

SCHMAL + RATZBOR

UVP-Bericht

gemäß § 16 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung

**Windenergieprojekt - Errichtung und Betrieb von fünf WEA
„Bad Wünnenberg-Fürstenberg“**

Gemeinde Bad Wünnenberg, Kreis Paderborn, Nordrhein-Westfalen

Im Auftrag der
Lackmann Flocke GbR

SCHMAL + RATZBOR

UVP-Bericht

gemäß § 16 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung

Windenergieprojekt - Errichtung und Betrieb von fünf WEA „Bad Wünnenberg-Fürstenberg“

Gemeinde Bad Wünnenberg, Kreis Paderborn, Nordrhein-Westfalen

Auftraggeber:

Lackmann Flocke GbR
Renker Weg 1
33175 Bad Lippspringe

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 09.02.2024

Bearbeitung:

Dipl.-Umweltwiss. Till Fröhlich



Inhaltsverzeichnis

Allgemein verständliche nichttechnische Zusammenfassung	1
1 Einleitung	7
1.1 Anlass und Aufgabenstellung.....	7
1.2 Allgemeine Charakterisierung des Untersuchungsraumes.....	8
1.3 Vorhabensbeschreibung.....	9
1.3.1 Technische Angaben zum Vorhaben.....	9
1.3.2 Mögliche vorhabensbedingte Wirkfaktoren.....	10
1.3.3 Weitere umweltrelevante Merkmale des Vorhabens.....	12
1.3.3.1 Flächenbedarf (Fundamente, Kranstellfläche, Erschließung, Baustelleneinrichtungen).....	12
1.3.3.2 Emissionen.....	12
1.3.3.3 Abfallerzeugung.....	13
1.3.3.4 Betriebszeiten.....	14
1.3.3.5 Netzanbindung.....	14
1.3.3.6 Betriebseinstellung.....	14
1.3.3.7 Anfälligkeit für Risiken von Unfällen und/oder Katastrophen.....	15
1.4 Untersuchungsrahmen und -methoden.....	16
1.4.1 Schutzgutbezogene Betrachtung.....	16
1.4.2 Abgrenzung des Untersuchungsgebietes.....	17
2 Alternativenprüfung	18
3 Planerische und rechtliche Vorgaben	19
3.1 Landesentwicklungsplan.....	19
3.2 Regionalplan.....	19
3.3 Flächennutzungsplan.....	20
3.4 Ergebnisse zeitgleich oder vorgelagerter Planungen auf gleicher Stufe.....	20
3.5 Rechtliche Rahmenbedingungen.....	24
3.5.1 Die Anwendung der Eingriffsregelung nach BNatSchG und Landesnaturschutzgesetz (LNatSchG) NRW.....	25
3.5.2 Zugriffsverbote gem. § 44 BNatSchG.....	26
3.5.3 Verträglichkeit des Vorhabens mit den Erhaltungszielen von Natura 2000 – Gebieten.....	27
3.5.4 Untergesetzliche Regelungen.....	28
3.6 Schutzgebiete und geschützte Objekte.....	29
3.6.1 Natura 2000-Gebiete nach § 7 Abs. 1 Nr. 8 BNatSchG.....	29

3.6.2 Schutzgebiete und -kategorien nach nationalem Recht.....	31
3.6.2.1 Naturschutzgebiete nach § 23 BNatSchG.....	31
3.6.2.2 Nationalparke und Nationale Naturmonumente nach § 24 BNatSchG.....	31
3.6.2.3 Biosphärenreservate gemäß § 25 BNatSchG.....	32
3.6.2.4 Landschaftsschutzgebiete gemäß § 26 BNatSchG.....	32
3.6.2.5 Naturparks gemäß § 27 BNatSchG.....	33
3.6.2.6 Naturdenkmale nach § 28 BNatSchG.....	33
3.6.2.7 Geschützte Landschaftsbestandteile, einschließlich Alleen, nach § 29 BNatSchG	33
3.6.2.8 Gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG.....	33
3.6.2.9 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.....	34
3.6.2.10 Gebiete, in denen die in den Gemeinschaftsvorschriften festgelegten Umweltqualitätsnormen bereits überschritten sind.....	34
3.6.2.11 Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte, insbesondere zentrale Orte im Sinne des § 2 Absatz 2 Nummer 2 des Raumordnungsgesetzes.....	34
3.6.2.12 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.....	35

4 Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich, Prognose und fachliche Bewertung der Umweltauswirkungen.....36

4.1 Einführung.....	36
4.2 Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit.....	37
4.2.1 Bestand einschließlich Vorbelastung.....	37
4.2.2 Art der Umweltauswirkungen.....	38
4.2.3 Art der Betroffenheit und Ursache.....	38
4.2.4 Fachliche Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung des Zusammenwirkens mit anderen Vorhaben.....	44
4.3 Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt.....	45
4.3.1 Tiere.....	45
4.3.1.1 Brut- und Gastvögel.....	45
4.3.1.1.1 Bestand der Brut- und Gastvögel einschließlich Vorbelastung.....	45
4.3.1.1.2 Fachliche Bewertung der Brut- und Gastvögel.....	46
4.3.1.1.3 Art der Umweltauswirkungen.....	47
4.3.1.1.4 Art der Betroffenheit und Ursache.....	47
4.3.1.1.5 Fachliche Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung des Zusammenwirkens mit anderen Vorhaben.....	49
4.3.1.2 Fledermäuse.....	50
4.3.1.2.1 Bestand der Fledermäuse einschließlich Vorbelastung.....	50
4.3.1.2.2 Fachliche Bewertung der Fledermäuse.....	51
4.3.1.2.3 Art der Umweltauswirkungen.....	51
4.3.1.2.4 Art der Betroffenheit und Ursache.....	52
4.3.1.2.5 Fachliche Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen unter	

Berücksichtigung des Zusammenwirkens mit anderen Vorhaben.....	52
4.3.1.3 Sonstige Tiere.....	53
4.3.2 Pflanzen und Biotope.....	53
4.3.2.1 Bestand der Pflanzen und Biotope.....	53
4.3.2.2 Fachliche Bewertung der Pflanzen und Biotope.....	54
4.3.2.3 Art der Umweltauswirkungen.....	54
4.3.2.4 Art der Betroffenheit und Ursache.....	54
4.3.2.5 Fachliche Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung des Zusammenwirkens mit anderen Vorhaben.....	55
4.3.3 Biologische Vielfalt.....	56
4.3.3.1 Bestandserfassung einschließlich Vorbelastung.....	56
4.3.3.2 Art der Umweltauswirkungen und Betroffenheit.....	56
4.3.3.3 Fachliche Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung des Zusammenwirkens mit anderen Vorhaben.....	56
4.4 Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft.....	57
4.4.1 Fläche.....	57
4.4.2 Boden.....	57
4.4.2.1 Bestandserfassung einschließlich Vorbelastung.....	57
4.4.2.2 Fachliche Bewertung des Bodens.....	58
4.4.2.3 Art der Umweltauswirkungen.....	58
4.4.2.4 Art der Betroffenheit und Ursache.....	58
4.4.2.5 Fachliche Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung des Zusammenwirkens mit anderen Vorhaben.....	59
4.4.3 Wasser.....	60
4.4.3.1 Bestandserfassung einschließlich Vorbelastung.....	60
4.4.3.2 Fachliche Bewertung Schutzgut Wasser.....	60
4.4.3.3 Art der Umweltauswirkungen.....	61
4.4.3.4 Art der Betroffenheit und Ursache.....	61
4.4.3.5 Fachliche Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung des Zusammenwirkens mit anderen Vorhaben.....	61
4.4.4 Luft und Klima.....	62
4.4.4.1 Bestandserfassung einschließlich Vorbelastung.....	62
4.4.4.2 Fachliche Bewertung der klimatischen Gegebenheiten.....	62
4.4.4.3 Art der Umweltauswirkungen.....	62
4.4.4.4 Art der Betroffenheit und Ursache.....	63
4.4.4.5 Fachliche Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung des Zusammenwirkens mit anderen Vorhaben.....	63
4.4.5 Landschaft.....	63
4.4.5.1 Bestandserfassung einschließlich Vorbelastung.....	64
4.4.5.2 Fachliche Bewertung Schutzgut Landschaft.....	64
4.4.5.3 Art der Umweltauswirkungen.....	66
4.4.5.4 Art der Betroffenheit und Ursache.....	66
4.4.5.5 Fachliche Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung des Zusammenwirkens mit anderen Vorhaben.....	67

4.5 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter.....	68
4.5.1 Bestandserfassung einschließlich Vorbelastung.....	68
4.5.2 Art der Umweltauswirkungen.....	68
4.5.3 Art der Betroffenheit und Ursache.....	68
4.5.4 Fachliche Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung des Zusammenwirkens mit anderen Vorhaben.....	69
4.6 Wechselwirkung zwischen den Schutzgütern.....	69
4.7 Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete.....	70
5 Maßnahmen.....	71
5.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen.....	71
5.2 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sowie Ersatzzahlung.....	77
6 Hinweise auf Schwierigkeiten und Unsicherheiten bei der Zusammenstellung der Unterlagen.....	78
Quellen und Literatur.....	79

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage des Vorhabens mit bestehenden WEA und Windparks in der Umgebung.....	9
Abbildung 2: Wirkungspfadmodell nach Hartlik (2013).....	11
Abbildung 3: Zeitgleich oder vorgelagerte Planungen (Kreis Paderborn).....	22
Abbildung 4: Zeitgleich oder vorgelagerte Planungen (Hochsauerlandkreis).....	23
Abbildung 5: Lage des Vorhabens mit Windparks und NATURA 2000-Gebieten sowie Naturschutzgebieten in der Umgebung.....	30
Abbildung 6: Darstellung ausgewählter nationaler Schutzgebiete im Umfeld des Vorhabens.....	31
Abbildung 7: Modell zur Berechnung des astronomisch maximal möglichen Schattenwurfs.....	42
Abbildung 8: Betroffene Flurstücke im 250 m-Radius der Abschaltung bei Bewirtschaftungsereignissen.....	75

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Standortdaten und die technische Spezifikation der geplanten WEA.....	9
Tabelle 2: Übersicht über den Flächenbedarf der geplanten WEA.....	12
Tabelle 3: Übersicht über das Aufkommen von Abfällen während der Errichtungsphase.....	13
Tabelle 4: Übersicht über das jährliche Aufkommen von Abfällen während der Betriebsphase.....	14
Tabelle 5: Allgemeiner Bewertungsrahmen zur fachlichen Beurteilung der voraussichtlichen Auswirkungen durch die Windenergieanlagen.....	36
Tabelle 6: Bewertung der einzelnen Landschaftsbildeinheiten.....	65
Tabelle 7: Betroffene Flurstücke der Abschaltung bei landwirtschaftlichen Bewirtschaftungsereignissen.....	74

Allgemein verständliche nichttechnische Zusammenfassung

Die Lackmann Flocke GbR beabsichtigt die Errichtung und den Betrieb von fünf WEA, angrenzend zu bestehenden WEA und dem Windpark „Wohlbedacht“ im südöstlichen Stadtgebiet von Bad Wünnenberg im Kreis Paderborn, Regierungsbezirk Detmold, in Nordrhein-Westfalen, zu realisieren. Es ist die Errichtung und der Betrieb von fünf WEA des Typs Vestas V-172 vorgesehen. Der Anlagentyp hat einen Rotordurchmesser von 172 m, eine Nabenhöhe von 175 m, die Gesamthöhe liegt dadurch bei ca. 261 m und die Höhe der Rotorunterkante bei ca. 89 m. Aufgrund einer gerichtlichen Entscheidung gilt der Flächennutzungsplan der Gemeinde Bad Wünnenberg als unwirksam. Derzeit befindet sich die 67. Änderung des Flächennutzungsplans in der erneuten Beteiligung der Öffentlichkeit gemäß § 3 Abs. 2 BauGB und zur Beteiligung der Behörden und der sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 2 BauGB in der erneuten Beteiligung nach § 4a Abs. 3 BauGB mit Stand 10.08.2023. Demnach befinden sich die geplanten WEA außerhalb der vorgesehenen Konzentrationszonen. Das Vorhaben befindet sich in der unmittelbaren Umgebung zu zahlreich bestehenden WEA.

Die Schwelle für eine UVP-pflichtige Windfarm nach Anlage 1 des UVP-Gesetzes von „20 oder mehr Windkraftanlagen“ wird mit den fünf geplanten WEA nicht erreicht. Aus Gründen der Rechtssicherheit beantragt die Lackmann Flocke GbR gemäß § 5 Abs. 1 S. 1 UVP-Gesetz, trotz des Nichterreichens des maßgeblichen Größenwertes, die Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung für das Vorhaben.

Die verfahrensrechtlichen Anforderungen zur Durchführung einer förmlichen Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) sind im **Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP-Gesetz)** bzw. in der 9. BImSchV geregelt. Die fachgesetzlichen Grundlagen zur Bewertung der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen durch die zuständige (Fach-)Behörde ergeben sich insbesondere aus der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung (§ 13 bis § 18 BNatSchG) und dem besonderen Artenschutzrecht (§ 44 BNatSchG). Gemäß § 2 UVP-Gesetz und entsprechend nach § 1a 9. 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 vom Vorhabensträger vorzulegende Bericht zu den voraussichtlichen Umweltauswirkungen des Vorhabens (**UVP-Bericht**). Die fachgutachterliche Bewertung - im Sinne eines Bewertungsvorschlags - 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 mit Hilfe von Auswirkungsprognosen fallbezogen zu ermitteln.

Für das beantragte Vorhaben wurden standortbezogene Alternativen vorgelagert im Rahmen der Regional- bzw. Bauleitplanung geprüft.

Die Abgrenzung des Untersuchungsgebietes orientiert sich an der voraussichtlichen Reichweite bau-/rückbau-, anlage- und betriebsbedingter Umweltauswirkungen sowie der Empfindlichkeit des jeweils betroffenen Schutzgutes. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Auswirkungen des Vorhabens mit denen von benachbarten, ähnlichen Vorhaben kumulieren können. Die Abgrenzung wird daher wirkungs- und schutzgutspezifisch vorgenommen, eine einheitliche Festlegung über alle Schutzgüter hinweg erscheint nicht zielführend.

Bei der Ermittlung und Bewertung der voraussichtlichen Umweltauswirkungen wurden, je nach Schutzgut unterschiedlich, Auswirkungen im Umfeld des Vorhabens als Vorbelastung in die Betrachtungen mit einbezogen.

Das Windenergie-Projekt „Bad-Wünnenberg-Fürstenberg“ liegt im Offenland an der südöstlichen Gemeindegrenze von Bad Wünnenberg angrenzend an bestehende/genehmigte Windparks. Die WEA sollen in der Gemarkung Fürstenberg auf etwa 380 m ü.NN errichtet und betrieben werden. Der Raum ist geprägt durch landwirtschaftlich genutzte Flächen, dem Grünlandkomplex „Röhler Grund“, Einzelgehöfte, Verkehrswege, den bestehenden Windparks „Eiler Berg“, „Elisenhof“, „Heubusch“, „Körtge“, „Meerhof“, „Wohlbedacht“ und dem beantragten Windpark „Himmelreich“ sowie weiteren Einzelanlagen, wobei derzeit Repowering-Projekte stattfinden / umgesetzt werden. Insgesamt befinden sich im 4 km-Radius ca. 55 bestehende WEA, von denen 13 zurückgebaut werden sollen, sowie 19 genehmigte WEA¹ und 18 beantragte WEA. Zudem verlaufen durch das Gebiet Nieder- und Mittelspannungsfreileitungen in Südost-Nordwest-Richtung. Baumreihen und Hecken strukturieren darüber hinaus die Landschaft. In der weiteren Umgebung sind – neben Acker- und größeren Waldflächen – zum Teil Grünlandbereiche vorhanden. Die Wälder der Umgebung bestehen sowohl aus Nadelhölzern sowie aus Kahlschlagsflächen und Mischwäldern. Sie umfassen zum Teil Schutzgebiete verschiedener Art und beinhalten neben jüngeren auch ältere Laub- und Mischwaldbestände.

Im Rahmen der Errichtung der geplanten WEA ist durch die Turmfundamente eine Inanspruchnahme von Boden auf ca. 3.980 m² und durch die Kranstellflächen sowie Zufahrtstrichter auf ca. 11.273 m² notwendig. Die zusätzlich während der Bauphase notwendigen Bereiche für die Lager-, Montage- und Hilfskranflächen werden nur temporär beansprucht. Für die Zuwegung zu den WEA-Standorten werden neue Wege angelegt oder das bestehende Wegenetz ausgebaut. Der Neubau der Zuwegung erfolgt im Wesentlichen gradlinig auf die Standorte zu. Insofern kommt es durch den Anlagenstandort, die Kranstellfläche sowie durch die Zuwegung zu einer Inanspruchnahme von ca. 15.253 m².

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

1 Bei neun genehmigten WEA liegt ein Änderungsantrag vor.

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

Bei der Errichtung und dem Betrieb der Windenergieanlagen fallen **Abfallstoffe** lediglich in der Bauphase und bei der Wartung an. Sämtliche Abfälle, die während der Montage der WEA entstehen, werden in einem Container gesammelt und von einem Fachbetrieb entsorgt. Sie entsprechen in der Zusammensetzung hausmüllähnlichen Gewerbeabfällen. Die Mengenschwellen der gefährlichen Stoffe gem. Anhang I der 12. BImSchV werden bei der Errichtung und bei dem Betrieb der Anlagen nicht überschritten.

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

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

Die Windenergieanlagen sind mit einem durchgängigen **Blitzschutzsystem** (von der Rotorblattspitze bis ins Fundament) ausgestattet. Eine erhöhte Brandgefährdung oder Brandlast ist nicht gegeben. Um eine mögliche Gefährdung durch **Eisansatz** oder **Eisabwurf** zu minimieren, sind die WEA mit einer automatischen Eiserkennung ausgestattet und werden 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 Nachtkennzeichnung erfolgt mit einer Befeuerung W-Rot entsprechend der geltenden Vorschriften und des aktuellen Standes der Technik. Zudem wird eine bedarfsgerechte Nachtkennzeichnung angestrebt, welche den Vorgaben der „Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen“ entspricht. Dann erfolgt nur eine Befeuerung, wenn Luftfahrzeuge den sicherheitsrelevanten Bereich einer Windenergieanlage durchqueren.

Die Windenergieanlagen werden, den nötigen Wind vorausgesetzt, im Wesentlichen – mit Ausnahme temporärer Betriebseinschränkungen (z.B. Wartungsarbeiten oder Schattenwurf-Abschalteinrichtung) – ununterbrochen betrieben.

Bei Betriebseinstellung der WEA ist ein Rückbau der Anlagen vorgesehen. Dann werden von dem Grundstück 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 mit Ausnahme des Landschaftsschutzgebietes „Büren“ (WEA 13 und 16) 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, Wasser- und Heilquellenschutzgebiete sowie Ge-

bierte, 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 Schutzgüter

folgende Umweltauswirkungen:

Während die Bau- und Rückbauphase mit überschaubaren, lediglich begrenzte Zeiträume umfassenden Aktivitäten und daraus resultierenden Auswirkungen verbunden sind, verursacht der Betrieb der Windenergieanlagen mittel- bis langfristig Folgen für das **Schutzgut Mensch** 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.

Die Bestände relevanter **Brut- und Gastvögel** wurden im Umfeld des Vorhabens untersucht. Das Vorhabengebiet weist insgesamt eine allgemeine Bedeutung für Vögel auf. Die Mehrzahl der festgestellten Brutvögel ist unempfindlich gegenüber den von Windenergieanlagen ausgehenden Scheuchwirkungen oder ihre Brutplätze befinden sich so weit außerhalb des Vorhabengebietes, dass solche Wirkungen nicht eintreten können. Erhebliche Beeinträchtigungen sind weder beim Bau noch im Betrieb unter Berücksichtigung der vorgesehenen Vermeidungs- und Schadensbegrenzungsmaßnahmen (vgl. Kapitel 5.1) 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 aufgrund der räumlichen Situation bei keiner Art entfalten. Die mögliche Betroffenheit kollisionsgefährdeter Brutvogelarten und weiterer WEA-empfindlicher Vogelarten wurde unter Berücksichtigung des besten wissenschaftlichen Kenntnisstands und der konkreten räumlichen Situation sowie des arttypischen Verhaltens der erfassten kollisionsgefährdeten Brutvogelarten und weiterer WEA-empfindlicher Vogelarten näher geprüft.

Bezüglich der Arten Rot- und Schwarzmilan ist im Ergebnis der durchgeführten Bestandsbeschreibung und -bewertung jeweils ein aktuelles Brutvorkommen innerhalb des Nahbereichs von 500 m um die geplante WEA 15 sowie im zentralen Prüfbereich um die geplanten WEA-Standorte 11-13 und 16 vorhanden. Insofern wird im konkreten Fall die abstrakte Gefährdungsannahme einer radialen Betroffenheit der Art gemäß § 45 b Abs. 2 BNatSchG erfüllt. Auch liegen bezogen auf den Radius zur vertiefenden Prüfung (1.000 m-Radius²) ernst zu nehmende Hinweise auf Gemeinschaftschlafplätze des Rot- und Schwarzmilan vor, so dass größere Ansammlungen während der herbstlichen Schlafplatzphase zu erwarten sind. Daher wird für die geplante WEA 15 eine Ausnahme ge-

2 In der Entwurfsfassung der 2. Änderung des Artenschutzleitfadens vom MUNV & LANUV (2023) wird ein 1.200 m-Radius um Schlafplätze als zentraler Prüfbereich angegeben.

mäß § 45 Abs. 7 i. V. m. § 45 b Abs. 8 BNatSchG sowie für alle fünf geplanten WEA entsprechende anerkannte Schutzmaßnahmen vorgesehen, welche auch nach Abschnitt 2 der Anlage 1 zu § 45 b Abs. 1 bis 5 BNatSchG sowie nach dem Urteil des OVG Münster (Az.: 22A 793/22) vom 24.08.2023 bzw. dem LANUV und MUNV für den Rot- und Schwarzmilan geeignet sind, um zu gewährleisten, dass die signifikante Risikoerhöhung gemäß § 45 b Abs. 3 BNatSchG hinreichend verringert wird

Zusammenfassend ist nicht zu erwarten, dass sich insgesamt durch das beantragte Vorhaben und unter Berücksichtigung der vorgesehenen Schutz-, Vermeidungs- und Schadensbegrenzungsmaßnahmen (vgl. Kap. 5.1) die bisherige oder gegenwärtige Situation in Hinsicht auf die Gefährdung der vorkommenden kollisionsgefährdeten Brutvogelarten bzw. WEA-empfindlichen Vogelarten wesentlich – das heißt erkennbar – verändern wird.

Für die Erfassung von **Fledermäusen** wurden Untersuchungen vor Ort ausgewertet. Nach vorliegenden Informationen ist mit dem Vorkommen von sieben WEA-empfindlichen Fledermausarten (Abendsegler, Breitflügelfledermaus, Kleinabendsegler, Mückenfledermaus, Rauhautfledermaus, Zweifarbfledermaus und Zwergfledermaus) zu rechnen. Eine direkte Zerstörung von Fortpflanzungs- und/oder Ruhestätten sowie eine Störung mit Auswirkungen auf den lokalen Bestand kann ausgeschlossen werden. Für die WEA-empfindlichen Fledermausarten ist eine zeitweise Gefährdung, v.a. während der Herbstzugzeit, nicht gänzlich auszuschließen. Daher ergeben sich unter Berücksichtigung der vorgesehenen Vermeidungs- und Schadensbegrenzungsmaßnahmen (vgl. Kapitel 5.1) keine Besorgnis tragenden Hinweise, dass es zu einer relevanten Häufung von Kollisionen durch das geplante Vorhaben kommen könnte. Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf den Lebensraum oder auf den Fledermausbestand und damit auf die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes sind nicht zu erwarten.

Substanzierte Hinweise auf das Vorkommen von seltenen oder gefährdeten Tieren, wie z.B. Wildkatze, liegen nicht vor. **Sonstige Tiere** sind vom Vorhaben nicht betroffen.

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

Das geplante Vorhaben verursacht anlage- 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 zum Schutzgut Pflanzen (Biotope) vollständig bewältigt.

Insgesamt werden für Fundamente und Kranstellflächen sowie Zuwegungen dauerhaft 15.253 m² und für vorübergehend genutzte Montage- und Lagerflächen temporär **Biotope überbaut** und damit dem Naturhaushalt entzogen. Seltene, für den Naturraum unterrepräsentierte oder gefährdete Biotypen, Pflanzengesellschaften oder Pflanzen werden nicht berührt. Im Landschaftspflegerischen Begleitplan (SCHMAL + RATZBOR (2023BT)) wurde die Flächengröße, die zur Kompensation des Eingriffs in das Schutzgut Biotope erforderlich ist, ermittelt. Es wird vom Vorhabenträger angestrebt, den Kompensationsbedarf monetär zu begleichen. Der Eingriff in den Naturhaushalt ist damit 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.

Die geplanten WEA werden das **Landschaftsbild** innerhalb eines Radius der 15-fache Anlagenhöhe (ca. 3.915 m) erheblich beeinträchtigen sowie darüber hinaus deutlich verändern. Die Beeinträchtigungen werden den Anforderungen entsprechend nach den Vorgaben des aktuellen Windenergie-Erlasses vom 08.05.2018 (MWIDE, MULNV, MHKBG (2018)) ermittelt und der monetäre Bedarf zur Bewältigung des Eingriffs errechnet (vgl. Landschaftspflegerischen Begleitplan von SCHMAL + RATZBOR (2023BT)).

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 und die LWL Archäologie für Westfalen 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.

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

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 wurden Maßnahmen zur Folgenminimierung ergriffen. Für den Ausgleich und Ersatz der unvermeidbaren und erheblichen Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes besteht die Option eines monetären Ausgleichs (vgl. SCHMAL + RATZBOR (2023BT)).

1 Einleitung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Lackmann Flocke GbR beabsichtigt die Errichtung und den Betrieb von fünf WEA, angrenzend zu bestehenden WEA und dem Windpark „Wohlbedacht“ im südöstlichen Stadtgebiet von Bad Wünnenberg im Kreis Paderborn, Regierungsbezirk Detmold, in Nordrhein-Westfalen, zu realisieren. Es ist die Errichtung und der Betrieb von fünf WEA des Typs Vestas V-172 vorgesehen. Der Anlagentyp hat einen Rotordurchmesser von 172 m, eine Nabenhöhe von 175 m, die Gesamthöhe liegt dadurch bei ca. 261 m und die Höhe der Rotorunterkante bei ca. 89 m. Aufgrund einer gerichtlichen Entscheidung gilt der Flächennutzungsplan der Gemeinde Bad Wünnenberg als unwirksam. Derzeit befindet sich die 67. Änderung des Flächennutzungsplans in der erneuten Beteiligung der Öffentlichkeit gemäß § 3 Abs. 2 BauGB und zur Beteiligung der Behörden und der sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 2 BauGB in der erneuten Beteiligung nach § 4a Abs. 3 BauGB mit Stand 10.08.2023. Demnach befinden sich die geplanten WEA außerhalb der vorgesehenen Konzentrationszonen. Das Vorhaben befindet sich in der unmittelbaren Umgebung zu zahlreich bestehenden WEA.

Die Schwelle für eine UVP-pflichtige Windfarm nach Anlage 1 des UVPG von „20 oder mehr Windkraftanlagen“ wird mit den fünf geplanten WEA nicht erreicht. Aus Gründen der Rechtssicherheit beantragt die Lackmann Flocke GbR gemäß § 5 Abs. 1 S. 1 UVPG, trotz des Nichterreichens des maßgeblichen Größenwertes, die Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung für das Vorhaben.

Das Ingenieurbüro SCHMAL + RATZBOR wurde beauftragt, für die geplante Errichtung und den Betrieb der geplanten fünf WEA die fachlichen Grundlagen für eine Umweltverträglichkeitsprüfung nach der Anlage zu § 4e der 9. BImSchV zusammenzustellen.

1.2 Allgemeine Charakterisierung des Untersuchungsraumes

Das Windenergie-Projekt „Bad-Wünnenberg-Fürstenberg“ liegt im Offenland an der südöstlichen Gemeindegrenze von Bad Wünnenberg angrenzend an bestehende/genehmigte Windparks (Abbildung 1). Die WEA sollen in der Gemarkung Fürstenberg auf etwa 375 - 390 m ü.NN errichtet und betrieben werden. Das Vorhaben liegt in der naturräumlichen Haupteinheit „Paderborner Hochfläche“ in der Großlandschaft „Weserbergland“. Es handelt sich dabei um eine schwach geneigte und flachwellige Kalkhochfläche, die im Norden von wenigen größeren, wasserführenden Tälern und zahlreichen Trockentälern gegliedert wird. Im Süden existieren hingegen nur wenige, jedoch tief eingeschnittene Täler³. Die Flächen werden großräumig landwirtschaftlich genutzt, in der näheren Umgebung erstrecken sich größere Waldflächen. Das Gelände steigt von Nord nach Süd leicht an, wobei sich durch das Vorhaben der „Röhler Grund“ zieht.

Das Vorhabengebiet liegt im Offenland zwischen dem „Fürstenberger Wald“ im Westen / Südwesten und dem Waldbereich „Kallental“ im Osten, südlich der L 636, in einer Höhe von etwa 380 m ü.NN (vgl. Abbildung 1). Der Raum ist geprägt durch landwirtschaftlich genutzte Flächen, dem Grünlandkomplex „Röhler Grund“, Einzelgehöfte, Verkehrswege, den bestehenden Windparks „Eiler Berg“, „Elisenhof“, „Heubusch“, „Körtge“, „Meerhof“, „Wohlbedacht“ und dem beantragten Windpark „Himmelreich“ sowie weiteren Einzelanlagen, wobei derzeit Repowering-Projekte stattfinden / umgesetzt werden. Insgesamt befinden sich im 4 km-Radius ca. 55 bestehende WEA, von denen 13 zurückgebaut werden sollen, sowie 19 genehmigte WEA⁴ und 18 beantragte WEA. Zudem verlaufen durch das Gebiet Nieder- und Mittelspannungsfreileitungen in Südost-Nordwest-Richtung. Baumreihen und Hecken strukturieren darüber hinaus die Landschaft. In der weiteren Umgebung sind – neben Acker- und größeren Waldflächen – zum Teil Grünlandbereiche vorhanden. Die Wälder der Umgebung bestehen sowohl aus Nadelhölzern sowie aus Kahlschlagsflächen und Mischwäldern. Sie umfassen zum Teil Schutzgebiete verschiedener Art und beinhalten neben jüngeren auch ältere Laub- und Mischwaldbestände.

Insgesamt ist der Raum durch die großflächige Ackernutzung, den Infrastruktureinrichtungen und den vorhandenen WEA eine technisch geprägte, moderne Kulturlandschaft. Struktureiche Landschaften mit Grünlandflächen und schutzwürdigen Waldbereichen sind zwar in der Umgebung vorhanden, jedoch meist deutlich durch die Hang- und Tallagen, wie z.B. am Körtgeberg mit dem „Körtgegrund“ von dem Vorhaben sowie den Bestandwindparks abgegrenzt und in 500 m Entfernung zum Vorhaben.

³ Quelle: GeoPortal NRW: Naturräumliche Haupteinheiten

⁴ Bei neun genehmigten WEA liegt ein Änderungsantrag vor.

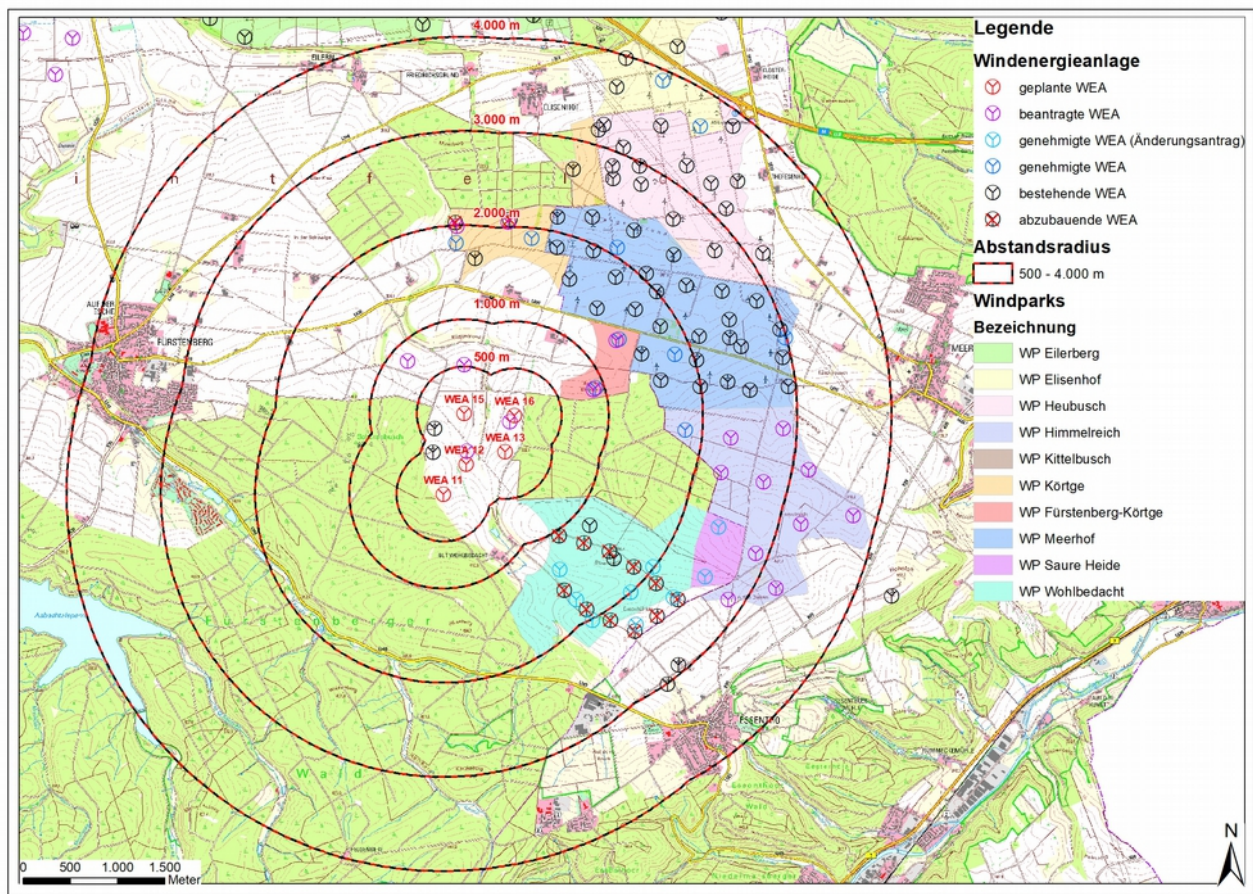


Abbildung 1: Lage des Vorhabens mit bestehenden WEA und Windparks in der Umgebung

1.3 Vorhabensbeschreibung

1.3.1 Technische Angaben zum Vorhaben

Es ist die Errichtung und der Betrieb von fünf WEA geplant. Die Standorte und die technischen Spezifikationen der Anlagen sind in Tabelle 1 dargestellt.

Tabelle 1: Standortdaten und die technische Spezifikation der geplanten WEA

	WEA Nr.					
	11	12	13	15	16	
Typ	Vestas V-172	Vestas V-172	Vestas V-172	Vestas V-172	Vestas V-172	
Nabenhöhe [m]	175	175	175	175	175	
Rotordurchmesser [m]	172	172	172	172	172	
Gesamthöhe [m]	291	291	291	291	291	
Höhe Rotorunterkante[m]	89	89	89	89	89	
Leistung [MW]	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	
Koordinaten [UTM]	X	32485554	32485793	32486205	32485770	32486306
	Y	5705831	5706151	5706282	5706688	5706667

Standort	Gemarkung	Fürstenberg	Fürstenberg	Fürstenberg	Fürstenberg	Fürstenberg
	Flur	13	13	36	36	36
	Flurstück	40	40	16	49	47

Die drei Blätter der geplanten WEA des Rotors drehen sich im Uhrzeigersinn und überstreichen eine Fläche von etwa 23.235 m². Die Anlagen drehen sich ab Windgeschwindigkeiten von 3 m/s und werden bei 25 m/s automatisch abgeschaltet. Der 175 m hohe Hybridturm wird aus vorgefertigten Stahlbetonsegmenten hergestellt. Die Anlage wird auf ein kreisrundes Stahlbetonfundament von voraussichtlich annähernd 31-32 m Außendurchmesser montiert (vgl. Karte 1 im Anhang).

Von der vorhandenen Zuwegung aus wird bei den WEA ein Zufahrtstrichter mit ca. 5,5 m Breite zu den geplanten WEA-Standorten angelegt. Für die Montage der Anlage sowie möglicherweise spätere Wartungsarbeiten wird eine rechteckige Kranstellfläche von ca. 35 bis 40 m Länge und 24,5 m Breite mit anschließenden Flächen für Montagearbeiten aus Schotter hergestellt bzw. provisorisch befestigt.

Da die Fernwirkung der WEA erheblich sein könnte, umfasst der Landschaftspflegerische Begleitplan auch die umgebenden Bereiche.

1.3.2 Mögliche vorhabensbedingte Wirkfaktoren

Bevor die eigentliche Kernaufgabe des UVP-Berichts – die Ermittlung, Beschreibung und fachliche Bewertung der zu erwartenden Umweltauswirkungen – geleistet werden kann, sind zunächst die umweltrelevanten Wirkfaktoren zu beschreiben, die aus dem Vorhaben resultieren können. Nur bei Kenntnis dieser Wirkfaktoren können die entsprechenden Wirkungspfade identifiziert werden, die zu einer quantitativen oder qualitativ-strukturellen Änderung in der Beschaffenheit der umweltbezogenen Schutzgüter führen können. Die Abbildung 2 zeigt diesen Zusammenhang als vereinfachtes Schema.

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

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

- Bauphase
 - Schallemissionen durch Einsatz von Baumaschinen und Baustellenverkehr mit temporären Beeinträchtigungen der Anwohner und Beunruhigungswirkung auf Tiere,
 - temporäre Luftverunreinigungen aufgrund Staub- und Schadstoffemissionen durch Baufahrzeuge mit Beeinträchtigungen der Anwohner sowie von Tieren und Pflanzen,
 - Flächeninanspruchnahme und Bodenverdichtung durch Baustraßen, Lagerplätze, Baustelleneinrichtungen etc. und damit Entzug von Bodenfläche mit seinen Funktionen für den Naturhaushalt,

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

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

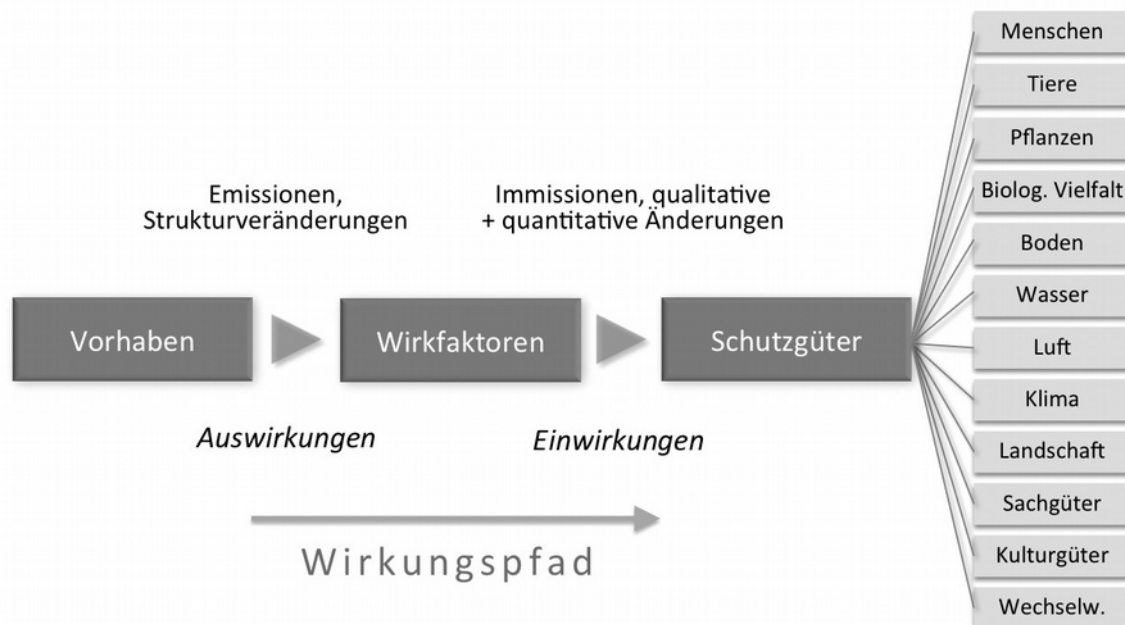


Abbildung 2: Wirkungspfadmodell nach HARTLIK (2013)

1.3.3 Weitere umweltrelevante Merkmale des Vorhabens

1.3.3.1 Flächenbedarf (Fundamente, Kranstellfläche, Erschließung, Baustelleneinrichtungen)

Jede Anlage wird auf ein kreisrundes Stahlbetonfundament montiert. Bei den geplanten WEA ergibt sich daraus ein Flächenbedarf für die **Fundamente** von 3.980 m².

Für die **Kranstellflächen** (4.923 m²) und die **Zuwegungen** (6.350 m²) werden weitere Flächen mit einer Gesamtgröße von 11.273 m² dauerhaft benötigt.

Tabelle 2: Übersicht über den Flächenbedarf der geplanten WEA

WEA	Fundament [m ²]	Kranstellfläche [m ²]	Zuwegung [m ²]
WEA 11	804	897	2.293
WEA 12	764	903	2.297
WEA 13	804	1.041	928
WEA 15	804	1.041	436
WEA 16	804	1.041	396
Summe:	3.980	4.923	6.350

Insofern werden durch das Vorhaben insgesamt ca. 15.253 m² Fläche dauerhaft in Anspruch genommen.

Für die **Baustelleneinrichtungsflächen** (Montage-, Lager- und Blattlagerflächen) werden temporär weitere Flächen von etwa 20.540 m² in Anspruch genommen.

Die Nutzung der bestehenden Wege erfolgt von der L 636 bzw. „Kallentaler Weg“ und landwirtschaftlichen Verbindungswegen, von denen aus die neue Zuwegung angelegt werden soll.

Aufgrund dieses Flächenverbrauchs ergibt sich eine Inanspruchnahme von Boden sowie von Pflanzen und damit ein Eingriff in Natur und Landschaft. Die dauerhaft in Anspruch genommene Fläche wird vollständig als Acker genutzt. Natürliche Strukturen und Elemente sowie naturnahe Habitate oder Biotope werden durch das Vorhaben nicht in Anspruch genommen.

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

Die Landschaft wird durch die Aufstellung von fünf Windrädern aufgrund der bereits in der Umgebung befindlichen Windenergieanlagen in ihrer Struktur und optischen Wirkung nur geringfügig 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. Ein Gutachten zur Schallimmissionsprognose zum geplanten WP wurde von der LACKMANN PHYMETRIC GMBH (2023E) mit Stand vom 15.11.2023 erstellt. Erhebliche Beeinträchtigungen durch Schallimmissionen konnten an den Immissionsorten im Umfeld der WEA unter Berücksichtigung eines schallreduzierten

Betriebs der WEA 11, 13, 15 und 16 bei Nacht ausgeschlossen werden. Die Details sind dem schalltechnischen Gutachten zu entnehmen sowie unter Kapitel 4.2.3 ausführlich zusammengefasst.

Windenergieanlagen können auch durch den **Schattenwurf** der sich drehenden Rotoren eine Belästigung hervorrufen. Dieser Sachverhalt wurde im Rahmen von einem Gutachten zur Schattenwurfprognose von der LACKMANN PHYMETRIC GMBH (2023F) 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 fünf relevanten Immissionspunkten im Einwirkungsbereich der geplanten WEA überschritten. Daher ist für die WEA 12, 13, 15 und 16 die Ausstattung mit einem Schattenwurfabschaltmodul erforderlich. Der real auftretende, meteorologisch zu erwartende Schattenwurf des Vorhabens ist mit 30 Minuten an einem Tag bzw. insgesamt 30 Stunden im Jahr aufgrund der klimatischen Bedingungen am Standort jedoch voraussichtlich deutlich geringer. Die Details sind dem Fachgutachten zu entnehmen sowie unter Kapitel 4.2.3 ausführlich zusammengefasst.

Um Belästigungen durch einen so genannten „**Disko-Effekt**“ (Reflexionen des Sonnenlichtes auf den Rotorblättern) zu vermeiden, wird die Anlage 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 Windenergieanlagen die Einhaltung aller anzuwendenden Normen.

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

1.3.3.3 Abfallerzeugung

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

Tabelle 3: Übersicht über das Aufkommen von Abfällen während der Errichtungsphase

Bezeichnung	Menge pro WEA [m ³]	Gesamtmenge [kg]
Baustellenmischabfälle (Holz, Kunststoff, Metall, Papier, Verpackungsmaterial)	54	270
Folien	35	175
Ölhaltige Betriebsmittel (Schutzkleidung, Pinsel, Putzlappen)	14	70
Weißblechdosen	1	5
Hausmüll	13	65
Summe:	117	585

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

Tabelle 4: Übersicht über das jährliche Aufkommen von Abfällen während der Betriebsphase

Bezeichnung	Menge pro WEA [kg]	Gesamtmenge [kg]
Restabfall	3	15
Aufsaug- und Filtermaterialien (einschließlich Ölfilter), Wischtücher und Schutzkleidung, die durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind	2	10
Altpapier/Pappe	2	10
Kunststoff	2	10
Summe:	9	45

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

1.3.3.4 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 Windenergieanlagen erfolgt über Erdkabel. Der Übergabepunkt in das bestehende Stromnetz ist noch nicht abschließend festgelegt.

1.3.3.6 Betriebseinstellung

Bei Betriebseinstellung der Windenergieanlagen ist ein Rückbau der Anlagen vorgesehen.

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

- Er verpflichtet sich bei Betriebseinstellung, dass von den Anlagen 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 sollen nach ihrem Nutzungsende wieder abgebaut und die Standorte in ihren 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.

Der Antragssteller verpflichtet 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. Eine entsprechende Verpflichtungserklärung liegt dem Antrag bei.

1.3.3.7 Anfälligkeit für Risiken von Unfällen und/oder Katastrophen

Das Unfallrisiko ist bei der Errichtung und beim Betrieb von Windenergieanlagen – bei Einhaltung der Bedienungsvorschriften und der Vorschriften für die Arbeitssicherheit – als gering einzuschätzen. Die Mengenschwellen der gefährlichen Stoffe gem. Anhang I der 12. BImSchV werden bei der Errichtung und beim Betrieb der Anlagen nicht überschritten. Die angegebenen Mengenschwellen gemäß Spalte 4 werden weit unterschritten. Demnach unterliegen die WEA nicht der Störfallverordnung.

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

- Über die Leistungskurve wird das Leistungsverhalten der Anlage analysiert.
- Vibrationen durch zusätzliche Rotorblattlasten werden erkannt.
- Die Wetterlage wird kontinuierlich durch beheizte Messgeräte erfasst.

Meldet die Steuerung aufgrund der Messwerte „Eisansatz“, werden die WEA abgeschaltet. Bei diesen Fehlerzuständen ist gesichert, dass die Anlagen nicht selbständig wieder anlaufen und ein Wegschleudern von Eis ausgeschlossen ist.

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

Aufgrund der großen Gesamthöhe der Anlagen ist das Risiko durch Blitzeinschlag höher und damit die Gefahr eines Schadens oder Unfalls. Aus diesem Grund sind die Windenergieanlagen mit einem von der Rotorblattspitze bis ins Fundament durchgängigen Blitzschutzsystem ausgerüstet.

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 Windenergieanlagen, in denen durch Überhitzung oder Kurzschluss ein Brand entstehen könnte, im Betrieb laufend überwacht. Falls die Steuerung der Windenergieanlagen einen unzulässigen Zustand erkennt, werden die Windenergieanlagen mit verminderter Leistung weiterbetrieben bzw. angehalten. Grundsätzlich bestehen die Windenergieanlagen und speziell die elektrischen Schaltanlagen aus brandhemmenden, schwer entflammbaren oder nicht brennbaren Materialien. Zur Bekämpfung von möglichen Kleinst- und Entstehungsbränden sind CO₂-Feuerlöscher in der Gondel, im Service-Fahrzeug und am E-Modul im Turmfuß vorhanden.

Risiken durch erhebliche Schäden bzw. Unfälle, wie ein Rotorblattbruch oder ein Turmversagen, werden durch regelmäßige, wiederkehrende Prüfung des Sicherheitssystems und des Bremssystems sowie der Rotorblätter und der Standsicherheit des Turms minimiert.

Durch die Wahrung der im Windenergie-Erlass NRW aufgeführten Abstandsregelungen wird der Weiterleitung eines möglichen Brandes auf die Umgebung (Gebäude, bauliche Anlagen und Wald) vorgebeugt.

1.4 Untersuchungsrahmen und -methoden

1.4.1 Schutzgutbezogene Betrachtung

Gemäß § 2 UVPG und entsprechend nach § 1a 9. 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 bzw. nach § 4e und Anlage (zu § 4e) 9. BImSchV beizubringenden Unterlagen, für die auch die Bezeichnung „UVP-Bericht“ verwendet wird.

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

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

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

In einer allgemein verständlichen nichttechnischen Zusammenfassung werden die Ergebnisse der Betrachtung der Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter sowie der wesentlichen Wechselwirkungen zusammenfassend dargestellt (vgl. S. 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. Dabei werden für jedes Schutzgut auch weitere bestehende oder noch im Antragsverfahren befindliche WEA berücksichtigt, deren Wirkzonen sich mit jenen der gegenständlichen fünf WEA überschneiden bzw. die erst im Zusammenwirken mit dem gegenständlichen Windpark eine Wirkung entfalten würden.

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, zu enthalten.

Für das beantragte Vorhaben wurden standortbezogene Alternativen vorgelagert im Rahmen der Flächennutzungs- bzw. Bauleitplanung geprüft. Jedoch gilt aufgrund einer gerichtlichen Entscheidung der Flächennutzungsplan der Gemeinde Bad Wünnenberg als unwirksam. Für das beantragte Vorhaben wurden keine standortbezogenen Alternativen geprüft, da es für den Projektträger keine vernünftigen Standortalternativen gibt. Der Antragsteller kann daher nur noch Alternativen in Hinsicht auf die spezifischen Merkmale seines Vorhabens entwickeln. Diese ergeben sich aus der sich konkretisierenden, stark durch Sachzwänge geprägten Detailplanung und betreffen insbesondere die folgenden drei Planungskomplexe:

Infrastrukturmaßnahmen

Zur Erschließung der Standorte der geplanten WEA werden weitgehend vorhandene befestigte Straßen und Feldwege genutzt und neue Zuwegungen mit nur kurzen Distanzen angelegt, sodass nur eine geringfügige Neuversiegelung von Flächen für Wege stattfindet. Höherwertige Biotope sind nicht, andere Biotoptypen nur im geringstmöglichen Umfang betroffen. Eine alternative Erschließungsplanung würde keine Verbesserung der Umweltauswirkungen erwirken können.

WEA-Standort

Die geplanten WEA-Standorte befinden sich auf Flächen mit geringer ökologischer Wertigkeit (intensiv genutzter Acker) und bilden mit den benachbarten Anlagen einen räumlichen Zusammenhang, der der Konzentration von WEA in Windparks entspricht. Gründe für eine Standortverschiebung liegen demnach nicht vor, zumal davon auszugehen ist, dass durch die geplante Konfiguration unter Berücksichtigung erforderlicher Abstände eine optimale Ausnutzung erzielt wird.

WEA-Typ

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

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 verstärktes Unruhemoment in der Landschaft entsteht.

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 Landesentwicklungsplan

Der Landesentwicklungsplan Nordrhein-Westfalen (LEP NRW), der Auswirkungen auf alle Formen der regenerativen Energieerzeugung in Nordrhein-Westfalen hat, wurde am 25.01.2017 im Gesetzes- und Verordnungsblatt des Landes Nordrhein-Westfalen veröffentlicht und trat am 08.02.2017 offiziell in Kraft.

Am 17.04.2018 hat das Landeskabinett die Einleitung eines Änderungsverfahrens für den LEP NRW beschlossen, um mehr Freiräume für Kommunen, Wirtschaft und Bevölkerung zu schaffen. Die Änderung des LEP trat am 06.08.2019 in Kraft. Der ab diesem Datum geltende LEP NRW ergibt sich aus der LEP-Fassung 2017 unter Abänderung durch die Änderung des LEP NRW 2019.

Im LEP NRW wird der Projektbereich als Freiraum nachrichtlich dargestellt.

Die Landesregierung Nordrhein-Westfalen hat am 02. Juni 2023 beschlossen, den Landesentwicklungsplan Nordrhein-Westfalen zu ändern. Vom 23. Juni - 28. Juli 2023 bestand im Rahmen des Beteiligungsverfahrens die Möglichkeit, eine Stellungnahme zum Entwurf der LEP-Änderung abzugeben.

3.2 Regionalplan

Der Regionalplan für den Regierungsbezirk Detmold, Teilabschnitt Paderborn-Höxter, wurde am 17.09.2007 durch Beschluss des Regionalrates aufgestellt. Mit der Veröffentlichung im Gesetz- und Verordnungsblatt für das Land Nordrhein-Westfalen am 07.01.2008 ist der Regionalplan gemäß § 21 Satz 1 Landesplanungsgesetz rechtswirksam. Im Regionalplan sind keine Vorranggebiete für die Windenergie festgesetzt.

Es wird bezüglich der Nutzung erneuerbarer Energien/Windenergie auf den „Gebietsentwicklungsplan - Sachlicher Teilabschnitt - Nutzung der Windenergie“ des Regierungsbezirks Detmold verwiesen, welcher am 30.11.1998 mit Beitrittsbeschluss vom 28.02.2000 aufgestellt wurde. Der Gebietsentwicklungsplan nennt für die Ausweisung besonders geeigneter Flächen für die Nutzung der Windenergie im Regierungsbezirk Detmold Ziele, die eine raumverträgliche Nutzung der Windenergie ermöglichen sollen.

Das Projektgebiet für die geplanten WEA ist als „landwirtschaftliche Kernzone“ und „Allgemeiner Freiraum- und Agrarbereich“ dargestellt.

Derzeit befindet sich der Regionalplan in der Neuaufstellung (Beschluss vom 19.06.2023)⁵ bzw. er lag zur zweiten Beteiligung aus. Demzufolge liegen die geplanten WEA im Freiraum in den „Land-

⁵ Amtsblatt für den Regierungsbezirk Detmold vom 31.07.2023, Jahrgang 208; Nummer 31.

wirtschaftlichen Kernräumen“ bzw. zusätzlich noch im Freiraum „Schutz der Landschaft und landschaftsorientierten Erholung“. In diesen allgemeinen Freiraum- und Agrarbereichen ist die Nutzung von Windenergieanlagen bei der Abwägung besonderes Gewicht beizumessen.

In Bezug auf die Windenergie wird weiter folgendes ausgeführt: *„Das Land NRW wird den entsprechenden landesweiten Flächenbeitragswert anhand von Teilflächenzielen auf die einzelnen Regionen aufteilen. Die rechtsverbindliche Festlegung dieser Teilflächenziele erfolgt im LEP NRW. Das Verfahren zur Änderung des LEP NRW ist bereits eingeleitet worden. (...) Im Regierungsbezirk Detmold soll dafür ein gesonderter Sachlicher Teilplan erarbeitet werden. Der Regionalrat Detmold hat dazu in seiner Sitzung am 13. März 2023 eine entsprechende Absichtserklärung gefasst. Der Sachliche Teilplan soll parallel zur Änderung des LEP NRW aufgestellt werden.“*

3.3 Flächennutzungsplan

Aufgrund einer gerichtlichen Entscheidung gilt der Flächennutzungsplan der Gemeinde Bad Wünnenberg als unwirksam. Derzeit befindet sich die 67. Änderung des Flächennutzungsplans in der erneuten Beteiligung der Öffentlichkeit gemäß § 3 Abs. 2 BauGB und zur Beteiligung der Behörden und der sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 2 BauGB in der erneuten Beteiligung nach § 4a Abs. 3 BauGB mit Stand 10.08.2023. Demnach befinden sich die geplanten WEA außerhalb der vorgesehenen Konzentrationszonen.

3.4 Ergebnisse zeitgleich oder vorgelagerter Planungen auf gleicher Stufe

Zeitgleich oder vorgelagerte Planungen auf gleicher Stufe, also weitere Antragsverfahren nach dem Bundes-Immissionschutzgesetz zum Bau und Betrieb von WEA, liegen nach gegenwärtigem Kenntnisstand wie folgt vor:

- auf dem Gebiet des Kreises Paderborn (vgl. Abbildung 3):
 - nordöstlich sind innerhalb des gerichtlich gekippten Windvorranggebietes des Vorhabens
 - genehmigt:
 - eine Enercon E-126 EP4
 - eine Enercon E-115
 - beantragt:
 - eine Enercon E-138 EP3 E2
 - eine Enercon E-160 EP5 E5
 - im Bereich des Vorhabens bzw. nördlich sind genehmigt (kein Windvorranggebiet):
 - eine Nordex N117/3600
 - eine Nordex N149/4.5
 - eine Nordex N149/5.X
 - eine Nordex N163/6.X
 - nördlich sind innerhalb eines gerichtlich gekippten Windvorranggebietes

- genehmigt:
 - eine Enercon E-115
 - eine Enercon E-82 E2
 - eine Enercon E-160
- geplant:
 - zwei Enercon E-160 EP5 E3
- südlich sind innerhalb bzw. knapp außerhalb eines gerichtlich gekippten Windvorranggebietes
 - genehmigt:
 - zwei Enercon E-115 EP3 E3
 - eine Enercon E-147 EP5 E2
 - zwei Enercon E-160 EP5 E3
 - Änderungsanträge:
 - eine Enercon E-126 E3
 - drei Enercon E-138 EP3 E2
- auf dem Gebiet des Hochsauerlandkreises (vgl. Abbildung 4):
 - innerhalb der Windvorrangzone (rechtskräftig seit 2017):
 - genehmigt:
 - eine Enercon E-138 EP3 E2
 - eine Enercon E-115
 - geplant:
 - neun Enercon E-160 EP5 E3 R1

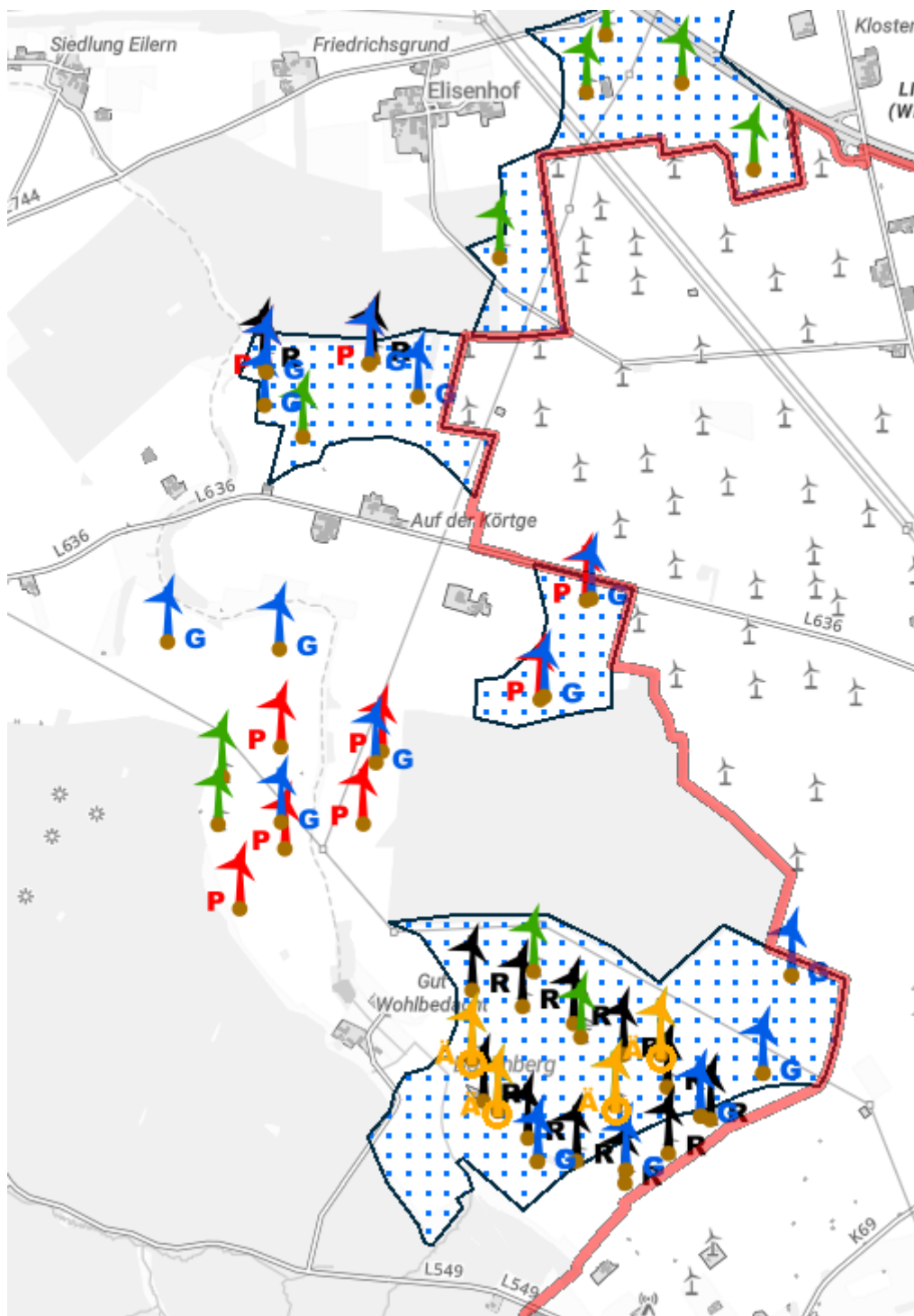


Abbildung 3: Zeitgleich oder vorgelagerte Planungen (Kreis Paderborn)

Quelle Abbildung 3: Geoportal des Kreises Paderborn (Erneuerbare Energien im Kreis Paderborn); Zugriff am 07.02.24

Legende: grünes Symbol = bestehende WEA; schwarzes Symbol und „R“ = Rückbau (bestehender WEA); blaues Symbol und „G“ = genehmigte WEA; gelbes Symbol und „A“ = Änderungsantrag (genehmigte WEA); rotes Symbol und „P“ = geplante WEA; blau gekachelte Flächen = gesicherte Windvorranggebiete; blau gepunktete Flächen = gerichtlich gekippte Windvorranggebiete

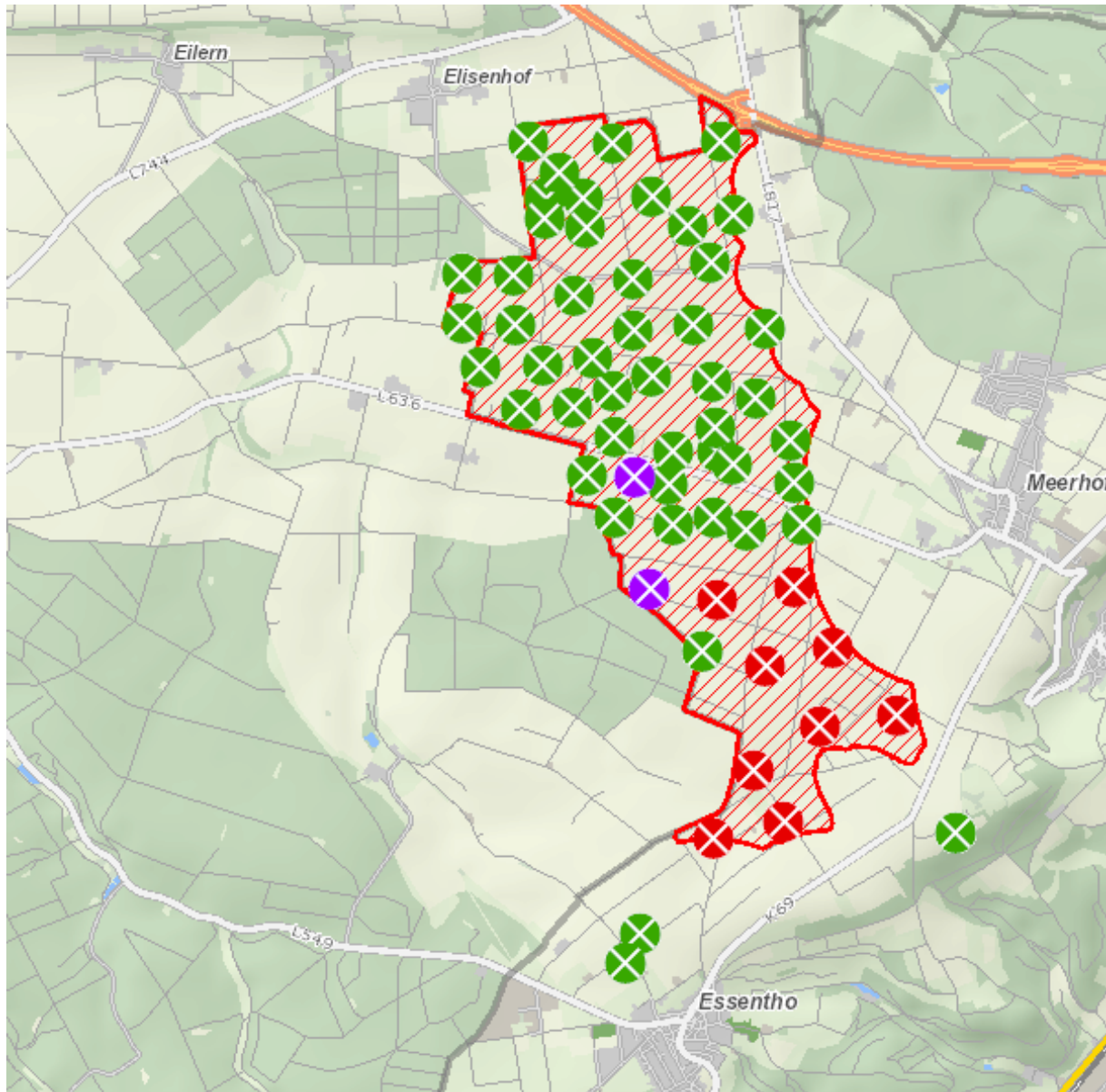


Abbildung 4: Zeitgleich oder vorgelagerte Planungen (Hochsauerlandkreis)

Quelle Abbildung 4: Geoservice des Hochsauerlandkreises (Windkraftanlagen im HSK); Zugriff am 11.10.23

Legende: grünes Symbol = bestehende WEA; violettes Symbol = genehmigte WEA; rotes Symbol = geplante WEA; rot dargestellte Flächen = Windvorrangzonen

3.5 Rechtliche Rahmenbedingungen

Die verfahrensrechtlichen Anforderungen zur Durchführung einer förmlichen Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) sind im **Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG)** vom 24. Februar 2010, zuletzt geändert durch Gesetz vom 8. September 2017 (BGBl. S. 3370), sowie in der neunten Verordnung über das Genehmigungsverfahren (9. BImSchV) in der Fassung der Bekanntmachung vom 29. Mai 1992 (BGBl. I S. 1001), die zuletzt durch Artikel 10 des Gesetzes vom 22. März 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 88) geändert worden ist, 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 Windfarm⁶ mit Anlagen mit einer Gesamthöhe von jeweils mehr als 50 Metern mit 20 oder mehr Windkraftanlagen genannt.

Die Schwelle für eine UVP-pflichtige Windfarm nach Anlage 1 des UVPG von „20 oder mehr Windkraftanlagen“ wird mit den geplanten fünf WEA bei weitem nicht erreicht. Entsprechend besteht für das geplante Vorhaben keine generelle UVP-Pflicht. Es wäre eine standortbezogene Vorprüfung für das Vorhaben (fünf WEA) erforderlich. Ob für das Vorhaben eine UVP-Pflicht bestehen würde, sei dahingestellt, da der Antragssteller gemäß § 5 Abs. 1 S. 1 UVPG die Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung für das Vorhaben beantragt hat. Mit der Beantragung kann eine allgemeine Vorprüfung entfallen (vgl. § 7 Abs. 3 UVPG).

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

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

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

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

⁶ 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).

- 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 muss auch die in Anlage 4 UVPG genannten weiteren Angaben enthalten, soweit diese Angaben für das Vorhaben von Bedeutung sind.

Die Bewertung der Umweltauswirkungen ist die Auslegung und die Anwendung der umweltbezogenen Tatbestandsmerkmale der einschlägigen Fachgesetze (gesetzliche Umweltauflagen) auf den entscheidungserheblichen Sachverhalt. Die gesetzlichen Umweltauflagen 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.

3.5.1 Die Anwendung der Eingriffsregelung nach BNatSchG und Landesnaturschutzgesetz (LNatSchG) NRW

Die fachgesetzlichen Grundlagen der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung bilden die §§ 13-19 BNatSchG vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 8. Dezember 2022 (BGBl. I S. 2240) sowie die §§ 30-33 des LNatSchG vom 21. Juli 2000 neu gefasst durch Artikel 1 des Gesetzes vom 15. November 2016 (GV. NRW. S. 934), in Kraft getreten am 25. November 2016 und am 1. Januar 2018.

Die Anwendung der Eingriffsregelung erfolgt gemäß der numerischen Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW nach LANUV NRW (2021). Dabei ist hinsichtlich der Kabeltrasse zu berücksichtigen, dass die Verlegung der Leitung im baulichen Außenbereich im Baukörper von Straßen und befestigten Wegen, soweit dabei angrenzende Bäume nicht erheblich beschädigt werden, nach § 30 Abs.2 S.1 LNatSchG NRW in der Regel kein Eingriff darstellt. Auch werden die konkretisierende Regelungen zur Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen sowie zur Bewältigung der daraus resultierenden Eingriffe für das Land Nordrhein-Westfalen auf untergesetzlicher Ebene wie dem „Erlass für die Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen und Hinweise für die Zielsetzung und Anwendung“ vom MWIDE, MULNV, MHKBG (2018) (folgend bezeichnet als Windenergieerlass) berücksichtigt oder auch dem Merkblatt⁷ des Kreises Paderborn mit den Anforderungen der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung.

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

Nach § 15 Abs. 1 BNatSchG ist der Eingriffsverursacher 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 zu ersetzen sind, ist das Vorhaben nur dann zuzulassen, wenn bei der Abwägung die für das Vorha-

⁷ Online erreichbar unter: https://www.kreis-paderborn.de/kreis_paderborn-wAssets/docs/66-umweltamt/natur-landschaftsschutz/ingriffsregelung/01_Anforderungen-Eingriffsregelung-20220101.pdf

ben sprechenden Belange den Belangen des Naturschutzes im Range vorgehen (vgl. § 15 Abs. 5 BNatSchG). Nach § 2 des Erneuerbare Energien-Gesetzes (EEG 2023) vom 21.07.2014, zuletzt durch Art. 6 des Gesetzes vom 04.01.2023 (BGBl. 2023 I Nr. 6) geändert, liegen die Errichtung und der Betrieb von Anlagen zur Gewinnung erneuerbarer Energien sowie der dazugehörigen Nebenanlagen im überragenden öffentlichen Interesse und dienen der öffentlichen Sicherheit. Bis die Stromerzeugung im Bundesgebiet nahezu treibhausgasneutral ist, sollen die erneuerbaren Energien als vorrangiger Belang in die jeweils durchzuführende Schutzgüterabwägung eingebracht werden. Die Belange des Naturschutzes können folglich in der Abwägung überwunden werden.

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 § 31, Abs. 4 und 5 LNatSchG). 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.

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 wiederhergestellt 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

Ersetzt ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushaltes in dem betroffenen Naturraum in gleichwertiger Weise hergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht neu gestaltet ist. 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 aufgrund der Höhen der WEA in der Regel nicht ausgleichbar oder ersetzbar. Daher ist, wenn eine solche Anlage zugelassen wird, für diese Beeinträchtigungen im Sinne des § 15 Abs. 6 Satz 1 BNatSchG ein Ersatz in Geld zu leisten.

Diese Ersatzzahlung ist in Nordrhein-Westfalen durch den aktuellen Windenergie-Erlass vom 08.05.2018 (MWIDE, MULNV, MHKBG (2018)) geregelt.

3.5.2 Zugriffsverbote gem. § 44 BNatSchG

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

In den Vorschriften für besonders geschützte und bestimmte andere Tier- und Pflanzenarten des Bundesnaturschutzgesetzes (§ 44ff BNatSchG) sind neben Vermarktungs- und Besitz- auch Zugriffverbote 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).

Mit der Novellierung des Bundesnaturschutzgesetzes vom 08.12.2022 wurden mit dem § 45 b hinsichtlich der Bewertung der Erfüllung des artenschutzrechtlichen Tötungsverbots gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG Maßstäbe gesetzlich festgeschrieben. Eine Raumnutzungskartierung der WEA-empfindlichen Vögel ist nicht mehr vorgegeben. Vielmehr wurde festgeschrieben, dass bei einem Brutplatz bestimmter Arten im Nahbereich der Tötungstatbestand erfüllt ist. Bei Brutplätzen außerhalb des Nahbereichs und innerhalb eines zentralen Prüfbereichs bestehen in der Regel Anhaltspunkte dafür, dass das Tötungs- und Verletzungsrisiko der den Brutplatz nutzenden Exemplare signifikant erhöht ist, soweit eine signifikante Risikoerhöhung nicht auf der Grundlage einer Habitatpotentialanalyse oder einer auf Verlangen des Trägers des Vorhabens durchgeführten Raumnutzungsanalyse widerlegt werden kann oder die signifikante Risikoerhöhung nicht durch fachlich anerkannte Schutzmaßnahmen hinreichend gemindert werden kann. Liegt der Brutplatz weder im Nahbereich noch in dem nach außen daran anschließenden zentralen Prüfbereich, aber in dem darüber hinausgehenden erweiterten Prüfbereich, ist das Tötungsverbot nicht erfüllt, es sei denn es gibt eine besondere Habitatnutzung oder es liegen besondere funktionale Beziehungen vor. Liegen Brutplätze außerhalb der genannten Bereiche, ist das Tötungs- und Verletzungsrisiko der den Brutplatz nutzenden Exemplare nicht signifikant erhöht. Schutzmaßnahmen sind dann nicht erforderlich. Diese Bestimmungen werden nach § 74 Abs. 4 BNatSchG erst bei Vorhaben angewendet, die ab dem 01.02.2024 beantragt werden oder für die vor diesem Termin die Unterrichtung über die voraussichtlich beizubringenden Unterlagen erfolgt ist. Der Träger eines Vorhabens kann die Anwendung der neuen Regelungen nach § 75 Abs. 5 BNatSchG bereits früher verlangen. Zu berücksichtigen ist jedoch, dass sich die Neuregelungen des Naturschutzrechtes nur auf das Tötungsverbot beziehen. Das Störungs- und das Zerstörungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 und 3 BNatSchG sind weiterhin auf Grundlage geeigneter Erfassungen, auch anderer als der in Anlage 1 Abschnitt 1 genannten Arten, zu prüfen. Ebenfalls werden die baubedingten Auswirkungen nicht behandelt.

Die artenschutzrechtlichen Fragestellungen werden ausführlich in der separaten Unterlage: „Fachbeitrag zur artenschutzrechtlichen Prüfung (ASP)“ (SCHMAL + RATZBOR (2023BF)) unter Berücksichtigung der BNatSchG-Novelle und des Leitfadens zur „Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen“ (Stand 10.11.2017, 1. Änderung) des MULNV & LANUV (2017) (im folgenden Artenschutzleitfaden NRW) behandelt und geklärt. Derzeit befindet sich der Artenschutzleitfaden in der 2. Änderung (MUNV & LANUV (2023)) bzw. es liegt eine Entwurfsfassung zur Verbändebeteiligung vor, wobei sich maßgebliche Änderungen gegenüber dem Leitfaden 2017 aus der Umsetzung der Neuregelungen des § 45b Abs. 1 bis 5 BNatSchG ergeben.

3.5.3 Verträglichkeit des Vorhabens mit den Erhaltungszielen von Natura 2000 – Gebieten

Das Vorhaben ist nach § 34 Abs. 1 und 2 BNatSchG vor seiner Zulassung oder Durchführung auf seine Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen eines Natura 2000-Gebiets zu überprüfen, wenn es einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen geeignet ist, das Gebiet erheb-

lich zu beeinträchtigen, und nicht unmittelbar der Verwaltung des Gebiets dient. Soweit ein Natura 2000-Gebiet ein geschützter Teil von Natur und Landschaft im Sinne des § 20 Absatz 2 ist, ergeben sich die Maßstäbe für die Verträglichkeit aus dem Schutzzweck und den dazu erlassenen Vorschriften, wenn hierbei die jeweiligen Erhaltungsziele bereits berücksichtigt wurden. Der Vorhabenträger hat die zur Prüfung der Verträglichkeit erforderlichen Unterlagen vorzulegen.

Ergibt die Prüfung der Verträglichkeit, dass das Vorhaben zu erheblichen Beeinträchtigungen des Gebiets in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen kann, ist es unzulässig.

3.5.4 Untergesetzliche Regelungen

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

- Erlass des Ministeriums für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie des Landes NRW, des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes NRW und des Ministeriums für Heimat, Kommunales, Bau und Gleichstellung des Landes NRW „für die Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen und Hinweise für die Zielsetzung und Anwendung (Windenergie-Erlass) (MWIDE, MULNV, MHKBG (2018))
- Leitfaden des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes NRW und des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz vom 10.11.2017 „Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen“ (MULNV & LANUV (2017))
 - Derzeit befindet sich der Artenschutzleitfaden in der 2. Änderung (MUNV & LANUV (2023)) bzw. es liegt eine Entwurfsfassung zur Verbändebeteiligung vor, wobei sich maßgebliche Änderungen gegenüber dem Leitfaden 2017 aus der Umsetzung der Neuregelungen des § 45b Abs. 1 bis 5 BNatSchG ergeben.
- „Anforderungen der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung“, Kreis Paderborn – Umweltamt⁸
- Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen (WKA) (Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (LAI)), Stand 30.06.2016.
- Hinweise zur Ermittlung und Bewertung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen – Aktualisierung 2019 (WKA-Schattenwurf-Hinweise - Stand: 23.01.2020). (Länderausschuss für Immissionsschutz (2002))

8 Online erreichbar unter: https://www.kreis-paderborn.de/kreis_paderborn-wAssets/docs/66-umweltamt/natur-landschaftsschutz/ingriffsregelung/01_Anforderungen-Eingriffsregelung-20220101.pdf

3.6 Schutzgebiete und geschützte Objekte

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

Die geplanten WEA liegen in keinem Gebiet des europäischen Schutzgebietsnetzes Natura 2000.

Europäische Schutzgebiete befinden sich vor allem ab etwa 1,8 km Entfernung um die geplanten WEA-Standorte. Das nächstgelegene NATURA 2000-Gebiet, das FFH-Gebiet „Bredelar, Stadtwald Marsberg und Fürstenberger Wald“ (DE 4518-305), liegt ca. 1,8 km südlich des Vorhabens (vgl. Abbildung 5). Ferner liegen ca. 5,5 km nordöstlich des Vorhabens das Vogelschutzgebiet „Egge“ (DE 4419-401) und das FFH-Gebiet „Marschallshagen und Nonnenholz“ (DE 4419-304). Zudem findet derzeit ein Verfahren zur Ausweisung eines Vogelschutzgebietes „Diemel- und Hoppecketal mit Wäldern bei Brilon und Marsberg“ (DE 4517-401) über den Bund (BMU) statt⁹. Nach Auffassung des LANUV stellt das Gebiet aufgrund aktueller Daten ein „faktisches Vogelschutzgebiet“ dar. Als wertgebende Arten werden der Grauspecht, Neuntöter und Raubwürger aufgeführt. Die Gebietskulisse nach dem Abgrenzungsvorschlag des LANUV (Stand: Januar 2023) beginnt etwa 2,8 km südlich des Vorhabens. Hier befindet sich auch das nächstgelegene Naturschutzgebiet „Auf dem Bruch“ (HSK-384).

Die Fragestellungen zum Habitatschutz werden ausführlich in der separaten Unterlage „Fachbeitrag zur FFH-Verträglichkeitsprüfung (FFH-VP)“ (SCHMAL + RATZBOR (2023BG)) bzw. im Rahmen der Dokumentation des LANUVs behandelt und geklärt.

⁹ <https://www.bra.nrw.de/umwelt-gesundheit-arbeitsschutz/umwelt/natur-und-landschaftsschutz-fischerei/erneutes-anhoerungsverfahren-zur-meldung-des-europaeischen-vogelschutzgebietes-diemel-und>

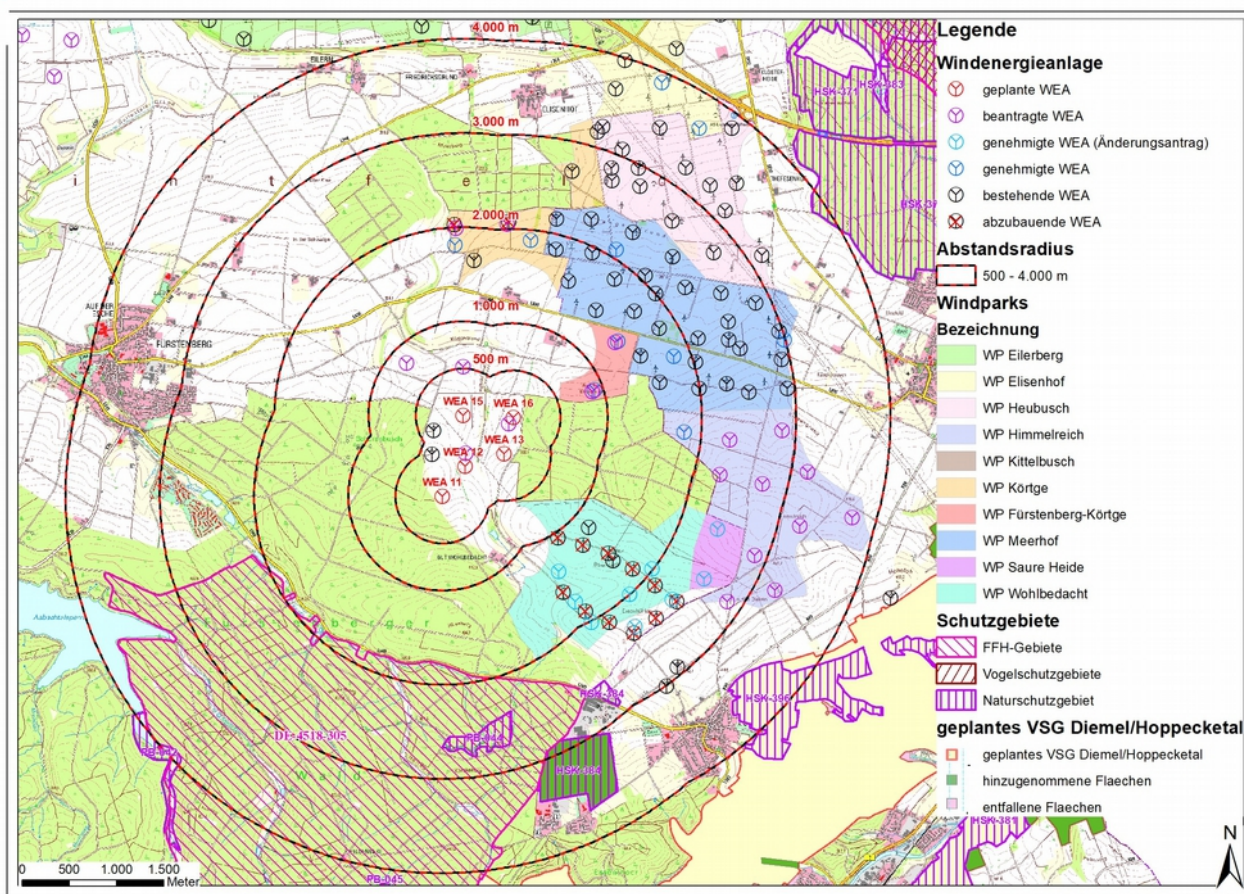


Abbildung 5: Lage des Vorhabens mit Windparks und NATURA 2000-Gebieten sowie Naturschutzgebieten in der Umgebung

3.6.2 Schutzgebiete und -kategorien nach nationalem Recht

Die geplanten Standorte der WEA 13 und 16 befinden sich in einem sowie die WEA-Standorte 11, 12 und 15 außerhalb von nationalen Schutzgebieten (vgl. Abbildung 6).

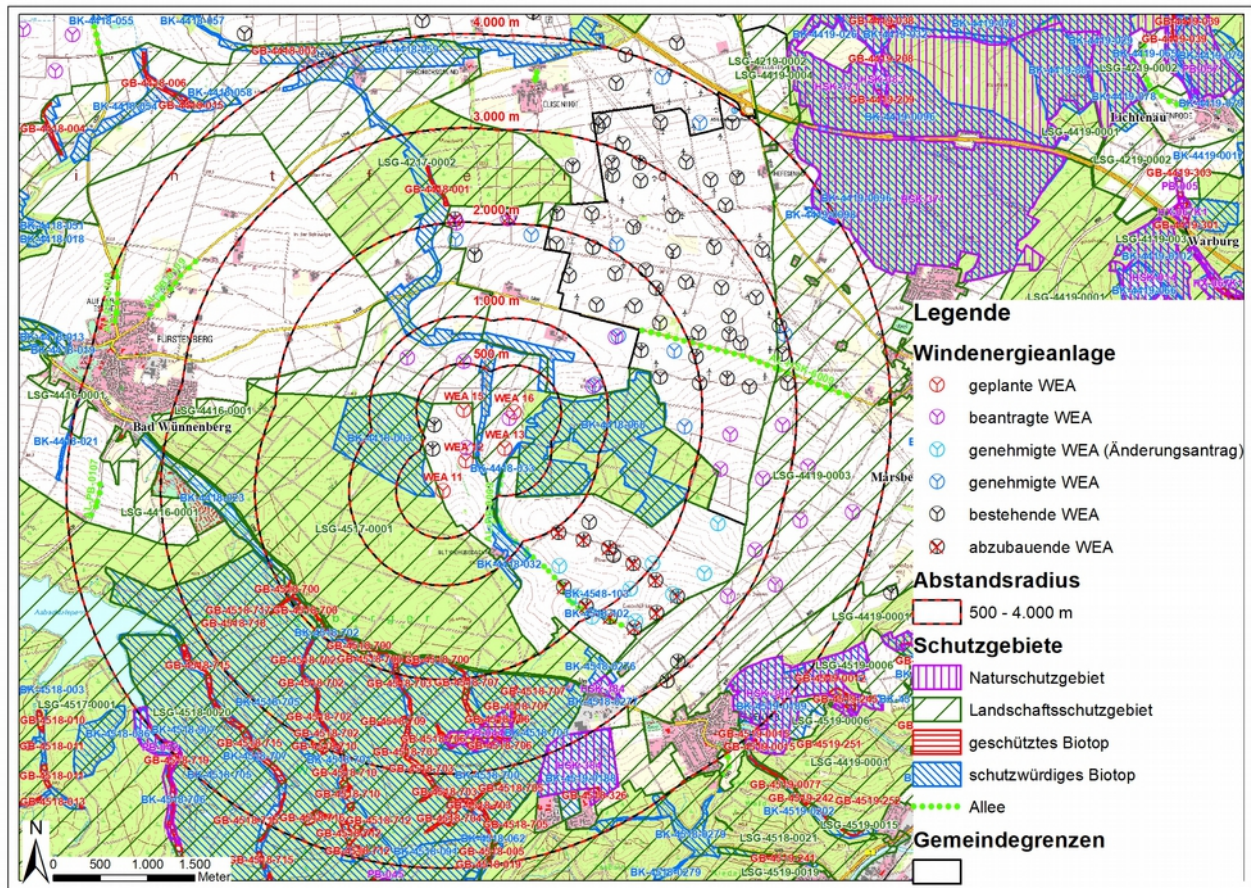


Abbildung 6: Darstellung ausgewählter nationaler Schutzgebiete im Umfeld des Vorhabens

3.6.2.1 Naturschutzgebiete nach § 23 BNatSchG

Das nächstgelegene Naturschutzgebiet nach § 23 BNatSchG „Auf dem Bruch“ (ID: HSK-384) liegt in einer Entfernung von ca. 2,6 km zur nächstgelegenen gegenständlichen WEA 11. Weitere recht großflächige Gebiete liegen großräumig verstreut, zumeist in den umliegenden Wäldern oder in Richtung Diemeltal. Eine Betroffenheit ihrer schützenswerten Biotopstrukturen im Sinne einer mechanischen Beeinträchtigung kann aufgrund der Abstände ausgeschlossen werden.

3.6.2.2 Nationalparke und Nationale Naturmonumente nach § 24 BNatSchG

Es gibt keine Nationalparke oder Nationale Naturmonumente nach § 24 BNatSchG im Bereich des Vorhabens und seinem 6 km-Umfeld. Der Nationalpark NTP „Kellerwald-Edersee“ ist über 30 km südlich der geplanten WEA gelegen.

3.6.2.3 Biosphärenreservate gemäß § 25 BNatSchG

Biosphärenreservate nach § 25 BNatSchG sind im näheren Umfeld des Vorhabens nicht vorhanden. Das nächstgelegene Biosphärenreservat „Rhön“ befindet sich ca. 80 km südöstlich der geplanten WEA.

3.6.2.4 Landschaftsschutzgebiete gemäß § 26 BNatSchG

Die geplanten WEA-Standorte der WEA 13 und 16 befinden sich im Landschaftsschutzgebiet „Büren“ (LSG-4217-0002). Die WEA-Standorte 11, 12 und 15 liegen außerhalb des LSG. Darüber hinaus befinden sich im Umkreis von 4 km zahlreiche weitere Landschaftsschutzgebiete (vgl. Abbildung 6).

Innerhalb des LSG ist es verboten, bauliche Anlagen im Sinne der Bauordnung für das Land NRW zu errichten. Für die naturschutzrechtliche Zulassung bzw. Genehmigung der geplanten WEA ist somit eine Befreiung gemäß § 67 BNatSchG erforderlich.

Die Untere Naturschutzbehörde kann eine Befreiung von den Verboten der Landschaftsschutzgebietsverordnung im konkreten immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren erteilen.

Der Windenergieerlass des Landes Nordrhein-Westfalen (MWIDE, MULNV, MHKBG (2018), Kap. 8.2.2.5, S. 67 ff) behandelt ausführlich das Thema „Windenergieanlagen in Landschaftsschutzgebieten“. Darin heißt es zum Genehmigungsverfahren:

„Hat eine Gemeinde Konzentrationszonen ausgewiesen und wurde im Planungsverfahren eine Ausnahme-/Befreiungslage bejaht, s.o. unter a) cc) - oder hat die Gemeinde keine Konzentrationszonen für die Windenergie ausgewiesen, ist über die Vereinbarkeit von Landschaftsschutz und Windenergienutzung im Genehmigungsverfahren zu entscheiden. Die Errichtung von Windenergieanlagen in Landschaftsschutzgebieten ist möglich, wenn die Befreiungsvoraussetzungen des § 67 Bundesnaturschutzgesetz gegeben sind.

In der Fallgruppe des § 67 Abs. 1 Nr. 1 Bundesnaturschutzgesetz ist dazu unter anderem eine Abwägung des öffentlichen Interesses an den betroffenen Belangen von Naturschutz und Landschaftspflege und Artenschutz mit dem öffentlichen Interesse an der Nutzung von Windenergieanlagen vorzunehmen. Ob dieses öffentliche Interesse überwiegt, hängt von der Schutzwürdigkeit der Landschaft am konkreten Standort, insbesondere dem Grad der Beeinträchtigung durch die Windenergieanlagen ab (VGH Baden-Württemberg, Urt.vom 13.10.2005, Az. 3 S 2521/04; OVG Münster, B. v. 27.10.2017 – 8 A 2351/14).

Über den allgemeinen Landschaftsschutz hinaus lässt sich insbesondere für die folgenden Bereiche ein überwiegendes Interesse des Naturschutzes und der Landschaftspflege begründen:

aa) Teilbereiche von Landschaftsschutzgebieten, die überlagernd als Natura 2000-Gebiet ausgewiesen sind (soweit nicht Repowering-Anlagen, vergleiche 8.2.2.2);

bb) Teilbereiche von Landschaftsschutzgebieten, denen in der Landschaftsschutzverordnung oder dem Landschaftsplan explizit eine Funktion als Pufferzone zu Naturschutzgebieten oder Natura 2000-Gebieten zugewiesen ist;

cc) Teilbereiche von Landschaftsschutzgebieten, die in den Fachbeiträgen des Naturschutzes und der Landschaftspflege des LANUV mit „herausragender Bedeutung“ für das Landschaftsbild (LBE 1) beziehungsweise mit „herausragender Bedeutung“ für den Biotopverbund (VB 1) dargestellt sind.“

3.6.2.5 Naturparks gemäß § 27 BNatSchG

Das Vorhaben liegt nicht innerhalb eines Naturparks (§ 27 BNatSchG). Der zu den geplanten WEA nächstgelegene Naturpark ist der „Teutoburger Wald/Eggegebirge“ mit einer Entfernung von ca. 3 km zur Planung in südöstlicher Richtung. Der seit 1965 bestehende Naturpark umfasst 270.650 ha Fläche und zählt fast 900.000 Einwohner. 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.

3.6.2.6 Naturdenkmale nach § 28 BNatSchG

Naturdenkmäler nach § 28 BNatSchG sind im Bereich der WEA-Standorte und der Zuwegungen nicht vorhanden. Das nächstgelegene Naturdenkmal liegt gemäß Kreis Paderborn¹⁰ in Form einer Esche (Nr. 97) ca. 800 m nördlich des Vorhabens vor. Aufgrund der Planung lässt sich nicht erkennen, dass das Objekt beeinträchtigt wird.

3.6.2.7 Geschützte Landschaftsbestandteile, einschließlich Alleen, nach § 29 BNatSchG

Geschützte Landschaftsbestandteile nach § 29 BNatSchG bzw. § 39 LNatSchG und Alleen nach § 41 LNatSchG sind von den geplanten WEA-Standorten und den Zuwegungen nicht betroffen. Entlang der „Via Regia“ (bzw. deren Verlängerung nach Norden) verläuft mit einer Gesamtlänge ca. 2.811 m die geschützte Allee (AL-HSK-6009) „Winter-Lindenallee an der Via Regia“ (vgl. Abbildung 6). Des Weiteren befindet sich zwischen den geplanten WEA 11 und 12 der geschützte Landschaftsbestandteil „Hecke bei Gut Wohlbedacht“ (02_2.4.19).

3.6.2.8 Gesetzlich geschützte Biotop nach § 30 BNatSchG

An den vorgesehenen WEA-Standorten und im 500 m-Umfeld selbst sind keine gesetzlich geschützten Biotop nach § 30 BNatSchG bzw. § 42 LNatSchG vorhanden (vgl. Abbildung 2). Das nächstgelegene § 30-Biotop ist der „Bach-Erlenwald entlang des Karpkebaches“ (BT-4518-7000-2001) in über 1,8 km südwestlich des Vorhabens im Fürstenberger Wald. Der minimale Abstand zu einem schutzwürdigen Biotop beträgt von der WEA 13 etwa 80 m. Dabei handelt sich um die „Allee zum Kallental bei Gut Wohlbedacht“ (BK-4418-033). Der Waldbereich „Kallental“ gehört zur Biotopverbundfläche „Nordöstlicher Fürstenberger Wald“ (VB-DT-PB-4418-0007), welches gemäß des LANUV-Fachbeitrages eine „besondere Bedeutung“ hat. Der „Eiler Grund mit Nebengründen“ (VB-DT-PB-4418-0013) zwischen den WEA hat eine herausragende Bedeutung, wobei die Anlagenstandorte und deren Zuwegung nicht in diese Fläche hineinragen. Nach dem Windenergie-Erlass (MWIDE, MULNV, MHKBG (2018), Kap. 8.2.2.5, S. 36) lässt sich über den allgemeinen Landschaftsschutz hinaus u.a. insbesondere dann ein überwiegendes Interesse des Naturschutzes und der Landschaftspflege begründen, wenn es sich um Teilbereiche mit **herausragender Bedeutung** für den Biotopverbund handelt. Dies ist bei dem angrenzenden Biotopverbund nicht der Fall.

¹⁰ Geoportal im Internet unter: https://www.kreis-paderborn.de/kreis_paderborn/geoportal/natur-umwelt-gewaesser/

3.6.2.9 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

An den vorgesehenen WEA-Standorten selbst und im 500 m-Umfeld sind keine Wasserschutzgebiete gemäß § 51, Heilquellenschutzgebiete nach § 53 Abs. 4, Risikogebiete nach § 73 Abs. 1 sowie Überschwemmungsgebiete nach § 76 des Wasserhaushaltsgesetzes ausgewiesen.

3.6.2.10 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 Auswertung der Umweltdaten NRW¹¹ zeigt, dass in einer fünfstufigen Skala der Bereich des Vorhabens hinsichtlich Feinstaub, Distickoxid, Kohlendioxid, Methan, Schwefeldioxide und Stickoxide für das Jahr 2012 (Industrie) eine sehr geringe bis geringe Belastung aufweist. Dies liegt darin begründet, dass sich keine größeren Gewerbe- oder Industrieanlagen mit in die Luft emittierenden Stoffen in der Nähe befinden. Die zu dem Vorhaben nächstgelegene verzeichnete Arbeitsstätte/Anlage zur Glasproduktion der Firma „Ritzenhoff AG“ im Hochsauerlandkreis befindet sich in einer Entfernung von 3 km Entfernung zum Vorhaben.

Das nächstgelegene Gewässer ist der „Karpke“ ab etwa 1,8 km Entfernung südwestlich des Vorhabens. Die Wasserqualität ist mit der Güteklasse II „mäßig belastet“ bzw. II-III „kritisch belastet“ dargestellt.

Zur Beurteilung der Normen-Überschreitung von Lärmbelastungen wurde die Lärmkarte NRW¹² auf Grundlage der aktuellen 3. Lärmkarte aus dem Jahre 2017 herangezogen. Zur Erstellung der Lärmkarte NRW wurden in Ballungsräumen und in der Umgebung stark genutzter Verkehrswege detaillierte Kartierungen durchgeführt. Daraus ergibt sich, dass für die westlich des Vorhabens verlaufende Bundesautobahn (A44) eine gewisse Vorbelastung für die Tages- und Nachtstunden vorliegt. Da diese jedoch auf die straßennahen Bereiche begrenzt ist, ergibt sich kein Konfliktpotential. Die Analyse der Schallbeeinflussung durch die Windenergieanlagen von der LACKMANN PHYMETRIC GMBH (2023E) ergibt eine eingeschränkte Realisierbarkeit bei Nacht.

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

An den vorgesehenen WEA-Standorten selbst und im 2 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 Landesentwicklungsplan (LEP 2017) gehört das Gebiet in der Klassifizierung zum Typ „Freiraum“.

11 Im Internet unter: <https://www.uvo.nrw.de/>

12 Im Internet unter: <https://www.uvo.nrw.de/>

3.6.2.12 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

Das nächstgelegene Denkmal „Vorwerk Gut Wohlbedacht“ (D700) befindet sich laut dem Kulturlandschaftlichen Fachbeitrag zur Regionalplanung Regierungsbezirk Detmold mit Stand Dezember 2017 (LWL (2017)) ca. 800 m südlich des Vorhabens. Weitere Denkmäler sind innerhalb der Ortslagen von Elisenhof, Essentho und Meerhof in größerer Entfernung vorhanden.

Weitere in amtlichen Listen oder Karten verzeichnete Denkmäler, Denkmalensembles, Bodendenkmäler sind im Bereich des Vorhabengebietes nicht bekannt.

4 Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich, Prognose und fachliche Bewertung der Umweltauswirkungen

4.1 Einführung

Die Umweltverträglichkeitsprüfung umfasst 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, 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 Aufgabe der verfahrensführenden Behörde ist, ist die Bewertung innerhalb des vorliegenden UVP-Berichts nur als eine *fachliche Bewertung* im Sinne eines Bewertungsvorschlags zu verstehen, im Unterschied zur eigentlichen behördlichen Feststellung nach § 25 UVPG bzw. nach § 20 Abs. 1b der 9. BImSchV.

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 die fünf geplanten Anlagen „Bad Wünnenberg-Fürstenberg“ 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 dem Landschaftspflegerischen Begleitplan (SCHMAL + RATZBOR (2023BT)) beschrieben und bewertet. Die folgenden landschaftsbezogenen Darstellungen zum Schutzgut „Mensch“ leitet sich im Wesentlichen aus der dort durchgeführten Sachverhaltsermittlung ab.

Wohn- und Wohnumfeld

Die geplanten WEA liegen im Kreis Paderborn, Nordrhein-Westfalen. Die Standorte befinden sich in der Gemarkung Fürstenberg der Stadt Bad Wünnenberg. Die Siedlungen Eilern, Elisenhof, Esenthof, Friedrichsgrund, Fürstenberg und Meerhof liegen innerhalb des Radius der 15-fachen Anlagenhöhe der geplanten WEA. Einzelgebäude, die der Wohnnutzung dienen bzw. für die ein Wohnrecht besteht, liegen beim „Gut Wohlbedacht“ in einer Entfernung ab etwa 840 m zum Vorhaben.

Erholungsfunktion im Wohnumfeld

Größere Waldflächen des Fürstenberger Waldes grenzen westlich/südwestlich an die überwiegend von Ackerflächen geprägte Paderborner Hochfläche an. Weitere strukturgebende Elemente wie Baumreihen, Feldgehölze oder Hecken sind im Vorhabengebiet kaum vorhanden und treten vor allem im Bereich der Siedlungen und Einzelgehöfte sowie z.T. entlang der Wirtschaftswege auf.

Die indirekten Wirkungen auf den Menschen durch die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes und der Erholungswirkung sind in der relevanten Wirkzone (Umkreis der 15-fachen Anlagenhöhe von ca. 3.915 m) zu erwarten. Dabei überlagert sich der Beeinträchtigungsbereich größtenteils mit Vorbelastungen unterschiedlicher Ausprägung. Im Betrachtungsraum sind aufgrund der größeren Waldflächen zum Teil großflächige Sichtverschattungen gegeben.

Befestigte Wirtschaftswege im Umfeld der geplanten WEA sind als örtliche Fahrrad- und Wanderwege ausgewiesen und haben auch eine Bedeutung für die wohnumfeldnahe Erholung. Diese Wanderwege verlaufen größtenteils nicht im Bereich des Vorhabens, sondern v. a. im Bereich der Waldflächen, Tallagen und Siedlungen. Bedeutende Wander- und Radwanderwege sind in der näheren Umgebung nicht bekannt.

Menschliche Gesundheit

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

Eine aktuelle Gesundheitsberichterstattung oder Hinweise auf raumbezogene, umweltbedingte Belastungsquellen, besonders zu berücksichtigende vulnerable Bevölkerungsgruppen oder schützenswerte Potentialflächen liegen nicht vor.

Vorbelastung

Das Umfeld der 15-fachen Anlagenhöhe der geplanten WEA ist 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 allgemein vorbelastet. Eine differenzierte räumliche Verortung dieser allgemeinen Grundbelastungen erscheint an dieser Stelle jedoch nicht zielführend.

4.2.2 Art der Umweltauswirkungen

Als **baubedingte Auswirkungen** auf das Schutzgut Mensch einschließlich menschlicher Gesundheit sind die nachteiligen visuellen Wirkungen, Schallimmissionen sowie Nutzungs- und Erholungseinschränkungen zu nennen, die sich durch die Baumaschinen, Bautätigkeiten und den Transport der Anlagenteile ergeben. Diese treten jedoch nur während eines überschaubaren Zeitraums (etwa zwei bis drei Monate je WEA) 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 Beleuchtung (betriebsbedingt)
- Visuelle Wirkungen (z.B. optisch bedrängende Wirkungen) durch neue technische Elemente in der Landschaft (anlagenbedingt)
- sonstige Wirkungen, z.B. Unfälle, Lichtblitze (betriebsbedingt)

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

4.2.3 Art der Betroffenheit und Ursache

Schallimmissionen

Der Betrieb der Windenergieanlagen kann in ihrer Umgebung Störwirkungen durch Betriebsgeräusche infolge mechanischer und aerodynamischer Geräusche verursachen. Vom Antragsteller wurde daher eine Schallimmissionsberechnung zur Sicherstellung, dass die Grenzwerte der TA Lärm in den betroffenen Siedlungsbereichen sowie Einzelhäusern im Außenbereich für die geplante Windenergieanlage eingehalten wird, durchgeführt.

Die Auswirkungen durch Schallimmissionen wurden innerhalb der Schallimmissionsprognose der LACKMANN PHYMETRIC GMBH (2023E) (Stand: 15.11.2023) ermittelt. Berücksichtigt wurde dabei die Vorbelastung durch die im Umfeld bestehenden und beantragten WEA. Die Schalleistungspegel werden gemäß Herstellerangaben an den WEA bei dem beantragten Betriebsmodi „PO7200“ am Tag und an der WEA 12 auch nachts mit einem Schalleistungspegel von 109 dB(A) (inkl. eines Zuschlags für den oberen Vertrauensbereich von 2,1 dB(A)) und in der Nacht an der WEA 11, 13 und 15 beim Betriebsmodi „SO1“ mit einem Schalleistungspegel von 107,1 dB(A) (inkl. eines Zuschlags für den oberen Vertrauensbereich von 2,1 dB(A)) sowie an der WEA 16 beim Betriebsmodi „SO4“ mit einem Schalleistungspegel von 104,1 dB(A) (inkl. eines Zuschlags für den oberen Vertrauensbereich von 2,1 dB(A)) angesetzt. Die Schallausbreitungsrechnung wurde mittels der Software CadnaA gemäß DIN ISO 9613-2 durchgeführt. Dabei wurde das neue Berechnungsverfahren zur Schallausbreitung, das Interimsverfahren gemäß LAI-Hinweisen vom 30.06.2016 unter Berücksichtigung von Abschirmung und Reflexion, angewendet.

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. Diese wurden auf eine Richtwertunterschreitung von bis zu 15 dB(A) heraufgesetzt. Innerhalb dieses Bereichs wurden 30 nach der Zusatzbelastungsanalyse verbleibende Immissionspunkte untersucht.

An 27 der 30 Immissionspunkten, die im erweiterten Einwirkungsbereich der Zusatzbelastung liegen, hält die Gesamtbelastung die Immissionsrichtwerte zur Nachtzeit im Hinblick auf die verwendeten Betriebsmodi ein. An drei Immissionspunkten (IP09_N Gut Wohlbedacht 2A, IP10_N Gut Wohlbedacht 3A und IP11_N Gut Wohlbedacht 4A) werden sie um nicht mehr als 1 dB(A) überschritten. Da die Zusatzbelastung an den letztgenannten Immissionspunkten die Immissionsrichtwerte zur Nachtzeit einhält, ist diese geringe Überschreitung aufgrund der Vorbelastung gemäß Abschnitt 3.2.1 Absatz 3 der TA Lärm [3] zulässig.

Gegen den Betrieb der Anlagen in den oben genannten Betriebsmodi bestehen aus schallimmissionstechnischer Sicht somit keine Bedenken (LACKMANN PHYMETRIC GMBH (2023E)).

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 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° Erhöhung über Horizont wegen Bewuchs, Bebauung und der zu durchdringenden Atmosphärenschichten in ebenem Gelände. In die Schattenwurfprognose sind alle wirkungsrelevanten Windenergieanlagen einzubeziehen, dauerhafte künstliche oder natürliche Hindernisse können berücksichtigt werden, soweit sie lichtundurchlässig sind. Eine astronomisch mögliche Beschattungsdauer von 30 Stunden im Jahr ist gleichzusetzen mit einer meteorologisch wahrscheinlichen Beschattungsdauer von etwa 8 Stunden pro Jahr (vgl. TWARDELLA (2013), S. 15).

Zur Ermittlung der Schattenwurfimmissionen verwendet das Berechnungsprogramm ein rein geometrisches Modell, bei dem die Sonne als Punkt und die von den Rotorblättern überstrichene Fläche als kreisförmige Fläche definiert werden. Abbildung 7 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.

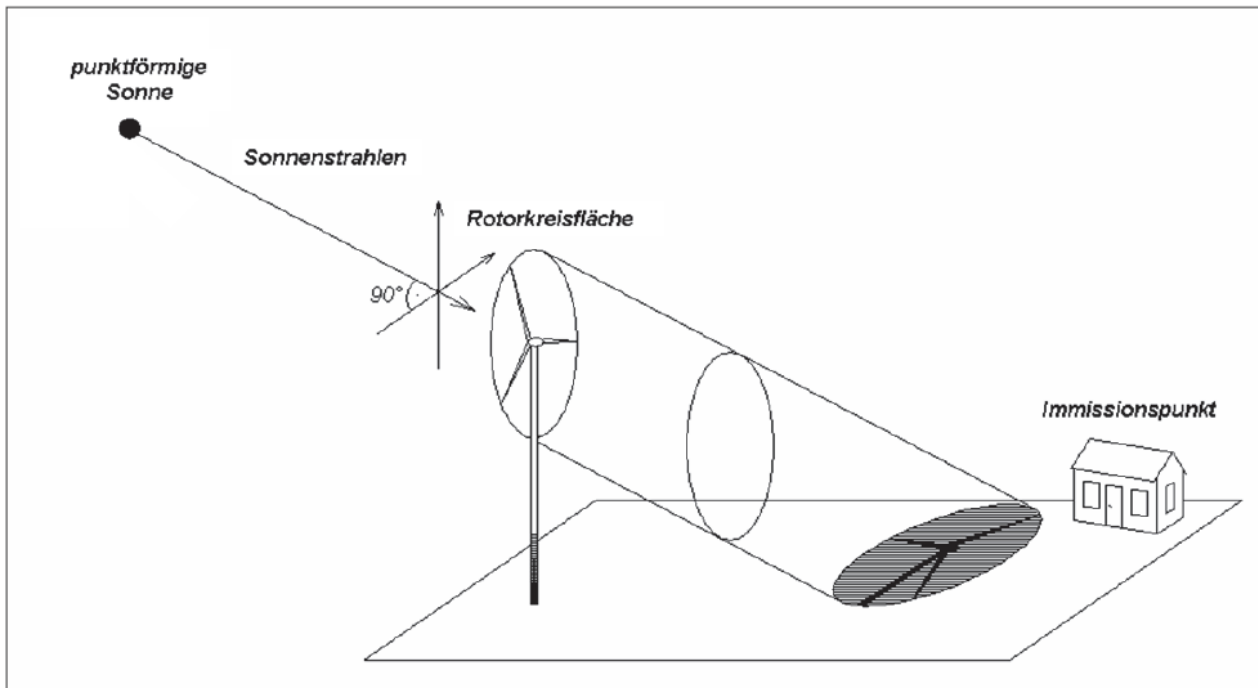


Abbildung 7: Modell zur Berechnung des astronomisch maximal möglichen Schattenwurfs

Die Auswirkungen durch Schattenwurf wurden innerhalb der Schattenwurfprognose der LACKMANN PHYMETRIC GMBH (2023F)(Stand: 15.11.2023) ermittelt. Es wurden dazu 15 Immissionsorte ausgewählt an denen ein Schattenwurf durch die geplanten WEA prinzipiell möglich ist.

An diesen Punkten wurde die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer (worst case) errechnet, wobei Vorbelastungen durch bestehende und beantragten WEA berücksichtigt wurden. Die Immissionsrichtwerte von maximal 30 Stunden im Jahr und maximal 30 Minuten am Tag werden, unter Beteiligung der Vorbelastung bereits an 13 der 15 Immissionspunkten überschritten. Die geplanten WEA führen an fünf der 15 betrachteten Immissionspunkten zu zusätzlichem Schattenwurf. Jedoch ist an diesen Immissionspunkten kein weiterer Schattenwurf durch die Zusatzbelastung zulässig. Aus diesem Grund wird eine Abschaltautomatik an den WEA 12, 13, 15 und 16 eingerichtet, sodass die Richtwerte eingehalten werden können. Bei Überschreitung der Richtwerte ist die betroffene WEA abzuschalten.

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.

Nächtliche Befuerung und Tageskennzeichnung

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 Hindernisbefuerung an der Gondel zusätzliche Hindernisbefuerungsebenen am Turm erforderlich. Die Tageskennzeichnung erfolgt durch einen 3 m breiten roten Farbring am Turm und Tagesfeuer. Die Nachtkennzeichnung erfolgt voraussichtlich durch zwei von Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang gleichzeitig blinkende Gefahrenfeuer auf der Gondel sowie eine Befuerungsebene

mit mehreren roten Hindernisfeuern 1 bis 3 Meter unterhalb des Rotationsscheitelpunktes der Flügel am Mast. Die Nachtkennzeichnung 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.

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

Visuelle Wirkungen

Das Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), welches zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 4. Januar 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 6) geändert worden ist, steht einem Vorhaben nach § 35 Absatz 1 Nummer 5, das der Erforschung, Entwicklung oder Nutzung der Windenergie dient, der öffentliche Belang einer optisch bedrängenden Wirkung in der Regel nicht entgegen, wenn der Abstand von der Mitte des Mastfußes der Windenergieanlage bis zu einer zulässigen baulichen Nutzung zu Wohnzwecken mindestens der zweifachen Höhe der Windenergieanlage entspricht. Höhe im Sinne des Satzes 1 ist die Nabenhöhe zuzüglich Radius des Rotors.

Im konkreten Fall entspricht dies hier 522 m. Der Abstand vom nächstgelegenen Wohnhaus („Gut Wohlbedacht“) beträgt ca. 840 m zu den geplanten WEA. Eine optisch bedrängende Wirkung ist daher auszuschließen.

Die Errichtung und der Betrieb von fünf Windenergieanlagen mit einer Gesamthöhe von ca. 261 m bedeuten eine visuelle **Beeinträchtigung des Orts- und Landschaftsbildes**. Größe, Gestalt und Rotorbewegung verursachen gleichermaßen eine grundsätzliche Veränderung des Erscheinungsbildes des Wohnumfeldes und des Landschaftsraumes. Die Windenergieanlagen sind in der Lage, allgemeine Blickbeziehungen und Sichtachsen in die Landschaft zu verändern.

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 Windenergieanlage geringer ist.

Die WEA mit einer Gesamthöhe von bis zu ca. 261 m stellen visuell eine Neugestaltung des Windparks dar 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 ist die Erholungs- und Freizeitfunktion eingeschränkt. Zusätzliche, erhebliche Beeinträchtigungen durch das Windparkprojekt sind nicht 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 solcher Entfernung, dass sich zwischen diesen und dem Vorhaben bereits WEA befinden. 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 in größerer Entfernung zum Vorhaben.

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. Jenseits der Wirkzone sind die WEA nur teilweise sichtbar und stellen nicht mehr dar als ein Landschaftsdetail knapp über dem Horizont.

Erhebliche Beeinträchtigungen des Menschen sind nicht zu erwarten.

Sonstige Wirkungen

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

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

Der sogenannte Disko-Effekt, also Belästigungen durch störende Lichtblitze aufgrund von Reflektionen, wird gemäß Abschnitt 4.2 der „WEA-Schattenwurf-Hinweise des Länderausschuss für Immissionsschutz“ (LAI 2002) durch nicht reflektierende Beschichtung vermieden. Verbleibende Effekte durch Lichtblitze aufgrund von Nässe oder Vereisung werden dagegen als tolerierbare kurzfristige Beeinträchtigung nicht berücksichtigt.

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

4.2.4 Fachliche 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 langfristig Folgen für das Schutzgut Mensch. Sie unter-

schreiten 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 sonstige 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. Es werden i.d.R. Fledermäuse und Vögel als empfindlich gegenüber Windenergieanlagen angesehen.

4.3.1.1 Brut- und Gastvögel

4.3.1.1.1 Bestand der Brut- und Gastvögel einschließlich Vorbelastung

Der in Hinsicht auf die Planung beachtenswerte Vogelbestand des durch das Vorhaben betroffenen Raums wurde erhoben und in einem gesonderten Gutachten dargestellt. Dies sowie weitere verfügbare Informationen und sachdienliche Hinweise Dritter wurden im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (SCHMAL + RATZBOR (2023BF)) dokumentiert. Im Folgenden werden die Ergebnisse kurz zusammenfassend wiedergegeben. Details sind den oben genannten Gutachten zu entnehmen.

Im Betrachtungsraum (4 km-Radius) wurden unter Berücksichtigung der Untersuchungen vor Ort aus den Jahren 2017 bis 2023 sowie den sachdienlichen Hinweisen Dritter die planungsrelevanten Vogelarten Baumfalke, Baumpieper, Bluthänfling, Feldlerche, Feldsperling, Fischadler, Goldregenpfeifer, Großer Brachvogel, Habicht, Kiebitz, Kolkrabe, Kornweihe, Kranich, Kuckuck, Mäusebussard, Mittelspecht, Mornellregenpfeifer, Neuntöter, Pirol, Rauchschwalbe, Rohrweihe, Rotmilan, Schafstelze, Schreiadler, Schwarzmilan, Schwarzspecht, Schwarzstorch, Silberreiher, Sperber, Sumpfohreule, Star, Turmfalke, Turteltaube, Uhu, Wachtel, Wachtelkönig, Waldkauz, Waldlaubsänger, Waldohreule, Wanderfalke, Weißstorch, Wespenbussard, Wiesenpieper und Wiesenweihe erfasst.

Davon gelten Baumfalke, Fischadler, Goldregenpfeifer, Kiebitz, Kornweihe, Kranich, Mornellregenpfeifer, Rohrweihe, Rotmilan, Schwarzmilan, Schwarzstorch, Sumpfohreule, Uhu, Wachtelkönig, Wanderfalke, Wespenbussard und Wiesenweihe nach den Vorgaben des BNatSchG bzw. Artenschutzleitfadens NRW als WEA-empfindlich. Nach den messtischblattquadrantenbezogenen Informationen des Fachinformationssystem liegen Hinweise zum Vorkommen einer weiteren WEA-empfindlichen Vogelart (Waldschnepfe¹³) aus dem Umfeld des Vorhabens vor. Jedoch konnten diese bei den gemäß Artenschutzleitfaden NRW durchgeführten Untersuchungen vor Ort nicht bestätigt werden. Insofern bedarf es im vorliegenden Fall keiner vertiefenden Betrachtung (Stufe II) bezüglich

13 Mit der Entwurfsfassung der 2. Änderung des Artenschutzleitfadens vom MUNV & LANUV (2023) gilt die Art nicht mehr als WEA-empfindlich.

der nur nach der Messtischblattabfrage vorkommenden WEA-empfindlichen Art und für die konkretisierende Hinweise auf Vorkommen in den artspezifischen Radien nach dem Anhang 2 des Artenschutzleitfadens fehlen. Daneben wurden die WEA-empfindlichen Arten Großer Brachvogel, Schreiadler und Weißstorch nur während der Zug- und Rastzeit erfasst. Diese Arten gelten aber nur während der Brutzeit gemäß Anlage 1 BNatSchG bzw. der Anhänge 1 und 2 des Artenschutzleitfadens NRW als WEA-empfindlich.

Bezogen auf die störungsempfindlichen Vogelarten Goldregenpfeifer, Kiebitz, Kranich, Mornellregenpfeifer, Schwarzstorch und Wachtelkönig fehlen Nachweise in den artspezifischen Radien oder die Arten wurden nur als Überflieger/Durchzügler erfasst.

Hinsichtlich der nachgewiesenen kollisionsgefährdeten WEA-empfindlichen Vogelarten (Baumfalke, Fischadler, Kornweihe, Rohrweihe, Sumpfohreule, Uhu, Wanderfalke, Wespenbussard und Wiesenweihe) werden die artspezifischen Distanzen des Nahbereichs und des zentralen Prüfbereichs zwischen WEA und aktuell genutzten Brutplätzen nicht unterschritten. Die Arten treten im artspezifischen Radius für eine vertiefende Prüfung als Nahrungsgäste auf, sodass sich die Brutplätze der Arten in größerer Entfernung zum Vorhaben befinden. Dabei sind keine aktuellen Vorkommen aus den letzten sieben Jahren aus dem erweiterten Prüfbereich der Arten Baumfalke, Fischadler, Kornweihe, Sumpfohreule, Wanderfalke, Wespenbussard und Wiesenweihe bekannt. Rohrweihe und Uhu haben ihre nächstgelegenen Brutplätze in einer Entfernung von ca. 2,1 km (Rohrweihe) bzw. 1,6 km (Uhu) zum Vorhaben, wobei die Rohrweihe und der Uhu aufgrund der Höhe der Rotorunterkanten der geplanten WEA im erweiterten Prüfbereich als nicht kollisionsgefährdet während der Brutperiode anzusehen sind.

Bezüglich der Arten Rot- und Schwarzmilan ist im Ergebnis der durchgeführten Bestandsbeschreibung und -bewertung jeweils ein aktuelles Brutvorkommen innerhalb des Nahbereichs von 500 m um die geplante WEA 15 sowie im zentralen Prüfbereich um die geplanten WEA-Standorte 11-13 und 16 vorhanden.

Bei den kollisionsgefährdeten WEA-empfindlichen Vogelarten (Rohr- und Wiesenweihe sowie Rot- und Schwarzmilan) sollen neben den Brutplätzen auch die bekannten, traditionell genutzten Gemeinschaftsschlafplätze nach dem Artenschutzleitfaden NRW berücksichtigt werden, da sich hier zu bestimmten Jahreszeiten die Anzahl an Individuen im Raum erhöhen kann. Bezogen auf den Radius zur vertiefenden Prüfung (1.000 m-Radius¹⁴) liegen ernst zu nehmende Hinweise auf Gemeinschaftsschlafplätze des Rot- und Schwarzmilan vor, so dass größere Ansammlungen während der herbstlichen Schlafplatzphase zu erwarten sind.

Vorbelastung

Als wesentliche Vorbelastung sind im 1.200 m-Umfeld die Infrastruktureinrichtungen (hier insbesondere die 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.

4.3.1.1.2 Fachliche Bewertung der Brut- und Gastvögel

Die Bewertung der Anlagenstandorte sowie deren 1.200 m-Radius als Brutvogellebensraum ergibt insgesamt eine durchschnittliche Bedeutung. Ursächlich für die Bewertung ist das Vorkommen jeweils eines „Reviere“ von Rot- und Schwarzmilan als WEA-empfindliche Brutvogelart in den artspezifischen Prüfbereichen (Nahbereich, zentraler Prüfbereich oder Radius zur vertiefenden

¹⁴ In der Entwurfsfassung der 2. Änderung des Artenschutzleitfadens vom MUNV & LANUV (2023) wird ein 1.200 m-Radius um Schlafplätze als zentraler Prüfbereich angegeben.

Prüfung). Die anderen WEA-empfindlichen Arten hielten sich meist als Nahrungsgäste im Bereich des Vorhabens auf. Aus den vorliegenden Informationen lässt sich, auch bezogen auf die weiteren planungsrelevanten Vogelarten, eine unterdurchschnittliche bis durchschnittliche Bedeutung für Brutvögel ableiten.

In Hinsicht auf die Erfassung des herbstlichen Gastvogeldurchzugs hat der 1.000 m-Radius¹⁵ als Gastvogellebensraum eine durchschnittliche Bedeutung. Ursächlich für die Bewertung sind die erfassten Rastplätze (Gemeinschaftsschlafplätze) von Rot- und Schwarzmilanen, wobei es sich um insgesamt zwölf Gemeinschaftsschlafplätze mit meist zwei bis zehn Individuen bzw. mit einer Höchstzahl von 45-55 Exemplaren im Jahr 2019 handelte. Für den Rotmilan scheinen insbesondere das Gehölz am „Körtgegrund“ (südlich der L636) und der Waldbereich „Schürenbusch“ eine besondere Bedeutung als Schlafplätze zu haben.

4.3.1.1.3 Art der Umweltauswirkungen

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

- direkte Zerstörung des Nest- oder Quartierbereiches 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.

Eine ausführliche Beschreibung der allgemeinen Auswirkungen der Windenergienutzung und der Empfindlichkeit der erfassten Brut- und Gastvögel ist dem artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (SCHMAL + RATZBOR (2023BF)) zu entnehmen.

4.3.1.1.4 Art der Betroffenheit und Ursache

Bei den erfassten planungsrelevanten Brutvogelarten innerhalb der untersuchten Radien (vgl. gesondertes Gutachten von SCHMAL + RATZBOR (2023BF)) handelt es sich vorwiegend um Arten des reinen Offenlandes, teilweise des strukturierten Offenlandes, der Wälder sowie um Groß- und Greifvögel.

Baubedingt könnte es, insbesondere durch die Rodung von Bäumen und Büschen zu einer Zerstörung von Fortpflanzungsstätten kommen. Für die überwiegende Mehrzahl der allgemein häufigen

¹⁵ In der Entwurfsfassung der 2. Änderung des Artenschutzleitfadens vom MUNV & LANUV (2023) wird ein 1.200 m-Radius um Schlafplätze als zentraler Prüfbereich angegeben.

und nicht windkraftrelevanten Arten ist dies unproblematisch, da die Nester i.d.R. vom jeweiligen Individuum nur einmalig genutzt werden und im Folgejahr ein neues Nest gebaut wird. Dazu können von anderen Tieren der gleichen Art dieselben Strukturen genutzt werden wie im Vorjahr. Solche Strukturen sind jedoch kein ökologischer Mangelfaktor für häufige Arten, sondern werden fallweise genutzt. Fehlen sie, werden ähnliche Strukturen genutzt. Die Funktion der vom Vorhaben betroffenen Fortpflanzungsstätte bleibt im räumlichen Zusammenhang erhalten. So ist nach derzeitigem Planungsstand die Errichtung von fünf WEA im Offenland vorgesehen, sodass eine direkte Zerstörung von Fortpflanzungs- und/oder Ruhestätten unter Berücksichtigung der konkreten räumlichen Situation sowie einer Bauzeitenregelung (vgl. Kapitel 5.1) ausgeschlossen werden kann bzw. die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird. Ebenfalls kann eine erhebliche Störung von Vögeln oder Fledermäusen aufgrund des kleinräumigen bis nicht vorhandenen Meideverhaltens grundsätzlich ausgeschlossen werden. Nach dem gegenwärtigen Kenntnisstand und aktueller wissenschaftlicher Literatur sowie dem Leitfaden zur „Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen“ (Stand 10.11.2017) des MULNV & LANUV (2017), kann ein kleinräumiges Meideverhalten lediglich bei brütenden Schwarzstörchen und Wachtelkönigen sowie rastenden Goldregenpfeifern, Kiebitzen, Kranichen und Mornellregenpfeifern nicht vollständig ausgeschlossen werden. Für die Arten Goldregenpfeifer, Kiebitz, Kranich, Mornellregenpfeifer, Schwarzstorch und Wachtelkönig fehlen Nachweise in den artspezifischen Radien oder die Arten wurden nur als Überflieger/Durchzügler erfasst.

Mit dem zuletzt am 08.12.2022 novellierten Bundesnaturschutzgesetz wurden mit dem § 45 b hinsichtlich der Bewertung der Erfüllung des artenschutzrechtlichen Tötungsverbots gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG Maßstäbe für Brutvögel gesetzlich festgeschrieben. Laut dem Artenschutzleitfaden NRW, kann darüber hinaus bei den sogenannten WEA-empfindlichen Zug- und Rastvogelarten durch den Betrieb von WEA das Tötungsverbot erfüllt sein. 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. Nur bei ernst zu nehmenden Hinweisen auf besondere Verhältnisse, könnten in Einzelfällen die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände erfüllt werden. Bezogen auf die planungsrelevanten (nicht WEA-empfindlichen) Arten liegen keine ernstzunehmenden Hinweise auf besondere örtliche Verhältnisse vor, welche der Annahme der Regelvermutung widersprechen.

Hinsichtlich der nachgewiesenen kollisionsgefährdeten WEA-empfindlichen Vogelarten (**Baumfalke, Fischadler, Kornweihe, Rohrweihe, Sumpfohreule, Uhu, Wanderfalke, Wespenbussard** und **Wiesenweihe**) werden die artspezifischen Distanzen des Nahbereichs und des zentralen Prüfbereichs zwischen WEA und aktuell genutzten Brutplätzen nicht unterschritten. Die Arten treten im artspezifischen Radius für eine vertiefende Prüfung als Nahrungsgäste auf, sodass sich die Brutplätze der Arten in größerer Entfernung zum Vorhaben befinden. Dabei sind keine aktuellen Vorkommen aus den letzten sieben Jahren aus dem erweiterten Prüfbereich der Arten **Baumfalke, Fischadler, Kornweihe, Sumpfohreule, Wanderfalke, Wespenbussard** und **Wiesenweihe** bekannt. **Rohrweihe** und **Uhu** haben ihre nächstgelegenen Brutplätze in einer Entfernung von ca. 2,1 km (Rohrweihe) bzw. 1,6 km (Uhu) zum Vorhaben, wobei die Rohrweihe und der Uhu aufgrund der Höhe der Rotorunterkanten der geplanten WEA im erweiterten Prüfbereich als nicht kollisionsgefährdet während der Brutperiode anzusehen sind. Auch ist unter Berücksichtigung der vorliegenden Untersuchungen eine erhöhte Aufenthaltswahrscheinlichkeit weder aufgrund der artspezifischen Habitatnutzung noch funktionaler Beziehungen im Gefahrenbereich der geplanten WEA bei den genannten

WEA-empfindlichen Brutvogelarten zu besorgen, sodass gemäß § 45 b Abs. 4 BNatSchG das Tötungs- und Verletzungsrisiko nicht signifikant erhöht ist.

Bezüglich der Arten Rot- und Schwarzmilan ist im Ergebnis der durchgeführten Bestandsbeschreibung und -bewertung jeweils ein aktuelles Brutvorkommen innerhalb des Nahbereichs von 500 m um die geplante WEA 15 sowie im zentralen Prüfbereich um die geplanten WEA-Standorte 11-13 und 16 vorhanden. Insofern wird im konkreten Fall die abstrakte Gefährdungsannahme einer radialen Betroffenheit der Art gemäß § 45 b Abs. 2 BNatSchG erfüllt. Daher wird für die geplante WEA 15 eine Ausnahme gemäß § 45 Abs. 7 i. V. m. § 45 b Abs. 8 BNatSchG sowie für alle fünf geplanten WEA entsprechende anerkannte Schutzmaßnahmen vorgesehen, welche auch nach Abschnitt 2 der Anlage 1 zu § 45 b Abs. 1 bis 5 BNatSchG sowie nach dem Urteil des OVG Münster (Az.: 22A 793/22) vom 24.08.2023 bzw. dem LANUV für den Rot- und Schwarzmilan geeignet sind.

Bei den kollisionsgefährdeten WEA-empfindlichen Vogelarten (Rohr- und Wiesenweihe sowie Rot- und Schwarzmilan) sollen neben den Brutplätzen auch die bekannten, traditionell genutzten Gemeinschaftsschlafplätze nach dem Artenschutzleitfaden NRW berücksichtigt werden, da sich hier zu bestimmten Jahreszeiten die Anzahl an Individuen im Raum erhöhen kann. Bezogen auf den Radius zur vertiefenden Prüfung (1.000 m-Radius¹⁶) liegen ernst zu nehmende Hinweise auf Gemeinschaftsschlafplätze des Rot- und Schwarzmilan vor, so dass größere Ansammlungen während der herbstlichen Schlafplatzphase zu erwarten sind. Daher werden für den Rot- und Schwarzmilan entsprechende anerkannte Schutzmaßnahmen vorgesehen, welche auch nach Abschnitt 2 der Anlage 1 zu § 45 b Abs. 1 bis 5 BNatSchG sowie nach dem Urteil des OVG Münster (Az.: 22A 793/22) vom 24.08.2023 bzw. dem LANUV und MUNV geeignet sind.

Zusammenfassend sind im Ergebnis erhebliche Beeinträchtigungen des Lebensraumes des örtlichen Brutvogelbestandes und damit der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes durch den geplanten Bau und den Betrieb der fünf WEA unter Berücksichtigung der vorgesehenen Maßnahmen (s. Kapitel 5.1) nicht zu erwarten. Geringfügiges Meideverhalten von Offenlandarten ist nicht auszuschließen, aufgrund der Habitatausstattung des Umfeldes wird es seine Funktion als Lebensstätte aber weiterhin erfüllen, da weitere mögliche Brutplätze zur Verfügung stehen. Es werden keine regelmäßig genutzte Nahrungsgebiete oder andere Teillebensräume entwertet. Damit fehlt es an offensichtlichen Hinweisen auf eine erhebliche Beeinträchtigung des Lebensraumes im Sinne der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung. Die Zerstörung von Fortpflanzungsstätten von Brutvögeln kann durch eine Bauzeitregelung (vgl. Kap. 5.1) vermieden werden. Das Schutzgut Tiere (Vögel) wird im Ergebnis **nicht erheblich beeinträchtigt**.

4.3.1.1.5 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.

Im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (SCHMAL + RATZBOR (2023BF)) und im Landschaftspflegerischen Begleitplan (SCHMAL + RATZBOR (2023BT)) konnten erhebliche Auswirkungen für das Vorhaben ausgeschlossen werden. Die Mehrzahl der festgestellten Brutvögel ist unempfindlich gegenüber den von Windenergieanlagen ausgehenden Scheuchwirkungen oder ihre Brutplätze befinden sich so weit außerhalb des Projektgebietes, dass solche Wirkungen nicht eintreten können. Die mögliche Betroffenheit kollisionsgefährdeter und störungsempfindlicher WEA-empfindlicher Vogelarten wur-

¹⁶ In der Entwurfsfassung der 2. Änderung des Artenschutzleitfadens vom MUNV & LANUV (2023) wird ein 1.200 m-Radius um Schlafplätze als zentraler Prüfbereich angegeben.

de unter Berücksichtigung des besten wissenschaftlichen Kenntnisstands und der konkreten räumlichen Situation sowie des arttypischen Verhaltens der erfassten WEA-empfindlichen Arten im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag von SCHMAL + RATZBOR (2023BF) näher geprüft. Bezüglich der Arten Rot- und Schwarzmilan ist im Ergebnis der durchgeführten Bestandsbeschreibung und -bewertung jeweils ein aktuelles Brutvorkommen innerhalb des Nahbereichs von 500 m um die geplante WEA 15 sowie im zentralen Prüfbereich um die geplanten WEA-Standorte 11-13 und 16 vorhanden. Insofern wird im konkreten Fall die abstrakte Gefährdungsannahme einer radialen Betroffenheit der Art gemäß § 45 b Abs. 2 BNatSchG erfüllt. Auch liegen bezogen auf den Radius zur vertiefenden Prüfung (1.000 m-Radius¹⁷) ernst zu nehmende Hinweise auf Gemeinschaftsschlafplätze des Rot- und Schwarzmilan vor, so dass größere Ansammlungen während der herbstlichen Schlafplatzphase zu erwarten sind. Daher wird für die geplante WEA 15 eine Ausnahme gemäß § 45 Abs. 7 i. V. m. § 45 b Abs. 8 BNatSchG sowie für alle fünf geplanten WEA entsprechende anerkannte Schutzmaßnahmen vorgesehen, welche auch nach Abschnitt 2 der Anlage 1 zu § 45 b Abs. 1 bis 5 BNatSchG sowie nach dem Urteil des OVG Münster (Az.: 22A 793/22) vom 24.08.2023 bzw. dem LANUV und MUNV für den Rot- und Schwarzmilan geeignet sind, um zu gewährleisten, dass die signifikante Risikoerhöhung gemäß § 45 b Abs. 3 BNatSchG hinreichend verringert wird

Insgesamt sind durch die Errichtung und den Betrieb von fünf WEA 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. 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

Der in Hinsicht auf die Planung beachtenswerte Fledermausbestand des durch das Vorhaben betroffenen Raumes wurde im Zuge von Monitorings in Gondelhöhe an angrenzenden Windparks erhoben und im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag herangezogen (SCHMAL + RATZBOR (2023BF)). Die Ergebnisse werden nachfolgend kurz zusammengefasst dargestellt.

Im Betrachtungsraum sind unter Berücksichtigung der Untersuchungen vor Ort sowie den sachdienlichen Hinweisen Dritter als planungsrelevante Fledermausarten und -gruppen Myotis- und Plecotus-Arten¹⁸ sowie Mücken-, Rauhaut- und Zwergfledermaus sowie Nyctaloide¹⁹ zu erwarten. Davon gelten Abendsegler, Breitflügel-Fledermaus, Kleinabendsegler, Mückenfledermaus, Rauhautfledermaus, Zwergfledermaus und Zweifarbfledermaus als WEA-empfindlich.

Die vorliegenden Untersuchungen vor Ort zeigen, dass regelmäßig die flächigen und linearen Gehölzbiotope, insbesondere die Waldränder und Baumalleen, sowie die halboffene mit Gehölzen kleinräumig strukturierte Kulturlandschaft genutzt werden. Hinweise auf Wochenstuben oder Paa-

17 In der Entwurfsfassung der 2. Änderung des Artenschutzleitfadens vom MUNV & LANUV (2023) wird ein 1.200 m-Radius um Schlafplätze als zentraler Prüfbereich angegeben.

18 Auch unter Berücksichtigung der Messtischblattabfrage ergeben sich Hinweise auf Bechsteinfledermaus, Braunes Langohr, Fransenfledermaus, Großes Mausohr, Große und Kleine Bartfledermaus, Teichfledermaus und Wasserfledermaus.

19 Auch unter Berücksichtigung der Messtischblattabfrage ergeben sich Hinweise auf Abendsegler, Breitflügel-Fledermaus, Kleinabendsegler, Rauhautfledermaus, Zwergfledermaus und Zweifarbfledermaus.

rungsquartiere sowie auf intensiv genutzte Zugrouten liegen nicht vor. Die zentral gelegene offene Agrarlandschaft wird nach den vorliegenden Untersuchungen nur sporadisch und unspezifisch genutzt. Dabei wurden vor allem Zwergfledermäuse erfasst.

Vorbelastung

Als wesentliche Vorbelastungen 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.

4.3.1.2.2 Fachliche Bewertung der Fledermäuse

Die oben genannten WEA-empfindlichen Arten gehören zu den Arten, die häufiger als andere Fledermausarten als Kollisionsopfer in der zentralen Funddatei der Fledermausverluste an Windenergieanlagen in Deutschland bei der Staatlichen Vogelschutzwarte des Landesumweltamtes Brandenburg (DÜRR (2023B)) aufgeführt sind. Beim Forschungsvorhaben von BRINKMANN ET AL. (2011) wurden ebenfalls überwiegend die QCF-Arten als Schlagopfer gefunden. Das artspezifische Verhalten dieser Fledermäuse sowie die räumliche Situation sind wesentliche Merkmale zur Bewertung der Empfindlichkeit der genannten Arten. Mit zunehmender Nabenhöhe moderner Anlagen und damit einem höheren freien Luftraum unter den sich drehenden Rotoren, könnte sich die Konfliktsituation, aufgrund der überwiegenden Ausübung der Jagd im offenen Luftraum oder an Strukturen, wie Baumreihen, Waldrändern u. a., entschärfen. Der Abendsegler, Kleinabendsegler und die Rauhaufledermaus haben zum Beispiel ihre Quartiere überwiegend in Baumhöhlen und pendeln insofern aus dem Wald in das Offenland, während die Breitflügel-, Nord-, Zweifarb- und Zwergfledermaus meistens Gebäudespalten nutzen.

Es wurden vor allem Zwergfledermäuse erfasst. Zwergfledermäuse kommen allgemein sehr häufig und nahezu flächendeckend vor. Der örtliche Bestand der Zwergfledermaus ist vor diesem Hintergrund als durchschnittlich zu bewerten. Des Weiteren liegen keine Hinweise auf Fortpflanzungs- und/oder Ruhestätten (>50 reproduzierende Weibchen) der Gebäude nutzenden Art im 1.000 m-Umfeld des Vorhabens vor und sind aufgrund der Erfassungsergebnisse sowie der konkreten räumlichen Situation auch nicht zu erwarten. Ernst zu nehmende Hinweise auf besondere Verhältnisse, wie z.B. Massenquartiere, liegen nicht vor. Da besondere Strukturen weitestgehend fehlen, ist dem Projektgebiet und seiner Wirkzone eine **allgemeine Bedeutung** zuzuordnen.

4.3.1.2.3 Art der Umweltauswirkungen

Baubedingt kann es zum Verlust von Gehölzen kommen, die ein Höhlenpotenzial aufweisen und als Quartier von Fledermäusen genutzt werden. Gehen Quartierbäume verloren, kann dies eine erheblich nachteilige Umweltauswirkung auf Fledermausarten, wie den 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.

4.3.1.2.4 Art der Betroffenheit und Ursache

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

Eine ausführliche Beschreibung der allgemeinen Auswirkungen der Windenergienutzung und der Empfindlichkeit von Fledermäusen ist dem artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (SCHMAL + RATZBOR (2023BF)) zu entnehmen.

I.d.R. wird das bekannte Artenspektrum der Fledermäuse durch die vorhandenen Strukturen geprägt. Es finden sich sowohl typische Wald bewohnende Arten aus der Gruppe der Gleaner, aus den Gattungen *Myotis* und *Plecotus Myotis*, als auch die QCF-Arten, die strukturgebunden oder auch im offenen Luftraum jagen. Letztere sind vor allem Arten der Gattung *Eptesicus*, *Nyctalus*, *Pipistrellus* und *Vespertilio* zuzuordnen.

Nach vorliegenden Informationen ist mit dem Vorkommen von sieben WEA-empfindlichen Fledermausarten (Abendsegler, Breitflügelfledermaus, Kleinabendsegler, Mückenfledermaus, Rauhauffledermaus, Zweifarbfledermaus und Zwergfledermaus) zu rechnen. Eine direkte Zerstörung von Fortpflanzungs- und/oder Ruhestätten sowie eine Störung mit Auswirkungen auf den lokalen Bestand kann ausgeschlossen werden. Für die WEA-empfindlichen Fledermausarten ist eine zeitweise Gefährdung, v.a. während der Herbstzugzeit, nicht gänzlich auszuschließen. Davon unabhängig wird hilfsweise eine Betriebszeiteinschränkung (vgl. Kap. 5.1) empfohlen, sodass die Kollisionsgefahr unterhalb der Gefahrenschwelle verbleibt, die im Naturraum stets gegeben ist. Da eingriffsrelevante Auswirkungen auf das Schutzgut Fledermäuse nach Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen nicht zu prognostizieren sind, ergibt sich daraus **keine erhebliche Beeinträchtigung** der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts. Das Schutzgut Tiere (Fledermäuse) wird im Ergebnis **nicht erheblich beeinträchtigt**.

4.3.1.2.5 Fachliche Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung des Zusammenwirkens mit anderen Vorhaben

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

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

Auch ein Zusammenwirken des Vorhabens mit den Auswirkungen der benachbarten Bestandsanlagen, was erheblich nachteilige Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Tiere haben könnte, wird nicht erwartet.

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.

Substanzielle Hinweise auf das Vorkommen seltener oder gefährdeter Säugetiere bzw. Amphibien und Reptilien liegen aus dem Bereich der geplanten WEA-Standorte und der näheren Umgebung nicht vor. Gleiches gilt für Tiere der Gruppe der Wirbellosen.

Das Gebiet hat daher für sonstige seltene oder gefährdete Tiere aktuell eine **geringe Bedeutung**.

Es ist die Errichtung von fünf WEA im Offenland auf Ackerflächen vorgesehen, so dass eine erhebliche Beeinträchtigung unter Berücksichtigung der konkreten räumlichen Situation und der Habitatansprüche der relevanten Arten ausgeschlossen werden kann bzw. die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.

Fortpflanzungs- und/oder Ruhestätten von seltenen oder gefährdeten Tieren werden 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 Biotope

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

4.3.2.1 Bestand der Pflanzen und Biotope

Bei den Biotoptypen der WEA-Standorte handelt es sich nach dem Landschaftspflegerischen Begleitplan von SCHMAL + RATZBOR (2023BT) um intensiv genutzte landwirtschaftliche Ackerflächen und Wirtschaftsgrünland. Im 300 m-Umfeld des Vorhabens treten als weitere Biotoptypen Laub- und Nadelwald, Feldgehölze und Gehölzstreifen, Gewässerbegleitstreifen sowie Siedlungs- und Verkehrsflächen auf.

Im 300 m-Radius befinden sich keine nach § 30 BNatSchG bzw. § 42 LNatSchG NRW geschützten Biotope. An den vorgesehenen WEA-Standorten sind aufgrund der konkreten räumlichen Situation seltene oder gefährdete Pflanzenarten nicht zu erwarten. Die WEA liegen in der Nähe zu zwei Biotopverbundflächen „Nordöstlicher Fürstenberger Wald“ (VB-DT-PB-4418-0007), welches eine „besondere Bedeutung“ hat, und dem „Eiler Grund mit Nebengründen“ (VB-DT-PB-4418-0013), welches eine herausragende Bedeutung hat, wobei die Anlagenstandorte und deren Zuwegungen nicht in diese Flächen hineinragen.

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. Das sind die Siedlungs- und Verkehrsflächen im Gebiet.

4.3.2.2 Fachliche Bewertung der Pflanzen und Biotope

Als Beurteilungsgrundlage für die fachliche Bewertung wird das Verfahren zur numerischen Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW nach LANUV NRW (2021) herangezogen. Biotoptypen mit besonderer Bedeutung kommen im 300 m-Umfeld der geplanten WEA-Standorte in Form von Laubwäldern vor. Als Biotoptypen mit allgemeiner Bedeutung sind die Fichtenwälder und weitere Gehölzbestände zu nennen. Alle anderen vorkommenden Biotope sind Biotoptypen mit geringer bzw. geringer bis allgemeiner Bedeutung zuzuordnen. Die geplanten WEA-Standorte und deren Zuwegung selbst sind aufgrund der ausschließlichen Inanspruchnahme von Ackerflächen einer **geringen Bedeutung** zuzuordnen. Lediglich im Bereich der temporär genutzten Blattlagerfläche der geplanten WEA 11 ist Wirtschaftsgrünland betroffen.

4.3.2.3 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 wieder hergestellt 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, Kranstellfläche sowie Montage- und Lagerflächen überbaut werden. Dabei muss zwischen der vorübergehend für die Bauphase und der dauerhaften in Anspruch genommenen Flächen sowie der einzelnen Biotoptypen unterschieden werden.

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

Mit dem **Rückbau** der 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.

4.3.2.4 Art der Betroffenheit und Ursache

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

Die nachteiligen Auswirkungen auf Pflanzen und Biotope ergeben sich auf den Flächen, die für die Anlagenstandorte und den Kranstellflächen sowie der notwendigen Zuwegung durch Überbauung als Lebensraum verloren gehen. Durch die Erstellung der Türme und durch die Fundamente gehen etwa 3.980 m² Biotopfläche verloren. Durch die Kranstellfläche kommt es zu einem dauerhaften

Verlust von Pflanzen und Biotopen sowie durch die notwendige Zuwegung auf ca. 11.273 m². Die zusätzlich anzulegenden Flächen 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.

Die Eingriffsbilanz und weitere Details sind dem Landschaftspflegerischen Begleitplan (SCHMAL + RATZBOR (2023BT)) zu entnehmen.

Geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG in Verbindung mit § 42 LNatSchG sind nicht betroffen.

4.3.2.5 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 die Fundamente und die Kranstellflächen sowie Zuwegungen dauerhaft 15.253 m² überbaut. Dauerhaft in Anspruch genommen werden Ackerflächen.

Der betroffene Biotoptyp ist durch ein häufiges Auftreten im Naturraum gekennzeichnet. Seltene, für den Naturraum unterrepräsentierte oder gefährdete Biotoptypen, Pflanzengesellschaften oder Pflanzen werden von den geplanten WEA nicht berührt.

Es gibt kein Zusammenwirken mit anderen Vorhaben, welches Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen/Biotope entfalten könnte.

Der flächige Eingriff in das Schutzgut Pflanzen und Biotope wird durch die in dem Landschaftspflegerischen Begleitplan (SCHMAL + RATZBOR (2023BT)) geschilderten Maßnahmen vollständig bewältigt (vgl. auch 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 in den Kap. 4.3.1 und 4.3.2 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 Indikatoren 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 WEA ist für die Anlagenfundamente eine Flächeninanspruchnahme von ca. 3.980 m² und für die Kranstellflächen und Zuwegungen von ca. 11.273 m² notwendig, so dass insgesamt ca. 15.253 m² Fläche beansprucht wird. Durch die Turmfundamente 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 und der Zuwegungen erfolgt durch Schottermaterial (Flächenteilversiegelung). 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 Montage- und Lagerflächen während der Bauphase werden nur temporär beansprucht und damit nicht entzogen.

Die WEA sind auf landwirtschaftlich genutzter Fläche geplant. Je nach Jahr wird die Fläche zum Anbau unterschiedlicher Ackerfrüchte genutzt. Auch nach Errichtung der WEA ist die landwirtschaftliche Nutzung im direkten Umfeld der WEA größtenteils weiterhin möglich. Nur ein verhältnismäßig kleiner Flächenanteil wird überbaut und geht somit als freie Fläche verloren.

Es sind keine Bodenschätze oder Rohstoffvorkommen im Vorhabengebiet bekannt.

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

Der Eingriff (Versiegelung), verursacht durch Fundamente, Kranstellflächen und Zuwegungen in die Fläche, wird durch die Kompensation, welche im Landschaftspflegerischen Begleitplan (SCHMAL + RATZBOR (2023BT)) dargestellt ist (vgl. auch Kap. 5.2), abschließend vollständig bewältigt.

Die erheblichen Beeinträchtigungen (Versiegelungen) sind damit abschließend bewältigt. Auch im Zusammenwirken mit den bestehenden, genehmigten oder geplanten WEA in der Umgebung sind keine erhebliche Umweltauswirkungen auf das Schutzgut „Fläche“ zu erwarten.

4.4.2 Boden

4.4.2.1 Bestandserfassung einschließlich Vorbelastung

Durch Verwitterungs- und Verlagerungsprozesse bildeten sich die heutigen Böden. Im Bereich der geplanten WEA-Standorte hat sich der Bodentyp Braunerde entwickelt. Im Bereich der geplanten WEA-Standorte hat sich der Bodentyp Braunerde und Rendzina entwickelt. Im Umfeld kommen neben den typischen Braunerden, welche als weit verbreitet gelten, kleinräumiger auch Parabraunerden, Braunerde-Gley, Gley und Niedermoor vor.

Die sehr hohe Funktionserfüllung als Biotopentwicklungspotential bestimmt die Schutzwürdigkeit des Bodens Rendzina und die Braunerde ist nicht bewertet, wobei die Verdichtungsempfindlichkeit beider Bodentypen mittel ist (Geoportal NRW).

Vorbelastung

Im 500 m-Umfeld der geplanten Standorte sind als stark vorbelastete Bereiche die Bestandsanlagen, Straßen und Wege 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.

4.4.2.2 Fachliche Bewertung des Bodens

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

Die Funktionen, auch für andere Schutzgüter, sind nur wenig eingeschränkt, so dass dem Boden insbesondere aufgrund der Schutzwürdigkeit insgesamt aus Sicht des Naturschutzes eine **allgemeine Bedeutung** beizumessen ist.

4.4.2.3 Art der Umweltauswirkungen

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

Betriebsbedingt sind keine Auswirkungen zu erwarten.

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

- Vollversiegelung des Bodens, Zerstörung des Bodengefüges (Fundament)
- Teilversiegelung des Bodens (Kranstellfläche und Zuwegung)
- 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.

4.4.2.4 Art der Betroffenheit und Ursache

Durch die Errichtung der geplanten Windenergieanlagen wird anlagenbedingt 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 Baufert-

tigstellung 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.

Grundsätzlich wird der A-Horizont vollständig abgegraben, baustellennah zwischengelagert und nach Baufertigstellung wieder als Oberboden eingebaut. Wenn die Zwischenlagerung und der Wiedereinbau sachgerecht durchgeführt werden, ist ein dauerhafter Funktionsverlust des Bodenvolumens nicht zu erwarten.

Der humusfreie B-Horizont wird, soweit er wegen seiner Plastizität oder Elastizität als Baugrund ungeeignet ist, ausgetauscht. Dieser Unterboden wird, meist projektbezogen, nach Zwischenlagerung zur Abdeckung und zur Geländemodellierung wieder eingebaut. Auch dabei geht bei sachgerechtem Umgang bei Zwischenlagerung und Einbau die eigentliche Bodenfunktion nicht dauerhaft verloren.

Darüber hinaus kann es durch das Befahren oder die unplanmäßige Nutzung von Flächen zur Lagerung zu einer Schädigung der Struktur, des Aufbaus und der Funktion des Bodens kommen. Bereits um einen planmäßigen und sicheren Betriebsablauf zu gewährleisten, wird durch die Baustellenkennzeichnung und die Baustellenaufsicht sichergestellt, dass solche Handlungen grundsätzlich ausgeschlossen sind. Geringfügig verdichtete Bereiche können nach Bauabschluss wieder gelockert werden.

Im Rahmen der Errichtung der geplanten WEA ist für die Anlagenfundamente eine Inanspruchnahme von Boden auf ca. 3.980 m² (**Vollversiegelung**) und für die Kranstellflächen und Zuwegungen von ca. 11.273 m² (**Teilversiegelung**) notwendig, so dass insgesamt ca. 15.253 m² 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 Maßstabsungenauigkeit auf der Planungsebene nicht ermittelt werden.

4.4.2.5 Fachliche Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung des Zusammenwirkens mit anderen Vorhaben

Das geplante Vorhaben verursacht bau- und anlagenbedingte Beeinträchtigungen des Schutzguts Boden an den vorgesehenen WEA-Standorten und deren 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 Montage-, Lager- und Blattlagerflächen werden nur während der Bauphase kurzzeitig mit Maten 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 die Fundamente 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 im Landschaftspflegerischen Begleitplan (SCHMAL + RATZBOR (2023BT)) dargestellt sind (vgl. auch Kap. 5.2), mit abgegolten und abschließend bewältigt. 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-Umfeld der geplanten WEA-Standorte sind keine Still- oder Fließgewässer vorhanden. Das nächstgelegene Gewässer ist der „Karpke“ ab etwa 1,8 km Entfernung südwestlich des Vorhabens.

Der Windpark liegt oberhalb eines Kluft-/Karstgrundwasserleiters aus Kalkstein und Kalkmergelstein. Der Grundwasserkörper wird durch das ELWAS NRW²⁰ als „Paderborner Hochfläche / Süd“ betitelt. Es handelt sich um das größte zusammenhängende verkarstete Gebiet Nordrhein-Westfalens. Die Durchlässigkeit ist mäßig bis hoch. Die Grundwasserfließrichtung ist nach Westen bis Nordwesten gerichtet. Die Flurabstände sind hoch und i. A. größer als 15 Meter. Die Schwankungsbreite der Grundwasserstände sind extrem hoch und liegen zwischen 10 bis 50 Metern.

Im Umfeld des Windparks befindet sich die Grundwassermessstelle Westheim (ca. 6 km ost-südöstlich) auf 272,59 m NHN Geländehöhe. Der durchschnittliche Grundwasserflurabstand betrug zwischen 1990 und 2017 30,72 bis 31,48 m.²¹

Vorbelastung

Als mögliche Vorbelastungen für Oberflächen- und Grundwasser sind emittierte Schadstoffe aus den auf den umliegenden Land-, Kreis- und Gemeindestraßen verkehrenden Kraftfahrzeugen sowie die Flächen der Bestandsanlagen zu nennen. Daneben bestehen mögliche Belastungen durch Stoffeinträge aus der Landwirtschaft.

4.4.3.2 Fachliche Bewertung Schutzgut Wasser

Hinsichtlich des Schutzgutes Wasser hat das Vorhabengebiet und das 500 m-Umfeld eine **allgemeine Bedeutung**.

20 ELWAS NRW: <https://www.elwasweb.nrw.de/elwas-web/index.jsf#>

21 <http://www.elwasweb.nrw.de/elwas-hygrisc/src/gwmessstelle.php?mstnr=091191208&frame=false>

4.4.3.3 Art der Umweltauswirkungen

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

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

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

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

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

4.4.3.4 Art der Betroffenheit und Ursache

Durch das geplante Vorhaben werden ca. 3.980 m² Bodenfläche vollständig versiegelt und 11.273 m² Bodenfläche teilversiegelt. Das auf diesen Flächen anfallende Niederschlagswasser versickert im Randbereich vollständig, sodass sich keine Veränderungen im Wasserhaushalt (Vorfluter und Grundwasserneubildung) ergeben.

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.

Es sind keine Auswirkungen auf das Schutzgut Oberflächen- und Grundwasser zu erwarten, sodass **keine erheblichen Beeinträchtigungen** zu erwarten sind.

4.4.3.5 Fachliche Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung des Zusammenwirkens mit anderen Vorhaben

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

Auch in Hinblick auf die bestehenden, genehmigten oder geplanten WEA in der Umgebung sind aufgrund der jeweils nur lokal kleinräumigen geringfügigen Auswirkungen weder gemeinsame Einwirkungsbereiche noch zusammenwirkende Effekte zu erwarten.

4.4.4 Luft und Klima

4.4.4.1 Bestandserfassung einschließlich Vorbelastung

Das Klima im Umfeld des Vorhabens ist durch die Lage im ozeanisch – kontinentalen Übergangsbereich geprägt. Dies bedeutet, dass das Umfeld überwiegend durch das subatlantische Seeklima mit partiellen kontinentalen Einflüssen beeinflusst wird. Das Klima zeichnet sich durch relativ gleich verteilte und regelmäßige Niederschläge und relativ milde und im Jahresgang verhältnismäßig ausgeglichene Temperaturen aus. Die nach Westen hin offene Hochfläche gilt als rau und windig. Es bestehen lokale geländeklimatische Unterschiede, so herrschen in den Talzügen charakteristische Niederungskimate vor. Diese Talzüge gelten als Kaltluftsammlbereiche.

Der zehnjährige mittlere Niederschlag (1981 bis 2010) liegt zwischen 56 mm im April und 80 mm im November und Dezember. Der jährliche Mittelwert liegt in dem Zeitraum bei 871 mm/a.²² Die zehnjährige mittlere Temperatur liegt bei 7,9 °C.²³

Die großräumigen, landwirtschaftlichen Nutzflächen im Vorhabengebiet sind Kaltluftentstehungsgebiete, die dem Temperatenausgleich dienen.

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. Die nächstgelegenen Industrieemissionsorte sind die Ritzenhoff AG, eine Glasproduktionsstätte westlich von Essentho, und die Eschbach J. GmbH im Gewerbe- und Industriegebiet im Diemeltal.

4.4.4.2 Fachliche Bewertung der klimatischen Gegebenheiten

Bewertungskriterien für die Beurteilung der lokalen Klima- und Luftverhältnisse ist der Natürlichkeitsgrad. Unter einer hohen Natürlichkeit sind in diesem Fall vom Menschen wenig beeinträchtigte Luft- und Klimaverhältnisse zu verstehen. Das Vorhabengebiet 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.

4.4.4.3 Art der Umweltauswirkungen

Durch die **bau- und anlagenbedingte** Veränderung der Standortbereiche gehen Pflanzenbestände für die Frischluftproduktion verloren und das Mikroklima ändert sich infolge der erhöhten, direkten Sonneneinstrahlung. Im Verhältnis zur Funktion des Naturhaushaltes sind diese Verluste jedoch als kleinflächig und damit unerheblich einzustufen. Zudem werden verstärkt Abgase von Verbrennungsmotoren der Transport- und Baufahrzeugen bzw. Baumaschinen entstehen. Da die Fahrzeuge

22 Deutscher Wetterdienst, Messstation Marsberg-Helmighausen

23 Deutscher Wetterdienst, Messstation Brilon-Thülen

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 CO₂ eingespart.

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

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

4.4.4.4 Art der Betroffenheit und Ursache

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

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

4.4.4.5 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 die bestehenden, genehmigten oder geplanten WEA in der Umgebung sind aufgrund der jeweils nur lokal kleinräumigen und geringfügigen Auswirkungen weder gemeinsame Einwirkungsbereiche noch zusammenwirkende Effekte zu erwarten.

4.4.5 Landschaft

Die Bestandserfassung und fachliche Bewertung der Wirkzone (Umkreis der 15-fachen Anlagenhöhe) des Vorhabens für das Landschaftsbild sowie für die landschaftsbezogene Erholung findet gemäß des Bewertungsrahmens des Kapitels 8.2.2.1 vom Windenergie-Erlass (MWIDE, MULNV, MHKKBG (2018)) statt. Die fachliche Bewertung des Landschaftsbildes orientiert sich demnach an der landesweiten Einstufung der Landschaftsbildeinheiten des LANUV. Die Bestandserfassung einschließlich der Vorbelastung sowie die fachliche Bewertung des Landschaftsbildes ist dem Landschaftspflegerischen Begleitplan (SCHMAL + RATZBOR (2023BT)) entnommen und dort im Detail nachzulesen. Die wesentlichen Inhalte sind in den folgenden Kapiteln dargestellt.

4.4.5.1 Bestandserfassung einschließlich Vorbelastung

Die Wirkzone (Umkreis der 15-fachen Anlagenhöhe von ca. 3.915 m) des Vorhabens umfasst vor allem die Landschaftsbildeinheiten „Agrarlandschaft der Paderborner Hochfläche“ (LBE-IV-033-A) und „Wald zwischen Rüthen und Marsberg“ (LBE-VIb-016-W). Daneben werden die Waldflächen im Nordosten und Osten der Landschaftsbildeinheit „Wälder der Paderborner Hochfläche“ (LBE-IV-033-W) zugeordnet. Im Südosten ist zudem ein Teilbereich der Landschaftsbildeinheit der „Paderborner Hochfläche“ (LBE-IV-033-O3) sowie im Westen / Südwesten „Afteaue mit Nebenbächen“ (LBE-IV-033-B4) und „Aabachtalsperre (LBE-VIb-016-S) im Umkreis der 15-fachen Anlagenhöhe enthalten.

Die Paderborner Hochfläche ist Bestandteil des flacher ausgebildeten Westabfalls des Gebirgsrückens der Egge, welche in Nord-Süd-Richtung verläuft. Die Paderborner Hochfläche ist infolge des hohen Fichtenanteils sowie der meist nur geringen Binnenreliefierung von eher monotonem Charakter und forstwirtschaftlich, auch durch das schematisch, rechteckig verlaufende Wegenetz, geprägt. Der Übergang der stark bewaldeten Egge zur Kulturlandschaft stellt teilweise einen reizvollen Kontrast dar. Die Ortschaften liegen auf der Paderborner Hochfläche häufig entlang der Gewässersläufe; Tal- und Hangbereiche werden im Zuge der Siedlungsentwicklung zunehmend zugebaut.

Der Ringelsteiner- und Fürstenberger Wald wird von ausgedehnten Hochwäldern einer niedrigen, sanft gewellten Mittelgebirgsregion, zertalt von einem dichten Fließgewässernetz geprägt. Innerhalb des Waldes bilden die offenen Grünlandtäler der Aabach-Quellbäche prägende Landschaftsbestandteile. Ringelsteiner- und Fürstenberger Wald besitzen einen für das Sauerland vergleichsweise hohen Laubwaldanteil.

Die Möglichkeiten der landschaftsbezogenen Erholung sind für die ortsansässige Bevölkerung maßgeblich für die Wohnumfeldqualität. Als mögliche Freizeit- und Erholungsinfrastruktureinrichtungen befinden sich im Umkreis der 15-fachen Anlagenhöhe vor allem Wander- und Radwege im Bereich der Waldflächen.

Vorbelastung

Die wesentlichen, bestehenden Belastungsfaktoren in der Wirkzone des geplanten Vorhabens sind die bestehenden Windenergieanlagen, die Höchstspannungsfreileitungen sowie Siedlungs- und Verkehrsflächen. Diese wirken nicht nur auf den engeren Bereich, d.h. die Landschaftseinheit, zu der sie gehören, sondern aufgrund der Turm- und Masthöhen (WEA, Masten der Freileitungen) oder Lärm (Verkehr) sowie der relativ ebenen Landschaft und fehlender Sichtbeschränkungen ebenso auf angrenzende Landschaftseinheiten.

4.4.5.2 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 besondere 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 Nordrhein-Westfalen per Erlass behördenverbindlich die Vorgehensweisen festgelegt und damit vorangehende Regelungen aufgehoben. Gemäß Windenergie-Erlass vom 08.05.2018 (MWIDE, MULNV, MHKBG (2018)) ergibt sich die Höhe der Ersatzzahlung aus der Höhe der Anlage und der Wertstufe des Landschaftsbildes im Umkreis der 15-fachen Anlagenhöhe (Gesamthöhe aus Nabenhöhe und Rotorblattlänge). Die entsprechenden Beträge sind in der Tabelle „Wertstufen“ im Anhang des Erlasses aufgeführt. Die Wertstufe ist der landesweiten Einstufung der Landschaftsbildeinheiten des LANUV in den Fachbeiträgen des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu entnehmen. Sind von einem Vorhaben unterschiedliche Wertstufen betroffen, ist ein gemittelter Betrag in Euro anzusetzen.

Die für den Planungsbereich ausgegrenzten Landschaftsräume bilden die räumliche Bezugseinheit für die Erfassung und Bewertung des Landschaftsbildes. Die Landschaftsräume sind bezüglich ihrer natürlichen Ausstattung und ihrer anthropogenen Überprägung überwiegend homogen. Durch eine weitere Binnendifferenzierung werden Landschaftsbildeinheiten (z.B. offene Agrarlandschaft, Wald oder Bachtal) in den einzelnen Landschaftsräumen abgegrenzt.

Im Bereich der 15-fachen Anlagenhöhe kommen die in Tabelle 6 dargestellten Landschaftsbildeinheiten vor. Den größten Anteil innerhalb des Betrachtungsraumes nimmt die Landschaftsbildeinheit „Agrarlandschaft der Paderborner Hochfläche“ (LBE-IV-033-A) ein.

Tabelle 6: Bewertung der einzelnen Landschaftsbildeinheiten

Landschaftsbildeinheit	Eigenart	Vielfalt	Schönheit	Gesamt	Bedeutung	Wertstufe	Anteil [%]
IV-033-A	4	2	1	7	-	mittel	59,4
IV-033-B4	4	3	3	10	besonders	hoch	1,5
IV-033-O3	4	3	2	9	-	mittel	4,9
IV-033-W	6	2	3	11	herausragend	sehr hoch	3,9
VIb-016-S	4	3	3	10	besonders	hoch	1,2
VIb-016-W	6	2	3	11	herausragend	sehr hoch	29,1

Die Bedeutung vom Großteil des vom Vorhaben betroffenen Raumes der geplanten WEA-Standorte hat nach dem LANUV für das Landschaftsbild sowie für die landschaftsbezogene Erholung eine **mittlere Bedeutung**. Dabei ist anzumerken, dass hier großflächige Landschaftsbildeinheiten bewertet wurden und kleinräumige Besonderheiten entsprechend weniger Beachtung erfuhren. So umfasst der Landschaftsraum „Paderborner Hochfläche“ beispielsweise insgesamt ca. 3.790 ha. Im konkreten Fall verlaufen mehrere Hochspannungsfreileitungen nahe der geplanten WEA-Standorte und es befinden sich weitere technische Bauwerke wie ein Umspannwerk und bestehende WEA in der Umgebung, welche weitestgehend unberücksichtigt bleiben. Bau-, Boden-, Kultur- und Naturdenkmäler sind im direkten Umfeld der geplanten WEA-Standorte nicht bekannt. Insofern weist das Umfeld für das Landschaftsbild sowie für die landschaftsbezogene Erholung **eher eine geringe bis allgemeine Bedeutung** auf.

4.4.5.3 Art der Umweltauswirkungen

Lärm- und Schadstoffbelastungen durch Baumaschinen und der Transport der Anlagenteile an den jeweiligen Standort sind als **baubedingte** Auswirkungen zu nennen. Diese Auswirkungen treten während eines überschaubaren Zeitraums 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 (anlagebedingt)
- Visuelle Wirkungen durch die Drehbewegung der Rotoren (betriebsbedingt)
- Wirkungen (Lärm, Schattenwurf) auf die landschaftsbezogene Erholung (anlage- 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 wieder hergestellt ist.

4.4.5.4 Art der Betroffenheit und Ursache

Baubedingt werden sich eine erhebliche Veränderung und Beunruhigung des Landschaftsbildes ergeben, die jedoch aufgrund der geringen Dauer als gering eingeschätzt werden.

Die Empfindlichkeit des Schutzgutes Landschaftsbild gegenüber den nachteiligen, **anlagen- und betriebsbedingten Auswirkungen** durch fünf ca. 261 m hohen Windenergieanlagen ist prinzipiell sehr hoch. Windenergieanlagen verändern das Landschaftsbild. Sie sind technische Elemente mit charakteristischer Erscheinung, welche aufgrund ihrer Höhe weithin erkennbar sind. Ihre rotierende Eigenbewegung ist aufmerksamkeitsheischend. Aufgrund ihrer Proportionen und der Transparenz der sich drehenden Rotoren wirken sie als Einzelanlagen filigran im Verhältnis zu anderen hohen Bauwerken, dennoch aber dominant in der Landschaft. Im Zusammenwirken mehrerer Anlagen entsteht eine neue Raumwirkung, die sich mit anderen Blickrichtungen und unterschiedlichen Entfernungen ändert.

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

Welche Auswirkungen Windenergieanlagen auf das Landschaftsbild und die landschaftsbezogene Erholung tatsächlich haben, wird maßgeblich von der betroffenen Landschaft bestimmt. Als technische Elemente einer modernen Industriegesellschaft fügen sie sich in die Eigenart einer modernen, technisch geprägte Kultur- bzw. Siedlungs- oder Industrielandschaft ein. Naturlandschaften, histori-

sche 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 historischen Landnutzungsformen beeinflusst. Infrastruktureinrichtungen (wie die Bundesautobahn), mastartige Baukörper (Windenergieanlagen), moderne Baukörper (Siedlungen, Biogasanlage, Industrie- und Gewerbegebiete), die aktuelle Agrarstruktur und Forstwirtschaft setzen jedoch deutliche Vorbelastungen.

Die Situation im konkreten Fall der geplanten WEA stellt sich wie folgt dar: Fünf WEA werden in einem landwirtschaftlich genutzten Bereich errichtet. Dies findet in unmittelbarer Nähe zu Infrastruktureinrichtungen, wie den Bestandsanlagen statt. Insofern ist in diesen Bereichen – wie bei den sichtverschatteten Bereichen – die Beeinträchtigung durch die geplanten Windenergieanlagen wesentlich vermindert. Die geplanten 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 direkten 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 im Landschaftspflegerischen Begleitplan vom Büro SCHMAL + RATZBOR (2023BT) dargestellt sind (vgl. auch Kapitel 5.2), mit abgegolten und abschließend bewältigt.

4.4.5.5 Fachliche Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung des Zusammenwirkens mit anderen Vorhaben

Die Windenergieanlagen „Bad Wünnenberg-Fürstenberg“ werden das Landschaftsbild verändern. Innerhalb eines Radius der 15-fachen Anlagenhöhe ist diese Beeinträchtigung erheblich, soweit die WEA weder sichtverschattet noch durch Vorbelastungen überprägt sind. Dennoch sind die Standorte zunächst grundsätzlich positiv zu bewerten, denn das energiepolitische Ziel Nordrhein-Westfalens ist die Entwicklung Erneuerbarer Energien. Die Beeinträchtigung wird reduziert, da die gewollte Konzentration der unvermeidbaren Beeinträchtigungen auf einer zusammenhängenden Fläche stattfindet. Eine diffuse Verteilung und Zersplitterung in zahlreiche kleine Windparks wird damit wirkungsvoll vermieden. Die Dominanz der geplanten WEA der vorgesehenen Größe wird durch die Vorbelastung deutlich abgemildert. Weitere Bereiche sind sichtverschattet. Er trägt 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 gemäß den Vorgaben des aktuellen Windenergie-Erlasses vom 08.05.2018 (MWIDE, MULNV, MHKBG (2018)) zu bewältigen wären.

Die zu beurteilenden fünf WEA wirken mit den benachbarten Windparks / Windenergieanlagen zusammen auf das Landschaftsbild ein. Diesem Zusammenwirken wird insofern Rechnung getragen, als dass die Auswirkungen auf das Landschaftsbild im Landschaftspflegerischen Begleitplan (SCHMAL + RATZBOR (2023BT)) gemeinsam erfasst werden. Im Umfeld der geplanten WEA befinden sich unter Berücksichtigung des 10-fachen Rotordurchmessers (1.720 m) weitere 15 bis 24 Wind-

energieanlagen. Die Windenergieanlagen wurden bzw. werden 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 Windparks gültigen Kompensationserlasse bewältigt. Insofern sind zusätzliche kumulierende Auswirkungen der Vorhaben auf dieses Schutzgut ausgeschlossen.

4.5 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

4.5.1 Bestandserfassung einschließlich Vorbelastung

Das nächstgelegene Denkmal „Vorwerk Gut Wohlbedacht“ (D700) befindet sich laut dem Kulturlandschaftlichen Fachbeitrag zur Regionalplanung Regierungsbezirk Detmold mit Stand Dezember 2017 (LWL (2017)) ca. 800 m südlich des Vorhabens. Weitere Denkmäler sind innerhalb der Ortslagen von Elisenhof, Essentho und Meerhof in größerer Entfernung vorhanden.

Weitere in amtlichen Listen oder Karten verzeichnete Denkmäler, Denkmalensembles, Bodendenkmäler sind im Bereich des Vorhabengebietes nicht bekannt.

Vorbelastung

Bodendenkmale oder Grabungsschutzgebiete, Bau- und Kunstdenkmale, Gartendenkmale, technische Denkmale oder Denkmalbereiche sind in den angrenzenden Verfahren nicht bekannt geworden. Insofern gibt es keine erkennbaren Vorbelastungen.

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 WEA ausgehenden Geräusche könnten die Nutzung von Baudenkmalen (z.B. bei einer Wohnnutzung) einschränken.

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

4.5.3 Art der Betroffenheit und Ursache

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

- der substantielle, der sich auf den direkten Erhalt der Kulturgüter erstreckt, sowie deren Umgebung und räumliche Bezüge untereinander, soweit diese mit wertbestimmend sind,

- der sensorielle, der sich auf den Erhalt der Erlebbarkeit, der Erlebnisqualität und der Zugänglichkeit bezieht,
- der funktionale, der die Nutzung, die für den Erhalt eines Kulturgutes wesentlich ist, und die Möglichkeit der wissenschaftlichen Erforschung betrifft.

Eine substantielle Betroffenheit (Zerstörung, Teilverluste) ist nach den gegenwärtigen Hinweisen und Informationen zu Bodendenkmälern im Vorhabengebiet 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, sind diese zu sichern und die zuständige Untere Denkmalschutzbehörde und die LWL Archäologie für Westfalen 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 (vgl. Landschaftspflegerischen Begleitplan von SCHMAL + RATZBOR (2023BT)).

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 Vorhaben verursacht bei Berücksichtigung der genannten Handlungsanweisungen bei kulturhistorischen Funden keine bau-, anlagen-, betriebs- oder rückbaubedingten Beeinträchtigungen des Schutzguts Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter an den vorgesehenen WEA-Standorten und der Zuwegungen.

Auch in Hinblick auf die genehmigten oder geplanten WEA der benachbarten Windparks sind aufgrund der jeweils nur lokal kleinräumigen und geringfügigen Auswirkungen weder gemeinsame Einwirkungsbereiche noch zusammenwirkende Effekte zu erwarten.

4.6 Wechselwirkung zwischen den Schutzgütern

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

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

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

4.7 Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete

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

Europäische Schutzgebiete befinden sich vor allem ab etwa 1,8 km Entfernung um die geplanten WEA-Standorte. Das nächstgelegene Natura 2000-Gebiet, das FFH-Gebiet „Bredelar, Stadtwald Marsberg und Fürstenberger Wald“ (DE 4518-305), liegt ca. 1,8 km südlich des Vorhabens (vgl. Kapitel 3.6.1). Ferner liegen ca. 5,5 km nordöstlich des Vorhabens das Vogelschutzgebiet „Egge“ (DE 4419-401) und das FFH-Gebiet „Marschallshagen und Nonnenholz“ (DE 4419-304). Zudem findet derzeit ein Verfahren zur Ausweisung eines Vogelschutzgebietes „Diemel- und Hoppecketal mit Wäldern bei Brilon und Marsberg“ (DE 4517-401) über den Bund (BMU) statt²⁴. Nach Auffassung des LANUV stellt das Gebiet aufgrund aktueller Daten ein „faktisches Vogelschutzgebiet“ dar. Als wertgebende Arten werden der Grauspecht, Neuntöter und Raubwürger aufgeführt. Die Gebietskulisse nach dem Abgrenzungsvorschlag des LANUV (Stand: Januar 2023) beginnt etwa 2,8 km südlich des Vorhabens. Hier befindet sich auch das nächstgelegene Naturschutzgebiet „Auf dem Bruch“ (HSK-384).

Die Fragestellungen zu den Erhaltungszielen und dem Schutzzweck der genannten Gebiete werden ausführlich in der separaten Unterlage: „Fachbeitrag zur Natura 2000-Vorprüfung“ (SCHMAL + RATZBOR (2023BG)) bzw. im Rahmen der Dokumentation des LANUVs behandelt und geklärt. Die Details können dort nachgelesen, die wesentlichen Inhalte wie folgt zusammengefasst werden:

Die Überprüfung der direkten und indirekten Wirkungen des Vorhabens auf die Schutzgebiete ergab im Hinblick auf die Lebensraumtypen keine Betroffenheit. Eine erhebliche Beeinträchtigung der in dem Schutzgebiet vorkommenden, wertbestimmenden Tierarten sowie der relevanten, charakteristischen Arten der Lebensraumtypen konnte ebenfalls nicht festgestellt werden.

Das Windenergieprojekt ist weder für sich noch im Zusammenwirken mit anderen Plänen oder Programmen geeignet, zu erheblichen Beeinträchtigungen des Natura 2000-Gebietes in ihren für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen zu führen.

Folglich ist das Vorhaben mit den Erhaltungszielen der Natura 2000-Gebiete verträglich.

²⁴ <https://www.bra.nrw.de/umwelt-gesundheit-arbeitsschutz/umwelt/natur-und-landschaftsschutz-fischerei/erneutes-anhoerungsverfahren-zur-meldung-des-europaeischen-vogelschutzgebietes-diemel-und>

5 Maßnahmen

5.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen

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

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

- Modifikationen der Standortauswahl (Wahl von WEA-Standorten auf Flächen mit einem möglichst geringen Biotopwert).
- Erhebliche Beeinträchtigungen besonderer Habitatalemente 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.
- Orientierung der Anlagenstandorte, soweit möglich, entlang vorhandener Wege und Straßen zur Reduzierung der anlagebedingten Flächenversiegelung und Minimierung des Verlustes von Biotopen.
- weitmöglichste Nutzung des bestehenden Wegenetzes als Zuwegung.
- Teilversiegelung bei der Kranstellfläche und der Zuwegung. Vollversiegelung von Boden nur dort, wo es technisch unumgänglich ist.
- Nur vorübergehende Befestigung von Montage-, Lager- und Blattlagerflächen.

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 (Disko-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 bei den geplanten WEA und mit anderen Windparks in Sichtweite, soweit dies möglich ist.
- Es wird eine bedarfsgerechte Nachtkennzeichnung angestrebt.
- Um Beeinträchtigungen des Schutzguts „Wasser“, insbesondere die Verschmutzung, auszuschließen, ist ein ordnungsgemäßer Umgang mit wassergefährdenden Stoffen bei Transport,

Bau und Betrieb der Anlagen sicherzustellen. Hierzu sind die gesetzlichen Vorgaben einzuhalten. Zusätzlich sind vorzusehen:

- Versickerung des Niederschlagswassers von 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 zu vermeiden durch Anwendung folgender Rechtsgrundlagen und untergesetzlichen Regelungen im Zuge der Bauausführung:
 - „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).
 - Montageflächen 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 bei der UBB mit Benennung der ausführenden Firma, 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.
- Treten bei Erdarbeiten kulturhistorische Funde zu Tage oder hat dies den Anschein, sind diese zu sichern und die zuständige Untere Denkmalschutzbehörde und die LWL Archäologie für Westfalen zu informieren.
- Durchführung von Maßnahmen zum Schutz der an das Bauvorhaben angrenzenden Gehölzbestände nach einschlägigen Normen (DIN 18920) oder daraus abgeleiteten Handlungsempfehlungen.
- Bauzeitenregelung:
 - Bauvorbereitende Maßnahmen und alle Baumaßnahmen (Errichtung WEA, Kranstellfläche, temporäre Lagerflächen, Zuwegung sowie Baufeldräumung) sind außerhalb der Brut- und Aufzuchtzeiten der mitteleuropäischen Vogelarten vom 1. März bis 31. August vorzunehmen. Abweichend ist der Beginn von Baumaßnahmen 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 zuständi-

gen Behörde nachzuweisen. 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 bzw. wiederholtes (?) Grubbern, um die Flächen vegetationsfrei zu halten, und Vornahme einer Vergrämung mit Flatterband). Die Umsetzung der ökologischen Baubegleitung oder der Bauzeitenregelung ist zu dokumentieren und der Genehmigungsbehörde unaufgefordert vorzulegen. Die Maßnahme dient der Vermeidung einer baubedingten Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten und dem damit möglicherweise verbundenen Individuenverlust bzw. dem Verlust von Entwicklungsformen besonders geschützter Tiere.

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

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 das Schutzgut Menschen und Tiere durchzuführen:

- Mensch
 - Zur Vermeidung von Auswirkungen durch Schall auf das Schutzgut Mensch sind die geplanten WEA 11, 13, 15 und 16 im Nachtbetrieb (22-6 Uhr) schallreduziert zu betreiben. Unter Berücksichtigung des verwendeten Betriebsmodus werden die Richtwerte nach der TA Lärm eingehalten.
 - Zur Vermeidung von Auswirkungen durch Schattenwurf auf das Schutzgut Mensch sind entsprechende Abschalteneinrichtungen an den WEA 12, 13, 15 und 16 einzurichten.
- WEA-empfindliche Fledermaus- und Vogelarten
 - Senkung der Attraktivität von Habitaten im Mastfußbereich (vgl. auch Kapitel 7.3.1 im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag von SCHMAL + RATZBOR (2023BF)):

Im Umkreis von 136 m (entspricht der vom Rotor überstrichenen Fläche von 86 m zuzüglich eines Puffers von 50 m) um den Turmmittelpunkt der Windenergieanlagen sowie der Kranstellflächen dürfen keine Gehölze gepflanzt oder Kleingewässer angelegt werden. Zum Schutz von WEA-empfindlichen Vogel- und Fledermausarten ist der Mastfußbereich soweit wie möglich landwirtschaftlich zu nutzen. Die verbleibenden Flächen sind z.B. durch Entwicklung zu einer höherwüchsigen ruderalen Gras-/Krautflur unattraktiv zu gestalten. Die Entwicklung von Brachflächen ist zu verhindern. Aufkommende Vegetation darf nur im Zeitraum 01.10.-28.02. entfernt werden. Mastfußbereich und

Kranstellfläche sind von Ablagerungen, wie Ernteprodukten, Ernterückständen, Mist u.a. Materialien, freizuhalten.

- WEA-empfindliche Vogelarten

- Abschaltung bei landwirtschaftlichen Bewirtschaftungsereignissen (für Rot- und Schwarzmilan vgl. auch Kapitel 7.3.2 im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag von SCHMAL + RATZBOR (2023BF)):

- Die WEA sind abzuschalten im Falle der Grünlandmahd und Ernte von Feldfrüchten sowie des Pflügens auf Flächen, die in weniger als 250 m Entfernung zum Mastfußmittelpunkt gelegen sind. Konkret gelten hierzu folgende Anforderungen:

- Abschaltung der WEA ab dem Beginn des Bewirtschaftungsereignisses bis mindestens 24 Stunden nach Beendigung der Arbeiten zwischen 01.04.-31.08. jeweils von Sonnenaufgang bis Sonnenuntergang.
- Abschaltung der WEA ab dem Beginn des Bewirtschaftungsereignisses bis mindestens 48 Stunden nach Beendigung der Arbeiten zwischen 11.07.-31.10. jeweils von Sonnenaufgang bis Sonnenuntergang.

Die Maßnahmen betreffen die Flurstücke:

Tabelle 7: Betroffene Flurstücke der Abschaltung bei landwirtschaftlichen Bewirtschaftungsereignissen

WEA	Gemarkung	Flur	Flurstück
11	Fürstenberg	13	40
12	Fürstenberg	13	40, 41, 57
		36	16, 17, 40 und 42
13	Fürstenberg	13	41
		36	16 und 47
15	Fürstenberg	36	17-19, 23-31, 33-35, 42 und 49
16	Fürstenberg	36	10-12, 16 und 47

Bei der WEA 15 werden die Flurstücke 9, 47 und 48, Flur 36, Gemarkung Fürstenberg durch den 250 m-Umkreis auf wenigen Quadratmeter angeschnitten und damit als unerheblich ignoriert.

Bei der WEA 16 werden das Flurstück 5, Flur 36, und das Flurstück 19, Flur 35, Gemarkung Fürstenberg durch den 250 m-Umkreis auf wenigen Quadratmeter angeschnitten und damit als unerheblich ignoriert. Bei dem Flurstücke 41, Flur 13, Gemarkung Fürstenberg befinden sich im 250 m-Radius nur Waldflächen, so dass es als unerheblich ignoriert wird.

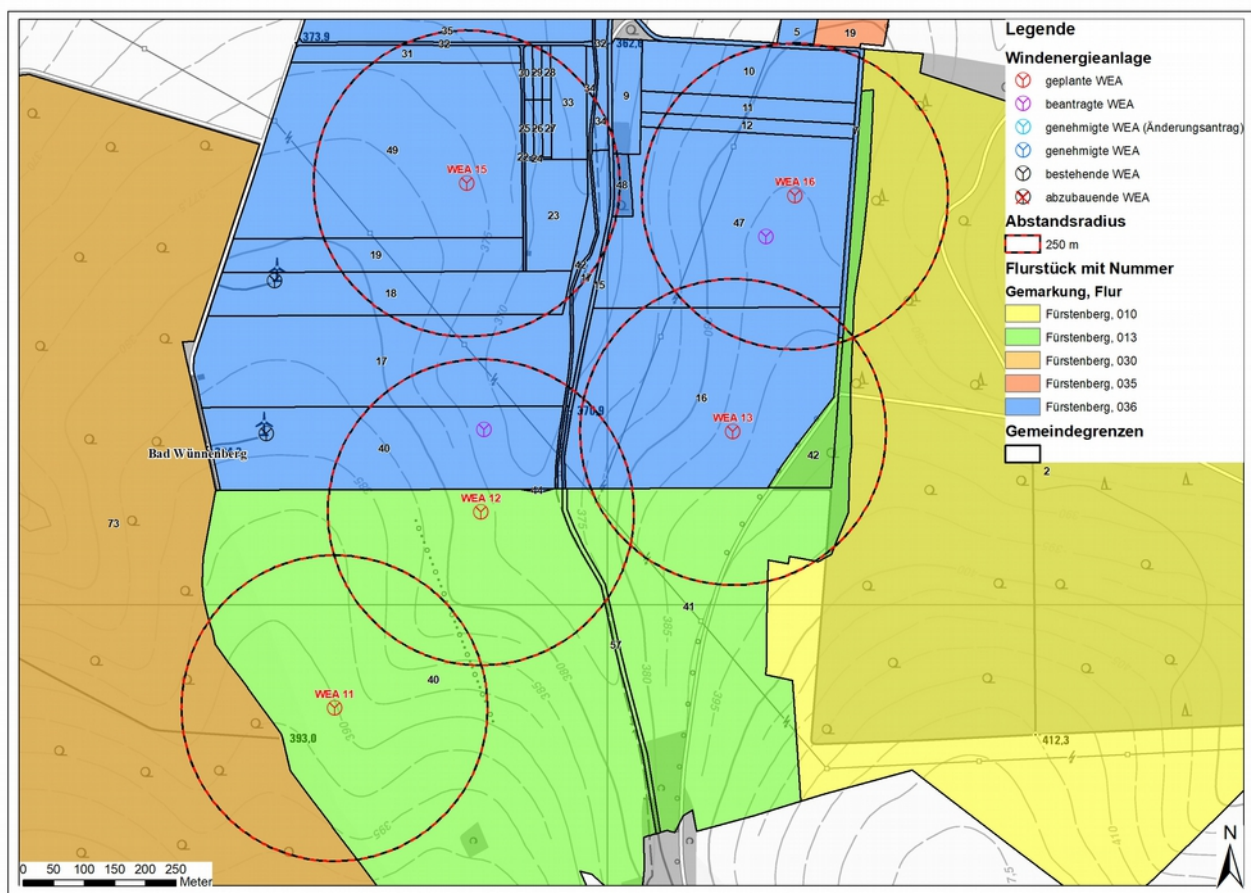


Abbildung 8: Betroffene Flurstücke im 250 m-Radius der Abschaltung bei Bewirtschaftungsereignissen

- Die o.g. Bewirtschaftungsereignisse auf den Flurstücken (s.o.) sollten nicht früher beginnen als auf den Schlägen mit gleicher Frucht in der Entfernung von 1.000 m um die gegenständlichen WEA.
 - Die Betriebs- und Abschaltzeiten sind über die Betriebsdatenregistrierung der WEA zu erfassen. Die zeitliche Abfolge der Erntevorgänge auf den vorgenannten Flurstücken ist zu dokumentieren, mindestens ein Jahr lang aufzubewahren und auf Verlangen der UNB vorzulegen.
- WEA-empfindliche Fledermausarten (vgl. auch Kapitel 7.3.3 im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag von SCHMAL + RATZBOR (2023BF))
 - Auswirkungen auf Fledermäuse durch Kollisionen mit den Rotorblättern der WEA können über einen Abschaltalgorithmus deutlich reduziert werden. Im Ergebnis wird auf Grundlage von detaillierten Fledermausuntersuchungen am Boden sowie der standortbezogenen Prognose, um ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko auszuschließen, hilfsweise folgende Nebenbestimmung empfohlen:
 - Die WEA werden gemäß Artenschutzleitfaden NRW Kapitel 8 unter 2) b) 1 im Zeitraum vom 15.07. bis zum 31.10. eines jeden Jahres zwischen Sonnenuntergang und Sonnenaufgang abgeschaltet, wenn die folgenden Bedingungen zugleich erfüllt sind: Temperatur $>10\text{ }^{\circ}\text{C}$ sowie Windgeschwindigkeiten im 10min-Mittel von $< 6\text{ m/s}$ in Gondelhöhe und kein Regen.

- Äußerst hilfsweise könnten die WEA vorsorglich gemäß Artenschutzleitfaden NRW (Kapitel 8 unter 2) b)) im Zeitraum vom 01.04. bis zum 31.10. eines jeden Jahres zwischen Sonnenuntergang und Sonnenaufgang abgeschaltet werden, wenn die folgenden Bedingungen zugleich erfüllt sind: Temperatur $>10\text{ °C}$ sowie Windgeschwindigkeiten im 10min-Mittel von $< 6\text{ m/s}$ in Gondelhöhe und kein Regen.
- Das Abschaltscenario kann dann im laufenden Betrieb mit einem begleitenden Gondelmonitoring an repräsentativen WEA nach der Methodik von BRINKMANN ET AL. (2011), BEHR ET AL. (2015) und BEHR ET AL. (2018) einzelfallbezogen im Sinne des Artenschutzleitfadens NRW weiter optimiert werden. Unter Berücksichtigung des Berichts eines Fachgutachters wären die festgelegten Abschaltalgorithmen nach Abschluss des ersten Jahres anzupassen sowie nach dem zweiten Jahr endgültig zu bestimmen. Alternativ könnte das Abschaltscenario unter Bezugnahme auf die Ergebnisse eines durchgeführten Gondelmonitorings an der angrenzenden WEA nach der Methodik von BRINKMANN ET AL. (2011), BEHR ET AL. (2015) und BEHR ET AL. (2018) einzelfallbezogen im Sinne des Leitfadens in NRW weiter optimiert werden.
- 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 sowie Niederschlag im 10min-Mittel erfasst werden.

5.2 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sowie Ersatzzahlung

Die nach Durchführung aller möglichen Maßnahmen zur Vermeidung und zum Ausgleich verbleibende erhebliche Beeinträchtigung wurde entsprechend des Windenergieerlasses NRW ermittelt und die Eingriffsbilanz im Landschaftspflegerischen Begleitplan (SCHMAL + RATZBOR (2023BT)) bilanziert.

Die temporäre Bodenversiegelung führt zum temporären Verlust von Lebensräumen für Tiere und Pflanzen auf einer Fläche von 20.540 m². Sämtliche temporär in Anspruch genommenen Flächen sind nach Baufertigstellung in ihren ursprünglichen Zustand zurückzuführen. Mechanische Beeinträchtigungen des Bodens sind zuvor durch Bodenlockerung und Wiederherstellung der ursprünglichen Höhen- und Gefälleverhältnisse zu beseitigen. Die Details zur Ausgleichsmaßnahme sind dem Kapitel 7.1.1.1 im Landschaftspflegerischen Begleitplan von SCHMAL + RATZBOR (2023BT) zu entnehmen.

Für den Eingriff in Biotop besteht ein Kompensationsbedarf von **8.074 m²**. Einzelheiten zur Kompensationsermittlung sind dem LBP (SCHMAL + RATZBOR (2023BT)) zu entnehmen. Es besteht die Option, den Kompensationsbedarf für den Eingriff in den Naturhaushalt auch durch eine Ersatzzahlung zu kompensieren. Derzeit wird im Kreis Paderborn üblicherweise mit 7,30 €/m² kalkuliert²⁵. Hieraus würde ein Betrag in Höhe von **58.940,20 €** (8.074 m² x 7,30 €) resultieren.

Die mit dem Vorhaben verbundenen, unvermeidbaren erheblichen Beeinträchtigungen auf das Schutzgut „Landschaft“ werden durch eine Ersatzzahlung gemäß den Vorgaben des aktuellen Windenergie-Erlasses vom 08.05.2018 (MWIDE, MULNV, MHKBG (2018)) kompensiert. Für das geplante Vorhaben wurde eine Ersatzzahlung in Höhe von ca. **533.454,73 €** ermittelt. Einzelheiten zur Kompensationsermittlung sind dem LBP (SCHMAL + RATZBOR (2023BT)) zu entnehmen.

25 Online erreichbar unter: https://www.kreis-paderborn.de/kreis_paderborn-wAssets/docs/66-umweltamt/natur-landschaftsschutz/eingriffsregelung/01_Anforderungen-Eingriffsregelung-20220101.pdf, letzter Zugriff: 01.11.2022

6 Hinweise auf Schwierigkeiten und Unsicherheiten bei der Zusammenstellung der Unterlagen

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

Alle Erfassungen leiden zudem unter dem methodischen Schwachpunkt, dass sie nur eine oder wenige Jahresperioden abbilden. Damit kann zwar der entsprechende Zustand von Natur und Landschaft für den erfassten Zeitraum oder den maßgeblichen Zeitpunkt beschrieben werden. Dies führt aber nicht unbedingt zu sicheren Prognosen über die Situation in den nächsten Jahren. 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 bzw. nach der Anlage zu § 4e der 9. BImSchV Nr. 11 sind nicht erkennbar.

Quellen und Literatur

- BEHR, O., BRINKMANN, R., HOCHRADEL, K., MAGES, J., KORNER-NIEVERGELT, F., REINHARD, H., SIMON, R., STILLER, F., WEBER, N., NAGY, M., (2018): Bestimmung des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen in der Planungspraxis (RENEBAT III) - Endbericht des Forschungsvorhabens gefördert durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (Förderkennzeichen 0327638E). O. Behr et al. Erlangen / Freiburg / Ettiswil.
- BEHR, O., BRINKMANN, R., KORNER-NIEVERGELT, F., NAGY, M., NIERMANN, I., REICH, M. & SIMON, R. (HRSG) (2015): Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen (RENEBAT II). - Umwelt und Raum Bd. 7, 368 S., Institut für Umweltplanung, Hannover.
- BRINKMANN, R., BEHR, O., NIERMANN, I. & REICH, M. (2011): Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. Schriftenreihe Institut für Umweltplanung, Leibniz Universität Hannover
- DÜRR, T. (2023b): Fledermausverluste an Windenergieanlagen in Deutschland. Dokumentation aus der zentralen Datenbank der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt Brandenburg. Stand: 09.08.2023. Im Internet abrufbar unter:
<https://lfu.brandenburg.de/lfu/de/aufgaben/natur/artenschutz/vogelschutzwarte/arbeitschwerpunkte/auswirkungen-von-windenergieanlagen-auf-voegel-und-fledermaeuse/>
- 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.
- HORNBERG, C. (2014): Infraschall und tieffrequenter Schall. In: UVP-Gesellschaft, AG Schutzgut Menschliche Gesundheit (2014).
- LACKMANN PHYMETRIC GMBH (2023e): Schallimmissionsprognose nach Interimsverfahren für Emissionen aus dem Betrieb von fünf Windenergieanlagen des Typs Vestas V172-7.2 MW für den Standort Wohlbedacht. Im Auftrag der Lackmann Flocke GbR. Stand: 15.11.2023
- LACKMANN PHYMETRIC GMBH (2023f): Schattenwurfanalyse für den Neubau und Betrieb von fünf Windenergieanlagen des Typs Vestas V172-7.2 MW für den Standort Wohlbedacht. Im Auftrag der Lackmann Flocke GbR. Stand: 15.11.2023
- LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (LANUV NRW) (2021): Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW. Recklinghausen 2021.
- LANDSCHAFTSVERBAND WESTFALEN-LIPPE (HRSG.) (2017): Kulturlandschaftlicher Fachbeitrag zur Regionalplanung -Regierungsbezirk Detmold - Band I und II
- 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

MINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND VERKEHR DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN
(MUNV) & LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES
NORDRHEIN-WESTFALEN (LANUV) (2023): Leitfaden "Umsetzung des Arten- und
Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-
Westfalen - Modul A: Genehmigungen außerhalb planerisch gesicherter Flächen/Gebiete. 2.
Änderung. Stand 22.06.2023.

MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, INNOVATION, DIGITALISIERUNG UND ENERGIE (AZ. VI.A-3 - 77-30
WINDENERGIEERLASS), MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND
VERBRAUCHERSCHUTZ (AZ. VII.2-2 - 2017/01 - WINDENERGIEERLASS), MINISTERIUM FÜR
HEIMAT, KOMMUNALES, BAU UND GLEICHSTELLUNG DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (AZ.
611 - 901.3/202) (2018): Erlass für die Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen
und Hinweise für die Zielsetzung und Anwendung (Windenergie-Erlass). Vom 08.05.2018.
Gemeinsamer Runderlass

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.

SCHMAL + RATZBOR (2023bf): Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag zur artenschutzrechtlichen
Prüfung (ASP) der Stufen I und II - Windenergieprojekt - Errichtung und Betrieb von fünf
WEA „Bad Wünnenberg-Fürstenberg“ - Gemeinde Bad Wünnenberg, Kreis Paderborn,
Nordrhein-Westfalen. Im Auftrag der Lackmann Flocke GbR. Stand: 07.11.2023.

SCHMAL + RATZBOR (2023bg): Fachbeitrag zur Natura 2000-Vorprüfung - Windenergieprojekt -
Errichtung und Betrieb von fünf WEA „Bad Wünnenberg-Fürstenberg“ - Gemeinde Bad
Wünnenberg, Kreis Paderborn, Nordrhein-Westfalen. Im Auftrag der Lackmann Flocke GbR.
Stand: 07.11.2023.

SCHMAL + RATZBOR (2023bt): Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP) - Windenergieprojekt -
Errichtung und Betrieb von fünf WEA "Bad Wünnenberg-Fürstenberg" - Gemeinde Bad
Wünnenberg, Kreis Paderborn, Nordrhein-Westfalen. Im Auftrag der Lackmann Flocke GbR.
Stand: 10.11.2023

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