruhigungswirkung insbesondere auf Avifauna und Fledermäuse,
  - Nachtbefeuerung mit Störwirkungen auf Anwohner,
  - Gefährdung des Menschen durch Eisbildung auf Rotoren mit der Folge von Eisfall bei bestimmten Wetterlagen,
  - Gefährdung des Menschen durch Rotor- und Maschinenbruch wegen Überlastung, aufgrund Ausfall der Sicherungssysteme bzw. wegen Versagen von Bauteilen.
- Rückbauphase
  - temporäre Auswirkungen auf diverse Schutzgüter, vergleichbar der Bauphase (s.o.).

Ob es durch diese Wirkfaktoren tatsächlich zu erheblichen nachteiligen Veränderungen an den Schutzgütern kommen kann, ist unter der Berücksichtigung der jeweiligen Standortfaktoren und Anlagenkonfiguration mithilfe von Auswirkungsprognosen fallbezogen zu ermitteln.

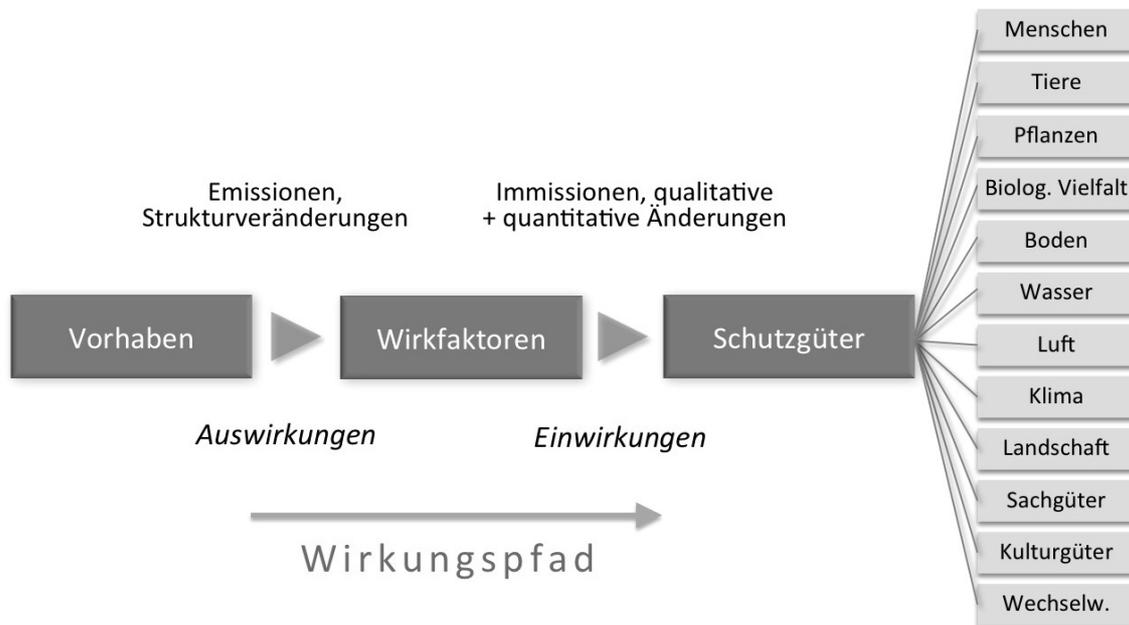


Abbildung 9: Wirkungspfadmodell nach HARTLIK 2013

### 1.3.5 Weitere umweltrelevante Merkmale des Vorhabens

#### 1.3.5.1 Flächenbedarf (Fundamente, Kranstellflächen, Erschließung, Baustelleneinrichtungen)

Die WEA werden jeweils auf ein kreisrundes Stahlbetonfundament montiert. Daraus ergibt sich ein Flächenbedarf für die **Fundamente** von 2.946 m<sup>2</sup>.

Für die **Kranstellflächen einschließlich der Randflächen an den Fundamenten** (9.616 m<sup>2</sup>) und die **Zuwegungen, einschließlich Wegeverbreiterungen und Kurvenerweiterungen** (4.330 m<sup>2</sup>) werden Flächen mit einer Gesamtgröße von 13.946 m<sup>2</sup> dauerhaft benötigt.

Temporär werden weitere Flächen für die **Baustelleneinrichtungsflächen** und **Zuwegungen** (Blattlager-, Arbeits- und Hilfskranstellflächen: 8.432 m<sup>2</sup>; Zuwegungen: 5.952 m<sup>2</sup> – jeweils mit Bodeneingriff) sowie für **Arbeitsflächen** (müssen hindernisfrei sein) im Bereich der WEA-Standorte (Kranauslegerfläche sowie im gesamten Umfeld der Standorte - ohne Bodeneingriff) und der Zuwegung (Lichtraum- und Überstreichfläche - ohne Bodeneingriff) in Anspruch genommen (insgesamt: 30.438 m<sup>2</sup>).

Die Nutzung der bestehenden Wege erfolgt auf einer Fläche von ca. 16.024 m<sup>2</sup>.

Aufgrund dieses Flächenverbrauchs ergibt sich eine Inanspruchnahme von Boden sowie von Pflanzen und damit ein Eingriff in Natur und Landschaft. Die in Anspruch genommene Fläche wird zu ca. 50,2 % als Acker und zu ca. 20,1 % als Intensivgrünland genutzt. 22 % sind artenarmen Rainen bzw. Wegerändern (Trittrasen) sowie Ruderal-, Gras- und Staudenfluren zuzuordnen. 7,7 % der Fläche sind derzeit von den Bestands-WEA und deren Nebenflächen belegt. Natürliche Strukturen und

Elemente sowie naturnahe Habitate oder Biotope werden durch das Vorhaben nicht in Anspruch genommen.

Wasser wird für die Errichtung und Nutzung der WEA nicht in Anspruch genommen.

### 1.3.5.2 Emissionen

Windenergieanlagen emittieren bei laufendem Rotor Geräusche (**Schallemissionen**). Um die in der technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA-Lärm) vorgeschriebenen Richtwerte einhalten zu können, müssen gebietspezifische Immissionsrichtwerte eingehalten werden. Ein entsprechendes Gutachten zur Schallimmissionsprognose für die geplanten WEA wurde von PLANGIS (2021A) mit Stand vom 18.03.2021 erstellt. Erhebliche Beeinträchtigungen durch Schallimmissionen der geplanten sechs WEA können an den Immissionsorten im Umfeld der WEA durch einen schallreduzierten Betrieb der WEA 4, 5 und 6 im Nachtzeitraum ausgeschlossen werden. Die Details sind dem schalltechnischen Gutachten zu entnehmen sowie unter Kapitel 4.2.3 ausführlicher zusammengefasst.

Windenergieanlagen können auch durch den **Schattenwurf** der sich drehenden Rotoren eine Belästigung hervorrufen. Dieser Sachverhalt wurde im Rahmen einer Schattenwurfanalyse von PLANGIS (2021B) mit Stand vom 15.03.2021 untersucht. Die maximale Beschattung von 30 Std./Jahr bzw. 30 min/Tag wird durch den geplanten Windpark (Zusatzbelastung = Gesamtbelastung) an allen 69 untersuchten Immissionsorten in Volkmarsdorf gemäß astronomisch maximal möglicher Beschattungsdauer überschritten. Unzumutbare Auswirkungen können durch die Installation einer Abschaltautomatik an den WEA 1 und 4 - 6 vermieden werden. Bei der meteorologisch wahrscheinlichen Beschattung kommt es an allen Immissionsorten zur Überschreitungen der Beschattungsdauer von 8 Stunden pro Jahr. Die Details sind dem Gutachten zur Schattenwurfanalyse zu entnehmen sowie unter Kapitel 4.2.3 ausführlicher zusammengefasst.

Um Belästigungen durch einen so genannten „**Disko-Effekt**“ (Reflexionen des Sonnenlichtes auf den Rotorblättern) zu vermeiden, werden die Rotorblätter mit einer matten Lackschicht versehen.

Von einer Windenergieanlage gehen, wie auch von jedem elektrischen Gerät, **elektromagnetische Wellen** aus. Da WEA im Allgemeinen mehrere hundert Meter von jedem Haus entfernt stehen und das elektrische Feld exponentiell mit dem Abstand abnimmt, sind keine Auswirkungen zu erwarten. Mit dem CE-Zeichen bestätigt der Hersteller der Windenergieanlagen die Einhaltung aller anzuwendenden Normen.

Die während der Bautätigkeiten vorkommenden Emissionen der Baufahrzeuge/-maschinen (inkl. zu- und abfahrender LKW usw.) sind kaum eingriffsrelevant, nicht quantifizierbar und als nicht erheblich anzusehen.

### 1.3.5.3 Abfallerzeugung

Im Gegensatz zur konventionellen Energieerzeugung ist die Nutzung von WEA umwelt- und klimafreundlich. Die Errichtung und der Betrieb der Windenergieanlagen ist lediglich mit einem geringen Aufkommen von Abfällen verbunden.

**Tabelle 4: Übersicht über das Aufkommen von Anfällen während der Errichtungsphase**

Bezeichnung	Menge im m <sup>3</sup> pro WEA	bei 6 WEA (m <sup>3</sup> )
Baustellenmischabfälle (Holz, Kunststoff, Metall, Papier, Verpackungsmaterial)	53,55	321,3
Folien	35,3	211,8
Ölhaltige Betriebsmittel (Schutzbekleidung, Pinsel, Putzlappen)	14,35	86,1
Weißblechdosen	1,3	7,8
Hausmüll	13,2	79,2
<b>Summe:</b>	<b>117,7</b>	<b>706,2</b>

Während der Betriebsphase fallen neben den an den WEA eingesetzten Betriebsmitteln (z.B. Schmierstoffe) die nachfolgend aufgeführten Abfälle in geringen Mengen an.

**Tabelle 5: Übersicht über das jährliche Aufkommen von Anfällen während der Betriebsphase**

Bezeichnung	Menge im kg pro WEA	bei 6 WEA (kg)
Restabfall	3	18
Aufsaug- und Filtermaterialien (einschließlich Ölfilter), Wischtücher und Schutzbekleidung, die durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind	2	12
Altpapier/Pappe	2	12
Kunststoff	2	12
<b>Summe:</b>	<b>9</b>	<b>54</b>

Die Umsetzung des Vorhabens führt somit zu geringen Mengen von besonders überwachungsbedürftigen Abfällen. Der Umgang und die Entsorgung der anfallenden Abfälle erfolgt ausschließlich durch dafür zugelassene und zertifizierte Entsorgungsfachbetriebe.

#### 1.3.5.4 Betriebszeiten

Die geplanten Windenergieanlagen sind theoretisch rund um die Uhr an allen Tagen des Jahres betriebsbereit. In der Praxis kommen aber immer wieder Zeiten vor, an denen die Windenergieanlagen nicht im Betrieb sind, z.B. aufgrund der Windverhältnisse (Windruhe oder starker Sturm) oder bei Wartungsarbeiten. Diese Zeiten lassen sich nur schwer abschätzen und voraussagen. In etwa entspricht die Verfügbarkeit der Windenergieanlage 98 % der Gesamtjahresstunden. Die Betriebsweise der Anlage ist diskontinuierlich.

#### 1.3.5.5 Netzanbindung

Die Netzanbindung wird mit einer erdverkabelten Mittelspannungsleitung zwischen dem Windpark und einem Umspannwerk in der näheren Umgebung zur Übergabe in die Hochspannungsebene realisiert. Die Netzanbindung ist nicht Gegenstand des Genehmigungsantrags.

### **1.3.5.6 Betriebseinstellung**

Die Betriebsdauer der geplanten Windenergieanlagen ist auf rund 20 Jahre ausgelegt. Nach endgültiger Betriebseinstellung wird der Rückbau vorgenommen. Der Betreiber der WEA wird zur Finanzierung der Rückbaukosten entsprechende Rücklagen bilden. Seitens des Vorhabenträgers wird gegenüber der Genehmigungsbehörde der Rückbau zusätzlich über eine nach Genehmigung und vor Baubeginn zu hinterlegende Rückbaubürgschaft abgesichert.

Nach endgültiger Betriebseinstellung erfolgt der komplette Rückbau:

- WEA: alle Komponenten,
- Fundamente: gesamte geschlossene Betondecke,
- Wege: sofern diese nicht für die landwirtschaftliche Nutzung benötigt werden.

Der Rückbau wird so erfolgen, dass der Boden wieder ohne Einschränkungen der ursprünglichen Nutzung zur Verfügung steht. Durch den Rückbau fallen nachfolgende nennenswerte Abfallstoffe an:

- Bauschutt: Betonfundament,
- Glasfaserkunststoffe: Schallschutzhaube und Rotorblätter,
- Elektroschrott: Generator, Steuerung, Transformator.

Mit der Entsorgung werden entsprechende Recyclingfirmen beauftragt. Es wird sichergestellt, dass nach Betriebseinstellung der WEA von den Anlagen oder den Anlagengrundstücken keine schädlichen Umwelteinwirkungen und sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft hervorgerufen werden.

### **1.3.5.7 Anfälligkeit für Risiken von Unfällen und/oder Katastrophen**

Das Unfallrisiko ist bei der Errichtung und beim Betrieb der Windenergieanlagen – bei Einhaltung der Bedienungsvorschriften und der Vorschriften für die Arbeitssicherheit – als gering einzuschätzen. Die Mengenschwellen der gefährlichen Stoffe gem. Anhang I der 12. BImSchV werden bei der Errichtung und beim Betrieb der Anlagen nicht überschritten.

Die Vereisung von Flügeln kann durch Eiswurf zu einer Gefährdung führen. Um das Wegschleudern von Eis zu verhindern, werden folgenden Maßnahmen ergriffen.

- Ausstattung der WEA mit einer automatischen Eisansatzerkennung,
- Stillsetzung der WEA bei Anzeichen von Eisansatz.

Aufgrund der großen Gesamthöhe der Anlagen ist das Risiko durch Blitzeinschlag höher und damit die Gefahr eines Schadens oder Unfalls. Aus diesem Grund sind die Windenergieanlagen mit einem umfassenden Blitzschutz- und Erdungssystem ausgerüstet, so dass mögliche Blitzeinschläge mit hoher Sicherheit schadlos abgeleitet werden.

Weiterhin könnte ein Brand in der Gondel durch Kurzschlüsse in den elektrischen Anlagen oder Überhitzung in Folge eines technischen Defektes ausgelöst werden. Zur Vermeidung einer Brandentstehung wird der Einsatz brennbarer Materialien vermieden. Es werden schwer entflammbare Baustoffe, selbstverlöschende oder nicht brennbare Materialien eingesetzt und mögliche Zündquellen laufend durch Sensoren überwacht.

Die Windenergieanlagen werden mit Rauchschaltern ausgerüstet, die bei Rauch, Verschmutzung, Störung und zu hoher Temperatur reagieren.

## 1.4 Untersuchungsrahmen und -methoden

### 1.4.1 Schutzgutbezogene Betrachtung

Gemäß § 2 UVPG und entsprechend nach § 1a Neunte BImSchV werden in der Umweltverträglichkeitsprüfung die voraussichtlichen Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter

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

ermittelt, beschrieben und bewertet.

Als wesentliche Quelle der Sachverhaltsermittlung dienen hierbei die gemäß § 16 und Anlage 4 UVPG beizubringenden Unterlagen, für die auch die Bezeichnung "UVP-Bericht" verwendet wird.

Dabei beinhaltet die Erstellung des UVP-Berichts folgende methodische Arbeitsschritte:

- Beschreibung des Vorhabens
  - Beschreiben des Vorhabens und seiner möglichen Wirkfaktoren, die voraussichtlich zu schutzgutbezogenen erheblichen negativen Auswirkungen führen können,
  - Differenzierung in bau-, anlage- und betriebsbedingte sowie ggf. nach Betriebsende auftretende Wirkfaktoren.
- Beschreibung des Standortes und der betroffenen Schutzgüter
  - Ermitteln und Beschreiben der Werte und Funktionen des Raumes und seiner Bestandteile (Sachebene),
  - Bewertung der Schutzgüter und Schutzgutfunktionen im Hinblick auf ihre Bedeutung für den Naturhaushalt, unter Berücksichtigung ihrer Empfindlichkeit und vorhandenen Vorbelastungen, gegenüber den erwarteten Wirkfaktoren (Wertebene).
- Auswirkungsprognose und fachliche Bewertung der Umweltauswirkungen
  - Überlagerung von Wirkfaktoren mit den Schutzguteigenschaften/-funktionen zur Ermittlung der zu erwartenden Auswirkungen mit Hilfe von wirkungsspezifischen Prognose-techniken,
  - Darstellung von Möglichkeiten zur Vermeidung und Minimierung von Umweltwirkungen,
  - Ermitteln der verbleibenden erheblichen Umweltauswirkungen und Ableitung möglicher Maßnahmen zum Ausgleich bzw. Ersatz erheblicher Beeinträchtigungen der Umwelt,

- fachliche Bewertung der verbleibenden Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung der fachrechtlichen Zulässigkeitsvoraussetzungen und relevanter vorsorgeorientierter Wertmaßstäbe.

In einer allgemein verständlichen nichttechnischen Zusammenfassung werden die Ergebnisse der Betrachtung der Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter sowie der wesentlichen Wechselwirkungen zusammenfassend dargestellt (vgl. S. 1ff.). Die Zusammenfassung soll Dritten die Beurteilung ermöglichen, in welchem Umfang sie von den Umweltauswirkungen betroffen sein können.

#### **1.4.2 Abgrenzung des Untersuchungsgebietes**

Die Abgrenzung des Untersuchungsgebietes orientiert sich primär an der voraussichtlichen Reichweite bau-/rückbau-, anlage- und betriebsbedingter Umweltauswirkungen sowie der Empfindlichkeit des jeweils betroffenen Schutzgutes. Die Abgrenzung wird daher wirkungs- und schutzgutspezifisch vorgenommen, eine einheitliche Festlegung über alle Schutzgüter hinweg erscheint nicht zielführend. Die jeweiligen Gebietsausdehnungen sind schutzgutbezogen dargestellt.

## 2 Alternativenprüfung

Nach § 16 Abs. 1 Nr. 6 UVPG hat der UVP-Bericht u.a. eine Beschreibung der vernünftigen Alternativen, die für das Vorhaben und seine spezifischen Merkmale relevant und vom Vorhabensträger geprüft worden sind.

Für das beantragte Vorhaben wurden standortbezogene Alternativen vorgelagert im Rahmen der Regionalplanung geprüft. Der Antragsteller kann daher nur noch Alternativen in Hinsicht auf die spezifischen Merkmale seines Vorhabens entwickeln. Diese ergeben sich aus der sich konkretisierenden, stark durch Sachzwänge geprägten Detailplanung und betreffen insbesondere drei Planungskomplexe.

### Infrastrukturmaßnahmen

Zur Erschließung der Standorte der geplanten WEA werden weitgehend vorhandene befestigte Straßen und Feldwege genutzt, so dass nur eine geringfügige Neuversiegelung von Flächen für Wege stattfindet. Höherwertige Biotope sind nicht, andere Biotoptypen nur im geringstmöglichen Umfang betroffen.

### WEA-Standorte

Die geplanten WEA befinden sich auf einer Fläche mit geringer ökologischer Wertigkeit (intensiv genutzter Acker)). Gründe für eine Standortverschiebung liegen demnach nicht vor, zumal davon auszugehen ist, dass durch die geplante Konfiguration unter Berücksichtigung erforderlicher Abstände eine optimale Ausnutzung erzielt wird.

### WEA-Typ

Typ und Größe der geplanten WEA ergibt sich im Wesentlichen aus der Wirtschaftlichkeit des Modells am geplanten Standort. Die sich aus dem verbleibenden Handlungsspielraum ergebenden Modellvarianten haben vergleichbare Umweltauswirkungen.

Die Errichtung von WEA mit einer geringeren Gesamthöhe würde in der weniger reliefierten Landschaft keine bedeutende Verbesserung schaffen. Bei einer geringeren Gesamthöhe wären mehr Anlagen zu realisieren. Die Drehzahl der Rotoren kleinerer Anlagen ist jedoch höher, wodurch ein verstärktes Unruhmoment in der Landschaft entsteht. Somit lässt eine Verringerung der Nabenhöhe oder des Rotordurchmessers keine Verbesserung der Umweltauswirkungen erwarten.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass die zu erwartenden Umweltauswirkungen des Vorhabens durch eine alternative Standortplanung in ihrer Summe nicht in angemessener Weise herabgesetzt werden können.

### 3 Planerische und rechtliche Vorgaben

Für das zu beurteilende Vorhaben ist die Regionalplanung von zentraler Bedeutung, da diese die planungsrechtliche Zulässigkeit regelt. Daneben ergeben sich aus den nach Naturschutzrecht geschützten Gebieten und Objekten, insbesondere dem Schutzsystem „Natura 2000“, wesentliche Hinweise für den Belang Natur- und Artenschutz.

#### 3.1 Landes-Raumordnungsprogramm

Das Landes-Raumordnungsprogramm (LROP) ist der Raumordnungsplan für das Land Niedersachsen. Das LROP basiert auf einer Verordnung aus dem Jahre 1994, wurde seitdem mehrfach aktualisiert, im Jahr 2008 neu bekannt gemacht und zuletzt 2017 geändert.

In der zeichnerischen Darstellung des LROP Niedersachsen sind für das Vorhabensgebiet keine Ziele der Raumordnung dargestellt.

#### 3.2 Regionales Raumordnungsprogramm

Ein Regionales Raumordnungsprogramm (RROP) ist der Raumordnungsplan, der für einen regionalen Teilraum des Landes Niedersachsen (§ 13 Abs. 1 Nr. 2 Raumordnungsgesetz - ROG, § 1 Abs. 2 Nr. 4 Niedersächsisches Raumordnungsgesetz – NROG) aufgestellt wird. Der Begriff „Teilraum“ bezeichnet in diesem Zusammenhang das gesamte Planungsgebiet eines Trägers der Regionalplanung (hier der Regionalverband Großraum Braunschweig).

Ein Regionales Raumordnungsprogramm ist aus dem Landes-Raumordnungsprogramm zu entwickeln (§ 13 Absatz 2 Satz 1 ROG). Es muss die Vorgaben des LROP beachten und konkretisiert diese u.a. für die Landkreise.

Neben der Konkretisierung der zeichnerischen Festlegungen des LROP kann die zeichnerische Darstellung des RROP auch gebietsspezifische eigene Planungsziele enthalten, wie z.B. die Darstellung von Vorranggebieten für die Windenergienutzung.

Die geplanten WEA liegen innerhalb des Vorranggebietes Windenergienutzung „Volkmarsdorf HE 5“, wie es in der 1. Änderung des RROP 2008<sup>3</sup> (Zeichnerische Darstellung, Kartenblatt „Mitte-Ost“) dargestellt ist.

Die sechs geplanten WEA liegen relativ gleichmäßig in den Randbereichen des Vorranggebietes „Volkmarsdorf HE 5“ verteilt, in Abbildung 10 mit dem roten Symbol gekennzeichnet.

---

3 Die 1. Änderung des RROP 2008 ist mit der öffentlichen Bekanntmachung am 02.05.2020 in Kraft getreten

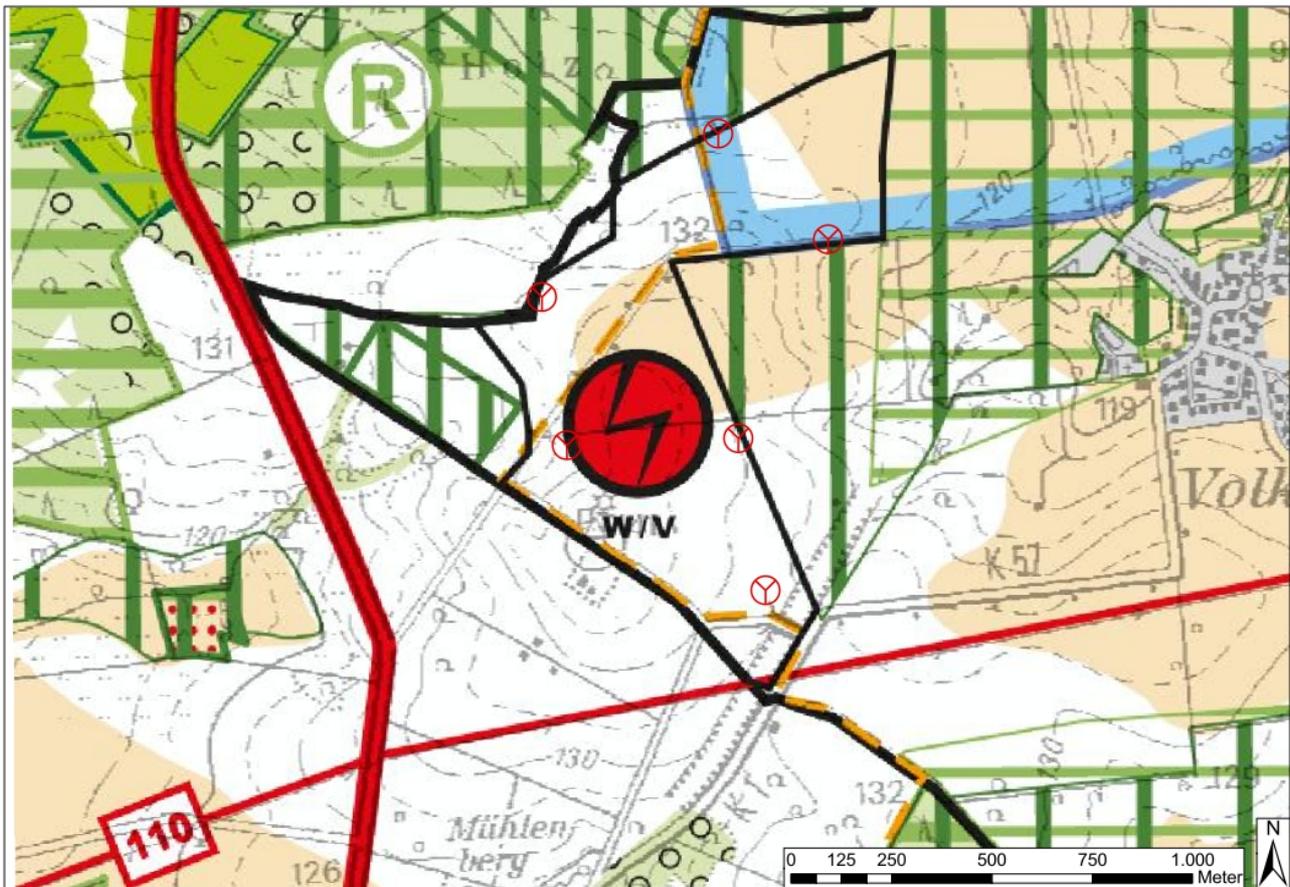


Abbildung 10: Lage und Abgrenzung des Windeignungsgebietes „Volkmarsdorf HE 5“ und der geplanten WEA

Quelle: Regionalverband Großraum Braunschweig - 1. Änderung Regionales Raumordnungsprogramm 2008, Zeichnerische Darstellung, Kartenblatt „Mitte-Ost“. WEA-Standorte ergänzt.

Tabelle 6: RROP 2008 – Legende zur zeichnerischen Darstellung (Auswahl)

Natura 2000 / Natur und Landschaft		
Vorranggebiet	Vorbehaltsgebiet	- Natur und Landschaft
Landwirtschaft		
		- Landwirtschaft (aufgrund hohen, natürlichen, standortgebundenen, landwirtschaftlichen Ertragspotenzial)
Wald und Forstwirtschaft		
		- von Aufforstung freizuhaltendes Gebiet
		- Besondere Schutzfunktionen des Waldes

Erholung und Tourismus		
		- Erholung
		- Ruhige Erholung in Natur und Landschaft
		- Regional bedeutsamer Wanderweg (hier: R = Reiten)
Wasserwirtschaft (Wasserversorgung)		
		- Trinkwassergewinnung
Verkehr (Straßenverkehr)		
		- Hauptverkehrsstraße
Energie		
		- Windenergienutzung W / V = Vorranggebiet
		- Leitungstrasse (hier: 110 kV)
Nachrichtliche Darstellungen		
		Vorhandener Siedlungsbereich oder bauleitplanerisch gesicherter Bereich

### 3.3 Flächennutzungsplan

Im rechtskräftigen Flächennutzungsplan der Samtgemeinde Velpke ist das Vorranggebiet „Volkmarsdorf“ als Sonderbaufläche „Windenergieanlagen“ UND als Fläche für die Landwirtschaft dargestellt.

### 3.4 Ergebnisse zeitgleich oder vorgelagerter Planungen auf gleicher Stufe

Zeitgleich oder vorgelagerte Planungen auf gleicher Stufe im Vorranggebiet “Volkmarsdorf HE 5”, also weitere Antragsverfahren nach dem Bundes-Immissionschutzgesetz zum Bau und Betrieb von WEA, liegen nach gegenwärtigem Kenntnisstand nicht vor.

### 3.5 Rechtliche Rahmenbedingungen

Die verfahrensrechtlichen Anforderungen zur Durchführung einer förmlichen Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) sind im **Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG)** vom 24. Februar 2010, zuletzt geändert durch Gesetz vom 08. September 2017 (BGBl. S. 3370), geregelt.

Die Verpflichtung zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung besteht für ein in der Anlage 1 UVPG aufgeführtes Vorhaben, wenn die zur Bestimmung seiner Art genannten Merkmale vorliegen oder eine Vorprüfung ergibt, dass das Vorhaben erheblich nachteilige Umweltauswirkungen hervorrufen kann. Unter der Nr. 1.6.1 der Anlage 1 des UVPG ist als Vorhaben die Errichtung und der Betrieb einer Windfarm<sup>4</sup> mit Anlagen mit einer Gesamthöhe von jeweils mehr als 50 Metern mit 20 oder mehr Windkraftanlagen genannt.

Die Schwelle für eine UVP-pflichtige Windfarm nach Anlage 1 des UVPG von "20 oder mehr Windkraftanlagen" wird mit den geplanten sechs WEA bei weitem nicht erreicht. Entsprechend besteht für das geplante Vorhaben keine generelle UVP-Pflicht.

Aus Gründen der Rechtssicherheit beantragt die Swissspower Renewables GmbH mit sechs geplanten WEA trotz des Nichterreichens des maßgeblichen Größenwertes freiwillig die Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung. Mit der Beantragung kann eine allgemeine Vorprüfung entfallen (vgl. § 7 Abs. 3 UVPG).

Neben dem UVP-Gesetz existiert mit der **UVPVwV** aus dem Jahr 1995 auch eine Verwaltungsvorschrift zur Konkretisierung der einzelnen Verfahrensschritte. Trotz zum Teil erheblicher Änderungen im UVPG wurde die Verwaltungsvorschrift bisher nicht geändert. Bei ihrer Anwendung sind daher die Änderungen des Gesetzes über die Prüfung der Umweltverträglichkeit zu beachten.

Da die Zulässigkeit des hier geplanten Vorhabens (genehmigungsbedürftige Anlagen gemäß Anhang 1 Nr. 1.6 der 4. BImSchV) nach der **9. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes** (9. BImSchV) entschieden wird, ist die UVP nach den Vorschriften dieser Verordnung durchzuführen. Die UVP ist kein eigenständiges Verfahren, sondern stets gekoppelt an ein Trägerverfahren, in diesem Fall an die immissionsschutzrechtliche Zulassung.

Den Gegenstand der Prüfung der Umweltverträglichkeit legt § 1a der 9. BImSchV fest. Danach umfasst das Prüfverfahren nach § 1 Abs. 2 der 9. BImSchV die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der für die Prüfung der Genehmigungsvoraussetzungen sowie der für die Prüfung der Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege bedeutsamen Auswirkungen einer UVP-pflichtigen Anlage auf:

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

---

4 Eine Windfarm im Sinne des UVPG sind drei oder mehr Windkraftanlagen (WKA), deren Einwirkungsbereich sich überschneidet und die in einem funktionalen Zusammenhang stehen, unabhängig davon, ob sie von einem oder mehreren Vorhabenträgern errichtet und betrieben werden. Ein funktionaler Zusammenhang wird insbesondere angenommen, wenn sich die WKA in derselben Konzentrationszone oder in einem Gebiet nach § 7 Abs. 3 des Raumordnungsgesetzes vom 20.07.2017 (BGBl. I S. 2808) befinden (vgl. § 2 Abs. 5 UVPG).

Detaillierte und konkrete Vorgaben zur Prüfung der Umweltverträglichkeit nennt § 4e 9. BImSchV. Der Inhalt und die Vorgehensweise bei der Durchführung der Prüfung wird durch § 16 UVPG geregelt. Nach § 16 Abs. 1 hat der Vorhabensträger der zuständigen Behörde einen Bericht zu den voraussichtlichen Umweltauswirkungen des Vorhabens (**UVP-Bericht**) vorzulegen. Der UVP-Bericht muss auch die in Anlage 4 UVPG genannten weiteren Angaben enthalten, soweit diese Angaben für das Vorhaben von Bedeutung sind.

Die Bewertung der Umweltauswirkungen nach § 3 UVPG ist die Auslegung und die Anwendung der umweltbezogenen Tatbestandsmerkmale der einschlägigen Fachgesetze (gesetzliche Umweltauforderungen) auf den entscheidungserheblichen Sachverhalt. Die gesetzlichen Umweltauforderungen sind in der Regel im Wortlaut der Fachgesetze ausdrücklich formuliert oder im Wege der Auslegung aus den in den Gesetzen aufgeführten Zielsetzungen und Belangen, zu gewinnen. Die einschlägigen Fachgesetze sind entsprechend zu berücksichtigen (vgl. § 1, Abs. 4 UVPG).

### **3.5.1 Eingriffsregelung nach dem Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) und dem Niedersächsischen Ausführungsgesetz zum BNatSchG (NAGBNatSchG)**

Die fachgesetzlichen Grundlagen der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung bilden die §§ 13 - 19 BNatSchG (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 290 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) sowie die §§ 5-7 des NAGBNatSchG vom 19. Februar 2010 (GVBl. 2010, 104), zuletzt geändert durch Artikel 3 § 21 des Gesetzes vom 20.05.2019 (Nds. GVBl. S. 88). Die Anwendung der Eingriffsregelung erfolgt gemäß den Anforderungen der "Hinweise zur Berücksichtigung des Naturschutzes und der Landschaftspflege bei der Standortplanung und Zulassung von Windenergieanlagen", Stand Oktober 2014 (NLT (2014)). Für Eingriffe im Zusammenhang mit der Errichtung von WEA gilt ergänzend die „Arbeitshilfe – Bemessung der Ersatzzahlung für Windenergieanlagen“, Stand Januar 2018 (NLT (2018)).

Windenergievorhaben, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können, also Eingriffe im Sinne des § 14 BNatSchG, sind insbesondere dort zulässig, wo durch raumordnerische Planungen Windeignungsgebiete (gemäß § 7 Abs. 3 ROG) ausgewiesen oder zur Ausweisung vorgesehen sind.

Nach § 15 Abs. 1 BNatSchG ist der Eingriffsverursacher jedenfalls verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen zu unterlassen. Unvermeidbare Beeinträchtigungen sind vorrangig auszugleichen oder in sonstiger Weise zu kompensieren bzw. zu ersetzen (vgl. § 15 Abs. 2 BNatSchG).

Verbleiben unvermeidbare Beeinträchtigungen, die nicht in angemessener Frist auszugleichen oder in sonstiger Weise zu kompensieren sind, ist das Vorhaben nur dann zuzulassen, wenn bei der Abwägung die für das Vorhaben sprechenden Belange den Belangen des Naturschutzes im Range vorgehen (vgl. § 15 Abs. 5 BNatSchG). In die Abwägung sind alle beachtenswerten Belange mit ihrem tatsächlichen Gewicht einzustellen.

Wird ein nicht restlos auszugleichender bzw. zu ersetzender Eingriff nach § 15 Abs. 5 BNatSchG zugelassen, hat der Verursacher Ersatz in Geld zu leisten (vgl. § 15 Abs. 6 S. 1 BNatSchG). Die Ersatzzahlung bemisst sich nach den durchschnittlichen Kosten der nicht durchführbaren Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen einschließlich der erforderlichen durchschnittlichen Kosten für deren Planung und Unterhaltung sowie der Flächenbereitstellung unter Einbeziehung der Personal- und sonstigen Verwaltungskosten (vgl. § 15 Abs. 6 S. 2 BNatSchG). Sind die Kosten nach § 15 Abs. 6 Satz 2 BNatSchG nicht feststellbar, so bemisst sich die Ersatzzahlung abweichend von § 15 Abs. 6 Satz 3 BNatSchG allein nach Dauer und Schwere des Eingriffs und beträgt höchstens sieben vom

Hundert der Kosten für die Planung und Ausführung des Vorhabens einschließlich der Beschaffungskosten für Grundstücke. Abweichend von § 15 Abs. 6 Satz 7 BNatSchG kann die Ersatzzahlung auch für Festlegungen und Maßnahmen nach § 15 Abs. 2 Satz 4 BNatSchG verwendet werden (vgl. § 6 Abs. 1 S. 1 und 2 NAGBNatSchG). Die Ersatzzahlung ist von der zuständigen Behörde im Zulassungsbescheid festzusetzen.

Die Belange des Naturschutzes können, wenn als Folge des Eingriffs Biotope zerstört werden, die für dort wild lebende Tiere der streng geschützten Arten in ihrer Funktion nicht ersetzbar sind, in der Abwägung nur überwunden werden, wenn der Eingriff aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses gerechtfertigt ist.

### **Maßnahmen zur Vermeidung**

Die vorrangig in die Zulassungsüberlegung einzustellende Vermeidung zielt auf die durch das Vorhaben verursachten Beeinträchtigungen und nicht auf den Eingriff selbst ab. Es können daher nur solche Maßnahmen in Betracht kommen, welche es zulassen, das Vorhaben als solches auch weiterhin umzusetzen.

### **Maßnahmen zum Ausgleich**

Eine Beeinträchtigung ist ausgeglichen, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalt in gleichartiger Weise wieder hergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neu gestaltet ist. Eingriffe in Boden oder Biotope wären z. B. durch Entsiegelung oder Entwicklung bzw. Neuanlage von Biotopen theoretisch ausgleichbar.

### **Maßnahmen zum Ersatz**

Die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushaltes sind gleichwertig zu ersetzen. Die vorgesehenen Maßnahmen haben sich einerseits auf die betroffenen Funktionen, andererseits auf deren Ausprägung als Kenngröße der Leistungsfähigkeit zu beziehen.

### **Ersatzzahlung**

Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch Windenergieanlagen sind auf Grund der Höhe der WEA in der Regel nicht ausgleichbar oder ersetzbar im Sinne des § 15 Abs. 6 Satz 1 BNatSchG. Daher ist, wenn eine solche Anlage zugelassen wird, für diese Beeinträchtigungen ein Ersatz in Geld zu leisten.

Diese Ersatzzahlung ist in Niedersachsen durch „Arbeitshilfe – Bemessung der Ersatzzahlung für Windenergieanlagen“, Stand Januar 2018 (NLT (2018)) geregelt.

## **3.5.2 Zugriffsverbote gem. §44 BNatSchG**

Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens ist ebenfalls zu prüfen, ob und inwieweit die Zugriffsverbote des besonderen Artenschutzrechtes nach § 44 BNatSchG unter Berücksichtigung europarechtlicher Vorgaben berührt sind.

In den Vorschriften für besonders geschützte und bestimmte andere Tier- und Pflanzenarten des Bundesnaturschutzgesetzes (§ 44ff BNatSchG) sind neben Vermarktungs- und Besitz- auch Zugriffsverbote benannt. Danach ist es verboten, wild lebende Tiere der besonders geschützten Arten zu fangen, zu verletzen oder zu töten, wild lebende Tiere der streng geschützten Arten während bestimmter Lebenszyklen erheblich zu stören sowie Fortpflanzungs- und Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten zu beschädigen oder zu zerstören (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 bis Nr. 3 BNatSchG).

Bei Beachtung der Vorgaben des Leitfadens "Umsetzung des Artenschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Niedersachsen" (NMUEK (2016B)) als Anlage 2 zum Windenergieerlass (NMUEK (2016A)) werden die genannten Verbotstatbestände grundsätzlich nicht berührt. Immer wenn die Möglichkeit besteht, dass eines der artenschutzrechtlichen Zugriffsverbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG erfüllt wird, ist für die betreffenden Arten eine vertiefende Art-für-Art-Betrachtung in Stufe II erforderlich.

### **3.5.3 Untergesetzliche Regelungen**

Konkretisierende Regelungen zur Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen sowie zur Bewältigung der daraus resultierenden Eingriffe für das Land Niedersachsen auf untergesetzlicher Ebene enthalten folgende Erlasse, Leitfäden und Hinweise:

- "Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen an Land (Windenergieerlass)", Erlass des Ministeriums für Umwelt, Energie und Klimaschutz vom 24. Februar 2016 (NMUEK (2016A)),
- Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen (WKA) (Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (LAI)), Stand 30.06.2016,
- Hinweise zur Ermittlung und Bewertung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen (WEA-Schattenwurf-Hinweise) (Länderausschuss für Immissionsschutz (2002)).

## **3.6 Schutzgebiete und geschützte Objekte**

### **3.6.1 Natura 2000-Gebiete nach §7 Abs. 1 Nr. 8 BNatSchG**

Die geplanten WEA liegen in keinem Gebiet des europäischen Schutzgebietsnetzes Natura 2000. Etwa 5 km nordwestlich des Vorranggebietes befindet sich das Vogelschutzgebiet „Laubwälder zwischen Braunschweig und Wolfsburg“ (DE3630-401) (vgl. Abb. 11), das auch größtenteils als Landschaftsschutzgebiet („Hattorfer Holz“) ausgewiesen ist (vgl. Abb. 12).

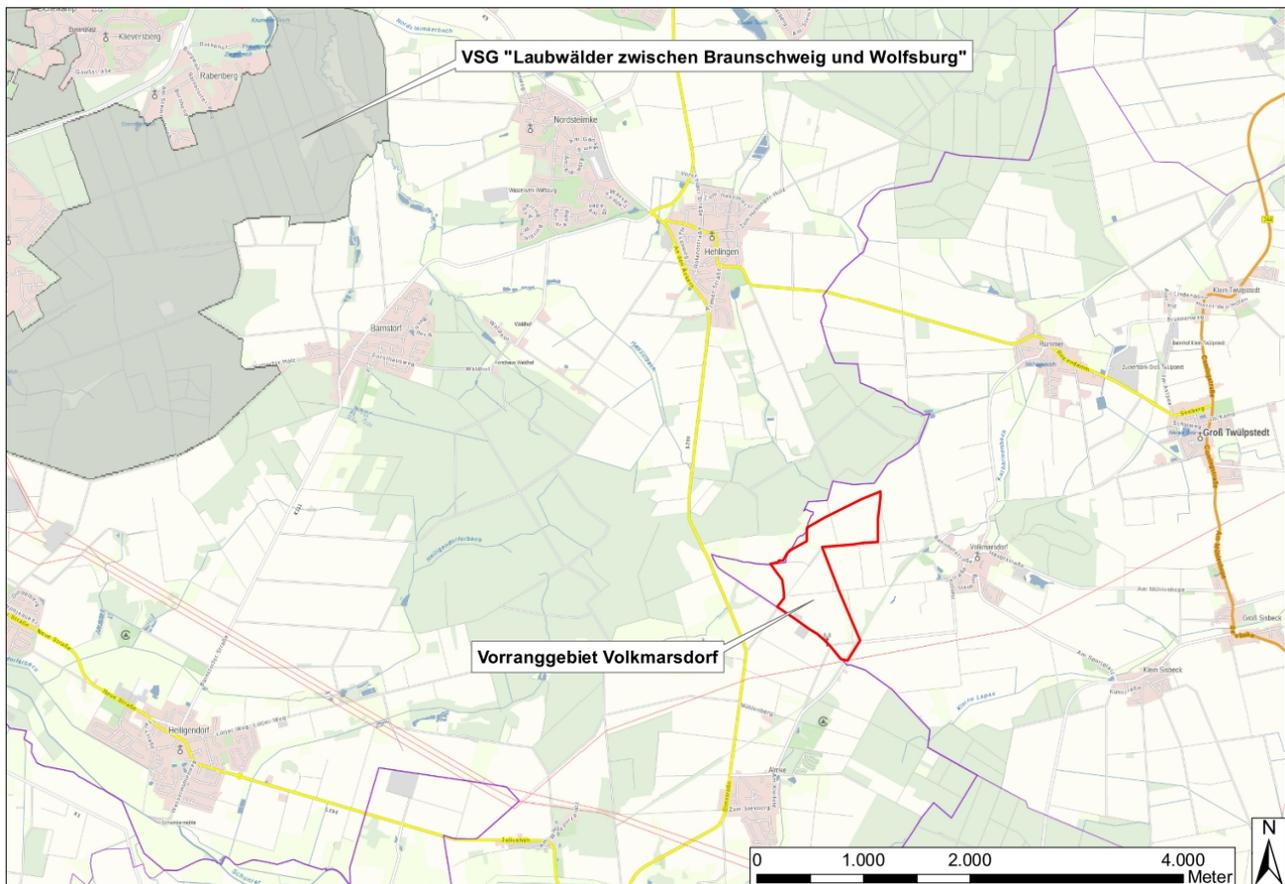


Abbildung 11: Natura 2000-Gebiete im 6 km-Radius des Vorranggebietes

### 3.6.2 Schutzgebiete und -kategorien nach nationalem Recht

Das zu den geplanten WEA nächstgelegene **Naturschutzgebiet** heißt „Barnstorfer Wald“ (BR 00154) und hat eine Entfernung von ca. 950 m zum Vorranggebiet in westlicher Richtung. Das NSG „Talniederung im Barnstorfer Wald“ (BR 00077) schließt südlich lückenlos an das NSG „Barnstorfer Wald“ an. Die geringste Entfernung zum Vorranggebiet beträgt ca. 1.650 m (vgl. Abbildung 12).

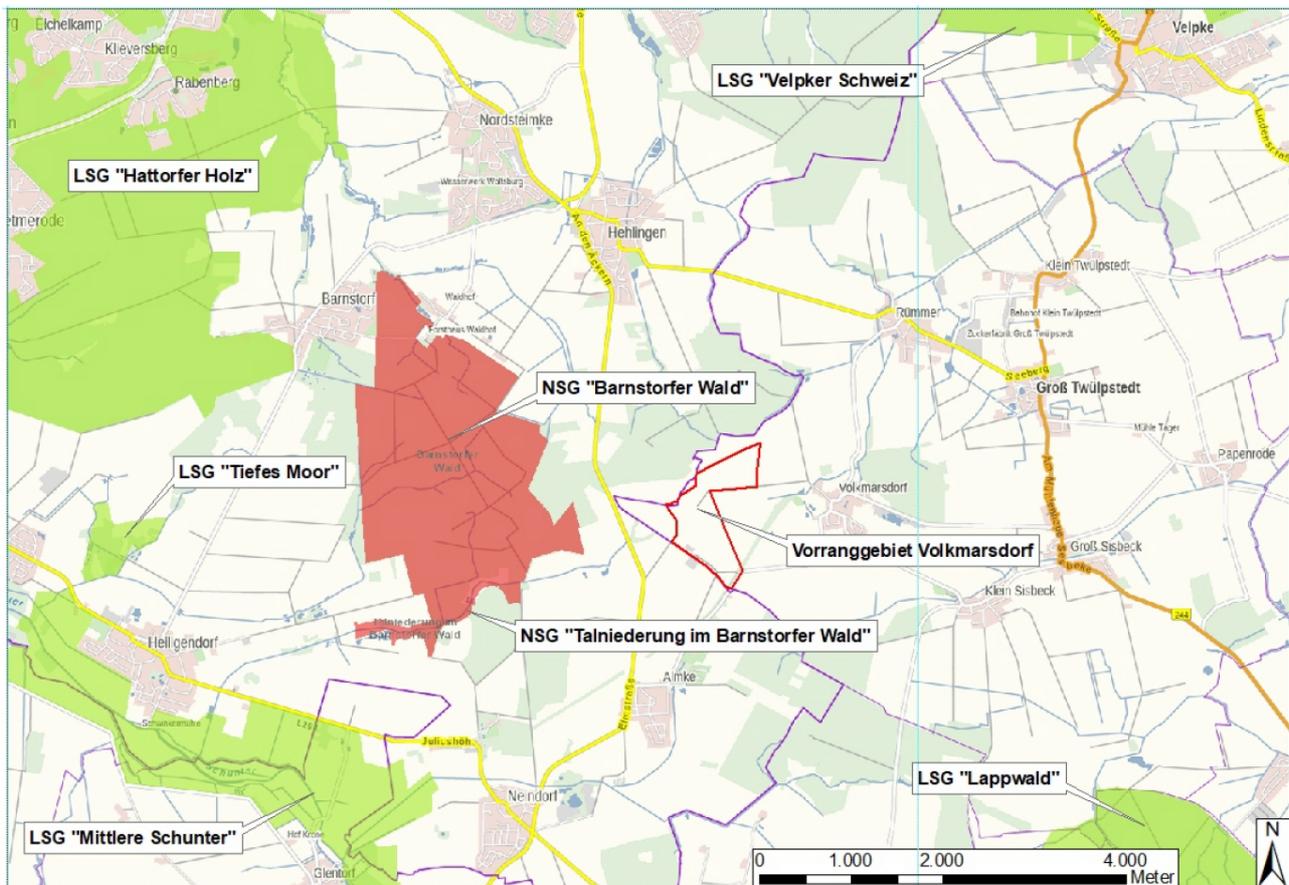


Abbildung 12: Natur- und Landschaftsschutzgebiete im 6 km-Radius des Vorranggebietes

**Nationalparks** und **Biosphärenreservate** sind im 5 km-Umfeld des Vorhabens nicht vorhanden. Der nächstgelegene Nationalpark „Harz“ liegt ca. 52,8 km südlich der Planung und das nächstgelegene Biosphärenreservat „Drömling“ befindet sich ca. 10,4 km nordöstlich der geplanten WEA.

Das nächstgelegene **Landschaftsschutzgebiet** ist die „Mittlere Schulter“ südwestlich des Vorranggebietes in einer Entfernung von ca. 3.700 m. Weitere Landschaftsschutzgebiete im 6 km-Radius des Vorranggebietes sind: LSG „Hattorfer Holz“ (4.300 m), „Lappwald“ (4.400 m) „Velpker Schweiz“ (5.150 m) und „Tiefes Moor“ (5.500 m) (vgl. Abb. 12).

Die geplanten WEA liegen nicht innerhalb des **Naturparks Elm-Lappwald**. Die nächstgelegene WEA befindet sich ca. 4,0 km nördlich der Parkgrenze bei Rhode. Naturparks sind großräumige Landschaften, die sich vor allem wegen ihrer landschaftlichen Voraussetzungen für die Erholung besonders eignen, in denen ein nachhaltiger Tourismus angestrebt wird und die durch vielfältige Nutzungen geprägt sind. Konkrete flächenbezogene Maßgaben und Schutzziele werden in Landschaftsschutzgebietsverordnungen verankert.

**Naturdenkmale** sind im Bereich der WEA-Standorte nicht vorhanden. In der weiteren Umgebung sind als Naturdenkmale die Prügel-Eiche (HE 00005) in Velpke und die Gletscherschrammen (HE 00008) am Kuhloch zwischen Velpke und Danndorf zu nennen.

**Geschützte Landschaftsbestandteile** sind im Bereich der geplanten WEA-Standorte nicht vorhanden.

An den vorgesehenen WEA-Standorten selbst sind keine **gesetzlich geschützten Biotop**e vorhanden. Ca. 220 m östlich der WEA 1 befindet sich in einer Ackerfläche ein nährstoffreicher Sumpf mit einer halbrudralen Gras- und Staudenflur im Randbereich.

Der östliche Teil des Vorranggebiets „Volkmarsdorf“ überlagert das **Trinkwasserschutzgebietes „Rümmer“** (Schutzzone IIIA). Zwei (WEA 1 und 6) der sechs geplanten WEA-Standorte liegen innerhalb des genannten Trinkwasserschutzgebietes.

Im Methodenband des RROP Braunschweig (Pkt. E 3.1.4.4.1 (S. 149ff) wird zu der Schutzzone III von Trinkwasserschutzgebieten ausgeführt:

*„Die Schutzzone III dient in erster Linie dazu, chemische Beeinträchtigungen des Grundwassers zu verhindern. I.d.R. sind in den WSGV für die Schutzzone III keine Verbotstatbestände benannt, die einen Ausschluss der Windenergienutzung zur Folge haben, was wiederum keinen pauschalen Ausschluss der Windenergienutzung rechtfertigt. Sofern Potenzialflächen für Windenergienutzung innerhalb der Schutzzone III gelegen sind, ist auf Grundlage der WSVG geprüft worden, ob eine Windenergienutzung mit den wasserrechtlichen Schutzbestimmungen vereinbar ist. Diese Prüfung hat ergeben, dass in den Schutzgebietsverordnungen keine Verbotstatbestände benannt sind, die einen Ausschluss der Windenergienutzung bedeuten würden.“*

**Heilquellenschutzgebiete nach § 53 Abs. 4, Risikogebiete nach § 73 Abs. 1 sowie Überschwemmungsgebiete nach § 76 des Wasserhaushaltsgesetzes** sind von dem Vorhaben nicht betroffen.

Im Bereich der geplanten WEA-Standorte sind keine, in amtlichen Listen oder Karten verzeichnete **Denkmäler, Denkmalensembles, Bodendenkmäler** oder Gebiete, die von der durch die Länder bestimmten Denkmalschutzbehörde als **archäologisch bedeutende Landschaften** eingestuft sind bekannt.

Nach Informationen des Landkreises Helmstedt, Abt. Kreisarchäologie, befindet sich an der Volkmarisdorfer Straße ein historischer Grenzstein, der zwischen 1815 und 1866 aufgestellt worden ist und die Grenze zwischen dem ehemaligen Herzogtum Braunschweig und dem Königreich Hannover markierte. Der Grenzstein steht im Verlauf einer ehemaligen Landwehr, deren Verlauf dem Feldweg an der südwestlichen Grenze des Vorranggebietes „Volkmarsdorf HE 5“ entspricht (dieser Abschnitt der Landwehr ist im Gelände nicht mehr erkennbar).

## **4 Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich, Prognose und fachliche Beurteilung der Umweltauswirkungen**

### **4.1 Einführung**

Die Umweltverträglichkeitsprüfung umfasst gemäß § 3 UVPG die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der erheblichen Auswirkungen eines Vorhabens auf die in den folgenden Kapiteln genannten Schutzgüter. Die Grundlage der Auswirkungsuntersuchung bilden die Antragsunterlagen des Vorhabenträgers nach § 16 UVPG, die der Vorhabenträger in der Regel wie im vorliegenden Fall als UVP-Bericht beibringt.

Aufbauend auf den ermittelten Standortfaktoren und den betroffenen Schutzgütern in Verbindung mit den dargestellten vorhabenbedingten Wirkfaktoren, werden die zu erwartenden Umweltauswirkungen zunächst im Rahmen einer Auswirkungsprognose beschrieben. Anschließend werden die prognostizierten Auswirkungen bewertet. Da die begründete Bewertung der Umweltauswirkungen gemäß § 25 UVPG Aufgabe der verfahrensführenden Behörde ist, ist die Bewertung innerhalb des vorliegenden UVP-Berichts nur als eine *fachliche Bewertung* – im Sinne eines Bewertungsvorschlags – im Gegensatz zur eigentlichen behördlichen Feststellung nach § 25 UVPG zu verstehen.

Die Bewertung der schutzgutbezogenen Auswirkungen wird für die geplanten Windenergieanlagen durchgeführt.

### **4.2 Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit**

#### **4.2.1 Bestand einschließlich Vorbelastung**

Die wesentlichen und grundsätzlichen Sachinformationen zum Landschaftsbild und zur landschaftsbezogenen Erholung wurden, als Grundlage der Eingriffsfolgenermittlung und -bewertung, im Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP) (SCHMAL + RATZBOR (2020Z)) beschrieben und bewertet. Die folgenden landschaftsbezogenen Darstellungen zum Schutzgut „Mensch“ leitet sich aus der Sachverhaltsermittlung zum LBP ab.

##### ***Wohn- und Wohnumfeld***

Die geplanten WEA liegen im Landkreis Helmstedt, Niedersachsen. Der WP-Standort befindet sich in der Gemeinde Groß Twülpstedt (Gemarkung Volkmarsdorf) der Samtgemeinde Velpke mindestens 730 m westlich des Siedlungsrandes von Volkmarsdorf.

##### ***Erholungsfunktion im Wohnumfeld***

Die Landschaft ist durch die weiten landwirtschaftlich genutzten Flächen (überwiegend Mais, Getreide und im Nordwesten Grünland) geprägt, die durch Gehölze entlang der ehemaligen Bahnstrecke, aber auch vereinzelt an den Straßen und Wegen sowie den Bächen und Gräben strukturiert werden.

Das Übergang zur freien Feldflur wird an den Siedlungsrändern der Ortschaften Volkmarsdorf und Almke durch Hausgärten gegliedert.

Die indirekten Wirkungen auf den Menschen durch die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes und der Erholungswirkung sind in der relevanten Wirkzone (15-fache Anlagenhöhe = 3.600 m-Umfeld) zu erwarten. Dabei überlagert sich der Beeinträchtigungsbereich teilweise mit Vorbelastungen unterschiedlicher Ausprägung. Im Betrachtungsraum sind auf Grund größerer Waldflächen (z.B. Barnstorfer Wald, Steplinger Holz, Knorrberg, Sarling) großflächige Sichtverschattungen gegeben. Bedeutende Wander- und Radwanderwege innerhalb der Wirkzone sind nicht bekannt. Ein regional bedeutsamer Reitwanderweg verläuft durch das Vorranggebiet. Für eine Kurzzeit- und Feierabend-erholung der ansässigen Bevölkerung ist die Nutzung der Verbindungswege zwischen den Siedlungen anzunehmen.

### ***Menschliche Gesundheit***

Der Schutz der menschlichen Gesundheit ist nicht nur Gegenstand der allgemeinen staatlichen Daseinsvorsorge. Vielmehr existieren, insbesondere im Rahmen des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, eine Vielzahl von Regelungen und Bestimmungen, welche die Grundsätze von Gesundheitsschutz und Gesundheitsfürsorge auch im Genehmigungsverfahren von emittierenden Anlagen sicherstellen sollen. So sind gemäß § 5 BImSchG genehmigungsbedürftige Anlagen so zu errichten, dass schädliche Umwelteinwirkungen und sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft nicht hervorgerufen werden können. Darüber hinaus ist Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen und sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen zu treffen.

Eine aktuelle Gesundheitsberichterstattung oder Hinweise auf raumbezogene, umweltbedingte Belastungsquellen, besonders zu berücksichtigende vulnerable Bevölkerungsgruppen oder schützenswerte Potenzialflächen liegen für das Gemeindegebiet Groß Twülpstedt nicht vor.

Ein vorsorgender Gesundheitsschutz wurde durch die Berücksichtigung von Abstandskriterien zu Siedlungen in der 1. Änderung des RROP 2008 Großraum Braunschweig bereits berücksichtigt.

### ***Vorbelastung***

Die wesentlichen, bestehenden Belastungsfaktoren im Raum sind:

- die westlich des geplanten Windparks verlaufende Landesstraße L 290,
- die sich am westlichen Rand des Vorranggebietes befindlichen Biogasanlagen und
- die 15 bestehenden WEA im Vorranggebiet.

## **4.2.2 Art der Umweltauswirkungen**

Als **baubedingte Auswirkungen** auf das Schutzgut Mensch einschließlich menschlicher Gesundheit sind die nachteiligen visuellen Wirkungen, Schallimmissionen sowie Nutzungs- und Erholungseinschränkungen zu nennen, die sich durch die Baumaschinen, Bautätigkeiten und den Transport der Anlagenteile ergeben. Diese treten jedoch nur während eines überschaubaren Zeitraums (etwa 10 - 12 Monate) auf und sind deshalb nicht als erhebliche Umweltauswirkungen auf den Menschen anzusehen.

**Anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen** auf den Menschen können sich durch folgende Wirkungen des Vorhabens ergeben:

- Schallimmissionen/Infraschall durch die sich drehenden Rotoren (betriebsbedingt)
- Lichtimmissionen durch den periodischen Schattenwurf der Rotoren und die nächtliche Befeu-erung (betriebsbedingt)

- Visuelle Wirkungen (z.B. optisch bedrängende Wirkungen) durch neue technische Elemente in der Landschaft (anlagebedingt)
- sonstige Wirkungen, z.B. Unfälle, Lichtblitze (betriebsbedingt)

Der **Rückbau** nach Betriebsende mit der Wiederherstellung des ursprünglichen Zustandes wird ebenfalls nicht mit unzumutbaren Belästigungen verbunden sein. Es sind ähnliche Auswirkungen wie bei der Bauphase zu erwarten.

### 4.2.3 Art der Betroffenheit und Ursache

Der Betrieb der Windenergieanlagen kann in ihrer Umgebung Störwirkungen durch Betriebsgeräusche infolge mechanischer und aerodynamischer Geräusche verursachen.

Die durch die geplanten WEA hervorgerufenen Schallimmissionen wurden von PLANGIS (2021A) in einem Schallgutachten prognostiziert.

Als Vorbelastung gingen die Biogasanlage und das Blockheizkraftwerk (BHKW) am Zeltplatz Almke in die Berechnung ein.

Die in dem vorliegenden Gutachten dargestellte Schallimmissionsprognose wurde mit Hilfe des Programms IMMI – Version 2020 der Firma Wölfel durchgeführt. Diese Software stellt die Implementierung des detaillierten Prognoseverfahrens gemäß TA-Lärm vom 26.08.1998 (A.2.3.1) auf Basis der DIN ISO 9613-2 dar. Im vorliegenden Fall wurde die Prognoseberechnung nach dem Interimsverfahren zur Prognose der Geräuschimmissionen von Windkraftanlagen durchgeführt.

Im Folgenden sind die Ergebnisse der Schallgutachten von PLANGIS (2021A) zusammenfassend dargestellt. Details sind dem Gutachten zu entnehmen.

Nach ausführlicher Prüfung innerhalb der Schallimmissionsprognose werden an neun der 13 relevanten Immissionsorten in Volkmarsdorf die Nacht-Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm unter Berücksichtigung der Vorbelastung im Einwirkungsbereich der Planung eingehalten. Bei vier Immissionsorten wird der nächtliche Immissionsrichtwert durch die Zusatzbelastung überschritten.

Der Beurteilungspegel wird unter Anwendung der Rundungsregeln gemäß Nr. 4.5.1 DIN 1333 als ganzzahliger Wert angegeben. Danach ergibt sich für die Immissionsorte folgende Beurteilungspegel:

**Tabelle 7: Berechnungsergebnisse Schall-Vollast - Nachtbetrieb**

Immissionsort	Immissionsrichtwert (Nacht) dB(A)	Vorbelastung (dB(A))	Zusatzbelastung (dB(A))	Gesamtbelastung (dB(A))	gerundeter Wert (dB(A))
D Jugendzeltplatz Almke	42,5	26,9	42,8	42,9	43
Fc – Siedlung 17, Volkmarsdorf	40,0	7,5	42,2	42,2	42
Fd – Siedlung 11, Volkmarsdorf	40,0	7,1	41,6	41,6	42
Fe – Siedlung 4, Volkmarsdorf	40,0	6,7	41,4	41,4	41

Nach Rundung auf einen ganzzahligen Wert liegen an den Immissionsorten der Beurteilungspegel um max. 2 dB(A) über dem Immissionsrichtwert (nachts).

Zur sicheren Einhaltung der nächtlichen Immissionsrichtwerte werden die geplanten WEA 4 und 5 mit einem max. Schalleistungspegel 103,0 dB(A) anstatt 106,0 dB(A)) und die WEA 6 mit einem

max. Schalleistungspegel 102,0 dB(A) anstatt 106,0 dB(A)) im Nachtzeitraum schallreduziert betrieben. Ein Vollastbetrieb während der Tag-Stunden von 6 – 22 Uhr ist hingegen jederzeit möglich.

Erhebliche Beeinträchtigungen durch Schallimmissionen können somit an den Immissionsorten im Umfeld der WEA ausgeschlossen werden.

### **Tieffrequente Geräusche und Infraschall**

Infraschall wird als unterster Schallbereich des tieffrequenten Schallbereichs angesehen, der sich durch eine eingeschränkte bzw. keine Tonwahrnehmung auszeichnet. Er bedarf aufgrund seiner Wahrnehmungsbesonderheiten und der derzeitigen Erfassungsschwierigkeiten einer besonderen Berücksichtigung des umweltbezogenen Gesundheitsschutzes. Nicht hörbarer Infraschall unterscheidet sich vom tonal wahrnehmbaren Hörschall durch seine deutlich größeren Wellenlängen, die in der gleichen Größenordnung wie die Abmessungen der Umgebungsstruktur liegen. Absorptions- oder Dämmungsmaßnahmen zeigen daher kaum Wirkung, die Wellen können sich meist ungehindert ausbreiten (vgl. HORNBERG (2014)). Durch die fehlende bzw. eingeschränkte Tonwahrnehmung gibt es kein Lautstärke- oder Lärmempfinden im eigentlichen Sinne mehr, wodurch die Mess- und Beurteilungsverfahren, wie sie im normalen Hörbereich üblich sind, nicht mehr angewendet werden können (Babisch 2002 in HORNBERG (2014)). Die Einschätzung der gesundheitlichen Wirkungen einer Exposition gegenüber Infraschall liegen in möglichen Gehörschäden, schlafstörender Wirkung, Konzentrationsstörungen, Abnahme der Atemfrequenz und subjektiven Belästigungsgefühlen (vgl. HORNBERG (2014)).

Während die Möglichkeit entsprechender Gesundheitseffekte durch Infraschall unstrittig ist, wird gegenwärtig kontrovers diskutiert, inwieweit Windenergieanlagen in der Lage sind, Infraschall in dem Ausmaß zu erzeugen, dass gesundheitsrelevante Effekte in Form von wahrnehmbaren Belästigungen die Folge sind.

TWARDELLA (2013) stellt in einem Beitrag zur gesundheitlichen Wirkung von Windenergieanlagen fest, dass die Wirkung tieffrequenten Schalls immer in Abhängigkeit von der Höhe des Schalldrucks betrachtet werden muss. Tieffrequenter Schall ist bei entsprechend hohem Schalldruckpegel auch hörbar, obwohl er häufig als nicht hörbarer Schall beschrieben wird. Er kann darüber hinaus auch gefühlt werden und wird dann als Ohrendruck, Vibrations- oder allgemeines Unsicherheitsgefühl beschrieben. Der Übergang von Hören zu Fühlen gestaltet sich dabei fließend. Von zentraler Bedeutung ist, ob die Schallimmissionen die Hör-/Wahrnehmungsschwelle überschreiten. Diese wird in den entsprechenden Normen (DIN 45680) als der Wert angegeben, unter dem 90% der Bevölkerung Infraschall nicht wahrnehmen. Demnach kann also die individuelle Hör-/Wahrnehmungsschwelle besonders empfindlicher Personen niedriger liegen. Die Infraschallimmissionen aktueller Windenergieanlagen liegen bereits bei geringen Abständen unterhalb dieser Wirkschwelle, so dass insgesamt nicht von erheblichen gesundheitlichen Auswirkungen durch Windenergieanlagen auszugehen ist (TWARDELLA (2013)).

Das Umweltbundesamt veröffentlichte 2014 eine *Machbarkeitsstudie zur Wirkung von Infraschall*. In der Zusammenfassung der wesentlichen Ergebnisse stellen die Autoren fest:

"Praktisch relevante Quellen sind Wärmepumpen, Biogasanlagen, Blockheizkraftwerke, Windenergieanlagen, Kälte- und Klimaanlage, Lüftungen und Gebäudeheizungen sowie Pressen/ Stanzen in der Gruppe der Produktionsstätten. Eine nachhaltige Konfliktbewältigung erfordert eine ganzheitliche Beurteilung, die Festlegung von Grenzwerten sowie standardisierte und genormte Prognoseverfahren" (vgl. MÖHLER + PARTNER INGENIEURE AG (2014), S. 22).

"Pauschale Ansätze, die eine Prognosesituation mit dem Ziel einer Konfliktbewältigung einseitig überschätzen, wie beispielsweise die Festlegung von Mindestabständen, erscheinen ohne fundierte

wissenschaftliche Erkenntnisse über die Wirkmechanismen der Geräuschquellen als nicht sachgerecht" (vgl. MÖHLER + PARTNER INGENIEURE AG (2014), S. 26).

Die Autoren der Publikation *Windenergie und Infraschall* der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (4. Auflage 2014) gehen davon aus, dass der erzeugte Infraschall durch Windenergieanlagen in deren Umgebung deutlich unterhalb der Wahrnehmungsgrenzen des Menschen liegt. Nach heutigem Stand der Wissenschaft seien schädliche Wirkungen nicht zu erwarten.

Die Bewertung tieffrequenter Geräusche und von Infraschall wird auf Grundlage der TA Lärm durchgeführt. Die TA Lärm berücksichtigt jedoch nur Geräuschanteile, die eine definierte (mittlere) Hörschwelle überschreiten. Die enge kausale Bindung von tonaler Wahrnehmung und einer empfundenen Belästigung ist aber durchaus fraglich. Gerade bei tiefen Frequenzen ist die Dynamik zwischen gerade wahrnehmbaren Geräuschen und der Schmerzschwelle im Vergleich zu den mittleren Frequenzen des Hörbereichs geringer.

Die Vermutung von belästigenden Auswirkungen auf die Gesundheit durch Infraschall wird zwar vielfältig diskutiert, allerdings ist der Beitrag, den Windenergieanlagen hier ggf. leisten, nach dem Stand des Wissens nicht entscheidungsrelevant.

### Lichtimmissionen

Bewertungsmaßstab für die Beeinträchtigung bzw. Belästigung und damit die Grundlage für die Berechnung der möglichen Richtwertüberschreitung bildet das Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG). Nach § 3 BImSchG zählen Licht-Immissionen zu den möglichen schädlichen Umweltauswirkungen, die nach Art, Ausmaß und Dauer geeignet sind, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen. Zur Konkretisierung der Anforderungen wurden vom Länderausschuss für Immissionsschutz (LAI) die *Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen* (WEA-Schattenwurf-Hinweise) erarbeitet und im Mai 2002 auf der 103. LAI-Sitzung verabschiedet. In den *Hinweisen* werden zwei Arten von Immissionsrichtwerten festgelegt:

- Immissionsrichtwert für die *jährliche* Beschattungsdauer: **30 Stunden**
- Immissionsrichtwert für die *tägliche* Beschattungsdauer: **30 Minuten.**

Dabei gilt als Maß stets die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer – es wird davon ausgegangen, dass die Sonne an jedem Tag des Jahres zwischen den astronomischen Sonnenauf- und Sonnenuntergangszeiten scheint. Die Windrichtung entspricht dem Azimutwinkel der Sonne, die Rotorkreisfläche steht dann senkrecht zur Einfallrichtung der direkten Sonneneinstrahlung. Die Lichtbrechung in der Atmosphäre (Refraktion) wird nicht berücksichtigt, ebenso wenig der Schattenwurf für Sonnenstände unter 3° Erhöhung über Horizont wegen Bewuchs, Bebauung und der zu durchdringenden Atmosphärenschichten in ebenem Gelände. In die Schattenwurfprognose sind alle wirkungsrelevanten Windenergieanlagen einzubeziehen, dauerhafte künstliche oder natürliche Hindernisse können berücksichtigt werden, soweit sie lichtundurchlässig sind. Eine astronomisch mögliche Beschattungsdauer von 30 Stunden im Jahr ist gleichzusetzen mit einer meteorologisch wahrscheinlichen Beschattungsdauer von etwa 8 Stunden pro Jahr (vgl. TWARDELLA (2013), S. 15).

Zur Ermittlung der Schattenwurfimmissionen verwendet das Berechnungsprogramm ein rein geometrisches Modell, bei dem die Sonne als Punkt und die von den Rotorblättern überstrichene Fläche als kreisförmige Fläche definiert werden. Abbildung 13 veranschaulicht das Modell. Für die Berechnung der Schattenwurfimmissionen sind die Nabenhöhe, der Rotordurchmesser sowie die Koordinaten inklusive der geografischen Höhe der Immissionspunkte und der Anlage maßgeblich. Das

Gebiet um eine WEA, in dem eine relevante Beschattung auftreten kann, wird als Beschattungsgebiet der Windenergieanlage bezeichnet. Zur Ermittlung dieses Gebietes wird das sogenannte 20%-Verdeckungskriterium herangezogen. Dabei ergibt sich der zu prüfende Bereich aus dem Abstand zur Windenergieanlage. Innerhalb der Berechnungen wird der astronomisch maximal mögliche Schattenwurf ermittelt. Voraussetzungen hierfür sind ständiger Sonnenschein bei allzeit wolkenfreiem Himmel sowie ein permanenter Betrieb der WEA (100% Verfügbarkeit). Die Rotorfläche steht zudem immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung, die tatsächlich auftretende Windrichtung bleibt somit unberücksichtigt.

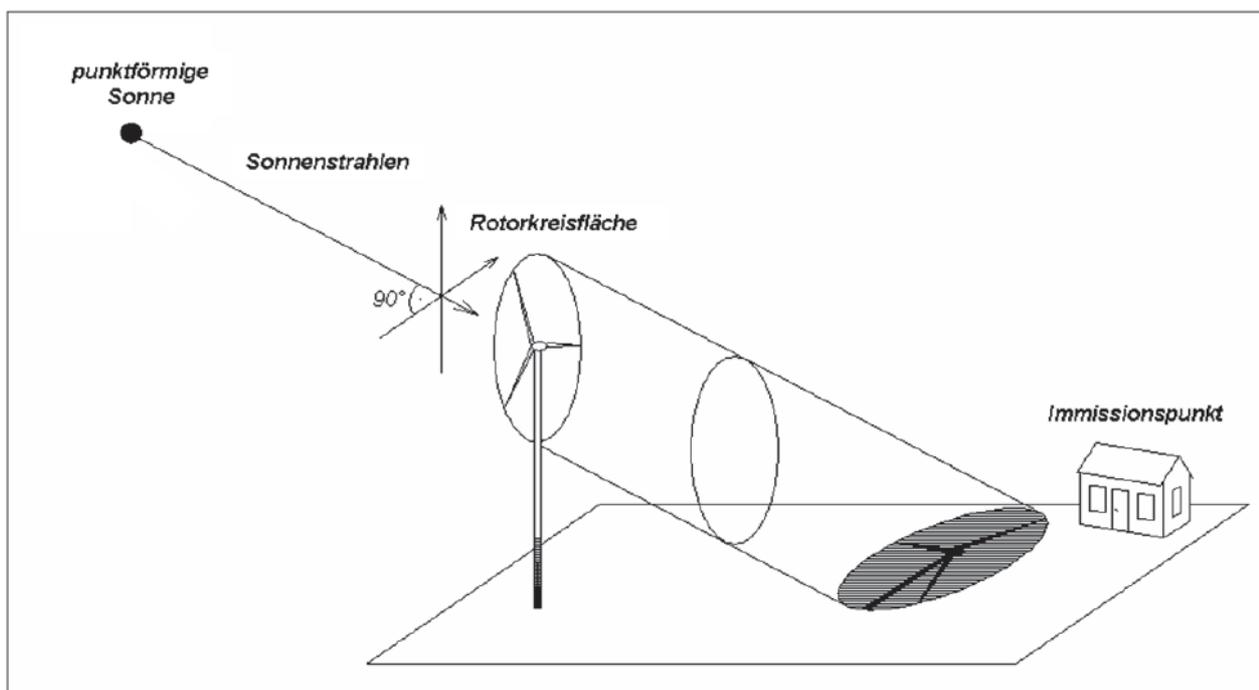


Abbildung 13: Modell zur Berechnung des astronomisch maximal möglichen Schattenwurfs

Von PLANGIS (2021B) wurde eine Schattenwurfprognose für die sechs geplanten WEA im Windpark „Volkmarsdorf“ erstellt.

Nach Maßgabe der umliegenden schutzwürdigen Bebauung wurden insgesamt 69 zu berücksichtigende Immissionsorte, die alle in Volkmarsdorf liegen, ermittelt. An den IO wurden Schattenrezeptoren in der Regel mit einem Abstand von 0,5 m vor den jeweiligen Fassaden bzw. Fenstern der Wohngebäude festgelegt. In Einzelfällen wurde davon abgewichen.

An allen 69 Immissionsorten werden die vorgegebenen IRW durch die Zusatzbelastung, die gleichzeitig die Gesamtbelastung darstellt, überschritten.

Die Zusatzbelastung liegt bei der astronomisch max. mögliche Beschattungsdauer zwischen 55:05 h/Jahr und 146,22 h/Jahr. bzw. zwischen 41 Min. und 74 Min.. Bei der meteorologisch wahrscheinlichen Beschattung schwankt der Wert zwischen 13:39 h/Jahr und 37:45 h/Jahr. Die höchsten Werte wurden für den IO BA Bahnhofstraße 17 (nächstgelegener Punkt zum geplanten Windpark im Nordwesten von Volkmarsdorf), die niedrigsten Werte für den IO BQ Rümmerische Str. 5 (nördlichster Punkt in Volkmarsdorf) berechnet.

Unzumutbare Auswirkungen durch die Püberschreitungen können durch die Installation einer Abschaltautomatik an den WEA 1 und 4 - 6 vermieden werden (vgl. PLANGIS (2021B)).

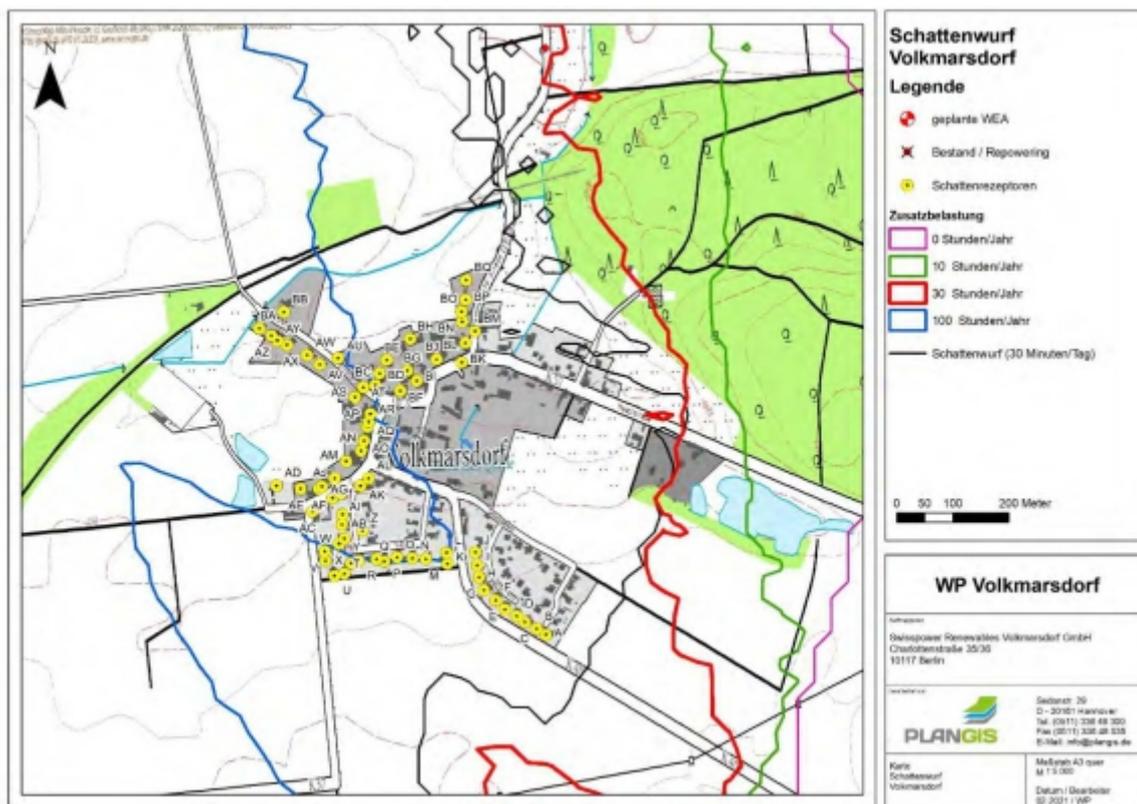


Abbildung 14: Schattenwurf in Volkmarsdorf (n. LIT)

### Nächtliche Befeuerung und Tageskennzeichnung

Da die Gesamthöhe der geplanten Windenergieanlagen mehr als 100 m beträgt, ist eine Tages- und Nachtkennzeichnung aus Flugsicherheitsgründen erforderlich. Die **Tageskennzeichnung** erfolgt durch Farbmarkierung der Rotorblätter. Die Rotorblätter werden von der Blattspitze ausgehend durch drei Streifen (rot-grau-rot) von je 6 m Breite gekennzeichnet. Zudem werden das Maschinenhaus mit einem umlaufenden roten Streifen und der Turm in ca. 40 m Höhe mit einem mindestens 3 m breiten roten Farbring versehen. Die **Nachtkennzeichnung** erfolgt durch zwei von Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang gleichzeitig blinkende **Feuer W, rot** auf der Gondel ca. 5 m über der Nabhöhe sowie durch zwei Befeuerungsebenen mit jeweils vier roten Hindernisfeuern am Turm in ca. 120 m Höhe und ca. 80 m Höhe.

Durch den Einsatz von **Sichtweitemessgeräten** wird bei entsprechenden Sichtweiten die Nennlichtstärke des Feuers "W, rot" an den geplanten Windenergieanlagen gemäß Teil 3 der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen bei Sichtweiten über 5 km auf 30 % und bei Sichtweiten über 10 km auf 10 % reduziert. Außerdem werden die geplanten WEA mit einer bedarfsgerechten Nachtkennzeichnung (auf Beschluss der Bundesnetzagentur vom 05.11.2020 ab dem 01.01.2023 Pflicht) ausgestattet.

Die Belästigungen durch die Befeuerung werden somit auf ein rechtlich zulässiges Mindestmaß reduziert. Eine Blendwirkung oder Aufhellung in den Räumen der umliegenden Wohngebäude ist auch aufgrund der Ausrichtung der Lichter ausgeschlossen. Insgesamt sind die Leuchtstärken der zum Einsatz kommenden Feuer so gering, dass eine Belästigung in den Räumen umliegender Wohnhäuser nicht zu erwarten ist.

## Visuelle Wirkungen

Nach der aktuellen Rechtsprechung verursachen Windenergieanlagen im Wohnumfeld unter pauschalierten Annahmen bis zu einer Entfernung, die ihrer zweifachen Höhe (bei den betrachteten WEA bedeutet dies 480 m) entspricht, regelmäßig eine **optisch bedrängende Wirkung**. Ab einer Entfernung der dreifachen Höhe (hier: 720 m) erzeugen Windenergieanlagen dagegen in der Regel *keine* bedrängende Wirkung mehr. Im Bereich zwischen diesen Schwellenwerten – größer 480 m und kleiner 720 m Entfernung – bedarf es einer Prüfung des Einzelfalls unter Beachtung der spezifischen Umstände, um festzustellen, ob tatsächlich mit bedrängenden Wirkungen zu rechnen ist.

Die Abstand zwischen der nächstgelegenen WEA und der Wohnbebauung von Volkmarsdorf beträgt im geringsten Fall ca. 730 m. Zu der Wohnbebauung von Almke liegt der Abstand zu der nächstgelegenen WEA mindestens 1.000 m. Eine optisch bedrängende Wirkung ist daher auszuschließen.

Die Errichtung und der Betrieb von sechs WEA mit einer Gesamthöhe von 240 m und einem Rotordurchmesser von ca. 158 m bedeuten eine visuelle **Beeinträchtigung des Orts- und Landschaftsbildes**. Größe, Gestalt und Rotorbewegung verursachen gleichermaßen eine grundsätzliche Veränderung des Erscheinungsbildes des Wohnumfeldes und des Landschaftsraumes. Die Windenergieanlagen sind in der Lage, allgemeine Blickbeziehungen und Sichtachsen in die Landschaft zu verändern.

Im vorliegenden Fall zeigt sich, dass die Sichtbarkeit der Windenergieanlagen in der Entfernungszone bis etwa 3.600 m (15-fache Anlagenhöhe) in den Waldbereichen unter Berücksichtigung der Vegetation und Topographie eingeschränkt ist. In den Siedlungsbereichen sind einzelne oder mehrere WEA meist nur von einzelnen Wohnhäusern und zugehörigen Freiflächen zu sehen. Diese liegen i.d.R. in den Randlagen der Siedlungen. Im Umfeld sind WEA vor allem von den offenen, landwirtschaftlich genutzten Flächen aus zu sehen. Diese sind aber regelmäßig nur auf landwirtschaftlichen Erschließungswegen zugänglich. Die Betroffenheit von Flächen, die aufgrund ihrer ortsnahen Lage auch eine unmittelbare Bedeutung für das Wohnumfeld haben, finden sich im konkreten Fall vor allem im Bereich der benachbarten Siedlungen Volkmarsdorf und Almke sowie in den weiter entfernt liegenden Siedlungen Hehlingen, Rümmer, Seeberg, Groß und Klein Sisbeck. Objekte, auf die sich aus dem Wohnumfeld oder aus dem Umfeld von Erholungseinrichtungen eine bedeutende Blickbeziehung möglicherweise ergeben könnte, finden sich in den alten Ortskernen.

Diese Bereiche haben an sich eine nur geringe Raumwirkung. Auch wenn es an einzelnen Stellen zu einer Beeinträchtigung von Blickbeziehungen kommen könnte, schließt insbesondere die aus dem Wohnumfeld betrachtet unterschiedliche Höhenlage der Objekte und des Windparks sowie die Nähe von Objekten zum Wohnumfeld eine erhebliche und damit unzumutbare Beeinträchtigung von Blickbeziehungen aus.

Erhebliche Beeinträchtigungen des Menschen sind nicht zu erwarten.

## Sonstige Wirkungen

Die Gesundheit des Menschen kann durch verschiedene Wirkungen betroffen sein. Unfälle, z. B. aufgrund von Eisfall, Brand, Rotorbruch etc., stellen allgemeine Unfallgefahrenquellen dar.

Durch entsprechende Maßnahmen wie Eisdetektoren im Verbund mit automatischer Anlagenabschaltung, Blitzschutzeinrichtungen, Brandschutz- und Sicherheitskonzepten auf verschiedenen Ebenen lassen sich diese Risiken minimieren. Ferner wird durch Schutzabstände zu Freileitungen, Verkehrsstrassen und Funknetzen der Gefahr durch Unfälle oder Störfälle für Personen vorgesorgt.

Der sogenannte Disco-Effekt, also Belästigungen durch störende Lichtblitze aufgrund von Reflektionen, wird gemäß Abschnitt 4.2 der „WEA-Schattenwurf-Hinweise des Länderausschuss für Im-

missionsschutz“ (LAI 2002) durch nicht reflektierende Beschichtung vermieden. Verbleibende Effekte durch Lichtblitze aufgrund von Nässe oder Vereisung werden dagegen als tolerierbare kurzfristige Beeinträchtigung nicht berücksichtigt.

Nachteilige Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und das Wohlbefinden des Menschen sind nicht zu erwarten.

#### **4.2.4 Fachliche Gesamtbeurteilung der Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung des Zusammenwirkens mit anderen Vorhaben**

Während der betrachteten Phasen Bau, Betrieb und Rückbau (auch der Altanlagen) kommt es zu unterschiedlichen Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch einschließlich der menschlichen Gesundheit und des Wohlbefindens. Während die Bau- und Rückbauphase mit überschaubaren, lediglich begrenzte Zeiträume umfassenden Aktivitäten und daraus resultierenden Auswirkungen verbunden sind, verursacht der Betrieb der Windenergieanlagen mittel- bis langfristig Folgen für das Schutzgut Mensch. Sie unterschreiten jedoch entweder die Zumutbarkeitsschwelle oder können durch Vermeidungs- oder Verminderungsmaßnahmen so minimiert werden, dass die Zumutbarkeitsschwelle nicht mehr überschritten wird.

Im Vorranggebiet „Volkmarsdorf“ sind derzeit 15 WEA vorhanden, die zurückgebaut werden. Die Immissionsberechnungen und sonstige Auswirkungsbetrachtungen wurden grundsätzlich unter Berücksichtigung aller relevanten WEA, auch weiterer genehmigter oder geplanter WEA außerhalb des Vorranggebietes, durchgeführt. Damit ergibt sich von vornherein eine Gesamtbetrachtung und -bewertung des Zusammenwirkens der Vorhaben. Eine nachträgliche Berücksichtigung bei der Bewertung des Vorhabens ist somit nicht geboten.

### **4.3 Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt**

#### **4.3.1 Tiere**

Nur wenige Tierarten sind empfindlich gegenüber den Auswirkungen von Bau und Betrieb einer Windenergieanlage. Vögel und Fledermäuse werden im allgemeinen als empfindlich gegenüber den unmittelbaren Wirkungen von Windenergieanlagen angesehen. Bei der Errichtung der Anlagen und der Zufahrten können baubedingt weitere Arten betroffen sein. Werden WEA in Wäldern errichtet, können noch andere Tierarten hinzutreten.

##### **4.3.1.1 Brut- und Gastvögel**

Der in Hinsicht auf die Planung beachtenswerte Vogelbestand des durch das Vorhaben betroffenen Raumes ist erhoben und in folgendem Gutachten dokumentiert worden:

- SCHMAL + RATZBOR (2020X): Windpark „Volkmarsdorf“ - Gemeinde Groß Twülpstedt, Samtgemeinde Velpke, Landkreis Helmstedt, Niedersachsen. Erfassung und Bewertung des Brut- und Gastvogelbestandes sowie der Raumnutzung von Groß- und Greifvögeln in 2019/2020

#### **4.3.1.1.1 Brut- und Gastvogelbestand sowie die Raumnutzung von Groß- und Greifvögeln einschließlich Vorbelastung**

##### **Brutvögel**

Im 500 m-Radius um das Vorranggebiet wurden 16 planungsrelevante Brutvogelarten erfasst: Baumpieper, Bluthänfling, Braunkehlchen, Feldlerche, Feldsperling, Gartengrasmücke, Gelbspötter, Goldammer, Haussperling, Nachtigall, Neuntöter, Rebhuhn und Stieglitz als typische Vertreter von Offenland- oder strukturierten Agrarlandschaften sowie Pirol, Star und Trauerschnäpper als Waldarten.

Im 1.500 m-Radius und knapp darüber hinaus wurden elf Horste, die von ihrer Größe her für die untersuchten Vogelarten eine Rolle spielen könnten, gefunden. Zwei der Horste waren von Mäusebussarden, jeweils ein Horst war von Rotmilanen und Rabenkrähen und eine Nisthilfe (Plattform) war von Weißstörchen besetzt. Darüber hinaus wurden zwei Brutplätze der Rohrweihe westlich bzw. südwestlich von Volkmarsdorf innerhalb des 500 m-Radius festgestellt. Der Rotmilan-Horst lag ca. 700 m südöstlich des Vorranggebietes, der Nistplatz der Weißstörche befand sich knapp 900 m östlich des Vorranggebietes. Insgesamt wurden 14 Greifvogelreviere, davon sechs vom Mäusebussard, drei vom Rotmilan, je zwei von Rohrweihe und Turmfalke und ein Revier der Rohrweihe abgegrenzt, die sich teilweise innerhalb des Untersuchungsgebietes im 1.500 m-Radius um das Vorhabensgebiet befanden. Eine aufgrund der Vorinformationen mögliche Nutzung des Gebietes durch Schwarzstörche konnte durch die eigenen Kartierungen (es gab lediglich zwei Flugsichtungen innerhalb der Raumnutzungskartierung) nicht bestätigt werden. Ebenso blieb die Suche nach Uhus erfolglos. Bei der Horstsuche und -kontrolle im Frühjahr 2020 wurde festgestellt, dass der Rotmilan-Horst aus 2019 nicht mehr existierte. Dafür wurde nordöstlich von Volkmarsdorf am Knorrberg, knapp außerhalb des 1.500 m-Radius um das Vorranggebiet, ein besetzter Rotmilan-Horst nachgewiesen.

##### **Gastvögel**

Bei den Erfassungen vom Sommer 2019 bis Frühjahr 2020 (mit Unterbrechung über die Wintermonate Mitte Dezember bis Mitte Februar) wurden insgesamt 103 im Gebiet rastende oder Nahrung suchende Individuen von sieben unterschiedlichen, wertgebenden bzw. WEA-empfindlichen Vogelarten nachgewiesen.

Bei den im Gebiet angetroffenen Gastvogelbeständen handelte es sich vorwiegend um im Gebiet rastende Lachmöwen. Ergänzt werden diese Beobachtungen von wiederholt einzelnen Graureihern und einmaligen Nachweisen rastender Weißstörche, Kraniche, Stockenten und Nilgänse.

Zusammenfassend wurden fast alle rastende Arten nur an maximal einem der insgesamt 18 Kartierterminen im UG beobachtet. Einzig der Graureiher wurde wiederholt, an insgesamt sieben Kartiertagen, mit vorwiegend einem, einmalig drei Tieren, im UG nachgewiesen. An sieben der 18 Termine wurden überhaupt keine Gastvögel im UG festgestellt. An weiteren sechs Terminen nur jeweils ein Individuum. Bei den Ende Juli erfassten vier Weißstörchen handelte es sich um einen Familienverband aus zwei adulten und zwei flüggen Exemplaren. Das UG wurde entsprechend kaum von den zu erfassenden Arten genutzt. Die wenigen Nachweise verteilten sich insgesamt punktuell auf einzelnen Grünland- bzw. Ackerflächen außerhalb des bestehenden Windparks, im Umkreis von 500 bis 1.500 m.

## Raumnutzung von Groß- und Greifvögeln

Im 1.000 m-Radius um das Vorranggebiet wurden Flugbewegungen von insgesamt acht WEA-empfindlichen Groß- und Greifvogelarten, insbesondere von Rotmilanen, erfasst. Daneben gelangen Flugbeobachtungen von Rohrweihe (43), Weißstorch (16), Kranich (6), Graureiher (3), Wiesenweihe (3), Schwarzmilan (2) und Schwarzstorch (2) mehrmals, vom Sperber gab es nur Einzelsichtungen. Am häufigsten wurde das Untersuchungsgebiet von Rotmilanen überflogen. Insgesamt waren es 157 Flüge mit 180 Individuen, bei einer Untersuchungszeit von 168 Stunden entspricht dies ca. 1,1 Individuen in der Stunde. Aktivitätsschwerpunkte lagen westlich des bestehenden Windparks, südöstlich des Vorranggebietes im Umfeld des Rotmilan-Horstes aus 2019 sowie am Waldrand nördlich des Vorranggebietes. In diesen Bereichen wurde im Verhältnis zum restlichen Untersuchungsgebiet eine höhere Intensität der Raumnutzung erfasst.

### Vorbelastung

Als wesentliche Vorbelastung sind im näheren Umfeld des Vorhabens die bestehenden 15 WEA, die 110 kV-Hochspannungsfreileitung und die L 290 zu nennen. Auf den landwirtschaftlichen Flächen kommt als Vorbelastung die intensive Nutzung hinzu, die dazu führt, dass der Bruterfolg von Offenlandarten meist nur gering ist.

#### 4.3.1.1.2 Fachliche Bewertung der Brut- und Gastvögel sowie der Raumnutzung von Groß- und Greifvögeln

Zur fachlichen Feststellung, ob und inwieweit die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes durch das geplante Vorhaben erheblich beeinträchtigt werden könnte, ist die Bedeutung des vom Projekt möglicherweise betroffenen Vogelbestandes entscheidungserheblich.

Aus den Ergebnissen der Untersuchung lässt sich insgesamt eine lokale Bedeutung des 500 m-Radius um das Vorhabensgebiet für **Brutvögel** ableiten. Dabei ist zu berücksichtigen, dass:

- die ermittelte Punktzahl den untersten Wert der „regionalen Bedeutung“ darstellt (eine Punktzahl von 8 entspräche einer „lokalen Bedeutung“)
- die ermittelte Punktzahl 9 primär aus dem Nachweis eines Braunkehlchen-Brutpaars im westlichen Randbereich des 500 m-Radius resultiert. Ohne diesen einen Nachweis ergebe sich eine Punktzahl von 6,3.

Das Untersuchungsgebiet besitzt hinsichtlich der Brutvögel insgesamt eine **allgemeine Bedeutung**.

Im Rahmen der **Gastvogelerfassung** wurden im Zeitraum Juli bis Anfang Dezember 2019 sowie Mitte Februar bis Ende April 2020 an insgesamt 18 Terminen 103 im Gebiet rastende oder Nahrung suchende Individuen von sieben unterschiedlichen Vogelarten nachgewiesen. Keine der erfassten Arten erreichte den Schwellenwert einer lokalen Bedeutung.

Das Untersuchungsgebiet besitzt hinsichtlich der Gastvögel insgesamt eine **geringe Bedeutung**.

Im Rahmen der **Raumnutzungserfassung von Groß- und Greifvögeln** wurde eine häufigere Nutzung des Vorhabensgebietes nur durch Rotmilane und Rohrweihen beobachtet. Schwerpunkte der Raumnutzung des Rotmilans, der gut 700 m südöstlich des Vorranggebietes 2019 horstete, lag im Bereich um diesen Horst sowie im Umfeld der Biogasanlage am westlichen Rand des Vorranggebietes.

Der 1.000 m-Radius um das Vorhabensgebiet und der Nahbereich einiger bestehender und geplanter WEA gehören zu den hauptsächlich genutzten, essenziellen Nahrungshabitaten dieser Art, sodass

die durch die Rechtsprechung benannten Schwellenwerte für eine intensive Nutzung, die ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko begründen würden, teilweise erreicht werden.

Für die folgenden Arten, die zwar im weiteren Umfeld z.T. mehr oder weniger regelmäßig gesichtet wurden, gab es keine Anhaltspunkte für eine regelmäßige Nutzung des Vorhabensgebietes:

- Kormoran, Baumfalke oder Silberreiher haben das Vorhabensgebiet nicht überflogen.
- Kranich (12x), Graureiher (4x), Schwarzmilan (2x), Schwarzstorch (2x), Weißstorch (16x) und Wiesenweihe (2x) haben das Vorhabensgebiet nur vereinzelt und zufällig überflogen.

Insgesamt ergibt sich aus der Raumnutzungserfassung eine eher unterdurchschnittliche bis durchschnittliche (Rohrweihe, Rotmilan) Nutzung des Vorhabensgebietes durch windkraftempfindliche Groß- und Greifvögel.

#### 4.3.1.1.3 Art der Umweltauswirkungen

**Baubedingt** kann es je nach Baubeginn und -dauer zu unterschiedlich starken Auswirkungen kommen:

- direkte Zerstörung des Nest- oder Quartierbereiches auf Grund der Errichtung des Fundamentes, der Kranstellfläche, der Nebenflächen und Zuwegungen,
- Störungen des Brutablaufes oder der Jungenaufzucht aufgrund der Bautätigkeiten (Flächenbenutzung, Baulärm, Bewegungsaktivitäten). Bei besonders störanfälligen Arten ist mit der Aufgabe der Bruten zu rechnen. Störung von rastenden Vögeln.

**Anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen** durch das Vorhaben auf **Brut- und Rastvögel** können sein:

- Kollisionen der Vögel mit den Masten und den Rotoren der Windenergieanlagen sowie der
- Verlust oder die Entwertung von Brut- und Nahrungshabitaten sowie Rastflächen durch Überbauung bzw. Vertreibungswirkungen.

Mit dem **Rückbau** der Anlagen nach Betriebsende werden die Lebensräume in den ursprünglichen Zustand zurückgeführt. Durch den Rückbau kann es zu zwischenzeitlichen Beeinträchtigungen durch Lärm, Bodenbewegungen und Baustellenverkehr kommen. Diese sind nicht erheblich, wenn auf die Fortpflanzungsstätten und die Brutzeit Rücksicht genommen wird.

#### 4.3.1.1.4 Art der Betroffenheit und Ursache

Eine detaillierte Beschreibung und Bewertung der potentiellen Betroffenheit der im Gebiet nachgewiesenen Brut- und Gastvogelarten ist dem Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (SCHMAL + RATZBOR (2020Y)) in den Kapiteln 4.1 und 5.1.3 zu entnehmen.

Die Erfassungen der Brut- und Gastvögel sowie der Raumnutzung kollisionsgefährdeter Groß- und Greifvogelarten erfolgten entsprechend den Vorgaben des Leitfadens zur Umsetzung des Artenschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Niedersachsen (NMUEK (2016B)). Um den unterschiedlichen Anforderungen des Leitfadens Rechnung zu tragen, wurden für die Erfassungen bzw. Kartierungen Untersuchungsgebiete (UG) mit unterschiedlichen Radien um das Vorhabensgebiet (VG) ausgewählt (vgl. SCHMAL + RATZBOR (2020X)). Zum Zeitpunkt der Erfassungen standen die WEA-Standorte noch nicht fest. Die Untersuchungsgebiete orientierten sich deshalb an der Abgrenzung des vom Auftraggeber vorgegebenen Vorhabensgebiets, das der Abgrenzung des bestehenden Vorranggebietes „Volkmarsdorf“ entspricht. Dadurch war der Untersuchungs-

raum größer, als in der Anlage 2 (NMUEK (2016B), dort Abb. 3) des Windenergieerlasses (NMUEK (2016A)) gefordert.

Nachfolgend wird kurz auf die Empfindlichkeit von Vogelarten allgemein und danach detaillierter auf die WEA-empfindlichen Vogelarten eingegangen, die als Brut- und Gastvögel innerhalb der Untersuchungsräume (ggf. darüber hinaus) erfasst wurden.

### **Vögel allgemein**

Die Arten des reinen Offenlandes, des Offenlandes mit Waldrändern und Feldgehölzen sowie der Wälder haben eine geringe Empfindlichkeit hinsichtlich des Vogelschlages und zeigen ein geringes bzw. kein Meideverhalten, aus dem sich keine Fluchtreaktionen ableiten lassen. Störungen der lokal vorkommenden Arten sind somit grundsätzlich auszuschließen. Auch eine direkte Zerstörung der Fortpflanzungs- und Ruhestätten ist aufgrund fehlender dauerhaft genutzter Brutplätze nur in Ausnahmefällen möglich bzw. die ökologische Funktion kann im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt werden.

Groß- und Greifvogelarten haben eine geringe Empfindlichkeit hinsichtlich des Vogelschlages und zeigen ein geringes bzw. kein Meideverhalten, woraus sich keine Störungswirkung ableiten lässt. Störungen der lokal vorkommenden Arten sind somit in der Regel auszuschließen. Nur wenige Greifvogelarten kollidieren häufiger mit WEA als andere Vogelarten. Für diese, wie z. B. den Rotmilan, könnte sich unter bestimmten Voraussetzungen eine Häufung von Kollisionen ergeben. Die Fortpflanzungs- und Ruhestätten sind empfindlich gegenüber einer direkten Zerstörung.

### **Brutvögel und Raumnutzung von Groß- und Greifvögeln**

Die Mehrzahl der festgestellten Brutvögel ist unempfindlich gegenüber den von Windenergieanlagen ausgehenden Scheuchwirkungen oder ihre Brutplätze befinden sich soweit außerhalb des Projektgebietes, dass solche Wirkungen nicht wirksam werden.

Von den aufgrund des gegenwärtigen Kenntnisstandes und des Leitfadens „Umsetzung des Artenschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Niedersachsen“ (vgl. NMUEK (2016B)) als WEA-empfindlich zu bezeichnenden Vogelarten (vgl. Abbildung 3 des Leitfadens) wurden im Untersuchungsgebiet (ggf. darüber hinaus) als Brutvögel nachgewiesen:

- **Rohrweihe, Rotmilan und Weißstorch**

Daneben wurden weitere Groß- und Greifvogelarten (Graureiher, Kranich, Schwarzmilan, Schwarzstorch, Wiesenweihe) erfasst, die gemäß niedersächsischem Leitfaden als WEA-empfindlich gelten und für die Prüfradien benannt sind (NMUEK (2016B)). Tiere dieser Arten wurden aber so selten im Untersuchungsgebiet festgestellt, dass sowohl Brutvorkommen als auch die Nutzung von essenziellen Nahrungshabitaten oder das Vorhandensein regelmäßig genutzter Flugkorridore im Untersuchungsgebiet ausgeschlossen werden können. Im Sinne einer Regelvermutung kann davon ausgegangen, dass die artenschutzrechtlichen Zugriffsverbote durch die Errichtung und den Betrieb von WEA im Vorhabensgebiet für diese Arten grundsätzlich nicht ausgelöst werden.

Auf die oben genannten drei Arten wird im Folgenden mit Bezug auf die aktuelle Planung näher eingegangen.

Die **Rohrweihe** war mit zwei Revieren im UG vertreten, wobei die Neststandorte relativ genau bestimmt werden konnten. Beide Neststandorte lagen max. 500 m voneinander entfernt westlich von Volkmarsdorf. Im Bereich der Neststandorte gab es während der gesamten Untersuchungsphase

zahllose Flüge von Rohrweihen. Da die beiden Paare nachfolgend das gesamte UG bis etwa zur L 290 abflogen, konnten keine einzelnen Reviere abgegrenzt werden.

Im Zuge einer Raumnutzungsanalyse wurden insgesamt 35 Flugbewegungen von 39 Individuen (überwiegend Männchen) im Untersuchungsgebiet erfasst. Hinzu kamen (flächig dargestellte)<sup>5</sup> Flugbeobachtungen von bis zu sechs Rohrweihen im Bereich der zwei Brutstandorte im Umfeld der ehemaligen Bahntrasse sowie die Beobachtungen von zwei Rohrweihen am 21.06. über gemähten Wiesen nördlich des Vorranggebietes.

Insgesamt ergab sich eine schwerpunktmäßige Nutzung im jeweiligen unmittelbaren Nestumfeld, in einem rund 250 m bzw. 350 m-Umfeld<sup>6</sup> der von Südwest nach Nordost verlaufenden ehemaligen Bahntrasse. In diesem Bereich wurden an mehr als der Hälfte der Kartiertermine (8 von 14) bis zu vier bzw. sechs Rohrweihen über 67-83% der Erfassungszeit beobachtet. Innerhalb des Vorranggebietes wurden je nach Erfassungstag vorwiegend keine (6x) bis selten drei Individuen (3x1 Ind.; 1x2 Ind., 1x3 Ind.) sowie ausnahmsweise an jeweils einem Termin vier, fünf und sieben Rohrweihen erfasst. Nur eine der Flugbewegungen im VG fand auch in Höhen von mehr als 50 m statt. Bezogen auf alle erfassten linearen Flugbewegungen wurden im UG 0,4 Rohrweihen pro Erfassungsstunde beobachtet.

In der konkreten räumlichen Situation werden im UG bereits seit vielen Jahren 15 WEA betrieben, davon neun bzw. zwölf innerhalb des 1.000 m-Radius um die beiden 2019 bebrüteten Nestbereiche. Die beiden Brutpaare nutzen dabei auch gelegentlich das Vorranggebiet mit den bestehenden WEA ohne dass artenschutzrechtliche Probleme durch Kollisionen bekannt geworden wären. Die Tiere können offensichtlich mit dem bestehenden Risiko umgehen.

Aus dem wissenschaftlichen Kenntnisstand hinsichtlich der Kollisionswahrscheinlichkeit von Rohrweihen an WEA sowie der Raumsituation mit insgesamt 15 Bestands-WEA im Umfeld bzw. von neun und zwölf Bestands-WEA innerhalb des 1.000 m-Radius um die beiden Rohrweihennistplätze lässt sich **nicht ableiten**, dass es **voraussichtlich** zu einer solchen Anzahl oder zu einer solchen Wahrscheinlichkeit von Kollisionen von Rohrweihen an den geplanten WEA kommen wird, welche das allgemeine Lebensrisiko von Tieren der Art im konkreten Umfeld erheblich überschreitet.

Es ergibt sich kein artenschutzrechtlich relevanter Konflikt aus den Rohrweihenvorkommen und dem Bau und Betrieb von WEA an den geplanten Standorten (vgl. SCHMAL + RATZBOR (2020Y)). Da Kollisionen nicht gänzlich ausgeschlossen werden können, werden vorsorglich Vermeidungs- und Schadensbegrenzungsmaßnahmen vorgesehen.

**Rotmilane** waren während der Brutzeit im Bereich des Vorranggebietes regelmäßig anzutreffen. Ein Rotmilanhorst konnte 2019 in ca. 870 m Entfernung zum nächstgelegenen, geplanten WEA 5 erfasst werden. Innerhalb des 1.500 m-Radius um diesen Horst befinden sich außerdem die geplanten WEA Standorte 3 und 4. Daneben sind bereits acht Bestands-WEA in diesem Radius vorhanden.

Die Brutplätze von zwei weiteren Rotmilanrevieren waren 2019 nur teilweise bekannt, da sie sich außerhalb des 1.500 m-Radius um alle geplanten WEA-Standorte befanden. Bei der Horstsuche 2020 konnte ein Rotmilan-Horst, der sich knapp außerhalb des 1.500 m-Radius um das UG befand,

---

5 In einem etwa ovalen Bereich rings um die Neststandorte waren ab dem 08.04.19 durchgehend 1-4 Rohrweihen, am 15.04.19 sogar bis zu sechs Rohrweihen zu beobachten. In diesem Bereich einzelne Flugbewegungen zu protokollieren, war nicht möglich. Die Flüge erfolgten in diesem Bereich kreuz und quer, wobei immer wieder Interaktionen zwischen den einzelnen Vögeln zu beobachten waren. Daher erfolgte eine flächige grafische Darstellung dieses Bereiches (vgl. u.a. Karte 5 im Anhang des Brut- und Gastvogelberichtes.) Dies betrifft die Flugnummern 164, 165, 168, 172, 186, 193, 194 und 202.

6 Welches sich im äußersten Südwesten auch minimal in das Vorranggebiet mit der dort vorhandenen WEA erstreckte.

im Bereich Knorrberg nordöstlich von Volkmarsdorf nachgewiesen werden. Der Horst aus 2019 im Bereich des Sarling existierte 2020 nicht mehr.

Der im Artenschutz-Leitfaden Niedersachsen genannte Radius für eine vertiefende Prüfung von 1.500 m zu Rotmilanhorsten (bezogen auf den Horst aus 2019) wurde durch die geplanten WEA 3, 4 und 5 unterschritten. Aus dem Artenschutzleitfaden Niedersachsens ist als Bewertungskriterium für das Überschreiten der Relevanz- oder Signifikanzschwelle die „**Aufenthaltswahrscheinlichkeit**“ an den geplanten WEA-Standorten abzuleiten, ohne allerdings Maßstäbe zu nennen.

Die vertiefende Raumnutzungsanalyse (hier: Rasterauswertung; vgl. SCHMAL + RATZBOR (2020X)) ergab, dass die Quadranten, in denen die neuen WEA-Standorte geplant sind, mit durchschnittlich 68,3 Sekunden Aufenthaltsdauer pro Erfassungsstunde zu den geringfügig seltener durchflogenen Quadranten gehören, als die Quadranten der bestehenden WEA-Standorte mit durchschnittlich 74 Sekunden Aufenthaltsdauer pro Erfassungsstunde. Insbesondere die bestehenden Standorte im Südwesten des Vorranggebietes umfassten unter anderem Quadranten der höchsten Aufenthaltsdauer, zentral im Vorranggebiet umfassten die bestehenden Standorte Quadranten mit einer mittleren bis hohen Aufenthaltsdauer, lediglich an der Nordspitze des Vorranggebietes lagen die Standorte in Quadranten mit einer geringen Aufenthaltsdauer. Von den geplanten WEA-Standorten liegt ein Standort in einem Quadranten mit der zweithöchsten Aufenthaltsdauer und fünf in Quadranten mit einer mittleren bis hohen Aufenthaltsdauer. Auch den jeweiligen Gefahrenbereich mit einbezogen umfassen die Standorte der Bestandsanlagen Quadranten mit einer höheren Aufenthaltsdauer als die geplanten Standorte.

In der konkreten räumlichen Situation werden im UG bereits seit vielen Jahren 15 WEA betrieben, davon acht innerhalb des 1.500 m-Radius um den 2019 erfolgreich bebrüteten Rotmilan-Horst zwischen Almke und Volkmarsdorf in den Ausläufern des Sarlings. Alle drei in der Umgebung ansässigen Revierpaare nutzten den vorhandenen Windpark und diesen dabei teilweise intensiver als benachbarte, WEA-freie Flächen bzw. die jetzt als WEA-Standorte vorgesehenen Bereiche, ohne dass artenschutzrechtliche Probleme durch Kollisionen bekannt geworden wären. Die Tiere können offensichtlich mit dem bestehenden Risiko umgehen.

Aus dem wissenschaftlichen Kenntnisstand hinsichtlich der Kollisionswahrscheinlichkeit von Rotmilanen an WEA sowie der Raumsituation mit insgesamt 15 Bestands-WEA im Umfeld bzw. acht Bestands-WEA innerhalb des 1.500 m-Radius um den 2019 erfolgreich bebrüteten Rotmilanhorst lässt sich **nicht ableiten**, dass es **voraussichtlich** zu einer solchen Anzahl oder zu einer solchen Wahrscheinlichkeit von Kollisionen von Rotmilanen an den geplanten WEA 3, 4 und 5 kommen wird, welche das allgemeine Lebensrisiko von Tieren der Art im konkreten Umfeld erheblich überschreitet.

Es ergibt sich kein artenschutzrechtlich relevanter Konflikt aus den Rotmilanvorkommen und dem Bau und Betrieb von WEA an den geplanten Standorten (vgl. SCHMAL + RATZBOR (2020Y)). Da Kollisionen nicht gänzlich ausgeschlossen werden können, werden vorsorglich Vermeidungs- und Schadensbegrenzungsmaßnahmen vorgesehen.

In der Ortslage Volkmarsdorf befand sich eine besetzte **Weißstorch**plattform in rund 860 m Abstand zum Vorranggebiet bzw. in 1.000 m Abstand zum nächsten geplanten WEA-Standort 6. Innerhalb des 1.000 m-Radius um diesen Brutplatz befinden sich zwei Bestands-WEA. Für diese Art wurde der im Leitfaden genannte Radius für eine vertiefende Prüfung von 1.000 m zu Weißstorchhorsten durch die WEA 6 nicht unterschritten.

Während der Raumnutzungserfassung wurden insgesamt 16 Flugbewegungen mit 20 Individuen registriert. Dabei hat es sich überwiegend um die Vögel des Nestes in der Ortschaft Volkmarsdorf

gehandelt. Je nach Erfassungstermin wurden keine bis drei Flugbewegungen<sup>7</sup> mit maximal (einmalig) vier Tieren gleichzeitig beobachtet. Nur sechs der Flugbewegungen mit jeweils einem Individuum tangierten dabei die Flächen des Vorranggebietes mit den bestehenden WEA, v.a. im Zeitraum Mitte Mai bis Mitte Juni. Vier der Flüge fanden dabei bis maximal 50 m Flughöhe statt, zwei Flüge überflogen den bestehenden Windpark in großer Höhe nachdem die Tiere vorher beim Thermikkreisen stark an Höhe gewonnen hatten.

Es ergibt sich kein artenschutzrechtlich relevanter Konflikt aus den Weißstorchvorkommen und dem Bau und Betrieb von WEA an den geplanten Standorten (vgl. SCHMAL + RATZBOR (2020Y)).

### **Gastvögel**

Aus den Ergebnissen der Gastvogelerfassung ergibt sich kein artenschutzrechtlich relevanter Konflikt im Zusammenhang mit dem Bau und Betrieb von WEA an den geplanten Standorten (vgl. SCHMAL + RATZBOR (2020Y)).

#### **4.3.1.1.5 Fachliche Gesamtbeurteilung der Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung des Zusammenwirkens mit anderen Vorhaben**

Das Vorhabengebiet des Windparks "Volkmarsdorf" weist für Brutvögel eine regionale Bedeutung auf. Die Mehrzahl der festgestellten Brutvögel ist unempfindlich gegenüber den von Windenergieanlagen ausgehenden Scheuchwirkungen oder ihre Brutplätze befinden sich so weit außerhalb des Vorhabengebietes, das solche Wirkungen nicht eintreten können. Der maximal mögliche Einwirkungsbereich um die geplanten WEA nach dem NMUEK (2016B) für WEA-empfindliche Vogelarten wird unter Berücksichtigung aktueller Erfassungsdaten, lediglich bei der Rohrweihe von dem Vorhaben berührt.

Für Gastvögel hat das Vorhabengebiet des Windparks "Volkmarsdorf" weniger als eine lokale Bedeutung und damit insgesamt nur eine geringe Bedeutung.

Insgesamt ist festzustellen, dass durch die Errichtung und den Betrieb von sechs WEA als Repowering-Vorhaben, unter Berücksichtigung betriebsbezogener Maßnahmen, keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf den Lebensraum oder den Bestand von Vögeln und damit auf die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes zu erwarten sind. Für die Bestandsanlagen wurden keine Vermeidungs- und Schadenminderungsmaßnahmen beauftragt. Insofern ist eine Verringerung des abstrakten Konfliktpotenzials zu prognostizieren. Das Schutzgut Tiere (hier: Vögel) wird **nicht erheblich beeinträchtigt**.

Im Vorranggebiet „Volkmarsdorf“ werden vor Errichtung der geplanten sechs WEA die bestehenden 15 WEA zurückgebaut. Hinweise auf weitere geplante WEA liegen nicht vor. Eine Berücksichtigung weiterer vorhandener, genehmigter oder geplanter WEA bei Auswirkungsbetrachtungen ist daher nicht geboten.

#### **4.3.1.2 Fledermäuse**

Der in Hinsicht auf die Planung beachtenswerte Fledermausbestand des durch das Vorhaben betroffenen Raumes ist erhoben und in folgendem Gutachten dokumentiert worden:

- SCHMAL + RATZBOR (2020W): Windpark „Volkmarsdorf“ - Gemeinde Twülpstedt, Samtgemeinde Velpke, Landkreis Helmstedt, Niedersachsen. Erfassung und Bewertung des Fledermausbestandes 2019. Im Auftrag der Swispower Renewables GmbH.

<sup>7</sup> keine Beobachtungen: 4x / 1 Flug: 6x / 2 Flüge: 2x / 3 Flüge: 2x

### 4.3.1.2.1 Bestand der Fledermäuse einschließlich Vorbelastung

Im Rahmen der Untersuchungen konnten maximal elf Fledermausarten, drei Gattungen und sieben Artengruppen erfasst werden. Die Zwergfledermaus und der Große Abendsegler waren, neben der Artengruppe Nycmi (Daueraufzeichnung), dabei die am häufigsten nachgewiesenen Arten (vgl. Tab. 8). Alle dokumentierten Fledermausarten weist das Bundesnaturschutzgesetz gem. § 7 als „streng geschützt“ aus. Alle genannten Arten wurden in den Anhang IV der FFH-Richtlinie („... streng zu schützende Art von gemeinschaftlichem Interesse“) aufgenommen.

Die folgende Tabelle 8 gibt einen Überblick über die nachgewiesenen Fledermausarten, -gattungen bzw. -artengruppen hinsichtlich der drei angewendeten Erfassungsmethoden. Die Suche nach Fortpflanzungs- und Ruhestätten erbrachte keine Nachweise.

**Tabelle 8: Anzahl der erfassten Rufsequenzen je Fledermausart, -gattung und Artengruppe an den unterschiedlichen Untersuchungsstandorten**

Kategorie	Stationäre Batcorderstandorte							Transektbereiche					Daueraufzeichnung		
	BC1	BC2	BC3	BC4	BC5	BC6	Σ	TB1	TB2	TB3	TB4	Σ	D1	D2	Σ
Großer Abendsegler <i>Nyctalus noctula</i>	167	178	183	205	188	192	1.113	48	48	54	50	200	714	940	1.654
Kleiner Abendsegler <i>Nyctalus leisleri</i>	15	11	5	8	14	11	64	6	0	5	6	17	303	159	462
Breitflügel-Fledermaus <i>Eptesicus serotinus</i>	99	71	65	45	43	25	348	22	11	9	16	58	10	10	20
Zweifarb-Fledermaus <i>Vespertilio murinus</i>	8	4	2	0	0	4	18	3	7	3	13	26	737	572	1.309
Zwergfledermaus <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	253	223	178	169	178	144	1.145	63	31	61	81	236	864	1.064	1.928
Rauhautfledermaus <i>Pipistrellus nathusii</i>	11	6	6	13	14	8	58	6	0	4	2	12	192	327	519
Mückenfledermaus <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	0	0	0	2	0	5	7	0	0	0	0	0	0	7	7
Fransenfledermaus <i>Myotis nattereri</i>	54	26	39	10	18	6	153	9	15	6	17	47	0	0	0
Wasserfledermaus <i>Myotis daubentonii</i>	15	16	9	8	12	12	72	0	0	0	0	0	0	0	0
Bartfledermäuse <i>Myotis brandtii</i> / <i>Myotis mystacinus</i>	35	30	30	0	0	0	95	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Myotis spec.</i>	93	69	85	99	87	102	535	15	8	15	42	80	0	0	0
<i>Pipistrellus spec.</i>	-	-	-	-	-	-	-	48	38	39	7	132	-	-	-
<i>Plecotus spec.</i>	13	4	15	15	21	34	102	5	2	0	12	19	0	0	0
Nyctaloid	171	158	154	170	158	176	987	25	22	32	3	82	835	732	1.567
Nycmi	23	22	2	17	34	27	125	-	-	-	-	-	2.618	1.903	4.521
Nyctief	28	28	29	37	38	55	215	-	-	-	-	-	46	65	111
Pipistrelloid	185	174	172	161	142	150	984	-	-	-	-	-	359	194	553
Ptief	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	17	31	48
Phoch	11	26	16	19	24	12	108	-	-	-	-	-	0	2	2
Pmid	12	15	6	16	25	16	90	-	-	-	-	-	191	401	592

Kategorie	Stationäre Batcorderstandorte							Transektbereiche					Daueraufzeichnung		
	BC1	BC2	BC3	BC4	BC5	BC6	Σ	TB1	TB2	TB3	TB4	Σ	D1	D2	Σ
Mkm	17	26	25	36	8	52	164	-	-	-	-	-	0	0	0
Fledermausrufe spec.	94	78	72	94	95	89	522	24	22	23	43	112	697	916	1.613
<b>Summe:</b>	<b>1.304</b>	<b>1.165</b>	<b>1.093</b>	<b>1.124</b>	<b>1.099</b>	<b>1.120</b>	<b>6.905</b>	<b>274</b>	<b>204</b>	<b>251</b>	<b>292</b>	<b>1.021</b>	<b>7.583</b>	<b>7.323</b>	<b>14.906</b>

Legende Tabelle 8: - = Artengruppe wird bei entsprechenden Untersuchungsmethode nicht erfasst / nachfolgend ggf. verwendete Abkürzungen hinsichtlich:

**Fledermausarten:**

Nycno-*Nyctalus noctula* (Großer Abendsegler)  
 Nlei-*Nyctalus leisleri* (Kleiner Abendsegler)  
 Eser-*Eptesicus serotinus* (Breitflügelfledermaus)  
 Enil-*Eptesicus nilsonii* (Nordfledermaus)  
 Vmur-*Vespertilio murinus* (Zweifarbflöfledermaus)  
 Ppip-*Pipistrellus pipistrellus* (Zwergfledermaus)  
 Pnat-*Pipistrellus nathusii* (Rauhautfledermaus)  
 Ppyg-*Pipistrellus pygmaeus* (Mückenfledermaus)

Mmyo-*Myotis myotis* (Mausohr)  
 Mnat-*Myotis nattereri* (Fransenfledermaus)  
 Mdas-*Myotis dasycneme* (Teichfledermaus)  
 Mdau-*Myotis daubentonii* (Wasserfledermaus)  
 Mbech-*Myotis bechsteinii* (Bechsteinfledermaus)  
 Mbart-*Myotis brandtii/Myotis mystacinus* (Brandt-/Bartfledermaus)  
 Malc-*Myotis alcaethoe* (Nymphenfledermaus)  
 Bbar-*Barbastella barbastellus* (Mopsfledermaus)

**Gattungen:**

Myotis-Gattung *Myotis*

Plecotus-Gattung *Plecotus*

**Artengruppen:**

Pipistrelloid-Artengruppe: Ptief und Phoch  
 Ptief: Hsav-*Hypsugo savii*  
 Phoch: Misch-*Miniopterus schreibersi*, Ppip, Ppyg  
 Pmid: Pnat; Pkuh-*Pipistrellus kuhlii*

Nyctaloid-Artengruppe: Nyctief, Nycmi und Enil  
 Nyctief: Nycnoc, Tten-*Tadarida teniotis*, Nlas-*Nyctalus lasiopterus*  
 Nycmi: Nlei, Eser, Vmur  
 Mkm: Mdau, Mbart, Mbech

Im Rahmen der sechs stationären Bacorderstandorte (BC) wurden über 14 Erfassungstermine im Zeitraum Mitte April bis Anfang Oktober 2019 insgesamt 6.905 Rufsequenzen von Fledermäusen aufgenommen. Je nach Standort lagen die Einzelwerte zwischen 1.093 (BC3) und 1.304 (BC1) Rufsequenzen. Die sechs Batcorderstandorte wurden dabei innerhalb von linearen Strukturen (gehölzbestandene bzw. gehölzfreie Feldwege, Heckenstrukturen) im mehr oder weniger nahen Umfeld der geplanten sechs WEA platziert und mindestens zwischen Sonnenuntergang und Sonnenaufgang (je Nacht zwischen 8,0 und 14,0 Stunden, insgesamt je Standort 148,5 Stunden) betrieben. In allen Nächten wurden Aktivitäten von Fledermäusen an allen Standorten erfasst. Am höchsten waren die stündlichen Aktivitäten im Zeitraum Mitte Juni (BC1-BC3) bzw. Anfang Juli (BC4-BC6) bis Mitte August (BC1-BC6). Zusätzlich traten an Einzelstandorten hohe Aktivitäten auch Mitte April (BC1), Ende April (BC6), Anfang bis Mitte September (BC1), Anfang September (BC2) und Mitte September (BC6) auf. Je nach Standort waren in vier (BC3-5), fünf (BC2), sechs (BC6) bzw. acht (BC1) Nächten mehr als „mittlere“ Aktivitäten zu verzeichnen. In allen anderen Nächten traten maximal mittlere und damit durchschnittliche Aktivitäten auf. Im Mittel über alle Erfassungsnächte wurden je Standort bzw. über alle Standorte „mittlere“ Aktivitäten und damit durchschnittliche aufgenommen. Die Zwergfledermaus und der Große Abendsegler waren die mit Abstand am häufigsten erfassten Arten, häufig waren auch noch nicht weiter bestimmbar Rufe der Gruppen Nyctaloid und Pipistrelloid. Die absolute häufigsten Werte fielen vorwiegend in die Wochenstubezeiten, Hinweise auf ein besonderes Zugereignis ergaben sich nicht.

Die Transektbegehungen der vier Transektbereiche (TB), die ebenfalls alle im Bereich von linearen Strukturen (gehölzbestandene bzw. gehölzfreie Feldwege, Heckenstrukturen) verliefen, erbrachten in den selben 14 Nächten wie die Batcorderuntersuchungen den Nachweis von 1.021 Rufsequenzen in jeweils 2,0 Stunden (insgesamt 28,0 Stunden pro Transekt). Die höchste absolute Anzahl an Ruf-

sequenzen wurde innerhalb von TB4, einem Transekt im Süden des Vorranggebiets mit überwiegend Heckenstrukturen, sowie TB1, einen Feldweg mit Baum- und Strauchstrukturen im Norden des VG, erfasst. Beide Transekte dienen vmtl. als Leitstrukturen aus/zum „Steplinger Holz“ (TB1) bzw. in/aus der dicht mit Gebüsch bewachsenen ehemaligen Bahntrasse, die südlich bis östlich des VG verläuft. Die mit Abstand am häufigsten erfassten Arten waren die Zwergfledermaus und der Große Abendsegler. Während der Abendsegler in allen Transekten relativ gleich-häufig verteilt war, wurde die Zwergfledermaus in TB2 in deutlich geringer Anzahl und in TB4 mit deutlich mehr Rufsequenzen erfasst. In den Transekten TB1, TB3 und TB4 wurden in den Erfassungsnächten von Anfang August bis Ende September durchgängig „hohe“ stündliche Fledermausaktivitäten erfasst. Im Bereich von TB2 nur in zwei der sechs untersuchten Nächte in diesem Zeitraum. Je nach Transekt kamen weitere Nächte Ende April (TB3), Mitte Mai (TB1), Mitte Juni (TB3, TB4) Anfang Juli (TB1, TB2) und Mitte Juli (TB2) hinzu. Insgesamt wurden in vier (TB2), acht (TB1, TB3) sowie neun (TB4) der 14 Untersuchungsnächte „hohe“ stündliche Fledermausaktivitäten erfasst.

Die Daueraufzeichnungen (D) erbrachten im Zeitraum von Anfang April bis Mitte November 2019 den Nachweis von 14.439<sup>8</sup> Rufsequenzen. Beide Standorten waren im Randbereich von Gehölzinseln aufgebaut und erbrachten ähnliche absolute Werte. Bei einer dekadenweisen Betrachtung wurden v.a. in der zweiten und dritten Julidekade „hohe“ Fledermausaktivitäten erfasst. Bei einer nachgenauen Betrachtung streuen sich die Nächte mit mehr als durchschnittlichen Aktivitäten je nach Dauererfassungsstandort von Ende Mai bis Anfang September auf 28 (D1) bzw. 30 (D2) von 229 Erfassungsnächte. Insgesamt wurden an beiden Standorten „mittlere“ und damit durchschnittliche Fledermausaktivitäten aufgezeichnet. Neben einer hohen Anzahl an nicht weiter bestimmbareren Rufe der Gruppe Nycmi (30,3%), wurden v.a. Rufe von Zwergfledermaus (12,9%), Großem Abendsegler (11,1%), den Gruppen Spec. (10,8%) und Nyctaloid (10,5%) und der Zweifarbfledermaus (8,8%) über beide Standorte erfasst. Je nach Standort verschoben sich ggf. auch die prozentualen Artanteile.

### **Vorbelastung**

Als wesentliche Vorbelastungen sind im 500 m-Umfeld die derzeit noch bestehenden 15 Windenergieanlagen im Vorranggebiet Volkmarsdorf, die 110 kV-Hochspannungsfreileitung und die Landesstraße L 290 zu nennen.

#### **4.3.1.2.2 Fachliche Bewertung der Fledermäuse**

Das Untersuchungsgebiet kann aus Sicht der Fledermausfauna hinsichtlich des Artenreichtums als „durchschnittlich“ eingestuft werden. Die erfassten Arten entsprachen dem aufgrund der vorhandenen Biotopstrukturen zu erwartendem Artenspektrum. Zusammenfassend wurden über alle Erfassungsmethoden insbesondere Zwergfledermäuse und Große Abendsegler nachgewiesen. Mit meist deutlichem Abstand folgten Breitflügel-, Zweifarbfledermaus (Ausnahme Dauererfassungen), Rohrfledermaus und Kleiner Abendsegler. Dabei liegen weder hinsichtlich der nachgewiesenen typischen Gebäudefledermäuse sowie der Fledermausarten, welche sowohl im Sommer als auch im Winter als Quartiere Spaltverstecke an Bäumen und Baumhöhlen, Fledermauskästen etc. nutzen, ernst zu nehmende Hinweise auf Fortpflanzungs- und/oder Ruhestätten im 500 m-Radius vor. Unter Berücksichtigung der Phänologie der Arten, traten diese mit ihren höchsten absoluten Anzahlen vorwiegend während der Wochenstubezeit (Zwergfledermaus, Großer Abendsegler, Zweifarbfledermaus) im Untersuchungsgebiet auf.

<sup>8</sup> Es wurden 14.439 Rufsequenzen von Fledermäusen aufgezeichnet, diese können bei einer artgenauen Betrachtung (wie in Tabelle 8) 14.906 Rufen von Fledermäusen zugeordnet werden, da das Analyseprogramm in der Lage ist in einer aufgezeichneten Rufsequenz ggf. bis zu drei Arten zu erkennen.

Insgesamt kann davon ausgegangen werden, dass das Vorhabensgebiet maximal eine **allgemeine Bedeutung** als Fledermauslebensraum besitzt.

#### 4.3.1.2.3 Art der Umweltauswirkungen

**Baubedingt** kann es zum Verlust von Gehölzen kommen, die ein Höhlenpotenzial aufweisen und als Quartier von Fledermäusen genutzt werden. Gehen Quartierbäume verloren, kann dies eine erheblich nachteilige Umweltauswirkung auf Fledermausarten, wie den Großen Abendsegler, haben. Wochenstuben dieser Art liegen häufig in Baumhöhlen (v.a. alte Spechthöhlen).

**Anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen** auf Fledermäuse können sich durch folgende Wirkungen des Vorhabens ergeben:

- Kollisionsrisiko durch die sich drehenden Rotoren (betriebsbedingt)
- Luftverwirbelungen durch die sich drehenden Rotoren (betriebsbedingt)
- Scheuchwirkungen infolge der Summe der anderen Wirkungen (anlage- und betriebsbedingt)

Mit dem **Rückbau** der Anlage nach Betriebsende werden die Lebensräume in den ursprünglichen Zustand zurückgeführt. Durch den Rückbau kann es zu zwischenzeitlichen Beeinträchtigungen durch Lärm, Bodenbewegungen und Baustellenverkehr kommen. Diese sind nicht erheblich, wenn auf Fortpflanzungsstätten Rücksicht genommen wird.

#### 4.3.1.2.4 Art der Betroffenheit und Ursache

Eine detailliertere Beschreibung und Bewertung der potentiellen Betroffenheit der im Gebiet nachgewiesenen Fledermausarten ist dem Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (SCHMAL + RATZBOR (2020Y)) in den Kapiteln 4.2 und 5.2.3 zu entnehmen.

Aus der allgemeinen Kenntnis der Empfindlichkeit von Arten gegenüber den allgemeinen Wirkungen von Windenergieanlagen kann unter Berücksichtigung der konkreten räumlichen Situation prognostiziert werden, ob ein beabsichtigtes Vorhaben nach seiner Realisierung Auswirkungen entfalten könnte, welches zu einer relevanten Erhöhung der Anzahl von Kollisionen führen würde.

Fortpflanzungs- und/oder Ruhestätten werden durch das Vorhaben, weder beim Bau noch im Betrieb, zerstört oder beschädigt. Eine erhebliche Störung von Fledermäusen kann auf Grund des kleinräumigen bis nicht vorhandenen Meideverhaltens grundsätzlich ausgeschlossen werden.

Die Kenntnis über das Verhalten von typischen Waldbewohnern aus der Gruppe der Gleaner, aus der Gattung *Myotis* (hier Fransenfledermaus, Wasserfledermaus, Große/Kleine Bartfledermaus sowie der Gattung *Myotis*<sup>9</sup> insgesamt) und *Plecotus*<sup>10</sup>, gegenüber WEA ist gering. Dies liegt einerseits daran, dass bisher WEA ganz überwiegend im Offenland errichtet wurden. Andererseits sind Wald bewohnende Arten grundsätzlich an die spezifischen Eigenarten des Waldlebensraumes gebunden, die Baumhöhlen und Stammrisse als Quartiere nutzen und auch die Nahrung an Bäumen oder an Gewässern finden, so dass sie einen nur extrem eingeschränkten Kontakt mit den Wirkungsbereichen von WEA haben können. Dieser liegt selbst bei Standorten innerhalb von Wäldern immer weit über dem eigentlichen Kronendach und damit außerhalb des Lebensraumes Wald. Die genannten Arten sind bisher nur mit vereinzelt Kollisionsopfern in der zentralen Funddatei der Fledermausverluste

9 Dabei kann es sich grundsätzlich um die Nymphenfledermaus, Kleine / Große Bartfledermaus, Bechsteinfledermaus, Teichfledermaus, Wimpernfledermaus, Wasserfledermaus, Großes Mausohr oder Fransenfledermaus handeln.

10 Dabei kann es sich grundsätzlich um das Braune oder Graue Langohr handeln.

an Windenergieanlagen in Deutschland bei der Staatlichen Vogelschutzwarte des Landesumweltamtes Brandenburg (DÜRR (2020H)) aufgeführt. So wurden bisher 20 Schlagopfer der Gattung *Myotis*, zu der neun Arten gehören, in einem Zeitraum von ca. 16 Jahren gemeldet.

Die QCF-Arten der Gattungen *Eptesicus* (hier Breitflügelfledermaus), *Nyctalus* (hier Großer Abendsegler und Kleiner Abendsegler), *Vespertilio* (hier Zweifarbfledermaus) und *Pipistrellus* (hier Mücken-, Rauhaut- und Zwergfledermaus), die Struktur gebunden oder auch im offenen Luftraum jagen, gehören zu den Arten, die häufiger als andere Fledermausarten als Kollisionsopfer in der zentralen Funddatei der Fledermausverluste an Windenergieanlagen in Deutschland bei der Staatlichen Vogelschutzwarte des Landesumweltamtes Brandenburg (DÜRR (2020H)) aufgeführt sind. Beim Forschungsvorhaben von BRINKMANN ET AL. (2011) wurden ebenfalls überwiegend die QCF-Arten als Schlagopfer gefunden. Das artspezifische Verhalten dieser Fledermäuse sowie die räumliche Situation sind wesentliche Merkmale zur Bewertung der Empfindlichkeit der genannten Arten. Mit zunehmender Nabenhöhe moderner Anlagen und damit einem höheren freien Luftraum unter den sich drehenden Rotoren, könnte sich die Konfliktlage, aufgrund der überwiegenden Ausübung der Jagd im offenen Luftraum oder an Strukturen, wie Baumreihen, Waldrändern u. a., entschärfen. Die Rauhautfledermaus und der Große Abendsegler haben zum Beispiel ihre Quartiere überwiegend in Baumhöhlen und pendeln insofern aus dem Wald in das Offenland, während die Breitflügel-, Zweifarbfledermaus und Zwergfledermaus meistens Gebäudespalten nutzen. Hinsichtlich der möglichen Auswirkungen einzelner Schlagopfer auf den lokalen Bestand wurde bei langjährigen Untersuchungen des Großen Abendseglers deutlich (BLOHM & HEISE (2009)), dass auch mit Errichtung mehrerer Windenergieanlagen im Umfeld eines Großen Abendsegler-Sommerquartiers keine nachteiligen Veränderungen des lokalen Bestandes auftraten. Bisher liegen keine wissenschaftlichen Erkenntnisse vor, dass aufgrund von WEA die Bestände von Fledermäusen negativ beeinflusst würden.

Nach dem wissenschaftlichen Kenntnisstand gelten unter Berücksichtigung der Populationsgröße und Fundhäufigkeit die folgenden Fledermausarten<sup>11</sup> als potenziell von Kollisionen betroffen (windkraftrelevante Fledermausarten): Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*), Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*), Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*), Kleiner Abendsegler (*Nyctalus leisleri*), Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*), Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*) und Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*).

Bezogen auf kollisionsgefährdete, WEA-empfindliche Fledermausarten (hier: Großer Abendsegler, Kleiner Abendsegler, Breitflügelfledermaus, Zweifarbfledermaus, Mückenfledermaus, Rauhautfledermaus und Zwergfledermaus) wird im Allgemeinen und nach der aktuellen Rechtsprechung erst bei überdurchschnittlichen Fledermausaktivitäten in Bodennähe von einem erhöhten Gefährdungspotenzial durch Windenergieanlagen ausgegangen. Dieser Sachverhalt liegt im konkreten Fall bei der Betrachtung der Einzelarten nur an den Batcorderstandorten für die Dauererfassung vor. Am Standort D1 der direkt an einer Gehölzinsel im Zentrum des Vorranggebietes (nördlich eines aus Volkmarsdorf nach Westen verlaufenden Feldweges) positioniert wurde, wurden in Summe in drei Nächten „hohe“ stündliche Aktivitäten der Zwergfledermaus (13.07.), des Großen Abendseglers (07.06.) und der Zweifarbfledermaus (13.07.; 22.07.19). erfasst. Im Umfeld dieses Batcorders befindet sich kein geplanter WEA-Standort. Die nächstgelegene WEA 4 hat eine Entfernung von ca. 250 m zum Daueraufzeichnungsstandort D1. Am Standort D2 der direkt an einer Gehölzinsel im Osten des Vorranggebietes (welche direkt in eine dicht mit Gebüsch bestockte ehemalige Bahntrasse übergeht) positioniert wurde, wurden in Summe in vier Nächten „hohe“ stündliche Aktivitäten der Zwergfledermaus (17.06.; 25.06.; 22.07.), des Großen Abendseglers (08.06.) und der Zweifarbfledermaus (22.07.19). erfasst. Im Umfeld dieses Batcorders befindet sich ebenfalls kein geplanter WEA-Standort. Die nächstgelegene WEA 4 hat eine Entfernung von ca. 270 m zum Dauer-

<sup>11</sup> Reihenfolge nach Fundhäufigkeit nach DÜRR (2020H)

aufzeichnungsstandort D2. Bei der nachtgenauen Betrachtung aller erfasster Rufsequenzen (die zu 89% WEA-empfindlichen Arten/Artengruppen zuzuordnen sind) ergeben sich je nach Standort für 28 bzw. 30 von 229 Nächten mindestens „hohe“ Aktivitäten. Im Ergebnis liegen weder hinsichtlich der nachgewiesenen typischen Gebäudefledermäuse sowie der Fledermausarten, welche sowohl im Sommer als auch im Winter als Quartiere Spaltverstecke an Bäumen und Baumhöhlen, Fledermauskästen etc. nutzen, ernst zu nehmende Hinweise auf Fortpflanzungs- und/oder Ruhestätten im 500 m-Radius vor. Unter Berücksichtigung der Phänologie der Arten kann vor allem während der Wochenstubenzeit (Juni, Juli, Anfang August) vom Vorkommen WEA-empfindlicher Fledermausarten innerhalb des Vorranggebiets und damit im Umfeld der geplanten WEA ausgegangen werden. Insofern werden im Sinne des Artenschutzleitfadens vom NMUEK (2016B) entsprechende Vermeidungs- und Schadensbegrenzungsmaßnahmen empfohlen, so dass die Kollisionsgefahr unterhalb der Gefahrenschwelle verbleibt, die im Naturraum immer gegeben ist.

Insgesamt ist festzustellen, dass durch die Errichtung von sechs WEA mit 240 m Gesamthöhe unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen (vgl. Kap. 5.1 ) keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf den Lebensraum oder den Bestand der Fledermäuse und damit auf die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes zu erwarten sind. Das Schutzgut Fledermäuse wird **nicht erheblich beeinträchtigt**.

#### **4.3.1.2.5 Fachliche Gesamtbeurteilung der Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung des Zusammenwirkens mit anderen Vorhaben**

Die Raumnutzung der Fledermäuse, insbesondere der Zwergfledermäuse und Großen Abendsegler sowie der Zweifarbfledermaus, wird ihren Schwerpunkt entlang von Alleen, heckengesäumten Wegen und Ortslagen sowie im Bereich von Wäldern, Waldrändern und Gehölzstrukturen insgesamt haben.

Insgesamt ist festzustellen, dass durch die Errichtung und den Betrieb der sechs WEA, unter Berücksichtigung betriebsbezogener Maßnahmen, keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf den Lebensraum oder den Bestand der Fledermäuse und damit auf die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes zu erwarten sind. Das Schutzgut Fledermäuse wird **nicht erheblich beeinträchtigt**.

Im Vorranggebiet „Volkmarsdorf“ werden vor Errichtung der geplanten sechs WEA die bestehenden 15 WEA zurückgebaut. Hinweise auf weitere geplante WEA liegen nicht vor. Eine Berücksichtigung weiterer vorhandener, genehmigter oder geplanter WEA bei Auswirkungsbetrachtungen ist daher nicht geboten.

#### **4.3.1.3 Sonstige Tiere**

Der in Hinsicht auf die Planung beachtenswerte Bestand sonstiger Anhang IV-Arten der FFH-Richtlinie des durch das Vorhaben betroffenen Raumes ist im Zuge des Vorhabens nicht gesondert erhoben worden.

Für das Umfeld der geplanten WEA liegen keine Hinweise auf weitere Tierarten (seltene oder gefährdete Säugetiere bzw. Amphibien und Reptilien) vor, die aufgrund einer möglichen Empfindlichkeit gegenüber dem geplanten Vorhaben zu betrachten wären.

Sonstige seltene oder gefährdete Tiere sind vom Vorhaben nicht betroffen, eine **erhebliche Beeinträchtigung** sonstiger Tiere ist **nicht zu erwarten**.

### 4.3.2 Pflanzen und Biotope

Das Schutzgut beinhaltet sowohl Pflanzen einer Art als auch deren Vergesellschaftung in Biotope. Auswirkungen auf das Schutzgut sind effizient, sachgerecht, wirksam und problemorientiert durch die Erfassung und Beschreibung der jeweiligen Biotope zu ermitteln. Erst beim Auftreten bestimmter Biotope, die das Vorhandensein bestimmter, bedeutender Pflanzenarten erwarten lassen, sind diese gezielt zu erfassen, wenn die jeweiligen Biotopflächen in Anspruch genommen oder baulich verändert werden könnten. So sind die Auswirkungen angemessen und fachgerecht zu bewerten. Insofern wird das Schutzgut im Wesentlichen über „Biotope“ betrachtet. Nur wo besondere Pflanzen entscheidungserheblich sind, werden diese gesondert behandelt.

#### 4.3.2.1 Bestand der Pflanzen und Biotope

Bei den Biotoptypen der WEA-Standorte handelt es sich um intensiv genutzte landwirtschaftliche Flächen. Im 500 m-Umfeld der geplanten WEA dominieren intensiv genutzte Äcker und artenarmes Intensivgrünland. Weitere, im Betrachtungsraum vorkommende Biotoptypen sind größere Waldflächen nördlich und nordöstlich des Vorhabens, Feldgehölze, Baumreihen, Einzelbäume und -sträucher, Gräben, Bäche, Stillgewässer, Wege, Straßen und technische Elemente (Windenergieanlagen, Biogasanlagen, Mobilfunkmast, Wasserwerk).

Die Benennung der Biotoptypen erfolgt nach DRACHENFELS (2020). Zur Bewertung der Biotoptypen ist, wie in der NLT-Arbeitshilfe (NLT (2014)) vorgesehen, die Bewertung nach DRACHENFELS (2012) bzw. BIERHALS ET AL. (2004) in einer 5-stufigen Skala, falls vorhanden, angegeben.

#### Bedeutung der Wertstufen:

- Wertstufe V: von besonderer Bedeutung (gute Ausprägungen naturnaher und halbnatürlicher Biotoptypen)
- Wertstufe IV: von besonderer bis allgemeiner Bedeutung
- Wertstufe III: von allgemeiner Bedeutung
- Wertstufe II: von allgemeiner bis geringer Bedeutung
- Wertstufe I: von geringer Bedeutung (v.a. intensiv genutzte, artenarme Biotoptypen)

Die Biotoptypen sind in der Tabelle 9 und in den Abbildungen 15 und 16 dargestellt.

**Tabelle 9: Biotoptypen innerhalb des 500 m-Umfeldes um die geplanten WEA-Standorte**

Kurzform/ Code	Bezeichnung	Wertstufe	Vorkommen	Betroffenheit
<b>Wälder</b>				
WQ	Bodensaurer Eichenmischwald	IV	Kleinere Einzelflächen im nördlichen UG	
WCA	Mesophiler Eichen- und Hainbuchenmischwald feuchter, mäßig basenreicher Standorte	IV	Größere Fläche im nördlichen UG	
WEB	Erlen- und Eschen-Auwald schmaler Bachtäler	V	Im Umfeld des südlichen Quellarms des Lütherforthsbachs	
WZF	Fichtenforst	II	Einzelfläche im nördlichen UG	

Kurzform/ Code	Bezeichnung	Wertstufe	Vorkommen	Betroffenheit
WZK	Kiefernforst	II	Flächen im nördlichen UG	
WZL	Lärchenforst	II	Je eine Fläche im nördlichen bzw. im westlichen UG	
UW	Waldlichtungsflur	III	Einzelfläche im westlichen UG	
UWF	Waldlichtungsflur feuchter bis nasser Standorte	III	Einzelfläche im nördlichen UG	
UW/WJL	Waldlichtungsflur/Laubwald-Jungbestand	III/II	Einzelfläche im westlichen UG	
<b>Gebüsch und Gehölzbestände</b>				
BMS	Mesophiles Weißdorn-/Schlehengebüsch	III	im Bereich des Grünlandes südlich des Waldes	
BRS	Sonstiges naturnahes Sukzessionsgebüsch	II	Einzelfläche im östlichen UG	
HFB	Baumhecke	III	Kurzer Abschnitt im südwestlichen UG	
HFM	Strauch-Baumhecke	III	entlang der Wege im UG	X
HFS	Strauchhecke	III	entlang der Wege im UG	
HN	Naturnahes Feldgehölz	IV	Einzelflächen an der stillgelegten Bahnstrecke	
HX	Standortfremdes Feldgehölz	II	Einzelfläche im zentralen UG	
HBE	Sonstiger Einzelbaum/Baumgruppe	* <sup>12</sup>	entlang der Wege im UG und an der K57	X
HBA	Allee/Baumreihe	* <sup>13</sup>	entlang der Wege im UG	
BE	Einzelstrauch	III	vereinzelt im UG	
HOA	Alter Streuobstbestand	IV	Einzelfläche an der stillgelegten Bahnstrecke	
HP	Sonstiger Gehölzbestand	III	im zentralen UG und an der Wassergewinnungsanlage	
<b>Binnengewässer</b>				
FG	Graben	III	meist an den Schlaggrenzen und parallel zu den Wegen	
SEZ	Sonstiges naturnahes nährstoffreiches Stillgewässer	V	im nördlichen UG innerhalb des Waldes sowie im westlichen UG	
<b>Gehölzfreie Biotope der Sümpfe, Niedermoore und Ufer</b>				
NSR/UHM	Sonstiger nährstoffreicher Sumpf/halbruderaler Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte	V/III	in einer Ackerfläche im nordöstlichen UG	
<b>Fels-, Gesteins- und Offenbodenbiotope</b>				
RE	Steinhaufen	III	Quellbereich des Lütjerforthsbachs	
<b>Grünland</b>				

12 BIERHALS ET AL. (2004) führen dazu aus: „Verzicht auf Wertstufen. Für beseitigte Einzelbäume/Baumgruppen/Baumreihen/Alleen ist in entsprechender Art, Zahl, Länge Ersatz zu schaffen.“

13 s. Fußnote 12

Kurzform/ Code	Bezeichnung	Wertstufe	Vorkommen	Betroffenheit
GET	Artenarmes Extensivgrünland trockener Mineralböden	III	Flächen im westlichen UG, Einzelflächen im Umfeld der stillgelegten Bahnstrecke	
GIT	Artenarmes Intensivgrünland trockener Mineralböden	II	Einzelfläche südlich der Waldflächen, zwei Flächen im Umfeld der südlichen Bestands-WEA	X
GA	Grünland-Einsaat	I	zwei Flächen im westlichen UG	
<b>Trockene bis feuchte Stauden- und Ruderalfluren</b>				
UH/UHM	Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte	III	Direktes Umfeld der bestehenden WEA-Standorte, zwischen Wegen und Gräben bzw. Hecken	X
UH/BRS	Halbruderale Gras- und Staudenflur/Sonstiges naturnahes Sukzessionsgebüsch	III/II	In den Randbereichen der Wassergewinnungsanlage	
<b>Acker- und Gartenbau-Biotope</b>				
AS	Sandacker	I	im gesamten UG mit Bodenart lehmiger Sand	X
AL	Basenarmer Lehacker	I	im Bereich mit Bodenart sandiger Lehm	X
EL	Landwirtschaftliche Lagerfläche	I	Unmittelbar westlich der stillgelegten Bahnstrecke	
<b>Grünanlagen</b>				
GRT	Trittrassen	I	schmale Übergangsbereiche zwischen Ackerflächen und Wegen	X
<b>Gebäude, Verkehrs- und Industrieflächen</b>				
OVS	Straße	0	Kreisstraße K 57 im südlichen UG	
OVW	Weg	0/I	im gesamten UG	X
ODP	Landwirtschaftliche Produktionsanlage	0	Einzelfläche im südlichen UG	
ONS	Sonstiges Gebäude im Außenbereich	0	Einzelgebäude im südlichen UG	
OKW	Windkraftwerk	0	15 WEA im UG	
OKV	Stromverteilungsanlage	0	110 kV-Freileitung und zwei Strommasten im südlichen UG	
OKG	Biogasanlage	0	auf dem landwirtschaftlichen Betriebsgelände im südlichen UG	
OWV	Anlage zur Wasserversorgung	0	Wassergewinnungsanlage im südlichen UG	
OT	Funktechnische Anlage	0	Funkmast im südlichen UG	
OYH	Hütte	0	Kleinere Bauwerke an den Weideflächen im westlichen und östlichen UG	

Im 500 m-Radius befinden sich, außer dem nährstoffreichen Sumpf mit einer halbruderalen Gras- und Staudenflur im Randbereich (NSR/UHM) in einer Ackerfläche ca. 220 m östlich der geplanten WEA 1, keine nach § 30 BNatSchG bzw. § 24 NAGBNatSchG geschützte Biotop.

An den vorgesehenen WEA-Standorten sind aufgrund der konkreten räumlichen Situation seltene oder gefährdete Pflanzenarten nicht zu erwarten.

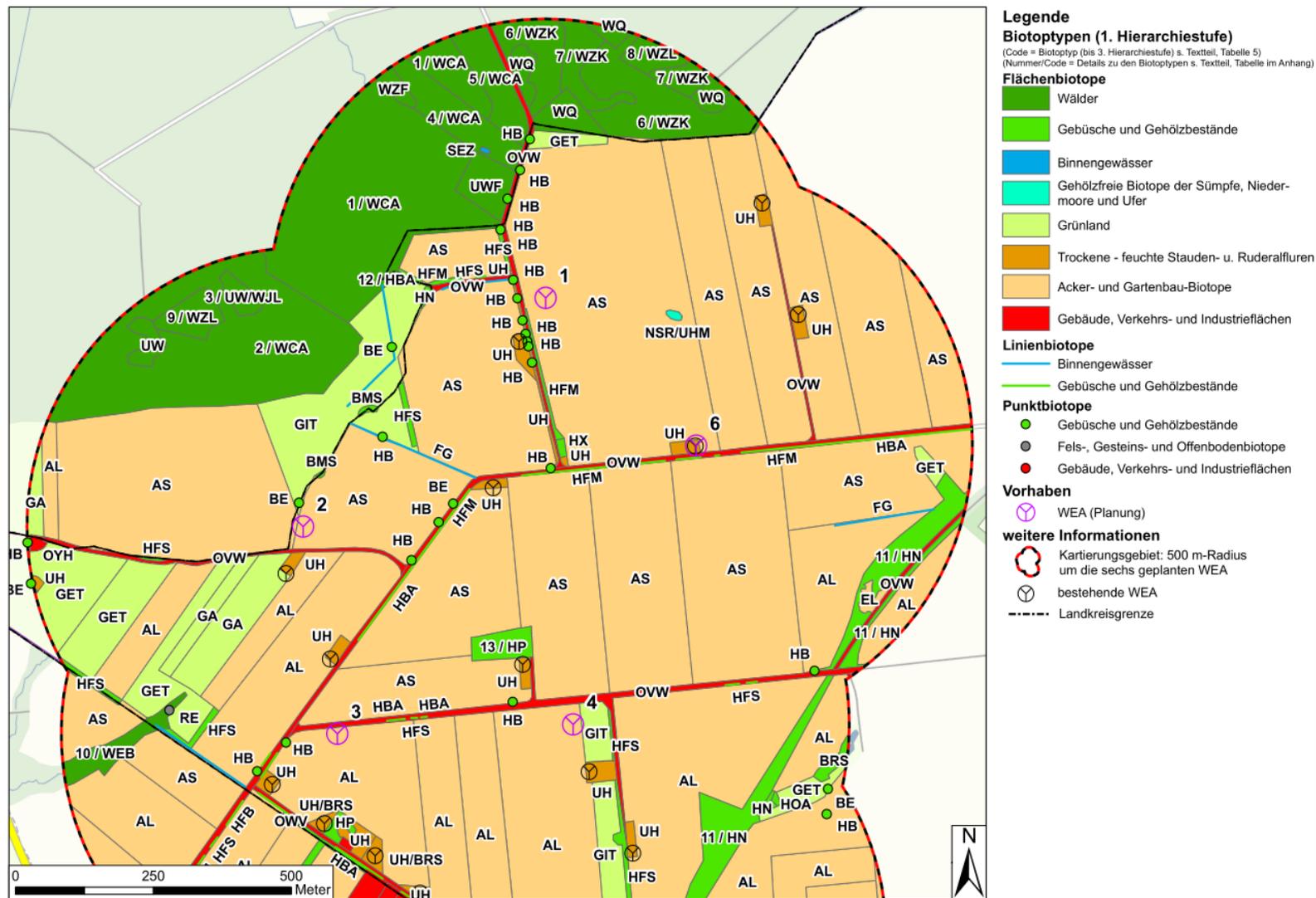


Abbildung 15: Biotypen (Nord)

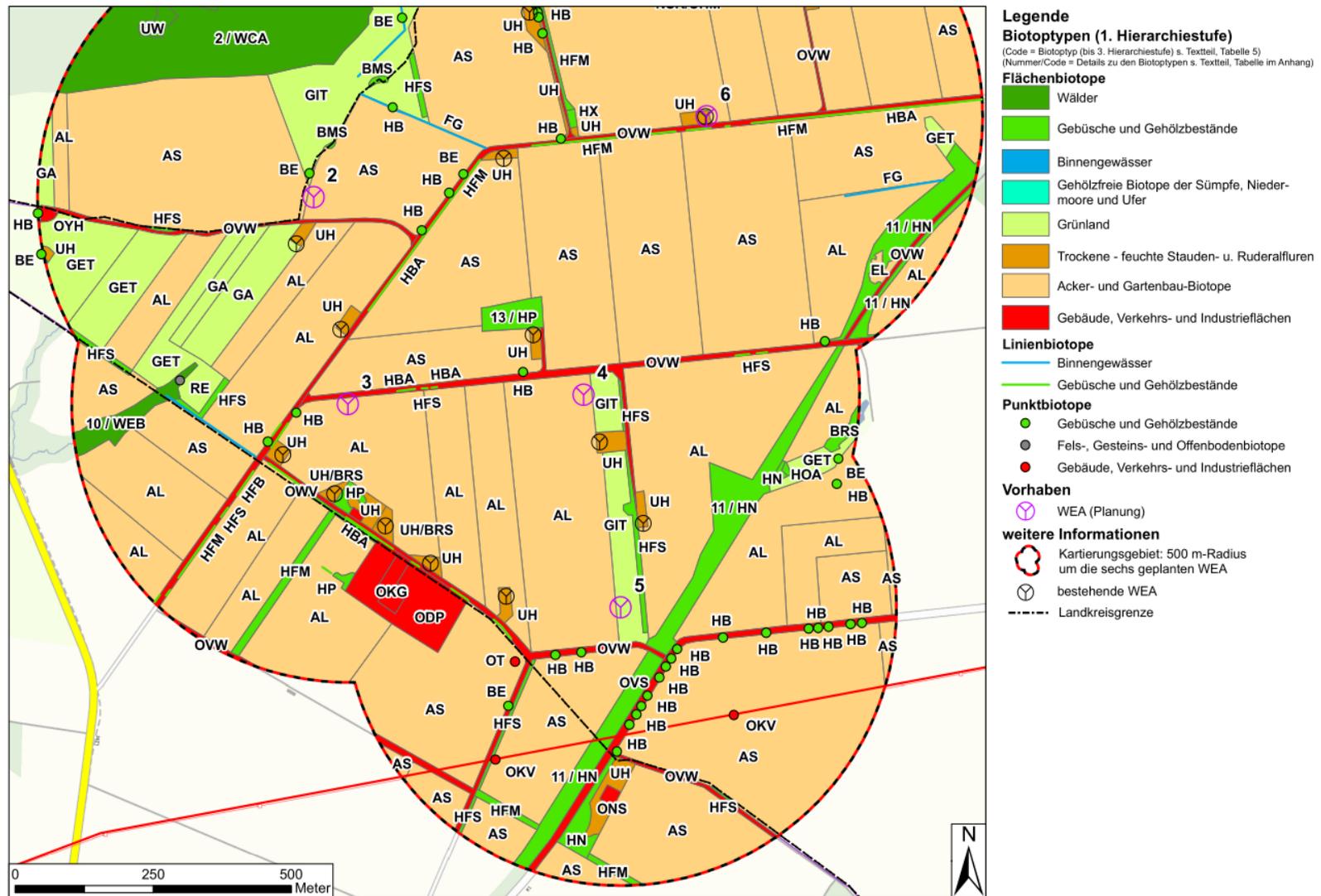


Abbildung 16: Biotypen (Süd)

## Vorbelastungen

Als vorbelastet sind die Bereiche anzusehen, die aktuell eine geringe Bedeutung für das Schutzgut Pflanzen und Biotope aufweisen, da die Standortverhältnisse gestört oder stark anthropogen überprägt sind. Es sind dies die Straßen, Wege und die intensiv bewirtschafteten Acker- und Grünlandflächen im Gebiet.

### 4.3.2.2 Fachliche Bewertung der Pflanzen und Biotope

Im 500 m-Umfeld der geplanten WEA-Standorte hat der nährstoffreiche Sumpf (NSR) (§ 30 BNatSchG bzw. § 24 NAGBNatSchG geschütztes Biotop), der Eichen-Hainbuchen-Mischwald (WCA), der Erlen-Eschen-Auwald (WEB), der alte Streuobstbestand (HOA) und die naturnahen, nährstoffreichen Stillgewässer (SEZ) eine **besondere Bedeutung**. Alle anderen Biotoptypen und damit den Pflanzen können einer **allgemeinen** oder **geringen Bedeutung** zugeordnet werden.

### 4.3.2.3 Art der Umweltauswirkungen

**Baubedingt** ist in den Arbeitsbereichen zur Errichtung der Stellflächen und Zuwegungen von negativen Auswirkungen durch mechanische Beschädigung auf die dortigen Biotope auszugehen. Dies betrifft die Umgebungszone um die zu befestigenden Flächen. Da die Arbeitsbereiche im Anschluss an die Baumaßnahme wiederhergestellt werden, ist diese Auswirkung allgemein nicht als erhebliche Beeinträchtigung einzustufen.

**Anlagebedingte Auswirkungen** auf Pflanzen und Biotope ergeben sich auf bisher nicht überbauten Flächen, die durch die Errichtung bzw. Anlage des Fundamentes, der Kranstellfläche, der Zuwegungen sowie der Montage-, Lager- und Hilfsflächen überbaut werden. Dabei muss zwischen der vorübergehend für die Bauphase und der dauerhaften in Anspruch genommenen Flächen sowie der einzelnen Biotoptypen unterschieden werden.

**Betriebsbedingte Auswirkungen** sind für das Schutzgut Pflanzen und Biotope nicht zu erwarten.

Mit dem **Rückbau** der Anlage nach Betriebsende werden die bilanzierten Eingriffe in den ursprünglichen Zustand zurückgeführt. Durch den Rückbau kann es zu zwischenzeitlichen Beeinträchtigungen durch Lärm, Bodenbewegungen und Baustellenverkehr kommen. Diese sind nicht erheblich.

### 4.3.2.4 Art der Betroffenheit und Ursache

Gegenüber einer Überbauung sind alle Biotoptypen hoch empfindlich. Gegenüber einer mechanischen Beschädigung sind die Biotoptypen entsprechend ihrer Regenerationsfähigkeit unterschiedlich empfindlich. Die Biotope der WEA-Standorte sind durch eine intensive landwirtschaftliche (Boden)nutzung geprägt, die eine permanente menschliche Einwirkung auf die natürliche Entwicklung des Schutzgutes Biotope beinhaltet.

Die nachteiligen Auswirkungen auf Pflanzen und Biotope ergeben sich auf den Flächen, die für die Anlagenstandorte, die Kranstellflächen und die Zuwegungen durch Überbauung als Lebensraum dauerhaft verloren gehen. Durch die Fundamente gehen ca. 2.946 m<sup>2</sup> Biotopfläche verloren. Durch die Kranstellflächen und die Zuwegungen kommt es zu einem Verlust von Pflanzen und Biotopen von etwa 13.946 m<sup>2</sup>. Betroffen sind davon Ackerflächen in einem Umfang von 8.487 m<sup>2</sup>, Intensivgrünland mit 3.390 m<sup>2</sup>, Raine bzw. Wegeränder, unmittelbar an Ackerflächen angrenzend (Trittrassen) sowie ruderale Gras- und Staudenfluren zwischen Wegen und Gräben bzw. Hecken mit

3.711 m<sup>2</sup> und 1.304 m<sup>2</sup>, die derzeit von den bestehenden WEA einschließlich Nebenflächen genutzt werden. Insgesamt sind Biotope (ohne Bestandswege) mit einer Flächengröße von 16.892 m<sup>2</sup> betroffen.

Nach der NLT-Arbeitshilfe (NLT (2014)) stellt die Überbauung, Überformung und Zerstörung von Biotoptypen der Wertstufen III, IV oder V eine erhebliche Beeinträchtigung dar, die auszugleichen oder zu ersetzen ist. Bei Biotoptypen der Wertstufen I und II liegt keine erhebliche Beeinträchtigung vor. Durch die Anlagenstandorte und die Kranstellflächen sowie den dauerhaften Zuwegungen kommt es nur geringfügig zu einer erheblichen Beeinträchtigung, da überwiegend Biotoptypen der Wertstufen I und II (Sand- und Lehacker, artenarmes Intensivgrünland, artenarme Raine bzw. Wegränder und Bestandswege) in Anspruch genommen werden. Eine Kompensation hinsichtlich des Schutzgutes „Biotope“ ist nur in einem geringen Umfang erforderlich. (vgl. SCHMAL + RATZBOR (2020z)).

Durch erforderliche Kurvenerweiterungen (dauerhaft) und die daran räumlich anschließenden Überschwenkbereiche (temporär) ist der Verlust von elf Einzelbäumen und zwei Einzelsträuchern in insgesamt drei Bereichen unvermeidbar. Andere Zuwegungsvarianten wurden im Vorfeld der Planung vom Vorhabensträger sorgfältig geprüft.

Geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG bzw. § 24 NAGBNatSchG oder geschützte Landschaftsbestandteile nach § 22 NAGBNatSchG sind nicht betroffen.

#### **4.3.2.5 Fachliche Gesamtbeurteilung der Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung des Zusammenwirkens mit anderen Vorhaben**

Für das Schutzgut Pflanzen und Biotope ergeben sich aufgrund der dauerhaften und temporären Inanspruchnahme von Flächen als Folge des Vorhabens **erhebliche Beeinträchtigungen**. Insgesamt werden für die Fundamente, die Kranstellflächen sowie die Zuwegungen dauerhaft 16.892 m<sup>2</sup> überbaut. Es handelt sich jedoch um kleinräumige, lokale Biotopverluste, die entsprechend kompensiert werden. In Anspruch genommen werden vorrangig Ackerflächen. Für die Zuwegung werden neue Wege im Bereich von Ackerflächen gebaut.

Die betroffenen Biotoptypen sind alle durch ein häufiges bis sehr häufiges Auftreten im Naturraum gekennzeichnet. Seltene, für den Naturraum unterrepräsentierte oder gefährdete Biotoptypen, Pflanzengesellschaften oder Pflanzen werden von der Gesamtplanung nicht berührt.

Der Eingriff in das Schutzgut Pflanzen und Biotope wird durch Kompensation, welche im Landschaftspflegerischen Begleitplan (SCHMAL + RATZBOR (2020z)) dargestellt ist, hergeleitet und abschließend bewältigt (s. a. Kap. 5.2).

Im Vorranggebiet „Volkmarsdorf“ werden vor Errichtung der geplanten sechs WEA die bestehenden 15 WEA zurückgebaut. Hinweise auf weitere geplante WEA liegen nicht vor. Eine Berücksichtigung weiterer vorhandener, genehmigter oder geplanter WEA bei Auswirkungsbetrachtungen ist daher nicht geboten.

### **4.3.3 Biologische Vielfalt**

#### **4.3.3.1 Bestandserfassung einschließlich Vorbelastung**

Die biologische Vielfalt oder Biodiversität ist als solche weder unmittelbar zu erfassen und zu beschreiben, noch in kleinräumigem Bezug zu bewerten. Insofern können in dem vorliegenden Be-

richt auch keine Aussagen zur biologischen Vielfalt des Vorhabensgebietes, also zum Vorkommen aller Arten und deren genetischer Variabilität gemacht werden. Gemäß § 1 Abs. 2 BNatSchG sind zur dauerhaften Sicherung der biologischen Vielfalt insbesondere lebensfähige Populationen wild lebender Tiere und Pflanzen einschließlich ihrer Lebensstätten zu erhalten und der Austausch zwischen den Populationen sowie Wanderungen und Wiederbesiedlungen zu ermöglichen, Gefährdungen von natürlich vorkommenden Ökosystemen, Biotopen und Arten entgegenzuwirken, Lebensgemeinschaften und Biotope mit ihren strukturellen und geografischen Eigenheiten in einer repräsentativen Verteilung zu erhalten; bestimmte Landschaftsteile sollen der natürlichen Dynamik überlassen bleiben. Nachteilige Auswirkungen auf die Biodiversität in Folge eines Vorhabens können hilfsweise über Indikatoren ermittelt werden. Zu den wesentlichsten Indikatoren gehören Populationen bestimmter wildlebender Arten und deren Lebensräume sowie der Austausch zwischen den Populationen dieser Arten. Welche Populationen die möglicherweise betroffene Biozönose am besten repräsentiert, ist von der Art der Umweltwirkungen des zu beurteilenden Vorhabens abhängig. In Hinblick auf Windenergieanlagen sind dies vor allem Vögel und Fledermäuse und in diesem Zusammenhang auch Biotope. Da diese in den Kapiteln 4.3.1.1.1 und 4.3.1.2.1 behandelt werden, ist hier eine Darstellung und Bewertung verzichtbar.

#### **4.3.3.2 Art der Umweltauswirkungen und Betroffenheit**

Die möglichen Auswirkungen auf die, zur Beurteilung der biologischen Vielfalt geeigneten Indikatorarten wurden bereits in den Kapiteln 4.3.1.1.3, 4.3.1.1.4, 4.3.1.2.3 und 4.3.1.2.4 behandelt. Es ergeben sich daraus keine Hinweise auf mögliche erheblich nachteilige Auswirkungen auf die biologische Vielfalt. Die biologische Vielfalt wird nicht berührt.

#### **4.3.3.3 Fachliche Gesamtbeurteilung der Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung des Zusammenwirkens mit anderen Vorhaben**

Es sind keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen auf die Biodiversität zu erwarten.

Im Vorranggebiet „Volkmarsdorf“ werden vor Errichtung der geplanten sechs WEA die bestehenden 15 WEA zurückgebaut. Hinweise auf weitere geplante WEA liegen nicht vor. Es gibt kein Zusammenwirken mit anderen Vorhaben, welches Auswirkungen auf die Biologische Vielfalt entfalten könnte.

### **4.4 Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft**

#### **4.4.1 Fläche**

Im Rahmen der Errichtung der geplanten WEA ist für die Fundamente eine Flächeninanspruchnahme von ca. 2.946 m<sup>2</sup>, für die Kranstellflächen, die Flächen an den Fundamenten und die Zuwegungen von ca. 13.946 m<sup>2</sup> notwendig, so dass insgesamt ca. 16.892 m<sup>2</sup> Fläche beansprucht werden. Durch die Turmfundamente erfolgt eine dauerhafte Flächen-Vollversiegelung, Die Befestigung der Kranstellflächen und der Zuwegungen erfolgt durch Schottermaterial (Flächen-Teilversiegelung). Die zusätzlich notwendigen Bereiche für die Lager-, Montage- und Hilfskranflächen während der Bauphase werden nur temporär beansprucht.

Die WEA sind auf intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen geplant, auf denen derzeit überwiegend Mais und Getreide angebaut wird. Auch nach Errichtung der WEA ist die landwirtschaftliche Nutzung im Vorranggebiet „Volkmarsdorf“ größtenteils weiterhin möglich. Nur ein verhältnis-

mäßig kleiner Flächenanteil des Windparkgebietes wird überbaut und geht somit als freie Fläche verloren.

Eine Minimierung des Flächenbedarfs und der Zerschneidung von Flächen wurde bereits im Planungsprozess durch die Optimierung der Zuwegungsführung erreicht. Alle Flächen bleiben weiterhin uneingeschränkt erreichbar.

Der Eingriff (Versiegelung) in die Fläche, verursacht durch die Fundamente, Kranstellflächen und Zuwegungen, wird durch die Kompensation, welche im LBP (SCHMAL + RATZBOR (2020z)) dargestellt ist, hergeleitet und abschließend bewältigt (s. a. Kap. 5.2).

Im Vorranggebiet „Volkmarsdorf“ werden vor Errichtung der geplanten sechs WEA die bestehenden 15 WEA zurückgebaut. Hinweise auf weitere geplante WEA liegen nicht vor. Eine Berücksichtigung weiterer vorhandener, genehmigter oder geplanter WEA bei Auswirkungsbetrachtungen ist daher nicht geboten.

## **4.4.2 Boden**

### **4.4.2.1 Bestandserfassung einschließlich Vorbelastung**

Durch Verwitterungs- und Verlagerungsprozesse bildeten sich die heutigen Böden. Im Bereich der geplanten WEA-Standorte entstanden aus den anstehenden Ausgangssubstraten folgende Böden (vgl. [NIBIS Kartenserver<sup>14</sup>](#)):

WEA 1: Flacher Pseudogley

WEA 2, 4 und 6: Mittlerer Pseudogley

WEA 3 und 5: Flacher Pelosol-Pseudogley (seltener Boden (schutzwürdig))

---

14 Angaben nach der Bodenübersichtskarte 1:50 000: <https://nibis.lbeg.de/cardomap3/?TH=1540>

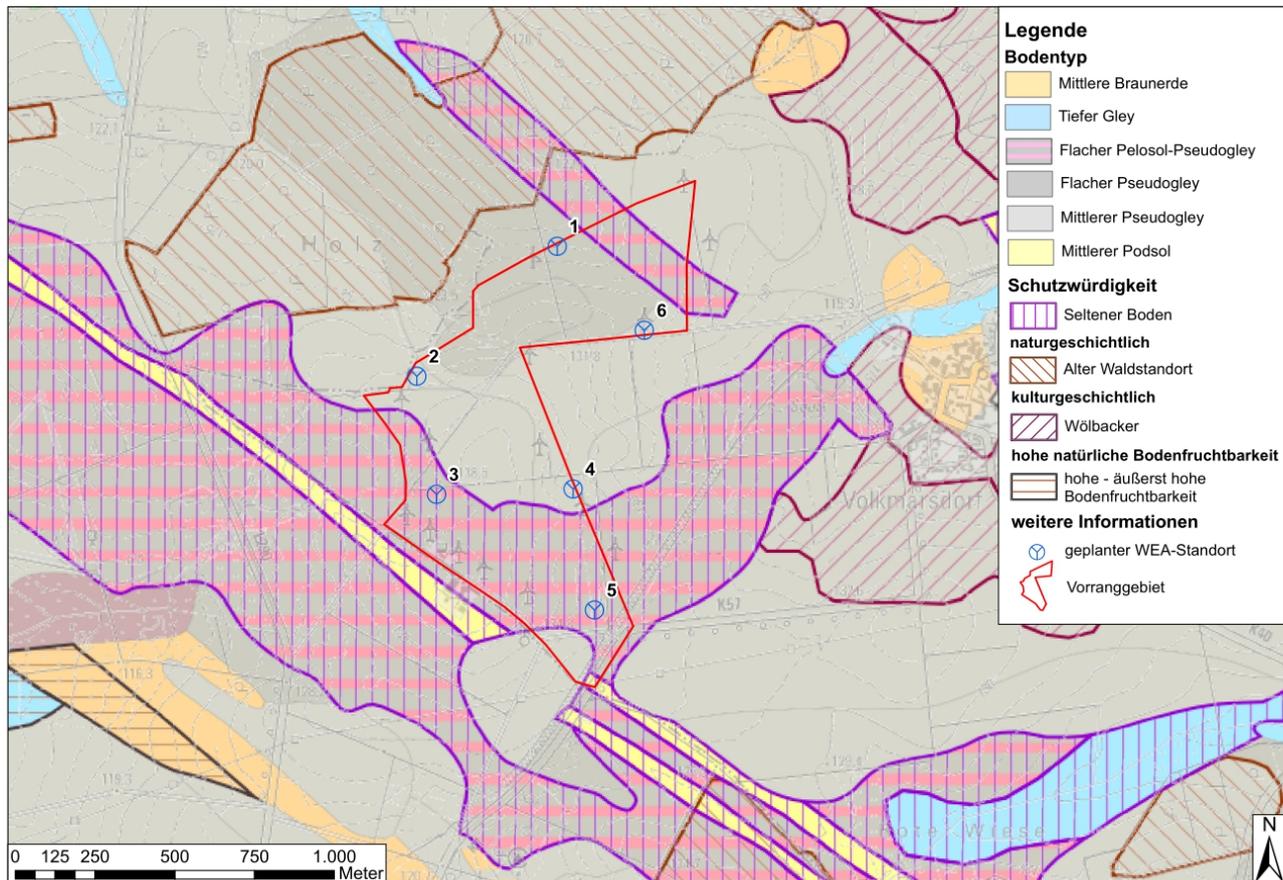


Abbildung 17: Bodentypen und schutzwürdige Böden im Umfeld des Vorhabens

Quelle: Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG) (Bodenkarte 1:50.000 (BK50))

## Vorbelastungen

Im Umfeld der geplanten WEA-Standorte sind die Böden insbesondere durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung vorbelastet (periodische Umbrüche und Stoffeinträge). Im weiteren Umfeld sind vor allem die Siedlungs- und Verkehrsflächen (z.B. Landesstraße L 290, Wirtschaftswege) sowie der landwirtschaftliche Betrieb mit den Biogasanlagen und die bestehenden WEA-Standorte mit ihren teilversiegelten Zuwegungen als vorbelastete Bereiche zu nennen.

### 4.4.2.2 Fachliche Bewertung des Bodens

Der für diese Region typische Boden wurde im Rahmen der ordnungsgemäßen Landwirtschaft, insbesondere durch Befahren mit Maschinen bereichsweise oberflächennah verändert (Pflugsohle im Bereich der Lastzweibel). Entsprechend sind die natürlichen Bodenfunktionen gestört.

Der südliche und der nördliche Teil des Vorranggebietes überlagern Bereiche, in denen schutzwürdige Böden (hier: seltene Böden) vorkommen (vgl. NIBIS Kartenserver). Die WEA-Standorte 3 und 5 liegen im Bereich dieser schutzwürdigen Böden.

Zu den besonders schutzwürdigen Böden zählen Böden, deren natürliche Funktionen sowie deren Archivfunktion im Wesentlichen erhalten sind. Beeinträchtigungen dieser Funktionen sollen nach Bodenschutzrecht vermieden werden (vgl. §1 BBodSchG). Seltene Böden haben im Verhältnis zu

einer räumlich definierten Gesamtheit nur eine geringe flächenhafte Verbreitung oder stellen Besonderheiten dar. Als selten gelten vor allem Böden, die infolge ungewöhnlicher Kombinationen der Standortbedingungen (Ausgangsgestein, Klima, Relief) seltene Eigenschaften oder Ausprägungen aufweisen.

Der Boden im Vorhabensgebiet hat eine **allgemeine bis hohe Bedeutung**.

#### 4.4.2.3 Art der Umweltauswirkungen

Bei der Errichtung von WEA und der Neuanlage von Wegen kann der Boden **bau- bzw. anlagenbedingt**, insbesondere durch Abgrabungen, Aufschüttungen oder Überbauungen gestört werden. Die Tiefengründung der Fundamente zerstört, im Gegensatz zu den Kranstellflächen und der Zuwegungen, deren erforderliche Flächenbefestigung nicht tiefgründig erfolgt, den natürlichen, historisch gewachsenen Boden. Die zusätzlich während der Bauphase notwendigen Bereiche für die Montage-, Lager- und Hilfskranflächen Zuwegungen werden nur temporär beansprucht. Die geschotterten Flächen werden nach Beendigung der Bauphase vollständig zurückgebaut und rekultiviert. Dennoch verändert sich auch dort die Bodenstruktur durch Bearbeitung und Auflasten.

**Betriebsbedingt** sind keine Auswirkungen zu erwarten.

**Anlagebedingte erhebliche Auswirkungen** auf den Boden können sich durch folgende Wirkungen des Vorhabens ergeben:

- Vollversiegelung des Bodens, Zerstörung des Bodengefüges (Fundamente)
- Teilversiegelung des Bodens (Kranstellflächen und Zuwegungen)
- Strukturveränderung durch Auflasten

Mit dem **Rückbau** der Anlage nach Betriebsende werden die bilanzierten Eingriffe in den ursprünglichen Zustand zurückgeführt. Durch den Rückbau kann es zu zwischenzeitlichen Beeinträchtigungen durch Lärm, Bodenbewegungen und Baustellenverkehr kommen. Diese sind nicht erheblich.

#### 4.4.2.4 Art der Betroffenheit und Ursache

Durch die Errichtung der geplanten Windenergieanlagen wird anlagebedingt der Boden im Bereich der Turmfundamente vollständig versiegelt. Hier kommt es zu einem vollständigen Verlust der Bodenfunktionen. Im Bereich der Kranstellflächen und der neu zubauenden Wege kommt es zu einer Überprägung bzw. Veränderung des Bodens. Die Empfindlichkeit des Bodens gegenüber Versiegelung ist grundsätzlich hoch. Gleiches gilt auch für die Empfindlichkeit gegenüber Verdichtung.

Im Rahmen der Errichtung der geplanten WEA ist für die Turmfundamente eine Inanspruchnahme von Boden auf ca. 2.946 m<sup>2</sup> (**Vollversiegelung**) und für die Kranstellflächen, die Flächen an den Fundamenten und die Zuwegungen von ca. 13.946 m<sup>2</sup> (**Teilversiegelung**) notwendig, so dass insgesamt ca. 16.982 m<sup>2</sup> Boden beansprucht werden.

#### 4.4.2.5 Fachliche Gesamtbeurteilung der Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung des Zusammenwirkens mit anderen Vorhaben

Das geplante Vorhaben verursacht bau- und anlagebedingte Beeinträchtigungen des Schutzguts Boden an den vorgesehenen WEA-Standorten und den Zuwegungen. Die volumenbezogenen Bodenfunktionen können durch einen sachgerechten Umgang mit dem Boden bei Abtrag, Zwischenlagerung und Wiedereinbau gesichert werden.

Der Eingriff in den Boden durch Versiegelung (Fundamente, Kranstellflächen und Zuwegungen) wird durch Kompensation, welche im LBP (SCHMAL + RATZBOR (2020Z)) dargestellt ist, hergeleitet und abschließend bewältigt (s. a. Kap. 5.2).

Im Vorranggebiet „Volkmarsdorf“ werden vor Errichtung der geplanten sechs WEA die bestehenden 15 WEA zurückgebaut. Hinweise auf weitere geplante WEA liegen nicht vor. Eine Berücksichtigung weiterer vorhandener, genehmigter oder geplanter WEA bei Auswirkungsbetrachtungen ist daher nicht geboten.

### 4.4.3 Wasser

#### 4.4.3.1 Bestandserfassung einschließlich Vorbelastung

Im Vorhabensgebiet (VG) und der näheren Umgebung sind einzelne Gräben und kleine Fließgewässer vorhanden. In Volkmarsdorf beginnt der nach Nordosten entwässernde Katharinenbach, der im Drömling in die Aller mündet, in Almke beginnt der nach Süden entwässernde Almkerbach, der südlich der Ortschaft in den Neindorferbach mündet. Ein weiterer Bach, der Lütjersforthsbach, beginnt am westlichen Rand des Vorranggebietes und durchfließt in einem naturnahen Verlauf Grünländer und Wälder, bevor er bei Heiligendorf in die Schunter mündet. Nördlich des Sarlings bzw. südöstlich des geplanten Windparks beginnt die Kleine Lapau, die nach Osten entwässert und bei Papenrode in die Lapau mündet.

Die Grundwasserneubildung ist sehr gering und liegt gemäß NIBIS Kartenserver<sup>15</sup> im Vorhabensgebiet bei 0 – 50 mm/a (30-jährige Jahresmittelwerte (1981-2010)). Das Schutzpotential der Grundwasserüberdeckung wird für den Bereich als „hoch“ angegeben.

#### Vorbelastungen

Eine Vorbelastung des Grundwassers durch emittierende Schadstoffe aus den auf der Landesstraße verkehrenden Kraftfahrzeugen ist nicht auszuschließen. Hinzu kommen Einträge im Zuge der landwirtschaftlichen Nutzung.

#### 4.4.3.2 Fachliche Bewertung des Schutzgutes Wasser

Der Katharinenbach wird im Rahmen der WRRL als „erheblich verändertes“ Fließgewässer eingestuft, was auf die landwirtschaftliche Nutzung und die Landentwässerung zurückzuführen ist. Das ökologische Potenzial wird mit „mäßig“ bewertet, mit einem nicht guten chemischen Zustand. Es treten u. a. Belastungen mit Quecksilber auf (Umweltkarten Niedersachsen, WRRL<sup>16</sup>).

Der chemische Zustand des Grundwasserkörpers wurde ebenfalls mit „schlecht“ bewertet, was auf die Belastung mit Nitrat und PSM, verursacht durch die Landwirtschaft sowie diffuse Quellen, zurückzuführen ist.

Insgesamt besitzt das Schutzgut Wasser im Bereich des Vorhabens eine **allgemeine Bedeutung**.

<sup>15</sup> Im Internet: <http://nibis.lbeg.de/cardomap3/#>

<sup>16</sup> Angaben nach Wasserrahmenrichtlinie/Fließgewässer (WRRL): <https://www.umweltkarten-niedersachsen.de/Umweltkarten>

#### 4.4.3.3 Art der Umweltauswirkungen

**Baubedingt** kann es zu einer Reduktion der Filterfunktion des Bodens durch Abtrag kommen. Zudem sind auf Baustellen immer auch Stoffe mit verkehrsgefährdendem Potenzial (Treib- und Schmierstoffe, Trennmittel, Bauchemikalien) im Einsatz. Da sich im Wirkungsbereich der Baustellen kein Wasserschutzgebiet befindet, sind eine fachgerechte Bauausführung und die der guten fachlichen Praxis entsprechenden Schutzmaßnahmen auf der Baustelle ausreichend. Beeinträchtigungen des Grundwassers sind bei Berücksichtigung der Anforderungen beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen nach § 19g Wasserhaushaltsgesetz (WHG) und der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen und über Fachbetriebe (VAsW) nicht zu erwarten, eine Grundwassergefährdung ist auszuschließen.

**Anlagen- bzw. betriebsbedingt** sind regelmäßig keine Auswirkungen zu erwarten. Es werden möglichst umweltfreundliche Schmierstoffe zum Einsatz kommen. Für Anlagenschäden, die zu einer Wassergefährdung führen könnten, sind Schutzvorrichtungen wie Auffangwannen u.ä. vorgesehen.

Eine Beeinträchtigung von Grund- und Oberflächengewässern durch Schadstoffeinträge ist nicht zu erwarten.

Auswirkungen auf die Grundwasserneubildung sind auf Grund der nur vergleichsweise kleinflächigen Vollversiegelungen im Bereich der Anlagensockel und der nach wie vor randlich der Anlagen bzw. der Wege gewährleisteten Versickerung nur unwesentlich.

Hinsichtlich der Umweltauswirkungen ist der **Rückbau** der Anlage mit der Errichtung vergleichbar konfliktarm. Die beim Abriss von Betonteilen entstehende basenreichen Stäube werden durch die basenarmen Böden gepuffert und haben keine nachteiligen Auswirkung auf den Wasserchemismus. Bei Einhaltung der guten fachlichen Praxis sind erhebliche nachteilige Auswirkungen nicht zu erwarten.

#### 4.4.3.4 Art der Betroffenheit und Ursache

Durch das geplante Vorhaben werden ca. 2.946 m<sup>2</sup> Bodenfläche vollständig versiegelt und 13.946 m<sup>2</sup> Bodenfläche teilversiegelt. Das anfallende Niederschlagswasser kann jedoch auf den versiegelten Flächen abfließen und im Randbereich versickern. Veränderungen im Wasserhaushalt sind dadurch nicht zu erwarten.

Eine stoffliche Belastung des Niederschlagswassers kann durch die gedichtete Bauweise der Anlagen und die installierten Leckwarnsysteme ausgeschlossen werden. Ebenso kommen nur Baustoffe zum Einsatz, die hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf das Grundwasser als unbedenklich eingestuft sind.

Im Ergebnis führt das Vorhaben weder zu erheblichen hydromorphologischen Veränderungen noch zu erheblichen Veränderungen hinsichtlich Quantität oder Qualität des Wassers.

#### 4.4.3.5 Fachliche Gesamtbeurteilung der Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung des Zusammenwirkens mit anderen Vorhaben

Das geplante Vorhaben verursacht keine erheblichen bau-, anlagen-, betriebs- oder rückbaubedingten Beeinträchtigungen des Schutzguts Wasser an den vorgesehenen WEA-Standorten und der Zuwegung. Das Oberflächen- oder Grundwasser wird weder qualitativ noch quantitativ auf Dauer wesentlich verändert.

Im Vorranggebiet „Volkmarsdorf“ werden vor Errichtung der geplanten sechs WEA die bestehenden 15 WEA zurückgebaut. Hinweise auf weitere geplante WEA liegen nicht vor. Es gibt kein Zusammenwirken mit anderen Vorhaben, welches Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser entfalten könnte.

#### 4.4.4 Luft und Klima

##### 4.4.4.1 Bestandserfassung einschließlich Vorbelastung

Das Klima im 500 m-Umfeld der geplanten WEA-Standorte ist durch die Lage im ozeanisch – kontinentalen Übergangsbereich Mitteleuropas geprägt. Dies bedeutet, dass das Umfeld überwiegend durch das subatlantische Seeklima mit partiellen kontinentalen Einflüssen beeinflusst wird. Das Klima zeichnet sich durch relativ gleich verteilte und regelmäßige Niederschläge und relative milde und im Jahresgang verhältnismäßig ausgeglichene Temperaturen aus.

In Wolfsburg (nächste größere Stadt) herrscht im Jahresdurchschnitt eine Temperatur von 8,8 °C. Im Juli ist es im Schnitt am wärmsten. Die durchschnittlichen Temperaturen liegen dann bei 17,6 °C. Der kälteste Monat im Jahresverlauf ist mit 0,2 °C im Mittel der Januar.

Mit 36 mm ist der Februar der Monat mit dem geringsten Niederschlag im Jahr. 69 mm fallen dabei durchschnittlich im Juni. Der Monat ist damit der niederschlagsreichste Monat des Jahres. Über ein Jahr verteilt summieren sich die Niederschläge zu 593 mm auf.<sup>17</sup>

##### Vorbelastungen

Mit Ausnahme der emittierenden Schadstoffe aus den auf der L 290, auf den Kreisstraßen und auf den Wegen verkehrenden Kraftfahrzeugen sowie dem landwirtschaftlichen Verkehr sind keine kleinklimatischen Vorbelastungen im 500 m-Umfeld der geplanten WEA-Standorte bekannt.

##### 4.4.4.2 Fachliche Bewertung der klimatischen Gegebenheiten

Bewertungskriterien für die Beurteilung der lokalen Klima- und Luftverhältnisse ist der Natürlichkeitsgrad. Unter einer hohen Natürlichkeit sind in diesem Fall vom Menschen wenig beeinträchtigte Luft- und Klimaverhältnisse zu verstehen. Das Vorhabensgebiet zeichnet sich durch große zusammenhängende landwirtschaftlich genutzte Flächen aus. Die Ackerflächen sind aufgrund der nicht ganzjährigen Vegetationsbedeckung von mittlerer, die Grünländer von hoher Bedeutung für die Kaltluftproduktion. Größere Vorbelastungen liegen im näheren Umfeld der geplanten WEA-Standorte nicht vor. Damit hat das 500 m-Umfeld eine **allgemeine Bedeutung** für Luft und Klima.

##### 4.4.4.3 Art der Umweltauswirkungen

Durch die **bau- und anlagenbedingte** Veränderung der Standortbereiche gehen Pflanzenbestände für die Frischluftproduktion verloren und das Mikroklima ändert sich infolge der erhöhten, direkten Sonneneinstrahlung. Im Verhältnis zur Funktion des Naturhaushaltes sind diese Verluste jedoch als kleinflächig und damit unerheblich einzustufen. Zudem werden verstärkt Abgase von Verbrennungsmotoren der Transport- und Baufahrzeugen bzw. Baumaschinen entstehen. Da die Fahrzeuge im öffentlichen Verkehrsraum betrieben werden, liegt der Abgasausstoß qualitativ und quantitativ im gesetzlichen Rahmen und ist insofern unerheblich. Durch die eigentliche Bautätigkeit kommt es

<sup>17</sup> <https://de.climate-data.org/europa/deutschland/niedersachsen/wolfsburg-702/>

zu einer Konzentration von Abgasen im Baustellenbereich. Diese ist wegen der Durchlüftung und dem Fehlen besonderer Empfindlichkeiten unerheblich.

Der **Betrieb** von Windenergieanlagen ist nicht mit der Emission von Schadstoffen verbunden. Vielmehr werden durch die Produktion von elektrischem Strom aus der erneuerbaren Energiequelle Wind erheblich Mengen an Luftschadstoffen und CO<sub>2</sub> eingespart.

Mit dem **Rückbau** der Anlage wird der ursprüngliche Zustand wieder hergestellt bzw. die auf die Wiederherstellung gerichtete Entwicklung eingeleitet. Der eigentliche Rückbau führt zu einer unerheblichen Verstärkung der Staubentwicklung und der Entstehung von Abgasen aus Verbrennungsmotoren.

Erhebliche Beeinträchtigungen auf die Schutzgüter Luft und Klima sind insgesamt nicht zu erwarten.

#### **4.4.4.4 Art der Betroffenheit und Ursache**

Das Vorhaben führt nicht zu einer negativen Veränderung des Klimas, z.B. durch Treibhausgasemissionen. Im Gegenteil ist national bzw. global betrachtet für die Luftqualität durch die Einsparung von Kohlendioxid, Schwefeldioxid und Staub in Folge der Energieproduktion aus Windkraft statt aus fossilen Brennstoffen mit einer Positivwirkung zu rechnen, die gemäß § 1 Abs. 3 Ziff. 4 BNatSchG bei der Abwägung zu berücksichtigen sind.

Die kleinklimatischen Veränderungen durch die Flächenversiegelungen sind nicht erheblich.

Im Ergebnis sind keine erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Luft und Klima zu erwarten.

#### **4.4.4.5 Fachliche Gesamtbeurteilung der Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung des Zusammenwirkens mit anderen Vorhaben**

Das geplante Vorhaben verursacht keine bau-, anlagen-, betriebs- oder rückbaubedingten Beeinträchtigungen des Schutzgutes Luft und Klima.

Im Vorranggebiet „Volkmarsdorf“ werden vor Errichtung der geplanten sechs WEA die bestehenden 15 WEA zurückgebaut. Hinweise auf weitere geplante WEA liegen nicht vor. Es gibt kein Zusammenwirken mit anderen Vorhaben, welches Auswirkungen auf das Schutzgut Luft und Klima entfalten könnte.

### **4.4.5 Landschaft**

#### **4.4.5.1 Bestandserfassung einschließlich Vorbelastung**

Die geplanten WEA liegen in der naturräumlichen Großregion „Norddeutsches Tiefland“ und weiter in der naturräumlichen Haupteinheitengruppe „Weser-Aller-Flachland“ (62) und hier in der Haupteinheit „Ostbraunschweigisches Flachland“ (624) sowie in einer weiteren Differenzierung im Bereich des Unternaturraumes „Wolfsburger Hügel- und Plattenland“ (624.2) und weiter im Bereich der „Twülpstedter Lehmplatte“ (624.22).

Die Landschaft in der Wirkzone (hinsichtlich des Landschaftsbildes 15-fache Anlagenhöhe = 3.600 m) ist durch großflächige, offene Ackerflächen und Grünlandbereiche geprägt, die durch Gehölze entlang kleinerer Bachläufe, Gräben und Verkehrswege, durch größere, zusammenhängende

Waldflächen sowie durch verschiedene Siedlungsformen und unterschiedliche Verkehrswege strukturiert werden. Hinzu kommen noch Sport- und Freizeiteinrichtungen (Rasen- und Campingplätze) sowie die derzeit noch bestehenden 15 WEA im Vorranggebiet.

Das Gelände ist eben und mäßig reliefiert. Die Geländehöhen schwanken etwa zwischen ca. 84 m ü. NN nordöstlich von Hehlingen und 138,5 m ü. NN im zentralen Bereich des Windparks.

Bedeutende Wander- und Radwanderwege innerhalb der Wirkzone sind nicht bekannt. Der regional bedeutsame Reitwanderweg „Reiterpfad Heide – Lappwald“, der in Räderloh beginnt und im Lappwald östlich von Mariental endet (Gesamtlänge: 100 km), durchquert das Vorranggebiet. Für eine Kurzzeit- und Feierabenderholung der ansässigen Bevölkerung ist die Nutzung der Verbindungswege zwischen den Siedlungen anzunehmen.

### **Vorbelastungen**

Die wesentlichen, bestehenden Belastungsfaktoren im Raum sind die bestehenden 15 Windenergieanlagen, der landwirtschaftliche Betrieb mit Biogasanlagen und ein Mobilfunkmast am südlichen Rand des Vorranggebietes, Hochspannungsfreileitungen (2 x 110, 1 x 380 kV) und die Verkehrswege, insbesondere die Bundesstraße B 244 sowie die Landesstraßen L 290 und L 322. Diese wirken nicht nur auf den engeren Bereich, d.h. die Landschaftseinheit, zu der sie gehören, sondern aufgrund der Turm-, Mast- und Gebäudehöhen (WEA, Stromleitung, Biogasanlagen) und der Lärmemissionen (Verkehr) ebenso auf angrenzende Landschaftseinheiten.

#### **4.4.5.2 Fachliche Bewertung des Schutzgutes Landschaft**

Das Landschaftsbild ist mit allen Sinnen wahrnehmbar und daher nur über ästhetische Kategorien zu bewerten. Das Schutzgut schließt zudem den Erholungswert der Landschaft ein. Damit unterliegt es einem schwer zu fassenden, heterogenem und in Teilen sich widersprechendem gesellschaftlichen Wertesystem. Zudem wird die Landschaft in Folge gesellschaftlicher Ansprüche an sie fortwährend verändert, auch wenn ursprüngliche oder frühere Erscheinungsformen der Landschaft mehr oder weniger stark und räumlich sehr unterschiedlich hinter der modernen Kulturlandschaft zu erkennen sind. Die Nutzung der Windenergie ist nur ein Element der andauernden Landschaftsveränderung, auch wenn die Windenergienutzung besondere heterogen diskutiert wird.

Für die Fortschreibung des Landschaftsrahmenplans Landkreis Helmstedt wurde die bestehende Beschreibung des Landschaftsbildes anhand aktueller Daten zu Natur und Landschaft, besonders der Biotopkartierung, überprüft. Die Bewertungsräume wurden ggf. neu abgegrenzt und bewertet. Zunächst wurde die Abgrenzung einzelner Landschaftsbildeinheiten nach der Methodik von KÖHLER & PREISS (2000) durchgeführt. Bei ähnlichen Strukturen, Nutzungen und Eigenschaften wurden diese Landschaftsbildeinheiten über Landschaftsbildtypen, wie z.B. „Ackerlandschaft“ oder „Laubwaldbereiche“ definiert.

Die anschließende Bewertung der landschaftlichen Eigenart der abgegrenzten Landschaftsbildeinheiten anhand der Indikatoren Natürlichkeit, Vielfalt und historische Kontinuität erfolgte auf Grundlage von PATERAK ET AL. (2001) und KÖHLER & PREISS (2000).

Die geplanten WEA-Standorte 1 und 6 liegen in der Landschaftsbildeinheit „ungegliederte Ackerlandschaft nordwestlich Volkmarsdorf“ (291 AHa) und dort in einem Landschaftsbildtyp „Weiträumige, gehölzarme, wenig gegliederte Ackerlandschaft in Hanglagen bzw. mit welligem bis hügeligem Relief“ (AHa). Die geplanten WEA-Standorte 2 bis 5 befinden sich in der Landschaftsbildeinheit „gegliederte, leicht wellige Ackerlandschaft um Volkmarsdorf“ (37 AHm) und dort in einem

Landschaftsbildtyp „mäßig strukturierte, gegliederte Ackerlandschaft in Hanglagen bzw. mit welligem bis hügeligem Relief“ (AHm).

Die weiteren Landschaftsbildtypen, die innerhalb des Bewertungsraumes liegen, sind im Landschaftspflegerischen Begleitplan (SCHMAL + RATZBOR (2020z)) aufgeführt. Hinsichtlich der Bewertungsmethodik wird auf den Landschaftsrahmenplan LK Helmstedt (Fortschreibung) verwiesen.

Über die Hälfte der Wirkzone, ca. 55 %, überlagern das Stadtgebiet von Wolfsburg. Entsprechend wurde die Karte 2 „Wichtige Bereiche Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft (Landschaftserleben) des Landschaftsrahmenplans Stadt Wolfsburg (Stand 1998) ausgewertet. Die erlebniswirksamen Landschaftsraumtypen innerhalb der Wirkzone sind im Landschaftspflegerischen Begleitplan (SCHMAL + RATZBOR (2020z)) aufgelistet. Details zur Methodik und Bewertung sind dem Textband des LRP Wolfsburg zu entnehmen.

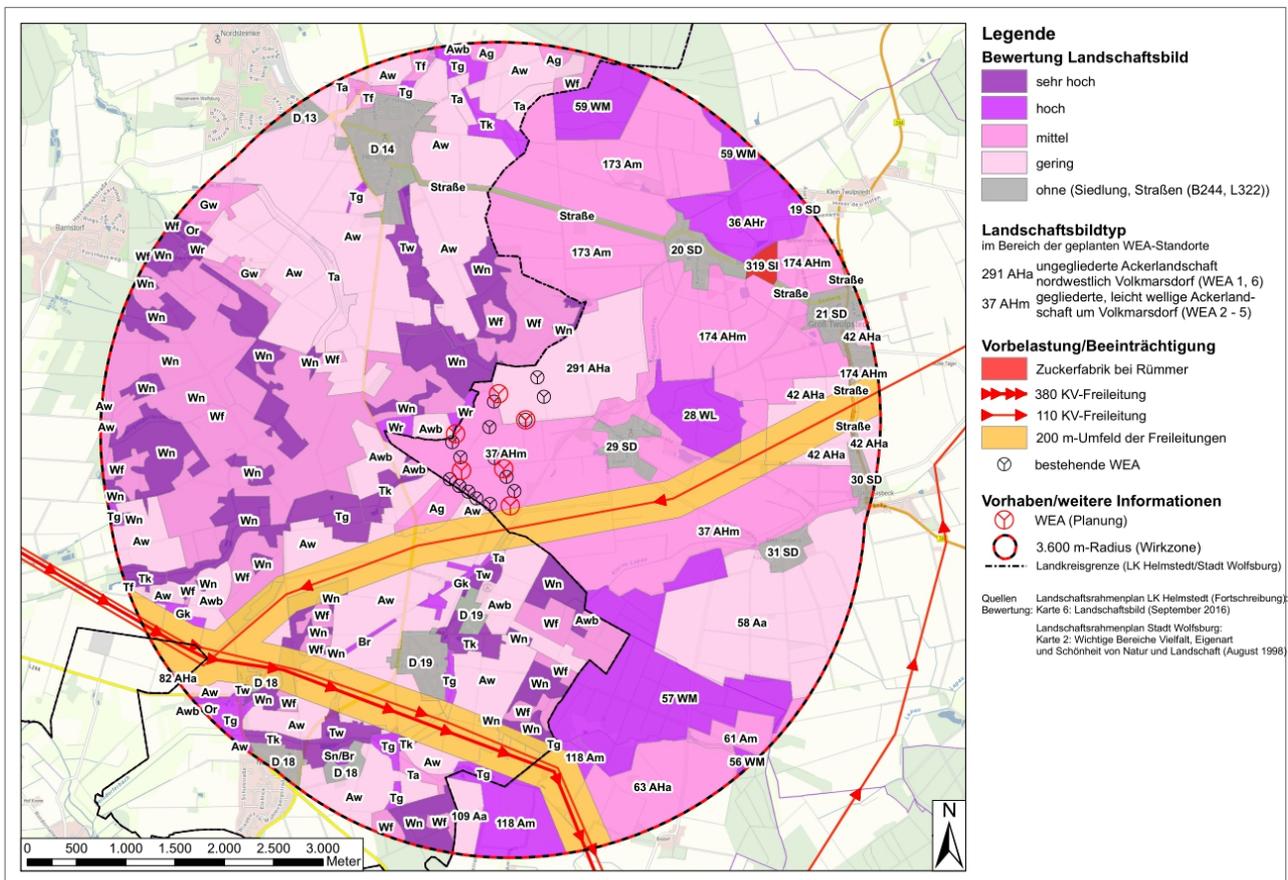


Abbildung 18: Bewertung des Landschaftsbildes und Darstellung der Vorbelastungen bzw. Beeinträchtigungen im 3.600 m-Radius (Wirkzone) des geplanten Windparks

Hinweis zu Abb. 18: Die Erläuterungen zu den Landschaftsbildtypen bzw. Erlebnisräumen, die nicht im Bereich der geplanten WEA-Standorte liegen, können im LBP nachgelesen werden.

### 4.4.5.3 Art der Umweltauswirkungen

Lärm- und Schadstoffbelastungen durch Baumaschinen und der Transport der Anlagenteile an den jeweiligen Standort sind als **baubedingte** Auswirkungen zu nennen. Diese Auswirkungen treten

während eines überschaubaren Zeitraums (etwa 10 - 12 Monate) auf und führen deshalb nicht zu einer erheblichen Beeinträchtigung des Schutzgutes „Landschaft“.

**Anlage- und betriebsbedingte erhebliche Auswirkungen** auf die Landschaft können sich durch folgende Wirkungen des Vorhabens ergeben:

- Visuelle Wirkungen durch neue technische Elemente mit charakteristischer Erscheinung in der Landschaft (anlagenbedingt)
- Visuelle Wirkungen durch die Drehbewegung der Rotoren (betriebsbedingt)
- Wirkungen (Lärm, Schattenwurf) auf die landschaftsbezogene Erholung (anlagen- und betriebsbedingt)

Ebenso wie bei den baubedingten Auswirkungen werden durch den **Rückbau** Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes auftreten, die jedoch aufgrund der geringen Dauer als gering eingeschätzt werden. Nach Abschluss des Rückbaus sind keine Auswirkungen auf das Landschaftsbild mehr feststellbar, da der Ausgangszustand wiederhergestellt ist.

#### 4.4.5.4 Art der Betroffenheit und Ursache

Die Empfindlichkeit des Schutzgutes Landschaftsbild gegenüber den nachteiligen, **anlagen- und betriebsbedingten Auswirkungen** von sechs 240 m hohen Windenergieanlagen ist prinzipiell sehr hoch. Windenergieanlagen verändern das Landschaftsbild. Sie sind technische Elemente mit charakteristischer Erscheinung, welche aufgrund ihrer Höhe weithin erkennbar sind. Ihre rotierende Eigenbewegung ist aufmerksamkeitsheischend. Auf Grund ihrer Proportionen und der Transparenz der sich drehenden Rotoren wirken sie als Einzelanlagen filigran im Verhältnis zu anderen hohen Bauwerken, dennoch aber dominant in der Landschaft. Im Zusammenwirken mehrerer Anlagen entsteht eine neue Raumwirkung, die sich mit anderen Blickrichtungen und unterschiedlichen Entfernungen ändert.

Mit der Größe der Anlagen steigt die Wahrnehmbarkeit der optischen Wirkungen auch über die Entfernung. Im Nahbereich von Windenergieanlagen werden nur Teile des Baukörpers wahrgenommen. Diese entfalten jedoch wegen ihrer Dimension im Raum eine große Dominanz im horizontalen Sehfeld. In mittlerer Entfernung füllen auch hohe Anlagen das vertikale Sehfeld vollständig aus, während die Proportionen der Anlagen im horizontalen Sehfeld zurück treten. Mit zunehmender Entfernung im Fernbereich verliert sich die Sehfelddominanz zunehmend. Die Größe der Anlagen wird nur noch relativ zu näheren Objekten erfasst. Es kommt zu einer stärkeren Sichtverschattung auch durch niedrige Strukturelemente in geringer Entfernung. Sichtweite, Beleuchtung und Himmelsfarbe schränken die Sichtbarkeit ein. Andere Objekte dominieren zunehmend das Landschaftsbild.

Welche Auswirkungen Windenergieanlagen auf das Landschaftsbild und die landschaftsbezogene Erholung tatsächlich haben, wird maßgeblich von der betroffenen Landschaft bestimmt. Als technische Elemente einer modernen Industriegesellschaft fügen sie sich in die Eigenart einer modernen, technisch geprägte Kultur- bzw. Siedlungs- oder Industrielandschaft ein. Naturlandschaften, historische oder harmonische Kulturlandschaften werden jedoch überprägt. Inwieweit andere, vom Menschen immer wieder veränderte Kulturlandschaften betroffen sein können, hängt von deren Vielfalt und Eigenart ab.

Das Landschaftsbild der vorgesehenen WEA-Standorte ist grundsätzlich gegenüber mastartigen Eingriffen empfindlich, da diese insbesondere durch ihre Höhe weit in die Landschaft hinein wirken. Die Eigenart des Landschaftsbildes wird noch über die natürlichen Ausgangsvoraussetzungen und historische Landnutzungsformen beeinflusst. Infrastruktureinrichtungen (wie Straßen), mastar-

tige Baukörper (Windenergieanlagen, Masten von Hochspannungsleitungen und für den Mobilfunk), moderne Baukörper (Biogasanlagen) und die aktuelle Agrarstruktur setzen jedoch deutliche Vorbelastungen. Die geplanten WEA wirken insofern auf jenen Raum, der nicht bereits durch Infrastruktureinrichtungen etc. geprägt oder sichtverschattet ist. In der Folge sind diese Bereiche auch hinsichtlich der landschaftsbezogenen Erholung betroffen. Sie weisen aufgrund ihrer Struktur aber nur eine geringe Nutzungsintensität auf.

Die Beeinträchtigungen auf das Schutzgut bleiben trotz Vermeidungsmaßnahmen erheblich, die durch Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen nicht kompensierbar sind. Entsprechend ist eine Ersatzzahlung zu leisten, bei der die monetären Aufwendungen für die Kompensation der Eingriffe im Zusammenhang mit den 15 Alt-Anlagen in Anrechnung gebracht werden (vgl. SCHMAL + RATZBOR (2020z) und NLT (2014), Pkt. 5.5).

#### **4.4.5.5 Fachliche Gesamtbeurteilung der Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung des Zusammenwirkens mit anderen Vorhaben**

Die geplanten WEA werden das Landschaftsbild verändern. Innerhalb eines Radius der 15-fache Anlagenhöhe ist diese Beeinträchtigung erheblich, soweit die WEA nicht sichtverschattet sind oder es durch Vorbelastungen überprägt ist. Dennoch sind die Standorte zunächst grundsätzlich positiv zu bewerten, denn das energiepolitische Ziel Niedersachsens ist die Entwicklung Erneuerbarer Energien. Es findet die gewollte Konzentration der unvermeidbaren Beeinträchtigungen auf zusammenhängenden Flächen statt. Eine diffuse Verteilung und Zersplitterung in zahlreiche kleine Windparks wird damit wirkungsvoll vermieden. Die WEA liegen in einem vorbelasteten Gebiet. Sie tragen damit zur Schonung anderer bisher relativ ungestörter Bereiche bei, ohne die Grenze der Belastbarkeit zu erreichen.

Die Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes werden gemäß den Vorgaben des aktuellen Windenergieerlasses vom NMUEK (2016a) bzw. der Arbeitshilfe des NLT (2018) bewältigt.

Die Situation der derzeit noch bestehenden 15 WEA ist vergleichbar. Die WEA haben jeweils zusammen eine geringere Umweltauswirkung als die WEA in unterschiedlichen Bezugsräumen in Summe hätten. Die 15 WEA wurden jeweils in Hinsicht auf die durch sie verursachten Auswirkungen auf das Landschaftsbild beurteilt und die jeweiligen Folgen durch Anwendung der jeweils zum Zeitpunkt der Errichtung der WEA gültigen Kompensationserlasse bewältigt. Insofern sind zusätzliche kumulierende Auswirkungen der Vorhaben auf dieses Schutzgut ausgeschlossen.

Es sind keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen auf das Landschaftsbild und den Erholungswert zu erwarten, die nach dem Windenergieerlass nicht zu bewältigen wären.

## **4.5 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter**

### **4.5.1 Bestandserfassung einschließlich Vorbelastung**

Innerhalb des Vorranggebietes „Volkmarsdorf HE 5“ sind keine Baudenkmale vorhanden bzw. Bodendenkmale bekannt. Nach Informationen des Landkreises Helmstedt, Abt. Kreisarchäologie, befindet sich an der Volkmarsdorfer Straße, ca. 45 m südsüdwestlich einer bestehenden WEA und ca. 85 m nordwestlich eines Mobilfunkmastes, ein historischer Grenzstein (vgl. Abbildung 19, Nr. 1), der zwischen 1815 und 1866 aufgestellt worden ist und die Grenze zwischen dem ehemaligen Herzogtum Braunschweig und dem Königreich Hannover markierte. Der Grenzstein ist im oberen rechten Bereich, vermutlich durch frühere Mäharbeiten, beschädigt. Das Denkmal steht im Verlauf einer

ehemaligen Landwehr, deren Verlauf dem Feldweg an der südwestlichen Grenze des Vorranggebietes entspricht (dieser Abschnitt ist im Gelände nicht mehr erkennbar). Im weiteren Verlauf nach Südosten ist die mittelalterlich-frühneuzeitliche Landwehr in Form eines Grabens mit beidseitigen Wällen erhalten.

Zwei weitere Grenzsteine (vgl. Abbildung 19, Nr. 2 und 3) wurden im Rahmen der Biotopkartierung knapp außerhalb des Vorranggebietes „Volkmarsdorf HE 5“ erfasst. Sie befinden sich etwa auf der heutigen Grenze des Landkreises Helmstedt.

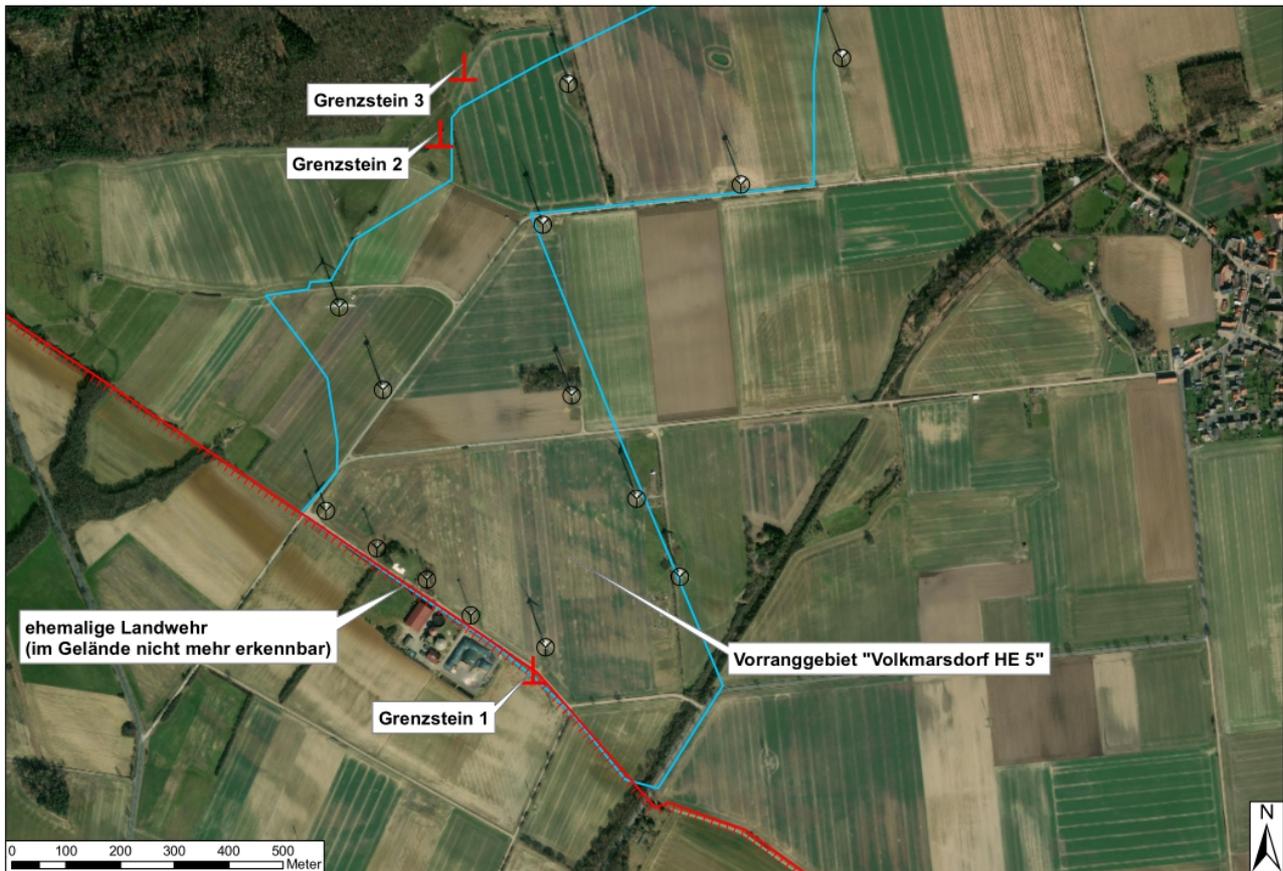


Abbildung 19: Kulturdenkmale in der näheren Umgebung des Vorhabens (mit Bestands-WEA)

Tabelle 10: Lage der Grenzsteine im näheren Umfeld des Vorranggebietes „Volkmarsdorf HE 5“

Grenzstein	Rechtswert	Hochwert
Nr. 1	627092,45	5802422,93
Nr. 2	626921,18	5803421,34
Nr. 3	626965,26	5803545,23

Anmerkung: Die Koordinaten sind in UTM 32 Zone N angegeben.

Das Vorhabensgebiet liegt nicht im Bereich historischer Kulturlandschaften mit landesweiter Bedeutung.

Hinsichtlich Bau- und Bodendenkmale hat das Vorhabensgebiet **keine Bedeutung** (die in Abbildung 19 dargestellten Kulturdenkmale liegen alle außerhalb der Gebietsgrenze), die kulturhistori-

sche Bedeutung ist aufgrund der Lage außerhalb einer historischer Kulturlandschaften mit landesweiter Bedeutung als **gering** einzustufen.

#### 4.5.2 Art der Umweltauswirkungen

Als **baubedingte Auswirkungen** auf das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter ist die Zerstörung von Flächen oder Bestandteilen, die selbst Kulturgüter sind bzw. solche aufweisen, möglich.

**Anlagen- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen** dieses Schutzgutes können sich ergeben, wenn die WEA z. B. Auswirkungen auf die Wirkungsräume der Kulturgüter oder auf Sichtachsen und Blickbeziehungen haben. Auch die von den WEA ausgehenden Geräusche könnten die Nutzung von Baudenkmalen (z.B. bei einer Wohnnutzung) einschränken.

Beim **Rückbau** der Anlage sind keine Auswirkungen auf Bodenfunde zu erwarten, da bei der Herstellung der Anlage und der zugehörigen Wege die Sachlage festgestellt wurde und keine schützenswerten Objekte mehr im Baubereich vorhanden sind.

#### 4.5.3 Art der Betroffenheit und Ursache

Die Betroffenheit eines Kulturgutes durch ein Vorhaben tritt nach der UVP-GESELLSCHAFT (2014) dann ein, wenn die historische Aussagekraft oder die wertbestimmenden Merkmale eines Kulturgutes durch die Maßnahme (Vorhaben) direkt oder mittelbar berührt werden. Nach der UVP-GESELLSCHAFT (2014) lassen sich folgende drei Aspekte unterscheiden, aus denen die jeweilige Betroffenheit abgeleitet werden kann:

- der substantielle, der sich auf den direkten Erhalt der Kulturgüter erstreckt, sowie deren Umgebung und räumliche Bezüge untereinander, soweit diese mit wertbestimmend sind,
- der sensorielle, der sich auf den Erhalt der Erlebbarkeit, der Erlebnisqualität und der Zugänglichkeit bezieht,
- der funktionale, der die Nutzung, die für den Erhalt eines Kulturgutes wesentlich ist, und die Möglichkeit der wissenschaftlichen Erforschung betrifft.

Eine substantielle Betroffenheit (Zerstörung, Teilverluste) ist nach den gegenwärtigen Hinweisen und Informationen zu Kultur- und Bodendenkmalen im Vorhabensgebiet sowie der vorliegenden Planung des Windparks nicht gegeben. Bei dem Rückbau der im näheren Umfeld des Grenzsteins derzeit noch bestehenden WEA ist sicher zu stellen, dass die Position des Kulturdenkmals erhalten bleibt. Der Grenzstein weist im oberen rechten Bereich bereits eine massive Beschädigung auf, die vermutlich auf Mäharbeiten zurückzuführen ist.

Sollten Erdarbeiten im Bereich des Feldweges auf der südwestlichen Grenze des Vorhabensgebietes stattfinden, haben bauvorbereitend archäologische Kontrollen stattzufinden, die zu klären haben, ob im Untergrund Spuren der ehemaligen Landwehr erhalten sind. Generell sind kulturhistorische Funde, die im Zuge der Erdarbeiten zu Tage treten, zu sichern und die zuständige Denkmalschutzbehörde zu informieren (Meldepflicht gem. § 14(1) Nds. Denkmalschutzgesetz).

Das Vorhaben übt auch keine zerschneidende Wirkung von funktionalen Zusammenhängen aus.

Es werden auch keine physikalischen, biologischen, chemischen oder klimatischen Bedingungen am Standort so stark verändert, Grundwasserabsenkungen durchgeführt oder Erschütterungen erzeugt, die Schäden etc. an Kulturgütern hervorrufen könnten.

Baudenkmale (z.B. Kirchen etc.) liegen meist in den Siedlungsbereichen und sind von außerhalb durch die Sichtverstellung kaum wahrnehmbar. Mit den geplanten WEA, die darüber hinaus eine große Entfernung zu den Siedlungen aufweisen, wird die räumliche Wirkung der Denkmale nicht geschmälert, die Erlebbarkeit nicht eingeschränkt. Die Beeinträchtigung der Wahrnehmung der Kultur- und sonstigen Sachgüter ist nicht erheblich.

Eine funktionale Betroffenheit (hier: Lärm) ist unter Berücksichtigung der Schallimmissionsprognose (vgl. Kap. 4.2.3 ) nicht zu erwarten.

#### **4.5.4 Fachliche Gesamtbeurteilung der Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung des Zusammenwirkens mit anderen Vorhaben**

Das geplante Vorhaben verursacht bei Berücksichtigung der genannten Handlungsanweisungen bei kulturhistorischen Funden keine bau-, anlagen-, betriebs- oder rückbaubedingten Beeinträchtigungen des Schutzguts Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter an den vorgesehenen WEA-Standorten und den Zuwegungen. Auch die Sichtbeziehungen auf Baudenkmale werden durch die geplanten WEA nicht erheblich beeinträchtigt.

Im Vorranggebiet „Volkmarsdorf“ werden vor Errichtung der geplanten sechs WEA die bestehenden 15 WEA zurückgebaut. Hinweise auf weitere geplante WEA liegen nicht vor. Es gibt kein Zusammenwirken mit anderen Vorhaben, welches Auswirkungen auf das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Schutzgüter entfalten könnte.

### **4.6 Wechselwirkung zwischen den Schutzgütern**

Die Berücksichtigung von Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern aufgrund zu erwartender Beeinträchtigungen sowie im Zuge von Folgewirkungen dient vor allem dazu, Verlagerungen von Auswirkungen von einem Schutzgut auf ein anderes zu vermeiden. Theoretisch können beliebig viele Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern konstruiert werden. Daher wird im Rahmen der guten fachlichen Praxis die Berücksichtigung der Wechselwirkungen auf solche von praktischer Relevanz begrenzt. Es sind daher nur solche zu berücksichtigen, die offensichtlich zu erheblichen Folgen für sich in Wechselbeziehungen befindliche Schutzgüter führen können.

Naheliegend und systemrelevant sind vor allem die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern „Wasser“ und „Boden“ als abiotische Faktoren mit dem Schutzgut „Pflanzen und Biotope“ als biotischem Faktor. Diese Wechselwirkung wird zudem über das „Klima“, eingeschränkt auch über die „Luft“ maßgeblich beeinflusst und bildet im Zusammenspiel dann wiederum die Grundlage für die Ausprägung des Schutzguts „Tiere“. Diese ökosystemaren Zusammenhänge werden aber durch das Vorhaben nicht so beeinflusst, dass über das eine Schutzgut, auf das sich das Vorhaben auswirkt, andere Schutzgüter mittelbar nachteilig beeinflusst werden. Vielmehr ist es so, dass durch die Kompensation, die auf ein Schutzgut wirkt auch ein gleichwertiger Nutzen für andere Schutzgüter hervorgerufen wird.

Entsprechende Wirkungen, die über die allgemein bekannten ökosystemaren und nutzungsbedingten Stoff- und Energiekreisläufe hinausgehen und / oder die mittelbar nachteilige Auswirkungen verursachen, sind nicht zu erkennen.

## 4.7 Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete

Neben den Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter sind Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete möglich. Dabei ist zwischen direkten und indirekten Auswirkungen zu unterscheiden.

Das nächstgelegene Vogelschutzgebiet „Laubwälder zwischen Braunschweig und Wolfsburg“ (DE3630-401) liegt etwa 5 km nordwestlich des Vorranggebietes.

Das nächstgelegene FFH-Gebiet „Beienroder Holz“ (DE3630-301) befindet sich ca. 9,2 km südwestlich des Vohabensgebietes.

### 4.7.1 Direkte Auswirkungen

Direkte Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf die in der Umgebung ausgewiesenen Natura 2000-Gebiete finden nicht statt, da sämtliche bauliche Anlagen sowie deren notwendigen Infrastrukturanbindungen außerhalb der festgesetzten Schutzgebietsgrenzen errichtet werden. Die Wirkzonen der geplanten WEA und der erforderlichen Infrastruktureinrichtungen überlagern sich nicht mit den Natura 2000-Gebieten. Weder durch die Bautätigkeiten, noch durch den Betrieb der geplanten Anlagen, werden Schutzgebietsflächen in Anspruch genommen oder in ihren Standorteigenschaften verändert.

Insofern ist das Vorhaben nicht geeignet, Natura 2000-Gebiete direkt zu beeinträchtigen.

### 4.7.2 Indirekte Auswirkungen

Ein Vorhaben kann dem Schutzzweck eines Natura 2000-Gebietes auch dann entgegenstehen, wenn es von außerhalb zu einer erheblichen Beeinträchtigung dessen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen kann, also auf den geschützten Raum selbst einwirken und Auswirkungen auf den Lebensraum im Gebiet als solches haben kann. Dies ist die Konsequenz des raum- bzw. gebietsbezogenen Schutzkonzeptes, wie es in Art. 6 Abs. 3 Satz 2 FFH-RL zum Ausdruck kommt. Nach der aktuellen Rechtsprechung beeinträchtigen Windenergieanlagen, die außerhalb eines europäischen Schutzgebietes errichtet werden sollen, im Regelfall Gebietsbestandteile, die für dessen Erhaltungsziele und Schutzzwecke maßgeblich sind, nicht erheblich (vgl. VG Arnsberg, U. v. 22.11.2012 – 7 K 2633/10 S.6 und OVG NRW, U. v. 30.06.2009 – 8 A 2357/08-, juris-Rn. 124). Es könnte aber ein Funktionsverlust des Schutzgebietes durch die Errichtung von Windenergieanlagen zu besorgen sein, wenn etwa die Gefahr einer möglichen Verriegelung des Gebiets oder eine Barrierewirkung sich dergestalt entfalten, dass z.B. Vögel daran gehindert werden, das Schutzgebiet zu erreichen oder zwischen Nahrungs- und Rastplätzen, die sich jeweils in einem Schutzgebiet befinden, zu wechseln.

Das Auftreten derartiger indirekter Auswirkungen durch Einwirkungen von außen oder durch die Beeinträchtigung von Wechselbeziehungen zwischen Schutzgebieten kann aufgrund der Entfernung des Vorhabens zum nächstgelegenen Vogelschutzgebiet „Moore bei Sittensen“ von rund 12,5 km ausgeschlossen werden. Das Vorhaben liegt außerhalb der Radien, die für die im VSG aufgeführten WEA-empfindlichen Arten im Artenschutzleitfaden als erweiterter maximal möglicher Einwirkungsbereich aufgeführt werden.

Der Artenschutzleitfaden (NMUEK (2016B)) führt dazu folgendes weiter aus: *„Sofern im Zusammenhang mit betriebsbedingten Auswirkungen von WEA keine artenschutzrechtlichen Verbote erfüllt sind, ist diesbezüglich im Regelfall auch nicht von einer erheblichen Beeinträchtigung von FFH-Gebieten im Sinne der FFH-Richtlinie auszugehen.“*

Im vorliegenden artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (SCHMAL + RATZBOR (2020Y)) wurden mögliche betriebsbedingte Auswirkungen auf die vorkommenden WEA-empfindlichen Vogelarten betrachtet. Der artenschutzrechtliche Fachbeitrag zum geplanten Vorhaben kommt insgesamt zu dem Ergebnis, dass keiner der Tatbestandsmerkmale der Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG beim Bau oder beim Betrieb des geplanten Vorhabens nach derzeitigem Kenntnisstand unter Berücksichtigung der vorgesehen Vermeidungs- und Schadensbegrenzungsmaßnahmen erfüllt wird.

Vor diesem Hintergrund ist das Vorhaben ist nicht geeignet, die Natura 2000-Gebiete indirekt erheblich zu beeinträchtigen. Durch das Vorhaben wird der jeweilige Schutzzweck nicht beeinträchtigt, da weder geschützte Lebensraumstrukturen und -elemente entfallen, noch ihre Funktionen beeinträchtigt werden. Die Lebensräume der wertgebenden Arten in den genannten Natura 2000-Gebieten werden durch das Vorhaben räumlich nicht zerschnitten, ihre Erreichbarkeit bleibt erhalten.

Die Überprüfung der direkten und indirekten Wirkungen des Vorhabens auf die Schutzgebiete ergab im Hinblick auf die Lebensraumtypen keine Betroffenheit. Eine erhebliche Beeinträchtigung der in den Schutzgebieten vorkommenden, wertbestimmenden Vogelarten konnte ebenfalls nicht festgestellt werden. Erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele der Natura 2000-Gebiete durch das Vorhaben allein oder im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten können ausgeschlossen werden. Folglich ist der geplante Windpark mit den Erhaltungszielen der genannten Natura 2000-Gebiete verträglich.

## 5 Maßnahmen

### 5.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen

Nach § 15 (1) BNatSchG sind **vermeidbare Beeinträchtigungen** von Natur und Landschaft zu **unterlassen**. Wenn durch die Wahl einer anderen, vergleichbaren Ausführung negative Auswirkungen auf Natur und Landschaft vermieden werden können, ist das geplante Vorhaben dementsprechend durchzuführen. Die vorrangig in die Zulassungsüberlegung einzustellende Vermeidung zielt auf die durch das Projekt verursachten Beeinträchtigungen und nicht auf den Eingriff selbst ab. Es können daher als Vermeidungsmaßnahmen nur solche Handlungen in Betracht kommen, welche es zulassen, das Vorhaben als solches auch weiterhin umzusetzen.

Im Rahmen der Planung des Projektes wurden bereits verschiedene Möglichkeiten bzw. **projektbezogene Maßnahmen** zur Konfliktvermeidung / -minderung berücksichtigt:

- Wahl der Anlagenstandorte ausschließlich im Bereich geringwertiger Biotopstrukturen, d. h. im Bereich landwirtschaftlich intensiv genutzter Feldfluren.
- Dadurch Vermeidung erhebliche Beeinträchtigungen besonderer Habitatalemente wie Höhlen- oder Horstbäume, die nicht unter das Schutzregime des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Zerstörungsverbot) fallen.
- Orientierung der Anlagenstandorte, soweit möglich, entlang vorhandener Wege und Straßen zur Reduzierung der anlagebedingten Flächenversiegelung und Minimierung des Verlustes von Biotopen.
- Weitmöglichste Nutzung des bestehenden Wegenetzes als Zuwegung.
- Nur vorübergehende Befestigung von Lager- und Montageflächen.
- Teilversiegelung bei den Kranstellflächen und den Wegen (Neu- und Ausbau). Vollversiegelung von Boden nur dort, wo es technisch unumgänglich ist.
- Synchronisierung der Kennzeichnung durch blinkendes Licht mit anderen WEA in Sichtweite, soweit dies möglich ist.
- Störende Lichtblitze (periodische Reflexionen des Sonnenlichts an den Rotorblättern (Disco-Effekte)) werden gemäß Abschnitt 4.2 der „WEA-Schattenwurf-Hinweise des Länderausschuss für Immissionsschutz“ (LAI 2002) durch nicht reflektierende Beschichtung vermieden.

Die projektbezogenen Möglichkeiten zur Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen sind im Rahmen der Projektplanung vollständig ausgeschöpft worden.

Des Weiteren werden bei der Realisierung des Vorhabens weitere **ausführungsbezogene Maßnahmen** zur Minimierung des Eingriffs durchgeführt:

- Um Beeinträchtigungen des Schutzguts „Wasser“, insbesondere die Verschmutzung, auszuschließen, ist ein ordnungsgemäßer Umgang mit wassergefährdenden Stoffen bei Transport, Bau und Betrieb der Anlagen sicherzustellen. Hierzu sind die gesetzlichen Vorgaben einzuhalten. Zusätzlich sind vorzusehen:

- Versickerung des Niederschlagswassers von befestigten Betriebsflächen randlich über die belebte Bodenoberfläche.
- Schutzmaßnahmen, wie Unterstellen von Auffangwannen beim Betanken von Baustellenfahrzeugen, um Verunreinigung des Bodens und des Grundwassers sicher auszuschließen.
- Fachgerechte Aufnahme und Entsorgung aller Bauabfälle sowie Abwässer temporärer Baustelleneinrichtungen.
- Beeinträchtigungen des Schutzguts „Boden“ sind durch Anwendung folgender Rechtsgrundlagen und untergesetzlichen Regelungen im Zuge der Bauausführung zu vermeiden:
  - „Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten“ (BBodSchG).
  - „Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung“ (BBodSchV).
  - DIN 19731:1998-05 „Bodenbeschaffenheit – Verwertung von Bodenmaterial“.
  - DIN 18915:2002-089 „Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Bodenarbeiten“ - Abtrag des Oberbodens von allen Auftrags- und Abtragsflächen vor Baubeginn. Zwischenlagerung und Behandlung (Lagerung in Mieten und ggf. Ansaat mit Leguminosen).
  - Wiederherstellung der temporär beeinträchtigten Flächen (Bodenverdichtung) durch entsprechende Maßnahmen (Bodenlockerung etc.) nach Beendigung der Bauarbeiten. Wiedereinbau des abgetragenen und zwischengelagerten Oberbodens.
- Durchführung von Schutzmaßnahmen zum Schutz der an das Bauvorhaben angrenzenden Gehölzbestände nach einschlägigen Normen (DIN 18920) oder daraus abgeleiteten Handlungsempfehlungen.
- Bauzeitenregelung:
  - Die Bodenarbeiten im Zuge der Errichtung der Windenergieanlagen (Baufeldräumung, Fertigstellung der Bodenfundamente, Anlage der Zuwegungen und Kranstellflächen etc.) sind im Zeitraum vom 01.09. bis 28.02., also außerhalb der Brut- und Aufzuchtzeiten der mitteleuropäischen Vogelarten, vorzunehmen.
  - Der Beginn von Baumaßnahmen ist auch im Zeitraum vom 01.03. bis 31.08. zulässig, wenn nachweislich keine Bruten von Vögeln betroffen sind<sup>18</sup>. Die zu bearbeitenden Flächen sowie ein angrenzender 20 m Streifen sind vorab für bodenbrütende Vögel unattraktiv herzurichten. Dies kann z.B. durch frühzeitiges und regelmäßiges Häckseln oder Grubbern geschehen, um die betroffenen Flächen vegetationsfrei zu halten und somit Bodenbrütern keine Deckung und damit keine Nistmöglichkeiten zu bieten. Möglich ist auch die Vornahme einer Vergrämung mit Flatterband.

Zur Gewährleistung einer ökologisch sachgerechten Bauabwicklung, insbesondere zur Berücksichtigung des vorsorgenden Artenschutzes, ist eine ökologische Baubegleitung von einer fachkundigen Person, die der zuständigen Aufsichtsbehörde schriftlich zu benennen ist, durchzuführen. Aufgabe der ökologischen Baubegleitung ist die Überwachung der genehmigungskonformen Umsetzung der Maßnahmen einschließlich der Schutz-, Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen.

---

<sup>18</sup> Dies wäre im Rahmen einer ökologischen Baubegleitung zu erfassen.

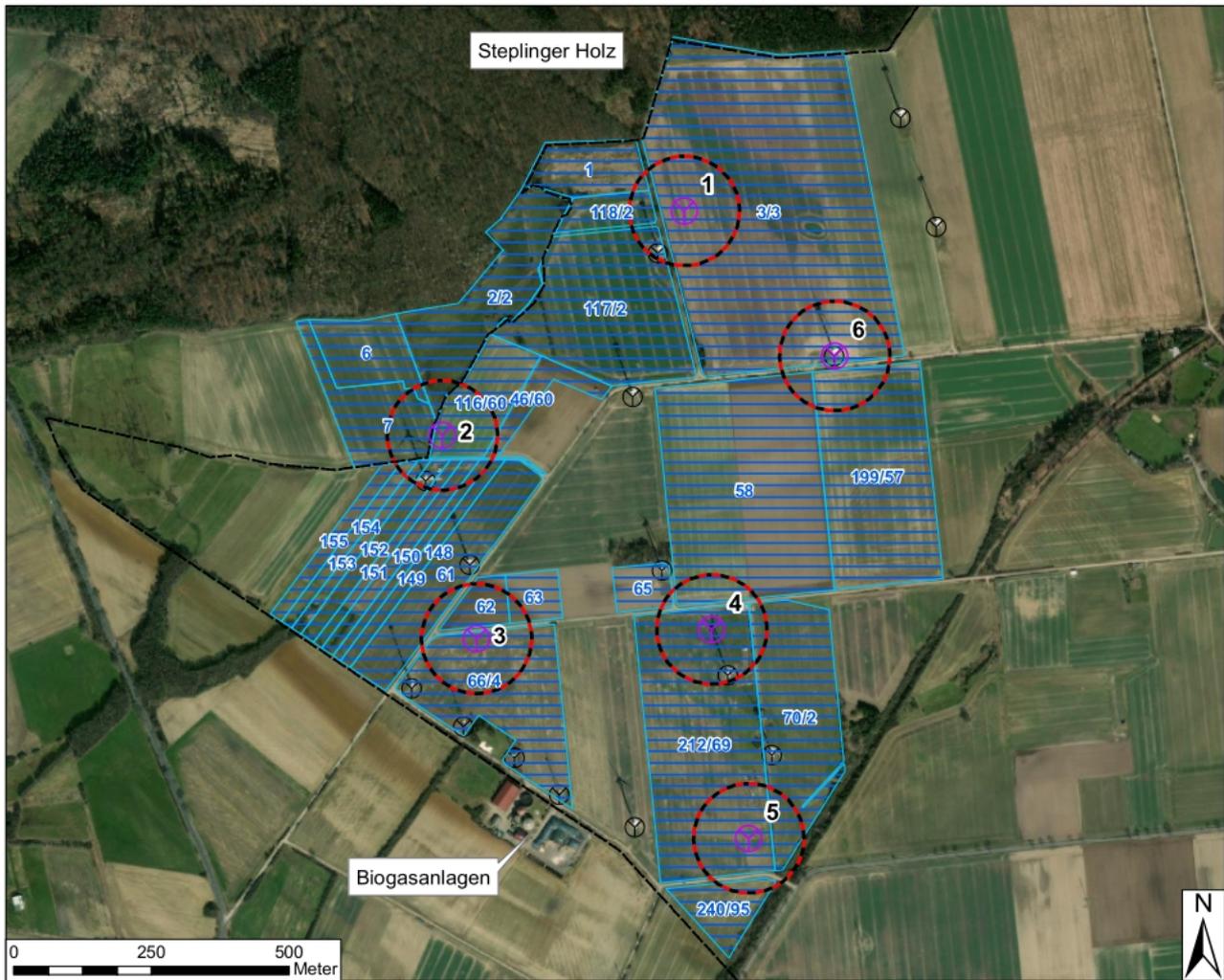
Die ökologische Baubegleitung stellt in der Abwicklung des Baubetriebs das Bindeglied zwischen der Bauleitung und Vertretern der Umweltbehörden dar und wirkt an der Abstimmung und an Baustellenbesichtigungsterminen mit. Vor Baubeginn wird sie in die Kennzeichnung/Absteckung der Baufelder bzw. umweltrelevanter Maßnahmen (Markierung der Baufeldgrenzen, etc.) eingebunden und gibt Hinweise zu notwendigen Schutzmaßnahmen und Sicherung von Tabuflächen. Sie dokumentiert die durchgeführten Maßnahmen zur Minimierung von Umweltwirkungen und ggf. zusätzliche, unvorhergesehene Umweltbeeinträchtigungen.

Unter Berücksichtigung der projekt- und ausführungsbezogenen Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen sind bei Realisierung des Vorhabens weitere **betriebsbezogene Maßnahmen** zur Minimierung der Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Tiere durchzuführen:

- Groß- und Greifvögel, insbesondere Rotmilan
  - Anlage von Ablenkflächen (Grundgerüst, Details werden im weiteren Verfahren festgelegt)
    - Größe der Ablenkflächen deutlich mehr als 2 ha
    - Lage abseits des Windparks im näheren Umfeld der bekannten Brutplätze von Rohrweihe und Rotmilan
    - Bewirtschaftung der Flächen in Anlehnung an die Agrarumweltmaßnahmen des Landes Niedersachsen
    - Schaffung von attraktiven Nahrungsflächen mit guten Entwicklungsmöglichkeiten für Kleinsäuger
  - Betriebszeiteneinschränkung bei Ernte und Mahd
    - Temporäre WEA-Abschaltung bei landwirtschaftlichen Nutzungsereignissen zwischen dem 15.03. und dem 15.07. (vgl. NMUEK (2016B)), bei denen Boden freigelegt (z. B. Ernte, Mahd, Heu wenden), gewendet oder gelockert (z. B. Pflügen, Grubbern, Eggen, Einsaat) wird. Die Abschaltung erfolgt während der tageszeitlichen Aktivitätsphase von Rotmilanen im Zeitraum von 2 Std. nach Sonnenaufgang bis 1,5 Std. vor Sonnenuntergang (vgl. SÜDBECK ET AL. (2005)) ab Bewirtschaftungsbeginn bei Ernte oder Mahd jeweils für drei Tage und bei anderen Bewirtschaftungsmaßnahmen bis einschließlich des Folgetags. Die Anforderungen (d.h. die Meldung der Bewirtschaftungstermine) sind über vertragliche Vereinbarungen mit den Grundstückseigentümern bzw. den Pächtern zu sichern.
    - Berücksichtigung der Nutzungseinheiten, die den 100 m-Schutzradius um die WEA-Standorte tangieren. Dies betrifft die Flächen der WEA-Standorte selber sowie die umgebenden Nutzflächen (vgl. Abbildung 20). Die betroffenen Flurstücke sind in der Tabelle 11 aufgeführt.
    - Die Betriebs- und Abschaltzeiten sind über die Betriebsdatenregistrierung der WEA zu erfassen, mindestens ein Jahr lang aufzubewahren und auf Verlangen der UNB vorzulegen.

**Tabelle 11: Flurstücke, die von der Betriebszeiteinschränkung betroffen sind**

<b>WEA und Umgebung</b>	<b>Gemarkung</b>	<b>Flur</b>	<b>Flurstück</b>
WEA 1 (Standort)	Volkmarsdorf	1	3/3
Umgebung			1, 117/2, 118/2,
WEA 2 (Standort)	Volkmarsdorf	1	116/60
Umgebung			46/60
		7	148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155
		Hehlingen	2/2, 6, 7
WEA 3 (Standort)	Volkmarsdorf	5	66/4
Umgebung			61, 62, 63
WEA 4 (Standort)	Volkmarsdorf	5	212/69
Umgebung			58, 65, 70/2
WEA 5 (Standort)	Volkmarsdorf	5	212/69
Umgebung			70/2
			6
WEA 6 (Standort)	Volkmarsdorf	1	3/3
Umgebung		5	58, 199/57



**Legende**

-  WEA (Planung)
-  100 m-Schutzradius
-  Landkreisgrenze
-  bestehende WEA (Rückbau)
-  betroffene Nutzfläche (mit Flurstücks-Nr.)

**Abbildung 20: 100 m-Schutzradius um die geplante WEA und die zu berücksichtigenden Nutzflächen bzgl. der temporären Abschaltung der WEA**

- Gestaltung Mastfußbereich
  - Ziel sollte es sein, einen für Nahrung suchende Greifvögel möglichst unattraktiven Mastfußbereich am WEA-Standort zu gestalten. Zum Schutz der Arten sind an den Mastfüßen und in einem 100 m-Umkreis keine Brachflächen zuzulassen. Der Bereich zwischen Turm und Fundamentrand jenseits der Kranstellfläche ist grundsätzlich auf Grund der Standsicherheit mit Oberboden überdeckt.
  - Die landwirtschaftliche Bodennutzung soll nach Baufertigstellung so nah wie möglich an der WEA erfolgen. Auf den verbliebenen Flächen ist eine artenarme, hochwüchsige Gras-Mischung einzusäen, welche jährlich einmal ab Oktober gemäht werden kann. Die Saadmischung sollte keine blüten- und samenbildende Kräuter enthalten.

- Fledermäuse

Auswirkungen auf Fledermäuse durch Kollisionen mit den Rotorblättern der WEA können über einen Abschaltalgorithmus deutlich reduziert werden. Die WEA werden nach dem auf den Einzelfall abgestimmten art- und vorkommensspezifischen Abschaltscenario (in Anlehnung an die Erfassungsergebnisse) im Zeitraum erste Juni- bis erste Septemberdekade (01.06.-10.09.) eines jeden Jahres zwischen Sonnenuntergang und 5 Uhr morgens abgeschaltet, wenn die folgenden Bedingungen zugleich erfüllt sind: Temperatur >10 °C sowie Windgeschwindigkeiten im 10min-Mittel von < 6 m/s in Gondelhöhe und kein Niederschlag (mehr als 2 mm/h). Das Abschaltscenario sollte dann im laufenden Betrieb mit einem begleitenden Gondelmonitoring an zwei der geplanten sechs WEA nach der Methodik von BRINKMANN ET AL. (2011), BEHR ET AL. (2016) und BEHR ET AL. (2018) einzelfallbezogen im Sinne des Artenschutzleitfadens weiter optimiert werden. Unter Berücksichtigung des Berichts eines Fachgutachters wären die festgelegten Abschaltalgorithmen nach Abschluss des ersten Jahres anzupassen sowie nach dem zweiten Jahr endgültig zu bestimmen.

## 5.2 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sowie Ersatzzahlung

Mit dem Vorhaben sind Eingriffe verbunden, die zu erheblichen Beeinträchtigungen der Schutzgüter Boden, Pflanzen und Biotope und Landschaft führen.

Das Schutzgut "Boden" wird durch die Vollversiegelung (Fundamente) auf 2.946 m<sup>2</sup>, durch die Teilversiegelung (Kranstellflächen, Flächen an den Fundamenten) auf 9.616 m<sup>2</sup>, durch die Teilversiegelung (Zuwegung) auf 4.330 m<sup>2</sup> erheblich beeinträchtigt. Unter Berücksichtigung der angesetzten Kompensationsverhältnisse (vgl. SCHMAL + RATZBOR (2020Z)) wurde ein Kompensationsbedarf ermittelt, der einer Flächengröße von 6.718 m<sup>2</sup> entspricht.

Bzgl. Schutzgut "Biotope" ergibt sich eine erhebliche Beeinträchtigung durch den Verlust von Gras- und Staudenfluren auf 3.711 m<sup>2</sup> sowie von elf Bäumen und zwei Sträuchern. Das Kompensationserfordernis ist abhängig von Wertstufen der Biotoptypen (vgl. NLT (2014)).

Die mit dem Vorhaben verbundenen, unvermeidbaren erheblichen Beeinträchtigungen auf das Schutzgut „Landschaft“ werden durch eine Ersatzzahlung gemäß den Vorgaben des aktuellen Windenergieerlasses vom NMUEK (2016A) bzw. gemäß der Arbeitshilfe zur Bemessung der Ersatzgeldzahlung für Windenergieanlagen (NLT (2018)) kompensiert. Für das geplante Vorhaben wurde eine Ersatzzahlung in Höhe von **526.799 €** ermittelt, bei der die monetären Aufwendungen für die Kompensation der Eingriffe im Zusammenhang mit den 15 Alt-Anlagen in Anrechnung gebracht wurden. Einzelheiten zur Kompensationsermittlung sind dem Landschaftspflegerischer Begleitplan von SCHMAL + RATZBOR (2020Z) zu entnehmen.

**Tabelle 12: Überblick über die Eingriffe in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild sowie die Kompensation**

Schutzgut	Eingriff	Kompensationsbedarf durch Neubau von sechs WEA	Kompensationsleistung 15 Alt-Anlagen (Abzug)	Maßnahmenbeschreibung bzw. Ersatzzahlung	Eingriffsausgleichsbilanz
Boden	erhebliche Umweltauswirkung auf Bodenfunktionen durch	6.718 m <sup>2</sup>	-	Ablenkmaßnahme Rotmilan	kein Defizit

<b>Schutzgut</b>	<b>Eingriff</b>	<b>Kompensationsbedarf durch Neubau von sechs WEA</b>	<b>Kompensationsleistung 15 Alt-Anlagen (Abzug)</b>	<b>Maßnahmenbeschreibung bzw. Ersatzzahlung</b>	<b>Eingriffs-Ausgleichsbilanz</b>
	Versiegelung/Teilversiegelung im Umfang von 16.982 m <sup>2</sup>				
Pflanzen und Biotope	dauerhafter Verlust von Biotopflächen mit einer Wertstufe > II: 3.711 m <sup>2</sup>	3.711 m <sup>2</sup>	-	Ablenkmaßnahme Rotmilan	kein Defizit
	Verlust von elf Bäumen und zwei Sträuchern	25 Bäume bzw. Sträucher	-	Ersatzpflanzungen in Bestandslücken entlang der Wirtschaftswege	kein Defizit
Landschaft	erhebliche Beeinträchtigung in der Wirkzone (3.600 m-Radius)	Neubau sechs WEA: 611.162 €	Anrechnung von 84.363 €	526.799 €	kein Defizit

Alle mit der Errichtung und dem Betrieb der geplanten WEA im WP „Volkmarsdorf“ verbundenen Eingriffe in die Schutzgüter „Boden“ und „Biotope“ können durch die Ablenkmaßnahmen für den Rotmilan und anderer Greifvögel sowie Gehölzpflanzungen ausgeglichen bzw. ersetzt werden. Für den Eingriff in das Schutzgut "Landschaft" ist eine Ersatzzahlung in Höhe von ca. 526.799 € zu leisten.

Die detaillierten Maßnahmenbeschreibungen sind den Maßnahmeblättern im LBP (SCHMAL + RATZBOR (2020Z) zu entnehmen.

## 6 Hinweise auf Schwierigkeiten und Unsicherheiten bei der Zusammenstellung der Unterlagen

Die Erfassung des Zustandes von Natur und Landschaft leidet grundsätzlich unter dem Problem, dass die im Rahmen der guten fachlichen Praxis üblichen bzw. in Leitfäden und Empfehlungen vorgesehenen Kartierungen immer nur eine Momentaufnahme sind und nur ein idealisiertes Abbild der Realität erzeugen können. Die Vielschichtigkeit und Komplexität von Ökosystemen ist weder vollständig zu erfassen noch umfassend zu beschreiben. Insofern ist darauf zu achten, dass die einzelnen Erfassungen das betrachtete System in Hinsicht auf die entscheidungserheblichen Sachverhalte repräsentativ abbilden. Dieser rechtlich orientierte, methodische Ansatz der Umweltplanung führt mitunter zu Missverständnissen. Nach einem der Vogelschutztradition entstammenden Ansatz werden die Erfassungen auf die maximal mögliche Ausprägung von Einzelereignissen ausgerichtet. Das kann zu vermeintlichen Widersprüchen zu einer repräsentativen Betrachtung führen.

Alle Erfassungen leiden zudem unter dem methodischen Schwachpunkt, dass sie nur eine oder wenige Jahresperioden abbilden. Damit kann zwar der entsprechende Zustand von Natur und Landschaft für den erfassten Zeitraum oder den maßgeblichen Zeitpunkt beschrieben werden. Dies führt aber nicht unbedingt zu sicheren Prognosen über die Situation in den nächsten Jahren.

Ähnlich wie der Zustand der Natur ist auch die Landschaft in ihrer Vielfalt und Variabilität nicht umfassend abzubilden. Anders als die Natur unterliegt die Landschaft zudem gesellschaftlichen Anforderungen. Für eine nachvollziehbare und reproduzierbare Bewältigung von Eingriffsfolgen sind standardisierte und damit vereinfachende aber verbindliche Methoden anzuwenden.

Diese methodischen Schwächen sind bei der mit der gebotenen Vorsicht vorzunehmenden Interpretation der Erfassungen und Erhebungen sowie bei der Auswirkungsermittlung zu berücksichtigen.

Bezüglich des Beitrags von Windenergieanlagen zu Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit, die durch Infraschall bei bestimmten Personen bzw. vulnerablen Bevölkerungsgruppen hervorgerufen werden können, existieren Kenntnislücken. Hier sind noch eine Reihe wissenschaftlicher Fragen zu beantworten, die im Rahmen von Forschungsvorhaben anzugehen sind. Für die Anwendung fachgesetzlicher Zulassungsvoraussetzungen liegen jedoch hinreichend Informationen vor.

Weitere wesentliche Hinweise auf Schwierigkeiten und Unsicherheiten bei der Zusammenstellung der Unterlagen im Sinne von Anlage 4 Nr. 11 UVPG sind nicht erkennbar.

## Quellen und Literatur

- BEHR, O., BRINKMANN, R., HOCHRADEL, K., MAGES, J., KORNER-NIEVERGELT, F., REINHARD, H., SIMON, R., STILLER, F., WEBER, N., NAGY, M., (2018): Bestimmung des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen in der Planungspraxis (RENEBAT III) - Endbericht des Forschungsvorhabens gefördert durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (Förderkennzeichen 0327638E). O. Behr et al. Erlangen / Freiburg / Ettiswil.
- BEHR, O., BRINKMANN, R., KORNER-NIEVERGELT, F., NAGY, M., NIERMANN, I., REICH, M. & R. SIMON (HRSG.) (2016): Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore Windenergieanlagen (RENEBAT II) : Ergebnisse eines Forschungsvorhabens. Umwelt und Raum, Bd. 4, Cuvillier-Verlag, Göttingen. DOI: <http://dx.doi.org/10.15488/263>.
- BIERHALS, E., DRACHENFELS, O. v. & RASPER, M. (2004): Werstufen und Regenerationsfähigkeit der Biotoptypen in Niedersachsen. In: Inform. d. Naturschutz Niedersachs. 4/2004 S. 231-240.
- BLOHM, T. & G. HEISE (2009): Wirkt sich die Errichtung von WEA auf die Wochenstubengesellschaften des Abendseglers aus? IN: Vortrag im Rahmen der Fachtagung "Fledermausschutz im Zulassungsverfahren für Windenergieanlagen" in der Landesvertretung Brandenburg beim Bund, 30.03.2009
- BRINKMANN, R., BEHR, O., NIERMANN, I. & REICH, M. (2011): Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. Schriftenreihe Institut für Umweltplanung, Leibniz Universität Hannover
- DRACHENFELS, O. v. (2012): Einstufung der Biotoptypen in Niedersachsen - Regenerationsfähigkeit, Wertstufen, Grundwasserabhängigkeit, Nährstoffempfindlichkeit, Gefährdung. In Inform. d. Naturschutz Niedersachs, 32. Jg. Nr. 1, S. 1-60.
- DRACHENFELS, O. v. (2020): Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen unter besonderer Berücksichtigung der gesetzlich geschützten Biotope sowie der Lebensraumtypen von Anhang I der FFH-Richtlinie, Stand Februar 2020. In: Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen Heft A/4: 1-331, Hannover
- DÜRR, T. (2020h): Fledermausverluste an Windenergieanlagen in Deutschland. Dokumentation aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt Brandenburg. Stand: 23.11.2020. Im Internet abrufbar unter: <https://lfu.brandenburg.de/lfu/de/aufgaben/natur/artenschutz/vogelschutzwarte/arbeitschwerpunkte/auswirkungen-von-windenergieanlagen-auf-voegel-und-fledermaeuse/>
- HORNBERG, C. (2014): Infraschall und tieffrequenter Schall. In: UVP-Gesellschaft, AG Schutzgut Menschliche Gesundheit (2014).
- KÖHLER, B. & PREISS, A. (2000): Erfassung und Bewertung des Landschaftsbildes. Grundlagen und methoden zur Bearbeitung des Schutzguts "Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft" in der Planung. Inform. d. Naturschutz Niedersachs. 20, (1), S. 1-60.
- MÖHLER + PARTNER INGENIEURE AG IN UBA (HRAG.) (2014): Machbarkeitsstudie zu Wirkungen von Infraschall. Entwicklung von Untersuchungsdesigns für die Ermittlung der Auswirkungen von Infraschall auf den Menschen durch unterschiedliche Quellen. UBA TEXTE 40/2014.

- NIEDERSÄCHSISCHER LANDKREISTAG (NLT; HRSG) (2014): Naturschutz und Windenergie. Hinweise zur Berücksichtigung des Naturschutzes und der Landschaftspflege bei der Standortplanung und Zulassung von Windenergieanlagen. Stand Okt. 2014
- NIEDERSÄCHSISCHER LANDKREISTAG (NLT) (2018): Arbeitshilfe - Bemessung der Ersatzzahlung für Windenergieanlagen. Stand: Jaanuar 2018.
- NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE UND KLIMASCHUTZ (NMUEK) (2016a): Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen an Land in Niedersachsen und Hinweise für die Zielsetzung und Anwendung (Windenergieerlass). Stand 24.02.2016
- NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE UND KLIMASCHUTZ (NMUEK) (2016a): Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen an Land in Niedersachsen und Hinweise für die Zielsetzung und Anwendung. Stand 24.02.2016
- NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE UND KLIMASCHUTZ (NMUEK) (2016b): Leitfaden Umsetzung des Artenschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Niedersachsen. Stand 24.02.2016
- PATERAK, B., BIERHALS, E. & A. PREISS (2001): Hinweise zur Ausarbeitung und Fortschreibung des Landschaftsrahmenplans. Inform. d. Naturschutz Niedersachs. 21 (3). NLÖ, Hannover
- PLANGIS GMBH (2021a): Schallimmissionsprognose für sechs neue Windenergieanlagen, WP Volkmarsdorf Landkreis Helmstedt, Niedersachsen. Stand 18. März 2021
- PLANGIS GMBH (2021b): Schattenwurfprognose für sechs neue Windenergieanlagen, WP Volkmarsdorf Landkreis Helmstedt, Niedersachsen. Stand 15. März 2021
- SCHMAL + RATZBOR (2020w): Windpark „Volkmarsdorf“ - Gemeinde Twülpstedt, Samtgemeinde Velpke, Landkreis Helmstedt, Niedersachsen. Erfassung und Bewertung des Fledermausbestandes 2019
- SCHMAL + RATZBOR (2020x): Windpark „Volkmarsdorf“ - Gemeinde Twülpstedt, Samtgemeinde Velpke, Landkreis Helmstedt, Niedersachsen. Erfassung und Bewertung des Brut- und Gastvogelbestandes sowie der Raumnutzung von Groß- und Greifvögeln in 2019/2020
- SCHMAL + RATZBOR (2020y): Windpark „Volkmarsdorf“ - Gemeinde Twülpstedt, Samtgemeinde Velpke, Landkreis Helmstedt, Niedersachsen. Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag
- SCHMAL + RATZBOR (2020z): Windpark „Volkmarsdorf“ - Gemeinde Twülpstedt, Samtgemeinde Velpke, Landkreis Helmstedt, Niedersachsen. Landschaftspflegerischer Begleitplan
- SÜDBECK, P., ANDRETTZKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, T., SCHRÖDER, K. & SUDFELDT, C. (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell
- TWARDELLA, D. (2013): Bedeutung des Ausbaus der Windenergie für die menschliche Gesundheit. In: UMID 3/2013.
- UVP-GESELLSCHAFT E.V. (2014): Kulturgüter in der Planung. Handreichung zur Berücksichtigung des Kulturellen Erbes bei Umweltprüfungen