

SCHMAL + RATZBOR

**Repowering-Projekt im Windpark „Haaren-Leiberg“
Errichtung von 18 WEA und Abbau von 18 WEA**

UVP-Bericht

gemäß § 16 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung

Gemeinde Bad Wünnenberg, Kreis Paderborn, NRW

Im Auftrag der
Wind Plan Sintfeld II GmbH & Co. KG

SCHMAL + RATZBOR

Repowering-Projekt im Windpark „Haaren-Leiberg“ Errichtung von 18 WEA und Abbau von 18 WEA

UVP-Bericht

gemäß § 16 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung

Gemeinde Bad Wünnenberg, Kreis Paderborn, NRW

Auftraggeber:

Wind Plan Sintfeld II GmbH & Co. KG
Vattmannstraße 6
33100 Paderborn

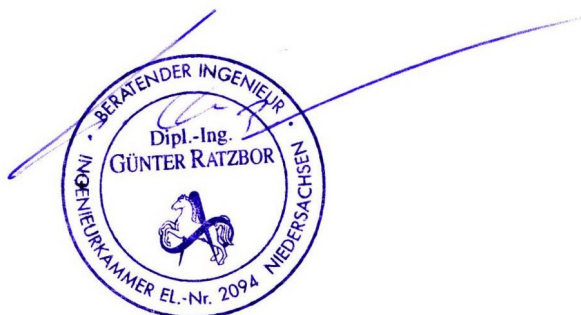
Auftragnehmer:

SCHMAL + RATZBOR
Umweltplanung eGbR
Im Bruche 10
31275 Lehrte, OT Aligse
Tel.: (05132) 588 99 40
email: info@schmal-ratzbor.de

Lehrte, den 06.02.2025

Bearbeitung:

Dipl.-Umweltwiss. Till Fröhlich



Inhaltsverzeichnis

Allgemein verständliche nichttechnische Zusammenfassung.....	1
1 Einleitung.....	6
1.1 Anlass und Aufgabenstellung.....	6
1.2 Allgemeine Charakterisierung des Untersuchungsraumes.....	7
1.3 Vorhabensbeschreibung.....	9
1.3.1 Technische Angaben zum Vorhaben.....	9
1.3.1.1 Beschreibung des Rückbaus.....	15
1.3.1.1.1 Entsorgung.....	15
1.3.2 Mögliche vorhabensbedingte Wirkfaktoren.....	16
1.3.3 Weitere umweltrelevante Merkmale des Vorhabens.....	18
1.3.3.1 Flächenbedarf (Fundamente, Kranstellfläche, Erschließung, Baustelleneinrichtungen).....	18
1.3.3.2 Emissionen.....	18
1.3.3.3 Abfallerzeugung.....	19
1.3.3.4 Betriebszeiten.....	20
1.3.3.5 Netzanbindung.....	20
1.3.3.6 Betriebseinstellung.....	20
1.3.3.7 Anfälligkeit für Risiken von Unfällen und/oder Katastrophen.....	20
1.4 Untersuchungsrahmen und -methoden.....	21
1.4.1 Schutzgutbezogene Betrachtung.....	21
1.4.2 Abgrenzung des Untersuchungsgebietes.....	22
2 Alternativenprüfung.....	24
3 Planerische und rechtliche Vorgaben.....	25
3.1 Landesentwicklungsplan.....	25
3.2 Regionalplan.....	25
3.3 Flächennutzungsplan.....	26
3.4 Ergebnisse zeitgleich oder vorgelagerter Planungen auf gleicher Stufe.....	26
3.5 Rechtliche Rahmenbedingungen.....	28
3.5.1 Die Anwendung der Eingriffsregelung nach BNatSchG und Landesnaturschutzgesetz (LNatSchG) NRW.....	29
3.5.2 Zugriffsverbote gem. § 44 BNatSchG.....	30
3.5.3 Verträglichkeit des Vorhabens mit den Erhaltungszielen von Natura 2000 – Gebieten.....	32
3.5.4 Untergesetzliche Regelungen.....	32
3.6 Schutzgebiete und geschützte Objekte.....	33
3.6.1 Natura 2000-Gebiete nach § 7 Abs. 1 Nr. 8 BNatSchG.....	33
3.6.2 Schutzgebiete und -kategorien nach nationalem Recht.....	35
3.6.2.1 Naturschutzgebiete nach § 23 BNatSchG.....	35
3.6.2.2 Nationalparke und Nationale Naturmonumente nach § 24 BNatSchG.....	35

3.6.2.3 Biosphärenreservate gemäß § 25 BNatSchG.....	36
3.6.2.4 Landschaftsschutzgebiete gemäß § 26 BNatSchG.....	36
3.6.2.5 Naturparks gemäß § 27 BNatSchG.....	36
3.6.2.6 Naturdenkmale nach § 28 BNatSchG.....	36
3.6.2.7 Geschützte Landschaftsbestandteile, einschließlich Alleen, nach § 29 BNatSchG	36
3.6.2.8 Gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG.....	36
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.....	37
3.6.2.10 Gebiete, in denen die in den Gemeinschaftsvorschriften festgelegten Umweltqualitätsnormen bereits überschritten sind.....	37
3.6.2.11 Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte, insbesondere zentrale Orte im Sinne des § 2 Absatz 2 Nummer 2 des Raumordnungsgesetzes.....	37
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.....	37

4 Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich, Prognose und fachliche Bewertung der Umweltauswirkungen.....38

4.1 Einführung.....	38
4.2 Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit.....	39
4.2.1 Bestand einschließlich Vorbelastung.....	39
4.2.2 Art der Umweltauswirkungen.....	40
4.2.3 Art der Betroffenheit und Ursache.....	41
4.2.4 Fachliche Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung des Zusammenwirkens mit anderen Vorhaben.....	46
4.3 Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt.....	47
4.3.1 Tiere.....	47
4.3.1.1 Brut- und Gastvögel.....	47
4.3.1.1.1 Bestand der Brut- und Gastvögel einschließlich Vorbelastung.....	47
4.3.1.1.2 Fachliche Bewertung der Brut- und Gastvögel.....	48
4.3.1.1.3 Art der Umweltauswirkungen.....	48
4.3.1.1.4 Art der Betroffenheit und Ursache.....	49
4.3.1.1.5 Fachliche Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung des Zusammenwirkens mit anderen Vorhaben.....	52
4.3.1.2 Fledermäuse.....	52
4.3.1.2.1 Bestand der Fledermäuse einschließlich Vorbelastung.....	52
4.3.1.2.2 Fachliche Bewertung der Fledermäuse.....	53
4.3.1.2.3 Art der Umweltauswirkungen.....	54
4.3.1.2.4 Art der Betroffenheit und Ursache.....	54
4.3.1.2.5 Fachliche Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung des Zusammenwirkens mit anderen Vorhaben.....	55
4.3.1.3 Sonstige Tiere.....	55
4.3.2 Pflanzen und Biotope.....	55
4.3.2.1 Bestand der Pflanzen und Biotope.....	56
4.3.2.2 Fachliche Bewertung der Pflanzen und Biotope.....	56

4.3.2.3 Art der Umweltauswirkungen.....	56
4.3.2.4 Art der Betroffenheit und Ursache.....	57
4.3.2.5 Fachliche Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung des Zusammenwirkens mit anderen Vorhaben.....	57
4.3.3 Biologische Vielfalt.....	58
4.3.3.1 Bestandserfassung einschließlich Vorbelastung.....	58
4.3.3.2 Art der Umweltauswirkungen und Betroffenheit.....	58
4.3.3.3 Fachliche Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung des Zusammenwirkens mit anderen Vorhaben.....	58
4.4 Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft.....	58
4.4.1 Fläche.....	58
4.4.2 Boden.....	59
4.4.2.1 Bestandserfassung einschließlich Vorbelastung.....	59
4.4.2.2 Fachliche Bewertung des Bodens.....	59
4.4.2.3 Art der Umweltauswirkungen.....	60
4.4.2.4 Art der Betroffenheit und Ursache.....	60
4.4.2.5 Fachliche Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung des Zusammenwirkens mit anderen Vorhaben.....	61
4.4.3 Wasser.....	62
4.4.3.1 Bestandserfassung einschließlich Vorbelastung.....	62
4.4.3.2 Fachliche Bewertung Schutzgut Wasser.....	62
4.4.3.3 Art der Umweltauswirkungen.....	62
4.4.3.4 Art der Betroffenheit und Ursache.....	63
4.4.3.5 Fachliche Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung des Zusammenwirkens mit anderen Vorhaben.....	63
4.4.4 Luft und Klima.....	63
4.4.4.1 Bestandserfassung einschließlich Vorbelastung.....	63
4.4.4.2 Fachliche Bewertung der klimatischen Gegebenheiten.....	64
4.4.4.3 Art der Umweltauswirkungen.....	64
4.4.4.4 Art der Betroffenheit und Ursache.....	65
4.4.4.5 Fachliche Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung des Zusammenwirkens mit anderen Vorhaben.....	65
4.4.5 Landschaft.....	65
4.4.5.1 Bestandserfassung einschließlich Vorbelastung.....	65
4.4.5.2 Fachliche Bewertung Schutzgut Landschaft.....	66
4.4.5.3 Art der Umweltauswirkungen.....	67
4.4.5.4 Art der Betroffenheit und Ursache.....	68
4.4.5.5 Fachliche Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung des Zusammenwirkens mit anderen Vorhaben.....	69
4.5 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter.....	69
4.5.1 Bestandserfassung einschließlich Vorbelastung.....	69
4.5.2 Art der Umweltauswirkungen.....	70
4.5.3 Art der Betroffenheit und Ursache.....	70

4.5.4 Fachliche Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung des Zusammenwirkens mit anderen Vorhaben.....	71
4.6 Wechselwirkung zwischen den Schutzgütern.....	71
4.7 Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete.....	71
5 Maßnahmen.....	73
5.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen.....	73
5.2 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sowie Ersatzzahlung.....	79
6 Hinweise auf Schwierigkeiten und Unsicherheiten bei der Zusammenstellung der Unterlagen.....	80
Quellen und Literatur.....	81

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage des Repowering-Projektes im großräumigen Überblick.....	7
Abbildung 2: Darstellung des Repowering-Projektes im Windpark „Haaren-Leiberg“.....	8
Abbildung 3: Standardisierte Flächengrößen beim geplanten WEA-Typ ENERCON E-175.....	12
Abbildung 4: Standardisierte Flächengrößen beim geplanten WEA-Typ ENERCON E-160.....	13
Abbildung 5: Darstellung der Baustellenflächen der geplanten WEA.....	14
Abbildung 6: Standardisierte Flächengrößen bei dem geplanten WEA-Typ ENERCON E-138.....	14
Abbildung 7: Wirkungspfadmodell nach Hartlik (2013).....	17
Abbildung 8: Zeitgleich oder vorgelagerte Planungen (Kreis Paderborn) im Umfeld des Vorhabens	27
Abbildung 9: Darstellung der Natura 2000-Gebiete im 3,5 km-Umfeld des Vorhabens.....	34
Abbildung 10: Darstellung der nationalen Schutzgebiete im Umfeld des Vorhabens.....	35
Abbildung 11: Modell zur Berechnung des astronomisch maximal möglichen Schattenwurfs.....	44

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Standortdaten und technische Spezifikationen der geplanten und abzubauenen WEA...10	10
Tabelle 2: Übersicht über das Aufkommen von Abfällen während der Errichtungsphase.....	19
Tabelle 3: Übersicht über das jährliche Aufkommen von Abfällen während der Betriebsphase.....	19
Tabelle 4: Allgemeiner Bewertungsrahmen zur fachlichen Beurteilung der voraussichtlichen Auswirkungen durch die Windenergieanlagen.....	38
Tabelle 5: Wertstufen der Landschaftsbildeinheiten im Bewertungsraum (15-fache Anlagenhöhe der WEA).....	67

Allgemein verständliche nichttechnische Zusammenfassung

Die Wind Plan Sintfeld II GmbH & Co. KG beabsichtigt ein Repowering-Projekt im Windpark (WP) „Haaren-Leiberg“ im Gemeindegebiet von Bad Wünnenberg im Kreis Paderborn, Regierungsbezirk Detmold, in Nordrhein-Westfalen, zu realisieren. Es sollen 18 Altanlagen (Genehmigungsbescheid (Az.: 01983-10-14) vom 15.03.2013) gemäß § 16 BImSchG durch 18 WEA repowert werden. In der aktuellen Planung sind die Errichtung und der Betrieb von 16 Windenergieanlagen (WEA) vom Typ ENERCON E-175 EP5 mit einer Nabenhöhe von ca. 162 m und einem Rotordurchmesser von etwa 175 m vorgesehen. Daraus resultiert eine Gesamthöhe der WEA von ca. 249,5 m und eine Höhe der Rotorunterkante von etwa 74,5 m. Des Weiteren ist eine WEA (WEA12_Neu) des Anlagentyps ENERCON E-138 EP3 E3 mit einer Nabenhöhe von etwa 160 m und einem Rotordurchmesser von ca. 138,25 m vorgesehen. Daraus resultiert eine Gesamthöhe von ca. 229 m und eine Höhe der Rotorunterkante von ca. 91 m. Weiterhin ist eine WEA (WEA14_Neu) des Anlagentyps ENERCON E-160 EP3 E3 R1 mit einer Nabenhöhe von etwa 166,6 m und einem Rotordurchmesser von ca. 160 m vorgesehen. Daraus resultiert eine Gesamthöhe von ca. 246,6 m und eine Höhe der Rotorunterkante von ca. 86,6 m. Daneben ist der Rückbau von 18 Altanlagen des Typs ENERCON E-82 geplant. Die abzubauenen WEA haben bei einer Nabenhöhe von ca. 138 m und einem Rotordurchmesser von 82 m eine Gesamthöhe von ca. 179 m sowie eine Höhe der Rotorunterkante von etwa 97 m.

Aufgrund einer gerichtlichen Entscheidung gilt der Flächennutzungsplan der Gemeinde Bad Wünnenberg als unwirksam. Die Genehmigung der geplanten 67. Änderung des Flächennutzungsplans wurde von der Bezirksregierung versagt. Im Ergebnis liegt kein wirksamer Flächennutzungsplan für das Stadtgebiet von Bad Wünnenberg vor.

Die Schwelle für eine UVP-pflichtige Windfarm nach Anlage 1 des UVPG von „20 oder mehr Windkraftanlagen“ wird mit den geplanten 18 nicht erreicht. Da für das Vorhaben eine UVP durchgeführt wurde, wäre für das Repowering-Projekt nach § 11 Abs. 2 Nr. 2 i. V. m. § 9 Abs. 4 UVPG eine allgemeine Vorprüfung durchzuführen. Ergibt die Prüfung, dass die Änderung zusätzliche erhebliche nachteilige oder andere erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen hervorrufen kann, besteht für das Änderungsvorhaben die UVP-Pflicht. Ob ggf. 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 aus Gründen der Rechtssicherheit beantragt. Mit der Beantragung kann eine Vorprüfung entfallen (vgl. § 7 Abs. 3 UVPG).

Die verfahrensrechtlichen Anforderungen zur Durchführung einer förmlichen Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) sind im **Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung** (UVPG) 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 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 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 keine standortbezogene Alternativen geprüft, da es für den Projektträger keine vernünftigen Standortalternativen gibt. Die Antragstellerin kann daher nur noch Alternativen in Hinsicht auf die spezifischen Merkmale des Vorhabens entwickeln. Diese ergeben sich aus der sich konkretisierenden, stark durch Sachzwänge geprägten Detailplanung und betreffen insbesondere drei Planungskomplexe.

Die Abgrenzung des Untersuchungsgebietes orientiert sich an der voraussichtlichen Reichweite bau-/rückbau-, anlage- und betriebsbedingter Umweltauswirkungen sowie der Empfindlichkeit des jeweils betroffenen Schutzgutes. Dabei sind die bestehenden und geplanten WEA in der Umgebung als Vorbelastung zu berücksichtigen. Die Abgrenzung wird daher wirkungs- und schutzgutspezifisch vorgenommen, eine einheitliche Festlegung über alle Schutzgüter hinweg erscheint nicht zielführend.

Das Repowering-Projekt im Windpark „Haaren-Leiberg“ liegt im Offenland nördlich der Ortslage von Bad Wünnenberg angrenzend an bestehende/beantragte WEA. Der Raum ist geprägt durch landwirtschaftlich genutzte Flächen, den bestehenden Windenergieanlagen sowie die Bundesstraße B 480. Darüber hinaus strukturieren Verkehrswege, vereinzelte Baumreihen, Hecken und Feldgehölze sowie die Turonstufe die Landschaft. Eins der für die Paderborner Hochfläche prägenden Flusstäler („Afte“) liegt im Süden des Vorhabens. Hier sind in den Hang- und Tallagen auch größere zusammenhängende Grünlandbereiche vorhanden. Die Wälder der weiteren Umgebung bestehen aus Nadelhölzern sowie aus Kahlschlagsflächen und Mischwäldern.

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.

Im Rahmen der Errichtung der geplanten WEA kommt es durch die WEA-Fundamente selbst zu einer Versiegelung von 9.026 m² Boden, wobei bereits 1.939 m² versiegelt und 158 m² teilversiegelt sind. Eine dauerhafte Teilversiegelung erfolgt auf einer Fläche von 38.862 m² (Kranstellflächen und Zuwegungen), wobei bereits 1.643 m² versiegelt und 8.475 m² teilversiegelt sind. Insofern werden 37.759 m² neu dauerhaft baulich in Anspruch genommen. Die temporäre Teilversiegelung hat einen Umfang von 67.573 m². Gleichzeitig werden ca. 3.715 m² versiegelte Fläche sowie 23.060 m² teilversiegelte Fläche wieder vollständig entsiegelt. Somit entsteht eine zusätzliche Flächeninanspruchnahme auf ca. 10.984 m². Die zusätzlich während der Bauphase notwendigen Bereiche für die Montage- und Lagerflächen werden nur temporär beansprucht. Für die Zuwegungen zu dem Anlagen-

standort werden vorwiegend vorhandene Straßen bzw. Wege genutzt und ertüchtigt. Der Neubau von Zufahrten erfolgt im Wesentlichen gradlinig auf den Standort zu.

In Anspruch genommen werden auf Dauer und zeitweilig v.a. Ackerflächen. 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.

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

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

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

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

Die Windenergieanlagen sind mit einem durchgängigen **Blitzschutzsystem** (von der Rotorblattspitze bis ins Fundament) ausgestattet. Eine erhöhte Brandgefährdung oder Brandlast ist nicht gegeben. Um eine mögliche Gefährdung durch **Eisansatz** oder **Eisabwurf** zu minimieren, sind die WEA mit einer automatischen Eiserkennung ausgestattet und 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. für Wartungsarbeiten oder Schattenwurf-Abschalteneinrichtung) – 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. infolge der beschriebenen Auswirkungen sind keine Schutzgebiete oder geschützte Objekte betroffen. Das bezieht sich sowohl auf Natura 2000-Gebiete als auch auf Schutzgebiete und -kategorien nach nationalem Recht. Im Einzelnen wurden betrachtet: Naturschutzgebiete, Nationalparks und Naturmonumente, Biosphärenreservate, Naturdenkmäler, geschützte Landschaftsbestandteile einschließlich Alleen, gesetzlich geschützte Biotope, Wasserschutzgebiete sowie Gebiete, in denen die in den Gemeinschaftsvorschriften festgelegten Umweltqualitätsnormen bereits überschritten sind, Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte insbesondere zentrale Orte im Sinne des § 2 Absatz 2 Nummer 2 des Raumordnungsgesetzes oder in amtlichen Listen oder Karten verzeichnete Denkmäler, Denkmalensembles, Bodendenkmäler oder Gebiete, die von der durch die Länder bestimmten Denkmalschutzbehörde als archäologisch bedeutende Landschaften eingestuft worden sind.

Im Einzelnen ergeben sich für die Schutzgüter unter Berücksichtigung

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

folgende Umweltauswirkungen:

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

In Hinsicht auf das Schutzgut „Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt“ wurden für eine sachgerechte Prognose der Auswirkungen verschiedene Fachgutachten herangezogen. Insgesamt werden für das Fundamente und die Kranstellfläche sowie die Zuwegung dauerhaft 10.984 m² und für die vorübergehend genutzten Montage- und Lagerflächen, die an die Kranstellflächen angrenzen, temporär **Biotope überbaut** und damit dem Naturhaushalt entzogen. Seltene, für den Naturraum unterrepräsentierte oder gefährdete Biotoptypen, Pflanzengesellschaften oder Pflanzen werden nicht berührt. Im Landschaftspflegerischen Begleitplan (SCHMAL + RATZBOR (2025E)) wurde die Flächengröße, die zur Kompensation des Eingriffs in das Schutzgut Biotope erforderlich ist, ermittelt. Der erhebliche Eingriff in den Naturhaushalt wird durch eine Ersatzgeldzahlung abschließend vollständig bewältigt.

Die **Brut- und Gastvögel** wurden im Umfeld des Vorhabens erfasst und unter Berücksichtigung der sachdienlichen Hinweise Dritter fachlich bewertet. Fortpflanzungs- und/oder Ruhestätten werden durch das Vorhaben, weder beim Bau noch im Betrieb, unter Berücksichtigung der vorgesehenen Vermeidungs- und Schadensbegrenzungsmaßnahmen (vgl. Kapitel 5.1) zerstört oder beschädigt. Eine ausführliche Beschreibung der konkreten örtlichen artenschutzfachlichen Situation, ob das Vorhaben die artenschutzrechtlichen Zugriffsverbote berühren könnte, ist dem Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag von SCHMAL + RATZBOR (2025D) zu entnehmen. Zusammenfassend sind aufgrund der Bedeutung des Vorhabensumfeldes für Vögel, der Entfernung von Brutgebieten oder -stätten bzw. Rastbereichen relevanter Arten, der artspezifischen Empfindlichkeit und des Umstandes, dass die Funktionalität möglicherweise betroffener Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang unter Berücksichtigung der vorgesehenen Maßnahmen (vgl. Kap. 5.1) gewährleistet ist, nur geringe Auswirkungen auf das Schutzgut Brut- und Gastvögel zu erwarten. Das Schutzgut Tiere (Vögel) wird im Ergebnis nicht erheblich beeinträchtigt.

Im Umfeld des Vorhabens ist mit WEA-empfindlichen Fledermausarten zu rechnen. Eine direkte Zerstörung von Fortpflanzungs- und/oder Ruhestätten sowie eine Störung mit Auswirkungen auf den lokalen Bestand kann ausgeschlossen werden. Bezogen auf kollisionsgefährdete WEA-empfindliche Fledermäuse wird eine Betriebszeiteinschränkung vorgesehen (vgl. Kapitel 5.1). Damit ergeben sich unter Berücksichtigung der vorgesehenen Vermeidungs- und Schadensbegrenzungsmaßnahmen keine Besorgnis tragenden Hinweise, dass es zu einer relevanten Zunahme von Kollisionen durch das geplante Vorhaben kommen könnte.

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 anlagen- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen des Schutzguts **Boden**. Durch einen sachgerechten Umgang mit dem Boden bei Abtrag, Zwischenlagerung und Wiedereinbau können Schäden vermieden werden. Der Eingriff wird über die Eingriffsfolgenbewältigung zum Schutzgut Pflanzen und Biotope vollständig bewältigt.

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

Das geplante Vorhaben verursacht keine Beeinträchtigungen der Schutzgüter **Luft und Klima**. Im Gegenteil ist national bzw. global betrachtet für die Luftqualität durch die Einsparung von Kohlendioxid, Schwefeldioxid und Staub in Folge der Energieproduktion aus Windkraft statt aus fossilen Brennstoffen mit einer Positivwirkung zu rechnen.

Das Repowering-Projekt im Windpark „Haaren-Leiberg“ wird das **Landschaftsbild** innerhalb eines Radius der 15-fachen Anlagenhöhe (ca. 3.435 m, 3.699 m bzw. 3.742,5 m) erheblich beeinträchtigen sowie darüber hinaus deutlich verändern. Die Beeinträchtigungen werden nach Vorgaben des aktuellen Windenergie-Erlasses vom 08.05.2018 (MWIDE, MULNV, MHKBG (2018)) ermittelt und kompensiert.

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. Zur Kompensation der unvermeidbaren und erheblichen Beeinträchtigungen des Naturhaushalts und in das Landschaftsbild wurde eine Ersatzgeldzahlung im Landschaftspflegerischen Begleitplan (SCHMAL + RATZBOR (2025E)) ermittelt.

1 Einleitung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Wind Plan Sintfeld II GmbH & Co. KG beabsichtigt ein Repowering-Projekt im Windpark (WP) „Haaren-Leiberg“ im Gemeindegebiet von Bad Wünnenberg im Kreis Paderborn, Regierungsbezirk Detmold, in Nordrhein-Westfalen, zu realisieren. Es sollen 18 Altanlagen (Genehmigungsbescheid (Az.: 01983-10-14) vom 15.03.2013) gemäß § 16 BImSchG durch 18 WEA repowert werden.

In der aktuellen Planung sind die Errichtung und der Betrieb von 16 Windenergieanlagen (WEA) vom Typ ENERCON E-175 EP5 mit einer Nabenhöhe von ca. 162 m und einem Rotordurchmesser von etwa 175 m vorgesehen. Daraus resultiert eine Gesamthöhe der WEA von ca. 249,5 m und eine Höhe der Rotorunterkante von etwa 74,5 m. Des Weiteren ist eine WEA (WEA12_Neu) des Anlagentyps ENERCON E-138 EP3 E3 mit einer Nabenhöhe von etwa 160 m und einem Rotordurchmesser von ca. 138,25 m vorgesehen. Daraus resultiert eine Gesamthöhe von ca. 229 m und eine Höhe der Rotorunterkante von ca. 91 m. Weiterhin ist eine WEA (WEA14_Neu) des Anlagentyps ENERCON E-160 EP3 E3 R1 mit einer Nabenhöhe von etwa 166,6 m und einem Rotordurchmesser von ca. 160 m vorgesehen. Daraus resultiert eine Gesamthöhe von ca. 246,6 m und eine Höhe der Rotorunterkante von ca. 86,6 m.

Daneben ist der Rückbau von 18 Altanlagen des Typs ENERCON E-82 geplant. Die abzubauenen WEA haben bei einer Nabenhöhe von ca. 138 m und einem Rotordurchmesser von 82 m eine Gesamthöhe von ca. 179 m sowie eine Höhe der Rotorunterkante von etwa 97 m.

Aufgrund einer gerichtlichen Entscheidung gilt der Flächennutzungsplan der Gemeinde Bad Wünnenberg als unwirksam. Die Genehmigung der geplanten 67. Änderung des Flächennutzungsplans wurde von der Bezirksregierung versagt. Im Ergebnis liegt kein wirksamer Flächennutzungsplan für das Stadtgebiet von Bad Wünnenberg vor.

Die Schwelle für eine UVP-pflichtige Windfarm nach Anlage 1 des UVPG von „20 oder mehr Windkraftanlagen“ wird mit den geplanten 18 nicht erreicht. Da für das Vorhaben eine UVP durchgeführt wurde, wäre für das Repowering-Projekt nach § 11 Abs. 2 Nr. 2 i. V. m. § 9 Abs. 4 UVPG eine allgemeine Vorprüfung durchzuführen. Ergibt die Prüfung, dass die Änderung zusätzliche erhebliche nachteilige oder andere erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen hervorrufen kann, besteht für das Änderungsvorhaben die UVP-Pflicht. Ob ggf. 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 aus Gründen der Rechtssicherheit beantragt. Mit der Beantragung kann eine Vorprüfung entfallen (vgl. § 7 Abs. 3 UVPG).

Das Ingenieurbüro SCHMAL + RATZBOR wurde beauftragt, für die geplante Errichtung und den Betrieb der 18 WEA sowie dem Rückbau von 18 Altanlagen die fachlichen Grundlagen für eine Umweltverträglichkeitsprüfung nach der Anlage zu § 4 e der 9. BImSchV zusammenzustellen.

1.2 Allgemeine Charakterisierung des Untersuchungsraumes

Das Repowering-Projekt befindet sich im Stadtgebiet von Bad Wünnenberg an der westlichen Gemeindegrenze von Bad Wünnenberg angrenzend an bestehende/genehmigte Windparks (siehe Abbildung 1).

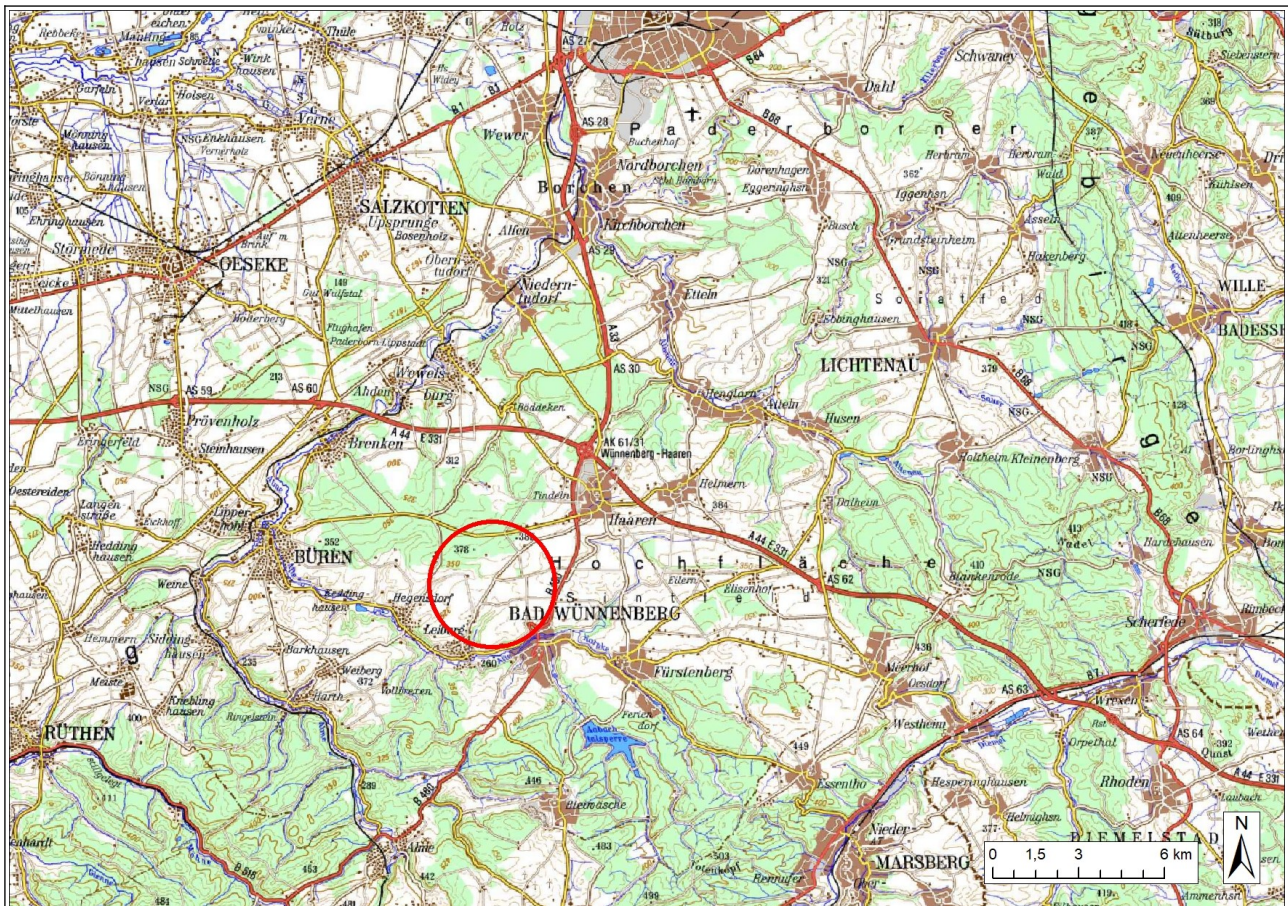


Abbildung 1: Lage des Repowering-Projektes im großräumigen Überblick

Das Vorhaben liegt in der naturräumlichen Haupteinheit „Paderborner Hochfläche“ (hier westlicher Teil des Sintfeldes im Zentrum der 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 Täler¹. Die Flächen werden großräumig landwirtschaftlich genutzt, in der näheren Umgebung erstrecken sich größere Waldflächen.

Der Windpark „Haaren-Leiberg“ besteht derzeit aus 27 bestehenden WEA, wobei im Rahmen eines genehmigten Repowering-Projektes eine WEA ersetzt werden soll. Zudem sind vier weitere WEA beantragt. Angrenzend befinden sich östlich der Bundesstraße B 480 weitere bestehende, genehmigte und beantragte WEA. Des Weiteren befinden sich in der Konzentrationszone „Gahenberg“ der Gemeinde Büren, wie diese im Flächennutzungsplan der 77. Änderung der Stadt Büren dargestellt ist, drei bestehende WEA westlich des Vorhabens.

¹ Quelle: GeoPortal NRW: Naturräumliche Haupteinheiten

Die Windenergieanlagenstandorte liegen im Offenland zwischen Haaren, Bad Wünnenberg, Hengsdorf und dem Haarer Wald in einer Höhe von 330 bis 370 m ü.NN. Der Raum ist geprägt durch die Bestandsanlagen, landwirtschaftlich genutzte Flächen, Verkehrswege, ein Gewerbegebiet und durch querende Nieder- und Mittelspannungsfreileitungen. Darüber hinaus strukturieren Feldgehölze sowie Baum- und Heckenreihen die Landschaft (vgl. Abbildung 2). Das Flusstal der „Afte“ sowie die Nebentäler (z.B. „Empertal“) befinden sich, neben weiteren Bächen und Entwässerungsgräben, im südlichen Teil des Betrachtungsraumes. Entlang der „Afte“ liegen die Siedlungen (Leiberg und Bad Wünnenberg) und im Nordosten liegt Haaren, welche über die Bundesstraße 480 mit Bad Wünnenberg verbunden ist. Die B 480 sowie weitere Landes- und Kreisstraßen durchziehen den Raum. Das Gelände steigt von Norden nach Süden an und erreicht südlich von Bad Wünnenberg in Richtung auf das Sauerland über 400 m ü.NN. Das Gebiet wird von Ost nach West durch eine Geländekante, die sogenannte „Turonstufe“, welche meist entlang des „Hirschwegs“ verläuft und durch einen hohen Anteil an extensiven Grünland gekennzeichnet ist, durchzogen. Insgesamt ist der Süden mit seinen Tälern und Grünlandflächen der strukturreichere Teil des Betrachtungsraumes. Die östlichen und südöstlichen Teile des nördlichen Waldes bestehen überwiegend aus Nadelhölzern und Kahlschlagsflächen. Die anderen Waldbereiche sind zum Teil Schutzgebiete verschiedener Art und beinhalten jüngere und ältere Laub- und Mischwaldbestände. Darüber hinaus befindet sich im Wald, in einer alten NATO-Kaserne, eine Justizvollzugsanstalt.

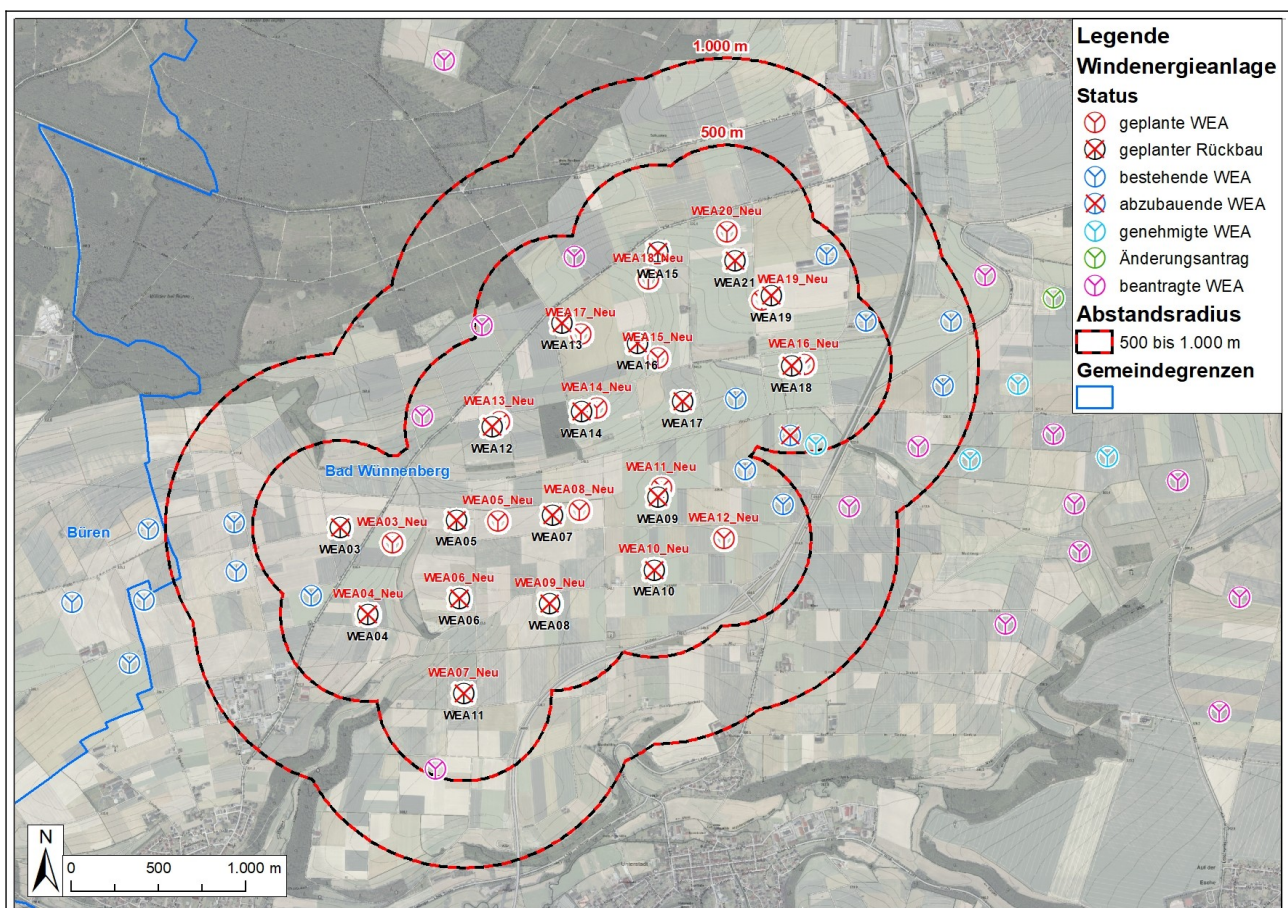


Abbildung 2: Darstellung des Repowering-Projektes im Windpark „Haaren-Leiberg“

Insgesamt ist der Raum durch die großflächige Ackernutzung, den Infrastruktureinrichtungen und den vorhandenen WEA eine technisch geprägte, moderne Kulturlandschaft. Strukturreiche Landschaften mit Grünlandflächen und schutzwürdigen Waldbereichen sind zwar in der Umgebung vorhanden, jedoch meist deutlich durch die Hang- und Tallagen, wie z.B. an der „Afte“ von dem Vorhaben sowie den Bestandswindparks abgegrenzt und meist in über 1.000 m Entfernung zum Vorhaben.

1.3 Vorhabensbeschreibung

1.3.1 Technische Angaben zum Vorhaben

Das Vorhaben soll der Erzeugung elektrischer Energie dienen und umfasst den Bau und den Betrieb von 16 WEA des Typs ENERCON E-175 EP5 sowie von je einer WEA des Typs ENERCON E-138 EP3 E3 und ENERCON E-160 EP3 E3 R1. Bei den 18 abzubauenden WEA handelt es sich um den Anlagentyp ENERCON E-82. Die Anlagen wurden mit dem Genehmigungsbescheid (Az.: 01983-10-14) vom 15.03.2013 genehmigt und sind seit 2013 in Betrieb. Die Standorte und technischen Spezifikationen der Anlagen sind in Tabelle 1 dargestellt.

Die drei Blätter des Rotors der geplanten WEA drehen sich im Uhrzeigersinn und überstreichen eine Fläche von ca. 15.011 m² (E-138) bzw. 20.106 m² (E-160) bzw. 23.840,5 m² (E-175). Das Material der Blätter ist aus einem glas- und carbonfaserverstärkten Polyester mit integriertem Blitzschutz. Die Drehzahl ist variabel. Bei Windgeschwindigkeiten von 25-26 m/s werden die Anlagen automatisch abgeschaltet. Der etwa 160-166,6 m hohe Turm wird jeweils aus standardisiertem Stahlturm und vorgefertigten Stahlbeton-Segmenten hergestellt. Die Anlagen werden auf ein kreisrundes Stahlbetonfundament von voraussichtlich ca. 22,5 m (E-138; WEA12_Neu), 24 m (E-160; WEA14_Neu) bzw. 25,5 m (E-175) Außendurchmesser montiert (vgl. Abbildungen 3 bis 6). Dabei hat der eigentliche Turm meist einen Durchmesser von etwa 9 m.

Von der vorhandenen Zuwegung aus wird eine Zufahrt zum jeweils geplanten WEA-Standort angelegt (vgl. rosa schraffierte Fläche in den Karten 1.1 bis 1.4). Für die Montage der Anlagen sowie möglicherweise spätere Wartungsarbeiten wird eine rechteckige Kranstellfläche (vgl. Abbildungen 3 bis 6) von ca. 25-28 m Länge und 42-60 m Breite aus Schotter hergestellt. Anschließend werden Flächen für Montage und Lagerung sowie Zuwegung (vgl. Abbildungen 3 bis 6) provisorisch befestigt. Zu beachten ist ferner, dass die Flächen für Fundamente und Kranstell-, Lager- und Montagefläche sowie der Zuwegung sich stellenweise überlappen. Durch diese Mehrfachnutzung derselben Flächen sinkt der Flächenbedarf des gesamten Projekts.

Die Kabeltrassen zwischen den notwendigen Netzanschlusspunkten und der WEA werden i.d.R. vom Wegseitenrand aus auf kürzestem Wege über die landwirtschaftlich genutzten Flächen verlegt und separat beantragt. Eine mögliche Erforderlichkeit der Wegeverbreiterung der vorhandenen Wirtschaftswege wird im Rahmen der Zuwegungsplanung des Antragsstellers erfolgen, welche separat beantragt wird. Im Nachgang zu den erwarteten Genehmigungen wird jeweils ein Antrag nach § 17 Abs. 3 BNatSchG zur Kabeltrasse und Zuwegungsplanung gestellt.

Tabelle 1: Standortdaten und technische Spezifikationen der geplanten und abzubauenen WEA

WEA Nr.	Koordinaten		Typ	Nabenhöhe [m]	Rotordurch- messer [m]	Gesamthöhe [m]	Höhe der Rotor- unterkante [m]	Nennleistung [kW]	Standort		
	X	Y							Gemarkung	Flur	Flurstück
WEA03_Neu ersetzt die WEA03	477329	5709696	ENERCON E-175 EP5	162	175	249,5	74,5	6.000	Leiberg	6	269
	477027	5709782	ENERCON E-82 E2	138	82	179	91	2.300	Leiberg	6	223
WEA04_Neu ersetzt die WEA04	477189	5709284	ENERCON E-175 EP5	162	175	249,5	74,5	6.000	Leiberg	6	104
	477189	5709284	ENERCON E-82 E2	138	82	179	91	2.300	Leiberg	6	104
WEA05_Neu ersetzt die WEA05	477930	5709820	ENERCON E-175 EP5	162	175	249,5	74,5	6.000	Wünnenberg	2	51
	477693	5709826	ENERCON E-82 E2	138	82	179	91	2.300	Leiberg	6	6
WEA06_Neu ersetzt die WEA06	477711	5709375	ENERCON E-175 EP5	162	175	249,5	74,5	6.000	Leiberg	6	15 und 16
	477710	5709376	ENERCON E-82 E2	138	82	179	91	2.300	Leiberg	6	15 und 16
WEA07_Neu ersetzt die WEA11	477738	5708828	ENERCON E-175 EP5	162	175	249,5	74,5	6.000	Wünnenberg	1	89
	477738	5708828	ENERCON E-82 E2	138	82	179	91	2.300	Wünnenberg	1	89
WEA08_Neu ersetzt die WEA07	478397	5709881	ENERCON E-175 EP5	162	175	249,5	74,5	6.000	Wünnenberg	2	43
	478242	5709855	ENERCON E-82 E2	138	82	179	91	2.300	Wünnenberg	2	45 und 46
WEA09_Neu ersetzt die WEA08	478230	5709345	ENERCON E-175 EP5	162	175	249,5	74,5	6.000	Wünnenberg	1	13
	478228	5709346	ENERCON E-82 E2	138	82	179	91	2.300	Wünnenberg	1	13
WEA10_Neu ersetzt die WEA10	478829	5709541	ENERCON E-175 EP5	162	175	249,5	74,5	6.000	Wünnenberg	2	84 und 85
	478825	5709539	ENERCON E-82 E2	138	82	179	91	2.300	Wünnenberg	2	84 und 85
WEA11_Neu ersetzt die WEA17	478867	5710012	ENERCON E-175 EP5	162	175	249,5	74,5	6.000	Wünnenberg	2	38
	478987	5710506	ENERCON E-82 E2	138	82	179	91	2.300	Haaren	21	38
WEA12_Neu ersetzt die	479224	5709718	ENERCON E-138 EP3 E3	160	138,25	229	91	4.260	Wünnenberg	2	76
	478849	5709956	ENERCON E-82 E2	138	82	179	91	2.300	Wünnenberg	2	38

WEA Nr.	Koordinaten		Typ	Nabenhöhe [m]	Rotordurch- messer [m]	Gesamthöhe [m]	Höhe der Rotor- unterkante [m]	Nennleistung [kW]	Standort		
	X	Y							Gemarkung	Flur	Flurstück
WEA09											
WEA13_Neu ersetzt die WEA12	477940	5710392	ENERCON E-175 EP5	162	175	249,5	74,5	6.000	Haaren	20	113
	477900	5710363	ENERCON E-82 E2	138	82	179	91	2.300	Haaren	20	113
WEA14_Neu ersetzt die WEA14	478499	5710468	ENERCON E-160 EP5 E3 R1	166,6	160	246,6	86,6	5.560	Haaren	21	78
	478410	5710450	ENERCON E-82 E2	138	82	179	91	2.300	Haaren	21	78
WEA15_Neu ersetzt die WEA16	478848	5710757	ENERCON E-175 EP5	162	175	249,5	74,5	6.000	Haaren	21	21
	478732	5710839	ENERCON E-82 E2	138	82	179	91	2.300	Haaren	21	21
WEA16_Neu ersetzt die WEA18	479683	5710719	ENERCON E-175 EP5	162	175	249,5	74,5	6.000	Haaren	22	19
	479612	5710710	ENERCON E-82 E2	138	82	179	91	2.300	Haaren	22	19
WEA17_Neu ersetzt die WEA13	478408	5710896	ENERCON E-175 EP5	162	175	249,5	74,5	6.000	Haaren	21	26
	478297	5710958	ENERCON E-82 E2	138	82	179	91	2.300	Haaren	21	26
WEA18_Neu ersetzt die WEA15	478795	5711210	ENERCON E-175 EP5	162	175	249,5	74,5	6.000	Haaren	21	19
	478848	5711366	ENERCON E-82 E2	138	82	179	91	2.300	Haaren	21	17
WEA19_Neu ersetzt die WEA19	479444	5711090	ENERCON E-175 EP5	162	175	249,5	74,5	6.000	Haaren	22	27
	479498	5711115	ENERCON E-82 E2	138	82	179	91	2.300	Haaren	22	27
WEA20_Neu ersetzt die WEA21	479242	5711479	ENERCON E-175 EP5	162	175	249,5	74,5	6.000	Haaren	22	36
	479288	5711313	ENERCON E-82 E2	138	82	179	91	2.300	Haaren	22	38

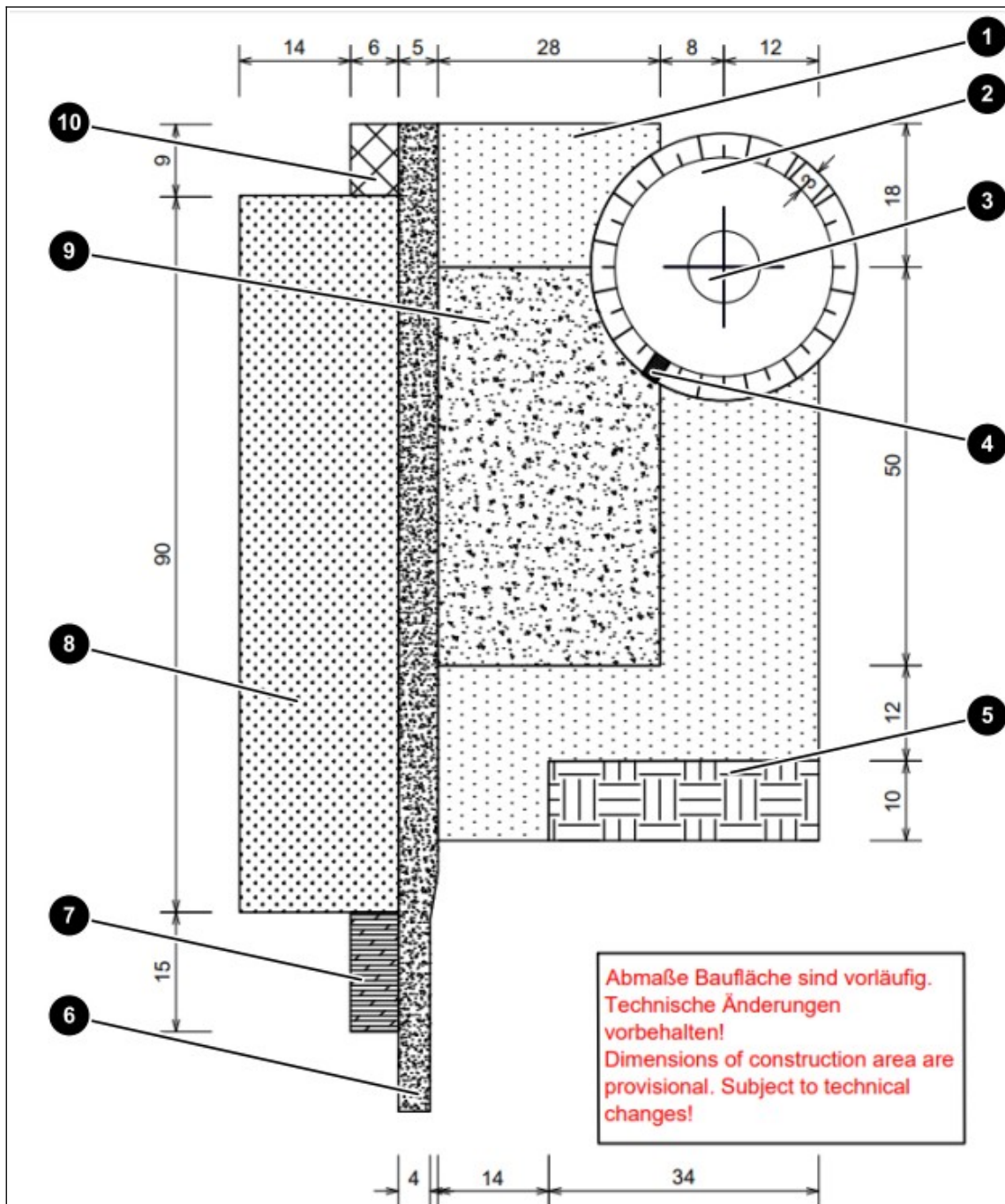


Abb. 10: Arbeitsbereich am WEA-Standort, Baumaß (alle Maßangaben in Meter)

1 Montagefläche	2 Fundament
3 Turm	4 Treppe
5 Containerfläche	6 Zuwegung
7 Parkfläche	8 Lagerfläche
9 Kranstellfläche	10 Müllsammelplatz

Abbildung 3: Standardisierte Flächengrößen beim geplanten WEA-Typ ENERCON E-175

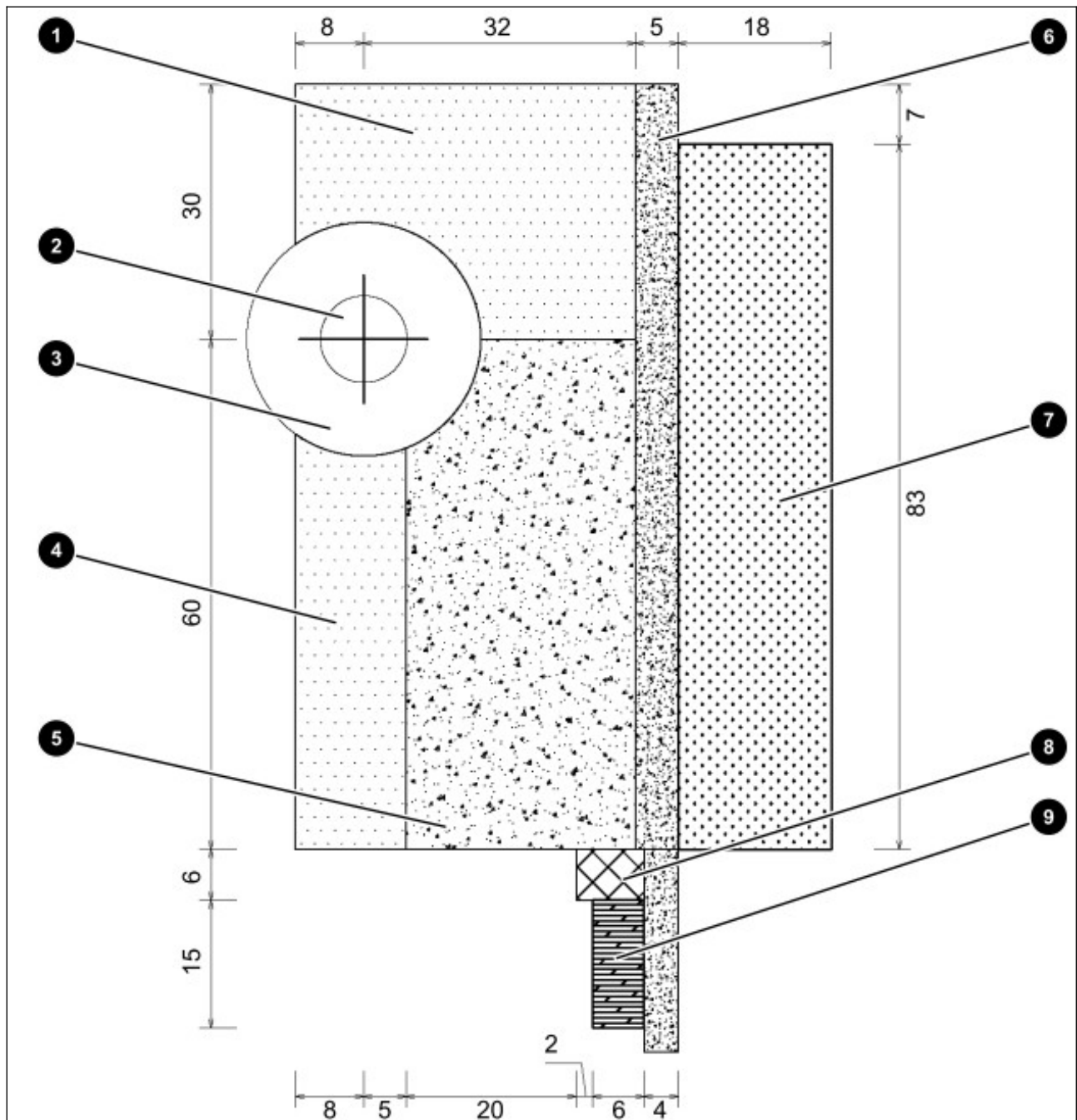


Abb. 7: Arbeitsbereich am WEA-Standort, Baumaß (alle Maßangaben in Meter)

1 Montagefläche	2 Turm
3 Fundament	4 Montagefläche
5 Kranstellfläche	6 Zuwegung
7 Lagerfläche	8 Müllsammelplatz
9 Parkfläche	

Abbildung 4: Standardisierte Flächengrößen beim geplanten WEA-Typ ENERCON E-160

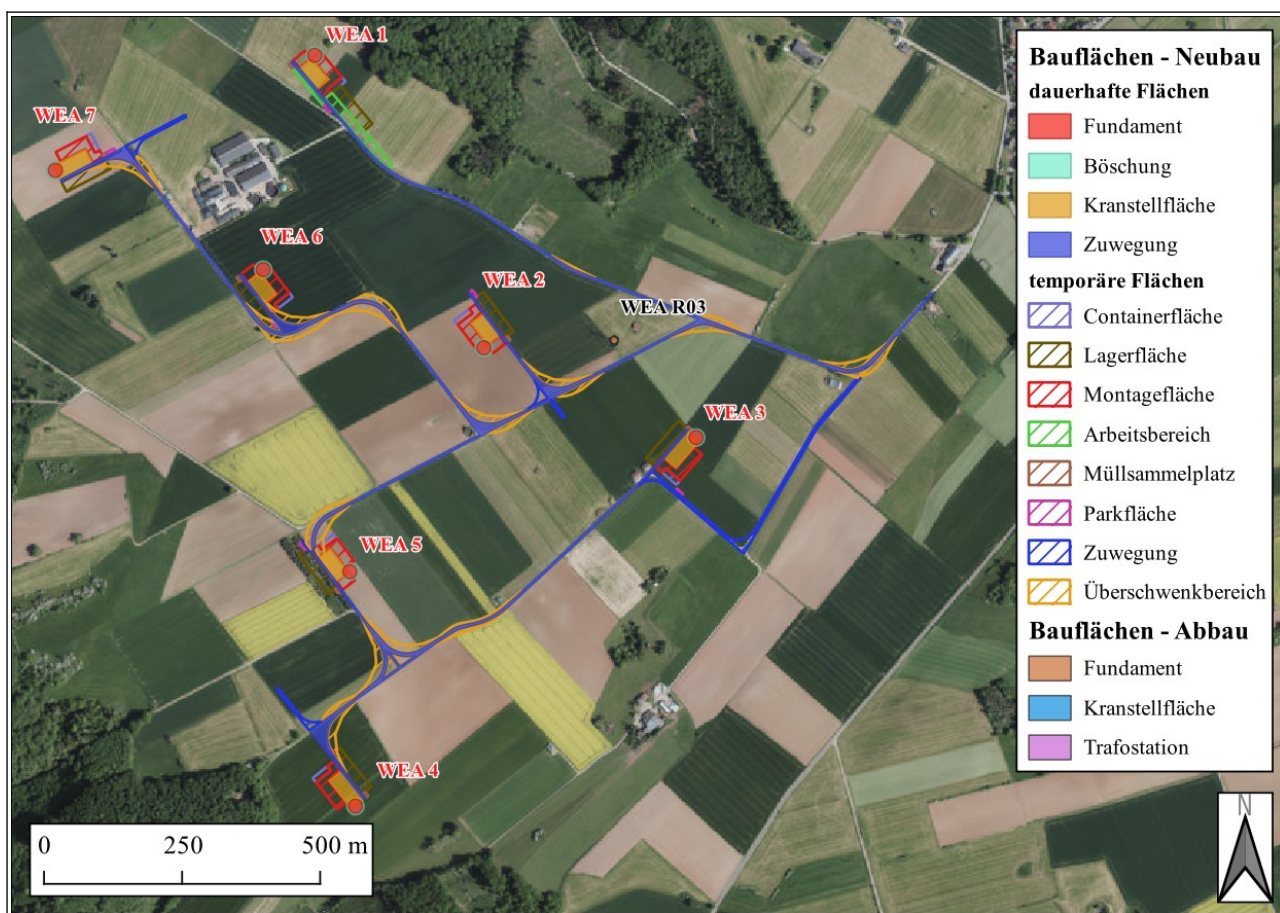


Abbildung 5: Darstellung der Baustellenflächen der geplanten WEA

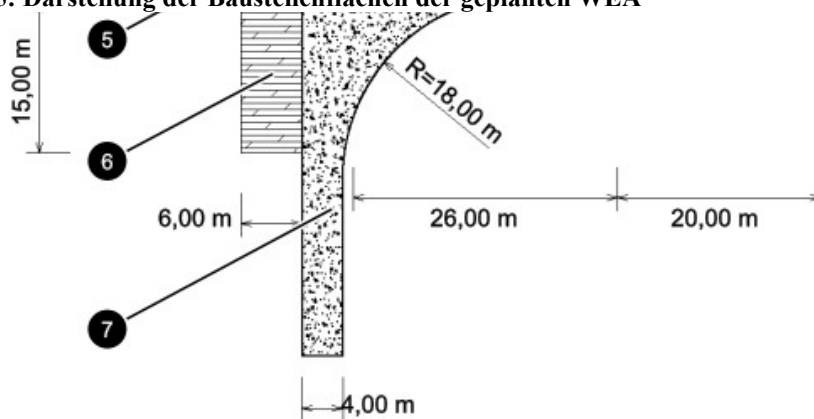


Abb. 9: Baustellenfläche, Baumaße Option 2

1	Fundament	2	Turm
3	Kranstellfläche	4	Montagefläche
5	Lagerfläche	6	Parkfläche
7	Zuwegung		

Abbildung 6: Standardisierte Flächengrößen bei dem geplanten WEA-Typ ENERCON E-138

1.3.1.1 Beschreibung des Rückbaus

WEA: Einbauten, Rotorblätter, Nabe, Gondel, Stahlurm

Vor Beginn der Demontage wird die WEA spannungsfrei geschaltet. Im ersten Schritt werden noch eventuell vorhandene Flüssigkeiten abgelassen und zur fachgerechten Entsorgung aufgefangen.

Der Rückbau erfolgt analog zum Aufbau einer WEA in umgekehrter Reihenfolge. Hierzu wird ein Kran auf der noch vorhandenen Kranstellfläche aufgestellt, an dem die Einzelteile gesichert angehängt werden können. Dies geschieht bevor die Schraubverbindungen an Gondel, Rotornabe, Rotorblätter und am Turm selbst gelöst und die Einzelelemente auf dem Gelände abgestellt werden.

Durch diese Rückbaumethoden ergeben sich ausschließlich Bauzustände, wie sie bereits bei dem Aufbau vorlagen. Sie sind damit statisch unkritisch.

Fundament

Der Abbruch des Fundaments erfolgt vollständig von der Geländeoberkante bis unterhalb der Sauberkeitsschicht, sodass keine flächige Bodenversiegelung verbleibt. Sofern Pfähle in den tieferen Baugrund eingebracht wurden, werden diese im Baugrund verbleiben.

Der Abbruch erfolgt mechanisch mit Hilfe eines Baggers mit Meißel- und Scherenaufsatz. Eine Separierung der Materialien erfolgt vor Ort.

Je nach Betonfestigkeit wird eine Lockerungssprengung in Erwägung gezogen. Dadurch kann u.U. die Lärm- und Staubemission erheblich verkürzt werden.

Zuwegungen und Kranstellflächen

Die für die WEA hergestellten Zuwegungs- und Kranstellflächen bestehen aus einem verdichteten Schotteraufbau mit einer stetigen Körnungslinie sowie einer stark verdichteten Tragschicht aus Mineralgemisch.

Der Rückbau der Zuwegungen und Kranstellflächen erfolgt mit typischen Erdbaugeräten, mit denen das eingebrachte Material aufgenommen, grob gereinigt und abtransportiert wird.

Anschließend erfolgt eine Wiederherstellung des Geländes durch Einbringung einer Mutterbodenschicht mit einer mittleren Stärke von rd. 20 cm an der Geländeoberkante. Sofern erforderlich, werden Baugruben und Senken mit zugelassenen RC-Material oder Sandboden aufgefüllt, um eine ebene Topografie bzw. die ursprüngliche Topografie wieder herzustellen.

1.3.1.1.1 Entsorgung

WEA: Einbauten, Rotorblätter, Nabe, Gondel, Stahlurm

Es besteht die Möglichkeit, die einzelnen Anlagenteile zu verkaufen. Die WEA wird dann in einem anderen Land gemäß den dort gültigen Vorschriften wieder aufgebaut. Derzeit werden Verkaufshandlungen geführt.

Für den Transport werden die Anlagenteile mit Hilfe des Krans auf entsprechenden Transportgestellen gelagert und von einem spezialisierten Transportunternehmen abtransportiert.

Sollte der Verkauf nicht zustande kommen, erfolgt ein Recycling der Komponenten. Die am Boden liegenden Bauteile werden hierfür vor Ort sorgfältig zerkleinert und mittels Standard-LKWs abtransportiert.

Weiter wird geprüft, ob einzelne Anlagenteile verkauft und somit weiter genutzt werden können.

Fundament

Der Bewehrungsstahl wird zu entsprechenden Verwertungsanlagen abtransportiert und dort gereinigt, zerkleinert und im Hochofen wieder eingeschmolzen und der Neuproduktion von Stahl hinzugefügt.

Das mineralische Abbruchmaterial wird hinsichtlich einer stofflichen Verwertung untersucht. Je nach Ergebnis wird das Material zur Entsorgung einer Deponie zugeführt oder für einen Wiedereinbau aufbereitet.

Für Teilbereiche des Abbruchmaterials ist ein Wiedereinbau für neue Zuwegungen möglich. In diesem Fall wird eine Bauschutt-Recyclinganlage im Windparkgebiet eingerichtet, die das mineralische Material vor Ort durch Brech- und Siebvorgänge aufbereiten kann.

Zuwegungen und Kranstellflächen

Analog zum Umgang mit dem mineralischen Abbruchmaterial aus den Fundamenten erfolgt eine Untersuchung des Materials. Nach dem Reinigen und ggf. neu Sieben des Materials erfolgt ein Abtransport oder der Wiedereinbau vor Ort.

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 7 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 Kollisionsrisiko und Beunruhigungswirkung insbesondere auf Avifauna und Fledermäuse,
- Nachtbeleuchtung 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.

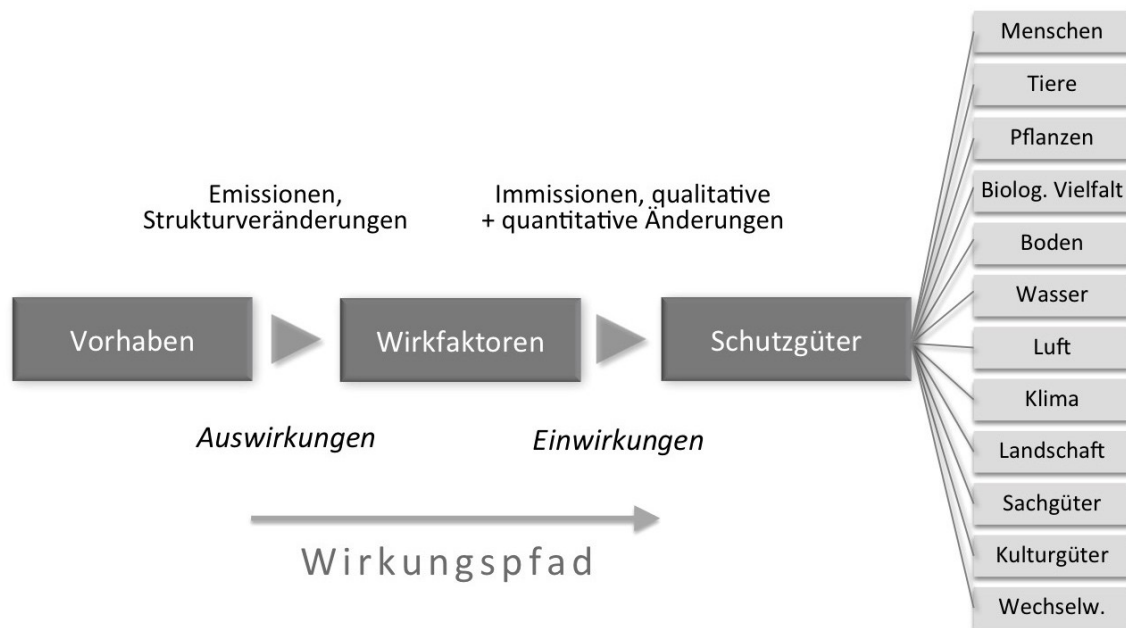


Abbildung 7: Wirkungspfadmodell nach HARTLIK (2013)

1.3.3 Weitere umweltrelevante Merkmale des Vorhabens

1.3.3.1 Flächenbedarf (Fundamente, Kranstellfläche, Erschließung, Baustelleneinrichtungen)

Die jeweilige Anlage wird auf ein kreisrundes Stahlbetonfundament montiert. Bei den geplanten WEA ergibt sich daraus ein Flächenbedarf für die **Fundamente** von 9.026 m², wobei bereits 1.939 m² versiegelt und 158 m² teilversiegelt sind.

Für die **Kranstellflächen** und für die **Zuwegungen** zu den Anlagenstandorten werden ca. 38.862 m² dauerhaft benötigt, wobei bereits 1.643 m² versiegelt und 8.475 m² teilversiegelt sind.

Insofern werden vom Vorhaben insgesamt ca. 37.759 m² dauerhaft neu in Anspruch genommen.

Gleichzeitig werden ca. 3.715 m² versiegelte Fläche sowie 23.060 m² teilversiegelte Fläche wieder vollständig entsiegelt. Somit entsteht eine zusätzliche (Teil-) Versiegelung von ca. 10.984 m² durch das Repowering-Projekt.

Für die **Baustelleneinrichtungsflächen** (Lager-, Montage- und Hilfsflächen etc.) werden temporär weitere Flächen von etwa 67.573 m² in Anspruch genommen.

Aufgrund dieses Flächenverbrauchs ergibt sich eine Inanspruchnahme von Boden sowie von Pflanzen und damit ein Eingriff in Natur und Landschaft. Die in Anspruch genommene Fläche wird zur Zeit vollständig als Acker genutzt. Natürliche Strukturen und Elemente sowie naturnahe Habitate oder Biotop 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 18 neuen Windrädern sowie dem Abbau von 18 Altanlagen in ihrer Struktur und optischen Wirkung verändert.

1.3.3.2 Emissionen

Windenergieanlagen emittieren bei laufendem Rotor Geräusche (**Schallemissionen**). Um die in der technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA-Lärm) vorgeschriebenen Richtwerte einhalten zu können, müssen bestimmte Abstände zu Bebauungen eingehalten werden. Ein Gutachten zur Schallimmissionsprognose zum geplanten Repowering im WP „Haaren-Leiberg“ wurde von der REKO GMBH & Co. KG (2024_L) mit Stand vom 13.12.2024 erstellt. Erhebliche Beeinträchtigungen durch Schallimmissionen konnten an den Immissionsorten im Umfeld der WEA unter Berücksichtigung eines schallreduzierten Betriebs fast aller WEA 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 REKO GMBH & Co. KG (2024_M) mit Stand vom 13.12.2024 untersucht. Die Richtwerte der maximalen Beschattung von 30 Std./Jahr bzw. 30 Min./Tag werden gemäß maximal möglicher Beschattungsdauer überschritten. Daher sind die WEA mit einem Schattenwurfabschaltmodul auszustatten. 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, werden die Anlagen mit einer Spezialbeschichtung im gleichen Farbton (lichtgrau) versehen.

Auch von einer Windenergieanlage gehen wie von jedem elektrischen Gerät **elektromagnetische Wellen** aus. Da WEA im Allgemeinen mehrere hundert Meter von jedem Haus entfernt stehen und das elektrische Feld exponentiell mit dem Abstand abnimmt, sind keine Auswirkungen zu erwarten. Mit dem CE-Zeichen bestätigt der Hersteller der 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 2: Übersicht über das Aufkommen von Abfällen während der Errichtungsphase

Bezeichnung	Menge in m³ pro WEA	Vorhaben gesamt
Verpackungen aus Papier und Pappe	1,3	23,4
Verpackungen aus Kunststoff	4	72
Holz	3,5	63
gemischte Metalle	1	18
Gemischte Bau- und Abbruchabfälle	5	90
Gemischte Siedlungsabfälle	5	90
Verpackungen, die Rückstände gefährlicher Stoffe enthalten	0,05	0,9
Aufsaug- und Filtermaterialien	0,05	0,9
Summe:	19,9	358,2

Quelle: ENERCON (2021): Technisches Datenblatt Abfallmengen E-175 EP5

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

Tabelle 3: Übersicht über das jährliche Aufkommen von Abfällen während der Betriebsphase

Bezeichnung	Menge in kg pro WEA	Vorhaben gesamt
Restabfall	3	54
Aufsaug- und Filtermaterialien (einschließlich Ölfilter), Wischtücher und Schutzkleidung, die durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind	2	36
Altpapier/Pappe	2	36
Kunststoff	2	36
Summe:	9	162

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-Abschalteneinrichtung). 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. Deren Einbau in den Boden erfolgt weitestmöglich minimalinvasiv.

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 einzuschät-

zen. 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 jeweiligen Anlage analysiert.
- Vibrationen durch zusätzliche Rotorblattlasten werden erkannt.
- Die Wetterlage wird kontinuierlich durch beheizte Messgeräte erfasst.

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

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

Aufgrund der großen Gesamthöhe der Anlagen ist das Risiko durch Blitzeinschlag höher und damit die Gefahr eines Schadens oder Unfalls. Aus diesem Grund ist die jeweilige Windenergieanlage 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 Windenergieanlage einen unzulässigen Zustand erkennt, wird die Windenergieanlage mit verminderter Leistung weiterbetrieben bzw. angehalten. Grundsätzlich besteht die Windenergieanlage und speziell die elektrischen Schaltanlagen aus brandhemmenden, schwer entflammbaren oder nicht brennbaren Materialien. 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 (Wertebeane).
- **Auswirkungsprognose und fachliche Bewertung der Umweltauswirkungen**
 - Überlagerung von Wirkfaktoren mit den Schutzguteigenschaften/-funktionen zur Ermittlung der zu erwartenden Auswirkungen mit Hilfe von wirkungsspezifischen Prognosetechniken,
 - 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 WEA überschneiden bzw. die erst im Zusammenwirken mit dem gegenständlichen Vorhaben 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 Projektträger geprüft worden sind.

Für Windenergieprojekte werden i.d.R. 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 standortbezogene Alternativen geprüft, da es für den Projektträger keine vernünftigen Standortalternativen gibt. Die Antragstellerin kann daher nur noch Alternativen in Hinsicht auf die spezifischen Merkmale des Vorhabens entwickeln. Diese ergeben sich aus der sich konkretisierenden, stark durch Sachzwänge geprägten Detailplanung und betreffen insbesondere drei Planungskomplexe.

Infrastrukturmaßnahmen

Zur Erschließung der Standorte der geplanten WEA werden weitgehend vorhandene befestigte Straßen und Wirtschaftswege genutzt, so dass nur eine geringfügige Neuversiegelung stattfindet. Zudem sind die Infrastrukturmaßnahmen in der Weise geplant, dass höherwertige Biotope nicht betroffen werden. Eine alternative Erschließungsplanung würde keine Verbesserung der Umweltauswirkungen erwirken können.

WEA-Standort

Die geplanten WEA befinden sich auf überwiegend ackerbaulich genutzten Flächen. Der Bereich hat eine geringe ökologische Wertigkeit bezogen auf die betroffenen Biotoptypen und die Umgebung. Gründe für eine Standortverschiebung liegen demnach nicht vor. Eine kleinräumige Standortverschiebung würde nicht zu einer Verminderung der Umweltauswirkungen führen.

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 verstärkter 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

Die derzeit geltende 2. Änderung des Landesentwicklungsplans (LEP NRW), der Auswirkungen auf alle Formen der regenerativen Energieerzeugung in Nordrhein-Westfalen hat, trat am 01.05.2024 offiziell in Kraft².

Im LEP NRW wird der Projektbereich als „Freiraum“ nachrichtlich dargestellt. Dabei ist zu beachten, dass die zeichnerische Darstellung des LEP im Maßstab 1:300.000 erfolgt, wodurch sich leicht Ungenauigkeiten von über 100 m in der präzisen Flächenzuweisung ergeben können.

3.2 Regionalplan

Im Regierungsbezirk Detmold liegt der Regionalplan flächendeckend in zwei räumlichen Teilabschnitten vor. Der Regionalplan Teilabschnitt Paderborn-Höxter deckt u.a. das Gemeindegebiet Borchlen mit ab. Für die Nutzung der Windenergie gibt es den sachlichen Teilabschnitt „Nutzung der Windenergie“.

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

Der sachliche Teilabschnitt „Nutzung der Windenergie“ wurde am 30.11.1998 vom Bezirksplanungsrat des Regierungsbezirks Detmold aufgestellt und am 28.02.2000 beschlossen. Der sachliche Teilabschnitt gehört zum Gebietsentwicklungsplan des Regierungsbezirks Detmold.

Im sachlichen Teilabschnitt werden insgesamt sieben Ziele formuliert. Das Ziel 2 bezieht sich auf die für den Bereich der WEA-Standorte genannte Freiraumfunktion.

„Für die raumverträgliche Ausweisung von besonders geeigneten Flächen für die Nutzung der Windenergie sind insbesondere die Allgemeinen Freiraum- und Agrarbereiche zu nutzen, die geeignete natürliche (Windhöffigkeit) und technische (potentiell geeignete Möglichkeiten für die Einspeisung ins öffentliche Stromnetz) Voraussetzungen bieten und die mit den sonstigen Zielen der Raumordnung und Landesplanung des Gebiets- und des Landesentwicklungsplanes (GEP, LEP) vereinbar sind.“

2 Landesplanung Nordrhein-Westfalen (2024): 2. Änderungsverfahren des Landesentwicklungsplans NRW.- online einsehbar unter: <https://landesplanung.nrw.de/landesentwicklungsplan/2-aenderungsverfahren-des-landesentwicklungsplans-nrw>, letzter Zugriff: 10.12.2024

3.3 Flächennutzungsplan

Aufgrund einer gerichtlichen Entscheidung gilt der Flächennutzungsplan der Gemeinde Bad Wünnenberg als unwirksam. Die Genehmigung der geplanten 67. Änderung des Flächennutzungsplans wurde von der Bezirksregierung versagt. Im Ergebnis liegt kein wirksamer Flächennutzungsplan für das Stadtgebiet von Bad Wünnenberg vor.

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 im Umfeld wie folgt vor (vgl. Abbildung 8):

- direkt östlich, nördlich und südlich angrenzend:
 - genehmigt:
 - Repowering – Ersatz einer E-82 durch eine Enercon E-175 EP5
 - beantragt:
 - eine Enercon E-175 EP5
 - zwei Enercon E-160 EP5 E3 R1
 - eine Enercon E-138 EP3 E3
- nördlich:
 - beantragt:
 - fünf Vestas V162-7.2
- östlich der B 480
 - genehmigt:
 - eine Enercon E-138 EP3 E3
 - drei Enercon E-160 EP5 E3 R1
 - eine Nordex N-175
 - eine Vestas V136-4.2
 - zwei Vestas V162-7.2
 - beantragt:
 - drei Enercon E-138 EP3 E3
 - eine Enercon E-160 EP5 E3 R1
 - eine Vestas V150-6.0
 - zwei Vestas V162-7.2

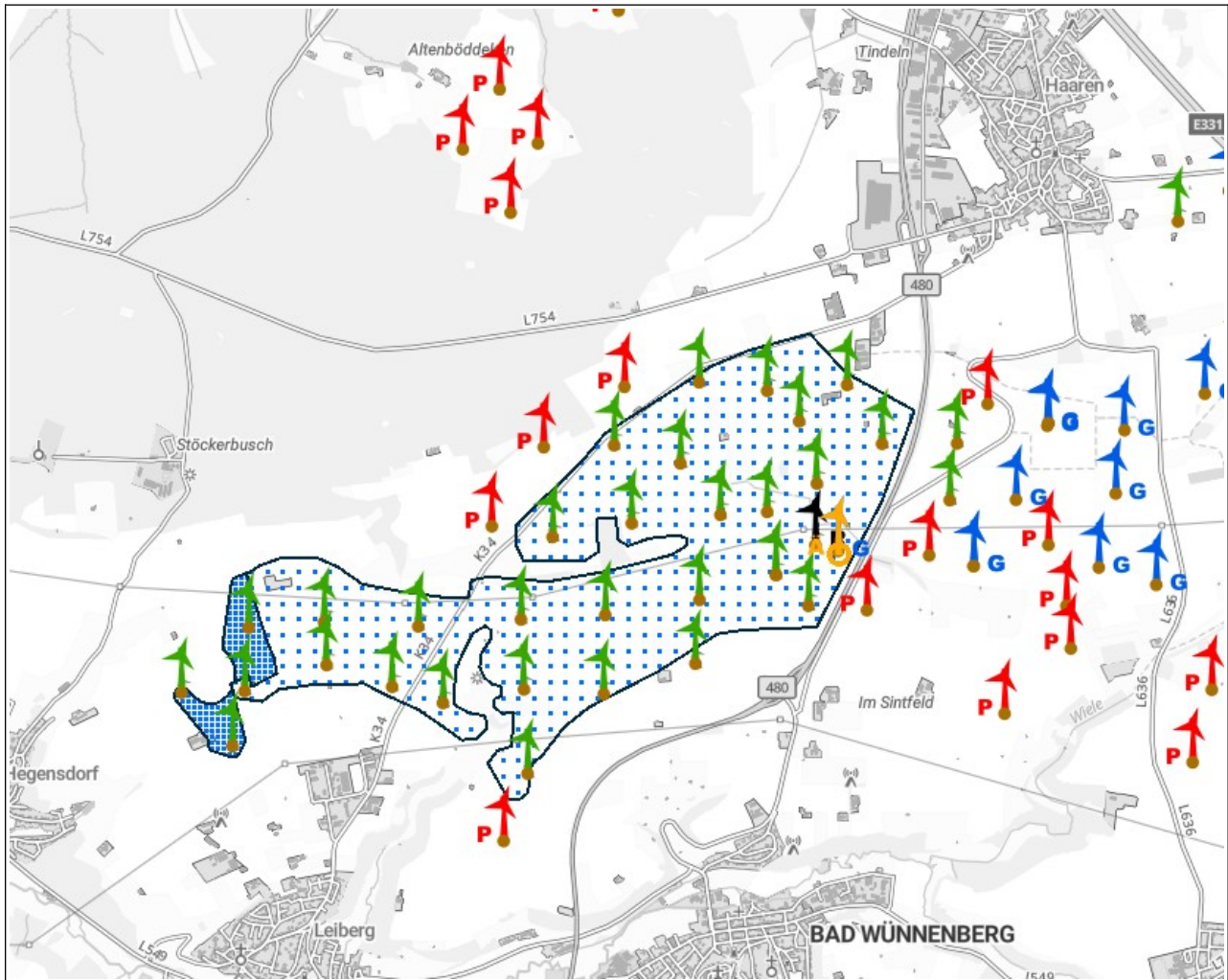


Abbildung 8: Zeitgleich oder vorgelagerte Planungen (Kreis Paderborn) im Umfeld des Vorhabens

Quelle: Geoportal des Kreises Paderborn (Erneuerbare Energien im Kreis Paderborn); Zugriff am 09.01.2025

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 dicht gepunktete Flächen = gesicherte Windvorranggebiete; blau mitteldicht gepunktete Flächen = nur Ausschlusswirkung; blau lückig gepunktete Flächen = gerichtlich gekippte Windvorranggebiete

3.5 Rechtliche Rahmenbedingungen

Die verfahrensrechtlichen Anforderungen zur Durchführung einer förmlichen Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) sind im **Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG)** vom 18. März 2021 (BGBl. I S. 540), das zuletzt durch Artikel 10 des Gesetzes vom 23. Oktober 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 323) geändert worden ist, 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 4 des Gesetzes vom 3. Juli 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 225) 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 erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen hervorrufen kann. Unter der Nr. 1.6.1 der Anlage 1 des UVPG ist als Vorhaben die Errichtung und der Betrieb einer Windfarm³ 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 18 WEA nicht erreicht. Entsprechend besteht für das geplante Vorhaben keine generelle UVP-Pflicht. Da für das Vorhaben eine UVP durchgeführt wurde, wäre für das Repowering-Projekt nach § 11 Abs. 2 Nr. 2 i. V. m. § 9 Abs. 4 UVPG eine allgemeine Vorprüfung durchzuführen. Ergibt die Prüfung, dass die Änderung zusätzliche erhebliche nachteilige oder andere erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen hervorrufen kann, besteht für das Änderungsvorhaben die UVP-Pflicht. Ob ggf. 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 aus Gründen der Rechtssicherheit beantragt. Mit der Beantragung kann eine 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 Träerverfahren, 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,

³ 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).

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

Detaillierte und konkrete Vorgaben zur Prüfung der Umweltverträglichkeit nennt § 4e 9. BImSchV. Der Inhalt und die Vorgehensweise bei der Durchführung der Prüfung wird durch § 16 UVPG geregelt. Nach § 16 Abs. 1 hat der Vorhabensträger der zuständigen Behörde einen Bericht zu den voraussichtlichen Umweltauswirkungen des Vorhabens (**UVP-Bericht**) vorzulegen. Der UVP-Bericht 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 Umweltaanforderungen) auf den entscheidungserheblichen Sachverhalt. Die gesetzlichen Umweltaanforderungen 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). Auch werden die konkretisierenden 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 Merkblatt⁴ 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-

4 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

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 Zugriffsverbote benannt. Danach ist es verboten, wild lebende Tiere der besonders geschützten Arten zu fangen, zu verletzen oder zu töten, wild lebende Tiere der streng geschützten Arten während bestimmter Lebenszyklen erheblich zu stören sowie Fortpflanzungs- und Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten zu beschädigen oder zu zerstören (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 bis Nr. 3 BNatSchG).

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. 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.

Anlage 1, Abschnitt 1 zu § 45 b BNatSchG enthält eine abschließende Liste der kollisionsgefährdeten Vogelarten mit Angaben zum artspezifischen Nahbereich, zentralen Prüfbereich und erweiterten Prüfbereich. Dabei ist zu berücksichtigen, dass gemäß der Begründung zum BNatSchG (Drucksache 20/2354) zur Anlage 1, Abschnitt 1 zu § 45 b BNatSchG die Regelungen der Länder und fachwissenschaftliche Standards bzgl. Ansammlungen (insbesondere Kolonien, bedeutende Brut- und Rastgebiete sowie Schlafplatzansammlungen) von kollisionsgefährdeten oder störungsempfindlichen Brut- und Rastvogelarten sowie der Vogelzug in der abschließenden Liste ausgenommen bleiben.

Der neu eingeführte § 45 c des BNatSchG betrifft das Repowering von WEA und bezieht sich auf § 16 b des BImSchG. Der Umfang der artenschutzrechtlichen Prüfung verringert sich durch diese Regelung allerdings nicht. Insbesondere die notwendigen Untersuchungen sind im bisherigen Umfang durchzuführen. Ein Teil der rechtlichen Bewertung wird jedoch in § 45 c Abs. 2 vorweg genommen:

„Die Auswirkungen der zu ersetzenden Bestandsanlagen müssen bei der artenschutzrechtlichen Prüfung als Vorbelastung berücksichtigt werden. Dabei sind insbesondere folgende Umstände einzubeziehen:

- 1. die Anzahl, die Höhe, die Rotorfläche, der Rotordurchgang und die planungsrechtliche Zuordnung der Bestandsanlagen,*

2. *die Lage der Brutplätze kollisionsgefährdeter Arten,*
3. *die Berücksichtigung der Belange des Artenschutzes zum Zeitpunkt der Genehmigung und*
4. *die durchgeführten Schutzmaßnahmen.*

Soweit die Auswirkungen der Neuanlagen unter Berücksichtigung der gebotenen, fachlich anerkannten Schutzmaßnahmen geringer als oder gleich sind wie die der Bestandsanlagen, ist davon auszugehen, dass die Signifikanzschwelle in der Regel nicht überschritten ist, es sei denn, der Standort liegt in einem Natura 2000-Gebiet mit kollisionsgefährdeten oder störungsempfindlichen Vogel- oder Fledermausarten“ (BNatSchG § 45 c Abs. 2).

Die artenschutzrechtlichen Fragestellungen werden ausführlich in der separaten Unterlage: „Fachbeitrag zur artenschutzrechtlichen Prüfung (ASP) zur Stufe II“ (SCHMAL + RATZBOR (2025D)) 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 12.04.2024) des MUNV & LANUV (2024) (im folgenden Artenschutzleitfaden NRW) behandelt und geklärt.

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 erheblich 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.

Im Windenergie-Erlass NRW (MWIDE, MULNV, MHKBG (2018), S 62 ff.) ist im Kapitel 8.2.2.2 „Naturschutzrechtlich bedeutsame Gebiete“ unter Bezugnahme auf eine Verwaltungsvorschrift (MKULNV (2016B)) die Umsetzung der Rechtsgrundlagen im Verwaltungsverfahren behördenverbindlich geregelt.

Des Weiteren liegen die Leitfäden zur „Berücksichtigung charakteristischer Arten der FFH-Lebensraumtypen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung“ (MKULNV (2016A)) und zur „Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen“ (MUNV & LANUV (2024) vor, welche entsprechend berücksichtigt werden.

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, MHKBBG (2018))

- Leitfaden des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes NRW und des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz vom 12.04.2024 „Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen“ (MUNV & LANUV (2024))
- „Anforderungen der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung“, Kreis Paderborn – Umweltamt⁵
- 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). (Länderaussschuss für Immissionsschutz (2002))

3.6 Schutzgebiete und geschützte Objekte

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

Die geplanten WEA liegen in keinem Gebiet des europäischen Schutzgebietsnetzes Natura 2000. Im 3,5 km-Umfeld befinden sich drei FFH-Gebiete und ein Vogelschutzgebiet (vgl. Abbildung 9).

Das FFH-Gebiet „Wälder bei Büren“ (DE-4417-3022) liegt in etwa 1 km Entfernung in nördlicher/nordwestlicher Richtung. Im Standarddatenbogen des FFH-Gebietes „Wälder bei Büren“ wird der FFH-Lebensraumtyp Waldmeister-Buchenwald (9130) genannt. Nach dem Leitfaden zur „Berücksichtigung charakteristischer Arten der FFH-Lebensraumtypen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung“ (MKULNV (2016A)) sind Bechsteinfledermaus, Großes Mausohr, Grau- und Schwarzspecht sowie Raufußkauz als charakteristische Fledermaus- und Vogelarten verzeichnet.

Beim FFH-Gebiet „Afte“ (DE-4417-303), ab etwa 1,1 km Entfernung zum Vorhaben in südlicher Richtung, werden im Standarddatenbogen des FFH-Gebietes die FFH-Lebensraumtypen „Fließgewässer mit Unterwasservegetation“ (3260), „Feuchte Hochstaudenflure“ (6430) und „Glatthafer- und Wiesenknopf-Silgenwiesen“ (6510) genannt. Nach dem Leitfaden zur „Berücksichtigung charakteristischer Arten der FFH-Lebensraumtypen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung“ (MKULNV (2016A)) sind Flussregenpfeifer, Gänsesäger und Uferschwalbe als charakteristische Vogelarten verzeichnet. Fledermäuse sind nicht aufgeführt.

Beim FFH-Gebiet „Leiberger Wald“ (DE-4517-303), ab etwa 1,5 km Entfernung zum Vorhaben in südlicher Richtung, werden im Standarddatenbogen des FFH-Gebietes die FFH-Lebensraumtypen „Fließgewässer mit Unterwasservegetation“ (3260), „Kalktuffquellen“ (7220), „Feuchte Hochstaudenflure“ (6430), „Glatthafer- und Wiesenknopf-Silgenwiesen“ (6510), „Hainsimsen-Buchenwald“ (9110), „Waldmeister-Buchenwald“ (9130) und „Erlen-Eschen- und Weichholz-Auenwälder“ (91E0) genannt. Nach dem Leitfaden zur „Berücksichtigung charakteristischer Arten der FFH-Le-

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

bensraumtypen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung“ (MKULNV (2016A)) sind Bechsteinfledermaus, Großes Mausohr, Mückenfledermaus, Flussregenpfeifer, Gänsesäger, Grau- und Schwarzspecht, Uferschwalbe sowie Raufußkauz als charakteristische Fledermaus- und Vogelarten verzeichnet.

Das Vogelschutzgebiet „Diemel- und Hoppecketal mit angrenzenden Wäldern“ (DE 4517-401) liegt in etwa 2,75 km Entfernung in südlicher/südwestlicher Richtung. Im Standard-Datenbogen⁶ wird das Gebiet unter dem Punkt „Güte und Bedeutung“ wie folgt beschrieben.

„Ausgedehnte Wälder mit großen Kernen aus strukturreichen Laubmischwäldern; naturnahen Fließgewässern, Grünländern, Kalkmagerrasen und Hecken-Komplexen sind Lebensräume für Brutvogelarten der EU-Vogelschutz-Richtlinie insbesondere von Neuntöter, Raubwürger und Grauspecht.“

Daraus folgt, dass als wertgebende Arten der Grauspecht, Neuntöter und Raubwürger aufgeführt sind (vgl. Rnd. 266, 292ff., 305 Urteil des OVG Münster vom 01.03.2021 (Az. 8A 1183/18) und Rnd. 413 und 430 Urteil des OVG Münster vom 29.11.2022 (Az. 22A 1184/18). Davon unabhängig sind gemäß dem Anhang 6 Artenschutzleitfaden NRW die im VSG vorkommenden⁷, aber nicht wertbestimmenden WEA-empfindlichen Vogelarten (Baumfalke, Rotmilan, Schwarzmilan, Schwarzstorch, Uhu und Wespenbussard) hinsichtlich der betriebsbedingten Auswirkungen zu betrachten.

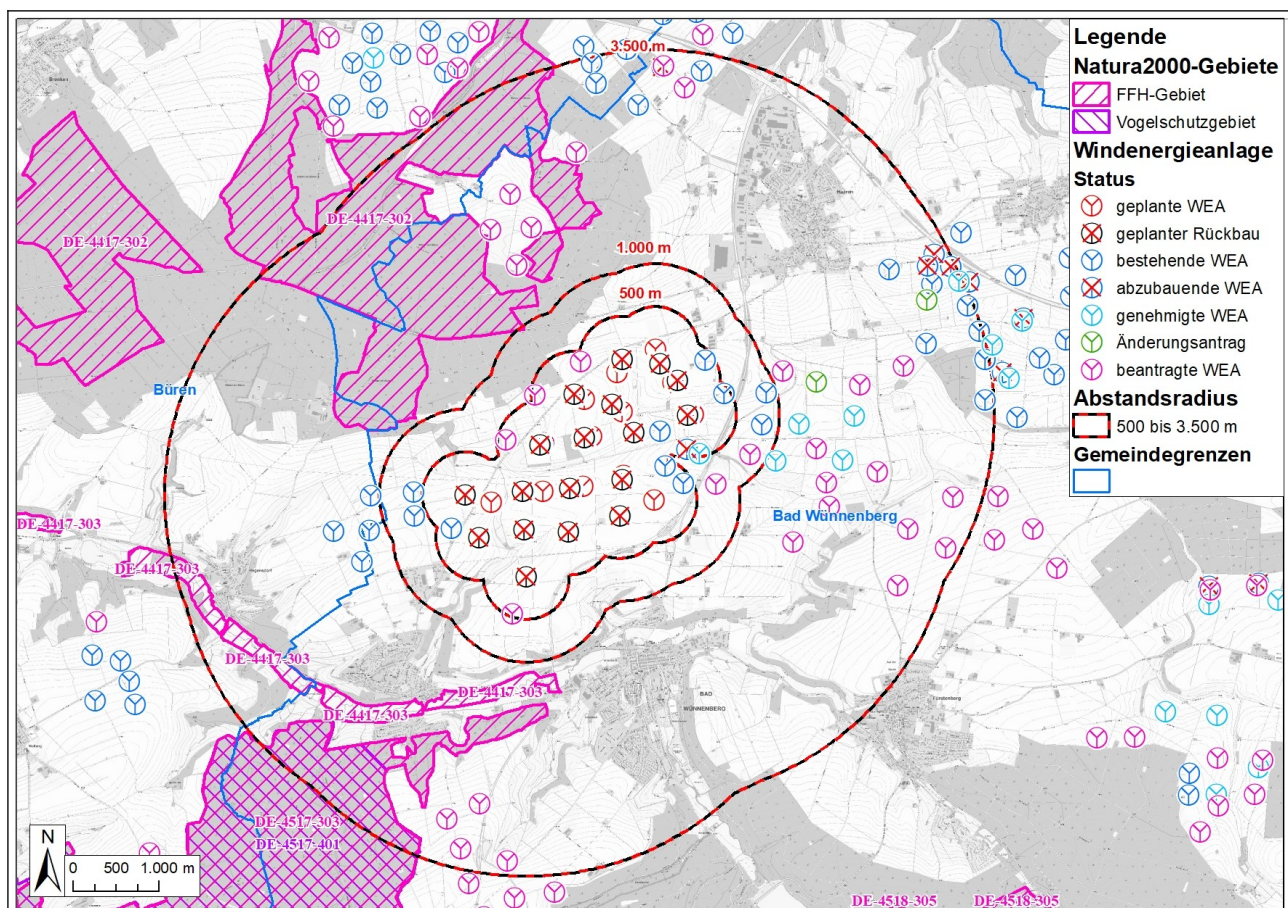


Abbildung 9: Darstellung der Natura 2000-Gebiete im 3,5 km-Umfeld des Vorhabens

⁶ Im Internet einsehbar unter: <https://natura2000-melddok.naturschutzinformationen.nrw.de/natura2000-melddok/web/babel/media/sdb/s4517-401.pdf>

⁷ Dabei handelt es sich um Vorkommen vom Typ r= Fortpflanzung.

3.6.2 Schutzgebiete und -kategorien nach nationalem Recht

Das Vorhaben liegt nicht innerhalb eines nationalen Schutzgebietes (vgl. Abbildung 10).

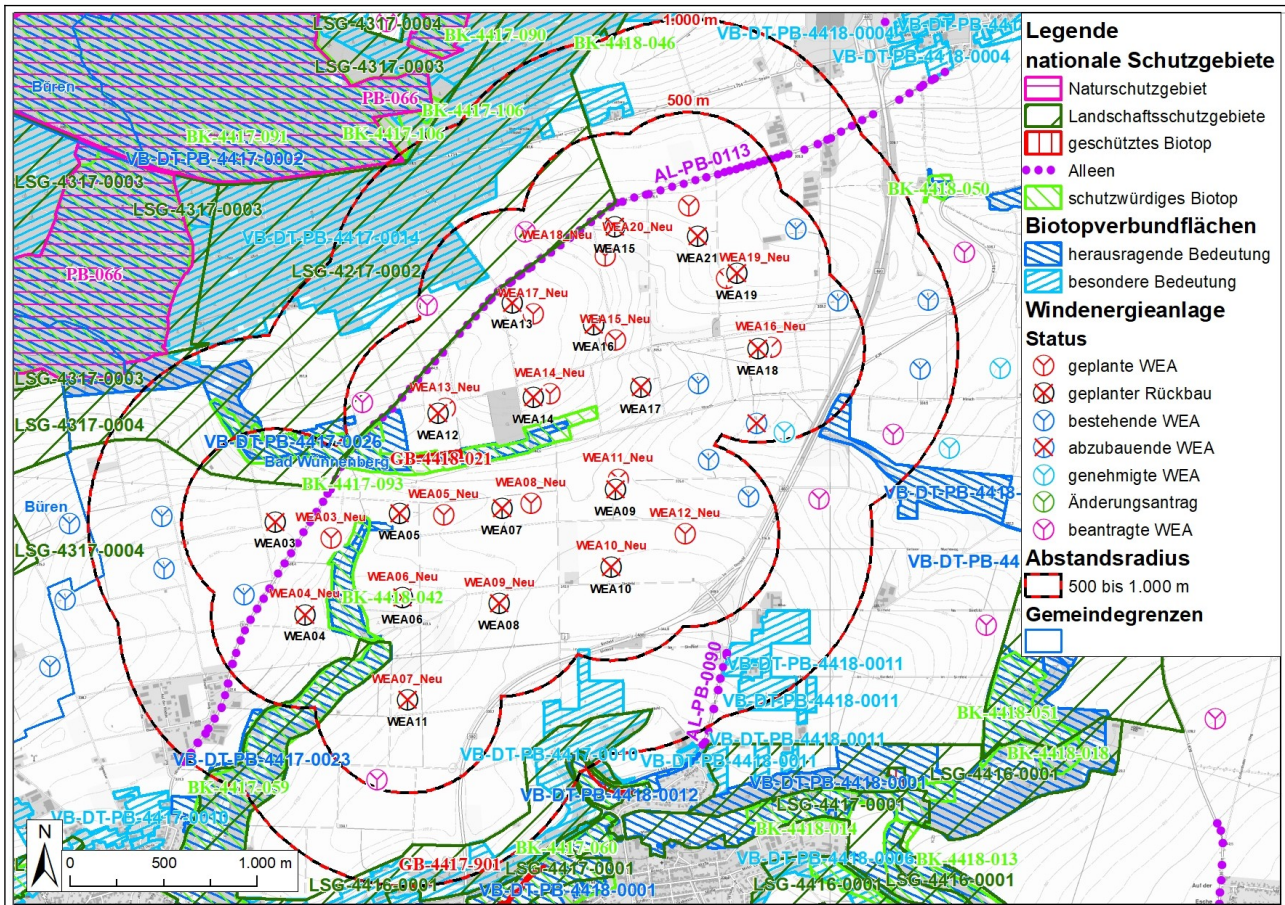


Abbildung 10: Darstellung der nationalen Schutzgebiete im Umfeld des Vorhabens

3.6.2.1 Naturschutzgebiete nach § 23 BNatSchG

Das Vorhaben liegt nicht innerhalb eines Naturschutzgebietes nach § 23 BNatSchG. Das nächstgelegene Naturschutzgebiet „Wälder bei Büren“ (PB-066) ist fast deckungsgleich mit dem gleichnamigen FFH-Gebiet (siehe Kapitel 3.6.1) und liegt ca. 1 km nördlich des Vorhabens. Zudem befindet sich im Süden in einer Entfernung ab etwa 1,5 km zu den WEA das Naturschutzgebiet „Leiberger Wald“ (PB-060), welches ebenfalls fast deckungsgleich mit dem gleichnamigen FFH-Gebiet ist (siehe Kapitel 3.6.1).

3.6.2.2 Nationalparke und Nationale Naturmonumente nach § 24 BNatSchG

Nationalparks nach § 24 BNatSchG sind im näheren Umfeld des Vorhabens nicht vorhanden. Der nächstgelegene Nationalpark „Kellerwald-Edersee“ liegt ca. 50 km entfernt südlich des Vorhabens.

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. 110 km südlich der geplanten WEA.

3.6.2.4 Landschaftsschutzgebiete gemäß § 26 BNatSchG

Die geplanten WEA liegen nicht in dem Landschaftsschutzgebiet nach § 26 BNatSchG. Nordwestlich/nördlich grenzt das Landschaftsschutzgebiet „Büren“ (LSG-4217-00002) sowie im Süden das LSG „Seitentäler von Alme und Afte“ (LSG-4416-0001) an den Bestandswindpark an.

3.6.2.5 Naturparks gemäß § 27 BNatSchG

Das Vorhaben liegt nicht innerhalb eines Naturparks. Der nächstgelegene Naturpark „Teutoburger Wald/Eggegebirge“ liegt nordöstlich von Haaren. 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

Naturdenkmale nach § 28 BNatSchG sind im Bereich der WEA-Standorte und den Zuwegungen nicht vorhanden. Das nächstliegende Naturdenkmal befindet sich an der Kreisstraße K 34 ca. 330 m westlich der nächstgelegenen WEA04_Neu.

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.

Nördlich der geplanten WEA liegt die „Ahornallee an der Hauptstraße (K 34) zwischen Haaren und Leiberg“ (AL-PB-0113). Weitere geschützte Landschaftsbestandteil oder Allen sind im 500 m-Radius nicht bekannt (s. Abbildung 10).

3.6.2.8 Gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG

An den vorgesehenen WEA-Standorten selbst sind keine gesetzlich geschützten Biotope nach § 30 BNatSchG bzw. § 42 LNatSchG vorhanden. Das nächstgelegene § 30-Biotop, ein Kalkhalbtrockenrasen, Kalkmagerrasen (BT-4418-021), liegt zwischen den WEA13_Neu und WEA05_Neu an der „Turonstufe“. Dieses gehört zusammen mit weiteren schutzwürdigen Biotopen zur Biotopverbundfläche „Hänge am Leibberger und Haarenscher Klus“ (VB-DT-PB-4417-0026), welches gemäß des LANUV-Fachbeitrages eine „herausragende Bedeutung“ für den Biotopverbund hat. Ebenfalls im „Empertal“ befindet sich eine Biotopverbundfläche „Empertal bei Leiberg“ (VB-DT-PB-4417-0023) mit „herausragende Bedeutung“. Nördlich im 500 m-Radius liegt eine weitere Biotopverbundfläche „Ostteil des Waldes bei Altenböddeken“ (VB-DT-PB-4417-0014) mit „besonderer Bedeutung“. 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 den betroffenen Flächen (Baustellenflächen) nicht der Fall.

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

Die geplanten WEA03_Neu bis WEA10_Neu und WEA 13_Neu liegen, wie ebenfalls etliche Bestandsanlagen, in einem Wasserschutzgebiet. Dabei handelt es sich um das Trinkwasserschutzgebiet WSG „Empertal“ der Zone III A. Heilquellenschutzgebiete nach § 53 Abs. 4, Risikogebiete nach § 73 Abs. 1 sowie Überschwemmungsgebiete nach § 76 des Wasserhaushaltsgesetzes sind von dem Vorhaben nicht betroffen.

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.

Zur Beurteilung der Normen-Überschreitung von Lärmbelastungen wurde die Lärmkarte NRW⁸ auf Grundlage der aktuellen Lärmkarte aus dem Jahre 2022 herangezogen. Zur Erstellung der Lärmkarte NRW wurden in Ballungsräumen und in der Umgebung stark genutzter Verkehrswege detaillierte Kartierungen durchgeführt. Daraus ergibt sich, dass für den Vorhabensbereich und das 1 km Umfeld keine Vorbelastung für die Tages- und Nachtstunden vorliegt. Die Analyse der Schallbeeinflussung durch die Windenergieanlagen REKO GMBH & Co. KG (2024L) 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 gehört das Gebiet in der Klassifizierung zum Typ „Freiraum“.

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

Im Bereich des Vorhabensgebietes sind keine in amtlichen Listen oder Karten verzeichnete Denkmäler, Denkmalensembles, Bodendenkmäler oder Gebiete, die von der durch die Länder bestimm-

⁸ Im Internet unter: <https://www.uvo.nrw.de/>

ten Denkmalschutzbehörde als archäologisch bedeutende Landschaften eingestuft sind, bekannt. Das Vorhabensgebiet liegt laut LWL⁹ in keinem bedeutenden Kulturlandschaftsbereich.

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 4 dargestellt sind. Da kein Alternativenvergleich durchzuführen ist, erscheint diese einfache schematische Bewertung als hinreichend detailliert und dem Planungsstand angemessen.

Tabelle 4: Allgemeiner Bewertungsrahmen zur fachlichen Beurteilung der voraussichtlichen Auswirkungen durch die Windenergieanlagen

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

Die fachliche Bewertung der schutzgutbezogenen Auswirkungen wird für das geplante Repowering im Windpark „Haaren-Leiberg“ durchgeführt.

⁹ Internetportal LWL-„Geodatenkultur“; <https://www.lwl.org/geodatenkultur/karte/>

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 (2025_E)) beschrieben und bewertet. Die folgenden landschaftsbezogenen Darstellungen zum Schutzgut „Mensch“ leiten 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 den Gemarkungen Haaren, Leiberg und Wünnenberg der Stadt Bad Wünnenberg. Die Ortschaften Bad Wünnenberg, Fürstenberg, Haaren, Hegensdorf und Leiberg liegen innerhalb des Radius der 15-fachen Anlagenhöhe der geplanten WEA. Einzelgebäude, die der Wohnnutzung dienen bzw. für die ein Wohnrecht besteht, liegen zum Beispiel an der L 754 (Bürener Straße), am „Kermelsgrund“ in Richtung Haaren, „Im Sintfeld“ in Richtung Bad Wünnenberg und beim „Klus“ am Waldrand in einer Entfernung ab etwa 593 m zum Vorhaben bzw. zur nächstgelegenen geplanten WEA_{20_Neu}.

Erholungsfunktion im Wohnumfeld

Kleinere und größere Waldflächen (z.B. „Wälder bei Büren“ im Norden/Nordwesten) grenzen an die überwiegend von Ackerflächen geprägte Paderborner Hochfläche der geplanten WEA-Standorte an. Weitere strukturgebende Elemente wie Baumreihen, Feldgehölze oder Hecken sind im Vorhabensgebiet kaum vorhanden und treten vor allem im Bereich der Siedlungen und Einzelgehöfte in Richtung Tallagen sowie z.T. entlang der Land- und Kreisstraßen bzw. Wirtschaftswege und der Turonstufe auf.

Die Bundesautobahnen A 33 und A 44, die Bundesstraße B 480 sowie weitere Land- und Kreisstraßen durchqueren die Wirkzone. Zwei Höchstspannungsfreileitungen durchqueren die Wirkzone im Bereich des Windparks. In den angrenzenden Windparks werden bereits WEA mit einer Gesamthöhe von etwa 200 m betrieben.

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. $r=3.435$ bis $r=3.742,5$ 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 sowie der bestehenden WEA, 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 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 Be-
feuerung (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 geplanten Windenergieanlagen eingehalten werden, durchgeführt.

Die Auswirkungen durch Schallimmissionen wurden innerhalb der (Vergleichs-)Schallimmissionsprognose der REKO GMBH & Co. KG (2024_L) Stand vom 13.12.2024 ermittelt. Berücksichtigt wurde dabei die Vorbelastung durch die im Umfeld bestehenden WEA sowie weiteren Schall-Immissionsorte. Die Schallleistungspegel der beantragten Betriebsmodi werden gemäß Herstellerangaben mit einem Zuschlag für den oberen Vertrauensbereich von 2,1 dB(A) angesetzt. Die Schallausbreitrechnung wurde mittels windPRO (Version 3.6.377) durchgeführt. Dabei wurde das neue Berechnungsverfahren zur Schallausbreitung, das Interimsverfahren gemäß LAI-Hinweisen vom 30.06.2016, 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. Innerhalb dieses Bereichs wurden 52 Immissionsorte untersucht.

Zu diesen Immissionspunkten erfolgte eine Berechnung der Immissionsbeiträge der 18 Altanlagen sowie der 18 neu geplanten WEA und anschließend erfolgte eine Gegenüberstellung der Berechnungsergebnisse. Im Ergebnis wurde festgestellt, dass die Immissionsbeiträge an allen Immissionsorten der Windenergieanlagen nach dem Repowering absolut niedriger sind als die Immissionsbeiträge der durch sie zu ersetzenden Windenergieanlagen. Dabei nimmt die Belastung an den einzelnen Immissionsorten zwischen 0,1 und 1,6 dB(A) bzw. mehrheitlich über 0,6 dB(A) ab. Demzufolge würden der Genehmigung der 18 geplanten WEA in den geplanten Betriebsmodi zur Nachtzeit, im Zuge eines Verfahrens nach § 16b BImSchG keine schalltechnischen Belange entgegenstehen.

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 11 veranschaulicht das Modell. Für die Berechnung der Schattenwurfimmissionen sind die Nabenhöhe, der Rotordurchmesser sowie die Koordinaten inklusive der geografischen Höhe der Immissionspunkte und der Anlage maßgeblich. Das Gebiet um eine WEA, in dem eine relevante Beschattung auftreten kann, wird als Beschattungsgebiet der Windenergieanlage bezeichnet. Zur Ermittlung dieses Gebietes wird das sogenannte 20 %-Verdeckungskriterium herangezogen. Dabei ergibt sich der zu prüfende Bereich aus dem Abstand zur Windenergieanlage. Innerhalb der Berechnungen wird der astronomisch maximal mögliche Schattenwurf ermittelt. Voraussetzungen hierfür sind ständiger Sonnenschein bei allzeit wolkenfreiem Himmel sowie ein permanenter Betrieb der WEA (100 % Verfügbarkeit). Die Rotorfläche steht zudem immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung, die tatsächlich auftretende Windrichtung bleibt somit unberücksichtigt.

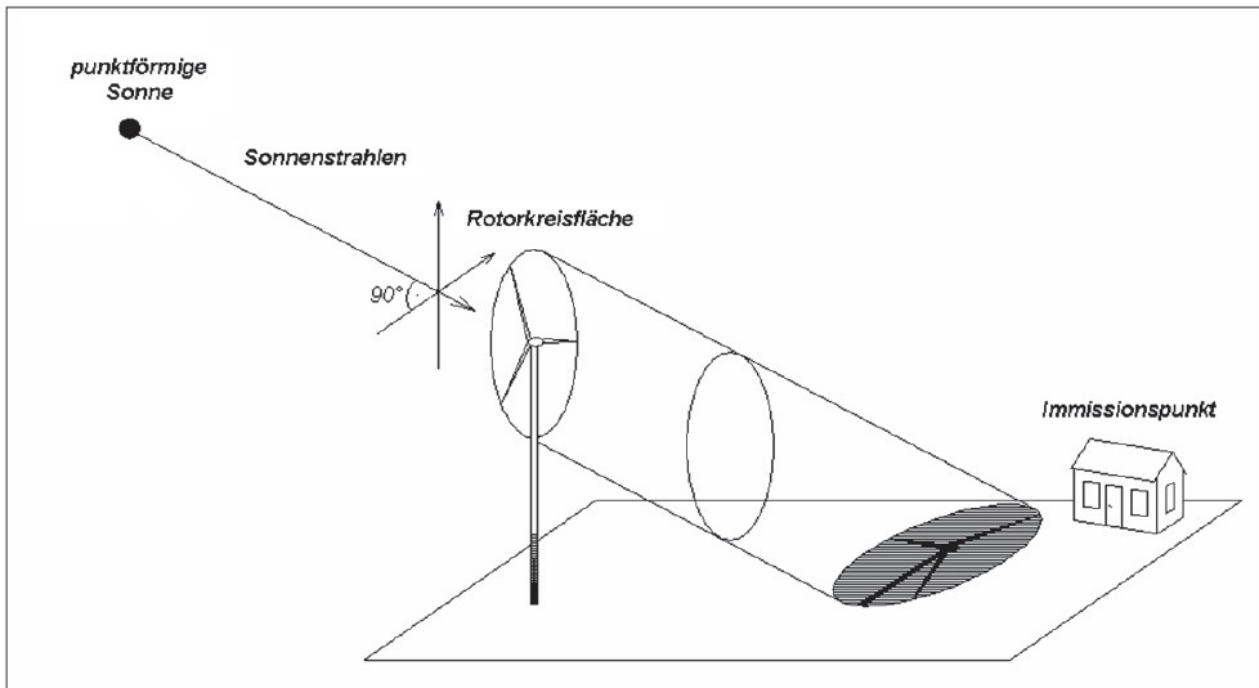


Abbildung 11: Modell zur Berechnung des astronomisch maximal möglichen Schattenwurfs

Die Auswirkungen durch Schattenwurf wurden innerhalb der Schattenwurfprognose der REKO GMBH & Co. KG (2024_M) mit Stand vom 13.12.2024 ermittelt. Es wurden dazu über 50 Immissionsorte ausgewählt, wobei es sich zum Teil um die Immissionspunkte handelt, welche auch im Schallgutachten berücksichtigt wurden und 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 beantragte WEA berücksichtigt wurden. Die Immissionsrichtwerte von maximal 30 Stunden im Jahr und maximal 30 Minuten am Tag werden, unter Beteiligung der Zusatzbelastung, an zehn Immissionspunkten überschritten. Aus diesem Grund wird eine Abschaltautomatik an den WEA 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 Befeuerung 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 Hindernisbefeuerung an der Gondel zusätzliche Hindernisbefeuerungsebenen 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 Befeuerungsebene 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 Nennlicht-

stärke 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 bei 16 WEA 499 m sowie bei jeweils einer WEA 458 m (WEA12_Neu) bzw. 493,3 m (WEA14_Neu). Der Abstand zu den nächstgelegenen Wohnhäusern (Im Sintfeld 5) beträgt mind. ca. 593 m zu der nächstgelegenen geplanten WEA. Eine optisch bedrängende Wirkung ist daher auszuschließen.

Die Errichtung und der Betrieb von 18 Windenergieanlagen mit einer Gesamthöhe von bis zu ca. 249,5 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 Windenergieanlagen geringer ist.

Die WEA mit einer Gesamthöhe von bis zu ca. 249,5 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 als ein Landschaftsdetail knapp über dem Horizont dar.

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 unterschreiten jedoch entweder die Zumutbarkeitsschwelle oder können durch Vermeidungs- oder Ver-

minderungsmaßnahmen so minimiert werden, dass die Zumutbarkeitsschwelle nicht mehr überschritten wird.

Diese Auswirkungen werden durch die Anzahl an 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

4.3.1.1 Brut- und Gastvögel

Der in Hinsicht auf die Planung beachtenswerte Vogelbestand des durch das Vorhaben betroffenen Raums wurde erhoben und in gesonderten Gutachten dargestellt. Diese, sowie weitere verfügbare Informationen und sachdienliche Hinweise Dritter, wurden im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (SCHMAL + RATZBOR (2025D)) dokumentiert. Im Folgenden werden die Ergebnisse kurz zusammenfassend wiedergegeben. Details sind dem entsprechenden Gutachten zu entnehmen.

4.3.1.1.1 Bestand der Brut- und Gastvögel einschließlich Vorbelastung

Im Betrachtungsraum (1-3,5 km) wurden folgende planungsrelevante Vogelarten dokumentiert: Baumfalke, Bluthänfling, Feldlerche, Feldsperling, Fischadler, Graureiher, Kornweihe, Kranich, Mäusebussard, Mehlschwalbe, Neuntöter, Rauchschwalbe, Rebhuhn, Rohrweihe, Rotmilan, Schwarzmilan, Schwarzspecht, Sperber, Star, Turmfalke, Wachtel, Wachtelkönig, Waldkauz, Waldohreule, Wanderfalke, Weißstorch, Wespenbussard, Wiesenpieper und Wiesenweihe.

Davon gelten **Baumfalke, Fischadler, Kornweihe, Kranich, Rohrweihe, Rotmilan, Schwarzmilan, Wachtelkönig, Wanderfalke, Weißstorch, Wespenbussard** und **Wiesenweihe**, da sie als Brut- und/oder Rastvogel kartiert oder Flüge beobachtet wurden und/oder da Informationen Dritter auf ein Vorkommen hinweisen, nach den Vorgaben des BNatSchG bzw. Artenschutzleitfadens NRW als WEA-empfindlich.

Die WEA-empfindlichen Vogelarten Baumfalke, Fischadler, Kornweihe, Kranich, Schwarzmilan, Weißstorch, Wespenbussard und Wiesenweihe treten im artspezifischen zentralen Prüfbereich als Nahrungsgäste oder Überflieger auf, sodass sich die Brut- oder Rastplätze der Arten in größerer Entfernung zum Vorhaben befinden. So konnten diese weder bei den gemäß Artenschutzleitfaden NRW durchgeführten Untersuchungen vor Ort bestätigt werden, noch befinden sich unter Berücksichtigung der konkreteren Hinweise von weniger als sieben Jahren Alter auch im 3,5 km-Radius zum Vorhaben irgendwelche Vorkommen. Von Rohrweihe, Rotmilan, Wachtelkönig und Wanderfalke befinden sich Brutplätze (bzw. „Revierverdacht“) sowie von der Rohrweihe und dem Rotmilan auch Gemeinschaftsschlafplätze im zentralen Prüfbereich einzelner geplanter und abzubauender WEA, wobei der Nahbereich unter Berücksichtigung der Höhe der Rotorunterkante bei keiner Art tangiert wird.

Vorbelastung

Als wesentliche Vorbelastung sind im 1.200 m-Umfeld die bestehenden Infrastruktureinrichtungen und Bestandsanlagen zu nennen. Auf den Ackerflächen kommt als Vorbelastung die intensive Nutzung hinzu, die dazu führt, dass der Bruterfolg von Offenlandarten meist nur gering ist. In den Waldgebieten ist die forstwirtschaftliche Nutzung als Vorbelastung zu nennen, welche zum Verlust besonders geeigneter Habitate führt.

4.3.1.1.2 Fachliche Bewertung der Brut- und Gastvögel

Die Bewertung der Offenlandbereiche im 500 m-Umfeld als Brutvogellebensraum nach der Methodik von nach WILMS ET AL. (1997) bzw. BEHM & KRÜGER (2013) ergibt für fünf Teilbereiche eine „lokale Bedeutung“ und für zwei Teilbereiche eine „regionale Bedeutung“ und damit eine unterdurchschnittliche bis durchschnittliche Bedeutung (vgl. SCHMAL + RATZBOR (2025B)). Die Bewertung beruht im Offenland vor allem auf den Brutvorkommen von Bluthänfling, Feldlerche und Wachtelkönig.

In Hinsicht auf die Erfassung des herbstlichen Schlafplatzgeschehens hat das UG bezogen auf den Bereich der Paderborner Hochfläche eine durchschnittliche Bedeutung. Ursächlich für die Bewertung sind die erfassten Gemeinschaftsschlafplätze vom WEA-empfindlichen Rotmilan, wobei es sich um Schlafplatzgemeinschaften mit max. 27 Exemplaren handelte.

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 (2025D)) zu entnehmen.

4.3.1.1.4 Art der Betroffenheit und Ursache

Bei den planungsrelevanten Brutvogelarten innerhalb des 1.200 – 3.500 m-Umfeldes handelt es sich vorwiegend um Arten des reinen Offenlandes, teilweise des strukturierten Offenlandes, der Wälder sowie um Groß- und Greifvögel.

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

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

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

Von den aufgrund des gegenwärtigen Kenntnisstandes, des 2022 novellierten BNatSchG und des Leitfadens „Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen“ vom 12.04.2024 (vgl. MUNV & LANUV (2024)) als WEA-empfindlich zu bezeichnenden Vogelarten wurden im Untersuchungsgebiet Rohrweihe, Rotmilan, Wachtelkönig und Wanderfalke erfasst. Die anderen WEA-empfindlichen Vogelarten Baumfalke, Fischadler, Kornweihe, Kranich, Schwarzmilan, Weißstorch, Wespenbussard und Wiesenweihe treten in den Untersuchungsgebieten bzw. Prüfbereichen als so seltene Nahrungsgäste oder Überflieger auf, sodass sich die Brut- oder Schlafplätze der Arten in größerer Entfernung zum Vorhaben befinden. Eine ausführliche Beschreibung der konkreten örtlichen artenschutzfachlichen Situation, ob das Vorhaben die artenschutzrechtlichen Zugriffsverbote berühren könnte, ist dem Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag von SCHMAL + RATZBOR (2025D) zu entnehmen.

Ausschlaggebend für die fachliche Bewertung, ob nach § 45 c BNatSchG ein Verstoß gegen den artenschutzrechtlichen Verbotstatbestand vorliegt, ist, ob „(...) *die Auswirkungen der Neuanlagen unter Berücksichtigung der gebotenen, fachlich anerkannten Schutzmaßnahmen geringer als oder gleich sind wie die der Bestandsanlagen, (...).*“ Ist dies der Fall „(...) *ist davon auszugehen, dass die Signifikanzschwelle in der Regel nicht überschritten ist, es sei denn, der Standort liegt in einem Natura 2000-Gebiet mit kollisionsgefährdeten oder störungsempfindlichen Vogel- oder Fledermausarten*“.

Im Ergebnis sind meist gleichbleibende oder leicht geringere Auswirkungen der Neuanlagen als bei den Bestandsanlagen zu erwarten, so dass die Signifikanzschwelle nicht überschritten ist. Lediglich bei der Rohrweihe könnte während der Brutzeit eine Zunahme der Auswirkungen unter Berücksichtigung der erstmaligen Unterschreitung der 80 m Schwelle bei der Höhe der Rotorunterkante angenommen werden. Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, dass der Nachweis aus dem Jahr 2019 älter als fünf Jahre ist und bei der Brut- und Horstkontrolle 2021 nicht wieder bestätigt werden konnte. Da für den Bestandwindpark aber die Anlage von attraktiven Ausgleichshabitaten in Höhe von

12,9 ha vorgesehen ist, wobei für den Vogelschutz 6 ha gemäß dem Landespflegerischen Begleitplan von LANGENBERG (2010) vorgesehen waren, kann diese signifikante Risikoerhöhung durch fachlich anerkannte Schutzmaßnahmen nach Kapitel 8.1 Pkt. 2 und 6 des Artenschutzleitfadens NRW bzw. Anlage 1 Abschnitt 2 BNatSchG hinreichend gemindert werden.

Bei den nicht WEA-empfindlichen Vogelarten wird im Sinne einer Regelvermutung davon ausgegangen, dass die artenschutzrechtlichen Zugriffsverbote bei WEA (anlage- und) betriebsbedingt grundsätzlich nicht ausgelöst werden. Dabei ist die Auswahl der WEA-empfindlichen Vogelarten des Anhangs 1 des Artenschutzleitfadens NRW abschließend.

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

Feldlerchen z.B. nutzen ihre Nester nur einmalig und im Folgejahr wird ein neues Nest gebaut. Dazu können von anderen Tieren der gleichen Art dieselben Strukturen genutzt werden wie im Vorjahr. Demzufolge entfällt auch der Schutz einer Niststätte nach einer Brutperiode (i.d.R. Mitte August). Eine baubedingte dauerhafte Zerstörung durch Bautätigkeiten nach der Brutperiode ist daher grundsätzlich nicht möglich. Ferner sind solche Strukturen jedoch kein ökologischer Mangelfaktor für häufige Arten wie der Feldlerche, sondern werden fallweise genutzt. Fehlen sie, werden ähnliche Strukturen genutzt. Die Funktion der vom Vorhaben betroffenen Fortpflanzungsstätte bleibt im räumlichen Zusammenhang erhalten. Auch die Siedlungsdichte der Feldlerchen ist mit etwa 0,35 bis 0,88 BP/10 ha¹⁰ bezogen auf die Offenlandbereiche im UG (500 m-Radius) der Kartierungen aus dem Jahr 2019 (vgl. Kapitel 5.1 in SCHMAL + RATZBOR (2025B)) als unterdurchschnittlich bis durchschnittlich zu werten¹¹. Aufgrund der Flächenversiegelung durch die Errichtung der WEA bzw. die Nutzungsänderung im Bereich der Kranstellflächen wird innerhalb des Vorhabengebietes die Fläche, die für Ackerbrüter als Nistplatz infrage kommt, verringert. Aufgrund der großflächigen Ackernutzung im Umfeld stellen vergleichbare Flächen als Brutplätze für diese Arten jedoch keinen Minimumfaktor dar. Der Flächenverlust bzw. die Beeinträchtigung ist nicht erheblich, so dass auch keine Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen im Sinne der Eingriffsregelung erforderlich sind. Im Gegenzug entstehen mit den geschotterten Flächen und ihren ungenutzten Böschungsbereichen neue Strukturen, die als Nahrungshabitate und Brutplätze für weitere Vogelarten Bedeutung gewinnen können. So ist nach derzeitigem Planungsstand die Errichtung von 18 WEA sowie der Rückbau von 18 WEA im Offenland vorgesehen, so dass eine direkte Zerstörung von Fortpflanzungs- und/oder Ruhestätten bei Vögeln und Fledermäusen unter Berücksichtigung der konkreten räumlichen Situation sowie der Bauzeitenregelung (vgl. Kapitel 5.1) ausgeschlossen werden kann bzw. die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.

Bezüglich möglicher Störungen durch den Baubetrieb, insbesondere hinsichtlich der Feldlerche, ist zunächst festzuhalten, dass Störungen erheblich sein müssen. Bereits die Ökologie von Bodenbrü-

10 Es wurden in den sieben Teilbereichen zwischen neun und 14 Brutreviere auf einer Fläche von ca. 0,9 bis 2,0 km² erfasst.

11 Angaben zur mittleren Siedlungsdichte auf Ackerflächen für Niedersachsen 1-3 Bp/10 ha (ZANG & HECKENROTH (2001)); für Hessen 3,6 BP/10 ha (HGON (2010)); maximale Siedlungsdichten in NRW 5 BP/10 ha (<https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/gruppe/voegel/kurzbeschreibung/103035>; Abruf 04.06.2024)); Luxemburg 1,8 BP/10 ha Glesener et al. (2023).

tern der Offenlandschaften, insbesondere der Feldlerche, sprechen gegen eine Erheblichkeit der Störung. So sind nur etwa die Hälfte der Bruten erfolgreich. Etwa 19 % der Erst- und 47 % der Zweitbruten gehen durch Prädatoren verloren. Durch landwirtschaftliche Arbeiten werden meist nur Erstgelege (etwa 15 %) gestört. Die Revierdichte der Feldlerche variiert von Jahr zu Jahr erheblich. Bei zu großer Nutzungsintensität in den Brutbereichen sind Revierschiebungen möglich. Auf Ackerstandorten sind Siedlungsdichten von 0,9 bis 6,9 Brutpaaren pro 10 ha festgestellt worden. Die hohe Varianz der Siedlungsdichte ist ein Ausdruck der großen Anpassungsfähigkeit der Art an Veränderungen im Brutgebiet. Der natürliche Lebensraum unter mitteleuropäischen Klimabedingungen sind die trockenen oder abtrocknenden Störstellen, in denen die Vegetationsentwicklung vorübergehend gehemmt ist. Das waren vor allem die Überschwemmungsgebiete mit ihrer dynamischen Entwicklung. In einem solchen natürlichen Lebensraum war die Anpassungsfähigkeit eine der wichtigsten Überlebensvoraussetzung für alle Offenlandbrüter. In der eher statischen Kulturlandschaft resultieren Veränderungen vor allem aus der Fruchtfolge sowie der Art- und Intensität der Bodennutzung. An solche schnell wechselnden Bedingungen sind die Feldlerchen optimal angepasst. Sie sind nicht an bestimmte Brutplätze gebunden, sondern finden im bevorzugten Brutgebiet die in der Brutperiode jeweils geeigneten Strukturen – auch nach tiefgreifenden Veränderungen in der Landschaft. Zudem kann die Lerche auf natürliche oder anthropogene Veränderungen in der Brutperiode durch Revierwechsel oder Ersatz- bzw. Zweitbrut reagieren. Insofern mögen baubedingte Störungen Folgen haben. Diese erfüllen jedoch nicht die Tatbestandsmerkmale nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG oder sind im Sinne der Eingriffsregelung als erheblich einzustufen.

Zusammenfassend kommen als Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Störungen bzw. dem Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten nach Vollzugsempfehlung zu § 6 WindBG vom 19. Juli 2023 (BMWK & BMUV (2023)) als Minderungsmaßnahme in der Errichtungsphase die Anordnung einer ökologischen Baubegleitung oder eine Bauzeitenbeschränkung in Betracht. Auch im Artenschutzleitfaden NRW wird unter Kapitel 4.4.5 beschrieben, dass neben den im Artenschutzleitfaden betrachteten, spezifischen betriebs- und anlagebedingten Auswirkungen von WEA im Rahmen einer ASP auch sonstige bau- und anlagebedingten Auswirkungen zu beurteilen sind, wobei diese in der Regel durch geeignete Vermeidungsmaßnahmen (z.B. durch Bauzeitenbeschränkungen) erfolgreich ausgeschlossen werden können.

Hinsichtlich der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes, bezogen auf die Funktion des Vorhabensgebietes als Brut- und Nahrungshabitat von Vögeln, sind keine Beeinträchtigungen durch die geplanten Windenergieanlagen zu erwarten. Brutplätze der o.g. WEA-empfindlichen Arten sind in den umliegenden Waldflächen zu erwarten, welche vom Eingriff nicht betroffen sind. Es werden durch das Vorhaben keine Gehölze und Hecken, die als Horstbäume oder Nistplätze infrage kämen, entfernt. Das Nahrungsangebot der Agrarlandschaft wird sich durch die Errichtung der WEA für diese Arten nicht wesentlich verändern.

Das Vorhabensgebiet hat nach den vorliegenden Informationen keine besondere Bedeutung als Nahrungshabitat für Zug- und Rastvögel. Eine Beeinträchtigung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes durch das Vorhaben, bezogen auf Brut- und Rastvögel, ist nicht zu erwarten.

Zusammenfassend sind im Ergebnis erhebliche Beeinträchtigungen des Lebensraumes des örtlichen Vogelbestandes und damit der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes durch den geplanten Bau und den Betrieb der 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 genutzten 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 die vorgesehene Maßnahme (vgl. Kap. 5.1) vermieden werden. Eine **erhebliche Beeinträchtigung** des Lebensraumes des Brutvogelbestandes als Teil des Naturhaushaltes ist **nicht** zu erwarten. 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 (2025D)) und im Landschaftspflegerischen Begleitplan (SCHMAL + RATZBOR (2025E)) 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 wurde 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 (2025D) näher geprüft.

Insgesamt sind durch die Errichtung und den Betrieb von 18 WEA sowie dem Rückbau von 18 Altanlagen unter Berücksichtigung ausführungsbezogener und betriebsbezogener Maßnahmen (vgl. Kap. 5.1) 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

Aus den Bestandwindparks „Haaren-Leiberg“ und „Pfluglinde“ liegen Ergebnisse von Erfassungen im Gondelbereich vor, welche in den Berichten von SCHMAL + RATZBOR (2016AV) zum WP „Haaren-Leiberg“ (Erfassungsperioden 2014 und 2015) und SCHMAL + RATZBOR (2025C) zum WP „Haaren-Leiberg“ und „Pfluglinde“ (Erfassungsperiode 2019) dokumentiert wurden. Im Folgenden werden die Ergebnisse kurz zusammenfassend wiedergegeben. Details sind den entsprechenden Gutachten zu entnehmen.

Neben Fledermausrufen ohne spezielle Artzuordnung, konnten die verbleibenden Rufsequenzen in den Jahren 2014 und 2015 acht Arten sowie 2019 sechs Arten (Abendsegler, Breitflügelfledermaus, Kleinabendsegler, Mückenfledermaus¹², Rohrfledermaus, Weißrandfledermaus¹³, Zweifarbfledermaus und Zwergfledermaus) sowie sieben Artengruppen in den Jahren 2014 und 2015 bzw.

¹² nur 2014/2015

¹³ nur 2014/2015

sechs Artengruppen im Jahr 2019 (Nyctaloid, Nycmi, Nyctief, Pipistrelloid, Pmid, Ptief und Phoch¹⁴) zugeordnet werden.

Zusammenfassend zeigen die Ergebnisse aus den Jahren 2014/2015 und 2019, dass die Fledermausaktivitäten vor allem mit Beginn der Auflösung der Wochenstubenzeit bzw. ab Ende Juli bis September in der ersten Nachthälfte bei Windgeschwindigkeiten von unter 5 m/s und Temperaturen von über 10°C stattfanden.

Die Auswertung öffentlich zugänglicher Daten (Datenabfrage¹⁵ beim Fundortkataster des LINFOS etc.) ergab keine Nachweise planungsrelevanter Fledermausarten seit dem Jahr 2000 im 1 km-Radius des Vorhabens.

Vorbelastung

Als wesentliche Vorbelastungen sind im 1.000 m-Umfeld die Infrastruktureinrichtungen (hier insbesondere die bestehenden WEA sowie Verkehrswege) zu nennen. Im weiteren Umfeld liegen als Vorbelastungen die Siedlungsstrukturen und weitere Infrastruktureinrichtungen vor.

4.3.1.2.2 Fachliche Bewertung der Fledermäuse

Die als WEA-empfindlich geltenden Fledermausarten Breitflügelfledermaus, Abendsegler, Kleinabendsegler, Mückenfledermaus, Rauhautfledermaus, Zweifarbfledermaus und Zwergfledermaus 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 diese sog. QCF-Arten (Arten mit quasi konstanter Ruffrequenz) als Schlagopfer gefunden. Das artspezifische Verhalten dieser Fledermäuse sowie die räumliche Situation sind wesentliche Merkmale zur Bewertung der Empfindlichkeit der genannten Arten. Mit zunehmender Nabenhöhe moderner Anlagen und damit einem höheren freien Luftraum unter den sich drehenden Rotoren könnte sich die Konfliktlage, aufgrund der überwiegenden Ausübung der Jagd im offenen Luftraum oder an Strukturen, wie Baumreihen, Waldrändern u.a., entschärfen.

Vor allem flächige und lineare Gehölzbiotope werden i. d. R. regelmäßig durch Fledermäuse genutzt. Es liegen keine Hinweise auf bedeutende Wochenstuben oder Paarungsquartiere sowie auf intensiv genutzte Zugrouten vor. Die Rauhautfledermaus sowie Abendsegler und Kleinabendsegler haben zum Beispiel ihre Quartiere überwiegend in Baumhöhlen und pendeln insofern aus dem Wald in das Offenland, während die Breitflügel- und Zwergfledermaus meistens Gebäudespalten nutzen. Unter Berücksichtigung der Ergebnisse des benachbarten Gondelmonitorings sind Fledermausaktivitäten im WP „Haaren-Leiberg“ vor allem im Zeitraum III. Julidekade bis II. Septemberdekade bei Windgeschwindigkeiten bis vorwiegend 5 m/s und Temperaturen von über 10 °C zu erwarten. Im Umfeld der geplanten WEA mit Wäldern, Waldrändern und Siedlungen existieren zahlreiche fledermausrelevante Strukturen, sodass das Vorhandensein von Quartieren aller Arten wahrscheinlich, aber in geringer Anzahl anzunehmen ist. Daraus ergibt sich für das Gebiet insgesamt eine **allgemeine Bedeutung** für Fledermäuse.

14 nur 2014/2015

15 Die Daten wurden am 16.09.2024 abgefragt.

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 (2025D)) 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 Gattungen *Eptesicus*, *Nyctalus*, *Pipistrellus* und *Vespertilio* zuzuordnen.

Nach den vorliegenden Informationen ist mit dem Vorkommen von sieben WEA-empfindlichen Fledermausarten (Abendsegler, Breitflügelfledermaus, Kleinabendsegler, Mückenfledermaus, Raufhautfledermaus, 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. Es liegen keine Hinweise auf Wochenstuben oder Paarungsquartiere sowie auf intensiv genutzte Zugrouten vor. Die zentral gelegene offene Agrarlandschaft wird voraussichtlich nur sporadisch und unspezifisch genutzt. Insofern ist für die WEA-empfindlichen Fledermausarten eine zeitweise Gefährdung, v.a. während der Herbstzugzeit, nicht gänzlich auszuschließen. Im Ergebnis sind nach der ProBat-Berechnung aufgrund der größeren Rotorfläche größere Auswirkungen der Neuanlagen als bei den Bestandsanlagen zu erwarten, so dass die Signifikanzschwelle gemäß § 45c BNatSchG überschritten ist. Insofern werden im Sinne des Artenschutzleitfadens NRW vom MUNV & LANUV (2024) entsprechende Vermeidungs- und Schadensbegrenzungsmaßnahmen (vgl. Kap. 5.1) empfohlen. 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 Naturhaushaltes. 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 18 WEA sowie dem Rückbau von 18 Altanlagen, unter Berücksichtigung betriebsbezogener Schadensminimierungs- und Vermeidungsmaßnahmen, keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf den Lebensraum oder den Bestand der Fledermäuse und damit auf die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes zu erwarten sind. Das Schutzgut Fledermäuse wird **nicht erheblich beeinträchtigt**.

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 Tiere des durch das Vorhaben betroffenen Raumes, ist im Zuge des Vorhabens nicht gesondert erhoben worden.

Nach LINFOS-Datenabfrage sind keine Vorkommen von planungsrelevanten Tierarten im 1.000 m-Radius des Vorhabens vorhanden. Es ist die Errichtung von 18 WEA sowie der Abbau von 18 WEA im Offenland vorgesehen, so dass eine erhebliche Beeinträchtigung unter Berücksichtigung der konkreten räumlichen Situation und der Habitatansprüche potenzieller Arten ausgeschlossen werden kann bzw. die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.

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

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 würde. 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 (SCHMAL + RATZBOR (2025E)) hauptsächlich um intensiv genutzte landwirtschaftliche Flächen. Im 300 m-Umfeld um die geplanten WEA-Standorte bzw. mind. 100 m um die abzubauenen WEA treten als weitere Biotoptypen neben befestigten Wegen, teilweise begleitet durch Straßenbegleitgrün, auch verschiedene Gehölze, Gräben, Streuobstwiesen und Grünland sowie Siedlungsflächen auf.

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 Bestandsanlagen, Straßen und Wege bzw. teilversiegelte/versiegelte Flächen sowie die intensiv bewirtschafteten Acker- und Grünlandflächen 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) bzw. nach den „Anforderungen der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung“ des Kreises Paderborn herangezogen. Zu den Biotoptypen mit **besonderer Bedeutung** zählen im 300 m-Radius der geplanten WEA-Standorte Wälder und Feldgehölze. Als Biotoptypen mit **allgemeiner Bedeutung** sind Gräben, Wirtschaftsgrünland, Ackerbrachen, Streuobstwiesen, Gärten sowie das Straßenbegleitgrün mit Baumbestand zu nennen. Alle anderen vorkommenden Biotope sind Biotoptypen mit **geringer Bedeutung** zuzuordnen. Die WEA-Standorte selbst sowie die Baustellenflächen sind überwiegend einer **geringen Bedeutung** zuzuordnen.

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 erheblichen Umweltauswirkungen auf Pflanzen und Biotope ergeben sich auf den Flächen, die für die Anlagenstandorte, Kranstellflächen sowie den notwendigen Zuwegungen durch Überbauung als Lebensraum verloren gehen.

Durch die Erstellung des Turms und durch das Fundament gehen insgesamt 9.026 m² Biotopfläche verloren, wobei bereits 1.939 m² versiegelt und 158 m² teilversiegelt sind. Durch die Kranstellflächen kommt es zu einem dauerhaften Verlust von 27.628 m², wovon bereits 1.076 m² versiegelt und 6.386 m² teilversiegelt sind, sowie durch die notwendige Zuwegung auf ca. 11.234 m², wovon bereits 567 m² versiegelt und 2.089 m² teilversiegelt sind. Somit entsteht eine zusätzliche (Teil-) Versiegelung von ca. 37.759 m² durch das Repowering-Projekt. Gleichzeitig werden ca. 3.715 m² versiegelte Fläche sowie 23.060 m² teilversiegelte Fläche wieder vollständig entsiegelt. Somit entsteht eine zusätzliche (Teil-) Versiegelung von ca. 10.984 m² durch das Repowering-Projekt. Die zusätzlich während der Bauphase anzulegenden Flächen (ca. 67.573 m²) haben lediglich temporären Charakter. Nach Abschluss der Arbeiten werden diese Flächen wieder entsprechend hergerichtet, sodass sich die Vegetationsbestände wieder entwickeln können.

Die Eingriffsbilanz und weitere Details sind dem Landschaftspflegerischen Begleitplan (SCHMAL + RATZBOR (2025E)) 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 das Fundament und die Kranstellflächen sowie Zuwegungen unter Berücksichtigung des Rückbaus der Altanlagen dauerhaft 10.984 m² überbaut.

Die betroffenen Biotoptypen sind 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.

Darüber hinaus gibt es 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 (2025E)) 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 hilfsweise über Indikatoren ermittelt werden. Zu den wesentlichsten Indikatoren gehören Populationen bestimmter wildlebender Arten und deren Lebensräume sowie der Austausch zwischen den Populationen dieser Arten. Welche Populationen die möglicherweise betroffene Biozönose am besten repräsentiert, ist von der Art der Umweltwirkungen des zu beurteilenden Vorhabens abhängig. In Hinblick auf Windenergieanlagen sind dies vor allem Vögel und Fledermäuse und in diesem Zusammenhang auch Biotope. Da diese an anderer Stelle (s. 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 das Anlagenfundament eine Flächeninanspruchnahme von ca. 9.026 m² Boden, wobei bereits 1.939 m² versiegelt und 158 m² teilversiegelt sind, und für die Kranstellfläche und Zuwegungen von ca. 38.862 m², wobei bereits 1.643 m² versiegelt und 8.475 m² teilversiegelt sind, notwendig. Insofern werden 37.759 m² neu dauerhaft baulich in Anspruch genommen. Gleichzeitig werden ca. 3.715 m² versiegelte Fläche sowie 23.060 m² teilversiegelte Fläche wieder vollständig entsiegelt. Somit entsteht eine zusätzliche Flächenin-

spruchnahme auf ca. 10.984 m². Durch das Turmfundament wird der Natur dauerhaft, zumindest bis zum Rückbau der WEA in 20 bis 25 Jahren, Fläche entzogen. Dem Menschen steht diese Fläche bis zum Turm aber weiterhin eingeschränkt zur Verfügung. Die Befestigung der Kranstellfläche und der Zuwegung erfolgt durch Schottermaterial (Flächen-Teilversiegelung). Diese Fläche wird zwar der Landwirtschaft als Produktionsfläche entzogen, steht aber der Natur als Sonderbiotop/Sonderstandort zur Verfügung. Menschen können diese Flächen, anders als die ursprünglichen Ackerflächen, für vielfältige Zwecke nutzen. Die zusätzlich notwendigen Bereiche für die 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 Vorhabensgebiet 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 Fundament, Kranstellfläche und Zuwegung in die Fläche, wird durch die Kompensation, im Landschaftspflegerischen Begleitplan (SCHMAL + RATZBOR (2025E)) dargestellt ist (vgl. auch Kap. 5.2), abschließend vollständig bewältigt. Darüber hinaus gibt es kein Zusammenwirken mit anderen Vorhaben, welches Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen/Biotope entfalten könnte.

4.4.2 Boden

4.4.2.1 Bestandserfassung einschließlich Vorbelastung

Der Boden im Projektgebiet und dessen 500 m-Umfeld besteht überwiegend aus Braunerde sowie kleinräumig aus typische Gley, Kolluvisol, Parabraunerde und Rendzina. Die vorkommenden Bodentypen gelten als weit verbreitet. Die geplanten WEA04_Neu, WEA05_Neu, WEA07_Neu, WEA09_Neu, WEA13_Neu, WEA14_Neu, WEA17_Neu, WEA18_Neu, WEA19_Neu und WEA20_Neu werden auf Braunerden, die WEA03_Neu, WEA08_Neu, WEA10_Neu, WEA11_Neu, WEA12_Neu und WEA16_Neu auf Parabraunerde sowie WEA06_Neu und WEA15_Neu auf Rendzina errichtet.

Vorbelastung

Im 500 m-Umfeld der geplanten Standorte sind als stark vorbelastete Bereiche die (teil-)versiegelten Flächen (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 den 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 Baufertigstellung wieder verfüllt. Selbst bei einem lagegerechten Wiedereinbau des Untergrundes (meist > 1 m) und des horizontweisen Einbaus des Bodens wird das Gefüge gestört. Geänderte Wasserspeicher- und Wasserleitfunktionen können zu einer Verlagerung gelöster oder feiner fester Stoffe und damit zu einer untypischen Horizontierung führen. Im Bereich der Kranstellfläche kommt es zu einer Überprägung bzw. Veränderung des Bodens durch oberflächennahe bauliche Eingriffe und durch Auflasten bzw. deren Lockerung. Die Empfindlichkeit des Bodens gegenüber Versiegelung ist grundsätzlich hoch. Gleiches gilt auch für die Empfindlichkeit gegenüber Verdichtung.

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 das Anlagenfundament eine Inanspruchnahme von Boden auf ca. 9.026 m² (**Vollversiegelung**) wobei bereits 1.939 m² versiegelt und 158 m² teilversiegelt sind, und für die Kranstellfläche und Zuwegungen von ca. 38.862 m² (**Teilversiegelung**), wobei bereits 1.643 m² versiegelt und 8.475 m² teilversiegelt sind, notwendig, so dass insgesamt ca. 37.759 m² Boden neu beansprucht werden. Gleichzeitig werden ca. 3.715 m² versiegelte Fläche sowie 23.060 m² teilversiegelte Fläche wieder vollständig entsiegelt. Somit entsteht eine zusätzliche (Teil-)Versiegelung des Bodens auf ca. 10.984 m². 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 Lager- und Montageflächen werden nur während der Bauphase kurzzeitig mit Matten abgedeckt genutzt, anschließend zurückgebaut und wieder der (vorherigen) Nutzung überlassen.

Die während der Bauphase abgegraben und intensiv genutzten bzw. befahrenen Bereiche um das Fundament unterliegen potentiell einem erheblichen Eingriff in den Boden. Auch wenn Vermei-

dungsmaßnahmen 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 sich noch in der Planungsphase befindet, 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 die Afte zwischen Bad Wünnenberg und Leiberg sowie die angrenzenden Zuläufe. Die Gewässergüte der Afte wird als „mäßig belastet“ bewertet.

Der Grundwasserkörper wird durch das ELWAS NRW¹⁶ als „Paderborner Hochfläche / Süd“ (278_29) 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 meist größer als 15 m. Die Schwankungsbreite der Grundwasserstände sind extrem hoch und liegen zwischen 10 bis 50 m.

Vorbelastung

Als mögliche Vorbelastungen für Oberflächen- und Grundwasser sind emittierte Schadstoffe aus den auf den umliegenden Straßen und Wegen verkehrenden Kraftfahrzeugen 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 500 m-Umfeld aufgrund des Trinkwasserschutzgebiet „Empertal“ der Zone III A eine **allgemeine bis besondere Bedeutung**.

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 nur Wasserschutzgebiete der Zone III A befinden, 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.

16 ELWAS NRW: <https://www.elwasweb.nrw.de/elwas-web/index.xhtml>

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. 9.026 m² Bodenfläche vollständig versiegelt, wobei bereits 1.939 m² versiegelt und 158 m² teilversiegelt sind, und 38.862 m² Bodenfläche teilversiegelt, wobei bereits 1.643 m² versiegelt und 8.475 m² teilversiegelt sind. Insofern werden 37.759 m² neu dauerhaft baulich in Anspruch genommen. Gleichzeitig werden ca. 3.715 m² versiegelte Fläche sowie 23.060 m² teilversiegelte Fläche wieder vollständig entsiegelt. Somit entsteht eine zusätzliche (Teil-) Versiegelung von ca. 10.984 m² durch das Repowering-Projekt. 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.

Ein Zusammenwirken mit anderen Vorhaben 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 gemäßigte 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 offene Hochfläche gilt als rau und windig. Es bestehen lokale geländeklimatische Unterschiede, so herrschen in den Talzügen charakteristische Niederklimate vor. Diese Talzüge gelten als Kaltluftammelbereiche.

In Paderborn herrscht im Jahresdurchschnitt eine Temperatur von 9,1 °C. Im Juli ist es im Schnitt am wärmsten. Die durchschnittlichen Temperaturen liegen dann bei 17,1 °C. Der kälteste Monat im Jahresverlauf ist mit 0,5 °C im Mittel der Januar.

Mit 54 mm ist der Februar der Monat mit dem geringsten Niederschlag im Jahr. 83 mm fallen dabei durchschnittlich im Juli. Der Monat ist damit der niederschlagsreichste Monat des Jahres. Über ein Jahr verteilt summieren sich die Niederschläge zu 789 mm auf.¹⁷

Vorbelastung

Mit Ausnahme der emittierenden Schadstoffe aus den auf den Wegen verkehrenden Kraftfahrzeugen und dem landwirtschaftlichen Verkehr sind keine kleinklimatischen Vorbelastungen im 500 m-Umfeld des Vorhabens bekannt.

4.4.4.2 Fachliche Bewertung der klimatischen Gegebenheiten

Bewertungskriterien für die Beurteilung der lokalen Klima- und Luftverhältnisse ist der Natürlichkeitsgrad. Unter einer hohen Natürlichkeit sind in diesem Fall vom Menschen wenig beeinträchtigte Luft- und Klimaverhältnisse zu verstehen. Das Vorhabensgebiet zeichnet sich durch relativ große Offenlandflächen aus, die eine geringe Bedeutung für die Frischluftversorgung für die angrenzenden Ortschaften haben. 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 500 m-Umfeld eine **allgemeine Bedeutung** für Luft und Klima.

4.4.4.3 Art der Umweltauswirkungen

Durch die **bau- und anlagenbedingte** Veränderung der Standortbereiche gehen Pflanzenbestände für die Frischluftproduktion verloren und das Mikroklima ändert sich infolge der erhöhten, direkten Sonneneinstrahlung. Im Verhältnis zur Funktion des Naturhaushaltes sind diese Verluste jedoch als kleinflächig und damit unerheblich einzustufen. Zudem werden verstärkt Abgase von Verbrennungsmotoren der Transport- und Baufahrzeugen bzw. Baumaschinen entstehen. Da die Fahrzeuge im öffentlichen Verkehrsraum betrieben werden, liegt der Abgasausstoß qualitativ und quantitativ im gesetzlichen Rahmen und ist insofern unerheblich. Durch die eigentliche Bautätigkeit kommt es 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 Anlagen wird der ursprüngliche Zustand wieder hergestellt bzw. die auf die Wiederherstellung gerichtete Entwicklung eingeleitet. Der eigentliche Rückbau führt zu einer unerheblichen Verstärkung der Staubentwicklung und der Entstehung von Abgasen aus Verbrennungsmotoren.

¹⁷ <https://de.climate-data.org/europa/deutschland/nordrhein-westfalen/paderborn-2141/>

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.

Ein Zusammenwirken mit anderen Vorhaben ist nicht erkennbar.

4.4.5 Landschaft

Die Bestandserfassung und fachliche Bewertung der Wirkzone (Umkreis der 15-fachen Anlagenhöhe = 3.435 m, 3.699 m bzw. 3.742,5 m) 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, MHKBG (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 (2025E)) entnommen und dort im Detail nachzulesen. Die wesentlichen Inhalte sind in den folgenden Kapiteln dargestellt.

4.4.5.1 Bestandserfassung einschließlich Vorbelastung

Die geplanten WEA liegen in der naturräumlichen Haupteinheit „Paderborner Hochfläche“ (362). Darin vor allem in der Landschaftsbildeinheit (LBE) der „Agrarlandschaft der Paderborner Hochfläche“ (LBE-IV-033-A) und in der LBE der „Wälder der Paderborner Hochfläche“ (LBE-IV-033-W) sowie kleinräumiger in der LBE „Afteaue mit Nebenbächen“ (LBE-IV-033-B4) und „Wald zwischen Rüthen und Marsberg“ (LBE-VIb-016-W)

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 Gewässläufe; Tal- und Hangbereiche werden im Zuge der Siedlungsentwicklung zunehmend zugebaut.

Kleinere und größere Waldflächen (z.B. „Wälder bei Büren“ im Nordwesten; „Leiberger Wald“ im

Süden), die sichtverschattend wirken können, gliedern die überwiegend von Ackerflächen geprägte Landschaft. Fließgewässer und Tallagen (Afte) und Alleen strukturieren die Landschaft. Lückige Baumreihen entlang der Wirtschaftswege sind weitere belebende Elemente im Vorhabensgebiet und in der näheren Umgebung.

Innerhalb der Wirkzone liegen die Ortschaften Bad Wünnenberg, Fürstenberg, Haaren, Hegensdorf und Leiberg.

Die Möglichkeiten der landschaftsbezogenen Erholung sind für die ortsansässige Bevölkerung maßgeblich für die Wohnumfeldqualität. Als Freizeit- und Erholungsinfrastruktureinrichtungen sind im Umkreis der 15-fachen Anlagenhöhe vor allem Wander- und Radwege in den Hangbereichen und Wäldern zu nennen.

Vorbelastung

Die wesentlichen, bestehenden Belastungsfaktoren in der Wirkzone des geplanten Vorhabens sind die bestehenden Windenergieanlagen und Stromleitungen 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) 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 5 dargestellten Landschaftsbildeinheiten vor. Den größten Anteil innerhalb des Betrachtungsraumes nehmen die Landschaftsbildeinheit „Agrarlandschaft der Paderborner Hochfläche“ (LBE-IV-033-A) und die LBE der „Wälder der Paderborner Hochfläche“ (LBE-IV-033-W) sowie kleinräumiger die LBE „Afteaue mit Nebenbächen“ (LBE-IV-033-B4) und die LBE „Wald zwischen Rüthen und Marsberg“ (LBE-Vib-016-W) ein.

Tabelle 5: Wertstufen der Landschaftsbildeinheiten im Bewertungsraum (15-fache Anlagenhöhe der WEA)

Landschaftsbildeinheit	Eigenart	Vielfalt	Schönheit	Gesamt	Bedeutung	Wertstufe	Anteil in %
IV-033-A	4	2	1	7	-	mittel	65,7
IV-033-B4	4	3	3	10	besonders	hoch	9,1
IV-033-W	6	2	3	11	herausragend	sehr hoch	19,8
Vib-016-W	6	2	3	11	herausragend	mittel	5,4

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 bis hohe 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 verläuft im Osten die Bundesstraße B 480 und es befinden sich weitere technische Bauwerke wie 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 wird 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 insgesamt 18 ca. 249,5 m hohe Windenergieanlagen ist prinzipiell sehr hoch. Windenergieanlagen verändern das Landschaftsbild. Sie sind technische Elemente mit charakteristischer Erscheinung, welche aufgrund ihrer Höhe weithin sichtbar sind. Ihre rotierende Eigenbewegung zieht die Aufmerksamkeit des Betrachters an. Aufgrund ihrer Proportionen und der Transparenz der sich drehenden Rotoren wirken sie als Einzelanlagen filigran im Verhältnis zu anderen hohen Bauwerken. Im Zusammenwirken mehrerer Anlagen entsteht eine neue Raumwirkung, die sich mit anderen Blickrichtungen und unterschiedlichen Entfernungen ändert.

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

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

Das Landschaftsbild der vorgesehenen WEA-Standorte ist grundsätzlich gegenüber mastartigen Eingriffen empfindlich, da diese insbesondere durch ihre Höhe weit in die Landschaft hineinwirken. Die Eigenart des Landschaftsbildes wird noch über die natürlichen Ausgangsvoraussetzungen und historischen Landnutzungsformen beeinflusst. Infrastruktureinrichtungen (wie die Bundesstraße), mastartige Baukörper (Windenergieanlagen), moderne Baukörper (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: 18 WEA werden in einem vorhandenen Windpark aus derzeit insgesamt 27 bestehenden WEA bei gleichzeitigem Rückbau von 18 älteren WEA errichtet. Dies findet in der Nähe zu weiteren Infrastruktureinrichtungen und weiteren Bestandsanlagen statt. Insofern ist in diesen Bereichen – wie bei den sichtverschatteten Bereichen – die Beeinträchtigung durch die geplanten Windenergieanlagen teilweise vermindert und wird zudem durch den Rückbau von 18 Bestandsanlagen teilweise ausgeglichen. 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 und peripheren Lage aber keine hohe 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 auf das Schutzgut sind durch eine Ersatzzahlung abschließend bewältigt (siehe dazu SCHMAL + RATZBOR (2025E)).

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

Das Repowering im Windpark „Haaren-Leiberg“ wird 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 ist der Standort 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 zu bewältigen wären. Die Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes werden gemäß den Vorgaben des aktuellen Windenergie-Erlasses vom 08.05.2018 (MWIDE, MULNV, MHKBG (2018)) abschließend bewältigt.

Die zu beurteilenden WEA wirken zusammen auf das Landschaftsbild ein. Diesem Zusammenwirken wird insofern Rechnung getragen, als dass die Auswirkungen auf das Landschaftsbild im Landschaftspflegerischen Begleitplan (SCHMAL + RATZBOR (2025E)) gemeinsam erfasst werden. Im Umfeld der geplanten WEA befinden sich unter Berücksichtigung des 10-fachen Rotordurchmessers (ca. 1.382,5 bis 1.750 m) jeweils mindestens sechs zu beachtende Windenergieanlagen. 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

Bodendenkmale und Baudenkmale

Im Bereich des Vorhabens sind keine in amtlichen Listen oder Karten verzeichnete Denkmäler, Denkmalensembles, Bodendenkmäler oder Gebiete, die von der durch die Länder bestimmten Denkmalschutzbehörde als archäologisch bedeutende Landschaften eingestuft sind, bekannt. Das Vorhabensgebiet liegt laut LWL¹⁸ in keinem bedeutenden Kulturlandschaftsbereich.

Vorbelastung

18 Internetportal LWL-„Geodatenkultur“; <https://www.lwl.org/geodatenkultur/karte/>

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

4.5.3 Art der Betroffenheit und Ursache

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

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

Eine substantielle Betroffenheit (Zerstörung, Teilverluste) ist nach den gegenwärtigen Hinweisen und Informationen zu Bodendenkmalen im Vorhabensgebiet nicht gegeben, da die geplanten WEA-Standorte und die Zuwegungen abseits der bekannten Kultur- und Sachgüter liegen bzw. errichtet werden. Sollten bei Erdarbeiten kulturhistorische Funde zu Tage treten oder hat dies den Anschein, 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 (s. Landschaftspflegerischer Begleitplan SCHMAL + RATZBOR (2025E)).

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 deren Zuwegungen.

Ein Zusammenwirken mit anderen Vorhaben ist nicht erkennbar.

4.6 Wechselwirkung zwischen den Schutzgütern

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

Naheliegend und systemrelevant sind vor allem die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern „Wasser“ und „Boden“ als abiotische Faktoren mit dem Schutzgut „Pflanzen und 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.

Die geplanten WEA liegen in keinem Gebiet des europäischen Schutzgebietsnetzes Natura 2000. Im 3,5 km-Umfeld befinden sich drei FFH-Gebiete und ein Vogelschutzgebiet (vgl. Abbildung 9).

Direkte Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf die Natura 2000-Gebiete finden nicht statt, da sämtliche bauliche Anlagen sowie deren notwendige Infrastrukturanbindung außerhalb der festge-

setzten Gebietsgrenzen errichtet werden und die Wirkzone der geplanten WEA oder der erforderlichen Infrastruktureinrichtungen sich nicht mit Natura 2000-Gebieten überlagern. Weder durch die Bautätigkeiten noch durch den Betrieb der geplanten Anlagen werden Schutzgebietsflächen in Anspruch genommen oder in ihren Standorteigenschaften nachteilig verändert.

Indirekte Auswirkungen können sich durch bestimmte Wirkfaktoren (Barriere-, Kollisions- und Störwirkung) auf Vogel- und Fledermausarten ergeben.

Der aktuelle Windenergie-Erlass (MWIDE, MULNV, MHKBG (2018)) weist auf Abstände (Pufferzonen) u.a. zwischen Natura 2000-Gebieten und dem nächstgelegenen Punkt der Rotorflächen (Rotorblattspitze) einer WEA hin. *„Sofern ein Natura-2000-Gebiet dem Schutz von windenergieempfindlichen Fledermausarten oder windenergieempfindlichen europäischen Vogelarten dient, sowie bei Europäischen Vogelschutzgebieten ist aus Vorsorgegründen in der Regel eine Pufferzone von 300 m naturschutzfachlich begründet.“* Die geplanten WEA weisen zum VSG und den FFH-Gebieten, unabhängig davon, ob das Schutzgebiet WEA-empfindlichen Arten dient, einen Abstand von über 900 m auf und liegen somit deutlich außerhalb einer 300 m Pufferzone.

Erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele der Schutzgebiete und der für den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteile durch die neuen WEA können aufgrund der Arten und/oder der Entfernung zu den Schutzgebieten ausgeschlossen werden und traten auch durch die bestehenden WEA bisher nicht auf.

5 Maßnahmen

5.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen

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

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

- Modifikationen der Standortauswahl (Wahl vom jeweiligen WEA-Standort auf einer Fläche mit einem möglichst geringen Biotopwert, d. h. im Bereich landwirtschaftlich intensiv genutzter Feldfluren).
- erhebliche Beeinträchtigungen besonderer Habitatsysteme 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.
- bei der Planung der WEA-Standorte wurden diese gemäß Anlage 1 Abschnitt 2 zu § 45 b BNatSchG kleinräumig derart arrangiert, dass Distanzen zu betroffenen Schutzgütern vergrößert und damit Konflikte vermindert werden. So halten die geplanten WEA-Standorte jeweils über 500 m Distanz zu allen bekannten Revierzentren ein und liegen damit außerhalb der relevanten Nahbereiche.
- Orientierung des jeweiligen Anlagenstandortes, 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 Lager- und Montageflächen etc.

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 innerhalb des Windparks 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 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.
- Zusätzlich sind aufgrund der Lage der WEA03_Neu bis WEA10_Neu und WEA13_Neu bzw. der Baustellen im Trinkwasserschutzgebiet WSG „Empertal“ der Zone III A weitere Schutzmaßnahmen vorzusehen:
 - Alle Stellflächen für Kranaufbauten, Lagerflächen und Abstellplätze für Baustellenfahrzeuge sowie für wassergefährdenden Stoffe sind in wasserdichter Bauweise herzustellen (z.B. mittels Folienverlegung, doppelwandige Generatoren und Lagerbehälter etc.).
 - Ein Betankungsplatz ist in wasserundurchlässiger Bauweise herzustellen (z.B. mittels Folienverlegung). Jeder weitere Umgang mit wassergefährdenden Stoffen ist soweit möglich auf Gebiete außerhalb der Schutzzonen zu verlegen und deren Menge zu minimieren.
 - Mit allen Bauarbeiten darf erst begonnen werden, wenn dem Hochsauerlandkreis durch den Antragsteller ein Errichtungsplan über einen AwSV-konformen Betankungsplatz vorgelegt worden ist und der Hochsauerlandkreis diesem zugestimmt hat.
 - Während der Bauphase ist das auf den wasserundurchlässigen Flächen anfallende Niederschlagswasser vollständig über einen Pumpensumpf in ein Rückhaltebecken zu überführen und entweder nach Freigabe der organoleptischen Unbedenklichkeit im Umfeld über die belebte Bodenoberfläche zu versickern oder bei Belastung fachgerecht zu entsorgen.
 - Das Betanken, Reparieren und Abschmieren von Maschinen und Fahrzeugen ist auf ein Minimum zu beschränken und die Verwendung von biologisch abbaubaren Produkten zu bevorzugen. Reparatur- und Betankungsvorgänge dürfen nur über geeigneten Wannen erfolgen, die eventuelle Tropfverluste auffangen können. Ausreichende Mengen Ölbindemittel sind vorzuhalten.
 - Evtl. austretende wassergefährdende Stoffe sind unverzüglich durch geeignete Maßnahmen zu beseitigen. Ausreichende Mengen geeigneten Ölbindemittels sind vorzuhalten und verunreinigtes Bindemittel zu verwerten bzw. entsprechend den geltenden abfallrechtlichen Bestimmungen zu entsorgen.
 - Die Lagerung wassergefährdender Rest- und Abfallstoffe hat bis zur Übernahme durch einen zugelassenen Entsorger in geeigneten Lagereinrichtungen bzw. Transportbehältern

zu erfolgen. Leergutbehälter sind stets verschlossen zu halten und so aufzustellen, dass von ihnen keine Schadensfälle durch Restflüssigkeiten ausgehen können.

- Wenn bei Aushebung der Fundamentgrube oder Herstellung des Rohplanums für die Baustelleneinrichtungsflächen das Grundgestein angeschnitten und Kluftstrukturen freigelegt werden sollten, müssen letztere kurzfristig gesichert werden. Ausreichende Mengen Material dafür (z.B. Quellton) müssen vorgehalten werden. Abgesehen davon muss das freigelegte Festgestein mit Magerbeton abgedeckt werden.
- Mit allen Bauarbeiten darf erst begonnen werden, wenn dem Hochsauerlandkreis durch den Antragsteller ein Störfall- und Maßnahmenkonzept vorgelegt worden ist und der Hochsauerlandkreis diesem zugestimmt hat. Die Bauarbeiten sind von einem hierzu geeigneten Sachverständigen zu überwachen und zu dokumentieren. Überwachungsintervalle und Berichtswesen sind im Konzept darzustellen.
- 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“ (BodSchG).
 - „Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung“ (BodSchV).
 - DIN 19731:1998-05 „Bodenbeschaffenheit – Verwertung von Bodenmaterial“.
 - DIN 18915:2002-089 „Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Bodenarbeiten“ - Abtrag des Oberbodens von allen Auftrags- und Abtragsflächen vor Baubeginn. Zwischenlagerung und Behandlung (Lagerung in Mieten und ggf. Ansaat mit Leguminosen).
 - Montage- und (Boden)Lagerflächen werden nur temporär beansprucht und durch Auslegen mit Baggermatten vor Verdichtungen geschützt. Sofern es sich um Grünland handelt, wird dieses vor der Benutzung gemäht.
 - 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 nach dem vorliegenden Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (vgl. auch Kapitel 8.1.1 im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag von SCHMAL + RATZBOR (2025d)):
 - Bauvorbereitende Maßnahmen und alle Baumaßnahmen (Abbau der WEA und Errichtung WEA, Kranstellfläche, temporäre Lagerflächen, Zuwegung sowie Baufelddräumung) 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 zuständigen Behörde nachzuweisen. Gegebenenfalls ist, wenn die Baufelddräumung 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 Flutterband). 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.

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 im Nachtbetrieb (22-6 Uhr) schallreduziert zu betreiben. Unter Berücksichtigung der unten genannten Betriebsmodi werden die Richtwerte nach der TA Lärm eingehalten.

WEA Nr.	Betriebsmodus	Lwa dB[A]
WEA03_Neu	OM-0-0	108,6
WEA04_Neu	NR-04-0	105,1
WEA05_Neu	NR-04-0	105,1
WEA06_Neu	NR-04-0	105,1
WEA07_Neu	NR-04-0	105,1
WEA08_Neu	NR-04-0	105,1
WEA09_Neu	NR-04-0	105,1
WEA10_Neu	NR-06-0	103,1
WEA11_Neu	NR-04-0	105,1
WEA12_Neu	BM99 DB	101,1
WEA13_Neu	NR-04-0	105,1
WEA14_Neu	NR IV s-1	105,8
WEA15_Neu	NR-04-0	105,1
WEA16_Neu	NR-04-0	105,1
WEA17_Neu	NR-04-0	105,1
WEA18_Neu	NR-02-0	106,6
WEA19_Neu	NR-02-0	106,6
WEA20_Neu	NR-07-0	102,1

- Zur Vermeidung von Auswirkungen durch Schattenwurf auf das Schutzgut Mensch sind entsprechende Abschaltvorrichtungen an allen WEA einzurichten.
- WEA-empfindliche Vogelarten und Fledermäuse

- Senkung der Attraktivität von Habitaten am jeweiligen Mastfußbereich (vgl. auch Kapitel 8.2.1 im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag von SCHMAL + RATZBOR (2025D)):
 - Im Umkreis von 137,5 m (entspricht der vom Rotor überstrichenen Fläche von 87,5 m zuzüglich eines Puffers von 50 m) um den Turmmittelpunkt der WEA03_Neu bis WEA11_Neu, WEA13_Neu und WEA15_neu bis WEA20_Neu, im Umkreis von 119,2 m (entspricht der vom Rotor überstrichenen Fläche von 69,2 m zuzüglich eines Puffers von 50 m) um den Turmmittelpunkt der WEA12_Neu und im Umkreis von 130 m (entspricht der vom Rotor überstrichenen Fläche von 80 m zuzüglich eines Puffers von 50 m) um den Turmmittelpunkt der WEA14_Neu sowie um die jeweiligen Kranstellflächen dürfen keine Gehölze gepflanzt oder Kleingewässer angelegt werden. Zum Schutz von WEA-empfindlichen Vogel- und Fledermausarten sind am Mastfußbereich auf Kurzrasenvegetation und Brachen zu verzichten. Hier ist, soweit möglich, eine landwirtschaftliche Nutzung vorzusehen. Die verbleibenden Flächen sind z.B. durch Entwicklung zu einer höherwüchsigen ruderalen Gras-/Krautflur unattraktiv zu gestalten. 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 (Rohrweihe und ggf. Rotmilan)
 - Durch die Anlage von attraktiven Ausweichhabitaten kann die Gefahr einer Kollision WEA-empfindlicher Vogelarten gemäß BNatSchG § 45b Anl. 1 Abs. 2 verringert werden, sodass die Aufenthaltswahrscheinlichkeit im Gefahrenbereich der geplanten WEA-Standorte gemindert wird. In Abstimmung mit dem Kreis Paderborn wurde die Anlage von attraktiven Ausweichhabitaten für den Bestandwindpark gemäß dem Öffentlich-rechtlichen Vertrag aus dem Mai 2014 auf einer Fläche von 59.909,5 m² Ackerfläche (Extensivierung), 104.154 m² Extensivgrünland (Umwandlung aus Acker) und 25.021,5 m² Extensivgrünland (Extensivierung) bzw. insgesamt 129.175,5 m² (12,9 ha) vereinbart, wobei für den Vogelschutz 6 ha gemäß dem Landespflegerischen Begleitplan von LANGENBERG (2010) vorgesehen waren, um die Aufenthaltswahrscheinlichkeit im Gefahrenbereich der geplanten WEA-Standorte von WEA-empfindlichen Vogelarten zu verringern. Unter Berücksichtigung der beauftragten Nebenbestimmungen (Nr. 43 bis 45) des Genehmigungsbescheides kann die signifikante Risikoerhöhung durch fachlich anerkannte Schutzmaßnahmen nach Kapitel 8.1 Pkt. 2 und 6 des Artenschutzleitfadens NRW bzw. Anlage 1 Abschnitt 2 BNatSchG hinreichend gemindert werden.
- WEA-empfindliche Fledermäuse
 - Auswirkungen auf Fledermäuse durch Kollisionen mit den Rotorblättern der WEA können über einen Abschaltalgorithmus deutlich reduziert werden (vgl. auch Kapitel 8.2.3 im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag von SCHMAL + RATZBOR (2025D)).
 - Die WEA03_Neu, WEA04_Neu, WEA06_Neu und WEA07_Neu werden, auf Grundlage von detaillierten Fledermausuntersuchungen im Gondelbereich der WEA04 über die Erfassungsperiode 2019, um ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko auszuschließen, im Zeitraum vom 01.04. bis 31.10. eines jeden Jahres in den durch ProBat (vgl. Abbildung im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag) ermittelten Windgeschwindigkeiten in den dort ermittelten Nachtzeit-Intervallen grundsätzlich zwischen Sonnenuntergang und Sonnenaufgang abgeschaltet, wenn die folgenden Bedingungen zugleich erfüllt sind: Temperatur $\geq 9^{\circ}\text{C}$. Sollte ein optimierter Betriebsalgorithmus an den WEA aus technischen Gründen nicht möglich sein, ist die ent-

sprechende Anlaufgeschwindigkeit unter Berücksichtigung der oben genannten Bedingungen für den Zeitraum 01.04. bis 31.10. zwischen Sonnenuntergang und Sonnenaufgang auf die pauschale Cut-in-Windgeschwindigkeit von 3,9 m/s einzustellen.

- Die WEA05_Neu, WEA08_Neu, WEA09_Neu, WEA10_Neu und WEA13_Neu werden, auf Grundlage von detaillierten Fledermausuntersuchungen im Gondelbereich der WEA08 über die Erfassungsperiode 2019, um ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko auszuschließen, im Zeitraum vom 01.04. bis 31.10. eines jeden Jahres in den durch ProBat (vgl. Abbildung im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag) ermittelten Windgeschwindigkeiten in den dort ermittelten Nachtzeit-Intervallen grundsätzlich zwischen Sonnenuntergang und Sonnenaufgang abgeschaltet, wenn die folgenden Bedingungen zugleich erfüllt sind: Temperatur $\geq 9^{\circ}\text{C}$. Sollte ein optimierter Betriebsalgorithmus an den WEA aus technischen Gründen nicht möglich sein, ist die entsprechende Anlaufgeschwindigkeit unter Berücksichtigung der oben genannten Bedingungen für den Zeitraum 01.04. bis 31.10. zwischen Sonnenuntergang und Sonnenaufgang auf die pauschale Cut-in-Windgeschwindigkeit von 3,9 m/s einzustellen.
- Die WEA12_Neu wird, auf Grundlage von detaillierten Fledermausuntersuchungen im Gondelbereich der WEA08 über die Erfassungsperiode 2019, um ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko auszuschließen, im Zeitraum vom 01.04. bis 31.10. eines jeden Jahres in den durch ProBat (vgl. Abbildung im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag) ermittelten Windgeschwindigkeiten in den dort ermittelten Nachtzeit-Intervallen grundsätzlich zwischen Sonnenuntergang und Sonnenaufgang abgeschaltet, wenn die folgenden Bedingungen zugleich erfüllt sind: Temperatur $\geq 9^{\circ}\text{C}$. Sollte ein optimierter Betriebsalgorithmus an der WEA aus technischen Gründen nicht möglich sein, ist die entsprechende Anlaufgeschwindigkeit unter Berücksichtigung der oben genannten Bedingungen für den Zeitraum 01.04. bis 31.10. zwischen Sonnenuntergang und Sonnenaufgang auf die pauschale Cut-in-Windgeschwindigkeit von 3,5 m/s einzustellen.
- Die WEA14_Neu wird, auf Grundlage von detaillierten Fledermausuntersuchungen im Gondelbereich der WEA08 über die Erfassungsperiode 2019, um ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko auszuschließen, im Zeitraum vom 01.04. bis 31.10. eines jeden Jahres in den durch ProBat (vgl. Abbildung im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag) ermittelten Windgeschwindigkeiten in den dort ermittelten Nachtzeit-Intervallen grundsätzlich zwischen Sonnenuntergang und Sonnenaufgang abgeschaltet, wenn die folgenden Bedingungen zugleich erfüllt sind: Temperatur $\geq 9^{\circ}\text{C}$. Sollte ein optimierter Betriebsalgorithmus an der WEA aus technischen Gründen nicht möglich sein, ist die entsprechende Anlaufgeschwindigkeit unter Berücksichtigung der oben genannten Bedingungen für den Zeitraum 01.04. bis 31.10. zwischen Sonnenuntergang und Sonnenaufgang auf die pauschale Cut-in-Windgeschwindigkeit von 3,8 m/s einzustellen.
- Die WEA11_Neu, WEA15_Neu, WEA16_Neu, WEA17_Neu, WEA18_Neu, WEA19_Neu und WEA20_Neu werden, auf Grundlage von detaillierten Fledermausuntersuchungen im Gondelbereich der WEA21 über die Erfassungsperiode 2019, um ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko auszuschließen, im Zeitraum vom 01.04. bis 31.10. eines jeden Jahres in den durch ProBat (vgl. Abbildung im Arten-

schutzrechtlichen Fachbeitrag) ermittelten Windgeschwindigkeiten in den dort ermittelten Nachtzeit-Intervallen grundsätzlich zwischen Sonnenuntergang und Sonnenaufgang abgeschaltet, wenn die folgenden Bedingungen zugleich erfüllt sind: Temperatur $\geq 9^{\circ}\text{C}$. Sollte ein optimierter Betriebsalgorithmus an den WEA aus technischen Gründen nicht möglich sein, ist die entsprechende Anlaufgeschwindigkeit unter Berücksichtigung der oben genannten Bedingungen für den Zeitraum 01.04. bis 31.10. zwischen Sonnenuntergang und Sonnenaufgang auf die pauschale Cut-in-Windgeschwindigkeit von 4,2 m/s einzustellen.

- Bei Inbetriebnahme der WEA ist der Genehmigungsbehörde eine Erklärung des Fachunternehmers vorzulegen, in der ersichtlich ist, dass die Abschaltung funktionsfähig eingerichtet ist. Die Betriebs- und Abschaltzeiten sind über die Betriebsdatenregistrierung der WEA zu erfassen, mindestens ein Jahr lang aufzubewahren und auf Verlangen vorzulegen. Dabei müssen mindestens die Parameter Windgeschwindigkeit, Temperatur und elektrische Leistung im 10min-Mittel erfasst werden.

5.2 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen 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 (2025E)) bilanziert.

Die temporäre Bodenversiegelung führt zum temporären Verlust von Lebensräumen für Tiere und Pflanzen auf einer Fläche 67.573 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 8.1.1.1 im Landschaftspflegerischen Begleitplan (SCHMAL + RATZBOR (2025E)) zu entnehmen.

Die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes wird hinsichtlich der Schutzgüter Boden und Biotop in einem Umfang von 21.451,9 m² erheblich beeinträchtigt. Da zeitgleich der Rückbau und damit die Entsiegelung von Boden von 18 Altanlagen vorgesehen ist, kann dies als positiver Effekt gemäß Kapitel 8.2.2.1 des Windenergie-Erlasses NRW berücksichtigt und als Kompensation angerechnet werden. Dadurch erfordert das Repowering-Projekt einen Kompensationsbedarf von 5.613,4 m². 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 kalkuliert¹⁹. Hieraus würde ein Betrag in Höhe von 40.977,82 € (5.613,4 m² x 7,30 €) resultieren.

In Hinsicht auf das Landschaftsbild besteht ein Kompensationsbedarf bzw. ist eine Ersatzgeldzahlung von 1.135.435,68 € erforderlich. Der positive Effekt des Rückbaus vermindert den erforderlichen Kompensationsbedarf um 776.873,63 €. Aus der Differenz der errechneten Ersatzzahlung sowie dem positiven Effekt des Rückbaus ergibt sich eine erforderliche Ersatzzahlung für das Landschaftsbild für das Repowering-Projekt von 358.562,05 €.

Insgesamt wurde für die Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes eine Ersatzgeldzahlung von **399.539,87 €** errechnet.

¹⁹ 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

- BEHM, K. & KRÜGER, T. (2013): Verfahren zur Bewertung von Vogelbrutgebieten in Niedersachsen. 3. Fassung. In: Inform. d. Naturschutz Niedersachs. 33 Jg. Nr. S. 55-69.
- 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
- BUNDESMINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT UND KLIMASCHUTZ & BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ, NUKLEARE SICHERHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (BMWK & BMUV) (2023): Vollzugsempfehlung zu § 6 Windenergieflächenbedarfsgesetz v. 19. Juli 2023
- DIPL.-ING. B. LANGENBERG - BÜRO FÜR STADT- UND LANDSCHAFTSPLANUNG (2010): Landespflegerischer Begleitplan zum Windpark KLUS. Im Auftrag der Windplan Sintfeld GmbH & Co. KG. Stand: 22.08.2010.
- 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/>
- GLESENER, L., P. GRÄSER & S. SCHNEIDER (2023): Habitatpräferenzen der Feldlerche im Westen und Südwesten Luxemburgs während des ersten Brutzyklus. Naturschutz und Landschaftsplanung 55 (05) 2023
- 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.
- HESSISCHE GESELLSCHAFT FÜR ORNITHOLOGIE UND NATURSCHUTZ (HRSG.) (2010): Vögel in Hessen. Die Brutvögel Hessens in Raum und Zeit. Brutvogelatlas. Echzell
- HORNBERG, C. (2014): Infraschall und tieffrequenter Schall. In: UVP-Gesellschaft, AG Schutzgut Menschliche Gesundheit (2014).
- LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (LANUV NRW) (2021): Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW. Recklinghausen 2021.
- MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2016a): Berücksichtigung charakteristischer Arten der FFH-Lebensraumtypen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung. Leitfaden für die Umsetzung der FFH-Verträglichkeitsprüfung nach § 34 BNatSchG in Nordrhein-Westfalen. Schlussbericht (19.12.2016)
- MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (2019): Faktenpapier - Windenergieanlagen und Infraschall. Stand: 14.03.2019.

MINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND VERKEHR DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (MUNV) & LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (LANUV) (2024): 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 12.04.2024.

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

MINISTERIUMS FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW (MKULNV) (2016b): Verwaltungsvorschrift zur Anwendung der nationalen Vorschriften zur Umsetzung der Richtlinien 92/43/EWG (FFH-RL) und 2009/147/EG (V-RL) zum Habitatschutz (VV-Habitatschutz) - Runderlass des Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz NRW in der Fassung vom 06.06.2016

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.

REKO GMBH & Co. KG (2024l): Schallimmissionsprognose für Emissionen aus dem Betrieb von Windenergieanlagen zum Antrag nach §16b BImSchG für den Standort - Haaren-Leiberg - 16 ENERCON E-175 EP5 mit 162 m NH, eine ENERCON E-160 EP5 E3 R1 mit 166,6 m NH & eine ENERCON E-138 EP3 E3 mit 160 m NH im Austausch gegen insgesamt 18 Altanlagen unter Berücksichtigung weiterer Vorbelastung. Im Auftrag der Wind-Plan-Sintfeld II GmbH & Co. KG. Stand: 13.12.2024.

REKO GMBH & Co. KG (2024m): Schattenwurfanalyse für den Betrieb von Windenergieanlagen für den Standort - Haaren-Leiberg - 16 ENERCON E-175 EP5 mit 162 m NH, eine ENERCON E-160 EP5 E3 R1 mit 166,6 m NH & eine ENERCON E-138 EP3 E3 mit 160 m NH im Austausch gegen insgesamt 18 Altanlagen unter Berücksichtigung weiterer Vorbelastung. Im Auftrag der Wind-Plan-Sintfeld II GmbH & Co. KG. Stand: 13.12.2024.

SCHMAL + RATZBOR (2016av): Gondelmonitoring an zwei Windenergieanlagen vom Typ ENERCON E-82 im Windpark „Haaren-Leiberg“ in der Feldflur der Stadt Bad Wünnenberg, im Kreis Paderborn, in Nordrhein-Westfalen - Endbericht - Im Auftrag von Wind-Plan-Sintfeld. Stand: 10.03.2016.

SCHMAL + RATZBOR (2025b): Erfassung und Bewertung des Brutvogelbestandes in den Jahren 2019 und 2021 und des herbstlichen Schlafplatzgeschehens im Jahr 2019 in den benachbarten Windparks „Haaren-Leiberg“ und „Pfluglinde“ - in den Gemeinden Bad Wünnenberg und Büren, Kreis Paderborn, NRW. Im Auftrag der Wind Plan Sintfeld II GmbH & Co.KG. Stand: 30.01.2025.

SCHMAL + RATZBOR (2025c): Einjähriges Gondelmonitoring an vier Windenergieanlagen in den benachbarten Windparks „Haaren-Leiberg“ und „Pfluglinde“ - in den Gemeinden Bad Wünnenberg und Büren, Kreis Paderborn, NRW. Im Auftrag der Wind Plan Sintfeld II GmbH & Co.KG. Stand: 30.01.2025.

- SCHMAL + RATZBOR (2025d): Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag zur artenschutzrechtlichen Prüfung (ASP) zum Repowering bzw. Änderungsantrag gemäß § 16 BImSchG – Errichtung von 18 WEA und Abbau von 18 WEA im Windpark „Haaren-Leiberg“ in der Gemeinde Bad Wünnenberg, Kreis Paderborn, NRW. Im Auftrag der Wind Plan Sintfeld II GmbH & Co. KG. Stand: 04.02.2025.
- SCHMAL + RATZBOR (2025e): Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP) zum Repowering bzw. Änderungsantrag gemäß § 16 BImSchG – Errichtung von 18 WEA und Abbau von 18 WEA im Windpark „Haaren-Leiberg“ - in der Gemeinde Bad Wünnenberg, Kreis Paderborn, NRW. Im Auftrag der Wind Plan Sintfeld II GmbH & Co. KG. Stand: 04.02.2025.
- TWARDELLA, D. (2013): Bedeutung des Ausbaus der Windenergie für die menschliche Gesundheit. In: UMID 3/2013.
- UVP-GESELLSCHAFT E.V. (2014): Kulturgüter in der Planung. Handreichung zur Berücksichtigung des Kulturellen Erbes bei Umweltprüfungen
- WILMS, U., BEHM-BERKELMANN, K. & HECKENROTH, H. (1997): Verfahren zur Bewertung von Vogelbrutgebieten in Niedersachsen. In: Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 6/1997.
- ZANG, H. & H. HECKENROTH (2001): Die Vögel Niedersachsens und des Landes Bremen - Lerchen bis Braunellen. Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen, Sonderreihe B Heft 2.8, Hannover