

**UVP-Bericht**  
**gemäß § 16 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung**  
**Errichtung und Betrieb von sieben weiteren Windenergieanlagen**  
**im Windpark „Miltzow“**  
*in der Feldflur der Gemeinde Sundhagen,*  
*im Landkreis Vorpommern-Rügen, in Mecklenburg-Vorpommern*

Im Auftrag der  
**Energie Engineering Nord GmbH**

# SCHMAL + RATZBOR

## UVP-Bericht

gemäß § 16 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung

Errichtung und Betrieb von sieben weiteren Windenergieanlagen  
im Windpark „Miltzow“

*in der Feldflur der Gemeinde Sundhagen,  
im Landkreis Vorpommern-Rügen, in Mecklenburg-Vorpommern*

### Auftraggeber:

Energie Engineering Nord GmbH  
Herrenhufenstraße 1  
17489 Greifswald

### 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

Lehrte, den 25.06.2021

### Bearbeitung:

Dipl.-Ing. Günter Ratzbor  
Dipl.-Umweltwiss. Till Fröhlich



# Inhaltsverzeichnis

<b>Allgemein verständliche nichttechnische Zusammenfassung.....</b>	<b>1</b>
<b>1 Einleitung.....</b>	<b>7</b>
1.1 Anlass und Aufgabenstellung.....	7
1.2 Allgemeine Charakterisierung des Untersuchungsraumes.....	8
1.3 Vorhabensbeschreibung.....	11
1.3.1 Technische Angaben zum Vorhaben.....	11
1.3.2 Mögliche vorhabenbedingte Wirkfaktoren.....	12
1.3.3 Weitere umweltrelevante Merkmale des Vorhabens.....	14
1.3.3.1 Flächenbedarf (Fundamente, Kranstellflächen, Erschließung, Baustelleneinrichtungen).....	14
1.3.3.2 Emissionen.....	15
1.3.3.3 Abfallerzeugung.....	16
1.3.3.4 Betriebszeiten.....	16
1.3.3.5 Netzanbindung.....	16
1.3.3.6 Betriebseinstellung.....	17
1.3.3.7 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 Regionales Raumentwicklungsprogramm (RREP).....	21
3.2 Flächennutzungsplan.....	21
3.3 Ergebnisse zeitgleich oder vorgelagerter Planungen auf gleicher Stufe.....	21
3.4 Rechtliche Rahmenbedingungen.....	21
3.4.1 Die Anwendung der Eingriffsregelung nach BNatSchG und Naturschutzausführungsgesetz – NatSchAG M-V.....	23
3.4.2 Zugriffsverbote gem. § 44 BNatSchG.....	24
3.4.3 Untergesetzliche Regelungen.....	25
3.5 Schutzgebiete und geschützte Objekte.....	25
3.5.1 Natura 2000-Gebiete nach § 7 Abs. 1 Nr. 8 BNatSchG.....	25
3.5.2 Schutzgebiete und -kategorien nach nationalem Recht.....	26
3.5.2.1 Naturschutzgebiete nach § 23 BNatSchG.....	26
3.5.2.2 Nationalparks und Nationale Naturmonumente nach § 24 BNatSchG .....	26

3.5.2.3 Biosphärenreservate gemäß § 25 BNatSchG .....	26
3.5.2.4 Landschaftsschutzgebiete gemäß § 26 BNatSchG .....	26
3.5.2.5 Naturparks gemäß § 27 BNatSchG.....	26
3.5.2.6 Naturdenkmale nach § 28 BNatSchG.....	26
3.5.2.7 Geschützte Landschaftsbestandteile, einschließlich Alleen, nach § 29 BNatSchG.	26
3.5.2.8 Gesetzlich geschützte Biotop nach § 30 BNatSchG.....	27
3.5.2.9 Wasserschutzgebiete gemäß § 51 des Wasserhaushaltsgesetz (WHG), Heilquellenschutzgebiete nach § 53 Abs. 4 des WHG, Risikogebiete nach § 73 Abs. 1 des WHG sowie Überschwemmungsgebiete nach § 76 des WHG.....	27
3.5.3 Gebiete, in denen die in den Gemeinschaftsvorschriften festgelegten Umweltqualitätsnormen bereits überschritten sind.....	27
3.5.4 Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte, insbesondere zentrale Orte im Sinne des § 2 Absatz 2 Nummer 2 des Raumordnungsgesetzes .....	27
3.5.5 In amtlichen Listen oder Karten verzeichnete Denkmäler, Denkmalensembles, Bodendenkmäler oder Gebiete, die von der durch die Länder bestimmten Denkmalschutzbehörde als archäologisch bedeutende Landschaften eingestuft worden sind.....	28

#### **4 Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich, Prognose und fachliche Bewertung der Umweltauswirkungen.....28**

4.1 Einführung.....	28
4.2 Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit.....	29
4.2.1 Bestand einschließlich Vorbelastung.....	29
4.2.2 Art der Umweltauswirkungen.....	31
4.2.3 Art der Betroffenheit und Ursache.....	31
4.2.4 Fachliche Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung des Zusammenwirkens mit anderen Vorhaben.....	45
4.3 Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt.....	45
4.3.1 Tiere.....	45
4.3.1.1 Avifauna.....	45
4.3.1.1.1 Bestand der Avifauna einschließlich Vorbelastung.....	45
4.3.1.1.2 Art der Umweltauswirkungen.....	53
4.3.1.1.3 Art der Betroffenheit und Ursache.....	54
4.3.1.1.3.1 Brutvögel.....	63
4.3.1.1.3.2 Gastvögel.....	67
4.3.1.1.4 Fachliche Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung des Zusammenwirkens mit anderen Vorhaben.....	68
4.3.1.2 Fledermäuse.....	69
4.3.1.2.1 Bestand der Fledermäuse einschließlich Vorbelastung.....	69
4.3.1.2.2 Art der Umweltauswirkungen.....	72
4.3.1.2.3 Art der Betroffenheit und Ursache.....	72
4.3.1.2.4 Fachliche Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung des Zusammenwirkens mit anderen Vorhaben.....	73
4.3.1.3 Sonstige Tiere.....	74
4.3.2 Pflanzen und Biotop.....	74

4.3.2.1	Bestand der Pflanzen und Biotope.....	75
4.3.2.2	Art der Umweltauswirkungen.....	75
4.3.2.3	Art der Betroffenheit und Ursache.....	76
4.3.2.4	Fachliche Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung des Zusammenwirkens mit anderen Vorhaben.....	77
4.3.3	Biologische Vielfalt.....	78
4.3.3.1	Bestandserfassung einschließlich Vorbelastung.....	78
4.3.3.2	Art der Umweltauswirkungen und Betroffenheit.....	78
4.3.3.3	Fachliche Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung des Zusammenwirkens mit anderen Vorhaben.....	78
4.4	Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft.....	78
4.4.1	Fläche.....	78
4.4.2	Boden.....	79
4.4.2.1	Bestandserfassung einschließlich Vorbelastung.....	79
4.4.2.2	Art der Umweltauswirkungen.....	82
4.4.2.3	Art der Betroffenheit und Ursache.....	82
4.4.2.4	Fachliche Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung des Zusammenwirkens mit anderen Vorhaben.....	83
4.4.3	Wasser.....	84
4.4.3.1	Bestandserfassung einschließlich Vorbelastung.....	84
4.4.3.2	Art der Umweltauswirkungen.....	85
4.4.3.3	Art der Betroffenheit und Ursache.....	86
4.4.3.4	Fachliche Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung des Zusammenwirkens mit anderen Vorhaben.....	86
4.4.4	Luft und Klima.....	86
4.4.4.1	Bestandserfassung einschließlich Vorbelastung.....	86
4.4.4.2	Art der Umweltauswirkungen.....	87
4.4.4.3	Art der Betroffenheit und Ursache.....	87
4.4.4.4	Fachliche Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung des Zusammenwirkens mit anderen Vorhaben.....	87
4.4.5	Landschaft.....	88
4.4.5.1	Bestandserfassung einschließlich Vorbelastung.....	88
4.4.5.2	Art der Umweltauswirkungen.....	89
4.4.5.3	Art der Betroffenheit und Ursache.....	90
4.4.5.4	Fachliche Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung des Zusammenwirkens mit anderen Vorhaben.....	91
4.5	Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter.....	92
4.5.1	Bestandserfassung einschließlich Vorbelastung.....	92
4.5.2	Art der Umweltauswirkungen.....	92
4.5.3	Art der Betroffenheit und Ursache.....	92
4.5.4	Fachliche Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung des Zusammenwirkens mit anderen Vorhaben.....	93
4.6	Wechselwirkung zwischen den Schutzgütern.....	94

4.7 Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete.....	95
4.7.1 Direkte Auswirkungen.....	95
4.7.2 Indirekte Auswirkungen.....	95
<b>5 Maßnahmen.....</b>	<b>97</b>
5.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen.....	97
5.2 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen.....	102
<b>6 Hinweise auf Schwierigkeiten und Unsicherheiten bei der Zusammenstellung der     Unterlagen.....</b>	<b>103</b>
<b>Quellen und Literatur.....</b>	<b>104</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage des Windparks Miltzow (blauer Kreis) zwischen Stralsund und Greifswald in Mecklenburg-Vorpommern.....	8
Abbildung 2: Übersicht über den Windpark „Miltzow“.....	10
Abbildung 3: Wirkungspfadmodell nach Hartlik (2013).....	14
Abbildung 4: Modell zur Berechnung des astronomisch maximal möglichen Schattenwurfs.....	36
Abbildung 5: Lage des Wohngebäudes an der Hauptstraße 1 in Reinkenhagen mit Distanzangabe zu der geplanten WEA W03.....	40
Abbildung 6: Luftbild mit dem Wohngebäude an der Hauptstraße 1 in Reinkenhagen.....	42
Abbildung 7: Blick auf das Wohngebäude von der Hauptstraße aus nach Westen.....	43
Abbildung 8: Schlaf- und Tagesruheplätze, Nahrungsgebiete und Rastgebiete der Rast- und Überwinterungsvögel gemäß Kartenportal Umwelt M-V, Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie.....	47
Abbildung 9: Entwicklung des Rotmilan-Brutbestandes (grün) der Anzahl der WEA (blau) und der Schlagopferfunde (rot) in Deutschland.....	58
Abbildung 10: Luftbild des Windparks mit der Lage der beprobten WEA.....	70
Abbildung 11: Geologische Karte (GK 50), obere Schicht gemäß Kartenportal Umwelt M-V, Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie.....	80
Abbildung 12: Bodenfunktionsbereiche gemäß Kartenportal Umwelt M-V, Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie.....	81
Abbildung 13: Fließ- und Stillgewässer gemäß Kartenportal Umwelt M-V, Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie.....	84

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Liste der WEA (inkl. technische Details) im Windpark „Miltzow“ .....	9
Tabelle 2: Technische Daten der geplanten WEA im WP „Miltzow“ .....	11
Tabelle 3: Übersicht über den Flächenbedarf der geplanten WEA.....	14
Tabelle 4: Übersicht über das Aufkommen von Anfällen.....	16
Tabelle 5: Allgemeiner Bewertungsrahmen zur fachlichen Beurteilung der voraussichtlichen Auswirkungen durch die Windenergieanlagen.....	29
Tabelle 6: Tabelle zur Ermittlung der Punktwerte.....	51
Tabelle 7: Bewertung des Offenlandes im 500 m-Radius nach Wilms et al. (1997) bzw. Behm & Krüger (2013).....	52
Tabelle 8: Kriterienwerte zur Bewertung von von Rast- und Überwinterungsgebieten und erreichte Höchstzahlen im 1.000 m-Radius.....	53
Tabelle 9: Darstellung der in Hinsicht auf die Ausschluss- und Prüfbereiche betroffenen WEA- empfindlichen Vogelarten.....	64
Tabelle 10: Zusammenstellung der Flächeninanspruchnahme.....	76
Tabelle 11: Zusammenstellung der Eingriffsbilanzierung.....	102

## Allgemein verständliche nichttechnische Zusammenfassung

Die verschiedenen Vorhabenträger beabsichtigt ein Verdichtungs-Projekt im Windpark „Miltzow“ westlich bis südwestlich der Ortslagen von Miltzow und Reinkenhagen (Landkreis Vorpommern-Rügen) im Amt Miltzow in Mecklenburg-Vorpommern zu realisieren. Das Projekt sieht eine Verdichtung um fünf Windenergieanlagen (WEA) vom Typ Vestas V-112 (mit einer Nabenhöhe von ca. 119 m und einer Gesamthöhe von ca. 175 m) sowie von jeweils einer WEA vom Typ Vestas V-112 (mit einer Nabenhöhe von ca. 140 m und einer Gesamthöhe von ca. 196 m) und vom Typ Vestas V-136 (mit einer Nabenhöhe von ca. 166 m und einer Gesamthöhe von ca. 234 m) vor.

Das Verdichtungs-Projekt liegt in der unmittelbaren Umgebung zu zahlreich bestehenden WEA, welche zum Teil seit dem Jahr 2001 betrieben werden. Zudem erfolgte in den letzten Jahren bereits ein Austausch in Teilen des Windparks und es wurden weitere WEA unterschiedlichen Typs mit einer Gesamthöhe von ca. 118 – 200 m genehmigt und in Betrieb genommen.

Die Antragssteller haben gemäß § 5 Abs. 1 S. 1 UVPG die Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung für das Vorhaben beantragt.

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 ergeben sich insbesondere aus der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung (§ 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 und Anlage 4 UVPG vom Vorhabenträger 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.

Bei der Umweltprüfung ist in der Regel nach den verschiedenen Phasen bzw. Bestandteilen des Vorhabens in Hinblick auf Bau, Anlage und Betrieb sowie der Nachbetriebs-/Rückbauphase zu differenzieren. Ferner sind gegebenenfalls auch Stör- oder Unfälle zu berücksichtigen. 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.

Die Abgrenzung des Untersuchungsgebietes orientiert sich an der voraussichtlichen Reichweite bau-/rückbau-, anlage- und betriebsbedingter Umweltauswirkungen sowie der Empfindlichkeit des jeweils betroffenen Schutzgutes. Dabei sind die bestehenden und geplanten WEA in der Umgebung



als Vorbelastung zu berücksichtigen. Die Abgrenzung wird daher wirkungs- und schutzgutspezifisch vorgenommen, eine einheitliche Festlegung über alle Schutzgüter hinweg erscheint nicht zielführend.

Die Standorte der sieben geplanten WEA liegen in der offenen Feldflur und werden ackerbaulich genutzt. Das Projektgebiet queren mehrere befestigte Wirtschaftswege, die Bundesstraße B 96 und es grenzen weitere bestehende WEA-Standorte an. Insgesamt ist der Raum durch die großflächige Ackernutzung, den Infrastruktureinrichtungen und den vorhandenen WEA eine technisch geprägte, moderne Kulturlandschaft.

Bei der Ermittlung und Bewertung der voraussichtlichen Umweltauswirkungen wurden, je nach Schutzgut unterschiedlich, Auswirkungen der bestehenden und genehmigten WEA als Vorbelastung in die Betrachtungen mit einbezogen.

Im Rahmen der Errichtung der geplanten WEA sind durch die Kranstellflächen und die Zuwegungen eine Inanspruchnahme von Boden auf ca. 14.700 m<sup>2</sup> (Teilversiegelung) und für die Fundamente von ca. 3.500 m<sup>2</sup> (Vollversiegelung) notwendig. Die zusätzlich während der Bauphase notwendigen Bereiche für die Montage- und Lagerflächen werden nur temporär beansprucht. Für die Zuwegung zu den Anlagenstandorten werden vorhandene Straßen bzw. Wege genutzt. Der Neubau von Zufahrten erfolgt im Wesentlichen geradlinig auf die jeweiligen Standorte zu.

In Anspruch genommen werden auf Dauer und zeitweilig Ackerflächen. Natürliche Strukturen und Elemente sowie naturnahe Habitats oder Biotope werden durch das Vorhaben nicht direkt in Anspruch genommen.

Neben den direkten Auswirkungen auf den Standort ergeben sich insbesondere durch den Betrieb Schall und Schlagschatten, die dann auf andere Schutzgüter wirken können.

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. Die Mengenschwellen der gefährlichen Stoffe gem. Anhang I der 12. BImSchV werden bei der Errichtung und beim Betrieb der Anlagen nicht überschritten.

**Schallimmissionen** und **Schattenwurf** durch die Windenergieanlagen werden in Schallimmissions- und Schattenwurfprognosen ermittelt, so dass die Einhaltung der Anforderungen immissionsschutzrelevanter Vorschriften 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 und wird bei Anzeichen von Eisansatz stillgesetzt.

Da die Gesamthöhe der geplanten Windenergieanlagen mehr als 100 m beträgt, ist eine **Tages- und Nachtkennzeichnung** aus Flugsicherheitsgründen erforderlich. Für WEA von mehr als 150 m sind neben einer Hindernisbefeuerung an der Gondel zusätzliche Hindernisbefeuerungsebenen am Turm erforderlich. Die Tageskennzeichnung erfolgt durch Farbmarkierung und Tagesfeuer. Die Nacht-

kennzeichnung erfolgt mit einer Befeuerung W-Rot entsprechend der geltenden Vorschriften und des aktuellen Standes der Technik. Davon unabhängig wird eine Synchronisierung mit dem angrenzenden Windpark angestrebt. Zudem wird eine bedarfsgerechte Nachtkennzeichnung eingebaut, welche den Vorgaben der „Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrt-hindernissen“ entspricht. Dann erfolgt nur eine Befeuerung, wenn Luftfahrzeuge den sicherheitsrelevanten Bereich einer Windenergieanlage durchqueren.

Die Windenergieanlage werden, den nötigen Wind vorausgesetzt, im Wesentlichen – mit Ausnahme temporärer Betriebseinschränkungen (z. B. Schattenwurf-Abschalt einrichtung) – ununterbrochen betrieben.

Bei Betriebseinstellung der Windenergieanlagen ist ein Rückbau der Anlagen vorgesehen. Dann werden von den Grundstücken keine schädlichen Umwelteinwirkungen und sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft ausgehen. Eventuell vorhandene Abfälle oder Reststoffe werden ordnungsgemäß und schadlos verwertet oder ohne Beeinträchtigung des Wohls der Allgemeinheit beseitigt.

Durch das Vorhaben bzw. in Folge der beschriebenen Auswirkungen sind keine Schutzgebiete oder geschützten Objekte betroffen. Das bezieht sich sowohl auf Natura 2000 – Gebiete als auch auf Schutzgebiete und -kategorien nach nationalem Recht. Im Einzelnen wurden betrachtet: Naturschutzgebiete, Nationalparke und Naturmonumente, Biosphärenreservate, Naturdenkmäler, geschützte Landschaftsbestandteile einschließlich Alleen, gesetzlich geschützte Biotope, Wasserschutzgebiete sowie Gebiete, in denen die in den Gemeinschaftsvorschriften festgelegten Umweltqualitätsnormen bereits überschritten sind, Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte, insbesondere zentrale Orte im Sinne des § 2 Absatz 2 Nummer 2 des Raumordnungsgesetzes oder in amtlichen Listen oder Karten verzeichnete Denkmäler, Denkmalensembles, Bodendenkmäler oder Gebiete, die von der durch die Länder bestimmten Denkmalschutzbehörde als archäologisch bedeutende Landschaften eingestuft worden sind.

Im Einzelnen ergeben sich für die Schutzgüter unter Berücksichtigung

- der jeweiligen Vorbelastungen
- der Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung, Ausgleich und Ersatz
- der kumulierenden Wirkungen mit anderen Vorhaben
- den Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

folgende Umweltauswirkungen:

Während die Bau- und Rückbauphase mit überschaubaren, lediglich begrenzte Zeiträume umfassenden Aktivitäten und daraus resultierenden Auswirkungen verbunden sind, verursacht der Betrieb der Windenergieanlage mittel- bis langfristig Folgen für das **Schutzgut Mensch einschließlich der menschlichen Gesundheit** und des Wohlbefindens. Die Auswirkungen unterschreiten entweder die Zumutbarkeitsschwelle oder können durch Vermeidungs- oder Verminderungsmaßnahmen so minimiert werden, dass die Zumutbarkeitsschwelle nicht mehr überschritten wird.

In Hinsicht auf das Schutzgut „**Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt**“ wurden für eine sachgerechte Prognose der Auswirkungen verschiedene Fachgutachten herangezogen. Fortpflanzungs- und/oder Ruhestätten werden durch das Vorhaben, weder beim Bau noch im Betrieb, unter Berücksichtigung der vorgesehenen Maßnahmen (vgl. Kapitel 5.1) zerstört oder beschädigt.

Die Bestände relevanter Brut- und Gastvögel sowie Fledermäuse wurden im Umfeld der WEA-Standorte erfasst. Das Vorhabengebiet weist eine unterdurchschnittliche bis durchschnittliche Bedeutung für Vögel und Fledermäuse sowie sonstige Tiere auf. In der AAB – Teil Vögel (LUNG MV (2016A)) werden artspezifische Ausschlussbereiche und Prüfbereiche um Horst- bzw. Nistplätze der

WEA-empfindlichen Vogelarten benannt, um eine Erfüllung der Zugriffsverbote zu vermeiden. Ggf. seien CEF-Maßnahmen, Lenkungsmaßnahmen und weitere Vermeidungsmaßnahmen möglich. Erhebliche Beeinträchtigungen sind unter Berücksichtigung der vorgesehenen Maßnahmen (vgl. Kapitel 5.1) nicht zu erwarten, da Fortpflanzungs- und Ruhestätten nicht zerstört werden oder ihre Funktionalität im räumlichen Zusammenhang gewährleistet bleibt. Das Vorhaben verursacht keine Störungen, welche zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population von Arten führen würde. Auch eine Barrierewirkung wird die geplante WEA auf Grund der räumlichen Situation bei keiner Art entfalten. Die mögliche Betroffenheit kollisionsgefährdeter WEA-empfindlicher Vogelarten wurde unter Berücksichtigung des besten wissenschaftlichen Kenntnisstands und der konkreten räumlichen Situation sowie des arttypischen Verhaltens der erfassten WEA-empfindlichen Arten in den artenschutzrechtlichen Fachbeiträgen vom Ingenieurbüro Kriese näher geprüft. Es ist nicht zu erwarten, dass sich insgesamt durch das beantragte Vorhaben und unter Berücksichtigung der vorgesehenen Maßnahmen (vgl. Kap. 5.1) die bisherige oder gegenwärtige Situation in Hinsicht auf die Gefährdung der vorkommenden WEA-empfindlichen Vogelarten wesentlich – das heißt erkennbar – verändern wird. Dabei ist auch zu berücksichtigen, dass an den Bestandsanlagen entsprechende Maßnahme nicht beauftragt war, so dass die abstrakte Gefahr an den zusätzlichen WEA deutlich geringer ist. Insofern ist eine signifikante Erhöhung der Tötungs- oder Verletzungsrate über das allgemeine Lebensrisiko hinaus bei keiner WEA-empfindlichen Vogelart zu erwarten bzw. kann ausgeschlossen werden.

Es fand eine Sachverhaltsermittlung zum Vorkommen WEA-empfindlicher Fledermausarten durch ein zweijähriges Gondelmonitoring an einer Bestandsanlage im Windpark „Miltzow“ statt. Demzufolge wird eine Betriebszeiteinschränkung vorgesehen (vgl. Kapitel 5.1).

Insgesamt wird für das Fundament, die Kranstellfläche und die Zuwegung dauerhaft 18.200 m<sup>2</sup> und für die vorübergehend genutzte Lager-, Montage- und Parkfläche temporär **Biotope überbaut** und damit dem Naturhaushalt entzogen. Seltene, für den Naturraum unterrepräsentierte oder gefährdete Biotoptypen, Pflanzengesellschaften oder Pflanzen werden nicht berührt. Der Eingriff wird durch die Kompensation, welche in den Landschaftspflegerischen Begleitplänen vom Ingenieurbüro Kriese dargestellt ist, abschließend vollständig bewältigt.

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

Das geplante Vorhaben verursacht anlagen- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen des Schutzguts **Boden**. Durch einen sachgerechten Umgang mit dem Boden bei Abtrag, Zwischenlagerung und Wiedereinbau können Schäden vermieden werden. Der Eingriff wird über die Eingriffsfolgenbewältigung, welche in den Landschaftspflegerischen Begleitplänen vom Ingenieurbüro Kriese dargestellt ist, abschließend vollständig bewältigt.

Das geplante Vorhaben verursacht Beeinträchtigungen des Schutzguts **Wasser**. Das Oberflächen- oder Grundwasser wird durch das geplante Vorhaben jedoch weder qualitativ noch quantitativ auf Dauer nachteilig verändert und damit nicht erheblich beeinträchtigt.

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

Das Verdichtungs-Projekt im Windpark „Miltzow“ wird das Landschaftsbild innerhalb eines Radius von ca. 10-11 km deutlich verändern. Die Beeinträchtigungen werden nach Vorgaben des Landes Mecklenburg-Vorpommern ermittelt und kompensiert (vgl. Landschaftspflegerische Begleitpläne vom Ingenieurbüro Kriese).

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 zu informieren.

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

Das Vorhaben hat Folgen für Mensch und Natur. Diese Folgen wurden nach den fachgesetzlichen Vorgaben bewertet. Um vermeidbare Beeinträchtigungen zu unterlassen oder Schäden vorzubeugen, wurden projekt-, ausführungs- und betriebsbezogene Maßnahmen entwickelt, die bereits in der Planung berücksichtigt wurden oder beim Bau und im Betrieb umgesetzt werden. Bei unzumutbaren Belästigungen werden Maßnahmen zur Folgenminimierung ergriffen. Zur Kompensation der unvermeidbaren und erheblichen Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und in das Landschaftsbild wurde ein Kompensationskonzept entwickelt.

Es gab keine wesentlichen Schwierigkeiten oder Unsicherheiten bei der Zusammenstellung der Unterlagen.

- Leerseite

Seite 6

# 1 Einleitung

## 1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Die verschiedenen Vorhabenträger beabsichtigt ein Verdichtungs-Projekt im Windpark „Miltzow“ westlich bis südwestlich der Ortslagen von Miltzow und Reinkenhagen (Landkreis Vorpommern-Rügen) im Amt Miltzow in Mecklenburg-Vorpommern zu realisieren. Das Projekt sieht eine Verdichtung um fünf Windenergieanlagen (WEA) vom Typ Vestas V-112 (mit einer Nabenhöhe von ca. 119 m und einer Gesamthöhe von ca. 175 m) sowie von jeweils einer WEA vom Typ Vestas V-112 (mit einer Nabenhöhe von ca. 140 m und einer Gesamthöhe von ca. 196 m) und vom Typ Vestas V-136 (mit einer Nabenhöhe von ca. 166 m und einer Gesamthöhe von ca. 234 m) vor. Die WEA W1 vom Typ Vestas V-112 wird von der Wilmslagen Wind GmbH & Co. KG, die WEA W2 vom Typ Vestas V-112 von der W.I.N.D. GmbH, die WEA W3, W5 und W10 vom Typ Vestas V-112 von der Altenhagen Wind GmbH & Co. KG und die WEA W6 und W7.2 vom Typ Vestas V-112 bzw. V-136 von der wpd Eindpark Nr. 263 Renditefonds GmbH & Co. KG beantragt.

Das Verdichtungs-Projekt liegt in der unmittelbaren Umgebung zu zahlreich bestehenden WEA, welche zum Teil seit dem Jahr 2001 betrieben werden. Zudem erfolgte in den letzten Jahren bereits ein Austausch in Teilen des Windparks und es wurden weitere WEA unterschiedlichen Typs mit einer Gesamthöhe von ca. 118 – 200 m genehmigt und in Betrieb genommen.

Die Antragssteller haben gemäß § 5 Abs. 1 S. 1 UVPG die Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung für das Vorhaben beantragt.

Das Ingenieurbüro SCHMAL + RATZBOR wurde beauftragt, für die geplante Verdichtung des Windparks „Miltzow“ die fachlichen Grundlagen für eine Umweltverträglichkeitsprüfung nach § 16 UVPG zusammenzustellen.

## 1.2 Allgemeine Charakterisierung des Untersuchungsraumes

Der Windpark befindet sich zwischen den Städten Stralsund im Nordwesten und Greifswald im Südosten im Landkreis Vorpommern-Rügen im Bundesland Mecklenburg-Vorpommern (siehe Abbildung 1). Naturräumlich liegt der Windpark im Vorpommerschen Flachland, in der Großlandschaft Vorpommersche Lehmplatten in der Landschaftseinheit Lehmplatten nördlich der Peene.



Abbildung 1: Lage des Windparks Miltzow (blauer Kreis) zwischen Stralsund und Greifswald in Mecklenburg-Vorpommern

Die WEA-Standorte liegen innerhalb des seit dem 18.06.2015 wirksamen 2. Flächennutzungsplanänderung der Gemeinde Sundhagen ausgewiesenen „sonstigen Sondergebiet Windenergieanlagen“. In diesem Windeignungsgebiet „Reinkenhausen“ sowie dem ca. 1,2 km südöstlich gelegenen Windeignungsgebiet „Mannhausen“ befinden sich 24 bestehende Windenergieanlagen mit einer Gesamthöhe von ca. 118-196 m sowie eine genehmigte WEA mit einer Gesamthöhe von etwa 200 m (vgl. Tabelle 1 und Abbildung 2).

Die Windeignungsgebiete werden von den Ortschaften Engelswacht im Norden, Miltzow, Reinkenhausen und Mannhausen im Osten, vom Dümmerlischen Hof im Süden sowie Wilmshagen, Altenhausen und Groß Behnkenshausen im Westen eingerahmt. Das Gebiet wird durch die B96 sowie eine Hochspannungsfreileitung durchquert und wird vor allem durch landwirtschaftliche Nutzung, vor-

wiegend Ackerbau, sowie kleinflächig eingestreute Gehölzbestände geprägt. Weitere Gehölze liegen im Umfeld von Söllen, Hoflagen oder landwirtschaftlichen Wegen. Im weiteren Umfeld schließen großräumige Offenlandflächen, die ebenfalls landwirtschaftlich genutzt werden, sowie der Kiesabbau „Hildebrandshagen“ und ein Solarpark an. Daneben liegt im Südwesten der bewaldete Hühnerberg sowie im Südosten das „Wendorfer Holz“.

**Tabelle 1: Liste der WEA (inkl. technische Details) im Windpark „Miltzow“**

Bezeichnung	Typ	Rotordurchmesser	Nabenhöhe	Gesamthöhe	Status
N1	V-90	90	105	150	Bestand seit 11/2014
M09	V-112	112	119	175	Bestand seit 02/2016
M11	V-112	112	119	175	Bestand seit 04/2020
M12	V-112	112	94	150	Bestand seit 04/2020
M13	V-90	90	105	150	Bestand seit 09/2013
M14	V-90	90	105	150	Bestand seit 09/2013
M15	V-90	90	105	150	Bestand seit 09/2013
M16	V-90	90	105	150	Bestand seit 09/2013
M17	V-90	90	105	150	Bestand seit 09/2013
M18	V-90	90	105	150	Bestand seit 02/2012
M19	V-90	90	105	150	Bestand seit 10/2007
Ma03	V-80	80	78	118	Bestand seit 11/2001
Ma04	V-80	80	78	118	Bestand seit 11/2001
Ma05	V-80	80	78	118	Bestand seit 12/2001
Ma06	V-80	80	78	118	Bestand seit 12/2001
Ma07	V-80	80	78	118	Bestand seit 12/2002
Ma08	V-80	80	78	118	Bestand seit 12/2002
Ma09	V-90	90	105	150	Bestand seit 05/2008
Ma10	GE Wind 1.5	77	100	138,5	k. A.
Ma11	V-112	112	94	150	Bestand seit 01/2013
Ma12	V-112	112	119	175	Bestand seit 01/2013
Ma13	V-112	112	119	175	Bestand seit 12/2012
MaR1	V-112	112	140	196	Bestand seit 01/2016
MaR2	V-112	112	140	196	Bestand seit 02/2016
MaW1	V-126	126	137	200	Genehmigt 05/2017
W01	V-112	112	140	196	Planung
W02	V-112	112	119	175	Planung
W03	V-112	112	119	175	Planung
W05	V-112	112	119	175	Planung
W06	V-112	112	119	175	Planung
W7.2	V-136	136	166	234	Planung
W10	V-112	112	119	175	Planung



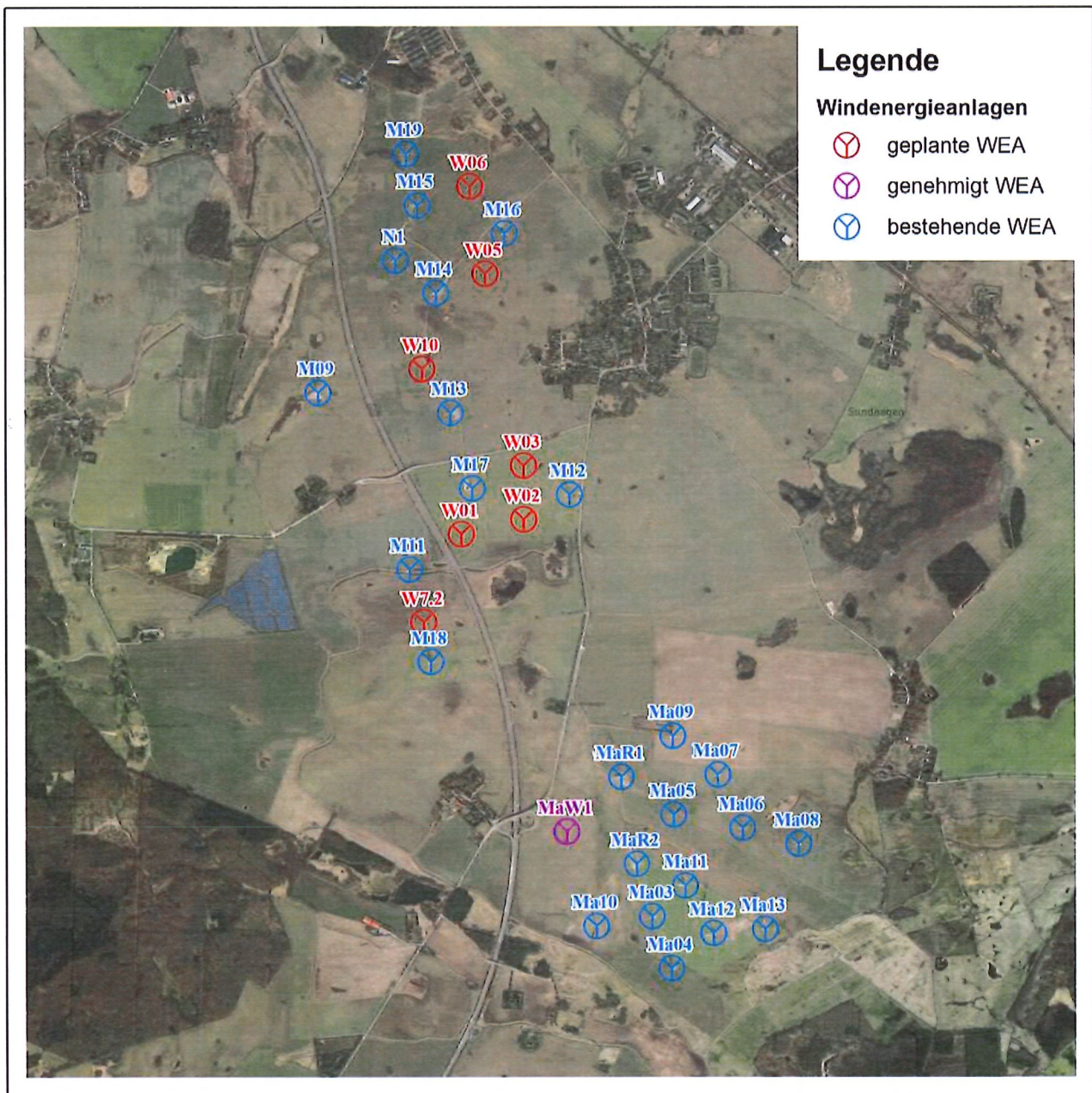


Abbildung 2: Übersicht über den Windpark „Miltzow“

Der Raum ist geprägt durch intensiv landwirtschaftlich genutztes Offenland, die bestehenden WEA, durch die querenden Verkehrswege, insbesondere durch die Bundesstraße B96, und die kleinflächig eingestreuten Gehölzbestände. Die Gehölze liegen im Umfeld von Söllen, Hoflagen oder landwirtschaftlichen Wegen. Im weiteren Umfeld schließen großräumige Offenlandflächen, die ebenfalls landwirtschaftlich genutzt werden, sowie der Kiesabbau „Hildebrandshagen“ und ein Solarpark an. Daneben liegt im Südwesten der bewaldete Hühnerberg. Dominierend wirken jedoch die Infrastruktureinrichtungen, so dass der Raum insgesamt eine technisch geprägte Kulturlandschaft darstellt.

## 1.3 Vorhabensbeschreibung

### 1.3.1 Technische Angaben zum Vorhaben

Bei dem Vorhaben handelt es sich um ein Verdichtungs-Projekt und soll der Erzeugung elektrischer Energie dienen. Es ist die Errichtung und der Betrieb von fünf Windenergieanlagen (WEA) vom Typ Vestas V-112 (mit einer Nabenhöhe von ca. 119 m und einer Gesamthöhe von ca. 175 m) sowie von jeweils einer WEA vom Typ Vestas V-112 (mit einer Nabenhöhe von ca. 140 m und einer Gesamthöhe von ca. 196 m) und vom Typ Vestas V-136 (mit einer Nabenhöhe von ca. 166 m und einer Gesamthöhe von ca. 234 m) vorgesehen (vgl. Tabelle 2).

Die geplanten WEA befinden sich im Offenland der Gemarkung Reinkenhagen, Flur 1, auf den Flurstücken 176/18 (WEA W01), 168/3 (WEA W02), 165/5 (WEA W03), 65/5 (WEA W05), 113/2 (WEA W10), in der Gemarkung Miltzow, Flur 2, Flurstück 155 (WEA W06) und in der Gemarkung Altenhagen, Flur 1, Flurstück 49/3 und 53 (WEA W7.2).

Der jeweilige Stahlurm der geplanten WEA wird auf vorgefertigten Stahlbeton-Segmenten hergestellt. Die angegebenen Standardmaße, von denen im Bedarfsfall eine geringfügige Abweichung stattfinden kann, beträgt für die vorgesehenen Anlagentypen die folgende Spezifikation. Die Anlagen werden auf ein kreisrundes Stahlbetonfundament von voraussichtlich ca. 25 (V-112) bis 29 m (V-136) Außendurchmesser montiert (vgl. Tabelle 2). Für die Montage der Anlagen sowie möglicherweise spätere Wartungsarbeiten wird eine Kranstellfläche von ca. 1.120 bis 1.440 m<sup>2</sup> bei der V-112 bzw. von etwa 980 m<sup>2</sup> bei der V-136, wobei das Fundament der zu errichtenden Anlage zum Teil in diese Fläche integriert ist, aus Schotter hergestellt. Temporär befestigte Flächen ergeben sich im Umfeld durch anschließende Flächen für Montagearbeiten sowie Lager- und Parkflächen.

Die Erschließung erfolgt über die vorhandene Zuwegung von den Kreisstraßen aus, so dass lediglich die Zufahrtstrichter zu den einzelnen WEA-Standorten hergestellt werden müssen. Ggf. sind einzelne Wege zu ertüchtigen. Die Netzanbindung der neuen Windenergieanlagen geschieht über ein Erdkabel. Es wird auch der vorhandene Übergabepunkt in das bestehende Stromnetz verwendet. Die Kabeltrasse zwischen den notwendigen Netzanschlusspunkten und den geplanten WEA wird vom Wegseitenrand aus auf kürzestem Wege über die landwirtschaftlich genutzten Flächen verlegt. Grundsätzlich erfolgt die Verlegung des Kabels primär mit einem Kabelpflug. Eine offene Bauweise, bei der ein Kabelgraben ausgehoben und anschließend mit dem in Oberboden und Unterboden bzw. bei befestigten Wegen in Deckschicht und Unterbau getrennt gelagertem Aushub wieder verfüllt wird, erfolgt meist nur in den Bereichen, wo das Einpflügen nicht möglich ist.

**Tabelle 2: Technische Daten der geplanten WEA im WP „Miltzow“**

Typenbezeichnung	Vestas V-112 (WEA W02, W03, W05, W06 und W10)	Vestas V-112 (WEA W01)	Vestas V-136 (WEA W7.2)
Nennleistung [MW]	3.3	3.3/3.45	4.0/4.2
Gesamthöhe [m]	175	196	234
Nabenhöhe [m]	119	140	166
Durchmesser des Fundaments [m]	24,5	28,5	28,5
Rotordurchmesser [m]	112	112	136
Freier Luftraum unter	63	84	98

Typenbezeichnung	Vestas V-112 (WEA W02, W03, W05, W06 und W10)	Vestas V-112 (WEA W01)	Vestas V-136 (WEA W7.2)
dem Rotor [m]			
vom Rotor überstrichene Fläche [m <sup>2</sup> ]	9.852	9.852	14.527

Der jeweils etwa 119, 140 bzw. 166 m hohe Turm besteht aus einzelnen Stahlrohrelementen. Die Anlagen werden auf einem kreisrunden Stahlbetonfundament montiert. Die Gesamthöhen der Anlagen bis zur Blattspitze bei senkrechter Stellung beträgt ca. 175, 196 bzw. 234 m. Auf der Gondel wird die Nachtkennzeichnung (Feuer W rot) angebracht, welche nachts auf den Anlagen getaktet betrieben werden. Für WEA von mehr als 150 m sind neben einer Hindernisbefeuerung an der Gondel zusätzliche Hindernisbefeuerungsebenen am Turm erforderlich. Die Blinkfolge der Gefahrenfeuer ist durch ein integriertes Modul synchronisiert. Darüber hinaus wird eine Synchronisierung mit dem angrenzenden Windpark angestrebt. Im Übrigen werden die Anlagen mit nichtreflektierender Farbe Lichtgrau (matt) lackiert. Des Weiteren wird eine bedarfsgerechte Nachtkennzeichnung eingebaut, welche den Vorgaben der „Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen“ entspricht. Insofern erfolgt nur dann eine Befeuerung, wenn Luftfahrzeuge den sicherheitsrelevanten Bereich einer Windenergieanlage durchqueren. Der Erfassungsbereich ist definiert durch einen Sicherheitsbereich und einen Reaktionsraum. Der Sicherheitsbereich erstreckt sich in einem Winkel von mind.  $\pm 15^\circ$ , in einem Radius von mind. 4.000 m und bis zu einer Höhe von nicht weniger als 600 m um jede WEA. Dieser Sicherheitsbereich wird durch den Reaktionsraum erweitert. Der Reaktionsraum ergibt sich aus der maximalen Geschwindigkeit der Luftfahrzeuge und der Reaktionszeit zwischen der Erfassung eines Luftfahrzeugs und der Aktivierung der Hindernisbefeuerung. Die Beleuchtungsintensität der Nachtkennzeichnung wird sichtweitengesteuert auf das notwendige Minimum reduziert.

Das auch als Gondel bezeichnete Maschinenhaus ist mit einem innovativen, der Aerodynamik angepassten Design versehen. Sämtliche Systeme können über die Steuerung aus der Gondel bedient werden. Zur Sicherheit ist ein Not-Halt-Taster installiert. Grundsätzlich sind alle rotierenden/beweglichen Teile innerhalb der Gondel durch Sicherheitsabdeckungen geschützt, um Verletzungen zu vermeiden.

### 1.3.2 Mögliche vorhabenbedingte 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 umweltbezogenen Schutzgüter führen können. Die Abbildung 3 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 langfristigem 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,
  - bedarfsgerechte Nachtkennzeichnung mit Störwirkungen auf Anwohner bei Annäherung eines Luftfahrzeuges,
  - 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.

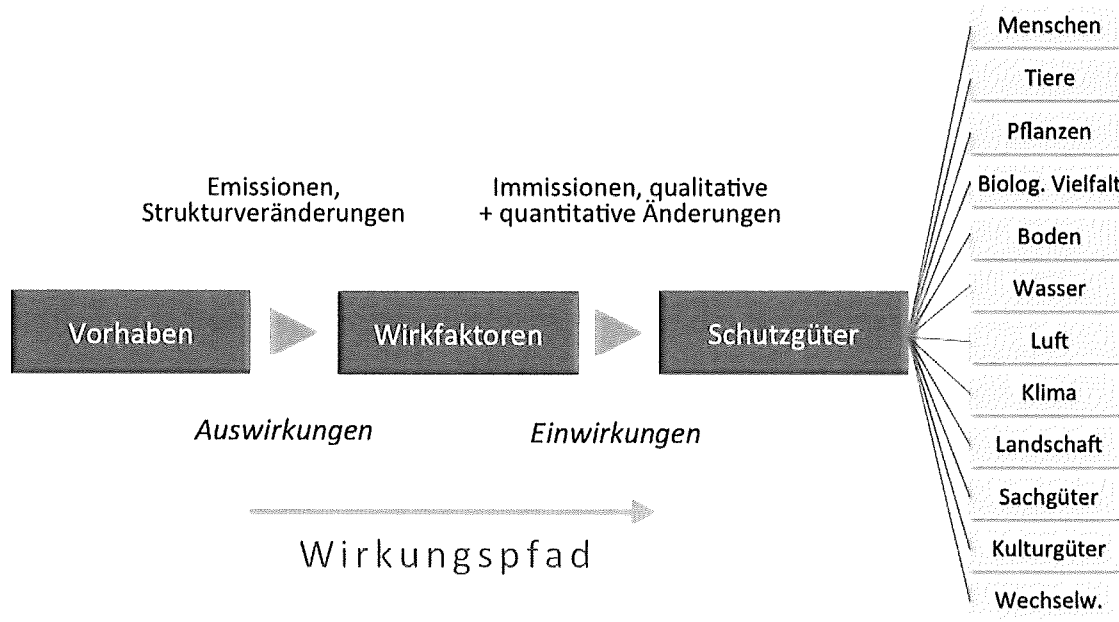


Abbildung 3: Wirkungspfadmodell nach HARTLIK (2013)

### 1.3.3 Weitere umweltrelevante Merkmale des Vorhabens

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

Die sieben geplanten WEA werden auf ein kreisrundes Stahlbetonfundament montiert. Daraus ergibt sich ein Flächenbedarf für die **Fundamente** von insgesamt 3.500 m<sup>2</sup>.

Für die **Kranstellflächen** (7.761 m<sup>2</sup>) und die **Zuwegungen** (6.939 m<sup>2</sup>) werden Flächen mit einer Gesamtgröße von 14.700 m<sup>2</sup> dauerhaft benötigt.

Tabelle 3: Übersicht über den Flächenbedarf der geplanten WEA

WEA	Fundament [m <sup>2</sup> ]	Kranstellfläche [m <sup>2</sup> ]	Zuwegung [m <sup>2</sup> ]	Summe [m <sup>2</sup> ]
W01	507	1.181	1.222	2.910
W02	471	1.120	1.356	2.947
W03	471	1.120	861	2.452
W05	471	1.120	1.294	2.885
W06	471	1.120	1.703	3.294
W7.2	638	980	503	2.121
W10	471	1.120	0	1.591
<b>Gesamtsumme [m<sup>2</sup>]</b>	<b>3.500</b>	<b>7.761</b>	<b>6.939</b>	<b>18.200</b>

Insofern werden vom Vorhaben insgesamt ca. 18.200 m<sup>2</sup> dauerhaft in Anspruch genommen.

Für die **Baustelleneinrichtungsflächen** (Lager-, Montageflächen) werden temporär weitere Flächen in Anspruch genommen.

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 ausschließlich als Acker genutzt. Natürliche Strukturen und Elemente sowie naturnahe Habitats oder Biotope werden durch das Vorhaben nicht direkt in Anspruch genommen.

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

Die Landschaft wird durch die Aufstellung von vier ca. 175 m hohen WEA sowie jeweils einer 196 bzw. 234 m hohen WEA in ihrer Struktur und optischen Wirkung verändert.

### 1.3.3.2 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 bestimmte Abstände zu Bebauungen eingehalten werden. Entsprechende Gutachten zur Schallimmissionsprognose für die geplanten WEA wurde von I17-Wind GmbH & Co. KG erstellt. Erhebliche Beeinträchtigungen durch Schallimmissionen konnten an den Immissionsorten im Umfeld der WEA unter Berücksichtigung eines anlagenbezogenen Betriebsmodus für die Nacht an den Anlagen ausgeschlossen werden. Die Details sind den 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 von Schattenwurfanalysen von I17-Wind GmbH & Co. KG für die geplanten WEA untersucht. Unter Berücksichtigung der Vor- und Zusatzbelastung werden die Richtwerte der maximalen Beschattung von 30 Std./Jahr bzw. 30 Min./Tag gemäß maximal möglicher Beschattungsdauer an relevanten Immissionspunkte im Einwirkungsbereich der Neuplanungen überschritten. Dabei wird durch die Vorbelastung der Grenzwert bereits ausgeschöpft bzw. überschritten, so dass die geplante WEA keinen weiteren Schattenwurf verursachen dürfen. Somit ist für die geplanten Anlagen die Ausstattung mit einem Schattenwurfabschaltmodul erforderlich. Die Details sind den 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 Anlagen mit einer Spezialbeschichtung im gleichen Farbton (lichtgrau) versehen.

Auch von einer Windenergieanlage gehen wie 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 Windenergieanlage 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.

### 1.3.3.3 Abfallerzeugung

Im Gegensatz zur konventionellen Energieerzeugung ist die Nutzung von WEA umwelt- und klimafreundlich. Der Betrieb von Windenergieanlagen ist lediglich mit einem geringen Aufkommen von Abfällen in Form von Putzlappen, Filtermatten, Altpapier und Verpackungen aus Kunststoff verbunden. Erfahrungsgemäß sind pro Jahr die folgenden Mengen zu erwarten:

**Tabelle 4: Übersicht über das Aufkommen von Anfällen**

Bezeichnung	Menge je WEA [kg]	Gesamtmenge [kg]
Restabfall	3	21
Aufsaug- und Filtermaterialien (einschl. Ölfilter), Wischtücher und Schutzkleidung, die durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind	2	14
Altpapier / Pappe	2	14
Verpackungen aus Kunststoff	2	14

Wichtigster Abfall sind die Schmierstoffe (Getriebeöl) und durch Öl verschmutzte sonstige Abfälle. Diese fallen jedoch nicht regelmäßig, sondern nur nach Erfordernis oder in längeren Wartungsintervallen an. Die anfallenden Abfälle werden von den Service-Teams ordnungsgemäß bei regionalen Entsorgungsbetrieben entsorgt.

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 Fachbetriebe.

### 1.3.3.4 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 sowie temporärer Betriebseinschränkungen (z. B. Schattenwurf-Abschalteinrichtung). Diese Zeiten lassen sich nur schwer abschätzen und voraussagen. In etwa entspricht die Verfügbarkeit der Windenergieanlagen i.d.R. 98 % der Gesamtjahresstunden. Die Betriebsweise der Anlagen ist diskontinuierlich.

### 1.3.3.5 Netzanbindung

Die Netzanbindung der neuen Windenergieanlagen geschieht über ein Erdkabel. Es wird auch der vorhandene Übergabepunkt in das bestehende Stromnetz verwendet. Die Kabeltrasse zwischen den notwendigen Netzanschlusspunkten und den geplanten WEA wird vom Wegseitenrand aus auf kürzestem Wege über die landwirtschaftlich genutzten Flächen verlegt. Grundsätzlich erfolgt die Verlegung des Kabels primär mit einem Kabelpflug.

### 1.3.3.6 Betriebseinstellung

Bei Betriebseinstellung der Windenergieanlage ist ein Rückbau der Anlagen vorgesehen.

Der Bauherr gewährleistet einen ordnungsgemäßen Zustand des Betriebsgeländes, d.h.:

- Er verpflichtet sich bei Betriebseinstellung, dass von der jeweiligen Anlage oder von dem Grundstück keine schädlichen Umwelteinwirkungen und sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft hervorgerufen werden können.
- Er versichert weiter, dass eventuell vorhandene Abfälle ordnungsgemäß und schadlos verwertet oder ohne Beeinträchtigung des Wohls der Allgemeinheit beseitigt werden.

Die Windenergieanlagen werden nach ihrem Nutzungsende wieder abgebaut werden und der Standort in seinen ursprünglichen Zustand gebracht werden. Das Ende der Nutzung kann zum einen technisch bedingt sein, also beispielsweise durch das Ende der Lebensdauer oder ein Totalschaden, zum anderen kann es durch veränderte Rahmenbedingungen verursacht werden, wie z.B. Standortrepowering oder den Entzug der Genehmigung. Die Gesamtkosten der Entsorgung setzen sich aus den Kosten für den Rückbau (Kran- und Personalkosten), den Materialentsorgungskosten und den Transportkosten zusammen.

Die Antragssteller verpflichten sich gemäß § 35, Abs. 5, Satz 2, BauGB, das Vorhaben, Errichtung und Betrieb der WEA, nach dauerhafter Aufgabe der zulässigen Nutzung zurückzubauen und die Bodenversiegelung zu beseitigen. Entsprechende Verpflichtungserklärungen liegen dem BImSchG-Anträgen bei.

### 1.3.3.7 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. In Windenergieanlagen finden nur wenige Stoffe Verwendung, die der Gefahreinstufung der 12. BImSchV gemäß Anhang I, Spalte 2 entsprechen. Die angegebenen Mengenschwellen gemäß Spalte 4 werden weit unterschritten. Demnach unterliegen Windenergieanlagen nicht der Störfallverordnung.

Die Vereisung von Flügeln kann durch Eiswurf zu einer Gefährdung führen. Um das Wegschleudern von Eis zu verhindern, werden die Windenergieanlagen mit dem Vestas Eiserkennungssystem (VID) ausgestattet. Dabei messen die Rotorblattsensoren die Schwingungsfrequenzen des Rotorblatts, da ein Eisansatz die Grundfrequenz verändert. Daneben wird die Wetterlage kontinuierlich durch Messgeräte erfasst. Meldet die Steuerung aufgrund der Messwerte „Eisansatz“, wird die WEA abgeschaltet. Ebenfalls bei einem Ausfall des Eiserkennungssystems, wird die WEA automatisch abgeschaltet. Die Wiederinbetriebnahme der WEA kann entweder „automatisch“, „manuell von der Fernsteuerung“ oder „manuell lokal vor Ort“ erfolgen.

Zur Warnung vor eventuell dennoch herabfallenden Eisstücken werden Aufkleber bzw. Warnschilder an oder in der Nähe der Windenergieanlage angebracht.

Aufgrund der großen Gesamthöhe der Anlage ist das Risiko durch Blitzeinschlag höher und damit die Gefahr eines Schadens oder Unfalls. Aus diesem Grund ist die Windenergieanlage 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. Daher werden die mechanischen und elektrischen Baugruppen der Windenergieanlage, in denen durch Überhitzung oder Kurzschluss ein Brand entstehen könnte, im Betrieb laufend mittels Brandmelder überwacht. Falls die Steuerung der Windenergieanlage einen unzulässigen Zustand erkennt, wird die Windenergieanlage mit verminderter Leistung weiterbetrieben bzw. angehalten. Grundsätzlich besteht die Windenergieanlage und speziell die elektrischen Schaltanlagen aus brandhemmenden, schwer entflammbaren oder nicht brennbaren Materialien.

## 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 Umweltauswirkungen,
- 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. 1 ff.). 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 Vorhabenträger geprüft worden sind, und die Angabe der wesentlichen Gründe für die getroffene Wahl unter Berücksichtigung der jeweiligen Umweltauswirkungen zu enthalten.

Für das beantragte Vorhaben wurden standortbezogene Alternativen vorgelagert im Rahmen der Bauleitplanung geprüft. Im vorliegenden Fall liegt die wirksame 2. Änderung des Flächennutzungsplans der Gemeinde Sundhagen vor. Demzufolge liegt das Vorhaben innerhalb des dort ausgewiesenen Eignungsgebietes. Zudem liegt ein seit dem 20.09.2010 gültiges Regionales Raumentwicklungsprogramm vor, wonach sich die WEA in einem Windeignungsgebiet befinden. Derzeit befindet sich das Regionale Raumentwicklungsprogramm im 2. Änderungsverfahren bzw. seit Juni 2020 in der 5. Beteiligung der Öffentlichkeit wonach sich die WEA nicht mehr in einem Windeignungsgebiet befinden. Der derzeitige Entwurf sieht jedoch eine planerische Öffnungsklausel (Ausnahme nach § 6 Abs. 1 ROG) für rechtswirksame Flächennutzungsplanungen der Gemeinden vor. Durch die planerische Öffnungsklausel soll den Gemeinden die Möglichkeit gegeben werden, in den Altgebieten, welche bereits Windenergieanlagen errichtet worden sind und die daher eine gewisse Vorprägung erfahren haben, unter Berücksichtigung der konkreten räumlichen weiterhin die Windenergienutzung zu ermöglichen. Dies trifft im vorliegenden Fall zu.

Die Antragsteller können 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 Wirtschaftswege genutzt, so dass nur eine geringfügige Neuversiegelung stattfindet. Zudem sind die Infrastrukturmaßnahmen in der Weise geplant, dass höherwertige Biotope nicht betroffen werden. Eine alternative Erschließungsplanung würde keine Verbesserung der Umweltauswirkungen erwirken können.

### WEA-Standort

Die geplanten WEA befinden sich auf ackerbaulich genutzten Flächen. Der Bereich hat eine geringe ökologische Wertigkeit bezogen auf die betroffenen Biotoptypen und die Umgebung. Die Standorte werden im Wesentlichen durch Planungszwänge bestimmt. Die sich trotz dieser Planungszwänge ergebenden Möglichkeiten einer kleinräumigen Standortverschiebung würde nicht zu einer Verminderung der Umweltauswirkungen führen.

### WEA-Typ

Die Errichtung von WEA mit einer geringeren Gesamthöhe würde in der weitgehend ausgeräumten und weniger reliefierten Agrarlandschaft keine bedeutende Verbesserung schaffen. Bei einer geringeren Gesamthöhe wären mehr Anlagen zu realisieren. Die Drehzahl der Rotoren kleinerer Anlagen ist höher, wodurch ein verstärkter Unruhemoment in der Landschaft entsteht.

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

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 und Bauleitplanung 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 Regionales Raumentwicklungsprogramm (RREP)

Ein gültiges regionales Raumentwicklungsprogramm (RREP) für die Planungsregion Vorpommern liegt seit dem 20.09.2010 vor, wonach sich die WEA in einem Windeignungsgebiet befinden. Derzeit befindet sich der 2. Änderungsentwurf vom 25.09.2018 in der 5. Öffentlichkeitsbeteiligung. Demzufolge liegt das Vorhaben nicht mehr in einem Windeignungsgebiet, wobei eine planerische Öffnungsklausel (Ausnahme nach § 6 Abs. 1 ROG) für rechtswirksame Flächennutzungsplanungen der Gemeinden vorgesehen ist.

#### 3.2 Flächennutzungsplan

Es liegt ein seit dem 18.06.2015 gültiger Flächennutzungsplan für das Gemeindegebiet Sundhagen vor. Demzufolge liegt das Vorhaben innerhalb eines dort ausgewiesenen Sondergebietes mit der Zweckbestimmung Windenergieanlagen.

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

Zeitgleich oder vorgelagerte Planungen auf gleicher Stufe im Bereich des Windparks „Miltzow“ oder im direkten Umfeld des Verdichtungs-Projektes, also weitere Antragsverfahren nach dem Bundes-Immissionschutzgesetz zum Bau und Betrieb von WEA, liegen gegenwärtigem Kenntnisstand wie folgt vor:

- südöstlich ab etwa 1,4 km Entfernung ist eine WEA vom Typ Vestas V-126 mit ca. 200 m Gesamthöhe seit Mai 2017 genehmigt (vgl. Abbildung 2).

#### 3.4 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 8. 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>1</sup> mit Anlagen mit einer Gesamthöhe von jeweils mehr als 50 m mit 20 oder mehr Windkraftanlagen genannt.

Die Verpflichtung zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung besteht auch, wenn kumulierende Vorhaben zusammen die maßgeblichen Größen- oder Leistungswerte nach Anlage 1 des UVPG erreichen oder überschreiten (vgl. § 10 Abs. 1 UVPG).

Die für eine UVP-Pflicht erforderlichen Größenwerte von 20 und mehr WEA werden nicht erreicht. Da das Vorhaben sieben WEA umfasst, ist der Größenwert für eine allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls (sechs bis weniger als zwanzig WEA) erreicht. Aufgrund der weiteren bestehenden und geplanten WEA innerhalb der Konzentrationszone besteht zudem ein räumlicher Zusammenhang mit weiteren WEA, welcher zu einer Betrachtung von mehr als 20 WEA und damit einer UVP-Pflicht führen würde. Ob für die geplanten WEA eine UVP-Pflicht bestehen würde, sei dahingestellt, da die Antragssteller gemäß § 5 Abs. 1 S. 1 UVPG die Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung für das Vorhaben beantragt haben.

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.

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

---

<sup>1</sup> 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).

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 Umweltaufoorderungen) auf den entscheidungserheblichen Sachverhalt. Die gesetzlichen Umweltaufoorderungen 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).

### **3.4.1 Die Anwendung der Eingriffsregelung nach BNatSchG und Naturschutzausführungsgesetz – NatSchAG M-V**

Die fachgesetzlichen Grundlagen der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung bilden die §§ 13-19 BNatSchG (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 15. September 2017 (BGBl. I S. 3434) geändert worden ist sowie die §§ 11 – 13 des NatSchAG M-V vom 23. Februar 2010 (GVOBl. M-V 2010, S. 66) zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 5. Juli 2018 (GVOBl. M-V S. 221, 228).

Die Bewältigung von Eingriffen erfolgt gemäß der Vorgaben nach § 12 NatSchAG M-V. Näheres zur Bemessung der Ersatzzahlungen nach § 12 Abs. 4 NatSchAG M-V ist in den Hinweisen zur Eingriffsregelung geregelt.

Windenergievorhaben, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können, also Eingriffe im Sinne des § 14 BNatSchG i.V. mit § 12 LNatSchG, sind insbesondere dort zulässig, wo durch raumordnerische Planungen Windeneignungsgebiete (gemäß § 7 Abs. 3 ROG) ausgewiesen oder zur Ausweisung vorgesehen sind.

Nach § 15 Abs. 1 BNatSchG ist der Eingriffsverursacher 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 und § 12, Abs. 4 NatSchAG M-V). 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). 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 Naturhaushalts 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 wird in Mecklenburg-Vorpommern durch die aktuellen Hinweise zur Eingriffsregelung des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern durch sogenannte Ökopunkte geregelt.

## **3.4.2 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 (§ 44 ff. 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 Teile Vögel und Fledermäuse der „Artenschutzrechtliche Arbeits- und Beurteilungshilfe für die Errichtung und den Betrieb von Windenergieanlagen (AAB-WEA)“ des LUNG MV (2016A) und LUNG MV (2016B) werden die genannten Verbotstatbestände grundsätzlich nicht berührt. Werden die in den Arbeitshilfen genannten Vorgaben nicht eingehalten, ist eine vertiefende Prüfung, bezogen auf die jeweilige Art, erforderlich. Die artenschutzrechtlichen Fragestellungen werden ausführlich in den separaten Unterlagen: „Spezielle Artenschutzrechtliche Prüfung (SAP)“ anlagenbezogen behandelt und geklärt.

### 3.4.3 Untergesetzliche Regelungen

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

- Artenschutzrechtliche Arbeits- und Beurteilungshilfe für die Errichtung und den Betrieb von Windenergieanlagen (AAB-WEA)“ Teil Vögel des LUNG MV (2016A)
- Artenschutzrechtliche Arbeits- und Beurteilungshilfe für die Errichtung und den Betrieb von Windenergieanlagen (AAB-WEA)“ Teil Fledermäuse des LUNG MV (2016B)
- Hinweise zur Eingriffsregelung des LUNG MV (1999)
- Hinweise zur Eingriffsregelung Mecklenburg – Vorpommern (HzE) des MLU-MV (2018)
- Hinweise zur Eingriffsbewertung und Kompensationsplanung für Windkraftanlagen, Antennenträger und vergleichbare Vertikalstrukturen LUNG MV (2006)
- 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))

## 3.5 Schutzgebiete und geschützte Objekte

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

Der geplante Windpark liegt in keinem Gebiet des europäischen Schutzgebietsnetzes Natura 2000. Die nächstgelegenen FFH- und Vogelschutzgebiete im 7 km-Radius sind:

- VSG „Greifswalder Bodden und südlich Strelasund“ DE 1747-402 Abstand zur nächstgelegenen WEA W06 ca. 5,4 km
- FFH-Gebiet „Moore zwischen Greifswald und Miltzow“ DE 1846-303 Abstand zur nächstgelegenen WEA W03 ca. 1,5 km
- FFH- Gebiet „Kleingewässerlandschaft bei Dömitzow“ DE 1845-301 Abstand zur nächstgelegenen WEA W03 ca. 2,9 km
- FFH- Gebiet „Greifswalder Bodden, Teile des Strelasundes und Nordspitze Usedom“ DE 1747-301 Abstand zur nächstgelegenen WEA W06 ca. 5,4 km
- FFH- Gebiet „Nordvorpommersche Waldlandschaft“ DE 1743-301 Abstand zur nächstgelegenen WEA W7.2 ca. 5,7 km



## **3.5.2 Schutzgebiete und -kategorien nach nationalem Recht**

### **3.5.2.1 Naturschutzgebiete nach § 23 BNatSchG**

Das Projektgebiet liegt nicht innerhalb eines Naturschutzgebietes. Die nächstgelegenen Naturschutzgebiete im 7 km-Radius befinden sich östlich mit dem NSG „Mannhagener Moor“ (MV NSG 009) in ca. 1,8 km Entfernung zum Vorhaben. Zudem liegt in über 6 km Entfernung in nordnordöstlicher Richtung das NSG „Kormorankolonie bei Niederhof“ (MV NSG 062).

### **3.5.2.2 Nationalparks und Nationale Naturmonumente nach § 24 BNatSchG**

Nationalparks sind im Bereich des Vorhabens und seinem 7 km-Umfeld nicht vorhanden. Der nächstgelegene Nationalpark „Vorpommersche Boddenlandschaft“ liegt über 18 km nördlich des Vorhabens.

### **3.5.2.3 Biosphärenreservate gemäß § 25 BNatSchG**

Biosphärenreservate sind im Bereich des Vorhabens und seinem 7 km-Umfeld nicht vorhanden. Das nächstgelegene Biosphärenreservat „Südost-Rügen“ befindet sich über 18 km nordöstlich des Vorhabens.

### **3.5.2.4 Landschaftsschutzgebiete gemäß § 26 BNatSchG**

Das Vorhaben liegt nicht innerhalb eines Landschaftsschutzgebietes. Das nächstgelegene Landschaftsschutzgebiet (LSG) „Boddenküste am Strelasund“ (MV LSG 122) befindet sich ab etwa 5,8 km nordöstlich des Vorhabens.

### **3.5.2.5 Naturparks gemäß § 27 BNatSchG**

Die geplanten WEA liegen nicht innerhalb eines Naturparks nach § 27 BNatSchG. Der nächstgelegene Naturpark „Flusslandschafts Peenetal“ befindet sich über 20 km südlich des Vorhabens. 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.

### **3.5.2.6 Naturdenkmale nach § 28 BNatSchG**

Naturdenkmale nach § 28 BNatSchG sind im Bereich der WEA-Standorte und deren 7 km-Umfeld nicht vorhanden.

### **3.5.2.7 Geschützte Landschaftsbestandteile, einschließlich Alleeen, nach § 29 BNatSchG**

Geschützte Landschaftsbestandteile nach § 29 BNatSchG bzw. § 14 NatSchAG M-V und Alleeen nach § 19 NatSchAG M-V sind von dem geplanten WEA-Standort und der Zuwegung nicht betroffen. Die an der Kreisstraße K 16 befindliche Allee ist durch das Vorhaben nicht betroffen.

### 3.5.2.8 Gesetzlich geschützte Biotop nach § 30 BNatSchG

An den vorgesehenen WEA-Standorten und den Erschließungswegen sowie im 500 m-Umfeld sind mehrere nach § 30 BNatSchG bzw. § 20 NatSchAG M-V **geschützte Biotop** vorhanden. Dabei handelt es sich vor allem um Solle, Baumgruppen bzw. Feldgehölze.

### 3.5.2.9 Wasserschutzgebiete gemäß § 51 des Wasserhaushaltsgesetz (WHG), Heilquellenschutzgebiete nach § 53 Abs. 4 des WHG, Risikogebiete nach § 73 Abs. 1 des WHG sowie Überschwemmungsgebiete nach § 76 des WHG

Von den geplanten WEA-Standort liegt die WEA W7.2 innerhalb eines Wasserschutzgebietes (MV WSG 1844 09; Wasserschutzzone III) gemäß § 51 des Wasserhaushaltsgesetz (WHG). Die anderen WEA-Standorte des Vorhabens liegen außerhalb des genannten Wasserschutzgebietes. Das Vorhaben liegt außerhalb von Heilquellenschutzgebiete nach § 53 Abs. 4 des WHG, Risikogebiete nach § 73 Abs. 1 des WHG sowie Überschwemmungsgebiete nach § 76 des WHG.

### 3.5.3 Gebiete, in denen die in den Gemeinschaftsvorschriften festgelegten Umweltqualitätsnormen bereits überschritten sind

Das Projektgebiet gehört nicht zu Gebieten, in denen die in Vorschriften der EU festgelegten Umweltqualitätsnormen bereits überschritten sind. Eine Abfrage im Geoportal-MV<sup>2</sup> der Umweltdaten zeigt, dass der Bereich des Vorhabens hinsichtlich Schwefeldioxid, Kohlenmonoxid, Kohlendioxid, Stickstoffoxid, flüchtiger organischer Verbindungen und der Gesamtstaub-Emissionen für das Jahr 2012 eine sehr geringe Belastung aufweist. Bezüglich Feinstaub wird eine mittlere Belastung sowie hinsichtlich Ammoniak eine sehr hohe Belastung festgestellt. Dies liegt darin begründet, dass sich mit Ausnahme des Verkehrs und der Landwirtschaft keine größeren Gewerbe- oder Industrieanlagen mit in die Luft emittierenden Stoffen in der Nähe befinden.

Still- und Fließgewässer sind im Bereich des Vorhabens vorhanden. Dies betrifft zum einen den See bei Reinkenhausen südlich der WEA W01 und W02 bzw. östlich der WEA W7.2 als auch den dort verlaufenden Graben aus Wilmshagen.

### 3.5.4 Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte, insbesondere zentrale Orte im Sinne des § 2 Absatz 2 Nummer 2 des Raumordnungsgesetzes

An dem vorgesehenen WEA-Standort selbst und im 1 km-Umfeld sind weder zentrale Orte noch Siedlungsschwerpunkte vorhanden, die als Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte, insbesondere zentrale Orte und Siedlungsschwerpunkte in verdichteten Räumen im Sinne des § 2 Abs. 2 Nr. 2 des Raumordnungsgesetzes gelten könnten. Nach dem regionale Raumentwicklungsprogramm (RREP) vom 20.09.2010 für die Planungsregion Vorpommern ist Miltzow als Siedlungsschwerpunkt klassifiziert.

2 Im Internet unter: <https://www.geoportal-mv.de/gaia/gaia.php>

### **3.5.5 In amtlichen Listen oder Karten verzeichnete Denkmäler, Denkmalensembles, Bodendenkmäler oder Gebiete, die von der durch die Länder bestimmten Denkmalschutzbehörde als archäologisch bedeutende Landschaften eingestuft worden sind**

Im Bereich der geplanten WEA-Standorte sind – mit Ausnahme von zwei Bodendenkmälern – 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. Die beiden Bodendenkmäler sind im F-Plan im Bereich der Bestandsanlage M17 bzw. weiter südlich verzeichnet. Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens bzw. bei der Errichtung der Bestandsanlage M17 wurde ein mögliche Vorkommen mit dem Ergebnis überprüft, dass keine Hinweise auf ein Bodendenkmal gefunden werden konnten. Außerhalb des Vorhabens liegen zahlreiche Denkmäler im Bereich der Siedlungen Groß Behnkenhagen, Reinkenhagen und Miltzow.

## **4 Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich, Prognose und fachliche Bewertung 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 hier vorgenommene fachliche Bewertung gliedert sich über alle schutzgutrelevanten Wirkungsbereiche hinweg in drei grundsätzliche ordinale Wertstufen, die in Tabelle 5 dargestellt sind. Da kein Alternativenvergleich durchzuführen ist, erscheint diese einfache schematische Bewertung als hinreichend detailliert und dem Planungsstand angemessen.

**Tabelle 5: Allgemeiner Bewertungsrahmen zur fachlichen Beurteilung der voraussichtlichen Auswirkungen durch die Windenergieanlagen**

Wertstufe	Beeinträchtigungen	Erläuterung
A	Deutliche Auswirkungen	Erhebliche Auswirkungen auf die Schutzgüter, die i.d.R. unter Auflagen oder mit Hilfe von Vermeidungs-, Verminderungs- oder Kompensationsmaßnahmen inkl. Ersatzgeldzahlungen zulässig sind
B	Mittlere Auswirkungen	Auswirkungen, die unterhalb der Erheblichkeitsschwelle liegen und keine Schäden oder Gefährdungen darstellen. Fallbezogen sind hier ggf. Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen vorzusehen
C	Geringe Auswirkungen	Auswirkungen, die zu vernachlässigen sind und keine Maßnahmen erfordern

Die fachliche Bewertung der schutzgutbezogenen Auswirkungen wird für das geplante Verdichtungs-Projekt im Windpark „Miltzow“ 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 Auswirkungsermittlung und -bewertung, in den Landschaftspflegerischen Begleitplänen vom Ingenieurbüro Kriese beschrieben und bewertet. Die folgenden landschaftsbezogenen Darstellungen zum Schutzgut „Mensch“ leitet sich im Wesentlichen aus der dort durchgeführten Sachverhaltsermittlung ab.

#### *Wohn- und Wohnumfeld*

Die Windenergieanlagen im Windpark „Miltzow“ liegen in einer ackerbaulich intensiv genutzten, offenen Feldflur entlang der Bundesstraße B96. Die Umgebung ist durchzogen von einem relativ engen Netz gradliniger, teils klassifizierter Straßen und meist asphaltierter Wirtschaftswege, mit denen die Erschließung gesichert ist. Gliedernde und belebende Landschaftselemente sind vereinzelt entlang der Wege und an Söllen vorhanden. Gelegentlich liegen einige landwirtschaftliche Hofstellen mit Scheunen und Stallungen im offenen Landschaftsraum.

Größere, geschlossene Ortschaften sind um den Verdichtungs-Bereich nicht vorhanden. Der Windpark wird von den Ortschaften Engelswacht im Norden, Miltzow und Reinkenhagen im Osten, von Wilmshagen im Süden sowie Altenhagen und Groß Behnkenhagen im Westen bzw. Nordwesten eingerahmt. Neben diesen Ortschaften liegen verstreut einzelne größere landwirtschaftliche Hofstellen mit Scheunen und Stallungen im offenen Landschaftsraum (z. B. an der Landstraße zwischen Engelswacht und Miltzow).

Der offenen Feldflur der WEA-Standorte kann somit gemäß der vorangegangenen Aussagen eine untergeordnete Bedeutung hinsichtlich der Siedlungsfunktion beigemessen werden.

#### *Erholungsfunktion im Wohnumfeld*

Wald(-rand)bereiche wie der „Waldgürtel zwischen Franzburg und Bremerhagen“, das „Mannhagener Moor“ und die „Mühlbachniederung bei Brandshagen“ in einiger Entfernung sowie die einzelnen Stillgewässern und Baumgruppen gliedern den offenen Landschaftsraum. Weitere strukturelle

bende Elemente wie Baumreihen, Feldgehölze oder Hecken sind im direkten Umfeld der geplanten Standorte kaum vorhanden und treten vor allem im Bereich der Siedlungen im Umfeld auf.

Die indirekten Wirkungen auf den Menschen durch die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes und der Erholungswirkung sind in der relevanten Wirkzone, entspricht bei einer WEA mit 175 m Gesamthöhe einem Radius von 10.869 m, bei 196 m Gesamthöhe einem Radius von 11.024 m bzw. bei 234 m Gesamthöhe einem Radius von 11.098 m, zu erwarten. Dabei überlagert sich der Beeinträchtigungsbereich teilweise mit Vorbelastungen unterschiedlicher Ausprägung. Im Betrachtungsraum sind aufgrund der Geländeform und größerer Waldflächen zum Teil großflächige Sichtverschattungen gegeben.

Im Bereich des Windparks besitzt die touristische Branche nur eine geringe Bedeutung. Erholungsrelevante Angebote sind im Betrachtungsareal laut den Landschaftspflegerischen Begleitplänen vom Ingenieurbüro Kriese nicht vorhanden. Nördlich und östlich des Sondergebietes Wind laut F-Plan Sundhagen sind Bereiche mit guter bis sehr guter naturräumlicher Eignung für das Natur- und Landschaftserleben gegeben.

### ***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.

Ein vorsorgender Gesundheitsschutz wurde durch die Berücksichtigung von Abstandskriterien zu Siedlungen im Flächennutzungsplan der Gemeinde Sundhagen bereits berücksichtigt. Eine aktuelle Gesundheitsberichterstattung oder Hinweise auf raumbezogene, umweltbedingte Belastungsquellen, besonders zu berücksichtigende vulnerable Bevölkerungsgruppen oder schützenswerte Potenzialflächen liegen für das direkte Umfeld der Anlagen nicht vor.

### ***Vorbelastung***

Die Wirkzone des Verdichtungs-Projektes und insbesondere das direkte Umfeld ist allgemein vorbelastet durch die Lärm-, Schadstoff- und Staubemissionen sowie olfaktorische Emissionen von landwirtschaftlichen Betrieben, aus dem Straßenverkehr, aus gewerblicher Nutzung, der bestehenden WEA sowie in Folge elektrischer Freileitungen, welche sich negativ auf die Wohn- und Erholungs-/Wohnumfeldfunktion sowie die Gesundheit und das Wohlbefinden auswirken können. Eine differenzierte räumliche Verortung dieser allgemeinen Grundbelastungen erscheint an dieser Stelle jedoch nicht zielführend. Diese wirken nicht nur auf den engeren Bereich, d.h. die Landschaftseinheit, zu der sie gehören, sondern aufgrund der Höhe (Freileitungen, WEA) und der Lärmentwicklung (Verkehrswege) ebenso auf angrenzende Landschaftseinheiten.

## 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 (wenige Monate) auf und sind deshalb nicht als erhebliche Umweltauswirkungen auf den Menschen anzusehen. Darüber hinaus sind Auswirkungen auf die Mitarbeiter des Montageteams während der Montage und des Aufbaus der WEA möglich. Durch entsprechende Schulungen, bei denen z.B. das Tragen und der sichere Umgang mit der persönlichen Schutzausrüstung, das Anschlagen von Lasten, der Umgang mit elektrischen und mechanischen Betriebsmitteln, die Maßnahmen zur Ersten-Hilfe sowie das sichere Verhalten auf der Baustelle vermittelt werden, ist sichergestellt, dass die Vorgaben zum Arbeitsschutz eingehalten und damit mögliche Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit vermieden bzw. minimiert werden.

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

### Schallimmissionen

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

Die Auswirkungen durch Schallimmissionen wurden innerhalb der jeweiligen Schallimmissionsprognose der I17-WIND GMBH & CO. KG für die geplanten WEA mittels dem Softwareprogramm WindPRO<sup>3</sup> ermittelt. Im vorliegenden Fall wurde die Prognoseberechnung nach dem Interimsverfahren jeweils einmal mit Berücksichtigung des Nachtbetriebes und einmal ohne durchgeführt. Berücksichtigt wurde dabei die Vorbelastung durch im Umfeld bestehende WEA. Die Biogasanlage bei Engelswacht wurde nicht in die Betrachtung einbezogen, da alle Immissionspunkte außerhalb des Einwirkungsbereiches der Biogasanlage liegen. Die Auswahl der zu betrachtenden Immissionsorte erfolgte anhand des gemäß TA Lärm definierten Einwirkungsbereichs, welcher dem Bereich entspricht, in dem der Beurteilungspegel der Zusatzbelastung weniger als 10 dB(A) unter dem Immissionsrichtwert liegt. Als repräsentative, schallkritische Immissionsorte wurden die nächstgelegenen Wohnbebauungen gewählt. Im Folgenden werden die Ergebnisse für die einzelnen geplanten

<sup>3</sup> EMD International A/S; WindPRO; WindPRO Version 3.2.743 SP3

WEA kurz zusammenfassend dargestellt. Die Details sind den einzelnen Schallimmissionsprognose der I17-WIND GMBH & Co. KG zu entnehmen.

### **WEA W01**

Im Ergebnis wurde für die WEA W01 bei der Schallimmissionsprognose ohne Nachtbetrieb (I17-WIND GMBH & Co. KG (2019D)) festgestellt, dass an allen neun Immissionsorten der Immissionsrichtwert eingehalten bzw. unterschritten wird. Insofern bestehen laut Gutachter keine schalltechnischen Bedenken. Die Schallimmissionsprognose mit Berücksichtigung des Nachtbetriebes (I17-WIND GMBH & Co. KG (2019C)) im Mode 8+ bei einer Nennleistung von 2.458 kW und einem Schallleistungspegel von max. 100,9 dB(A) wird der Immissionsrichtwert von 45 dB(A) mit Ausnahme des Immissionsortes IO1 (Alte Dorfstr.10 (Museum), Reinkenhagen) eingehalten. Hier überschreitet der Gesamtbeurteilungspegel den Richtwert um 1 dB(A). Unter Berücksichtigung der Zulässigkeit der Überschreitung des Richtwerts um 1 dB(A) auf Grund von Vorbelastungen gemäß TA Lärm werden auch für diesen Immissionsort die Vorgaben eingehalten. Zudem befindet der Immissionsort IO1 außerhalb des Einwirkungsbereiches der Zusatzbelastung. Die Zusatzbelastung am IO1 liegt ausweislich der Prognose bei nur 28,5 dB(A) und damit gem. Nr. 2.2 Buchst. a) TA Lärm mehr als 10 dB(A) unter dem für diesen Immissionsort geltenden Grenz- bzw. Immissionsrichtwert von 45 dB(A). Insofern bestehen laut Gutachter hinsichtlich der WEA W01 keine schalltechnischen Bedenken unter Berücksichtigung eines anlagenbezogenen Betriebsmodus bei Nacht (Mode 8+).

Ein Grenzwert von 42 dB(A), nach behördlicher Forderung, wird an den Immissionsorten IO2 (Alte Dorfstr. 12, Reinkenhagen) und IO3 (Alte Dorfstr. 11, Reinkenhagen) zwar nicht eingehalten. Jedoch liegen diese Immissionsorte nicht im Wirkungsbereich der Zusatzbelastung (siehe obige Ausführungen).

### **WEA W02**

Im Ergebnis wurde für die WEA W02 bei der Schallimmissionsprognose ohne Nachtbetrieb (I17-WIND GMBH & Co. KG (2019F)) festgestellt, dass an allen acht Immissionsorten der Immissionsrichtwert eingehalten bzw. unterschritten wird. Insofern bestehen laut Gutachter keine schalltechnischen Bedenken. Die Schallimmissionsprognose mit Berücksichtigung des Nachtbetriebes (I17-WIND GMBH & Co. KG (2019E)) im Mode 8+ bei einer Nennleistung von 2.458 kW und einem Schallleistungspegel von max. 100,9 dB(A) wird der Immissionsrichtwert von 45 dB(A) an allen acht Immissionsorten eingehalten. Insofern bestehen laut Gutachter hinsichtlich der WEA W02 keine schalltechnischen Bedenken unter Berücksichtigung eines anlagenbezogenen Betriebsmodus bei Nacht (Mode 8+).

Ein Grenzwert von 42 dB(A), nach behördlicher Forderung, wird an den Immissionsorten IO1 (Alte Dorfstr. 12, Reinkenhagen) und IO2 (Alte Dorfstr. 11, Reinkenhagen) zwar nicht eingehalten. Jedoch liegen diese Immissionsorte nicht im Wirkungsbereich der Zusatzbelastung der WEA W02. Die Zusatzbelastung am IO1 und IO2 liegt ausweislich der Prognose bei nur 30,7 dB(A) bzw. 30,9 dB(A) und damit gem. Nr. 2.2 Buchst. a) TA Lärm mehr als 10 dB(A) unter dem für diesen Immissionsort geltenden Grenz- bzw. Immissionsrichtwert von 45 bzw. 42 dB(A).

### **WEA W03, W05 und W10**

Im Ergebnis wurde für die WEA W03, W05 und W10 bei der Schallimmissionsprognose ohne Nachtbetrieb (I17-WIND GMBH & Co. KG (2019H)) festgestellt, dass an allen 19 Immissionsorten der Immissionsrichtwert eingehalten bzw. unterschritten wird. Insofern bestehen laut Gutachter keine schalltechnischen Bedenken. Die Schallimmissionsprognose mit Berücksichtigung des Nachtbetriebes (I17-WIND GMBH & Co. KG (2019G)) im Mode 8+ bei einer Nennleistung von 2.458 kW und einem Schallleistungspegel von max. 100,9 dB(A) wird der Immissionsrichtwert von 45 dB(A)

mit Ausnahme der Immissionsorte IO3 (Landstr. 2, Engelswacht) und IO 13 (Alte Dorfstr.10 (Museum)) eingehalten. Hier überschreitet der Gesamtbeurteilungspegel den Richtwert um 1 dB(A). Die Überschreitung erfolgt bereits unter Berücksichtigung der Vorbelastung ohne den Betrieb der gegenständlichen WEA. Unter Berücksichtigung der Zulässigkeit der Überschreitung des Richtwerts um 1 dB(A) auf Grund von Vorbelastungen gemäß TA Lärm werden auch für diesen Immissionsort die Vorgaben eingehalten. Zudem befindet sich der Immissionsort IO3 außerhalb des Einwirkungsbereiches der Zusatzbelastung. Die Zusatzbelastung am IO3 liegt ausweislich der Prognose bei nur 33,4 dB(A) und damit gem. Nr. 2.2 Buchst. a) TA Lärm mehr als 10 dB(A) unter dem für diesen Immissionsort geltenden Grenz- bzw. Immissionsrichtwert von 45 dB(A). Insofern bestehen laut Gutachter hinsichtlich der WEA W03, W05 und W10 keine schalltechnischen Bedenken unter Berücksichtigung eines anlagenbezogenen Betriebsmodus bei Nacht (Mode 8+).

Ein Grenzwert von 42 dB(A), nach behördlicher Forderung, wird an elf der 19 Immissionsorten zwar nicht eingehalten. Jedoch liegen vier der elf Immissionsorte (IO3, IO6 bis IO8) nicht im Einwirkungsbereich der Zusatzbelastung (siehe obige Ausführungen) der WEA.

### **WEA W06**

Im Ergebnis wurde für die WEA W06 bei der Schallimmissionsprognose ohne Nachtbetrieb (I17-WIND GMBH & Co. KG (2019I)) festgestellt, dass an allen neun Immissionsorten der Immissionsrichtwert eingehalten bzw. unterschritten wird. Insofern bestehen laut Gutachter keine schalltechnischen Bedenken. Die Schallimmissionsprognose mit Berücksichtigung des Nachtbetriebes (I17-WIND GMBH & Co. KG (2019I)) im Mode 4+ bei einer Nennleistung von 2.935 kW und einem Schalleistungspegel von max. 102 dB(A) wird der Immissionsrichtwert von 45 dB(A) mit Ausnahme des Immissionsortes IO3 (Landstr. 21, Engelswacht) eingehalten. Hier überschreitet der Gesamtbeurteilungspegel den Richtwert um 1 dB(A). Unter Berücksichtigung der Zulässigkeit der Überschreitung des Richtwerts um 1 dB(A) auf Grund von Vorbelastungen gemäß TA Lärm werden auch für diesen Immissionsort die Vorgaben eingehalten. Insofern bestehen laut Gutachter hinsichtlich der WEA W06 keine schalltechnischen Bedenken unter Berücksichtigung eines anlagenbezogenen Betriebsmodus bei Nacht (Mode 4+).

Ein Grenzwert von 42 dB(A), nach behördlicher Forderung, wird an den Immissionsorten IO8 (Sondenberg 10, Reinkenhausen) zwar nicht eingehalten. Jedoch liegt dieser Immissionsort nicht im Einwirkungsbereich der Zusatzbelastung der WEA W06. Die Zusatzbelastung am IO8 liegt ausweislich der Prognose bei nur 29,6 dB(A) und damit gem. Nr. 2.2 Buchst. a) TA Lärm mehr als 10 dB(A) unter dem für diesen Immissionsort geltenden Grenz- bzw. Immissionsrichtwert von 45/42 dB(A).

### **WEA W7.2**

Im Ergebnis wurde für die WEA W7.2 bei der Schallimmissionsprognose ohne Nachtbetrieb (I17-WIND GMBH & Co. KG (2019L)) festgestellt, dass an allen 14 Immissionsorten der Immissionsrichtwert beim anlagenbezogenen Betriebsmodus PO1 eingehalten bzw. unterschritten wird. Insofern bestehen laut Gutachter keine schalltechnischen Bedenken. Die Schallimmissionsprognose mit Berücksichtigung des Nachtbetriebes (I17-WIND GMBH & Co. KG (2019K)) im Mode SO1 bei einer Nennleistung von 4.000 kW und einem Schalleistungspegel von max. 104,1 dB(A) wird der Immissionsrichtwert von 45 dB(A) mit Ausnahme des Immissionsortes IO14 (Altenhausen, Nr. 3) eingehalten. Hier überschreitet der Gesamtbeurteilungspegel den Richtwert um 1 dB(A). Unter Berücksichtigung der Zulässigkeit der Überschreitung des Richtwerts um 1 dB(A) auf Grund von Vorbelastungen gemäß TA Lärm werden auch für diesen Immissionsort die Vorgaben eingehalten. Insofern bestehen laut Gutachter hinsichtlich der WEA W7.2 keine schalltechnischen Bedenken unter Berücksichtigung eines anlagenbezogenen Betriebsmodus bei Nacht (Mode SO1).



Ein Grenzwert von 42 dB(A), nach behördlicher Forderung, wird an den Immissionsorten IO1 (Alte Dorfstr. 12, Reinkenhausen), IO2 (Alte Dorfstr. 11, Reinkenhausen), IO6 (Wilmshagen 6), IO7 (Wilmshagen 17) und IO8 (Wilmshagen 25) zwar nicht eingehalten. Jedoch liegen diese Immissionsorte IO1 und IO2 nicht im Einwirkungsbereich der Zusatzbelastung der WEA W7.2. Die Zusatzbelastung am IO1 und IO2 liegt ausweislich der Prognose bei nur 28,3 dB(A) und damit gem. Nr. 2.2 Buchst. a) TA Lärm mehr als 10 dB(A) unter dem für diesen Immissionsort geltenden Grenz- bzw. Immissionsrichtwert von 45/42 dB(A). Hinsichtlich der Immissionsorte IO6 bis IO8 liegt die Zusatzbelastung bei 32,7 bis 34 dB(A).

Zusammenfassend sind aufgrund der Ist-Situation (Vorbelastung) sowie der geplanten Betriebsmodi keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche zu erwarten. Es ist ersichtlich, dass die geplanten neuen WEA nicht relevant zur Gesamtbelastung beitragen (unter 1 dB(A)) und damit als irrelevant für den jeweiligen Immissionspunkt betrachtet werden können.

### **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.

Auch das aktuelle Faktenpapier des MULNV (2019) kommt zu dem Ergebnis, dass bereits ab einer Entfernung von ca. 300 m WEA den Geräuschpegel im Infraschall-Bereich nicht mehr beeinflussen. Zusammenfassend seien bei Einhaltung der immissionsschutzrechtlichen Anforderungen an WEA nach aktuellem Stand des Wissens bei Anwohnern/innen bisher keine gesundheitlichen Auswirkungen durch Infraschall festgestellt.

### **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  $3^\circ$  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. TWARDILLA (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 4 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 Beschattungsbereich 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 Sonneneinfallrichtung, die tatsächlich auftretende Windrichtung bleibt somit unberücksichtigt.

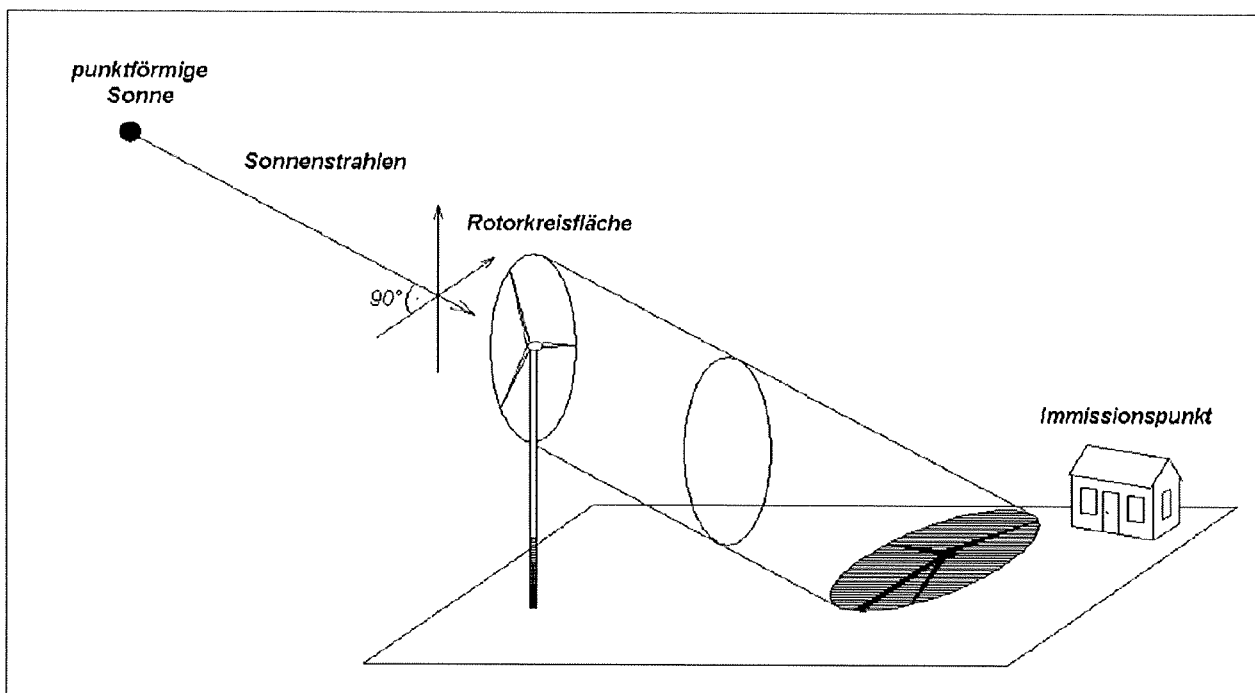


Abbildung 4: Modell zur Berechnung des astronomisch maximal möglichen Schattenwurfs

Die Auswirkungen durch Schattenwurf wurden innerhalb der Schattenwurfprognosen der I17-WIND GMBH & Co. KG für die geplanten WEA erstellt, wobei bestehende WEA als Vorbelastung berücksichtigt wurden.

Es wurden Immissionsorte ausgewählt, an denen die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer als worst-case Betrachtung berechnet wurde, d.h. ohne Berücksichtigung von Bewölkung, Stillstandzeiten der WEA und Windrichtung. Die meteorologisch wahrscheinliche Beschat-

tungsdauer ist für die Genehmigung eines Vorhabens nicht relevant, ist jedoch deutlich geringer. Ebenso wurde keine Sichtverschattung durch Bebauung oder Bewuchs berücksichtigt. Die Immissionsrichtwerte betragen maximal 30 Std. Beschattung pro Jahr sowie maximal 30 Min. Beschattung pro Tag. Im Folgenden werden die Ergebnisse für die einzelnen geplanten WEA kurz zusammenfassend dargestellt. Die Details sind den einzelnen Schattenwurfprognosen der I17-WIND GMBH & Co. KG zu entnehmen.

### ***WEA W01***

Im Ergebnis wurde für die WEA W01 bei der Schattenwurfprognose durch die I17-WIND GMBH & Co. KG (2019M) festgestellt, dass an allen 101 Immissionsorten der Grenzwert für die astronomisch maximal mögliche Schattenwurfdauer von 30 Stunden pro Jahr und/oder 30 Minuten pro Tag überschritten wird. Dabei werden durch die Vorbelastung der Grenzwert bereits ausgeschöpft bzw. überschritten, so dass die geplante WEA W01 keinen weiteren Schattenwurf verursachen darf, wobei sich die Immissionsorte IO1 bis IO13, IO15 bis IO27, IO30 bis IO75 und IO77 bis IO101 im Einwirkungsbereich der geplanten WEA W01 befinden. Aus diesem Grund sei eine Abschaltautomatik an der WEA W01 erforderlich, sodass der Richtwert der tatsächliche, meteorologische Schattendauer von 8 Stunden pro Kalenderjahr eingehalten werden kann.

### ***WEA W02***

Im Ergebnis wurde für die WEA W02 bei der Schattenwurfprognose durch die I17-WIND GMBH & Co. KG (2015A) festgestellt, dass an allen 19 Immissionsorten der Grenzwert für die astronomisch maximal mögliche Schattenwurfdauer von 30 Stunden pro Jahr und/oder 30 Minuten pro Tag überschritten wird. Dabei werden durch die Vorbelastung der Grenzwert bereits ausgeschöpft bzw. überschritten, so dass die geplante WEA W02 keinen weiteren Schattenwurf verursachen darf. Aus diesem Grund sei eine Abschaltautomatik an der WEA W02 erforderlich, sodass der Richtwert der tatsächliche, meteorologische Schattendauer von 8 Stunden pro Kalenderjahr eingehalten werden kann.

### ***WEA W03, W05 und W10***

Im Ergebnis wurde für die WEA W03, W05 und W10 bei der Schattenwurfprognose durch die I17-WIND GMBH & Co. KG (2015B) festgestellt, dass an 50 der 52 Immissionsorten (Ausnahme an den IO51 und IO52 in Groß Behnkenhagen) der Grenzwert für die astronomisch maximal mögliche Schattenwurfdauer von 30 Stunden pro Jahr und/oder 30 Minuten pro Tag überschritten wird. Dabei werden durch die Vorbelastung der Grenzwert bereits ausgeschöpft bzw. überschritten, so dass die geplanten WEA W03, W05 und W10 keinen weiteren Schattenwurf verursachen dürfen. Aus diesem Grund sei eine Abschaltautomatik an den WEA W03, W05 und W10 erforderlich, sodass der Richtwert der tatsächliche, meteorologische Schattendauer von 8 Stunden pro Kalenderjahr eingehalten werden kann.

### ***WEA W06***

Im Ergebnis wurde für die WEA W06 bei der Schattenwurfprognose durch die I17-WIND GMBH & Co. KG (2019N) festgestellt, dass an 72 der 134 Immissionsorten der Grenzwert für die astronomisch maximal mögliche Schattenwurfdauer von 30 Stunden pro Jahr und/oder 30 Minuten pro Tag überschritten wird. Dabei werden durch die Vorbelastung der Grenzwert bereits an 62 der 72 Immissionsorte ausgeschöpft bzw. überschritten, so dass die geplante WEA W06 an diesen Immissionsorten keinen weiteren Schattenwurf verursachen darf. Vor diesem Hintergrund sei eine Abschaltautomatik an der WEA W06 erforderlich, sodass der Richtwert der tatsächliche, meteorologische Schattendauer von 8 Stunden pro Kalenderjahr eingehalten werden kann.

## **WEA W7.2**

Im Ergebnis wurde für die WEA W7.2 bei der Schattenwurfprognose durch die I17-WIND GMBH & Co. KG (2019c) festgestellt, dass an 23 der 27 Immissionsorten (Ausnahme an den IO24 bis IO27 in Hildebrandshagen) der Grenzwert für die astronomisch maximal mögliche Schattenwurfdauer von 30 Stunden pro Jahr und/oder 30 Minuten pro Tag überschritten wird. Dabei werden durch die Vorbelastung der Grenzwert bereits ausgeschöpft bzw. überschritten, so dass die geplante WEA W7.2 keinen weiteren Schattenwurf verursachen darf. Bis auf zwei Immissionsorte (IO19 und IO20 an der Hauptstraße in Reinkenhagen) befinden sich alle 23 Immissionsorte an denen die Grenzwerte überschritten werden im Einwirkungsbereich der geplanten WEA W7.2. Aus diesem Grund sei eine Abschaltautomatik an der WEA W7.2 erforderlich, sodass der Richtwert der tatsächliche, meteorologische Schattendauer von 8 Stunden pro Kalenderjahr eingehalten werden kann.

Zusammenfassend sind alle WEA mit einem Schattenwurfabschaltmodul einzurichten. Nach dem Stand der Technik ist es möglich, WEA mit einer für definierte Aufpunkte zu programmierenden automatischen Schattenabschaltung auszustatten. Die entsprechende WEA kann dadurch in den möglichen Beschattungszeiten vorübergehend abgeschaltet werden, sofern zu diesem Zeitpunkt tatsächlich die Sonne scheint und der Rotor so steht, dass das Gebäude von seinem Schatten getroffen wird. Die drei genannten Voraussetzungen für eine Abschaltung treffen in der Realität deutlich seltener zusammen, als im Astronomisch-maximal-möglichen-Modell angenommen.

### **Tages- und Nachkennzeichnung**

Da die Gesamthöhe der geplanten Windenergieanlagen mehr als 100 m beträgt, ist eine Tages- und Nachkennzeichnung aus Flugsicherheitsgründen erforderlich. Für WEA von mehr als 150 m sind neben einer Hindernisbefeuerung an der Gondel zusätzliche Hindernisbefeuerungsebenen am Turm erforderlich. Die Tageskennzeichnung erfolgt durch einen 3-4 m breiten roten Farbring am Turm und Tagesfeuer bzw. durch rote Markierungen an den Rotorblättern und an der Gondel. Die Nachkennzeichnung erfolgt voraussichtlich durch zwei von Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang gleichzeitig blinkende Gefahrenfeuer auf der Gondel sowie eine Befeuerungsebene mit mehreren roten Hindernisfeuern 1 bis 3 Meter unterhalb des Rotationsscheitelpunktes der Flügel am Mast. Die Nachkennzeichnung erfolgt mit dem synchron blinkenden Feuer „W, rot“ (100 cd). Durch den Einsatz von Sichtweitenmessgeräten 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. Die Blinkfolge der Gefahrenfeuer ist durch ein integriertes Modul synchronisiert. Darüber hinaus wird eine Synchronisierung mit dem angrenzenden Windpark angestrebt.

Es wird eine bedarfsgerechte Nachkennzeichnung eingebaut, welche den Vorgaben der „Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen“ entspricht. Insofern erfolgt nur dann eine Befeuerung, wenn Luftfahrzeuge den sicherheitsrelevanten Bereich einer Windenergieanlage durchqueren. Der Erfassungsbereich ist definiert durch einen Sicherheitsbereich und einen Reaktionsraum. Der Sicherheitsbereich erstreckt sich in einem Winkel von mind.  $\pm 15^\circ$ , in einem Radius von mind. 4.000 m und bis zu einer Höhe von nicht weniger als 600 m um jede WEA. Dieser Sicherheitsbereich wird durch den Reaktionsraum erweitert. Der Reaktionsraum ergibt sich aus der maximalen Geschwindigkeit der Luftfahrzeuge und der Reaktionszeit zwischen der Erfassung eines Luftfahrzeugs und der Aktivierung der Hindernisbefeuerung.

Die Belästigungen durch die bedarfsgerechte Nachkennzeichnung 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 (ca. 350 m WEA W02, W03, W05, W06 und W10; ca. 392 m WEA W01; ca. 468 m WEA W7.2) entspricht, regelmäßig eine **optisch bedrängende Wirkung**. Ab einer Entfernung der dreifachen Höhe (ca. 525 m WEA W02, W03, W05, W06 und W10; ca. 588 m WEA W01; ca. 702 m WEA W7.2) erzeugen Windenergieanlagen dagegen in der Regel *keine* bedrängende Wirkung mehr. Im Bereich zwischen diesen Schwellenwerten bedarf es einer Prüfung des Einzelfalls unter Beachtung der spezifischen Umstände, um festzustellen, ob tatsächlich mit bedrängenden Wirkungen zu rechnen ist.

Für eine Beurteilung, ob eine optisch bedrängende Wirkung gegeben sein könnte, kommt es auf die konkreten Rahmenbedingungen des Einzelfalls an. Die Einzelfallbetrachtung sollte sich laut des Urteils des Oberverwaltungsgerichts NRW vom 09.08.2006 (8 A 3726/05) sowie dem Windenergiehandbuch von AGATZ (2018) an folgenden Kriterien orientieren:

- Schutzwürdigkeit des Wohnhauses
  - Planrechtliche Situation
- Sichtbeziehung zur WEA
  - Fassadenausrichtung und Blickfeld
  - Sichtbarkeit und sichtverschattende Elemente
  - Ausrichtung Sitzmöbel
  - Fenstersituation Wohnzimmer / Ausweichmöglichkeiten
  - Denkbare Ausweichmöglichkeiten und architektonische Selbsthilfe
- Sicht- und aufmerksamkeitsablenkende Elemente
  - Strukturelle visuelle Vorbelastungen
  - Vorbelastungs-WEA
- Außenwirkung der WEA
  - Durchschnittliche sichtbare Rotorfläche
  - WEA Form; Verhältnis RD / GH
  - Rotorwirkung
  - Topografischer Einfluss

Der Abstand der dreifachen Anlagenhöhe wird von den WEA W01, W02, W05, W7.2 und W10 zu allen bekannten Wohnstellen eingehalten. Die nächstgelegene Gebäude in Altenhagen, Reinkenhausen und Wilmshagen bzw. Ausbau Wilmshagen, welche der Wohnnutzung unterliegen, befinden sich in folgenden Abständen zur jeweils nächstgelegenen geplanten WEA:

- WEA W01 (dreifache Anlagenhöhe = 588 m) mind. 700 m zu Altenhagen
- WEA W02 (dreifache Anlagenhöhe = 525 m) mind. 720 m zu Reinkenhausen

- WEA W05 (dreifache Anlagenhöhe = 525 m) mind. 540 m zum Museum (Reinkenhagen)
- WEA W7.2 (dreifache Anlagenhöhe = 702 m) mind. 850 m zu Altenhagen bzw. 895 m zum Ausbau Wilmshagen
- WEA W10 (dreifache Anlagenhöhe = 525 m) mind. 880 m zu Altenhagen

Damit liegen die Gebäude außerhalb der dreifachen Anlagenhöhe der jeweiligen WEA. Eine optisch bedrängende Wirkung ist daher auszuschließen.

### **WEA W03**

Bezüglich der WEA W03 liegt das Gebäude an der Hauptstraße 1 in Reinkenhagen ca. 460 m und somit in einer 2,6 fachen Entfernung zur Gesamthöhe der WEA (vgl. Abbildung 5).

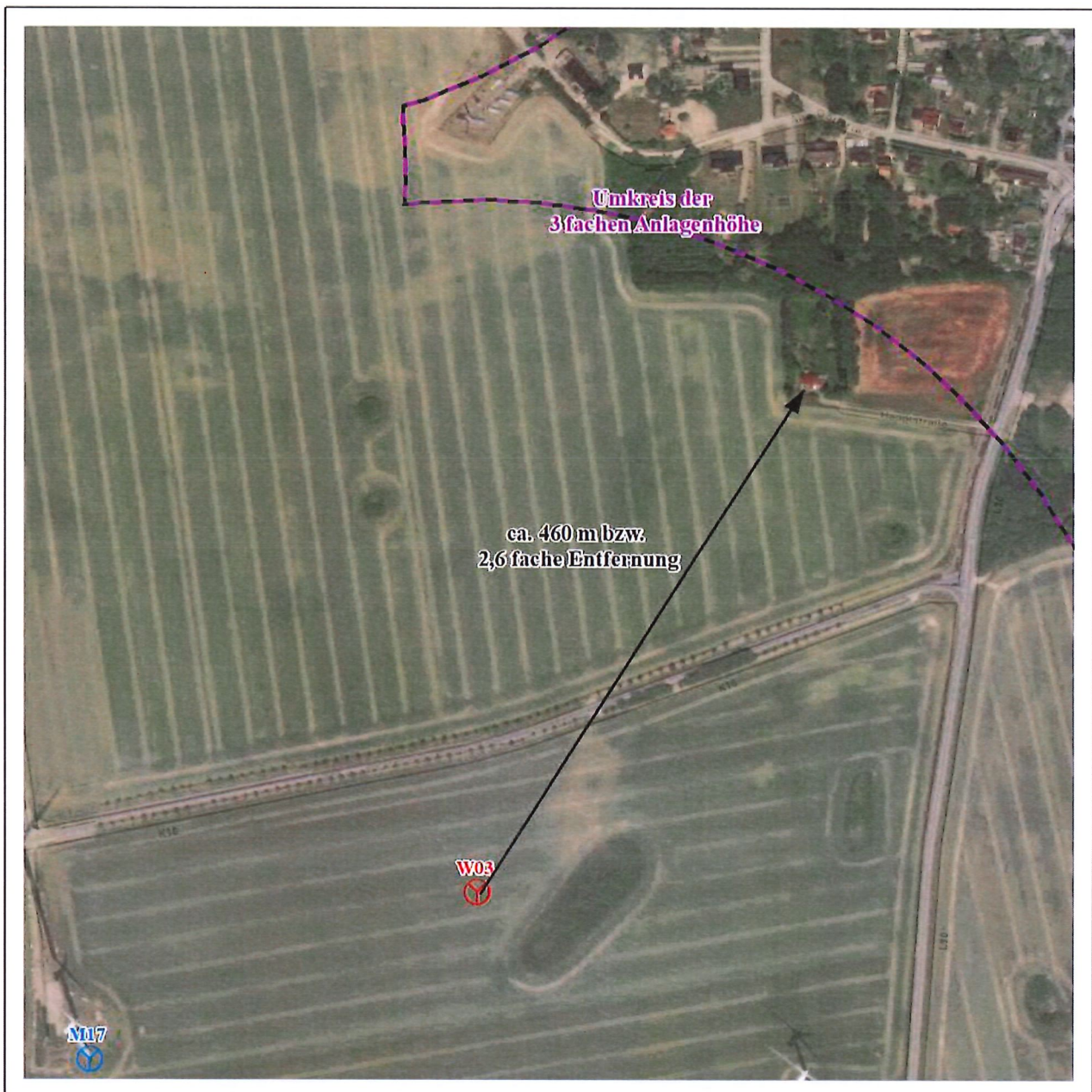


Abbildung 5: Lage des Wohngebäudes an der Hauptstraße 1 in Reinkenhagen mit Distanzangabe zu der geplanten WEA W03

Das Wohngebäude befindet sich in einem bauplanungsrechtlich nach der vorliegenden Schallimmissionsprognose (I17-WIND GMBH & Co. KG (2019H)) in einem „Kern-, Dorf- und Mischgebiet“ in Randlage zum Außenbereich. Für das vorhandene Wohnhaus bedeutet dies, dass ihre Bewohner mit der Errichtung von hier planungsrechtlich zulässigen WEA und ihren optischen Auswirkungen rechnen müssen. Der Schutzanspruch für Wohngebäude in Randlage zum Außenbereich entfällt zwar nicht, vermindert sich jedoch dahin, dass den Betroffenen Maßnahmen zuzumuten sind, durch die sie den Auswirkungen der WEA ausweichen oder sich vor ihnen schützen können.

Bei dem geplanten Anlagentyp Vestas V-112 mit 119 m Nabenhöhe ist der Rotordurchmesser kleiner als die geplante Nabenhöhe. Die Größe des Rotordurchmessers ist ein wesentlicher Faktor im Hinblick auf seine optische Wirkung.

Die optische Wirkung der geplanten WEA auf die Wohnnutzung kann in Abhängigkeit von der topographischen Lage der WEA und der zu betrachteten Wohnhäuser abgemildert oder verstärkt werden. Aufgrund des gering bewegten Reliefs im Betrachtungsraum ist die Auswirkung der Topographie auf das Verhältnis Entfernung/wahrnehmbare Anlagenhöhe nur geringfügig.

Das Wohngebäude liegt am südwestlichen Rand eines großen Grundstücks mit weiteren, kleineren Funktionsgebäuden (vgl. Abbildung 6). Das Wohnhaus befindet sich mit seiner Achse etwa in einer W-O-Ausrichtung. Nur von Zimmern mit S- und SO-Ausrichtung sind Sichtbeziehungen zur geplanten WEA mit einem relativ kleinen Winkel der Sichtachsen denkbar. Das bedeutet, dass sich ein Bewohner im schrägen Winkel hinter das Fenster begeben und hinaus sehen müsste. Ein mittig am Fenster stehender Betrachter müsste folglich seitlich blicken, um die geplante WEA zu sehen. Je weiter sich der Betrachter vom Fenster entfernt, umso steiler wird der von ihm einzunehmende Blickwinkel, und je mehr weicht er dadurch von einer typischen Position eines Bewohners hinter einem Fenster ab.





Abbildung 6: Luftbild mit dem Wohngebäude an der Hauptstraße 1 in Reinkenhagen

Wie aus den Abbildung 6 und 7 ersichtlich, sind mögliche Sichtbeziehungen aus dem östlichen und südlichen Bereich des Wohngebäudes durch den angrenzenden Gehölzbewuchs zusätzlich, z.T. deutlich, eingeschränkt. Insbesondere ein größerer Laubbaum (vermutlich Kirsche (*Prunus spec.*)) verhindert die Sicht auf die geplante WEA. Auch ist eine immergrüne ca. 1,50 m hohe Hecke der südlichen Hausfront in einem Abstand von ca. 7-8 m vorgelagert. Aber auch die Allee-Bepflanzung an der Kreisstraße NVP 16 schmälert die Blickbeziehung auf die geplante WEA (vgl. Abbildung 5).



**Abbildung 7: Blick auf das Wohngebäude von der Hauptstraße aus nach Westen**

Das Gebäude verfügt über ein weit nach unten gezogenes Dach, sodass nur aus dem Erdgeschoss eine Sicht auf die geplante WEA möglich ist. Durch einfache Maßnahmen (soweit noch nicht erfolgt), wie das Anbringen von Vorhängen oder die Umgestaltung der Räumlichkeiten, kann das Sichtfeld aus den betroffenen Fenstern weiterhin deutlich verringert werden.

Insgesamt wird fachgutachtlich eingeschätzt, dass von der neu geplanten WEA bei Umsetzung entsprechender Maßnahmen keine optisch bedrängende Wirkung auf die Wohnnutzung ausgeht.

#### ***WEA W06***

Hinsichtlich der WEA W06 liegen mehrere Gebäude an der Kreisstraße in Engelswacht zwischen der zwei- und dreifachen Anlagenhöhe. Vor diesem Hintergrund wurden gesonderte Gutachten von RAMBOLL CUBE GMBH (2018D) und RAMBOLL CUBE GMBH (2019R) bezogen auf die folgenden Gebäude erstellt:

- an der Kreisstraße 3a mit ca. 477 m (2,55 fache Entfernung zur Gesamthöhe der WEA),
- an der Kreisstraße 4 mit ca. 432 m (2,47 fache Entfernung zur Gesamthöhe der WEA),
- an der Kreisstraße 5 mit ca. 458 m (2,62 fache Entfernung zur Gesamthöhe der WEA),
- an der Kreisstraße 17 mit ca. 490 m (2,8 fache Entfernung zur Gesamthöhe der WEA),
- an der Kreisstraße 18 mit ca. 421 m (2,41 fache Entfernung zur Gesamthöhe der WEA),
- an der Kreisstraße 21 mit ca. 373 m (2,13 fache Entfernung zur Gesamthöhe der WEA),

Im Ergebnis ist nach gutachterlicher Feststellung von RAMBOLL CUBE GMBH aufgrund der oben beschriebenen Kriterien die visuelle Wirkung durch das Verdichtungs-Projekt als nicht optisch bedrängend zu bezeichnen. Ursächlich ist neben den Bestandsanlagen vor allem eine ausreichende durch den Vegetations-Bestand verdeckte Sicht bzw. das Erscheinungsbild der WEA abgemildert oder die Möglichkeit, dass durch dort beschriebene Pflanzmaßnahmen eine weitere, gewünschte Sichteinschränkung erreicht werden kann. Die Details sind den Gutachten zu entnehmen.

Die Errichtung und der Betrieb von drei Windenergieanlagen mit einer Gesamthöhe von ca. 175 m, 196 m bzw. 234 m und einem Rotordurchmesser von ca. 112 m bzw. 136 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 – insbesondere in ihrer gemeinsamen Wirkung – sind in der Lage, allgemeine Blickbeziehungen und Sichtachsen in die Landschaft zu verändern.

Die weithin sichtbaren Anlagen wirken auf den landwirtschaftlich genutzten Raum ein, der – wie bereits dargestellt – durch Vorbelastungen geprägt ist. Vorbelastungen mindern das Ausmaß der Beeinträchtigung, da der qualitative Unterschied zwischen Ursprungszustand und zu erwartendem Zustand nach Errichtung und Betrieb der Windenergieanlagen geringer ist.

Die sieben WEA mit einer Gesamthöhe von bis zu ca. 234 m stellen visuell eine Neugestaltung des Windparks dar, da sie andere bestehende WEA überragen, und beeinträchtigen das wahrnehmbare Landschaftsbild. Unter Berücksichtigung der Reliefbedingungen werden die geplanten WEA potentiell von weiten Teilen der Umgebung aus sichtbar sein. Sichtverschattend wirken Waldflächen sowie Siedlungsbereiche, innerhalb derer die Windenergieanlagen nur beschränkt wahrnehmbar sind. Durch die Vorbelastung der Landschaft durch bestehende WEA ist die Erholungs- und Freizeitfunktion eingeschränkt und es sind keine zusätzlichen durch das Verdichtungs-Projekt zu erwarten.

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. Größere Siedlungsflächen sind nicht betroffen. Im Umfeld sind WEA vor allem von den offenen, landwirtschaftlich genutzten Flächen in Siedlungsnähe 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 in nordöstlicher Richtung an der Kreisstraße bzw. den Ortsrandlagen, die zu den WEA hin ausgerichtet sind. 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 Nähe von Objekten zum Wohnumfeld eine erhebliche und damit unzumutbare Beeinträchtigung von Blickbeziehungen aus. Durch das Vorhaben wird der Blick aus nur wenigen Siedlungsbereichen in die freie Landschaft gestört.

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. Ein einzelfallbezogenes Brandschutzkonzept liegt vor. Ferner wird durch Schutzabstände zu Freileitungen, Verkehrsstrassen, Flughäfen 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 Beeinträchtigungen nicht berücksichtigt.

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

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

Während der betrachteten Phasen Bau, Betrieb und Rückbau 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 langfristige 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.

Diese Auswirkungen werden durch die benachbarten WEA verstärkt. Die Immissionsberechnungen und sonstigen Auswirkungsbetrachtungen wurden grundsätzlich unter Berücksichtigung aller geplanten und vorhandenen Anlagen durchgeführt. Damit überschreitet das Vorhaben im Zusammenwirken mit den bereits vorhandenen WEA nicht die Zumutbarkeitsschwelle.

### **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. Letzteres ist vorliegend nicht der Fall.

##### **4.3.1.1 Avifauna**

###### **4.3.1.1.1 Bestand der Avifauna einschließlich Vorbelastung**

Der in Hinsicht auf die Planung beachtenswerte Vogelbestand des durch das Vorhaben betroffenen Raums wurde erhoben und in gesonderten Gutachten von NATUR & MEER (2019) und NATUR & MEER (2020A) dargestellt. Dabei erfolgte auch eine aktuelle Datenabfrage<sup>4</sup> beim LUNG MV. Des Weiteren liegen artenschutzrechtliche Fachbeiträge zu den einzelnen WEA-Standorten durch das Ingenieurbüro Kriese vor (INGENIEURBÜRO KRIESE (2020B), INGENIEURBÜRO KRIESE (2021B), INGENIEURBÜRO KRIESE (2021D), INGENIEURBÜRO KRIESE (2021F) und INGENIEURBÜRO KRIESE (2021H)), welche im Wesentlichen auf die Ergebnisse von NATUR & MEER (2019) und NATUR & MEER (2020A) beruhen. Im

4 Die Datenabfrage erfolgte am 27.11.2019.

Folgenden werden die Ergebnisse kurz zusammenfassend wiedergegeben. Details sind den entsprechenden Gutachten zu entnehmen.

### ***Datenabfrage***

Die Datenabfrage beim LUNG MV hat ergeben, dass sich die geplanten WEA außerhalb der in der AAB – Teil Vögel (LUNG MV (2016A)) genannten Ausschlussbereiche von gegenüber Windenergieanlagen empfindlichen Vogelarten befinden. Die geplanten WEA-Standorte befinden sich, wie die Konzentrationszone und somit auch der Bestandwindpark, vollständig innerhalb des Prüfbereichs der WEA-empfindliche Vogelarten Schreiadler und Seeadler. Demzufolge waren der Schreiadler-Horst mit Waldschutzareal im 6 km-Radius (Prüfbereich) zwischen 2009 bis 2018 mind. einmal sowie drei Seeadler-Horste im 6 km-Radius (Prüfbereich) zwischen den Jahren 2014 bis 2018 mind. einmal besetzt.

Die Datenabfrage beim Kartenportal MV<sup>5</sup> hat ergeben, dass sich in über 1 km Entfernung zum Vorhaben Rastgebiete der Stufen 2 und 3 (braun schraffiert) befinden (vgl. Abbildung 8). Gebiete mit sehr hoher Bedeutung (eng braun schraffiert) liegen außerhalb des 3 km-Radius des Vorhabens in nordöstlicher Richtung.

Nach den Umweltkarten MV<sup>6</sup> befindet sich der WP Miltzow in der Zone C mit überwiegend gering bis mittleren Dichte ziehender Vögel und die Vogelzugdichte entspricht der „Normallandschaft“.

---

5 Im Internet unter: [www.geoportal-mv.de](http://www.geoportal-mv.de); letzter Abruf April 2020.

6 Im internet unter: <http://www.umweltkarten.mv-regierung.de>; letzter Abruf April 2020.

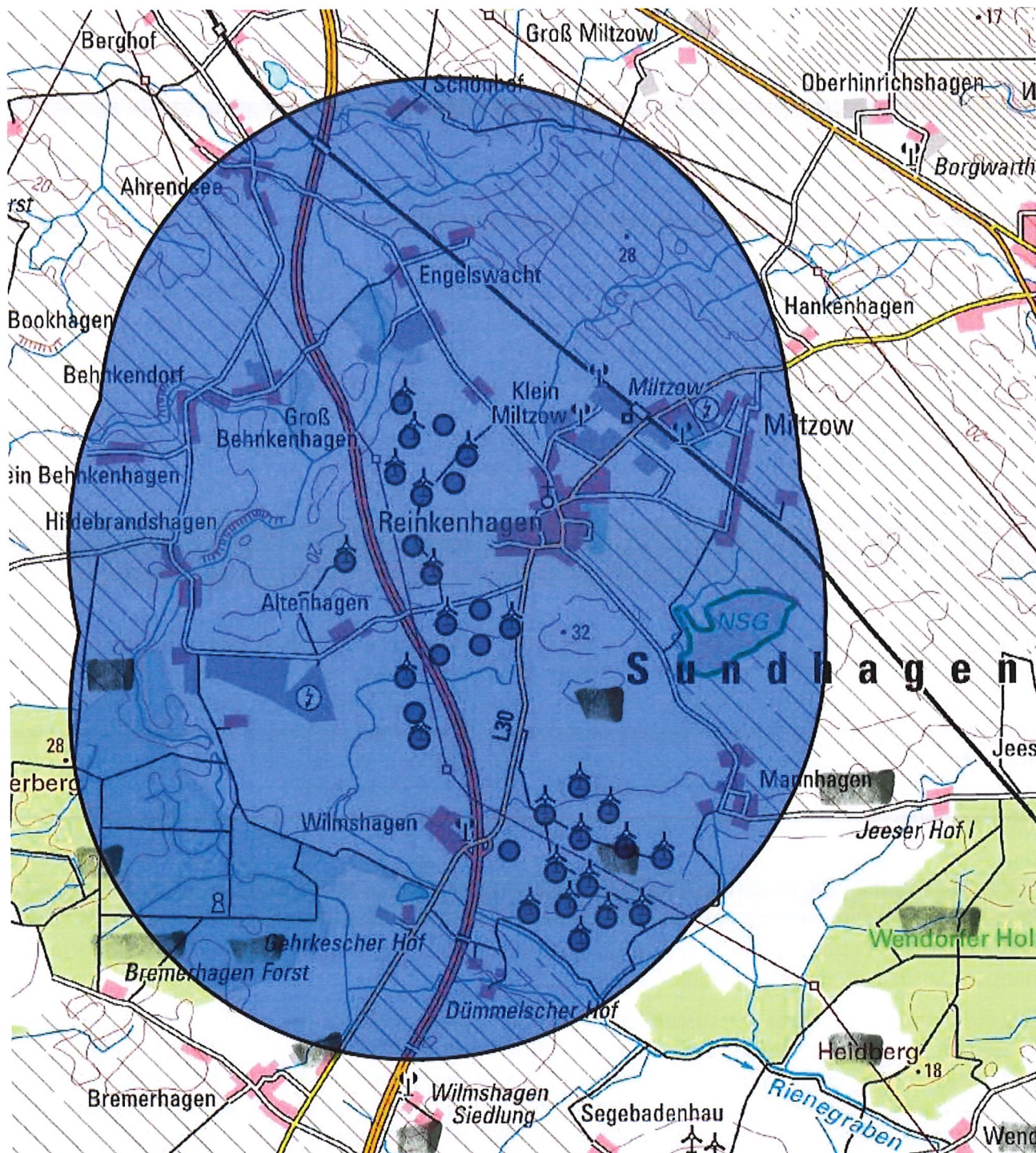


Abbildung 8: Schlaf- und Tagesruheplätze, Nahrungsgebiete und Rastgebiete der Rast- und Überwinterungsvögel gemäß Kartenportal Umwelt M-V, Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie

### *Untersuchungen vor Ort*

Im Jahr 2019 erfolgte eine Erfassung des Brutvogelbestandes gemäß den anerkannten Methodenstandards von SÜDBECK ET AL. (2005), welche von der AAB – Teil Vögel (LUNG MV (2016A)) vorgesehen ist, durch NATUR & MEER (2019). Dabei wurden die Brutvögel über 6 Tagbegehungen und 2 Nachtbegehungen zwischen März und Juli 2019 im 200 m (alle Arten) bzw. 1.000 m-Radius (geschützte Arten) sowie die störungssensibler Großvogelarten im 2 km-Radius erfasst. Die Details sind dem Kartierbericht von NATUR & MEER (2019) zu entnehmen.

Im Untersuchungsgebiet konnten im Jahr 2019 insgesamt 65 Vogelarten, von denen 26 Arten als streng geschützte/gefährdete Arten anzusehen sind, erfasst werden. Weitere sieben Arten werden in den Roten Listen Deutschlands bzw. Mecklenburg-Vorpommerns auf der Vorwarnliste geführt. Dabei handelt es sich um die Groß- und Greifvogelarten Habicht, Kranich, Mäusebussard, Rohrweihe, Rot- und Schwarzmilan, Seeadler, Turmfalke und Weißstorch. Daneben wurden insbesondere Arten des mehr oder weniger strukturierten Offenlandes, wie z.B. Braunkehlchen, Feldlerche, Mehl- und Rauchschwalbe und Waldkauz, erfasst. Eine vollständige Liste aller erfassten Arten findet sich im Anhang 2 des Kartierberichtes von NATUR & MEER (2019).

Im 2.000 m-Radius wurden die WEA-empfindlichen Vogelarten Kranich, Mäusebussard, Rohrweihe, Rot- und Schwarzmilan als Brutvögel sowie der Seeadler und Weißstorch als Nahrungsgast erfasst. Auf die Ergebnisse zu den einzelnen WEA-empfindlichen Vogelarten wird folgend näher eingegangen.

Der Kranich wurde mit zwei Brutplätzen im 2 km-Radius sowie einem weiteren Brutplatz knapp außerhalb des genannten Radius erfasst. Der nächstgelegene Brutplatz befand sich ca. [REDACTED] m südöstlich der geplanten WEA W2 bzw. ca. [REDACTED] m von der Bestandsanlage M 12 entfernt in einem, von Seggenried und Röhricht durchzogenen, ausgedehnten Grauweidengebüsch. Die Kraniche suchten zur Nahrungssuche regelmäßig die angrenzenden Ackerflächen auf. Der andere Brutplatz im 2 km-Radius lag ca. [REDACTED] südöstlich des Vorhabens in einem Feuchtgebüsch.

Vom Mäusebussard konnten im 2 km-Radius fünf Revierzentren abgegrenzt werden. Das nächstgelegene Revierzentrum befand sich ca. [REDACTED] m westlich der geplanten WEA W6 bzw. ca. [REDACTED] m von der Bestandsanlage M 19 entfernt in einem Feldgehölz. Nördlich bzw. nordwestlich des Vorhabens in ca. [REDACTED] km Entfernung befanden sich zwei weitere Vorkommen der Art in Feldgehölzen. Zwei weitere Revierzentren befanden sich beim Brehmerhagener Forst in ca. [REDACTED] bzw. [REDACTED] Entfernung zur nächstgelegenen geplanten WEA W7.2.

Die Rohrweihe wurde mit zwei Brutplätzen im 2 km-Radius erfasst. Der nächstgelegene Brutplatz befand sich ca. [REDACTED] m nördlich der geplanten WEA W6 bzw. ca. [REDACTED] m von der Bestandsanlage M 19 entfernt in einem Röhricht und Hochstaudenflur verbuschten Soll. Der andere Brutplatz im 2 km-Radius lag westlich des Vorhabens an einem stehenden Kleingewässer mit Ufervegetation ca. [REDACTED] m der nächstgelegenen geplanten WEA W10 bzw. ca. [REDACTED] m von der Bestandsanlage M 09 entfernt. Die Rohrweihen konnten zur Nahrungssuche regelmäßig in den Offenlandbereichen des 1 km-Radius beobachtet werden.

Vom Rotmilan konnte im 2 km-Radius ein Revierzentrum abgegrenzt werden. Das Revierzentrum befand sich ca. [REDACTED] km nordwestlich der geplanten WEA W10 bzw. ca. 1 km von der Bestandsanlage M 09 entfernt in einem Feldgehölz. Zur Nahrungssuche wurden insbesondere die am Horst angrenzenden Grünlandflächen aufgesucht.

Der Schwarzmilan konnte im 2 km-Radius mit ein Revierzentrum abgegrenzt werden. Das Revierzentrum befand sich im gleichen Feldgehölz wie jenes vom Rotmilan ca. [REDACTED] km nordwestlich der

geplanten WEA W10 bzw. ca. [REDACTED] von der Bestandsanlage M 09 entfernt. Zur Nahrungssuche wurden vor allem die am Horst angrenzenden Grünlandflächen aufgesucht.

Der Seeadler trat im 2 km-Radius als Nahrungsgast auf. Der Brutplatz befindet sich angrenzend an das UG [REDACTED]. Zur Nahrungssuche konnten Ende März und Mittel Juli adulte Seeadler im südlichen Teil des 2 km-Radius sowie daran angrenzend beobachtet werden. Der Seeadler durchflog in ca. 50 m Höhe die Bereiche südlich des WP Miltzow bzw. den WP Mannhagen.

Der Weißstorch trat im 2 km-Radius als Nahrungsgast auf. Eine Weißstorchplattform (Nisthilfe) in der Ortschaft Hildebrandshagen am westlichen Rand des 2 km-Radius ist nicht besetzt. Mitte Juli konnte ein aus Süden einfliegender Weißstorch nahrungssuchend ca. 1,8 km vom Vorhaben entfernt über Grünlandflächen beobachtet werden.

In der Zugperiode 2019/2020 erfolgte eine Erfassung des Zug- und Rastvogelbestandes gemäß den Vorgaben der AAB – Teil Vögel (LUNG MV (2016A)) durch NATUR & MEER (2020A). Die Zug- und Rastvogelkartierung wurde im 2 km-Radius an zwölf Terminen zwischen September 2019 und März 2020 durchgeführt. In dem vorliegenden Endbericht werden die Ergebnisse der zwölf zwischen September bis Mitte März durchgeführten Begehungen dargestellt. Die Details sind dem Endbericht von NATUR & MEER (2020A) zu entnehmen.

Im Untersuchungsgebiet konnten während der Zugperiode 2019/2020 zehn Vogelarten, welche als streng geschützte/gefährdete Arten anzusehen sind, sowie drei weitere beurteilungsrelevante Vogelarten erfasst. Dabei handelt es sich um die Groß- und Greifvogelarten Höckerschwan, Kranich, Mäusebussard, Rohrweihe, Rotmilan, Seeadler, Singschwan sowie Gänse (Graugans und Anser spec.). Daneben wurden insbesondere die Arten Feldlerche, Graummer, Goldregenpfeifer, Silber- und Sturmmöwe erfasst.

Im 2.000 m-Radius wurden die WEA-empfindlich Vogelarten Goldregenpfeifer, Höcker- und Singschwan, Kranich sowie Gänse als Rastvögel/Nahrungsgäste und/oder als Durchzügler erfasst. Daneben wurden die noch während der Brutperiode als WEA-empfindlich geltende Arten Mäusebussard, Rohrweihe, Rotmilan, Seeadler, Silber- und Sturmmöwe erfasst. Auf die Ergebnisse zu den einzelnen während der Zugperiode WEA-empfindlichen Vogelarten sowie den Seeadler wird folgend näher eingegangen.

Gänse überflogen in kleineren Trupps (1-80 Tiere) im September und Oktober das UG. Dabei flogen die Tiere zum Teil durch die bestehenden Windparks Miltzow und Mannhagen bzw. an diesen kleinräumig vorbei. Auch im Februar und März konnten zwei kleinere, durchziehende Trupps (23 bzw. 27 Tiere) beobachtet werden. Rastende Trupps der Art wurden im UG nicht erfasst.

Vom Goldregenpfeifer konnte an einem Termin Ende September ein kleiner Rasttrupp mit etwa 50 Tieren östlich angrenzend an den Bestandswindpark ca. 220 m von einer bestehenden WEA entfernt erfasst.

Der Kranich überflog meist in geringer Höhe in kleineren Trupps (2-90 Tiere) im September und von Februar bis März das UG. Die Trupps flogen dabei z.T. in Höhen von über 100 m durch die bestehenden Windparks Miltzow und Mannhagen. Zudem rasteten meist kleinere Trupps (2-4 Tiere) – mit Ausnahme von einmalig 32 Tieren im Offenland östlich und südlich des WP Miltzow ab etwa 400 m Entfernung zu den Bestandsanlagen.

Der Höckerschwan überflog jeweils einmalig im Herbst und im Frühjahr mit einem Trupp aus elf bzw. zwei Exemplaren den nördlichen Teil des UG. Rastende Trupps der Art wurden im UG im März in über 1 km Entfernung erfasst.



Vom Singschwan konnten an einem Termin Ende November etwa 45 Tiere nahrungssuchend am südöstlichen Rand des 1 km-Radius beobachtet werden.

Der Seeadler trat im 2 km-Radius als Nahrungsgast und Durchzügler auf. So konnte Ende September ein Überflug (langsam kreisend) in großer Höhe (ca. 200 m) eines adulten Seeadlers östlich des Bestandwindparks beobachtet werden. Es folgten Ende Oktober zwei weitere Sichtungen von ein bis zwei Seeadlern am südlichen Rand des 2 km-Radius. Auch im März konnten an zwei Terminen jeweils ein einzelner adulter Seeadler gesichtet werden.

### ***Zusammenfassend***

Unter Berücksichtigung der vorliegenden Informationen, welche nicht älter als 5 Jahre (seit 2015) sind, kommen die folgenden WEA-empfindlichen Vogelarten im 2 km-Radius vor:

Kranich, Mäusebussard, Rohrweihe, Rot- und Schwarzmilan als Brutvögel, Seeadler und Weißstorch als Nahrungsgäste sowie Gänse (Graugans und Anser spec.), Goldregenpfeifer, Höcker- und Singschwan und Kranich als Gastvögel. Bezogen auf die artspezifischen Radien ist des Weiteren der WEA-empfindliche Schreiadler relevant.

### **Vorbelastung**

Als wesentliche Vorbelastung sind im Umfeld die Infrastruktureinrichtungen (hier insbesondere die Verkehrswege, Hochspannungsfreileitungen und bestehende WEA) zu nennen. Auf den Ackerflächen kommt als Vorbelastung die intensive Nutzung hinzu, die dazu führt, dass der Bruterfolg von Offenlandarten meist nur gering ist.

### **Fachliche Bewertung der Brut- und Gastvögel**

Zur fachlichen Feststellung, ob und inwieweit die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes durch das geplante Vorhaben erheblich beeinträchtigt werden könnte, ist es von entscheidungserheblicher Relevanz, die Bedeutung des Gebietes für Brut- und Gastvögel sowie die Bewertung des vom Vorhaben möglicherweise betroffenen Vogelbestandes darzustellen.

Darüber hinaus könnte es im Zusammenhang mit weiteren fachgesetzlichen Zulassungsvoraussetzungen sowie zur Gewichtung der Naturschutzbelange von Bedeutung sein, ob und inwieweit die für das Gebiet wertbestimmenden Arten durch das Vorhaben konkret betroffen sein könnten. Aus diesem Grund wird im Weiteren fachlich beurteilt, ob durch das Vorhaben eine überdurchschnittliche – und damit möglicherweise erhebliche – nachteilige Auswirkung auf den wertbestimmenden örtlichen Bestand ausgehen könnte.

### ***Bewertungssystem der Staatlichen Vogelschutzwarte Niedersachsen für die Bewertung von Brutvogellebensräumen***

Für die Bewertung des Brutvogelbestandes eines Gebietes liegt als einziges standardisiertes Verfahren das Bewertungssystem der Staatlichen Vogelschutzwarte Niedersachsen für die Bewertung von Vogelbrutgebieten (WILMS ET AL. (1997)) vor, das von der Methodik her nicht auf niedersächsische Verhältnisse beschränkt ist. Das Verfahren wurde von BEHM & KRÜGER (2013) aktualisiert. Das Bewertungsverfahren beruht auf Empfehlungen der ORNIS-Kommission und orientiert sich an **der Anzahl der Rote-Liste-Arten in einem Gebiet**. Das Bewertungssystem berücksichtigt auf den verschiedenen Bezugsebenen (Deutschland oder regionale Rote Listen) den jeweils ermittelten Wert. Dadurch wird die natürliche Artverbreitung sowie die naturräumliche Gefährdung berücksichtigt. Dabei werden zur Bewertung die Höchstzahlen der letzten fünf Jahre der im Gebiet vorkommenden Brutvogelarten herangezogen. Die Abgrenzung der zu bewertenden Flächen sollte sich an den Biotoptypen orientieren sowie jeweils eine Größe von 80 bis 200 ha haben.

Verfahren zur Bewertung von Vogel-Brutgebieten nach WILMS ET AL. (1997) bzw. BEHM & KRÜGER (2013):

- Ermittlung der Höchstzahlen der letzten fünf Jahre der im Gebiet vorkommenden Brutvogelarten
- Zuordnung von Punktwerten für jede Vogelart entsprechend der Anzahl der Brutpaare und ihrer Gefährdung nach den Roten Listen für Deutschland, Niedersachsen und der jeweiligen Rote-Liste-Region
- Summierung der Punktwerte zu Gesamtpunktzahlen
- Ermittlung des Flächenfaktors (Flächenfaktor = Größe des Gebietes in km<sup>2</sup>, mindestens 1,0)
- Division der Gesamtpunktzahlen durch den Flächenfaktor zur Berechnung der Endwerte
- Bestimmung der Bedeutung über die Einstufung der Endwerte anhand der Mindestpunktzahlen:  
 ab 4 Punkten: lokale Bedeutung; Rote-Liste der Regionen  
 ab 9 Punkten: regionale Bedeutung; Rote-Liste der Regionen  
 ab 16 Punkten: landesweite Bedeutung; Rote-Liste des Bundeslandes  
 ab 25 Punkten: nationale Bedeutung; Rote-Liste-Deutschland  
 Die höchste erreichte Bedeutung ist für das Gebiet entscheidend.

**Tabelle 6: Tabelle zur Ermittlung der Punktwerte**

Anzahl der Brutpaare	Gefährdungsgrad 1 vom Aussterben bedroht	Gefährdungsgrad 2 stark gefährdet	Gefährdungsgrad 3 ge- fährdet
1	10,0	2,0	1,0
2	13,0	3,5	1,8
3	16,0	4,8	2,5
4	19,0	6,0	3,1
5	21,5	7,0	3,6
6	24,0	8,0	4,0
7	26,0	8,8	4,3
8	28,0	9,6	4,6
9	30,0	10,3	4,8
10	32,0	11,0	5,0
jedes weitere Paar:	+1,5	+0,5	0,1

Nach der Aktualisierung des Verfahrens durch BEHM & KRÜGER (2013) sind abweichend nicht nur die Brutplätze sondern auch die Nahrungshabitate ausgewählter Arten mit zu berücksichtigen. Zu diesen Arten zählen Schwarz- und Weißstorch, Rotmilan, Seeadler, Kornweihe, Wiesenweihe, Fischadler, Wanderfalke, Birkhuhn, Goldregenpfeifer, Lach- und Trauerseeschwalbe. Bei den vorliegenden Untersuchungen wurden Schwarz- und Weißstorch, Rotmilan, Kornweihe, Wiesenweihe, Fischadler und Wanderfalke beobachtet.

Nach den Kriterien BEHM & KRÜGER (2013) sind die nestnahen Offenlandbereiche als wesentliche Bestandteile des Brutlebensraumes oder häufig aufgesuchte Nahrungshabitate als landesweit bedeutend einzustufen. Das 500 m-Umfeld um die geplanten WEA-Standorte als Ganzes liegt mit rund 372,5 ha deutlich oberhalb der Bezugsgröße von 80 bis 200 ha.

Das Umfeld des geplanten WEA-Standortes hat eine Flächengröße von ca. 372,5 ha und beinhaltet neben ackergeprägten Offenland auch kleinräumig Sölle, Gehölzbestände sowie Siedlungs- und Verkehrsflächen. Aufgrund der geringen Größe der nicht ackergeprägten Flächen wird keine weitere

Abgrenzung des 500 m-Radius vorgenommen und ein Flächenfaktor von 3,5 verwendet. Der folgenden Tabelle 7 ist die Bewertung zu entnehmen.

**Tabelle 7: Bewertung des Offenlandes im 500 m-Radius nach WILMS ET AL. (1997) bzw. BEHM & KRÜGER (2013)**

Brutvogelart	Brutpaare	Gefährdung		Punkte	
		RL MV	RL Deutschland	MV	Deutschland
Bluthänfling	1	V	3	0	1
Braunkehlchen	4	3	2	3,1	6
Feldsperling	1	3	V	1	0
Feldlerche	18	3	3	5,8	5,8
Flussregenpfeifer	4	*	*	0	0
Graumammer	12	V	*	0	0
Kranich	1	*	*	0	0
Mäusebussard	1	*	*	0	0
Rauchschwalbe	1	V	3	0	1
Rohrschwirl	2	*	*	0	0
Rohrweihe	1	*	*	0	0
Steinschmätzer	1	1	1	10	10
Gesamtpunkte				19,9	23,8
Endpunkte	Flächenfaktor: 3,5			<b>5,69</b>	<b>6,8</b>

\* ermittelt aufgrund der Anzahl an Revieren bezogen auf das ganze UG bzw. des hier gegenständlichen 500m-Radius

Demnach ergibt sich, nach der entsprechenden Bewertung anhand der Roten Listen für das 500 m-Umfeld des geplanten WEA-Standortes, eine Bedeutung, die einer „**lokale Bedeutung**“ als unterste Stufe des vierstufigen Bewertungssystems entspricht.

Nach der Aktualisierung des Verfahrens durch BEHM & KRÜGER (2013) sind abweichend nicht nur die Brutplätze sondern auch nestnahe Offenlandbereiche als wesentliche Bestandteile des Brutlebensraumes oder häufig aufgesuchte Nahrungshabitate als landesweit bedeutend zu berücksichtigen. Zu diesen Arten zählen Schwarz- und Weißstorch, Rotmilan, Seeadler, Kornweihe, Wiesenweihe, Fischadler, Wanderfalke, Birkhuhn, Goldregenpfeifer, Lach- und Trauerseeschwalbe. Unter Berücksichtigung der Untersuchungsgebietsabgrenzungen für die Ausschlussbereiche nach der AAB – Teil Vögel (LUNG MV (2016A)) liegen die geplanten WEA somit nicht in den nestnahen Offenlandbereichen, so dass hier für das Projektgebiet keine „besondere Bedeutung“ für die genannten Arten als Brut- und Nahrungshabitat anzunehmen ist.

Das angewendete Verfahren berücksichtigt fast ausschließlich die „Rote Liste“ als Bewertungskriterium. Neben den allgemeinen Schwächen dieser Klassifizierung der Gefährdung werden andere Kategorien, welche die Bedeutung von Arten als Belang des Naturschutzes beschreiben bzw. konkrete Rechtsfolgen auslösen, nicht herangezogen. Insofern könnte der Eindruck entstehen, dass Vogellebensräume eine höhere Bedeutung haben könnten, als ermittelt wurde.

### Bewertung der Rast- und Überwinterungsgebiete gemäß AAB – Teil Vögel

Der Gastvogelbestand eines Gebietes kann nach Kapitel 5.3 der AAB – Teil Vögel (LUNG MV (2016A)) beurteilungsrelevante Arten für Rast- und Überwinterungsgebiete erfolgen, welche internationale Kriterien auf Landesebene umsetzt. In der folgenden Tabelle 6 aufgeführten Arten wurden als Rastvögel nachgewiesen. Überfliegende Trupps werden bei diesem Bewertungsverfahren nicht mit berücksichtigt.

**Tabelle 8: Kriterienwerte zur Bewertung von von Rast- und Überwinterungsgebieten und erreichte Höchstzahlen im 1.000 m-Radius**

Art	Bestand biogeographische Populationsgröße (Flyway-Population)	1 %-Flyway-Level	Klasse a bedeutsamer Vogelkonzentration	Höchstzahlen im 1.000- Radius
Gänse und Graugans ( <i>Anser spec und Anser anser</i> )	500.000	5.000	15.000	-
Goldregenpfeifer ( <i>Pluvialis apricaria altifrons</i> )	140.000-210.000	1.750	1.750	50
Höckerschwan ( <i>Cygnus olor</i> )	250.000	2.500	7.500	-
Kranich ( <i>Grus grus</i> )	150.000	1.500	1.500	32
Singschwan ( <i>Cygnus cygnus</i> )	59.000	590	590	45

\* =Nachweis nur als Überflieger

Danach überschreiten die Rastbestände keiner Art die Schwelle für eine bedeutende Vogelzugkonzentration bzw. liegen deutlich darunter. Das 1.000 m-Umfeld der geplanten WEA-Standorte weist eine geringe Bedeutung für den Vogelzug auf.

Zusammenfassend ergab die Bewertung des Vogelbestandes eine Bedeutung, welche maximal einer lokalen Bedeutung entspricht. Auch werden die gemäß AAB – Teil Vögel (LUNG MV (2016A)) empfohlenen Radien für die Ausschlussbereiche aktuell nur bei der Rohrweihe während der Brutperiode unterschritten. Hinsichtlich der WEA-empfindlichen Arten Kranich, Rot- und Schwarzmilan, Schreiadler sowie Seeadler liegt das Vorhaben im jeweiligen artspezifischen Prüfbereich der genannten Arten. Vor diesem Hintergrund hat das Projektgebiet und seine Wirkzone hinsichtlich der Brut- und Gastvögel eine **geringe bis allgemeine** Bedeutung.

#### 4.3.1.1.2 Art der Umweltauswirkungen

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

- direkte Zerstörung des Nest- oder Quartierbereiches aufgrund der Errichtung von Fundamenten, Kranstellflächen, 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.

**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 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.

#### **4.3.1.1.3 Art der Betroffenheit und Ursache**

Alle im Umfeld der geplanten WEA vorkommenden Vogelarten sind aufgrund ihres Status als europäische Vogelarten nach Art. 1 EU-Vogelschutz-Richtlinie in ihrer Empfindlichkeit gegenüber dem geplanten Vorhaben zu betrachten.

Baubedingt könnte es je nach Baubeginn zu unterschiedlich starken Auswirkungen kommen. Zum einen durch direkte Zerstörung des Nestbereiches aufgrund der Errichtung der Zuwegung, der Lagerflächen und des Mastfundamentes, zum anderen durch Störungen des Brutablaufes aufgrund der Bautätigkeiten (Baulärm, Bewegungsaktivitäten) in Nestnähe. Bei besonders störanfälligen Brutvogelarten wäre mit der Aufgabe der Bruten zu rechnen.

Anlage- und betriebsbedingt sind zwei generelle Auswirkungen von WEA auf Vögel denkbar: Kollisionen von Vögeln infolge von Anflug gegen die Masten bzw. Rotoren sowie der Verlust oder die Entwertung von Brut- und Nahrungshabitaten durch Überbauung bzw. Vertreibungswirkungen.

Wurde die Gefahr, dass es zu Kollisionen kommt, ursprünglich als sehr hoch eingeschätzt (u.a. auf Grund von Hochrechnungen nach KARLSSON 1983, zitiert in CLAUSAGER & NØHR (1995)), kam man nach vielfältigen Untersuchungen zu Beginn des Jahrtausends bald zu der Einschätzung, dass die Wahrscheinlichkeit einer Kollision eines Vogels mit WEA überwiegend als sehr gering anzusehen ist (EXO (2001), REHFELDT ET AL. (2001), ARSU (2003), und HÖTKER ET AL. (2004)). Für Kleinvögel werden Windenergieanlagen aufgrund ihrer individuenstarken Populationen, der vergleichsweise geringen Fundhäufigkeit und der Annahme, dass sie eher unterhalb des Rotorbereiches fliegen und in der Regel derartigen Hindernissen ausweichen, als unproblematisch angesehen.

In den Fokus gerückt sind aber Groß- und Greifvogelarten, die sich über längere Zeiträume im Höhenbereich der Rotoren aufhalten, wie beispielsweise Rotmilan und Seeadler oder solche, die immer wiederkehrend beim Wechsel von Nahrungsraum und Horst die Rotorenbereiche durchfliegen. Mehrere im „Greifvogel-Projekt“ (HÖTKER ET AL. (2013)) zusammengefasste Forschungsprojekte gingen Fragen der Raumnutzung und Flughöhen bei Rotmilanen, Seeadlern und Wiesenweihen, den daraus ableitbaren Kollisionsrisiken, Zusammenhängen zwischen Brutplatzwahl und Kollisionshäufigkeiten sowie anderen Einflussgrößen auf die Kollisionswahrscheinlichkeit nach. In der „PROGRESS-Studie“ (GRÜNKORN ET AL. (2016)) wurde versucht, über umfangreiche Nachsuchen Kollisionsraten von Greifvögeln und anderen Vögeln an WEA zu ermitteln, deren Auswirkungen auf Populationsebene zu prognostizieren und Effekte von Habitatfaktoren auf die Kollisionswahrscheinlichkeit zu ermitteln. Von der Schweizer Vogelwarte Sempach liegt eine Studie zu Vogelzugintensität und Anzahl Kollisionsopfer vor (ASCHWANDEN & LIECHTI (2016)).

Daneben liegen zahlreiche weitere Studien und Einzelbeobachtungen vor sowie die etwa seit dem Jahr 2000 bei der Vogelschutzwarte Brandenburg geführten Schlagopferkartei, welche bundes- bzw. europaweit Kollisionsopferfunde an Windenergieanlagen sammelt (DÜRR (2021A)).

Insgesamt erwies sich bei einer Vielzahl von Untersuchungen des Vogelschlags an bestehenden Windparks im europäischen, aber auch nordamerikanischen Raum, dass mit Kollisionsraten von einzelnen Tieren pro Anlage und Jahr gerechnet werden muss (ARSU (2003) & BIO CONSULT (2005)). In den überwiegenden Fällen lag die Kollisionsrate unter 1, Windparks entlang der Küstenlinie oder innerhalb wichtiger Vogelrastflächen hatten teilweise höhere Raten von 2,1 bis 3,6, einmalig von 7,4 getöteten Tieren/WEA/Jahr. Auch GRÜNKORN ET AL. (2016) ermittelten in Küstennähe mehr Kollisionsopfer als im Binnenland, wo in einzelnen Windparks überhaupt keine Kollisionsopfer gefunden wurden. Die durchschnittliche Kollisionsrate als Summe der Raten der einzelnen Arten betrug 1,3701<sup>7</sup>, wobei alle im Bereich der Suchflächen gefundenen Kadaver auch als Kollisionsopfer gewertet wurden. 71 % der Kollisionsopfer entfielen auf nur fünf Arten/Artengruppen (Feldlerche, Star, Stockente, Möwen und Ringeltaube). Greifvögel machten 11 % der Funde aus. Die Schweizer Vogelwarte Sempach ermittelte an WEA in einem Bereich intensiven Vogelzugs eine Kollisionsrate mit einem Median von 20,7 Schlagopfern pro WEA/Jahr, wobei kleine Singvögel 70 % der Totfunde ausmachten und keine Greifvögel gefunden wurden ASCHWANDEN & LIECHTI (2016).

Dennoch sind einige spezifische Empfindlichkeiten der Vögel gegenüber Kollisionen mit Windenergieanlagen bekannt. Bei Schlechtwetterlagen wurden bei Möwenarten Kollisionen in einem Windpark beobachtet (STILL ET AL (1996)). Insbesondere wurde vermutet, dass die befeuerten großen Windkraftanlagen im Küstenbereich – ähnlich den Leuchttürmen – bei widrigen Wetterlagen als Orientierung der Vögel dienen könnten, direkt angefliegen würden und auf diese Weise bedeutsame Verluste hervorgerufen werden könnten. Diese Besorgnis hat sich innerhalb von mehr als zwölf Jahren nicht bestätigt. Auch durch die bedarfsgerechte Nachtkennzeichnung sollte diese potenzielle Konfliktsituation deutlich seltener auftreten.

Die Häufigkeit von Kollisionen ist artabhängig. Seitens der Staatlichen Vogelschutzwarte Brandenburg wird etwa seit dem Jahr 2000 eine bundesweite, zentrale Fundkartei „Vogelverluste an Windenergieanlagen in Deutschland“ geführt (DÜRR (2021A)). Mit Datum vom 07.05.2021, also in einem Zeitraum von etwa 21 Jahren, sind insgesamt 4.565 Totfunde im Nahbereich von WEA registriert worden. Aus der artbezogenen Auflistung wird deutlich, dass abweichend von den Ergebnissen systematischer Studien nicht Klein- und Singvögel, sondern Großvögel, insbesondere die Arten Rotmilan (637 Ex.), Mäusebussard (685 Ex.) und Seeadler (211 Ex.) besonders häufig aufgefunden werden. Andere Großvogelarten, wie Graureiher, Schwarzstorch, Singschwan, Gänse, Fischadler, Habicht, Sperber, Raufuß- und Wespenbussard, Wiesen-, Rohr- und Kornweihen, Wander- und Baumfalke, Merlin, Kranich, Kiebitz, Eulenvögel sowie Spechte sind dagegen nicht oder nur sehr vereinzelt gefunden worden. Offensichtlich besteht aber bei bestimmten Vögeln, die wie die genannten Großvögel in der Regel kein Meideverhalten gegenüber den WEA zeigen (also in diesem Sinne unempfindlich gegenüber WEA sind), eine erhöhte Wahrscheinlichkeit für Kollisionen. Einige Greifvögel, speziell der Rotmilan, verunglücken in Relation zu ihrer Bestandsgröße besonders häufig an Windparks in weiträumigen Agrarlandschaften des östlichen Binnenlandes, während Totfunde in Mittelgebirgen relativ selten sind (beispielsweise für den Rotmilan: Brandenburg 122, Sachsen-Anhalt 114, Nordrhein-Westfalen 68, Hessen 66, Thüringen 51, Niedersachsen 47, Rheinland-Pfalz 41,

7 Summe der aus den tatsächlichen Funden unter Berücksichtigung der ermittelten Sucheffizienz hochgerechneten, mittleren Schlagrate pro Turbine über zwölf Wochen der elf mehr als vereinzelt (2\*) gefunden Arten : n= 1,3701. Da es sich überwiegend um saisonal anwesende Vögel handelt, wäre auf ein Jahr bezogen diese Zahl etwa zu verdoppeln.

Mecklenburg-Vorpommern 39, Baden-Württemberg 38, Sachsen 30, Schleswig-Holstein 9, Saarland 8 und Bayern 4). Dies zeigt sich, wenn man die erfassten Vogelverluste an WEA in Deutschland ins Verhältnis zu den Brutbeständen der jeweiligen Arten setzt. So ist zwar etwa der Mäusebussard die am häufigsten gemeldete Vogelart in der sogenannten Dürr-Liste (Stand: 07.05.2021 mit 685 Meldungen), jedoch ergibt sich für den Mäusebussard eine sehr viel geringere Kollisionsrate mit WEA, als sie sich für Seeadler und Rotmilan ergeben. Nur aus der Rate ist auf das individuelle Risiko zu schließen. So kollidieren z. B. Mäusebussarde im Vergleich zum Rotmilan und Seeadler, die als besonders kollisionsgefährdet angesehen werden, unter Berücksichtigung der Bestandsgrößen relativ selten und nicht häufig mit WEA. Bei einem Bestand (aus 2011 bis 2016) nach GERLACH ET AL. (2019) von 68.000 – 115.000 Brutpaaren des Mäusebussards sind 685 Kollisionsopfer in der Fundkartei der Vogelverluste an WEA in Deutschland nach DÜRR (2021A) seit 2000, also in einem Zeitraum von etwa 21 Jahren, gemeldet. Beim Seeadler sind es 211 Meldungen bei einem Bestand von 850 BP sowie beim Rotmilan 637 Meldungen bei einem Bestand von 14.000 – 16.000 BP. Die Kollisionsopfermelderate beträgt demnach beim Mäusebussard ein Kollisionsopfer auf 2.085 – 3.526 BP, beim Seeadler ist es ein Kollisionsopfer auf etwa 85 BP und beim Rotmilan ein Kollisionsopfer auf 462 – 527 BP. Auch wenn eine gewisse Dunkelziffer nicht ausgeschlossen werden kann, dürfte sich an dem Verhältnis zwischen den genannten Greifvogelarten nichts wesentlich verändern. Es wird vermutet, dass Randstrukturen und eine verbesserte Nahrungssituation am Fuße der WEA (Ruderalfluren und Schotterflächen) eine hohe Attraktivität auf die Tiere ausüben. Da sie keine Scheu vor den Anlagen haben, kann es bei Rotmilanen zu Kollisionen kommen, wenn sie Beute suchend in ihrer Aufmerksamkeit auf den Boden fixiert sind und im Wirkungsbereich der Rotoren fliegen. Angaben und Untersuchungen zur Flughöhe von Rotmilanen legten zunächst nahe, dass sich mit zunehmender Nabenhöhe moderner Anlagen und damit einem höheren freien Luftraum unter den sich drehenden Rotoren, die Konfliktsituation entschärfen würde (z.B. DÜRR (zitiert in VG Berlin 2008)<sup>8</sup>, HÖTKER (2009), BERGEN & LOSKE (2012). Neuerdings verweist DÜRR (zitiert in LANGGEMACH & DÜRR (2020)) auf eine Auswertung der Funddatei unter Berücksichtigung der Anlagenparameter, welche Hinweise auf eine gleichbleibend hohe Kollisionsgefahr auch bei größeren Anlagenhöhen mit größerem freien Luftraum gebe. Weitgehend unberücksichtigt bleibt in dieser Auswertung, die jeweilige Gesamtanlagenzahl von WEA in den jeweiligen Größenklassen und Betrachtungszeiträumen sowie die Tatsache, dass die Kollisionsopfer insgesamt unsystematisch erfasst werden, gezielte Nachsuchen aber in jüngerer Zeit vor allem an neuen, höheren Anlagen stattgefunden haben dürften.

HÖTKER ET AL. (2004) haben Angaben über Mortalitätsraten von Vögeln durch Windkraftanlagen aus diversen Gutachten zusammengetragen. Es wird darüber berichtet, dass sich nur in wenigen Studien Angaben darüber befinden, in welchem Maße Kollisionen an WEA die jährlichen Mortalitätsraten der betroffenen Populationen erhöhen. Nach WINKELMAN (1992, in HÖTKER ET AL. (2004)) liegt die Wahrscheinlichkeit für einen Vogel, beim Flug durch den von ihr untersuchten Windpark zu verunglücken, bei 0,01 %-0,02 %. Nach der guten fachlichen Praxis der Umweltplanung wäre die Ereigniswahrscheinlichkeit als „unwahrscheinlich“ (Eintrittswahrscheinlichkeit zwischen 0 % und 5 %) (SCHOLLES in FÜRST & SCHOLLES (HRSG. 2008)) zu klassifizieren. HÖTKER ET AL. (2004) zufolge scheint in den USA die Sterblichkeit von Vögeln durch Kollisionen mit Windkraftanlagen nach derzeitigem Kenntnisstand unbedeutend zu sein. Eine Ausnahme bildet die Steinadlerpopulation am Altamont-Pass. Im Rahmen einer Untersuchung wurde festgestellt, dass dort in drei Jahren mindestens 20 % der subadulten Vögel und mindestens 15 % der nichtterritorialen Altvögel durch WEA umkamen. Vergleichbar hohe Kollisionsraten gibt es in Deutschland nicht. Um die Bedeutung der Opferzahl für die Mortalitätsraten abschätzen zu können, führen HÖTKER ET AL. (2004) zwei

---

8 VG BERLIN (Verwaltungsgericht Berlin, 2008): Urteil vom 04.04.2008, AZ 10 A 15.08

Beispielrechnungen auf. In Deutschland brüteten zu der Zeit ca. 12.000 Rotmilanpaare und ca. 490 Seeadlerpaare. Unter Hinzuziehung von Jungvögeln und anderen, nicht brütenden Individuen konnte von einer Population von ca. 28.000 Rotmilan- und ca. 1.200 Seeadlerindividuen in Deutschland ausgegangen werden. Unter der damaligen Annahme, dass in Deutschland jährlich ca. 100 Rotmilane und ca. 10 Seeadler verunglücken, ergab sich eine additive Erhöhung der jährlichen Mortalität um 0,35 % bei Rotmilanen und 0,8 % bei Seeadlern mit entsprechend langfristigen Folgen für die Bestandsgröße. BELLEBAUM ET AL. (2012) errechneten für Brandenburg eine zusätzliche Mortalität von 3,1 %, die sich bei weiterem Ausbau der Windenergienutzung auf 4-5 % erhöhen könne. Die der Berechnung zugrunde gelegten Annahmen und Gesetzmäßigkeiten bei der Populationsentwicklung, aber auch die Berechnungen selber, stehen im Widerspruch zu dem durch E.O. Wilson bereits vor 1973 publizierten, ökologischen Wissensstand (vgl. unten zu WILSON & BOSSERT (1973)).

Nach den Ergebnissen der PROGRESS-Studie (GRÜNKORN ET AL. (2016)) sind die Kollisionsverluste an WEA nicht so hoch, dass dies zu einem wesentlichen Rückgang der betroffenen Vogelbestände führen würde. Lediglich für den Mäusebussard wurde ein möglicher Effekt auf die Population prognostiziert, wobei in der zugrunde gelegten Modellrechnung allerdings weder dichteabhängige Faktoren der Populationsentwicklung noch Wirkungen von Ausgleichsmaßnahmen berücksichtigt wurden. Hinsichtlich des Rotmilans ergeben sich aus der Studie keine zielführenden Erkenntnisse zur Kollisionswahrscheinlichkeit, da die Anzahl erfasster Kollisionen zu gering war.

Einen negativen Zusammenhang zwischen WKA-Dichte und Bestandstrends von Rotmilanen versuchen KATZENBERGER & SUDFELDT (2019) herzustellen. Damit stehen sie nicht nur im Widerspruch zu den vom BfN im Rahmen der Berichtspflicht gem. Artikel 12 FFH-Richtlinie für die Periode 2013-2018 mitgeteilten Daten<sup>9</sup> und den offensichtlich fehlenden Korrelationen zwischen der Entwicklung des Brutbestandes der Art und der deutschlandweiten Entwicklung der Windenergienutzung (vgl. Abb. 9), sondern auch zu den teilweise von den gleichen Autoren veröffentlichten Inhalten des vom Dachverbandes Deutscher Avifaunisten (DDA) herausgegebenen Themenhefts Rotmilan in der Reihe „Die Vogelwelt“ (139. Jg. / 2019, Heft 2).

Die These beruht auf dem Vergleich der ADEBAR-Bestandserfassung aus der Zeitspanne 2005 bis 2009 mit den Ergebnissen der bundesweiten Rotmilan-Kartierung der Jahre 2010 bis 2014 (GRÜNEBERG & KARTHÄUSER (2019)) auf der Ebene der Messtischblätter (MTB)<sup>10</sup> und der Verschneidung der Veränderungen des Brutbestandes mit Dichteklassen von Windenergieanlagen auf der Ebene von Landkreisen. Die Methodik lässt u.a. durch unterschiedlichen Bezugseinheiten die notwendige Detailschärfe vermissen. Die ermittelten Ergebnisse weisen nicht nur mit  $R^2 = 8,1$  % ein statistisch äußerst geringes Bestimmtheitsmaß auf<sup>11</sup>, sondern halten auch einer detaillierten Überprüfung nicht stand. Beispielsweise ergibt sich für den Kreis Paderborn, der gleichzeitig ein Schwerpunktorkommen des Rotmilans und der Kreis mit der bundesweit höchsten WEA-Dichte innerhalb des Rotmilan-Verbreitungsgebietes ist, bei detaillierter Betrachtung ein anderes Ergebnis (vgl. z. B. FA WIND (2019)).

9 Im Internet unter: file:///C:/Users/B %C3 %BCroSR11/AppData/Local/Microsoft/Windows/INetCache/IE/LJ7G8K1K/run\_conversion[2]#A074\_B (zuletzt abgerufen 10.03.2020)

10 Mit Messtischblatt (MTB) wird der Blattschnitt der Topografischen Karte 1:25.000 (TK 25) bezeichnet. Ein MTB umfasst im Norden von Deutschland etwa 100 km<sup>2</sup>, im Süden etwa 130 km<sup>2</sup>.

11 Bei 100 % liegt ein perfekter linearer Zusammenhang, bei 0 % kein linearer Zusammenhang vor. Bei 8,1 % ist die Streuung extrem groß.



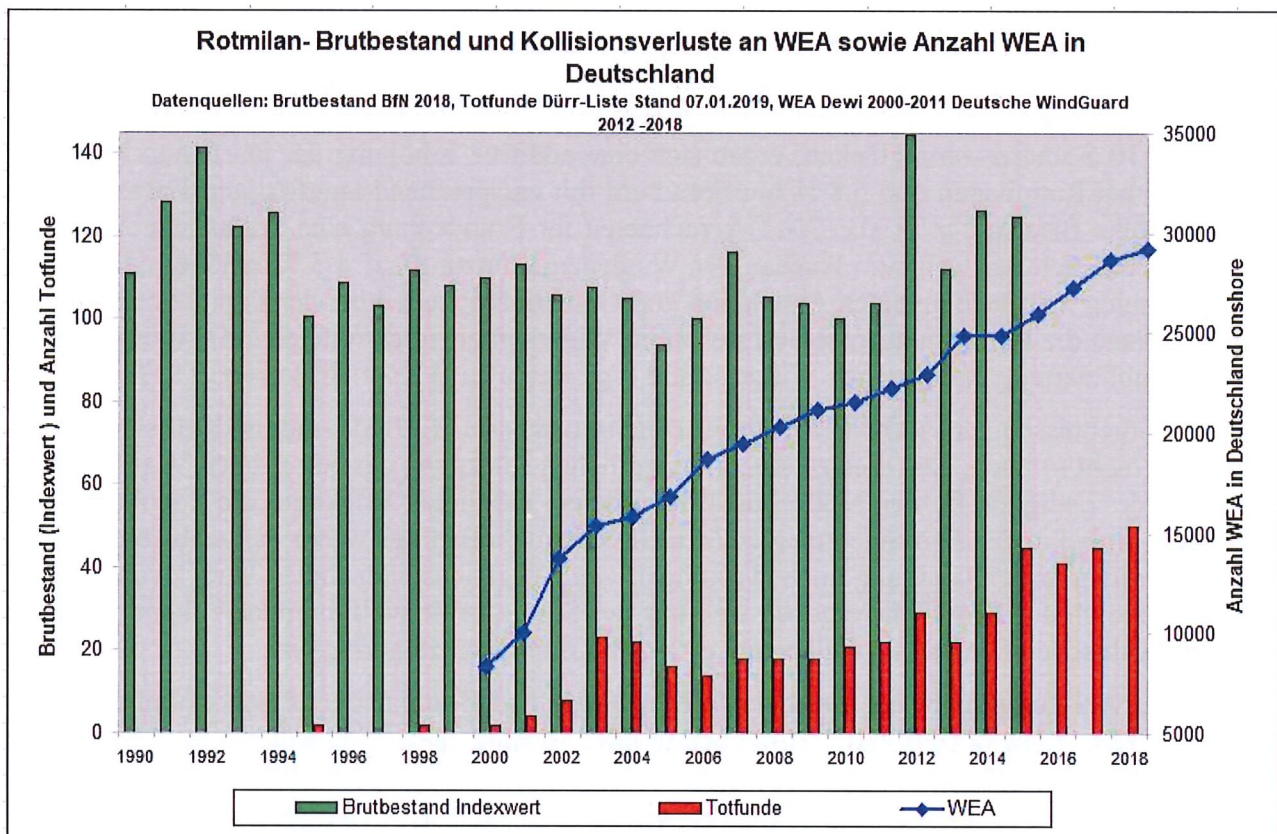


Abbildung 9: Entwicklung des Rotmilan-Brutbestandes (grün) der Anzahl der WEA (blau) und der Schlagopferfunde (rot) in Deutschland

Die den o.g. Berechnungen zugrunde gelegten Annahmen und Gesetzmäßigkeiten bei der Populationsentwicklung, aber auch die Berechnungen selber, stehen im Widerspruch zu dem durch E.O. Wilson bereits vor 1973 publizierten, ökologischen Wissensstand.

Nach WILSON & BOSSERT (1973) haben Populationen grundsätzlich erst einmal ein exponentielles Wachstum. Das Wachstum der Populationen kann sich nur unter sehr speziellen Bedingungen und nur während einer kurzen Zeitspanne gemäß der Exponentialfunktion verhalten. Ansonsten würden sich die Populationen – selbst bei sich langsam vermehrenden Arten – relativ schnell gigantisch vergrößern. Tatsächlich schwanken Populationsgrößen ( $N$  = Anzahl der Individuen einer Population zu einem bestimmten Zeitpunkt) – bei unveränderten Ausgangsvoraussetzungen – um einen bestimmten Wert. Jedes vorübergehende Ansteigen wird früher oder später durch ein kompensierendes Absinken ausgeglichen. Anfänglich exponentiell wachsende Populationen nähern sich ihrer Wachstumsgrenze in der Regel gemäß der logistischen Wachstumskurve (siehe Abb. 3.1 aus WILSON & BOSSERT (1973)). Dabei steigt die Population bei kleiner Ausgangsgröße erst einmal exponentiell an, um bei der Annäherung an die Wachstumsgrenze ein zunehmend geringeres Wachstum aufzuweisen. Die Wachstumsgrenze wird auch Kapazität der Umwelt genannt. Dabei sind die Zuwachsrate ( $r$  = Zuwachs – Abgang) und die Kapazität der Umwelt ( $K$ ) unabhängige Variablen.

Daraus folgt, dass sich bei stabiler Kapazität der Umwelt Bestandsrückgänge immer wieder ausgleichen werden. In der Realität werden sich Bestandsveränderungen aber auch durch Kapazitätsveränderungen der Umwelt ergeben. Bei Arten mit großer Zuwachsrate erfolgt die Bestandsauffüllung bis zur Wachstumsgrenze schneller, bei kleiner Zuwachsrate langsamer. Populationen, die bis auf die

halbe Kapazität der Umwelt abgesunken sind, haben die größte Vermehrung und ermöglichen somit einen optimalen Ertrag.

Da die Folgen von Windenergieanlagen nur Einfluss auf die Sterblichkeits- und darüber mittelbar auf die Vermehrungsrate haben, die Zuwachsrate aber unabhängig von der Kapazität der Umwelt ist, werden Windenergieanlagen keinen maßgeblichen Einfluss auf die Populationsgröße haben können.

Problematisch werden extreme Bestandsrückgänge (beispielsweise durch Bekämpfung, beiläufige Vergiftung usw.), wenn die Populationsgröße einer Art dadurch extrem gering wird. Nach der Theorie müsste sich diese Art dann exponentiell vermehren (dies ist zur Zeit bei den Rotmilanbeständen in Wales, England und Schottland sowie beim Seeadler in Deutschland der Fall). Es ist jedoch bekannt, dass Individuen einer Population unter solchen Bedingungen auch verschiedenste Schwierigkeiten haben können (erschwerter Partnerfindung/Vermehrung, Inzuchtfolgen usw.), die im Ergebnis die Vermehrung drastisch verlangsamen oder verhindern bzw. zum Aussterben eines Bestandes, einer Population oder der Art führen können (beispielsweise Flussperl- und Bachmuschel in Deutschland). Folglich gibt es eine Mindestpopulationsgröße (M), unterhalb derer kein eigenständiges Populationswachstum mehr möglich ist.

Die insbesondere durch Jagd, Bekämpfung und Pestizide dezimierten Greifvogelbestände haben sich in den letzten Jahrzehnten gut erholt, insofern waren die Mindestpopulationsgrößen bisher nie unterschritten und die bekannten Mindestbestände immer noch auf „der sicheren Seite“.

In Deutschland hat beispielsweise die Größe der Population des Rotmilans heute vermutlich ihre Kapazitätsgrenze erreicht. Wie die aktuellen Bestandszahlen zeigen, ist der Populationsanstieg beendet. Eine Arealausdehnung oder die Zunahme der Anzahl von Brutpaaren findet nicht mehr statt. Geschlechtsreife Rotmilane brüten, anders als in anderen Verbreitungsgebieten, erst im vierten Lebensjahr.

Unstrittig ist, dass es in Folge von Kollisionen zur Aufgabe von Brut- und von Horststandorten kommen kann. Sollte ein Revier verwaisen, wird der Horst wieder besetzt. Dabei ist es unerheblich, ob dies unmittelbar durch die Populationsreserve oder durch andere Brutpaare erfolgt. Eine Vergrämung von Rotmilanen durch WEA findet nicht statt.

Die bisherigen Forschungsergebnisse belegen, dass hinsichtlich der relevanten Greifvögel, einschließlich des Rotmilans, keine Folgen von Kollisionen einzelner Individuen an WEA oder andere Auswirkungen der Windenergienutzung auf Bestand und Bruterfolg dieser Arten mit wissenschaftlichen Methoden feststellbar sind. Zudem sind auch Brut- und Horststandorte des Rotmilans in Windparks langjährig erfolgreich.

Nach HÖTKER ET AL. (2013) konnte ein Zusammenhang von Entfernung zwischen Horst und WEA und der Kollisionshäufigkeit nicht gefunden werden (a.a.O., S. 281/282). Kollisionen von Vögeln mit Windkraftanlagen sind demnach „weitgehend zufällige Ereignisse, was es schwierig macht, statistisch belegbare Faktoren hervorzuheben, welche die Häufigkeit solcher Ereignisse entscheidend beeinflussen“ (a.a.O., S.282).

GRÜNKORN ET AL. (2016) kommen zu dem Ergebnis, dass sich die Unterschiede für fast alle Arten nicht aus Habitat oder Anlagenvariablen erklären lassen (Ausnahme Möwen) und „es sich bei Kollisionen mit WEA um weitgehend stochastische [also zufällige] Ereignisse“ (a.a.O., S. 229) handelt.

In Anbetracht der Vielzahl weiterer grundsätzlicher und spezieller wissenschaftlicher Studien und Untersuchungen sowie der Kenntnislage zur Art-, Populations- und Synökologie scheint es somit fraglich, ob der von der Landesarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten empfohlene sowie mit

unterschiedlichen Radien in die meisten Länderleitfäden übernommene Ansatz, bei Planung und Genehmigung von WEA artspezifische Mindestabstände zur Vermeidung von Kollisionen vorzusehen (siehe dazu LAG-VSW (2007) und LAG-VSW (2015), NMUEK (2015), TAK (2011), MULE (2017) u.a.), noch fachlich angemessen und zielführend ist. Es gibt keine auswertbaren wissenschaftlichen Quellen, welche einen Zusammenhang zwischen dem betrachteten Sachverhalt (Abstände von Horsten zu WEA) und dem entscheidungserheblichen Sachverhalt (Steigerung der Zahl von Kollisionen als Folge eines Vorhabens) belegen oder quantifizieren. Damit fehlt dem „Mindestabstand“ der Bezug zur fachgesetzlichen Zulassungsvoraussetzung.

Zudem ist es fraglich, ob die Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten wissenschaftliche Grundlagen zur naturschutzfachlichen Einschätzung vorgelegt hat. Die rechtlichen Aspekte zum Tötungsrisiko für Rotmilane an Windenergieanlagen, insbesondere in Hinsicht auf die Risikobewertung scheinen im Ansatz der Länderarbeitsgemeinschaft nicht hinreichend beachtet worden zu sein (siehe dazu BRANDT (2011)).

Insofern erscheint es erforderlich, Kriterien und Maßstäbe als Grundlage der Sachverhaltsermittlung und der fachlichen Beurteilung aus den wissenschaftlichen Quellen abzuleiten. Auch wenn diese zum Teil unvollständig sind und widersprüchlich scheinen, bieten sie eine hinreichende Erkenntnisgrundlage. Diese muss jedoch sachgerecht diskutiert werden, um entscheidungserhebliche Hinweise und Grundlage abzuleiten und zu gewichten.

Setzt man die erfassten Vogelverluste an WEA in Deutschland (DÜRR (2021A)) ins Verhältnis zu den Brutbeständen der jeweiligen Arten, ergibt ein Vergleich zwischen Seeadler und Rotmilan mit relativ kleinen Brutbeständen, aber vergleichsweise hohen Kollisionsverlusten auf der einen Seite und anderen Vogelarten mit sehr viel größeren Brutbeständen, aber geringen Kollisionsverlusten auf der anderen Seite, für diese Arten sehr viel geringere Mortalitätsraten durch WEA, als sie für Seeadler und Rotmilan gelten. Insofern ist auch für die übrigen erfassten Arten nicht damit zu rechnen, dass sich die jährlichen Mortalitätsraten durch die Vorhaben wesentlich erhöhen.

Vogelverluste durch Kollisionen an WEA sind damit in der Regel nicht populationswirksam. Ausnahmen können im Einzelfall auftreten. Dazu müssen aber bestimmte standörtliche Situationen vorliegen und entsprechend empfindliche Arten auftreten.

Als mittelbare Wirkung sind Meidungen von Überwinterungs-, Rast-, Mauser-, Brut- oder Nahrungshabitaten in Folge der vertikalen Struktur und der sich bewegenden Elemente der WEA möglich. Vögel werden möglicherweise durch die sich bewegenden Rotoren und die dadurch entstehenden Schlagschatten plötzlich aufgescheucht, wenn vorher besonnte Habitate im Laufe der Zeit vom Rotorschatten überstrichen werden. Ähnliche Störwirkungen können auch die Zufahrtswege entfalten, wenn Montage- und Servicetrupps, aber auch Erholungssuchende und Besucher der WEA in ein bis dahin weitgehend ruhiges Gebiet regelmäßig oder häufig eindringen. Je nach Standortbedingungen, Lebensraumanforderungen, Verhaltensweisen und Gewohnheiten kann das Meide- und Fluchtverhalten der einzelnen Arten bzw. Artengruppen an Intensität und räumlicher Ausprägung sehr unterschiedlich sein.

Die Ergebnisse der Gutachten „Konfliktthema Windkraft und Vögel, 6. Zwischenbericht“ (REICHENBACH ET AL. (2007)) bzw. Windkraft – Vögel – Lebensräume (STEINBORN ET AL. (2011)) und die mehrjährigen Untersuchungen in zwischenzeitlich errichteten Windparks in Brandenburg (MÖCKEL & WIESNER (2007)) machen deutlich, dass die Empfindlichkeit verschiedener Vogelarten gegenüber WEA deutlich geringer ist, als dies bis dahin allgemein angenommen wurde. Zudem ist sie artspezifisch unterschiedlich und kann nicht pauschal angegeben werden. So stellten MÖCKEL & WIESNER (2007) keine negativen Veränderungen beim Vorher-Nachher-Vergleich des Brutvogelbestandes fest. Brutreviere der Singvögel wurden bis an den Mastfuß sowie bei Großvögeln in Abstän-

den von 100 m nachgewiesen. Nur bei wenigen Arten war eine Entfernung von über 200 m die Regel. So zeigten manche Vogelarten wie Singvögel und einige Großvogelarten keine Scheu und andere, wie z.B. Gänse, ein Meideverhalten von 250 bis 500 m bzw. Kraniche von 1.000 m. Auch STEINBORN ET AL. (2011) konnten keine negativen Auswirkungen der WEA auf den Bruterfolg feststellen. In Bezug auf die Gastvögel wurde ebenfalls eine stärkere Scheuchwirkung beobachtet. Bei der umfassenden Auswertung durchgeführter Untersuchungen zu den Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Vögel von HÖTKER (2006) wird dargelegt, dass die meisten Brutvögel über eine geringe bis sehr geringe Empfindlichkeit gegenüber dem Betrieb von WEA verfügen. Bei Rastvögeln ist die Empfindlichkeit im Allgemeinen höher, aber deutlich geringer als vorsorglich angenommen.

Zusammenfassend kann zwar davon ausgegangen werden, dass Rastvögel empfindlicher sind als Brutvögel gegenüber hohen Bauwerken und sich bewegenden Körpern, das Ausmaß einer Meidung ist aber von den sonstigen Rahmenbedingungen, wie Attraktivität des Nahrungsangebotes, Vorhandensein alternativer Flächen in der Nähe, artspezifischer Empfindlichkeit, Witterungsbedingungen und ähnlichen Einflussfaktoren abhängig. Lediglich beim Vogelzug wurden nach den Ergebnissen der PROGRESS-Studie (GRÜNKORN ET AL. (2016)) sowie einer Studie der Schweizer Vogelwarte Sempach (ASCHWANDEN & LIECHTI (2016)) überraschend hohe Anteile von Singvögeln an den Kollisionsopfern gefunden. Singvögel machten im norddeutschen Flachland einen Anteil von 22 %, auf einem Pass im Schweizer Jura sogar 70 % der Totfunde aus. Allerdings wurde in beiden Untersuchungen nicht nach Todesursachen differenziert, so dass insbesondere auf dem Jura-Pass anzunehmen ist, dass auch andere Todesursachen als Kollisionen an WEA (z.B. Erschöpfung, Witterung) einen wesentlichen Anteil am Tod der Tiere gehabt haben können.

Die Empfindlichkeit von Zugvögeln gegenüber der Barrierewirkung von Windenergieanlagen kann nach dem besten wissenschaftlichen Kenntnisstand als gering betrachtet werden. Ein Umfliegen von Anlagenstandorten bedeutet im Verhältnis zur gesamten Flugleistung keinen nennenswerten zusätzlichen Energieaufwand. Das Kollisionsrisiko beim Vogelzug ist gering. Es gibt keine Hinweise auf ein Konfliktpotenzial zwischen der Windenergienutzung und dem allgemeinen Vogelzug. Die wissenschaftliche Kenntnislage findet sich so auch z.B. im Artenschutzleitfaden NRW vom MULNV & LANUV (2017) wieder, wonach auf S. 26 klargestellt wird, *„dass im Zuge der Sachverhaltsermittlung eine Erfassung des allgemeinen Vogelzug-Geschehens nicht erforderlich ist. Dies gilt beispielsweise für den alljährlichen Zug von Kranichen über Nordrhein-Westfalen mit 250.000 bis 300.000 Tieren pro Zugsaison. Eine Kollisionsgefährdung beziehungsweise ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko ist im Fall von ziehenden Kranichen an WEA nicht gegeben. (...) Vor diesem Hintergrund ist die Beschäftigung mit Rast- und Zugvögeln im Rahmen einer ASP an das Vorhandensein einer im Einwirkungsbereich der zu prüfenden WEA liegenden, konkreten Ruhestätte gebunden.“*

Diese Sichtweise wird durch das Urteil beim OVG Koblenz vom 31.10.2019 (AZ: 1A 11643/17.OVG) bestätigt. Hier wird in der Urteilsbegründung aufgeführt: *„Unterliegt der Kranich somit auf seinen Zügen selbst bei einer kumulativen Betrachtung der mehreren tausend, großteils nicht abgeschalteten Windenergieanlagen in seinem Zugkorridor nur einem sehr geringen, nicht „signifikant erhöhten“ Kollisions- bzw. Schlagrisiko, so kann grundsätzlich „erst recht“ nicht angenommen werden dass von einer einzigen zusätzlichen Windenergieanlage eine „signifikante“ Erhöhung des Tötungsrisikos im Sinne der Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts zu § 44 Abs- 1 Nr. 1 BNatSchG ausgeht.“*

In Mecklenburg-Vorpommern können als **WEA-empfindliche Vogelarten** die Arten, die in Kapitel 5 AAB – Teil Vögel (LUNG MV (2016A)) genannt werden, angesehen werden. Bei den übrigen erfassten Arten handelt es sich meist um Vogel- und Fledermausarten der allgemein häufigen und / oder ungefährdeten Arten. Auf Grund ihrer Häufigkeit und / oder geringen Empfindlichkeit gegenüber Windenergievorhaben treffen in der Regel die Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG nicht zu,

da davon ausgegangen werden kann, dass die ökologische Funktion ihrer Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gewahrt bleibt bzw. keine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Populationen zu erwarten ist. Die Kollisionsgefahr ist für diese Arten zudem nach derzeitigem wissenschaftlichen Kenntnisstand und aufgrund ihres Flugverhaltens sowie nach Auswertung der Schlagopferkarteen von Dürr (DÜRR (2021A)) als sehr gering zu bewerten. Eine signifikante Erhöhung der Tötungs- oder Verletzungsrate über das allgemeine Lebensrisiko hinaus ist nicht zu erwarten.

Insofern wird im Sinne einer Regelvermutung davon ausgegangen, dass die artenschutzrechtlichen Zugriffsverbote bei den nicht WEA-empfindlichen Vogelarten bei WEA betriebsbedingt grundsätzlich nicht ausgelöst werden. Nur bei ernstzunehmenden Hinweisen auf besondere Verhältnisse könnten in Einzelfällen die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände erfüllt werden.

In Hinsicht auf baubedingte Auswirkungen kann als standardisierte Nebenbestimmung bei der Errichtung von Bauvorhaben im Außenbereich eine Bauzeitenregelung vorgesehen werden (vgl. Kap. 5.1). Die Bauzeitenregelung dient der Vermeidung einer baubedingten Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten und dem damit möglicherweise verbundenen Individuenverlust bzw. dem Verlust von Entwicklungsformen besonders geschützter Tiere.

Bei den erfassten Brutvogelarten im direkten Umfeld (200 m-Radius) des Verdichtungs-Projektes handelt es sich vorwiegend um Arten des reinen Offenlandes, teilweise des strukturierten Offenlandes, wie Goldammer, Feldlerche und Wiesenschafstelze (vgl. Kartierbericht von NATUR & MEER (2019)). Im 1.000-2.000 m (ggf. bis 6.000 m) kommen Arten der Wälder sowie um Groß- und Greifvögel dazu. Auf der Grundlage möglicher Wirkungen von WEA und der bekannten Empfindlichkeit der erfassten Arten deren Häufigkeit sowie deren zeitlicher und räumlicher Verteilung, wurden mögliche Konflikte prognostiziert und die Auswirkungen des Projekts naturschutzfachlich und artenschutzrechtlich bewertet (vgl. Artenschutzfachbeiträge und Landschaftspflegerische Begleitpläne des Ingenieurbüros Kriese (INGENIEURBÜRO KRIESE (2020A), INGENIEURBÜRO KRIESE (2020B), INGENIEURBÜRO KRIESE (2021A), INGENIEURBÜRO KRIESE (2021B), INGENIEURBÜRO KRIESE (2021C), INGENIEURBÜRO KRIESE (2021D), INGENIEURBÜRO KRIESE (2021E), INGENIEURBÜRO KRIESE (2021F), INGENIEURBÜRO KRIESE (2021G) und INGENIEURBÜRO KRIESE (2021H))). Zusammenfassend ist festzustellen, dass durch das Vorhaben unter Berücksichtigung der vorgesehenen Bauzeitenbeschränkung und weiterer Vermeidungsmaßnahmen (vgl. Kapitel 5.1) keine erheblich nachteiligen Auswirkungen auf den Lebensraum oder den Bestand der Vögel und damit auf die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes zu erwarten sind.

Fortpflanzungs- und/oder Ruhestätten werden nach derzeitigem Planungsstand durch das Vorhaben, weder beim Bau noch im Betrieb, zerstört oder beschädigt. Nach dem besten wissenschaftlichen Kenntnisstand sowie der AAB – Teil Vögel (LUNG MV (2016A)) kann ein kleinräumiges Meideverhalten auf brütende Kraniche und Schreiadler durch Windenergieanlagen nicht vollständig ausgeschlossen werden. Auch kann bei einigen der sogenannten WEA-empfindlichen Arten (hier: Rohrweihe, Rot- und Schwarzmilan, Schreiadler, Seeadler und Weißstorch) durch den Betrieb von WEA das Tötungsverbot erfüllt sein. Hinsichtlich der Gastvögel Gänse (Graugans und Anser spec.), Goldregenpfeifer, Höcker- und Singschwan sowie Kranich könnte zudem bei besonders bedeutenden Rast- und Überwinterungsgebieten bzw. Gebieten mit erhöhter Vogelzugdichte die Zugriffsverbote erfüllt werden. Dies wurde unter Berücksichtigung des besten wissenschaftlichen Kenntnisstands und der konkreten räumlichen Situation sowie des arttypischen Verhaltens der erfassten WEA-empfindlichen Arten näher geprüft. Bei den nicht WEA-empfindlichen Vogelarten wird im Sinne einer Regelvermutung davon ausgegangen, dass die artenschutzrechtlichen Zugriffsverbote bei WEA grundsätzlich nicht ausgelöst werden. So kann eine erhebliche Störung von Vögeln auf-

grund des kleinräumigen bis nicht vorhandenen Meideverhaltens bei den nicht WEA-empfindlichen Arten grundsätzlich ausgeschlossen werden. Auch eine Barrierewirkung werden die geplanten WEA auf Grund der räumlichen Situation bei keiner Art entfalten. Nur bei ernstzunehmenden Hinweisen auf besondere Verhältnisse, könnten in Einzelfällen, z. B. beim Mäusebussard die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände erfüllt werden. Bezogen auf die nicht WEA-empfindlichen Arten liegen keine ernstzunehmenden Hinweise auf besondere örtliche Verhältnisse vor, welche der Annahme der Regelvermutung widersprechen. Vom Mäusebussard konnten insgesamt fünf Revierzentren im 2 km-Radius erfasst werden, wobei sich nur ein Revierzentrum im 1 km-Radius befindet (vgl. Kapitel 4.3.1.1.1). Aufgrund der flächigen Vorkommen der Art ist keine erhöhte Aufenthaltswahrscheinlichkeit der Art im Wirkungsbereich der geplanten WEA zu besorgen. Zudem ist zwar der Mäusebussard die am häufigsten gemeldete Vogelart in der sogenannten Dürr-Liste (Stand: 07.05.2021 mit 685 Meldungen), jedoch ergibt sich für den Mäusebussard eine sehr viel geringere Kollisionsrate mit WEA, als sie sich für Seeadler und Rotmilan ergeben. Nur aus der Rate ist auf das individuelle Risiko zu schließen. So kollidieren z. B. Mäusebussarde im Vergleich zum Rotmilan und Seeadler, die als besonders kollisionsgefährdet angesehen werden, unter Berücksichtigung der Bestandsgrößen relativ selten und nicht häufig mit WEA. Bei einem Bestand (aus 2011 bis 2016) nach GERLACH ET AL. (2019) von 68.000 – 115.000 Brutpaaren des Mäusebussards sind 685 Kollisionsopfer in der Fundkartei der Vogelverluste an WEA in Deutschland nach DÜRR (2021A) seit 2000, also in einem Zeitraum von etwa 21 Jahren, gemeldet. Beim Seeadler sind es 211 Meldungen bei einem Bestand von 850 BP sowie beim Rotmilan 637 Meldungen bei einem Bestand von 14.000 – 16.000 BP. Die Kollisionsopfermelderate beträgt demnach beim Mäusebussard ein Kollisionsopfer auf 2.085 – 3.526 BP, beim Seeadler ist es ein Kollisionsopfer auf etwa 85 BP und beim Rotmilan ein Kollisionsopfer auf 462 – 527 BP. Auch wenn eine gewisse Dunkelziffer nicht ausgeschlossen werden kann, dürfte sich an dem Verhältnis zwischen den genannten Greifvogelarten nichts wesentlich verändern.

In diesem Zusammenhang wird oft die PROGRESS-Studie von GRÜNKORN ET AL. (2016) aufgeführt, welche zu folgenden Ergebnissen hinsichtlich Mäusebussard kommt: *„Bei Mäusebussard und (...) konnte kein signifikanter Einfluss der Dauer der beobachteten Flugaktivität auf die Anzahl der geschätzten Kollisionsopfer gefunden werden. Es zeigt sich lediglich eine gewisse Tendenz in dem Sinne, dass eine deutlich erhöhte Flugaktivität zu mehr Kollisionsopfern führen kann“*. (siehe Seite 233 GRÜNKORN ET AL. (2016)) *„Die Ergebnisse von PROGRESS weisen auf hohe Kollisionsraten und potenziell bestandswirksame Auswirkungen des Ausmaßes bisheriger Windenergienutzung hin. Vor dem Hintergrund des großen Bestands des Mäusebussards in Deutschland tritt dadurch keine akute Bestandsgefährdung auf, aber zumindest regional sind starke Bestandsrückgänge dokumentiert. In welchem Maße diese durch Windenergienutzung und/oder andere Faktoren verursacht werden, bedarf dringend näherer Untersuchungen.“* (siehe Seite 268 GRÜNKORN ET AL. (2016))

#### **4.3.1.1.3.1 Brutvögel**

In Kapitel 5.1. der AAB – Teil Vögel (LUNG MV (2016A)) werden artspezifische Ausschlussbereiche und Prüfbereiche um Horst- bzw. Nistplätze der WEA-empfindlichen Vogelarten benannt, um eine Erfüllung der Zugriffsverbote zu vermeiden. Ggf. seien CEF-Maßnahmen, Lenkungsmaßnahmen und weitere Vermeidungsmaßnahmen möglich.

Im konkreten Fall wird die abstrakte Gefährdungsannahme einer radialen Betroffenheit von WEA-empfindlichen Vogelarten nach Kapitel 5.1 der AAB – Teil Vögel (LUNG MV (2016A)) erfüllt. Dies betrifft, bezogen auf den jeweiligen WEA-Standorte, die folgende WEA-empfindlichen Vogelarten in Hinsicht auf die Ausschluss- und Prüfbereich (vgl. Tabelle 9).

Tabelle 9: Darstellung der in Hinsicht auf die Ausschluss- und Prüfbereiche betroffenen WEA-empfindlichen Vogelarten

WEA	Vogelart	Ausschlussbereich	Prüfbereich
WEA W01	Schreiadler	-	1 Brutrevier
	Seeadler	-	2 Brutreviere
WEA W02	Kranich	-	1 Brutrevier
	Schreiadler	-	1 Brutrevier
	Seeadler	-	2 Brutreviere
WEA W03	Rotmilan	-	1 Brutrevier
	Schreiadler	-	1 Brutrevier
	Seeadler	-	2 Brutreviere
WEA W05	Rotmilan	-	1 Brutrevier
	Schreiadler	-	1 Brutrevier
	Schwarzmilan	-	1 Brutrevier
	Seeadler	-	2 Brutreviere
WEA W06	Rohrweihe	1 Brutrevier	-
	Rotmilan	-	1 Brutrevier
	Schreiadler	-	1 Brutrevier
	Schwarzmilan	-	1 Brutrevier
	Seeadler	-	2 Brutreviere
WEA W7.2	Schreiadler	-	1 Brutrevier
	Seeadler	-	2 Brutreviere
WEA W10	Rohrweihe	-	1 Brutrevier
	Schreiadler	-	1 Brutrevier
	Schwarzmilan	-	1 Brutrevier
	Seeadler	-	2 Brutreviere

### ***Tötungs- und Verletzungsverbot***

Ausschlaggebend für die Bewertung, ob nach § 44 Abs. 5 S. 1 BNatSchG ein artenschutzrechtlicher Verbotstatbestand vorliegt, ist, dass „das Tötungs- und Verletzungsverbot nach Absatz 1 Nummer 1 nicht vor, wenn die Beeinträchtigung durch den Eingriff oder das Vorhaben das Tötungs- und Verletzungsrisiko für Exemplare der betroffenen Arten nicht signifikant erhöht und diese Beeinträchtigung bei Anwendung der gebotenen, fachlich anerkannten Schutzmaßnahmen nicht vermieden werden kann“. Ferner wird in der aktuellen Rechtsprechung darauf hingewiesen, dass es sich bei den Lebensräumen der gefährdeten Tierarten nicht um „unberührte Natur“ handelt, sondern um von Menschenhand gestaltete Naturräume, die aufgrund ihrer Nutzung durch den Menschen ein spezifisches Grundrisiko bergen, das nicht nur mit dem Bau neuer Verkehrswege, sondern z.B. auch mit dem Bau von Windkraftanlagen, Windparks und Hochspannungsleitungen verbunden ist. Es ist daher bei der Frage, ob sich für das einzelne Individuum das Risiko signifikant erhöht, Opfer einer Kollision durch einen neuen Verkehrsweg zu werden, nicht außer Acht zu lassen, dass Verkehrswege zur Ausstattung des natürlichen Lebensraums der Tiere gehören und daher besondere Umstände hinzutreten müssen, damit von einer signifikanten Gefährdung durch einen neu hinzukommenden Verkehrsweg gesprochen werden kann. Ein Nullrisiko ist daher nicht zu fordern, weswegen die For-

derung, die planfestgestellten Schutzmaßnahmen müssten für sich genommen mit nahezu 100 %iger Sicherheit Kollisionen vermeiden, zu weitgehend ist. (vgl. BVerwG, Urteil vom 28. April 2016 9A 9.15.0 und OVG Lüneburg, Urteil vom 22. April 2016 - 7 KS 27/15 - juris Rn. 339)

Die konkrete räumliche Situation stellt sich wie folgt dar. Die gegenständliche WEA liegen im Offenland innerhalb/randlich eines bestehenden Windparks. Der Raum ist geprägt durch landwirtschaftlich genutzte Flächen, Verkehrswege, die bestehenden WEA sowie durch die kleinflächig eingestreuten Gehölzbestände. Insgesamt befinden sich im 4 km-Radius neben den gegenständlichen WEA 24 bestehende WEA und eine genehmigte WEA. Bezogen auf die entsprechenden artspezifischen Ausschluss- und Prüfbereiche der vorkommenden WEA-empfindlichen Vogelarten befinden sich neben den gegenständlichen WEA immer auch bestehende WEA. Insbesondere zwischen der gegenständlichen WEA und den Revierzentren befinden sich bestehende WEA. Ferner sind keine Kollisionen an Bestandsanlagen bekannt.

Im vorliegenden Fall zeigt sich, wie bei einer Vielzahl bekannter, aktueller Untersuchungen und Forschungsvorhaben (z. B. FA Wind (2019) und Telemetrieuntersuchungen MIOGA ET AL. (2019), HAGER & THIELEN (2018) und HEUCK ET AL. (2019)) das trotz aller Besorgnisse, abstrakter Gefährdungsannahmen und Empfehlungen/Vorgaben zur Vermeidung der Erfüllung von Verbotstatbeständen des besonderen Artenschutzes bei nachträglichen Ansiedlungen keine artenschutzrechtlich relevanten Konflikte als tatsächliche Folgen der dort betriebenen WEA festgestellt oder belegt werden können. Die vorliegenden empirischen Befunde lassen keine hinreichende Wahrscheinlichkeit erkennen, dass es bei nachträglichen Ansiedlungen innerhalb bestimmter Radien um WEA tatsächlich zu Kollisionen kommen wird. Für Tiere solcher Arten sind Kollisionen zwar nicht ausgeschlossen, regelmäßig aber unwahrscheinlich.

Daraus ist nach besten wissenschaftlichen Kenntnisstand zu schlussfolgern, dass wenn sich in einer Bestandssituation keine Verstöße gegen artenschutzrechtliche Bestimmungen erkennen lassen, diese auch bei einer unerheblichen Veränderung der Situation, z.B. durch die Errichtung einiger weiterer WEA innerhalb bestehender Windfarmen oder an deren Rand, nicht zu erwarten sind. Bei erheblichen Veränderungen, z.B. wenn die Gesamtzahl der WEA in der Windfarm deutlich vergrößert wird oder die Anlagen im Rahmen des Repowering deutlich größer werden, ohne dass der freie Luftraum unter den Rotorspitzen zunimmt, können sich zusätzliche oder neue Konfliktsituationen ergeben. Diese ergeben sich jedoch ausschließlich aus den neu hinzutretenden Eigenschaften, da die bisherige, tatsächliche Situation unproblematisch war. In diesem Zusammenhang ist es irrelevant, ob die Bestandsanlagen bei ihrer Genehmigung einer Prüfung nach heutigen Vorstellungen unterzogen wurden, da nur der maßgebliche Zeitpunkt und die tatsächlich feststellbaren Auswirkungen zu berücksichtigen sind. Auch sind die hinzutretenden Eigenschaften nicht nach abstrakten Gefährdungsannahmen, sondern nach der konkreten, vor Ort feststellbaren Situation zu beurteilen. Rahmenbedingungen wie Aktivitäten im Windpark, Annäherungen an WEA, Abstände u.ä., die bisher nicht zu nachteiligen Folgen führten, werden auch zukünftig unkritisch sein. Dies ist bei der Ermittlung und Bewertung von vorhabenbedingten Auswirkungen zu beachten.

Zudem liegt im konkreten ein Maßnahmenkonzept durch das Ingenieurbüros Kriese für Lenkungsmaßnahmen für den Schreiadler vor, welches sich ebenfalls für Rohrweihe, Rot- und Schwarzmilan und Seeadler positiv auswirkt.

Davon unabhängig zeigt die konkrete räumliche Situation mit den bestehenden WEA und Brutplätzen (insbesondere auch bei der Rohrweihe), dass die abstrakte Gefährdungsannahme hier nicht einschlägig ist. So sind am konkreten Standort des Verdichtungs-Projektes bisher keine besondere artenschutzrechtlichen Konflikte mit der Rohrweihe während der Brutperiode bekannt und durch die Verdichtung sind auch keine neuen artenschutzrechtlichen Konflikte zu erwarten. Vielmehr zeigen



die Kartierungen aus dem Jahr 2019, dass im 500 m-Radius der bestehenden Windenergieanlagen es bereits zu Bruten der Arten in den artspezifischen Ausschluss- und Prüfbereichen gekommen ist, ohne dass artenschutzrechtliche Konflikte auftraten. Insofern gehören solche Gefahrenquellen neben Straßenverkehr und Hochspannungsfreileitungen für die hier in der konkreten räumlichen Situation vorkommenden Arten zu ihrem natürlichen Lebensraum. Es handelt sich um keine unberührte Natur, sondern um eine durch eine Vielzahl von Infrastruktureinrichtungen und durch Windenergieanlagen geprägte moderne Kulturlandschaft, welche den natürlichen Lebensraum der örtlichen Population darstellt. Unter Berücksichtigung der besten wissenschaftlichen Erkenntnisse verringert sich das denkbare Konfliktpotenzial durch den größeren freien Luftraum unterhalb der sich bewegenden Rotoren aufgrund des arttypischen Verhaltens deutlich. Insofern überschneidet sich der denkbare Wirkbereich der geplanten WEA mit den Flugaktivitäten der kollisionsgefährdeten Vogelarten nicht häufiger als an den Bestandsanlagen.

Vor diesem Hintergrund sind unter Berücksichtigung der vorgesehenen Bauzeitenbeschränkung und weiterer Vermeidungsmaßnahmen (vgl. Kapitel 5.1) im Ergebnis der vertiefenden Prüfung als gefährdet angenommene Flugaktivitäten im Wirkbereich der geplanten WEA nicht häufiger zu besorgen. Zwar können einzelne Flugaktivitäten im Wirkbereich der WEA-Standorte nicht vollständig ausgeschlossen werden. Eine hohe Aufenthaltswahrscheinlichkeit von Individuen lässt sich daraus aber nicht ableiten, welches zu einem „überdurchschnittlich häufigem auslösen“ von Kollisionen führen könnte.

### ***Zerstörungs- und Beschädigungsverbot***

Ausschlaggebend für die Bewertung, ob nach § 44 Abs. 5 S. 3 BNatSchG ein artenschutzrechtlicher Verbotstatbestand vorliegt, ist, dass die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird. Dabei ist es irrelevant, welches Tier oder Individuum die konkrete Fortpflanzungsstätte nutzt. Entscheidend ist die Funktionsfähigkeit, welche sich an der Stabilität des lokalen Bestandes messen lässt. Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen müssen daher in einem räumlichen Zusammenhang mit der verlorenen Fortpflanzungsstätte stehen, welcher durch den lokalen Bestand der betroffenen Art näher bestimmt wird. Der räumliche Zusammenhang umfasst den Raum, den eine lokale Fortpflanzungsgemeinschaft in Anspruch nimmt oder nehmen kann. Die Raumnutzung bestimmt sich im Wesentlichen von der Mobilität der betroffenen Art, der Struktur des Raums und dem Angebot spezifischer Habitats. Entfernungen sind in der Ökologie äußerst relativ. Gerade nach Rückkehr aus dem Winterquartier und mit Beginn der Brutperiode durchstreifen brutwillige Tiere weite Räume auf der Suche nach geeigneten Strukturen. Solche Suchflüge sind für Neubrüter, aber auch für alteingesessenen Brutpaare von Bedeutung, da sich im Areal des lokalen Bestandes alleine aufgrund der Wetterverhältnisse im vorangegangenen Winter die Bedingungen in den bisherigen Bruthabitats grundsätzlich verändert haben können. Trockene oder nasse Winter führen zu abweichenden Wasserständen und damit zu abweichenden Eignungen der zur Brut genutzten Geländeformen. Insofern ist eine hohe Anpassungsfähigkeit erforderlich, um solche veränderliche Räume nutzen zu können. Zum Beispiel die erfreulichen Bestandszuwächse des Kranichs insbesondere in großräumigen Agrarlandschaften bestätigen, dass gerade den Kranichen eine solche Anpassungsfähigkeit zu eigen ist.

Die konkrete räumliche Situation stellt sich wie folgt dar. Die gegenständliche WEA liegen im Offenland innerhalb/randlich eines bestehenden Windparks. Der Raum ist geprägt durch landwirtschaftlich genutzte Flächen, Verkehrswege, die bestehenden WEA sowie durch die kleinflächig eingestreuten Gehölzbestände. Insgesamt befinden sich im 4 km-Radius neben den gegenständlichen WEA 24 bestehende WEA und eine genehmigte WEA. Bezogen auf die entsprechenden artspezifischen Ausschluss- und Prüfbereiche der vorkommenden WEA-empfindlichen Vogelarten befinden

sich neben den gegenständlichen WEA immer auch bestehende WEA. Insbesondere zwischen der gegenständlichen WEA und den Revierzentren befinden sich bestehende WEA. Die für die vorkommenden WEA-empfindlichen Vogelarten maßgeblichen Landschaftsstrukturen sind großräumig vorhanden. Es gibt keine wesentlichen Unterschiede im Umfeld des Windparks „Miltzow“. Die Umgebung ist durch großflächige Ackerschläge, einzelne Feldgehölze, Gehölzreihen, kleinere Wälder sowie feuchte Mulden und Senken. Eine räumliche Zäsur sind die Siedlungsbereiche sowie die B 96. Nach Süden könnte eine solche Zäsur die mehr oder weniger großen zusammenhängenden Wälder ab etwa 1,5 km Entfernung sein. Insofern zeigt die konkrete räumliche Situation mit den bestehenden WEA und Kranich-, Rohrweihen bzw. Schreiadlerrevieren, dass die abstrakte Gefährdungsannahme hier nicht einschlägig ist. So sind am konkreten Standort des Verdichtungs-Projektes bisher keine besondere artenschutzrechtliche Konflikte mit dem Kranich, Rohrweihe oder Schreiadler während der Brutperiode bekannt und durch die Verdichtung sind auch keine neuen artenschutzrechtlichen Konflikte zu erwarten. Vielmehr zeigen die Kartierungen aus dem Jahr 2019, dass im entsprechenden artspezifischen Radius der bestehenden Windenergieanlagen es bereits zu Bruten der Arten gekommen ist, ohne dass artenschutzrechtliche Konflikte auftraten. Insofern gehören solche Störquellen neben Straßenverkehr und Hochspannungsfreileitungen für die hier in der konkreten räumlichen Situation vorkommenden Tiere zu ihrem natürlichen Lebensraum. Es handelt sich um keine unberührte Natur, sondern um eine durch eine Vielzahl von Infrastruktureinrichtungen und durch Windenergieanlagen geprägte moderne Kulturlandschaft, welche den natürlichen Lebensraum der örtlichen Population darstellt.

Zudem liegt ein Maßnahmenkonzept durch das Ingenieurbüros Kriese für Lenkungsmaßnahmen für den Schreiadler vor, welches sich ebenfalls für Rohrweihe und Kranich positiv auswirkt.

Davon unabhängig zeigt die konkrete räumliche Situation mit den bestehenden WEA und Kranichrevieren, dass die abstrakte Gefährdungsannahme hier nicht einschlägig ist. So sind am konkreten Standort des Verdichtungs-Projektes bisher keine besonderen artenschutzrechtlichen Konflikte mit dem Kranich während der Brutperiode bekannt und durch die Verdichtung sind auch keine neuen artenschutzrechtlichen Konflikte zu erwarten. Vielmehr zeigen die Kartierungen aus dem Jahr 2019, dass im 500 m-Radius der bestehenden Windenergieanlagen es bereits zu Bruten des Kranichs gekommen ist, ohne dass artenschutzrechtliche Konflikte auftraten. Insofern gehören solche Störquellen neben Straßenverkehr und Hochspannungsfreileitungen für die hier in der konkreten räumlichen Situation vorkommenden Kranichen zu ihrem natürlichen Lebensraum. Es handelt sich um keine unberührte Natur, sondern um eine durch eine Vielzahl von Infrastruktureinrichtungen und durch Windenergieanlagen geprägte moderne Kulturlandschaft, welche den natürlichen Lebensraum der örtlichen Kranich-Population darstellt.

Vor diesem Hintergrund sind unter Berücksichtigung der vorgesehenen Bauzeitenbeschränkung und weiterer Vermeidungsmaßnahmen (vgl. Kapitel 5.1) im Ergebnis der vertiefenden Prüfung keine erheblichen Störungen oder eine Beschädigung / Zerstörung einer Fortpflanzungs- oder Ruhestätte im Sinne der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände aufgrund der konkreten räumlichen Situation in Folge des Vorhabens zu besorgen.

#### **4.3.1.1.3.2 Gastvögel**

In Kapitel 5.2 und 5.3 der AAB – Teil Vögel (LUNG MV (2016A)) wird ein Freihalten der Zone A (hohe bis sehr hohe Vogelzugdichte) empfohlen sowie als Schutzabstand ein 3 km-Bereich um Schlafplätze und Ruhestätten der Kategorie A und A\* und von 500 m-Radius um alle anderen Rast- und Ruhegewässer (Kategorie B, C und D) bezeichnet, um eine Erfüllung der Zugriffsverbote bei Gastvögeln zu vermeiden.

Im Ergebnis liegen keine ernst zu nehmenden Hinweise auf solche Vorkommen der erfassten Gastvögel Gänse (Graugans und Anser spec.), Goldregenpfeifer, Höcker- und Singschwan sowie Kranich in den entsprechenden Radien des Vorhabens vor (vgl. Kapitel 4.3.1.1.1). Insofern sind keine erheblichen Störungen, eine Beschädigung / Zerstörung einer Fortpflanzungs- oder Ruhestätte oder eine signifikante Erhöhung der Kollisionsgefahr im Sinne der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände aufgrund der konkreten räumlichen Situation in Folge des Vorhabens zu besorgen.

#### **4.3.1.1.4 Fachliche Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung des Zusammenwirkens mit anderen Vorhaben**

Fortpflanzungs- und/oder Ruhestätten werden nach derzeitigem Planungsstand unter Berücksichtigung ausführungsbezogener Maßnahmen (vgl. Kap. 5.1) durch das Vorhaben, weder beim Bau noch im Betrieb, zerstört oder beschädigt.

In den artenschutzrechtlichen Fachbeiträgen (INGENIEURBÜRO KRIESE (2020B), INGENIEURBÜRO KRIESE (2021B), INGENIEURBÜRO KRIESE (2021D), INGENIEURBÜRO KRIESE (2021F) und INGENIEURBÜRO KRIESE (2021H)) und Landschaftspflegerischen Begleitplänen (INGENIEURBÜRO KRIESE (2020A), INGENIEURBÜRO KRIESE (2021A), INGENIEURBÜRO KRIESE (2021C), INGENIEURBÜRO KRIESE (2021E) und INGENIEURBÜRO KRIESE (2021G)) konnten erhebliche Auswirkungen durch das Vorhaben ausgeschlossen werden. Die mögliche Betroffenheit kollisionsgefährdeter WEA-empfindlicher Vogelarten wurde unter Berücksichtigung des besten wissenschaftlichen Kenntnisstands und der konkreten räumlichen Situation sowie des arttypischen Verhaltens der erfassten WEA-empfindlichen Arten näher geprüft. Es ist nicht zu erwarten, dass sich insgesamt durch das beantragte Vorhaben und unter Berücksichtigung der vorgesehenen Maßnahmen (vgl. Kap. 5.1) die bisherige oder gegenwärtige Situation in Hinsicht auf die Gefährdung der vorkommenden WEA-empfindlichen Vogelarten wesentlich – das heißt erkennbar – verändern wird. Insofern ist eine signifikante Erhöhung der Tötungs- oder Verletzungsrate über das allgemeine Lebensrisiko hinaus bei keiner WEA-empfindlichen Vogelart zu erwarten bzw. kann ausgeschlossen werden.

Insgesamt ist festzustellen, dass durch die Errichtung und den Betrieb von sieben weiteren WEA im WP „Miltzow“ unter Berücksichtigung der vorgesehenen Vermeidungs- und Schadensbegrenzungsmaßnahmen keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf den Lebensraum oder den Bestand von Vögeln und damit auf die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes zu erwarten sind. Die Avifauna wird nicht erheblich beeinträchtigt.

Eine Betroffenheit von Brut- und/oder Gastvögeln, welche über das allgemeine Lebensrisiko hinausgeht, ist auch unter Berücksichtigung des Zusammenwirkens mit anderen Vorhaben auszuschließen.

### 4.3.1.2 Fledermäuse

#### 4.3.1.2.1 Bestand der Fledermäuse einschließlich Vorbelastung

In Bezug auf Fledermäuse ist im Rahmen der Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich, Prognose und fachliche Bewertung der Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung der aktuellen Rechtslage die Gefährdung von Fledermäusen durch Windenergieanlagen artbezogenen durch Prognose zu ermitteln. Demzufolge wären Kartierungen vor Ort gemäß Kapitel 4.1 und 4.2 der AAB – Teil Fledermäuse des LUNG MV (2016B) durchzuführen. Abweichend davon kann nach der AAB – Teil Fledermäuse des LUNG MV (2016B) ohne eine Sachverhaltsermittlung zum Fledermausvorkommen eine worst-case-Annahme erfolgen und ein vorsorgliches Abschaltscenario vorgesehen werden.

Für das Vorhabensumfeld liegen Untersuchungen zur Fledermausfauna von Mai bis Mitte Oktober 2010 durch das Büro für ökologische & faunistische Freilanduntersuchungen (GÖTTSCHE, M. (2011)) vor. Im Rahmen dieser Erfassungen am Boden erfolgten Detektorbegehungen zur Ermittlung von Arten, Jagdgebieten, Flugstraßen und Quartieren, eine stationäre Erfassung mittels Horchkisten zur Feststellung von Fledermausaktivitäten an 6 verschiedenen Standorten sowie eine Suche nach Kollisionsoffern an 5 ausgewählten bestehenden WEA an 10 Terminen im Spätsommer/Herbst.

Die von GÖTTSCHE, M. (2011) durchgeführten Untersuchungen entsprechen zwar weitestgehend den Anforderungen der AAB – Teil Fledermäuse des LUNG MV (2016B), jedoch nicht bezogen auf die Anzahl der Kartierdurchgänge/Horchboxen und die Dauer der Kartierdurchgänge. Zudem sind die Untersuchungen vor Ort älter als fünf Jahre und damit i.d.R. zwar als nicht hinreichend aktuell und aussagekräftig zu bewerten, jedoch können sich daraus Informationen zur generellen Einschätzung eines Gebietes ergeben.

Demzufolge ist mit dem Vorkommen der Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*; ca. 5,48 % aller Kontakte), Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*; ca. 7,52 % aller Kontakte), Kleiner Abendsegler (*Nyctalus leisleri*; ein Nachweis), Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*; ein Nachweis), Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*; ca. 3,45 % aller Kontakte), Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*; fünf Nachweise), Rohrfledermaus (*Pipistrellus nathusii*; 5,48 % aller Kontakte), Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*; 72,15 % aller Kontakte), Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*; 4,06 % aller Kontakte) sowie Langohrfledermäuse<sup>12</sup> (ein Nachweis) zu erwarten.

Zusammenfassend handelte es sich überwiegend um Arten der Gattungen *Pipistrellus* und seltener um Nachweise der Gattungen *Nyctalus* und *Myotis*. Besonders hohe Aktivitäten der Zwergfledermaus herrschten innerhalb der Ortsbereiche von Reinkenhagen, Mannhagen, Hildebrandshagen, Altenhagen und Behnkendorf. Daneben fungierte das Straßenbegleitgrün südlich von Altenhagen entlang der Kreisstraße 16 als lineare Leitstruktur für Zwergfledermäuse und Große Abendsegler. Dabei konnten keine Sommer- oder Winterquartiere von Fledermäusen innerhalb des damaligen Untersuchungsgebietes (2 km-Radius) festgestellt werden. Bei der durchgeführten Suche nach Kollisionsoffern an insgesamt 5 ausgewählten Windenergieanlagen von Ende Juli bis Mitte Oktober 2010 mit 12 Kontrollterminen pro WEA konnten keine Kollisionsoffer gefunden werden.

<sup>12</sup> Des Weiteren wurden in einer Untersuchungsnacht „Langohrfledermäuse“ beobachtet, die aufgrund der angewandten Methodik nicht artgenau bestimmt werden konnten. Laut Gutachter handelte es sich vermutlich um das Braunes Langohr.

Des Weiteren liegt im konkreten Fall ein zweijähriges Gondelmonitoring nach den Vorgaben der AAB – Teil Fledermäuse des LUNG MV (2016B) von einer WEA vom Typ Vestas V 112 durch das Büro SCHMAL + RATZBOR (2019BG) vor (vgl. Abbildung 10). Die WEA besitzt bei einer Gesamthöhe von ca. 175 m, eine Nabenhöhe von 119 m und einen Rotordurchmesser von 112 m.



Abbildung 10: Luftbild des Windparks mit der Lage der beprobten WEA

Im Ergebnis wurden im Gondelbereich über die beiden Untersuchungsjahre 2017 und 2018 die meisten Rufsequenzen (ca. 75,7 %) im Zeitraum zweite Julidekade bis zweite Septemberdekade aufgezeichnet. Neben Fledermausrufen ohne spezielle Art- oder Gruppenzuordnung (ca. 20,8 %), konnten die verbleibenden Rufsequenzen je sieben Arten (Großer Abendsegler, Kleiner Abendsegler, Breitflügelfledermaus, Zwergfledermaus, Mückenfledermaus, Rauhautfledermaus, Zweifarbfledermaus) und Artengruppen (Nyctaloid, Nycmi, Nyctief, Pipistrelloid, Pmid, Phoch und Ptief) zugeordnet werden. Am stärksten unter den Rufsequenzen vertreten waren, an der WEA betrachtet, Rufe des Großen Abendsegler (46,4 %). Mit deutlichem Abstand kamen an zweiter Stelle Rufe der Zwergfledermaus mit einem Anteil von ca. 3,6 % und der Rauhautfledermaus mit etwa 3,2 % sowie den anderen erfassten Fledermausarten von <1 % vor.

Die Mehrzahl der Aktivitäten im Gondelbereich fanden in der ersten Nachthälfte nach Sonnenuntergang (ca. 79,8 %) statt. Rund 53,9 % aller Rufsequenzen wurden bei Windgeschwindigkeiten bis 3 /ms (Anlaufgeschwindigkeit des WEA-Typs) bzw. 64,7 % bis 4 m/s und etwa 74,8 % der Rufsequenzen bei Windgeschwindigkeiten bis 6 /ms aufgezeichnet.

## Vorbelastung

Als wesentliche Vorbelastung sind im 1.000 m-Umfeld die Infrastruktureinrichtungen und bestehende WEA zu nennen. Im weiteren Umfeld liegen als Vorbelastungen die Siedlungsstrukturen und weitere Infrastruktureinrichtungen vor.

## Fachliche Bewertung der Fledermäuse

In Mecklenburg-Vorpommern sind als **kollisionsgefährdete Fledermausarten** die sieben Arten, die in Kapitel 2.1.1 der „Artenschutzrechtlichen Arbeits- und Beurteilungshilfe für die Errichtung und den Betrieb von Windenergieanlagen (AAB-WEA) – Teil Fledermäuse“ vom LUNG MV (2016B) genannt werden, anzusehen. Bei den übrigen erfassten Arten handelt es sich meist um Fledermausarten der allgemein häufigen und / oder ungefährdeten Arten. Auf Grund ihrer Häufigkeit und / oder geringen Empfindlichkeit gegenüber Windenergievorhaben treffen in der Regel die Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG nicht zu, da davon ausgegangen werden kann, dass die Kollisionsgefahr für diese Arten nach derzeitigem wissenschaftlichen Kenntnisstand und auf Grund ihres Flugverhaltens sowie nach Auswertung der oben genannten Schlagopferkarteeien von Dürr als sehr gering zu bewerten sind. Eine signifikante Erhöhung der Tötungs- oder Verletzungsrate über das allgemeine Lebensrisiko hinaus ist nicht zu erwarten.

In der AAB- Teil Fledermäuse (LUNG MV (2016B)) werden bezogen auf die Naturräume Mecklenburg-Vorpommerns für die Arten Großer Abendsegler, Kleiner Abendsegler, Rauhaut-, Breitflügel-, Zweifarb-, Mücken- und Zwergfledermaus ein Kollisionsrisiko gesehen. Die Nordfledermaus sei in Mecklenburg-Vorpommern bisher nur sehr selten bzw. als Irrgast nachgewiesen worden und sei daher in der Regel nicht zu berücksichtigen.

An kollisionsgefährdeten Arten gemäß AAB- Teil Fledermäuse (LUNG MV (2016B)), also solchen Arten, die potenziell von Kollisionen betroffen sein könnten, wurden im Umfeld mit Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*), Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*), Kleiner Abendsegler (*Nyctalus leisleri*), Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*), Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*), Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*) und Zweifarb- oder Mückenfledermaus (*Vespertilio murinus*) alle sieben Arten nachgewiesen.

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 Konfliktsituation, auf Grund der überwiegenden Ausübung der Jagd im offenen Luftraum oder an Strukturen, wie Baumreihen, Waldrändern u. a., entschärfen. Die Rauhautfledermaus sowie der Kleiner und Große Abendsegler haben zum Beispiel ihre Quartiere überwiegend in Baumhöhlen und pendeln insofern aus dem Wald in das Offenland, während die Breitflügelfledermaus, Zwergfledermaus, Mückenfledermaus und Zweifarb- oder Mückenfledermaus meistens Gebäudespalten nutzen.

Es liegen keine Hinweise auf Quartiere der kollisionsgefährdeten Arten im 500 m-Radius der geplanten WEA-Standorte vor und sind aufgrund der vorliegenden Untersuchungen sowie der konkreten räumlichen Situation auch nicht zu erwarten.

Zusammenfassend ergeben sich nach den vorliegenden Informationen ernst zu nehmende Hinweise auf Aktivitäten WEA-empfindlicher Fledermausarten im Umfeld des Vorhabens. Vor allem flächige und lineare Gehölzbiotope, welche in Form von permanente Kleingewässer, Hecken und/oder Alleen als potenziell bedeutender Fledermaus-Lebensräume vorliegen, werden i. d. R. regelmäßig durch Fledermäuse genutzt. Die zentral gelegene offene Agrarlandschaft wird voraussichtlich nur

sporadisch und unspezifisch genutzt. Da potenziell besondere Strukturen vorhanden sind, ist dem Projektgebiet und seiner Wirkzone eine **allgemeine Bedeutung** zuzuordnen.

#### 4.3.1.2.2 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 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 Fortpflanzungsstätten Rücksicht genommen wird.

#### 4.3.1.2.3 Art der Betroffenheit und Ursache

Alle im Umfeld des Standortes vorkommenden Fledermausarten sind aufgrund ihres Status als Anhang IV-Arten nach der FFH-Richtlinie in ihrer Empfindlichkeit gegenüber dem geplanten Vorhaben zu betrachten.

Die Empfindlichkeit von Fledermäusen hinsichtlich der Errichtung und des Betriebs von Windenergieanlagen besteht nach vorherrschender Meinung zum einen in der Möglichkeit, dass Individuen mit der WEA bzw. deren sich drehenden Flügeln kollidieren, und zum anderen in möglichen Habitatverlusten aufgrund ihres Meideverhaltens. Aus dem spezifischen Meideverhalten kann sich eine Störungsempfindlichkeit begründen.

Windenergieanlagen stellen mechanische Hindernisse in der Landschaft dar. Damit ähneln sie grundsätzlich Strukturen wie Bäumen, Masten, Zäunen oder Gebäuden, wobei WEA in der Regel höher sind und eine Eigenbewegung haben. Grundsätzlich sind solche mechanischen Hindernisse für alle Fledermausarten beherrschbar, auch wenn es bei kurzfristigen Änderungen zu Kollisionen oder – wenn Hindernisse entfallen – zu unnötigen Ausweichbewegungen kommen kann.

Beim Betrieb von WEA handelt es sich jedoch um bewegte Hindernisse, bei denen die Rotoren Flügelspitzen Geschwindigkeiten bis zu 250 km/h erreichen. Obwohl Ausweichbewegungen gegenüber sich schnell nähernden Beutegreifern beobachtet wurden, sind Objekte, die sich schneller als etwa 60 km/h bewegen, durch das Ortungssystem der Fledermäuse vermutlich nur unzulänglich erfassbar. Dadurch kann es zu Kollisionen mit den sich bewegenden Rotoren kommen.

Unter Berücksichtigung von Analogien folgt daraus, dass es durch die Summe der Wirkungen auch zu Scheuchwirkungen kommen könnte. Tiere weichen den WEA aus oder meiden den bekannten Raum. Schlimmstenfalls werden Transferflüge verlegt (Barrierewirkung) oder Jagdgebiete vom Aktivitätsraum abgeschnitten (Auswirkung einer Barriere) bzw. seltener oder nicht mehr aufgesucht (Vertreibung oder Habitatentwertung). Solche potenziellen Auswirkungen greifen jedoch nur dann,

wenn sich der jeweilige Wirkraum mit dem Aktivitätsraum von Fledermäusen überschneidet. Dies ist nur für wenige Fledermausarten anzunehmen. Die meisten Arten jagen Struktur gebunden und deutlich unter 30 m, nur wenige meist bis 50 m über Gelände. Allerdings sind Flüge einzelner Arten in größeren Höhen (bis zu 500 m über Gelände) und im freien Luftraum bekannt. Zudem sind arttypische Flughöhen und Flugverhalten in der Migrationsphase (Schwarmphase und Zug) nicht hinreichend bekannt, um sichere Rückschlüsse zu ermöglichen.

Alle möglichen Fledermausarten sind unempfindlich gegenüber den von Windenergieanlagen ausgehenden Scheuchwirkungen. Ein nicht auszuschließendes, kleinräumiges Meideverhalten, insbesondere gegenüber dem Wartungspersonal, ist keine erhebliche Störung. Fortpflanzungs- und/oder Ruhestätten werden aufgrund der geringen Flächeninanspruchnahme sowie des geplanten WEA-Standortes im Offenland nicht zerstört oder es kann sichergestellt werden, dass die ökologische Funktion der von dem Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- oder/ Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.

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.

In der AAB- Teil Fledermäuse (LUNG MV (2016B)) werden bezogen auf die Naturräume Mecklenburg-Vorpommerns für die Arten Großer Abendsegler, Kleiner Abendsegler, Rauhaut-, Breitflügel-, Zweifarb-, Mücken- und Zwergfledermaus ein Kollisionsrisiko gesehen. Die Nordfledermaus sei in Mecklenburg-Vorpommern bisher nur sehr selten bzw. als Irrgast nachgewiesen worden und sei daher in der Regel nicht zu berücksichtigen.

Aus den vorliegenden Informationen ergeben sich sachdienliche Hinweise auf kollisionsgefährdete Fledermäuse (hier: Breitflügel-Fledermaus, Großer Abendsegler, Kleiner Abendsegler, Rauhautfledermaus, Zwergfledermaus, Mückenfledermaus und Zweifarb-Fledermaus) vor. Eine direkte Zerstörung von Fortpflanzungs- und/oder Ruhestätten sowie eine Störung mit Auswirkungen auf den lokalen Bestand kann unter Berücksichtigung der Parkkonfiguration ausgeschlossen werden. Für die WEA-empfindlichen Fledermausarten ist eine zeitweise Gefährdung, v. a. während der Herbstzugzeit, nicht gänzlich auszuschließen. Insofern werden im Sinne AAB - Teil Fledermäuse (LUNG MV (2016B)) entsprechende Vermeidungs- und Schadensbegrenzungsmaßnahmen (vgl. Kap. 5.1) empfohlen, so dass gemäß der artenschutzrechtlichen Fachbeiträgen durch das Ingenieurbüro Kriese (INGENIEURBÜRO KRIESE (2020B), INGENIEURBÜRO KRIESE (2021B), INGENIEURBÜRO KRIESE (2021D), INGENIEURBÜRO KRIESE (2021F) und INGENIEURBÜRO KRIESE (2021H)) die Kollisionsgefahr unterhalb der Gefahrenschwelle verbleibt, die im Naturraum immer gegeben ist.

Das Schutzgut Tiere (Fledermäuse) wird im Ergebnis unter Berücksichtigung der vorgesehenen Vermeidungs- und Schadensbegrenzungsmaßnahmen (vgl. Kap. 5.1) **nicht erheblich beeinträchtigt**.

#### **4.3.1.2.4 Fachliche Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung des Zusammenwirkens mit anderen Vorhaben**

Die Raumnutzung der Fledermäuse wird ihren Schwerpunkt entlang von Alleen, heckengesäumten Wegen und Ortslagen sowie im Bereich von Wäldern und Waldrändern haben.

Insgesamt ist festzustellen, dass durch das Verdichtungs-Projekt im WP „Miltzow“, unter Berücksichtigung betriebsbezogener Schadensminimierungs- und Vermeidungsmaßnahmen, 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**.

Zwar liegen potenziell bedeutender Fledermaus-Lebensräume in einem Bereich, der als gemeinsames Einwirkungsgebiet (250 bis 500 m-Radius) der bestehenden und der geplanten WEA gesehen werden kann, jedoch können durch die vorgesehene betriebsbezogener Schadensminimierungs- und Vermeidungsmaßnahme (vgl. Kap. 5.1) ein gemeinsames Einwirken wirksam vermieden werden.

Insofern ist ein Zusammenwirken des bestehenden Windparks und der geplanten WEA mit zusätzlichen erheblich nachteiligen Auswirkungen auf Fledermäuse ausgeschlossen.

#### 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.

Substanzierte, ernst zu nehmende Hinweise auf weitere Vorkommen von seltenen oder gefährdeten Tierarten liegen aus dem Bereich des Windparks „Miltzow“ und der näheren Umgebung nicht vor. So sind zum Beispiel Fischotter-Totfunde bei Zarrendorf sowie an der B 05 bei Reinberg und an der Kreuzung nach Kirchdorf bestätigt. Auch sind Vorkommen von z.B. Glattnatter, Kammolch, Zauneidechse im Umfeld bekannt oder zu erwarten. Im Rahmen der vorliegenden speziellen artenschutzrechtlichen Prüfungen (SAP) des Ingenieurbüros Kriese wurde das Vorkommen der genannten Arten im Bereich des Vorhabens ausgeschlossen. Die WEA-Standorte liegen in Bereichen mit intensiver landwirtschaftlicher Nutzung. In diesen Strukturen bieten sich kaum Lebensmöglichkeiten für seltene oder gefährdete Arten.

Das Gebiet hat für sonstige, seltene oder gefährdete Tierarten aktuell eine **geringe Bedeutung**.

Fortpflanzungs- und/oder Ruhestätten von seltenen oder gefährdeten Tieren werden unter Berücksichtigung der vorgesehenen Maßnahmen (vgl. Kap. 5.1) nicht zerstört oder ihre Funktionalität ist im räumlichen Zusammenhang gewährleistet. Das Vorhaben verursacht keine Störungen, welche zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population einer dieser Arten führen würden. Das Schutzgut wird **nicht erheblich beeinträchtigt**.

#### 4.3.2 Pflanzen und Biotop

Das Schutzgut beinhaltet sowohl Pflanzen einer Art als auch deren Vergesellschaftung in Biotop. Auswirkungen auf das Schutzgut sind effizient, sachgerecht, wirksam und problemorientiert durch die Erfassung und Beschreibung der jeweiligen Biotop zu ermitteln. Erst beim Auftreten bestimmter Biotop, 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 „Biotop“ 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-Standorten selbst handelt es sich nach den Landschaftspflegerischen Begleitplänen vom Ingenieurbüro Kriese (INGENIEURBÜRO KRIESE (2020A), INGENIEURBÜRO KRIESE (2021A), INGENIEURBÜRO KRIESE (2021C), INGENIEURBÜRO KRIESE (2021E) und INGENIEURBÜRO KRIESE (2021G)) um intensiv genutzte landwirtschaftliche Ackerflächen. Im Baufeldbereich sind auf Grund der konkreten räumlichen Situation seltene oder gefährdete Pflanzenarten nicht zu erwarten.

Im 500 m-Umfeld des Vorhabens treten als weitere Biotoptypen neben Ackerflächen vereinzelt Feldgehölze, Alleen und Baumreihen, Fließgewässer (Graben), stehende Gewässer (Stillgewässer), Grünland- und Grünlandbrachen sowie Siedlungs-, Verkehrs- und Industrieflächen auf.

Im Radius von 100 m + Rotorradius um die WEA-Standorte sind nach § 30 BNatSchG bzw. § 20 NatSchAG M-V geschützten Biotope sowie geschützte Landschaftsteilen vorhanden. Dies betrifft die WEA W03 und W 10 hinsichtlich der gesetzlich geschützten Biotope NVP13138 und NV-P13124 (Sölle). Im 300 m Umfeld der geplanten WEA-Standorte sind weitere gesetzlich geschützte Biotope, wie vor allem Baumgruppen und Kleingewässer vorhanden.

#### Vorbelastung

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. Dies sind die Verkehrsflächen und die bestehenden WEA im Gebiet. Aber auch die intensiv genutzten Ackerflächen haben eine geringe Bedeutung für Pflanzen und Biotope.

#### Fachliche Bewertung der Pflanzen und Biotope

Die Bewertung des Eingriffs im Sinne der Eingriffsregelung bezogen auf die Biotope erfolgte in den Landschaftspflegerischen Begleitplänen vom Ingenieurbüro Kriese gemäß der Hinweise des Landes M-V (vgl. untergesetzliche Regelungen in Kap. 3.4.3). Im Bereich des Baufeldes kommen an allen sieben geplanten WEA-Standorte keine Biotoptypen **mit besonderer Bedeutung** vor. Hier sind ausschließlich Ackerflächen betroffen. In der Wirkzone<sup>13</sup> (100 m + Rotorradius) gemäß Anlage 5 der Hinweise zur Eingriffsregelung Mecklenburg – Vorpommern (HzE) des MLU-MV (2018) sind als Biotoptypen **mit allgemeiner Bedeutung** die einzelne Grünlandfläche, Gehölze und Kleingewässer sowie als Biotoptypen mit einer **besonderen Bedeutung** sind Sölle, naturnahen Tümpel und eine Baumgruppe im Umfeld der geplanten WEA zu nennen. Dabei weisen einzelne Biotope aufgrund der Verkehrswege und bestehenden WEA eine deutliche Vorbelastung aus.

#### 4.3.2.2 Art der Umweltauswirkungen

**Baubedingt** ist in den Arbeitsbereichen zur Errichtung der Stellflächen 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 nicht als dauerhafte, erhebliche Beeinträchtigung einzustufen.

**Anlagebedingte Auswirkungen** auf Pflanzen und Biotope ergeben sich auf bisher nicht überbauten Flächen, die durch die Errichtung bzw. Anlage der Fundamente, Kranstellflächen sowie Montage- und Lagerflächen überbaut werden. Dabei muss zwischen der vorübergehend für die Bauphase und

---

<sup>13</sup> WEA W01-03, W 05, W 06 und W 10 = 156 m; WEA W7.2 = 168 m

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 Anlagen 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.

#### 4.3.2.3 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 und tierische Einwirkung auf die natürliche Entwicklung des Schutzgutes Biotope beinhaltet.

Die nachteiligen erheblichen Umweltauswirkungen auf Pflanzen und Biotope ergeben sich auf den Flächen, die für die Anlagenstandorte, Kranstellflächen und Zuwegungen durch Überbauung als Lebensraum verloren gehen. Durch die Erstellung der Türme und durch die Fundamente gehen etwa 3.500 m<sup>2</sup> Biotopfläche verloren (vgl. Tabelle 10). Durch die Kranstellflächen kommt es zu einem dauerhaften Verlust von Pflanzen und Biotopen auf etwa 7.761 m<sup>2</sup> sowie durch die notwendige Zuwegung auf ca. 6.939 m<sup>2</sup>. Insgesamt gehen somit ca. 18.200 m<sup>2</sup> verloren. Die zusätzlich anzulegenden Flächen während der Bautätigkeiten werden lediglich temporär genutzt und stehen anschließend wieder der natürlichen Entwicklung im Rahmen der landwirtschaftlichen Nutzung zur Verfügung. Bei der temporären Inanspruchnahme der intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen liegt keine erhebliche Beeinträchtigung vor. Geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG in Verbindung mit § 20 NatSchAG M-V sind zwar nicht direkt betroffen, befinden sich aber im 100 m-Radius der Baufeldbereiche der geplanten WEA W03 und W 10.

**Tabelle 10: Zusammenstellung der Flächeninanspruchnahme**

WEA	Flächennutzung	Eingriffsfläche [m <sup>2</sup> ]
WEA W01	Fundament	507
	Teilversiegelung Kranstellfläche	1.181
	Teilversiegelung Erschließungsweg	1.222
WEA W02	Fundament	471
	Teilversiegelung Kranstellfläche	1.120
	Teilversiegelung Erschließungsweg	1.356
WEA W03	Fundament	471
	Teilversiegelung Kranstellfläche	1.120
	Teilversiegelung Erschließungsweg	861
WEA W05	Fundament	471
	Teilversiegelung Kranstellfläche	1.120
	Teilversiegelung Erschließungsweg	1.294
WEA W06	Fundament	471
	Teilversiegelung Kranstellfläche	1.120

WEA	Flächennutzung	Eingriffsfläche [m <sup>2</sup> ]
	Teilversiegelung Erschließungsweg	1.703
WEA W7.2	Fundament	638
	Teilversiegelung Kranstellfläche	980
	Teilversiegelung Erschließungsweg	503
WEA W10	Fundament	471
	Teilversiegelung Kranstellfläche	1.120
<b>Gesamtsumme (Fundament)</b>		<b>3.500</b>
<b>Gesamtsumme (Teilversiegelung Kranstellfläche)</b>		<b>7.761</b>
<b>Gesamtsumme (Teilversiegelung Erschließungsweg)</b>		<b>6.939</b>
<b>Gesamtsumme (Teilversiegelung)</b>		<b>14.700</b>
<b>Gesamtsumme</b>		<b>18.200</b>

Die Eingriffsbilanz ist in den Landschaftspflegerischen Begleitplänen vom Ingenieurbüro Kriese bilanziert. Eine Zusammenstellung findet sich in Tabelle 11 in Kapitel 5.2.

#### 4.3.2.4 Fachliche Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung des Zusammenwirkens mit anderen Vorhaben

Für das Schutzgut Pflanzen und Biotope ergeben sich aufgrund der dauerhaften Inanspruchnahme von Flächen als Folge des Vorhabens **erhebliche Beeinträchtigungen**. Insgesamt werden für Fundamente und Kranstellflächen sowie Zuwegungen dauerhaft ca. 18.200 m<sup>2</sup> überbaut. Seltene, für den Naturraum unterrepräsentierte oder gefährdete Biotoptypen, Pflanzengesellschaften oder Pflanzen sind zwar nicht direkt betroffen, jedoch durch die Wirkzone berührt. Der Eingriff wird durch ein Kompensationskonzept vollständig bewältigt.

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 sind zwar weder von dem bestehenden Windpark noch von der geplanten WEA direkt betroffen, werden aber durch die Wirkzone berührt.

Dabei überschneiden sich die Wirkzonen (100 m + Rotorradius) der geplanten WEA W01 mit der bestehenden WEA M17, die geplanten WEA W02 und W 03 mit der bestehenden WEA M12 sowie miteinander, der geplanten WEA W05 mit der bestehenden WEA M16, der geplanten WEA W7.2 mit den bestehenden WEA M11 und M18 sowie der geplanten WEA W10 mit der bestehenden WEA M13. Des Weiteren berühren sich die Wirkzonen der geplanten WEA W05 mit der bestehenden WEA M14. Hier gibt es demzufolge ein Zusammenwirken mit anderen Vorhaben, welches Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen/Biotope entfalten könnte. Diesem Zusammenwirken wird insofern Rechnung getragen, als dass die Auswirkungen bei der Ermittlung des Kompensationsflächenäquivalentes vom Ingenieurbüro Kriese gemeinsam berücksichtigt werden. Zudem wurden die bestehenden und genehmigten WEA jeweils in Hinsicht auf die durch sie verursachten Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen (Biotope) beurteilt und die jeweiligen Folgen durch Anwendung der jeweils zum Zeitpunkt der Errichtung der WEA gültigen Kompensationsmodells bewältigt.

Der Eingriff in das Schutzgut Pflanzen und Biotope wird durch das Kompensationskonzept vom Ingenieurbüro Kriese vollständig bewältigt (vgl. Kap. 5.2).

### **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 Bericht auch keine Aussagen zur biologischen Vielfalt des Projektgebietes, 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 teilweise 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 an anderer Stelle 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 an anderer Stelle 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 Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung des Zusammenwirkens mit anderen Vorhaben**

Es sind keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen aus dem Zusammenwirken mit anderen Vorhaben auf die Biodiversität zu erwarten.

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

### **4.4.1 Fläche**

Im Rahmen der Errichtung der geplanten sieben WEA ist für die Anlagenfundamente eine Flächeninanspruchnahme von ca. 3.500 m<sup>2</sup> und für die Kranstellflächen und Zuwegungen von ca. 14.700 m<sup>2</sup> notwendig, so dass insgesamt ca. 18.200 m<sup>2</sup> Fläche beansprucht werden. Durch das Turmfundament wird der Natur dauerhaft, zumindest bis zum Rückbau der WEA in 20 bis 25 Jahren, Fläche entzogen. Dem Menschen steht diese Fläche bis zum Turm aber weiterhin eingeschränkt

zur Verfügung. Die Befestigung der Kranstellflächen erfolgt durch Schottermaterial (Flächen-Teilversiegelung). Diese Fläche wird zwar der Landwirtschaft als Produktionsfläche entzogen, steht aber der Natur als Sonderbiotop/Sonderstandort zur Verfügung. Menschen können diese Flächen, anders als die ursprünglichen Ackerflächen für vielfältige Zwecke nutzen. Die zusätzlich notwendigen Bereiche für die Lager- und Montageflächen während der Bauphase werden nur temporär beansprucht und damit nicht entzogen.

Die WEA sind auf intensiv ackerbaulich genutzten Flächen geplant. Je nach Jahr werden die Flächen zum Anbau unterschiedlicher Ackerfrüchte genutzt. Auch nach Errichtung der WEA ist die landwirtschaftliche Nutzung im Windparkgebiet größtenteils weiterhin möglich. Nur ein verhältnismäßig kleiner Flächenanteil des Windparkgebietes wird überbaut und geht somit als landwirtschaftliche Nutzfläche verloren.

Es sind keine Bodenschätze oder Rohstoffvorkommen im Vorhabensgebiet bekannt.

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 wird, verursacht durch die Fundamente, Kranstellflächen und Zuwegungen, durch die Kompensation, welche in den Landschaftspflegerischen Begleitplänen vom Ingenieurbüro Kriese dargestellt ist, abschließend vollständig bewältigt (vgl. Kap. 5.2). Darüber hinaus gibt es kein Zusammenwirken mit anderen Vorhaben, welches Auswirkungen auf die Fläche (Pflanzen/Biotope) entfalten könnte.

## **4.4.2 Boden**

### **4.4.2.1 Bestandserfassung einschließlich Vorbelastung**

Die Beschreibung und Beurteilung des Schutzgutes Boden orientiert sich im Wesentlichen an den Daten vom Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommerns. Der geologische Aufbau besteht an den meisten WEA-Standorten (W01-W03, W05 und W10) aus „Geschiebemergel der Hochflächen“ sowie an der WEA W06 und W7.2 aus „Schmelzwasserablagerungen auf stark reliefierten Hochflächen im Rückland der Pomm. Haupteisrandlage“ (vgl. Abbildung 11).

Geotope oder geologische Sehenswürdigkeiten befinden sich nicht im 500 m-Umfeld des Vorhabens.

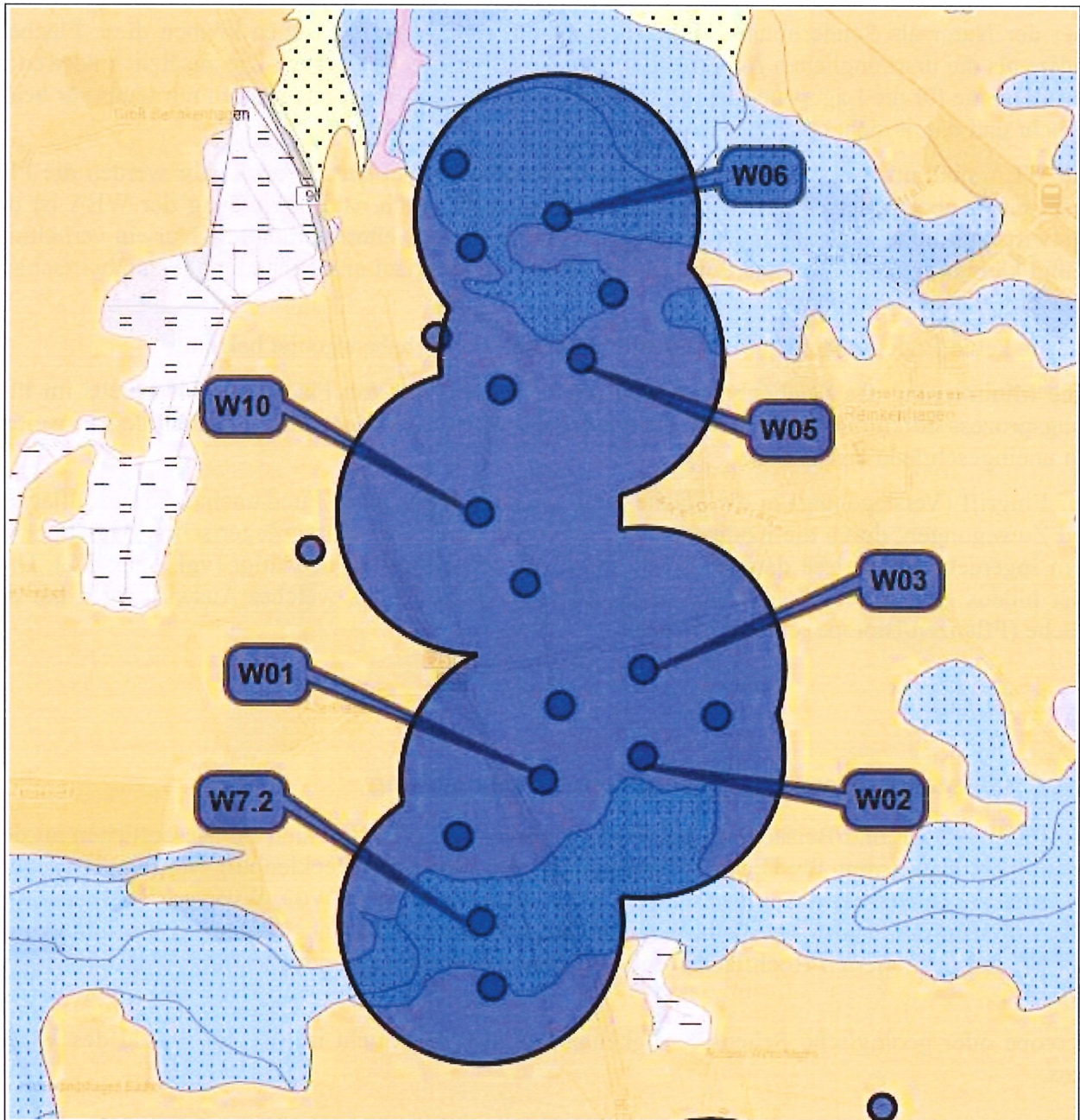


Abbildung 11: Geologische Karte (GK 50), obere Schicht gemäß Kartenportal Umwelt M-V, Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie

Im Bereich der geplanten WEA und deren 500 m-Umfeld entstanden aus den anstehenden Ausgangssubstraten vor allem Lehme/Tieflehm(-Fahlerde/-Braunerde), Sande, Braunerden, Parabraunerde, sowie Pseudogley und Gley. Die vorkommenden Bodentypen gelten meist als weit verbreitet. Die Details an den einzelnen WEA-Standorten vorkommenden Bodenklassen/Bodentypen sind den Landschaftspflegerischen Begleitplänen vom Ingenieurbüro Kriese zu entnehmen.

Der folgenden Abbildung 12 ist zu entnehmen, dass die WEA-Standorte W03, W05, W06, W7.2 und W10 eine hohe Schutzwürdigkeit sowie an der WEA W01 und W02 eine erhöhte Schutzwürdigkeit aufweisen.

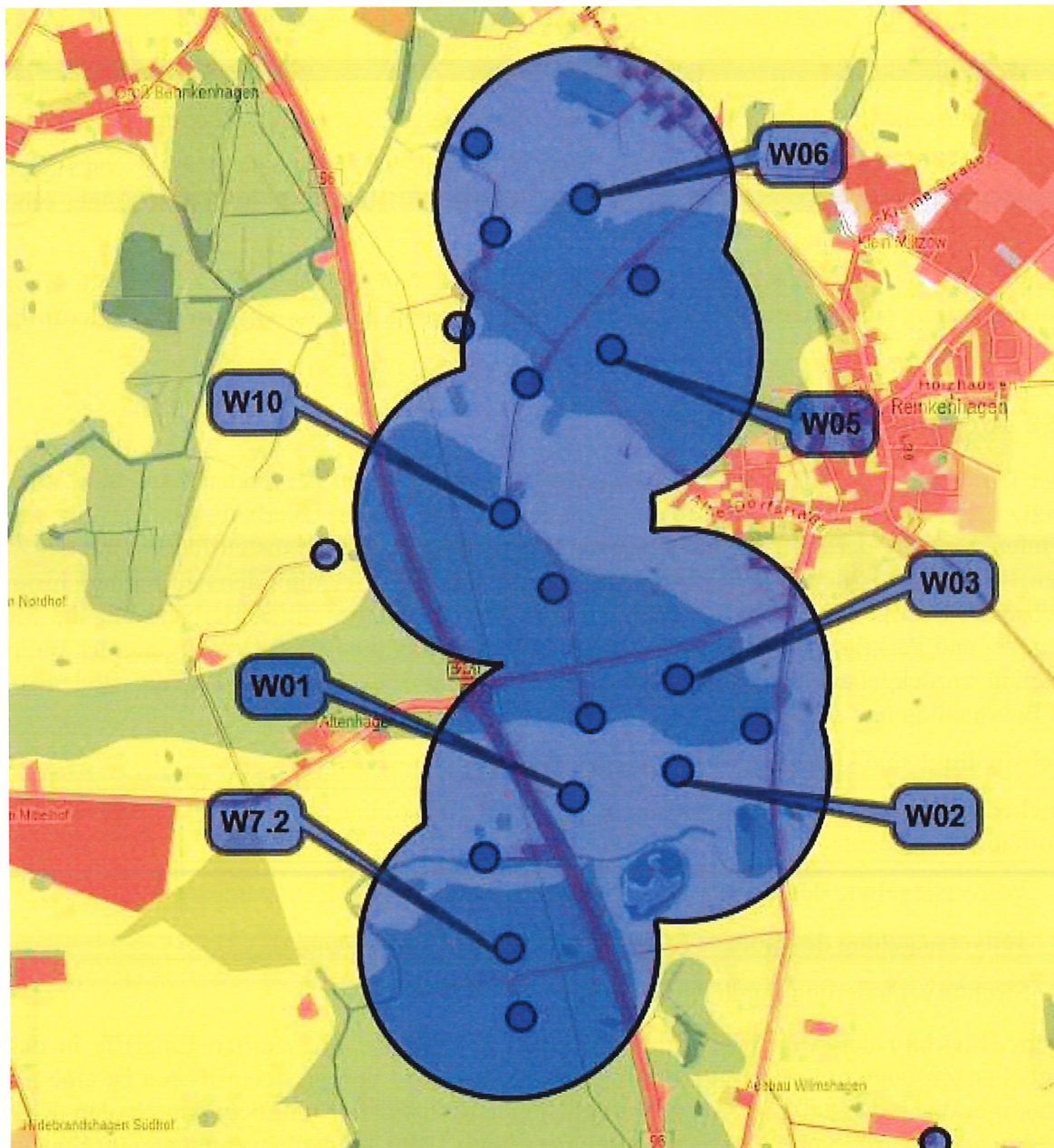


Abbildung 12: Bodenfunktionsbereiche gemäß Kartenportal Umwelt M-V, Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie

### Vorbelastung

Im 500 m-Umfeld der geplanten WEA-Standorte sind als stark vorbelastete Bereiche die Straßen und Wege sowie die Flächen der Bestandsanlagen zu nennen. Die intensiv ackerbaulich genutzten Flächen gelten ebenfalls, wenn auch wegen der periodischen Umbrüche und Stoffeinträge in geringerem Maß, als vorbelastet. Im weiteren Umfeld sind es vor allem die Siedlungs- und Verkehrsflächen.

### Fachliche Bewertung des Bodens



Das primäre Bewertungskriterium für den Wert des Bodens ist sein Natürlichkeitsgrad. Daneben spielen aber auch die Schutzwürdigkeit des Bodentyps und seine Funktionen der Speicherung, Weiterleitung und Filterung von Wasser und festen Stoffen sowie als Lebensraum für Pflanzen und Tiere eine Rolle. Der für diese Region typische Boden wurde im Rahmen der ordnungsgemäßen Landwirtschaft, insbesondere durch Befahren mit Maschinen bereichsweise oberflächennah verändert.

Die geplanten WEA-Standorte W03, W05, W06, W7.2 und W10 liegen im Bereich von Böden mit einer hohen Schutzwürdigkeit sowie die WEA-Standorte W01 und W02 im Bereich einer erhöhten Schutzwürdigkeit.

Insgesamt sind die Funktionen des Schutzgutes Boden an den geplanten WEA-Standorten nur wenig eingeschränkt, sodass dem Boden aus Sicht des Naturschutzes eine **allgemeine Bedeutung** beizumessen ist.

#### 4.4.2.2 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 Tiefen Gründung 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 Parkflächen werden nur temporär beansprucht und 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 Anlagen nach Betriebsende werden die bilanzierten Eingriffe in den ursprünglichen Zustand zurückgeführt. Auf den durch Ackerbau vorbelasteten Böden ist eine nahezu vollständige Wiederherstellung der ursprünglichen Bodenstruktur möglich. Durch den Rückbau kann es zu zwischenzeitlichen Beeinträchtigungen durch Lärm, Bodenbewegungen und Baustellenverkehr kommen. Diese sind nicht erheblich.

#### 4.4.2.3 Art der Betroffenheit und Ursache

Durch die Errichtung der geplanten Windenergieanlagen wird anlagebedingt der Boden im Bereich der Turmfundamente einschließlich einer Baufläche/Baugrube abgegraben und für den sichtbaren Teil des Fundaments vollständig versiegelt. Im vollständig versiegelten Teil des Fundaments kommt es zu einem vollständigen Verlust der Bodenfunktionen. Die Baufläche/Baugrube wird nach Baufertigstellung wieder verfüllt. Selbst bei einem lagegerechten Wiedereinbau des Untergrundes (meist >1 m) und des horizontweisen Einbaus des Bodens wird das Gefüge gestört. Geänderte Wasserspeicher- und Wasserleitfunktionen können zu einer Verlagerung gelöster oder feiner fester Stoffe und damit zu einer untypischen Horizontierung führen. Im Bereich der Kranstellfläche kommt es zu einer Überprägung bzw. Veränderung des Bodens durch oberflächennahe bauliche Eingriffe und

durch Auflasten bzw. deren Lockerung. Die Empfindlichkeit des Bodens gegenüber Versiegelung ist grundsätzlich hoch. Gleiches gilt auch für die Empfindlichkeit gegenüber Verdichtung.

Im Rahmen der Errichtung der geplanten sieben WEA ist für die Anlagenfundamente eine Inanspruchnahme von Boden auf ca. 3.500 m<sup>2</sup> (**Vollversiegelung**) und für die Kranstellflächen und Zuwegungen von ca. 14.700 m<sup>2</sup> (**Teilversiegelung**) notwendig, so dass insgesamt ca. 18.200 m<sup>2</sup> Boden beansprucht werden. Auf den geschotterten Flächen entstehen durch physikalische und biotische Prozesse wieder Böden, die als Rohböden Sonderbiotope darstellen. Sie sind, da als Baustoff nicht die anstehenden Stoffe genutzt werden können, fremd für den Naturraum und gegenüber den Ausgangsböden in ihrer Funktion und Leitungsfähigkeit herabgesetzt.

Zusätzlich werden Flächen temporär für die Baustelleneinrichtung und als Arbeitsflächen in Anspruch genommen. Die Flächen werden anschließend zurückgebaut. Durch die Bautätigkeit und die vorübergehende Auflast werden auch dort die Böden gegenüber den Ausgangsböden in ihrer Funktion und Leitungsfähigkeit herabgesetzt sein.

Das Ausmaß der Beeinträchtigung von Böden ist von der Qualität der Ausgangsböden und den Vorbelastungen abhängig und kann wegen der Maßstabungenauigkeit auf der Planungsebene nicht ermittelt werden.

#### **4.4.2.4 Fachliche Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung des Zusammenwirkens mit anderen Vorhaben**

Das geplante Verdichtungs-Projekt 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.

Da die vorübergehend in Anspruch genommenen Bereiche typischerweise regelmäßig von landwirtschaftlichen Fahrzeugen befahren werden, sind in der Regel keine dauerhaften erheblichen Eingriffe in den Boden zu erwarten, es sei denn, es handelt sich um schutzwürdige Böden.

Die Lager- und Montageflächen werden nur während der Bauphase kurzzeitig mit Matten abgedeckt genutzt, anschließend zurückgebaut und wieder der (vorherigen) Nutzung überlassen. Auch das allenfalls kurzzeitige Lagern von Rotorflügeln auf den landwirtschaftlichen Nutzflächen beeinträchtigt diese nicht erheblich.

Die während der Bauphase abgegraben und intensiv genutzten bzw. befahrenen Bereiche um das Fundament unterliegen potentiell einem erheblichen Eingriff in den Boden. Auch wenn Vermeidungsmaßnahmen ergriffen werden, sind Bodenverdichtungen und Materialumlagerungen nicht völlig auszuschließen.

Die erheblich beeinträchtigten flächenbezogenen Funktionen, verursacht durch Voll- und Teilversiegelung, werden im Zuge der Abarbeitung der Eingriffsbilanzierung, welche in den Landschaftspflegerischen Begleitplänen vom Ingenieurbüro Kriese dargestellt sind, mit abgegolten und abschließend bewältigt (vgl. Kap. 5.2). Darüber hinaus gibt es kein Zusammenwirken mit anderen Vorhaben, welches Auswirkungen auf das Schutzgut „Boden“ entfalten könnte.

### 4.4.3 Wasser

#### 4.4.3.1 Bestandserfassung einschließlich Vorbelastung

Im 500 m-Umkreis des Vorhabens sind mehrere Fließ- und Stillgewässer vorhanden (vgl. Abbildung 13). Dabei handelt es sich neben dem „See bei Reinkenhagen“ um kleinere Fließgewässer (meist Gräben zur Entwässerung) sowie um kleinere Stillgewässer (meist Sölle).

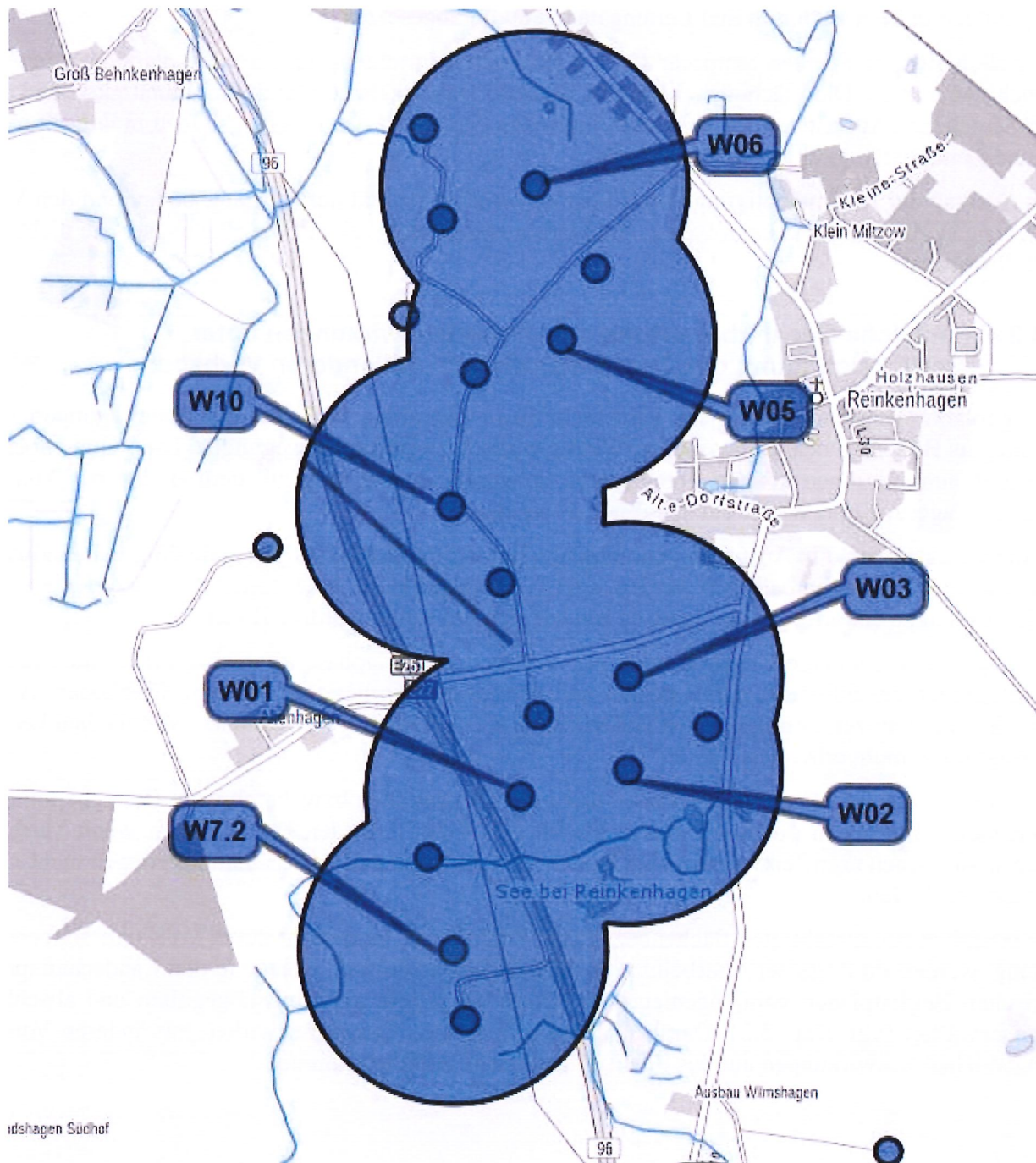


Abbildung 13: Fließ- und Stillgewässer gemäß Kartenportal Umwelt M-V, Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie

Der WEA-Standort W7.2 befindet sich innerhalb des Wasserschutzgebietes „Hohenwart“ (MV WSG 1844 09; Wasserschutzzone III unterirdisch/Vorbehaltsfläche), wobei für das Gebiet ein potenziell nutzbares Dargebot mit hydraulischen Einschränkungen ausgewiesen ist. Artesische Flächen befinden sich nordwestlich des Vorhabens außerhalb des Windeignungsgebietes. Die anderen geplanten sechs WEA-Standorte liegen außerhalb bzw. ab ca. 240 m Entfernung zum Wasserschutzgebiet „Hohenwart“.

Die WEA-Standorte W01 bis W03 und W7.2 sind auf dem Grundwasserkörper „WP\_KO\_5\_16“ sowie die WEA-Standorte W05, W06 und W10 auf dem Grundwasserkörper „WP\_KO\_4\_16“ geplant. Für den letztgenannten ist zu beachten, dass sich dieser in einem schlechten chemischen Zustand befindet.

Der Grundwasserflurabstand beträgt mehr als 10 m.

### **Vorbelastung**

Als mögliche Vorbelastung für Oberflächen- und Grundwasser sind die Straßen und Wege sowie die Flächen der Bestandsanlagen zu nennen. Daneben bestehen mögliche Belastungen durch Stoffeinträge aus der Landwirtschaft oder von den Verkehrswegen.

### **Fachliche Bewertung Schutzgut Wasser**

Die geplanten WEA-Standorte inklusive der Bauflächen liegen im Bereich einen gegenüber flächig eindringenden Schadstoffen als geschützt anzusehenden Grundwasserleiter. Als geschützt gilt gespanntes Grundwasser in einer Tiefenlage von über 5 m unter Flur, das von Sedimenten mit >80 % bindigen Bestandteilen (Geschiebemergel, Geschiebelehm, pleistozäne Tone) bedeckt ist.

Insgesamt hat hinsichtlich des Schutzgutes Wasser der Vorhabensbereich unter Berücksichtigung der vorherrschenden intensiven Ackernutzung eine **allgemeine Bedeutung**.

#### **4.4.3.2 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 lediglich im Bereich des WEA W7.2 ein Wasserschutzgebiet (Wasserschutzzone III unterirdisch/Vorbehaltsfläche) 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 Anlage bzw. der Wege gewährleisteten Versickerung nur unwesentlich.

Hinsichtlich der Umweltauswirkungen ist der **Rückbau** der Anlagen mit der Errichtung vergleichbar konfliktarm. Die beim Abriss von Betonteilen entstehenden 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.

#### **4.4.3.3 Art der Betroffenheit und Ursache**

Durch das geplante Vorhaben werden ca. 3.500 m<sup>2</sup> Bodenfläche vollständig versiegelt und 14.700 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, sodass **keine erheblichen Beeinträchtigungen** zu erwarten sind.

#### **4.4.3.4 Fachliche Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung des Zusammenwirkens mit anderen Vorhaben**

Das geplante Verdichtungs-Projekt im Windpark „Miltzow“ 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.

Auch in Hinblick auf den gesamten Windpark „Miltzow“ sind auf Grund der jeweils nur lokal kleinräumigen geringfügigen Auswirkungen weder gemeinsame Einwirkungsbereiche noch ein Zusammenwirken erkennbar.

### **4.4.4 Luft und Klima**

#### **4.4.4.1 Bestandserfassung einschließlich Vorbelastung**

Das Klima im 500 m-Umfeld des Vorhabens ist durch die Lage im Übergangsbereich vom „Ostvorpommerschen mäßig feuchten Küstenklima“ zum „Feuchten westmecklenburgisch-nordvorpommerschen Klima“ geprägt. Dies bedeutet, dass das Umfeld überwiegend durch das subatlantische Seeklima beeinflusst wird. Das Klima zeichnet sich durch relativ gleich verteilte und regelmäßige Niederschläge und relative milde und im Jahresgang verhältnismäßig ausgeglichene Temperaturen aus.

#### **Vorbelastung**

Mit Ausnahme der emittierenden Schadstoffe aus den auf den Wegen und Straßen verkehrenden Kraftfahrzeugen sind keine kleinklimatischen Vorbelastungen im näheren Umfeld der geplanten WEA-Standorte bekannt. Außerhalb des 500 m-Umfeldes liegt nördlich des Vorhabens eine Schweinemastanlage, welche Feinstaub, Ammoniak und Gesamtstaub emittiert.

## 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 eine große Offenlandfläche aus, die eine geringe Bedeutung für die Frischluftversorgung für die angrenzenden Ortschaften hat. Besondere Vorbelastungen, die zu einer starken Veränderung der klimatischen Gegebenheiten führen könnten, liegen im näheren Umfeld der geplanten WEA-Standorte nicht vor. Damit hat das Umfeld eine **allgemeine Bedeutung** für Luft und Klima.

### 4.4.4.2 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 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 erhebliche Mengen an Luftschadstoffen und CO<sub>2</sub> eingespart.

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

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

### 4.4.4.3 Art der Betroffenheit und Ursache

Das geplante Verdichtungs-Projekt im Windpark „Miltzow“ 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.

Es kommt jedoch zu kleinklimatischen Veränderungen durch Flächenversiegelungen ohne besondere Bedeutung für die Frischluftentstehung, die **nicht erheblich** sind.

### 4.4.4.4 Fachliche Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung des Zusammenwirkens mit anderen Vorhaben

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

Auch in Hinblick auf den gesamten Windpark „Miltzow“ ist ein Zusammenwirken nicht erkennbar.

## 4.4.5 Landschaft

Die Bestandserfassung und fachliche Bewertung der Wirkzone des Vorhabens für das Landschaftsbild sowie für die landschaftsbezogene Erholung findet gemäß des Bewertungsrahmens der „Hinweise zur Eingriffsbewertung und Kompensationsplanung für Windkraftanlagen, Antennenträger und vergleichbare Vertikalstrukturen“ LUNG MV (2006) statt. Die fachliche Bewertung des Landschaftsbildes orientiert sich an der landesweiten Einstufung der Landschaftsbildeinheiten des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommerns. Die Bestandserfassung einschließlich der Vorbelastung sowie die fachliche Bewertung des Landschaftsbildes ist den Landschaftspflegerischen Begleitplänen vom Ingenieurbüro Kriese entnommen und dort im Detail nachzulesen (vgl. INGENIEURBÜRO KRIESE (2020A), INGENIEURBÜRO KRIESE (2021A), INGENIEURBÜRO KRIESE (2021C), INGENIEURBÜRO KRIESE (2021E) und INGENIEURBÜRO KRIESE (2021G)). Die wesentlichen Inhalte sind im folgenden Kapiteln dargestellt.

### 4.4.5.1 Bestandserfassung einschließlich Vorbelastung

Der Windpark liegt nach der naturräumlicher Gliederung im Vorpommerschen Flachland, in der Großlandschaft Vorpommersche Lehmplatten in der Landschaftseinheit Lehmplatten nördlich der Peene. Dabei weist das Eignungsgebiet mit einem schwach bewegten Relief keine dominanten naturräumlichen Begrenzungen auf. Dabei ist die offene Landschaft durch einzelne Stillgewässern und Baumgruppen geprägt.

Das unmittelbare Landschaftsbild wird von landwirtschaftlich genutzten Flächen, den bestehenden Windenergieanlagen, den Verkehrsstrassen, der Wohnbebauung und von Hochspannungsleitungen bestimmt. Ab etwa 1,5 km Entfernung zum Vorhaben treten Waldflächen dominanter in Erscheinung. So befindet sich südwestlich das Waldgebiet „Bremerhagen Forst“ und südöstlich das „Wendorfer Holz“. Kleinere Waldflächen und Gehölze befinden sich ferner vor allem im Norden und Osten.

Die umliegenden Siedlungsbereiche werden meist von Baumreihen, Strauch- und Baumanpflanzungen flankiert. Dabei ist als architektonische Höhendominante das Kirchengebäude in Reinkenhausen zu benennen.

#### Vorbelastung

Die wesentlichen, bestehenden Belastungsfaktoren im Raum sind die vorhandenen WEA, Hochspannungsleitungen, die Verkehrswege (insbesondere die stark befahrene B 96) sowie Industrie- und Gewerbegebiete. Diese wirken nicht nur auf den engeren Bereich, d.h. die Landschaftseinheit, zu der sie gehören, sondern aufgrund der relativ ebenen Landschaft und fehlender Sichtbeschränkungen ebenso auf angrenzende Landschaftseinheiten.

#### Fachliche Bewertung Schutzgut 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 besonders heterogen diskutiert wird.

Wegen der vielschichtigen Betrachtungsmöglichkeiten existieren unterschiedliche und nicht widerspruchsfreie Methoden zur problemorientierten Erfassung und Bewertung des Landschaftsbildes (einschließlich des Erholungswertes) sowie der Veränderungen durch Windenergieanlagen. Da diese in ein Rechtssystem einzubinden sind und, zumindest für ein Bundesland, eine einheitliche Vorgehensweise gewährleistet sein muss, hat der Verordnungsgeber für Mecklenburg-Vorpommern eine behördenverbindliche Vorgehensweisen festgelegt.

In den „Hinweisen zur Eingriffsbewertung und Kompensationsplanung für Windkraftanlagen, Antennenträger und vergleichbare Vertikalstrukturen“ LUNG MV (2006) wird das Bewertungsmodell gemäß der Landschaftsbildräume-Bewertung (Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie M-V) vorgesehen.

Die Wirkzone ergibt sich gemäß der oben genannten Hinweise aus der Gesamthöhe der WEA und beträgt bei einer WEA mit 175 m Gesamthöhe einen Radius von 10.869 m~10.870 m, bei 196 m Gesamthöhe einen Radius von 11.024 m~11.020 m bzw. bei 234 m Gesamthöhe einen Radius von 11.098 m~11.100 m.

Nach den vorliegenden Landschaftspflegerischen Begleitplänen vom Ingenieurbüro Kriese nehmen den größten Anteil innerhalb des Betrachtungsraumes Raumeinheiten mit gering bis mittlere Bedeutung ein. Hier vor allem die Landschaftsbildeinheit „Ackerplatte um Reinberg“, „Ackerfläche Papenhagen-Stoltenhagen-Bremerhagen“ und „Wirtschaftsraum um Abtshagen und Elmenhorst“ ein. Größere Anteile mit einer hohen oder sehr hohen Bedeutung haben die Landschaftsbildeinheit „Ostsee“ und „Ryckniederung“. Insgesamt befinden sich bis zu 25 Landschaftsbildeinheit innerhalb der jeweiligen Wirkzone einer WEA.

Die geplanten WEA-Standorte selbst befinden sich in der Landschaftsbildeinheit „Ackerflächen um Miltzow und Reinkenhagen“ mit einer geringen Bedeutung. Landschaftsbildeinheiten mit einer hohen oder sehr hohen Bedeutung („Mühlbachniederung bei Brandshagen“) befinden sich ab etwa 500 m Entfernung zur nächstgelegenen geplanten WEA. Kernbereiche landschaftlicher Freiräume mit hoher oder sehr hoher Bewertung befinden sich ab ca. 800 m Entfernung in südwestlicher Richtung sowie in größerer Entfernung vor allem im nordwestlicher und südöstlicher Richtung.

Die Bedeutung vom Großteil des vom Vorhaben betroffenen Raumes der geplanten WEA-Standorte hat nach dem Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie M-V für das Landschaftsbild sowie für die landschaftsbezogene Erholung eine **geringe bis mittlere** Bedeutung. Dabei ist anzumerken, dass hier großflächige Landschaftsbildeinheiten bewertet wurden und kleinräumige Besonderheiten entsprechend weniger Beachtung erfuhren. Im konkreten Fall verläuft eine Hochspannungsfreileitungen und die Bundesstraße B 96 nahe der geplanten WEA-Standorte und es befinden sich weitere technische Bauwerke wie bestehende WEA in der Umgebung, welche weitestgehend unberücksichtigt bleiben. Insofern weist das Umfeld für das Landschaftsbild sowie für die landschaftsbezogene Erholung eine **geringe Bedeutung** auf.

#### 4.4.5.2 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 von wenigen Monaten 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.

#### 4.4.5.3 Art der Betroffenheit und Ursache

Die Empfindlichkeit des Schutzgutes Landschaftsbild gegenüber den nachteiligen, **anlagen- und betriebsbedingten Auswirkungen** von ca. 175, 196 bzw. 234 m hohen Windenergieanlagen ist prinzipiell sehr hoch. Windenergieanlagen verändern das Landschaftsbild. Sie sind technische Elemente mit charakteristischer Erscheinung, welche aufgrund ihrer Höhe weithin sichtbar sind. Ihre rotierende Eigenbewegung zieht die Aufmerksamkeit des Betrachters an. Aufgrund ihrer Proportionen und der Transparenz der sich drehenden Rotoren wirken sie als Einzelanlagen filigran im Verhältnis zu anderen hohen Bauwerken. 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 zurücktreten. Mit zunehmender Entfernung im Fernbereich verliert sich die Sehfelddominanz zunehmend. Die Größe der Anlage 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 geprägten 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 hineinwirken. Die Eigenart des Landschaftsbildes wird noch über die natürlichen Ausgangsvoraussetzungen und historische Landnutzungsformen beeinflusst. Infrastruktureinrichtungen (wie die Bundesstraße, Hochspannungsleitungen), mastartige Baukörper (Windenergieanlagen), moderne Baukörper (Industrie- und Gewerbegebiete), die aktuelle Agrarstruktur und Forstwirtschaft setzen jedoch deutliche Vorbelastungen.

Die sieben WEA mit einer Gesamthöhe von bis zu ca. 234 m stellen visuell eine Neugestaltung des Windparks dar, da sie andere bestehende WEA überragen, und beeinträchtigen das wahrnehmbare

Landschaftsbild. Unter Berücksichtigung der Reliefbedingungen werden die geplanten WEA potentiell von weiten Teilen der Umgebung aus sichtbar sein. Sichtverschattend wirken Waldflächen sowie Siedlungsbereiche, innerhalb derer die Windenergieanlagen nur beschränkt wahrnehmbar sind. Durch die Vorbelastung der Landschaft durch bestehende WEA und weitere Infrastruktureinrichtungen ist die Erholungs- und Freizeitfunktion eingeschränkt und es sind keine wesentlich zusätzlichen durch das Verdichtungs-Projekt zu erwarten.

Die Situation im konkreten Fall des Verdichtungs-Projektes im Windpark „Miltzow“ stellt sich wie folgt dar: Ein aus elf WEA bestehender Windpark („Reinkenhagen“) wird in einem landwirtschaftlich genutzten Bereich verdichtet. Dies findet in unmittelbarer Nähe zu Infrastruktureinrichtungen sowie einem weiteren aus 13 bestehenden WEA und einer genehmigten WEA bestehenden Windpark („Mannhagen“) statt. Insofern ist in diesen Bereichen des gemeinsamen Windparks „Miltzow“ – wie bei den sichtverschatteten Bereichen – die Beeinträchtigung durch die bestehenden Windenergieanlagen wesentlich vermindert. Die gegenständlichen sieben WEA wirken insofern auf jenen Raum, der nicht bereits durch Infrastruktureinrichtungen 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. Darüber hinaus sind Auswirkungen durch Lärm im Umfeld der geplanten WEA-Standorte auf die landschaftsbezogene Erholung möglich.

Die mit dem Vorhaben verbundenen, unvermeidbaren erheblichen Beeinträchtigungen, werden im Zuge der Abarbeitung der Eingriffsbilanzierung, welche in den Landschaftspflegerischen Begleitplänen vom Ingenieurbüro Kriese dargestellt sind (vgl. auch Kap. 5.2), mit abgegolten und abschließend bewältigt.

#### **4.4.5.4 Fachliche Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung des Zusammenwirkens mit anderen Vorhaben**

Das geplante Verdichtungs-Projekt im Windpark „Miltzow“ wird das Landschaftsbild verändern. Innerhalb der Wirkzone (ca. 10.870 m, 11.020 m bzw. 11.100 m) ist diese Beeinträchtigung erheblich, soweit die WEA weder sichtverschattet noch durch Vorbelastungen überprägt ist. Dennoch sind die Standorte zunächst grundsätzlich positiv zu bewerten, denn das energiepolitische Ziel Mecklenburg-Vorpommerns 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.

Es sind keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen auf das Landschaftsbild und den Erholungswert zu erwarten, die nicht zu bewältigen wären. Die Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes werden gemäß den Vorgaben des LUNG MV (2006) abschließend bewältigt.

Die zu beurteilenden WEA wirken insbesondere mit den bereits errichteten und genehmigten WEA ähnlicher Größe zusammen auf das Landschaftsbild ein. Dieses Zusammenwirken wird durch die zentrale Lage der neuen WEA verstärkt. Diesem Zusammenwirken wird insofern Rechnung getragen, als dass die Auswirkungen auf das Landschaftsbild in den Landschaftspflegerischen Begleitplänen vom Ingenieurbüro Kriese gemeinsam berücksichtigt werden. Zudem wurden die bestehenden und genehmigten WEA 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 Kompensationsmodells bewältigt.

## 4.5 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

### 4.5.1 Bestandserfassung einschließlich Vorbelastung

Im Vorhabengebiet und dessen direkten Umfeld (1.000 m-Radius) befinden sich folgende Kultur- und sonstige Sachgüter:

- Separatorenstation und Erdölpumpe in Reinkenhagen (ca. 550 m südsüdöstlich der nächstgelegenen geplanten WEA W05 bzw. östlich der WEA W10)
- Friedhof in Reinkenhagen (ca. 780 m östlich der nächstgelegenen geplanten WEA W05)
- Backsteinkirche, 13. Jahrhundert (und Orgel) in Reinkenhagen (ca. 840 m östlich der nächstgelegenen geplanten WEA W05)

Im Betrachtungsraum sind keine in amtlichen Listen oder Karten verzeichneten Elemente historischer Kulturlandschaften, geologisch schützenswerte Objekte oder Bodendenkmale vorhanden.

Im weiteren Umfeld (bis ca. 10.870 m, 11.020 m bzw. 11.100 m) sind weitere Kultur- und sonstige Sachgüter bekannt. Hier sind zum Beispiel die Marienkirche in Brandshagen, die Backsteinkirche in Reinberg oder die gotische Kirche in Horst sowie weitere Baudenkmäler in Gristow, Grimmen und Stralsund zu nennen. Des Weiteren sind ab ca. 7 km Entfernung zum Vorhaben ausgewiesene Kribsgräber bei Elmenhorst, Kirchdorf und Griebenow vorhanden. Geologisch schützenswerte Objekte liegen ab ca. 7,5 km Entfernung nördlich von Grimmen, bei Zudar und Gustow.

### 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 Anlagen sind keine Auswirkungen auf Bodenfunde zu erwarten, da bei der Herstellung der Anlagen 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 im Vorhabensgebiet nicht gegeben, da die geplanten WEA-Standorte und die Zuwegungen abseits der bekannten Kultur- und Sachgüter liegen bzw. errichtet werden. Sollten bei Erdarbeiten kulturhistorische Funde zu Tage treten oder hat dies den Anschein, gelten die Bestimmungen des § 11 DschG M-V bzw. ist unteren Denkmalschutzbehörde zu informieren.

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.

Durch die Entfernung ist die sensorielle Beeinträchtigung der Wahrnehmung der Kultur- und sonstigen Sachgüter nicht erheblich. Eine Beeinträchtigung der optischen bzw. ästhetischen Wahrnehmung der Kultur- und sonstigen Sachgüter z.B. durch die Drehbewegung der Rotoren kann aber nicht vollständig ausgeschlossen werden. Diese Beeinträchtigung wird durch den Ersatz beim Landschaftsbild kompensiert (s. Landschaftspflegerischen Begleitplänen vom Ingenieurbüro Kriese).

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

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

Das geplante Verdichtungs-Projekt im Windpark „Miltzow“ 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 deren Zuwegung.

Ein Zusammenwirken mit anderen Vorhaben ist nicht erkennbar.

## 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 Biotop“ 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 ist das VSG „Greifswalder Bodden und südlich Strelasund“ DE 1747-402 ab ca. 5,4 km Entfernung zum Vorhaben. Zudem liegen an ca. 1,5 km Entfernung weitere FFH-Gebiete wie das FFH-Gebiet „Moore zwischen Greifswald und Miltzow“ DE 1846-303 (vgl. Kapitel 3.5.1).

Die Schutzwürdigkeit des VSG beruht auf der Küstenlandschaft mit seinen Brut- und Gastvögeln. Bezüglich der FFH-Gebiete im 3 km-Radius des Vorhabens treten die Arten Große Moosjungfer und Kammolch als Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie auf. Diese Arten gelten nicht als WEA-empfindlich.

### 4.7.1 Direkte Auswirkungen

Direkte Auswirkungen des geplanten Projekts auf die in der Umgebung ausgewiesenen Natura 2000-Gebiete finden nicht statt, da sämtliche bauliche Anlagen sowie deren notwendige 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. Dabei genüge eine bloße Erschwerung, das Schutzgebiet zu erreichen, nicht aus (vgl. VG Arnsberg, U. v. 22.11.2012 – 7 K 2633/10 S.6-7 und OVG NRW, U. v. 30.06.2009 – 8 A 2357/08-, juris-Rn. 126 sowie Nds. OVG, U. v. 24.03.2003 – 1 LB 3571/01). Das Verwaltungsgericht Arnsberg führt weiter dazu aus, „(...) auch das (nicht zu beziffernde) Risiko, auf dem Weg in das oder aus dem Schutzgebiet mit einer Windkraftanlage zu kollidieren“ (VG Arnsberg, U. v. 22.11.2012 – 7 K 2633/10 S.9) gehöre zur bloßen Erschwerung das Schutzgebiet zu erreichen.

Zwar ist grundsätzlich auch immer eine Kollisionsgefährdung möglich. Diese Kollisionsgefahr ist nicht eindeutig zu beziffern, jedoch kann nach vielfältigen Untersuchungen die Wahrscheinlichkeit einer Kollision eines Vogels mit WEA überwiegend als sehr gering angesehen werden (ARSU (2003), BIO CONSULT (2005), EXO (2001), HÖTKER ET AL. (2004) und REHFELDT ET AL. (2001)) und Zufallsereignisse sind (HÖTKER ET AL. (2013), S. 281, 292 und GRÜNKORN ET AL. (2016), S. 229). Vögel bleiben eher unterhalb des Rotorbereiches und in der Regel weichen die Vögel derartigen Hindernissen aus. Probleme können aber bei Vogelarten entstehen, die sich über längere Zeiträume im Höhenbereich der Rotoren aufhalten, wie beispielsweise manche Greifvögel (z.B. Rotmilan, Seeadler) oder bei solchen, die immer wiederkehrend beim Wechsel von Nahrungsraum und Horst die Rotorenbereiche durchfliegen. Dies ist für die Beurteilung oder Bewertung der Auswirkungen auf Natura 2000 – Gebiete regelmäßig irrelevant. In der aktuellen Rechtsprechung wird dazu ausgeführt, „(...) dass etwaige Kollisionen außerhalb des Vogelschutzgebietes eintreten würden. Aufgrund denkbarer Kollisionen von Einzeltieren geschützter Vogelarten ist aber ein Funktionsverlust des Schutzgebiets nicht zu besorgen“ (VG Arnsberg, U. v. 22.11.2012 – 7 K 2633/10 S.9).

Zusammenfassend ist daher zu prüfen, ob das Vorhaben geeignet erscheint eine solche Verriegelungs- oder Barrierewirkung zu entfalten, dass die Vögel und Fledermäuse daran gehindert würden, ihre Habitate im Schutzgebiet zu erreichen. Solche potenziellen Auswirkungen greifen jedoch nur dann, wenn sich der jeweilige Wirkraum mit dem Aktivitätsraum von Vögeln oder Fledermäusen überschneidet.

Im Ergebnis wird durch das Vorhaben der jeweilige Schutzzweck nicht beeinträchtigt, da weder geschützte Lebensraumstrukturen und -elemente entfallen, noch ihre Funktionen beeinträchtigt werden. Ein direkter Eingriff kann unter Berücksichtigung der Distanz (mind. 1,5 km) zwischen dem Vorhaben und den Schutzgebieten vollständig ausgeschlossen werden. Die Lebensräume der Tierarten in den genannten Natura 2000-Gebieten werden durch das Vorhaben räumlich nicht zerschnitten, ihre Erreichbarkeit bleibt erhalten.

Die überschlägige Überprüfung der direkten und indirekten Wirkungen des Vorhabens auf die Schutzgebiete ergab keine Betroffenheit. Eine erhebliche Beeinträchtigung der in den Schutzgebieten vorkommenden, wertbestimmenden Arten ist somit offensichtlich ausgeschlossen.

Erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele der Natura 2000-Gebiete durch das Vorhaben allein oder im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten können ebenfalls ausgeschlossen werden.

Folglich ist das geplante Verdichtungs-Projekt mit den Erhaltungszielen der Natura-2000-Gebiete in der weiteren Umgebung verträglich.

## 5 Maßnahmen

### 5.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen

Nach den gesetzlichen Vorgaben sind vermeidbare Beeinträchtigungen 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 bzw. Durchführung des Projektes wurden verschiedene Möglichkeiten bzw. **projektbezogene Maßnahmen** zur Konfliktvermeidung/-minderung berücksichtigt:

- Modifikationen der Standortauswahl (Wahl vom WEA-Standort auf einer Fläche mit einem möglichst geringen Biotopwert).
- erhebliche Beeinträchtigungen besondere Habitatelemente wie Höhlen- oder Horstbäume, die nicht unter das Schutzregime des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Zerstörungsverbot) fallen, wurden damit im Rahmen der Standortwahl und -planung vermieden.
- weitmöglichste Nutzung des bestehenden Wegenetzes als Zuwegung.
- weitmöglichste Nutzung des bestehenden Kabelnetzes bzw. Biotope mit geringer Wertigkeit als Kabeltrasse.
- Teilversiegelung bei der Kranstellfläche und der Zuwegung. Vollversiegelung von Boden nur dort, wo es technisch unumgänglich ist.

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

Darüber hinaus werden bei der Realisierung des Vorhabens weitere **ausführungsbezogene Maßnahmen** zur Minimierung des Eingriffs durchgeführt:

- 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.
- Synchronisierung der Kennzeichnung durch blinkendes Licht innerhalb des Windparks und mit anderen Windparks in Sichtweite, soweit dies möglich ist.
- Es wird eine bedarfsgerechte Nachtkennzeichnung eingebaut.
- Um Beeinträchtigungen des Schutzguts „Wasser“, insbesondere die Verschmutzung, auszuschließen, ist ein ordnungsgemäßer Umgang mit Wasser gefährdenden Stoffen bei Transport, Bau und Betrieb der Anlage sicherzustellen. Hierzu sind die gesetzlichen Vorgaben einzuhalten. Zusätzlich sind vorzusehen:



- Versickerung des Niederschlagswassers von den 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).
  - Montage-, Lager- und Parkflächen werden nur temporär beansprucht und durch Auslegen mit Baggermatten vor Verdichtungen geschützt.
  - Es erfolgt eine getrennte Lagerung von Ober- und Unterboden.
  - Es erfolgt eine schriftliche Anzeige des Beginns der Baumaßnahme beim Landkreis und der Genehmigungsbehörde 14 Tage vor Beginn der Aufnahme der Bauarbeiten.
  - Die Vermischung von für Wiedereinbau vorgesehenem Boden mit Fremdmaterialien ist zu vermeiden.
  - Wiederherstellung der temporär beeinträchtigten Flächen (Bodenverdichtung) durch entsprechende Maßnahmen (Bodenlockerung etc.) nach Beendigung der Bauarbeiten. Wiedereinbau des abgetragenen und zwischengelagerten Oberbodens.
- Bau und Verfüllung des Kabelkanals nur außerhalb von Phasen mit geringer Tragfähigkeit des Bodens (Dauerregen) bzw. bei abgetrockneten Bodenverhältnissen.
- Durchführung von Schutzmaßnahmen zum Schutz der an das Bauvorhaben angrenzenden Gehölzbestände, soweit erforderlich, nach einschlägigen Normen (DIN 18920) oder daraus abgeleiteten Handlungsempfehlungen.
- Bauzeitenregelung (Bodenbrüter): Die Bodenarbeiten im Zuge der Errichtung von Windenergieanlagen (Baufeldräumung, etc.) sind außerhalb der Brut- und Aufzuchtzeiten der mitteleuropäischen Vogelarten von 1. März bis 31. August vorzunehmen. Gegebenenfalls ist, wenn die Baufeldräumung in die Brut- und Aufzuchtzeiten fällt, die zu bearbeitende Fläche sowie ein 20 m Streifen vorab für die Tiere unattraktiv herzurichten (z.B. frühzeitiges Häckseln oder Grubbern und Vornahme einer Vergrämung mit Flatterband). Diese vorausgehende Vergrämungsmaßnahme ist mit der UNB abzustimmen. Der Beginn von Baumaßnahmen ist auch im Zeitraum vom 1. März bis 31. August zulässig, wenn nachweislich keine Bruten von Vögeln betroffen sind. Dies ist im Rahmen der ökologischen Baubegleitung zu erfassen

und der zuständigen Behörde nachzuweisen. Die Umsetzung der Bauzeitenregelung ist zu dokumentieren und der Genehmigungsbehörde unaufgefordert vorzulegen. Die Bauzeitenregelung dient der Vermeidung einer baubedingten Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten und dem damit möglicherweise verbundenen Individuenverlust bzw. dem Verlust von Entwicklungsformen besonders geschützter Tiere.

- Bauzeitenregelung (Amphibien): Sollte eine Überschneidung der Bauphase mit einer eventuellen Amphibienwanderung bestehen, ist unmittelbar vor Beginn der Arbeiten durch die ökologische Bauüberwachung zu prüfen, ob eine Beeinträchtigung durch die Baumaßnahmen ausgeschlossen werden kann.
- Um Beeinträchtigungen des Schutzguts „Kultur- und sonstige Sachgüter“ auszuschließen, sind entsprechende Handlungsweisen sicherzustellen. Hierzu sind die gesetzlichen Vorgaben einzuhalten.
  - Treten bei Erdarbeiten kulturhistorische Funde zu Tage oder hat dies den Anschein, sind diese zu sichern und die zuständige Denkmalschutzbehörde zu informieren. Diese Regelung gilt für alle entsprechenden Fundstücke. Die Entdeckungsstätte und die Funde sind bis zum Ablauf einer Woche unverändert zu erhalten, damit fachgerechte Untersuchungen und Bergungen vorgenommen werden können.

Zur Gewährleistung einer ökologisch sachgerechten Bauabwicklung, insbesondere zur Berücksichtigung des vorsorgenden Biotop- und Artenschutzes bzw. der Bauzeitenregelung, 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 landschaftspflegerischen Maßnahmen einschließlich der Schutz-, Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen.

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 der Realisierung des Vorhabens weitere **betriebsbezogene Maßnahmen** zur Minimierung der Beeinträchtigungen auf die Schutzgüter Mensch und Tiere durchzuführen:

- Mensch
  - Schallreduzierter Betrieb der sieben WEA in der Nachtphase von 22:00 bis 06:00 Uhr. Unter Berücksichtigung des verwendeten Betriebsmodus werden die Richtwerte nach der TA Lärm eingehalten.
  - Zur Vermeidung von Auswirkungen durch Schattenwurf auf das Schutzgut Mensch sind die geplanten WEA mit einem Schattenwurfabschaltmodul auszustatten.
  - Die Windenergieanlagen werden mit dem Vestas Eiserkennungssystem (VID ausgestattet, so dass die WEA abgeschaltet werden, wenn die Steuerung aufgrund der Messwerte „Eisansatz“ meldet.

- Pflanzung von 2 Bäumen mit einer Höhe von ca. 6-7m auf der gegenüberliegenden Straßenseite der Landstraße 4 im Straßenrandbereich.
- Tiere
  - Gestaltung Mastfußbereich

Der Umkreis von 50 m um die vom Rotor überstrichenen Flächen ist unattraktiv zu gestalten. Zum Schutz von störungs- und kollisionsgefährdeten Tierarten ist der Mastfußbereich soweit wie möglich landwirtschaftlich zu nutzen. Die verbleibenden Flächen sind z.B. durch Entwicklung zu einer höher wüchsigen ruderalen Gras-/Krautflur unattraktiv zu gestalten. Es dürfen keine Maßnahmen durchgeführt werden, die die Attraktivität der Flächen erhöhen, wie z. B. extensive Ackernutzung, Anlegen von Blühstreifen, Hecken, Baumreihen, Teichen usw.. Auch die Entwicklung von Brachflächen ist zu verhindern. Aufkommende Vegetation darf nur in der Zeit vom 01.10. bis zum 28.02. entfernt werden.

Auch die Lagerung von Ernteprodukten, Ernterückständen, Stroh, Heu, Mist usw. ist für einige Tiere besonders attraktiv. Im Umkreis von 300 m um die vom Rotor überstrichenen Flächen ist eine Lagerung derartiger Substrate zwischen 1. März und 31. Oktober daher zu vermeiden.

Grünlandflächen sind im Umkreis von 300 m um die vom Rotor überstrichenen Flächen zu vermeiden oder sind nur zwischen dem 1. März und dem 31. August zu mähen.
  - Temporäre Abschaltung
    - Die jeweilige WEA ist bei Arbeiten auf Feldern im Umkreis von 300 m um die WEA vom 1. März bis 31. Oktober während der Tagzeit von Sonnenaufgang bis Sonnenuntergang abzuschalten. Konkret gelten hierzu folgende Anforderungen:
      - Bei Grünlandmahd: Abschaltung der WEA ab dem Tag der Mahd durchgehend bis drei Tage danach im Zeitraum zwischen Sonnenaufgang bis Sonnenuntergang.
      - Bei Ernte sowie Bodenbearbeitung auf Ackerflächen: Abschaltung der WEA am Tag der Ernte bzw. der Bodenbearbeitung und der 3 Folgetage im Zeitraum zwischen Sonnenaufgang bis Sonnenuntergang.
      - Die Abschaltzeiten sind über die Betriebsdatenregistrierung der WEA zu erfassen.
  - Lenkungsfläche
    - Als Lenkungsfläche erfolgt die Neuanlage von Nahrungsflächen für den Schreiadler auf Ackerstandorten mit schreiadlergerechter Bewirtschaftung, die im Flächenpool „Renaturierung des Mannhagener Moores“ vorhanden sind. Die Maßnahme umfasst insgesamt für die geplanten WEA eine Flächengröße von ca. 65 ha. Die Lenkungsfläche wird auch für den Rot- und Schwarzmilan sowie die Rohrweihe angelegt. Die Maßnahme ist ebenfalls geeignet, zusätzliche Brutbiotope für den Kranich zu schaffen. Die Details können den Maßnahmenblättern der Artenschutzfachbeiträge des Ingenieurbüros Kriese entnommen werden.
  - Brutzeit bedingte Abschaltung (Rohrweihe)

- Die WEA W6 wird während der Brutzeit zwischen der letzten Märzdekade und Ende Juli tagsüber (zwischen Sonnenaufgang und Sonnenuntergang) abgeschaltet. Sollte nachweislich der Brutplatz mehr als drei Jahre ungenutzt bleiben, kann in Zusammenarbeit mit der UNB eine Neubeurteilung erfolgen.
- kollisionsgefährdete Fledermausarten
  - Auswirkungen auf Fledermäuse durch Kollisionen mit den Rotorblättern der WEA können über einen Abschaltalgorithmus deutlich reduziert werden.
    - Die WEA werden gemäß des in den Jahren 2017 und 2018 durchgeführten Gondelmonitorings an der WEA M 9 bzw. dem dort ermittelten fledermausfreundlichen Betrieb betrieben. Demzufolge werden gemäß der immissionsschutzrechtliche Genehmigung Nr. 1.6.2V-60.037/14-51 (StALU Vorpommern Schreiben vom 27.01.2020), um ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko auszuschließen, die WEA im Zeitraum vom 11.07. bis 31.10. eines jeden Jahres in den durch ProBat ermittelten Windgeschwindigkeiten in den dort ermittelten Nachtzeit-Intervallen grundsätzlich zwischen Sonnenuntergang und Sonnenaufgang abgeschaltet, wenn die folgenden Bedingungen zugleich erfüllt sind: Temperatur >10 °C und kein Niederschlag (<2 mm/h). Als Schwellenwert sollte unter Berücksichtigung. Sollte ein optimierter Betriebsalgorithmus an den WEA aus technischen Gründen nicht möglich sein, ist die entsprechende Anlaufgeschwindigkeit unter Berücksichtigung der oben genannten Bedingungen für den Zeitraum 11.07. bis 31.10. zwischen Sonnenuntergang und Sonnenaufgang auf die pauschale Cut-in-Windgeschwindigkeit von 4,2 m/s einzustellen.
    - Bei Inbetriebnahme der WEA ist der Genehmigungsbehörde eine Erklärung des Fachunternehmers vorzulegen, in der ersichtlich ist, dass die Abschaltung funktionsfähig eingerichtet ist. Die Betriebs- und Abschaltzeiten sind über die Betriebsdatenregistrierung der WEA zu erfassen, mindestens ein Jahr lang aufzubewahren und auf Verlangen vorzulegen. Dabei müssen mindestens die Parameter Windgeschwindigkeit, Temperatur und elektrische Leistung im 10min-Mittel erfasst werden.

## 5.2 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Die Eingriffsbilanz ist in den Landschaftspflegerischen Begleitplänen vom Ingenieurbüro Kriese bilanziert. Unter Berücksichtigung der angesetzten Kompensationsverhältnisse wurde ein Kompensationsbedarf ermittelt. Vor diesem Hintergrund wurde im Zuge der Abarbeitung der Eingriffsbilanzierung eine Kompensation vorgesehen, welche den Eingriff abschließend vollständig bewältigt. Den Kompensationsbedarf soll nach den Landschaftspflegerischen Begleitplänen vom Ingenieurbüro Kriese durch die Lenkungsflächen für dem Schreiadler sowie durch ein Ökokonto erfolgen. Die Details sind den Landschaftspflegerischen Begleitplänen zu entnehmen. In der folgenden Tabelle 11 ist der Kompensationsbedarf sowie die Kompensationsmaßnahmen aufgelistet.

**Tabelle 11: Zusammenstellung der Eingriffsbilanzierung**

WEA/ Summen	Schutzgut	Kompensationsbedarf [Eingriffsflächenäquivalent]	Kompensationsmaßnahme [Kompensationsflächenäquivalent]	Bilanz
WEA W01	Fläche (Boden und Pflanzen)	3.514 m <sup>2</sup>	150.000 m <sup>2</sup>	+33.321
	Landschaftsbild	113.165 m <sup>2</sup>		
Zwischensumme		116.679 m <sup>2</sup>		
WEA W02	Fläche (Boden und Pflanzen)	3.678 m <sup>2</sup>	150.000 m <sup>2</sup>	+60.593
	Landschaftsbild	85.729 m <sup>2</sup>		
Zwischensumme		89.407 m <sup>2</sup>		
WEA W03, W05 und W10	Fläche (Boden und Pflanzen)	7.793 m <sup>2</sup>	528.776 m <sup>2</sup>	+404.793
	Landschaftsbild	116.190 m <sup>2</sup>		
Zwischensumme		123.983 m <sup>2</sup>		
WEA W06	Fläche (Boden und Pflanzen)	3.879 m <sup>2</sup>	114.388 m <sup>2</sup>	+6.138
	Landschaftsbild	104.371 m <sup>2</sup>		
Zwischensumme		108.250 m <sup>2</sup>		
WEA W7.2	Fläche (Boden und Pflanzen)	2.293 m <sup>2</sup>	150.000 m <sup>2</sup>	+/-0
	Landschaftsbild	153.603 m <sup>2</sup>	5.896	
Zwischensumme		155.896 m <sup>2</sup>	Ökokonto Prosnitz II (VR-013)	
Gesamtsumme		594.215 m <sup>2</sup>	1.099.060 m <sup>2</sup>	+504.845

## 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 Arbeitshilfen, 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. Hinzu kommt, dass weder zur fachlichen Beurteilung noch zur rechtlichen Bewertung allgemein anerkannte Kriterien und Maßstäbe vorliegen oder wenn doch welche ableitbar sind, diese nicht angewendet werden. In der naturschutzorientierten Praxis kommt es daher, im Widerspruch zu unserem Rechtssystem, gelegentlich zu rechtlichen Einschätzungen ohne ausreichende Ermittlung der umweltbezogenen Sachverhalte.

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

- AGATZ, M. (2018): Windenergie Handbuch. 15. Ausgabe. Stand: Dezember 2018.
- ARSU (2003): Langzeituntersuchung zum Konfliktthema Windkraft und Vögel, 2. Zwischenbericht.
- ASCHWANDEN, J. & F. LIECHTI (2016): Vogelzugintensität und Anzahl Kollisionsopfer an Windenergieanlagen am Standort Le Peuchapatte (JU). Schweizer Vogelwarte Sempach im Auftrag des Bundesamtes für Energie. Sempach
- BEHM, K. & KRÜGER, T. (2013): Verfahren zur Bewertung von Vogelbrutgebieten in Niedersachsen. 3. Fassung. In: Inform. d. Naturschutz Niedersachs. 33 Jg. Nr. S. 55-69.
- BELLEBAUM, J., KORNIER- NIVERGELT, F. & MAMMEN, U. (2012): Rotmilan und Windenergie – Auswertung vorhandener Daten und Risikoabschätzung. Abschlussbericht. Im Auftrag des Landesamtes für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg.
- BERGEN & LOSKE (2012): Untersuchungen zu den Auswirkungen des Repowerings von WEA auf verschiedene Vogelarten. Teilaspekt: Standardisierte Beobachtungen zur Raumnutzung und zur Kollisionsgefahr von Greifvögeln. Gefördert durch Energie erneuerbar und effizient e.V. & Deutsche Bundesstiftung Umwelt. Erstellt durch ecoda UMWELTGUTACHTEN - Dr. Bergen & Fritz GbR & Ingenieurbüro Dr. Loske. Stand: 15. Mai 2012. unveröffentlicht.
- BIO CONSULT (2005): Entwicklung einer Methode zur Abschätzung des Kollisionsrisikos von Vögeln an Windenergieanlagen. Endbericht März 2005. Im Auftrag des Landesamtes für Natur und Umwelt Schleswig-Holstein.
- BRANDT, E. (2011): Rechtliche Aspekte zum Tötungsrisiko für Rotmilane an Windenergieanlagen. In: Brandt E. & H. Spangenberg: Windenergieanlagen und Rotmilane - Anforderungen an die bewertung des Tötungsrisikos. RATUBS Nr. 1/2011: 1-14
- CLAUSAGER, I. & NØHR, H. (1995): Einfluss von Windkraftanlagen auf Vögel. Status über Wissen und Perspektiven. Fachbericht von DMU, Nr. 147. Das Umwelt- und Energieministerium Dänemarks Umweltuntersuchungen (deutsche Übersetzung)
- DÜRR, T. (2021a): Vogelverluste an Windenergieanlagen in Deutschland. Dokumentation aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt Brandenburg. Stand: 07.05.2021. Abrufbar im Internet unter:  
<https://lfu.brandenburg.de/lfu/de/aufgaben/natur/artenschutz/vogelschutzwarte/arbeitschwerpunkte/auswirkungen-von-windenergieanlagen-auf-voegel-und-fledermaeuse/>
- EXO, M. (2001): Windkraftanlagen und Vogelschutz. Naturschutz u. Landschaftsplanung 33: 323.
- FACHAGENTUR ZUR FÖRDERUNG EINES NATUR- UND UMWELTVERTRÄGLICHEN AUSBAUS DER WINDENERGIE AN LAND E.V (HRSG.) (2019): Rotmilan und Windenergie im Kreis Paderborn - Untersuchung von Bestandsentwicklung und Bruterfolg. Autoren: Aussieker, T. & Dr. M. Reichenbach der ARSU GmbH. Stand: August 2019.
- FÜRST, D. & SCHOLLES, F. (2008): Handbuch Theorien und Methoden der Raum- und Umweltplanung

- GERLACH, B., R. DRÖSCHMEISTER, T. LANGGEMACH, K. BORKENHAGEN, M. BUSCH, M. HAUSWIRTH, T. HEINICKE, J. KAMP, J. KARTHÄUSER, C. KÖNIG, N. MARKONES, N. PRIOR, S. TRAUTMANN, J. WAHL & C. SUDFELDT (2019): Vögel in Deutschland - Übersichten zur Bestandssituation. DDA, BfN, LAG VSW, Münster
- GÖTTSCHE, M. - BÜRO FÜR ÖKOLOGISCHE UND FAUNISTISCHE FREILANDUNTERSUCHUNGEN (2011): Untersuchung und Bewertung der Fledermausfauna im geplanten Windpark Miltzow. Stand: Mai 2011.
- GRÜNEBERG, C. & J. KARTHÄUSER (2019): Verbreitung und Bestand des Rotmilans *Milvus milvus* in Deutschland - Ergebnisse der bundesweiten Kartierung 2010-2014. In: Die Vogelwelt 139, Heft 2, S. 101-116
- GRÜNKORN, T. J. BLEW, T. COPPACK, O. KRÜGER, G. NEHLS, A. POTIEK, M. REICHENBACH, J. RÖNN, H. TIMMERMANN & S. WEITEKAMP (2016): Ermittlung der Kollisionsraten von (Greif)Vögeln und Schaffung planungsbezogener Grundlagen für die Prognose und Bewertung des Kollisionsrisikos durch Windenergieanlagen (PROGRESS). Schlussbericht zum durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) im Rahmen des 6. Energieforschungsprogrammes der Bundesregierung geförderten Verbundvorhaben PROGRESS, FKZ 0325300A-D
- HAGER, ANDREA & JONAS THIELEN (2018): Abschlussbericht - Untersuchung des Flugverhaltens von Schwarzstörchen in Abhängigkeit von Witterung und Landnutzung unter besonderer Berücksichtigung vorhandener WEA im Vogelschutzgebiet Vogelsberg - Erfassungsjahr 2016. Stand April 2018
- HARTLIK, J. (2013): Inhalte und Methoden der Umweltprüfungen. In: Sinner, W., Gassner, U., Hartlik, J.: Umweltverträglichkeitsprüfung und Strategische Umweltprüfung – Bearbeitung umweltrechtlicher Praxisfälle, Erläuterungswerk. Kommunal- und Schul-Verlag Wiesbaden.
- HEUCK, C., M. SOMMERHAGE, P. STELBRINK, C. HÖFS, K. GEISLER, C. GELPKE & S. KOSCHKAR (2019): Untersuchung des Flugverhaltens von Rotmilanen in Abhängigkeit von Witterung und Landnutzung unter besonderer Berücksichtigung vorhandener Windenergieanlagen im Vogelschutzgebiet Vogelsberg - Abschlussbericht. Im Auftrag des Hessischen Ministeriums für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung. Abschlussbericht vom 23.09.2019.
- HORNBERG, C. (2014): Infraschall und tieffrequenter Schall. In: UVP-Gesellschaft, AG Schutzgut Menschliche Gesundheit (2014).
- HÖTKER, H. (2006): Auswirkungen des "Repowering" von Windkraftanlagen auf Vögel und Fledermäuse. Michael-Otto-Institut im NABU.
- HÖTKER, H. (2009): Greifvögel und Windkraftanlagen - NABU - BWE - Symposium vom 15.06.2009
- HÖTKER, H., O. KRONE & G. NEHLS (2013): Verbundprojekt: Greifvögel und Windkraftanlagen: Problemanalyse und Lösungsvorschläge. Schlussbericht für das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Michael-Otto-Institut im NABU, Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung, BioConsult SH, Bergenhusen, Berlin, Husum.
- HÖTKER, H., THOMSEN, K.-M. & KÖSTER, H. (2004): Auswirkungen regenerativer Energiegewinnung auf die biologische Vielfalt am Beispiel der Vögel – Fakten,



Wissenslücken, Anforderungen an die Forschung, ornithologische Kriterien zum Ausbau von regenerativen Energiegewinnungsformen. Hrsg. Michael-Otto-Institut im NABU, gefördert vom Bundesamt für Naturschutz; Förd.Nr. Z13-684 11.5/03

- I17-WIND GMBH & Co. KG (2015a): Berechnung der Schattenwurfdauer für die Errichtung und den Betrieb von einer Windenergieanlage am Standort Miltzow. Bericht Nr.: I17-SCHATTEN-2014-18 Rev.02. Im Auftrag der W.I.N.D. GmbH. Stand: 13. Oktober 2015.
- I17-WIND GMBH & Co. KG (2015b): Berechnung der Schattenwurfdauer für die Errichtung und den Betrieb von drei Windenergieanlagen am Standort Miltzow. Bericht Nr.: I17-SCHATTEN-2015-18 Rev.01. Im Auftrag der Altenhagen Wind GmbH & Co. KG. Stand: 12. Oktober 2015.
- I17-WIND GMBH & Co. KG (2019c): Schalltechnisches Gutachten für die Errichtung und den Betrieb von einer Windenergieanlage am Standort Miltzow (W1). Bericht Nr.: I17-SCH-2019-38. Im Auftrag der Wilmshagen Wind GmbH & Co. KG. Stand: 15. Mai 2019.
- I17-WIND GMBH & Co. KG (2019d): Schalltechnisches Gutachten für die Errichtung und den Betrieb von einer Windenergieanlage am Standort Miltzow (W1). Bericht Nr.: I17-SCH-2019-38 Rev.01. Im Auftrag der Wilmshagen Wind GmbH & Co. KG. Stand: 15. Mai 2019.
- I17-WIND GMBH & Co. KG (2019e): Schalltechnisches Gutachten für die Errichtung und den Betrieb von einer Windenergieanlage am Standort Miltzow (W2). Bericht Nr.: I17-SCH-2019-34. Im Auftrag der W.I.N.D. GmbH. Stand: 7. Mai 2019.
- I17-WIND GMBH & Co. KG (2019f): Schalltechnisches Gutachten für die Errichtung und den Betrieb von einer Windenergieanlage am Standort Miltzow (W2). Bericht Nr.: I17-SCH-2019-32 Rev. 01. Im Auftrag der W.I.N.D. GmbH. Stand: 7. Mai 2019.
- I17-WIND GMBH & Co. KG (2019g): Schalltechnisches Gutachten für die Errichtung und den Betrieb von drei Windenergieanlagen am Standort Miltzow (W3, W5, W10). Bericht Nr.: I17-SCH-2019-32. Im Auftrag der Altenhagen Wind GmbH & Co. KG. Stand: 25. März 2019.
- I17-WIND GMBH & Co. KG (2019h): Schalltechnisches Gutachten für die Errichtung und den Betrieb von drei Windenergieanlagen am Standort Miltzow (W3, W5, W10). Bericht Nr.: I17-SCH-2019-32 Rev.01. Im Auftrag der Altenhagen Wind GmbH & Co. KG. Stand: 26. März 2019.
- I17-WIND GMBH & Co. KG (2019i): Schalltechnisches Gutachten für die Errichtung und den Betrieb von einer Windenergieanlage am Standort Miltzow. Bericht Nr.: I17-SCH-2018-14 Rev. 01. Im Auftrag der wpd Windpark Nr. 263 Renditefonds GmbH & Co. KG. Stand: 13. März 2019.
- I17-WIND GMBH & Co. KG (2019j): Schalltechnisches Gutachten für die Errichtung und den Betrieb von einer Windenergieanlage am Standort Miltzow. Bericht Nr.: I17-SCH-2018-14 Rev. 02. Im Auftrag der wpd Windpark Nr. 263 Renditefonds GmbH & Co. KG. Stand: 13. März 2019.
- I17-WIND GMBH & Co. KG (2019k): Schalltechnisches Gutachten für die Errichtung und den Betrieb von einer Windenergieanlage am Standort Miltzow (W7/8). Bericht Nr.: I17-SCH-2019-99. Im Auftrag der Noordenwin Ingenieurgesellschaft mbH. Stand: 6. November 2019.

- I17-WIND GMBH & Co. KG (2019l): Schalltechnisches Gutachten für die Errichtung und den Betrieb von einer Windenergieanlage am Standort Miltzow (W7/8). Bericht Nr.: I17-SCH-2019-99 Rev.01. Im Auftrag der Noordenwin Ingenieurgesellschaft mbH. Stand: 7. November 2019.
- I17-WIND GMBH & Co. KG (2019m): Berechnung der Schattenwurfdauer für die Errichtung und den Betrieb von einer Windenergieanlage am Standort Miltzow. Bericht Nr.: I17-SCHATTEN-2019-64. Im Auftrag der Wilmshagen Wind GmbH & Co. KG. Stand: 23. September 2019.
- I17-WIND GMBH & Co. KG (2019n): Berechnung der Schattenwurfdauer für die Errichtung und den Betrieb von einer Windenergieanlage am Standort Miltzow. Bericht Nr.: I17-SCHATTEN-2015-17 Rev.02. Im Auftrag der wpd Windpark Nr. 263 Renditefonds GmbH & Co. KG. Stand: 13. Juni 2019.
- I17-WIND GMBH & Co. KG (2019o): Berechnung der Schattenwurfdauer für die Errichtung und den Betrieb von einer Windenergieanlage am Standort Miltzow. Bericht Nr.: I17-SCHATTEN-2019-74. Im Auftrag der Noordenwin Ingenieurgesellschaft mbH. Stand: 24. Oktober 2019.
- INGENIEURBÜRO KRIESE (2020a): Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP) - „Windpark Reinkenhagen“, Errichtung einer WEA, W 7.2. Im Auftrag der Energie Engineering Nord GmbH. Stand: 30.06.2014/18.03.2020/19.11.2020/18.12.2020.
- INGENIEURBÜRO KRIESE (2020b): Spezielle Artenschutzrechtliche Prüfung (sAP) - Artenschutzfachbeitrag (AFB) - „Windpark Reinkenhagen“, Errichtung einer WEA, W 7.2. Im Auftrag der Energie Engineering Nord GmbH. Stand: 30.06.2014/18.03.2020/18.12.2020.
- INGENIEURBÜRO KRIESE (2021a): Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP) - „Windpark Reinkenhagen“, Errichtung einer WEA, W 1. Im Auftrag der Energie Engineering Nord GmbH. Stand: 03.04.2015/17.03.2016/20.03.2020/29.10.2020/14.01.2021/10.02.2021.
- INGENIEURBÜRO KRIESE (2021b): Spezielle Artenschutzrechtliche Prüfung (sAP) - Artenschutzfachbeitrag (AFB) - „Windpark Reinkenhagen“, Errichtung einer WEA, W 1. Im Auftrag der Energie Engineering Nord GmbH. Stand: 05.07.2014/22.04.2020/10.11.2020/14.01.2021/10.02.2021.
- INGENIEURBÜRO KRIESE (2021c): Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP) - „Windpark Reinkenhagen“, Errichtung einer WEA, W 2. Im Auftrag der Energie Engineering Nord GmbH. Stand: 26.03.2015/22.07.2016/30.09.2020/20.02.2017/25.08.2017/12.11.2020/16.02.2021.
- INGENIEURBÜRO KRIESE (2021d): Spezielle Artenschutzrechtliche Prüfung (sAP) - Artenschutzfachbeitrag (AFB) - „Windpark Reinkenhagen“, Errichtung einer WEA, W 2. Im Auftrag der Energie Engineering Nord GmbH. Stand: 26.03.2015/30.09.2016/20.02.2017/12.11.2020/16.02.2021.
- INGENIEURBÜRO KRIESE (2021e): Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP) - „Windpark Reinkenhagen“, Errichtung von drei WEA, W 3, W 5, M10. Im Auftrag der Energie Engineering Nord GmbH. Stand: 21.04.2015/22.07.2016/30.09.2020/22.02.2017/18.03.2020/27.11.2020/17.02.2021.

- INGENIEURBÜRO KRIESE (2021f): Spezielle Artenschutzrechtliche Prüfung (sAP) - Artenschutzfachbeitrag (AFB) - „Windpark Reinkenhagen“, Errichtung von drei WEA, W 3, W 5, M 10. Im Auftrag der Energie Engineering Nord GmbH. Stand: 21.04.2015/04.12.2020/23.02.2021.
- INGENIEURBÜRO KRIESE (2021g): Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP) - „Windpark Reinkenhagen“, Errichtung einer WEA, W 6. Im Auftrag der Energie Engineering Nord GmbH. Stand: 07.05.2014/14.04.2015/17.03.2016/30.09.2016/25.08.2017/18.03.2020/19.11.2020/14.01.2021/26.03.2021.
- INGENIEURBÜRO KRIESE (2021h): Spezielle Artenschutzrechtliche Prüfung (sAP) - Artenschutzfachbeitrag (AFB) - „Windpark Reinkenhagen“, Errichtung einer WEA, W 6. Im Auftrag der Energie Engineering Nord GmbH. Stand: 07.05.2014/30.09.2016/25.11.2020/09.04.2021/15.04.2021.
- KATZENBERGER, J. & C. SUDFELDT (2019): Rotmilan und Windkraft: Negativer ZUsammenhang zwischen WKA-Dichte und Bestandstrends. In: Der Falke Heft 11 / 2019, S. 12-15
- LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT DER VOGELSCHUTZWARTEN (2007): Abstandsregelungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogellebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten. In: Berichte zum Vogelschutz 44 / 2007, S. 151ff.
- LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT DER VOGELSCHUTZWARTEN (2015): Abstandsempfehlungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogellebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten in der Überarbeitung vom 15.04.2015
- LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE MECKLENBURG-VORPOMMERN (1999): Hinweise zur Eingriffsregelung. Schriftenreihe des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg - Vorpommern Heft 3/1999.
- LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE MECKLENBURG-VORPOMMERN (2006): Hinweise zur Eingriffsbewertung und Kompensationsplanung für Windkraftanlagen, Antennenträger und vergleichbare Vertikalstrukturen. Schriftenreihe des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg - Vorpommern in Zusammenarbeit mit Kriedemann. Stand: 22.05.2006.
- LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE MECKLENBURG-VORPOMMERN (2016a): Artenschutzrechtliche Arbeits- und Beurteilungshilfe für die Errichtung und den Betrieb von Windenergieanlagen – Teil Vögel (Stand 01.08.2016).
- LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE MECKLENBURG-VORPOMMERN (2016b): Artenschutzrechtliche Arbeits- und Beurteilungshilfe für die Errichtung und den Betrieb von Windenergieanlagen – Teil Fledermäuse (Stand 01.08.2016).
- LANGGEMACH, T. & T. DÜRR (2020): Informationen über Einflüsse der Windenergienutzung auf Vögel. Stand 07 Januar 2020.
- MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT UND UMWELT MECKLENBURG-VORPOMMERN (2018): Hinweise zur Eingriffsregelung Mecklenburg-Vorpommern (HzE). Neufassung 2018. Redaktionelle Überarbeitung 01.10.2019.

- MINISTERIUM FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES BRANDENBURG (2011): Tierökologische Abstandskriterien (TAK) für die Errichtung von Windenergieanlagen in Brandenburg. Stand 01.01.2011.
- MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND ENERGIE DES LANDES SACHSEN-ANHALT (2017): Leitfaden Artenschutz an Windenergieanlagen in Sachsen-Anhalt - Entwurf (Fassung vom 02.2017)
- MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (2019): Faktenpapier - Windenergieanlagen und Infraschall. Stand: 14.03.2019.
- MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN UND DAS LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2017): Leitfaden - Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen. Stand 10.11.2017
- MIOGA, O.; BÄUMER, S.; GERDES, S.; KRÄMER, D.; LUDESCHER, F.; VOHWINKEL, R. (2019): Telemetriestudien am Uhu- Raumnutzungs-kartierung, Kollisionsgefährdung mit Windenergieanlagen. Veröffentlicht in Natur in NRW 1/2019.
- MÖCKEL, R. & WIESNER, T. (2007): Zur Wirkung von Windkraftanlagen auf Brut- und Gastvögel in der Niederlausitz (Land Brandenburg). Otis 15, Sonderheft, S. 1-133.
- 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.
- NATUR & MEER, DIPL.-BIOLOGIN KIRSTEN RUSSOW (2019): Kartierbericht - Bau und Betrieb von WEA im Windpark „Miltzow“ & „Mannhagen“ (Landkreis Vorpommern-Rügen). Im Auftrag der EEN GbmH. Stand: 09.12.2019.
- NATUR & MEER, DIPL.-BIOLOGIN KIRSTEN RUSSOW (2020a): Endbericht Zug- und Rastvogelkartierung - Bau und Betrieb von 7 WEA im Windpark „Miltzow“ (Landkreis Vorpommern-Rügen). Im Auftrag der EEN GbmH. Stand: 23.04.2020.
- NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE UND KLIMASCHUTZ (NMUEK) (2015): Leitfaden Umsetzung des Artenschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Niedersachsen. Stand 23.11.2015
- RAMBOLL CUBE GMBH (2018d): Maßnahmenkonzept zur Verringerung des optischen Erscheinungsbildes - Für den Standort Miltzow Landkreis Vorpommern-Rügen, Mecklenburg-Vorpommern, Deutschland - Bericht Nr. 18-1-3009 Miltzow. Im Auftrag der wpd Windpark Nr. 263 Renditefonds GmbH & Co. KG. Stand: 22.02.2018.
- RAMBOLL CUBE GMBH (2019f): Nachtrag zur Stellungnahme zum optischen Erscheinungsbild - Für den Standort Miltzow Landkreis Vorpommern-Rügen, Mecklenburg-Vorpommern, Deutschland - Bericht Nr. 18-1-3009 Miltzow Nachtrag. Im Auftrag der wpd Windpark Nr. 263 Renditefonds GmbH & Co. KG. Stand: 22.05.2019.
- REHFELDT, K., GERDES, G.J. & SCHREIBER, M. (2001): Weiterer Ausbau der Windenergienutzung im Hinblick auf den Klimaschutz - Teil 1. Bericht für das Bundesministerium für Umwelt,

Naturschutz und Reaktorsicherheit. Vorhaben 99946101, Deutsches Windenergieinstitut, Wilhelmshaven.

REICHENBACH, M., STEINBORN, H. & TIMMERMANN, H. (2007): Langzeituntersuchungen zum Konfliktthema "Windkraft und Vögel". 6. Zwischenbericht. ARSU GmbH. S. 58.

SCHMAL + RATZBOR (2019bg): Zweijähriges Gondelmonitoring an einer Windenergieanlage des Windparks „Miltzow“ Landkreis Vorpommern-Rügen, Mecklenburg-Vorpommern - Endbericht. Im Auftrag der Energie Engineering Nord GmbH. Stand: Januar 2019.

STEINBORN, H., M. REICHENBACH & H. TIMMERMANN (2011): Windkraft - Vögel - Lebensräume. Ergebnisse einer siebenjährigen Studie zum Einfluss von Windkraftanlagen und Habitatparametern auf Wiesenvögel. ARSU GmbH, Norderstedt

STILL, D., LITTLE, B. & LAWRENCE, S. (1996): The Effect of Wind Turbines on the Bird Population at Blyth Harbour, Northumberland ETSU W/13/00394/REP

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

WILMS, U., BEHM-BERKELMANN, K. & HECKENROTH, H. (1997): Verfahren zur Bewertung von Vogelbrutgebieten in Niedersachsen. In: Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 6/1997.

WILSON, E.O. & BOSSERT, W.H. (1973): Einführung in die Populationsbiologie. Berlin.