

SCHMAL + RATZBOR

Errichtung und Betrieb von sechs Windenergieanlagen
in der Feldflur der Stadt Bad Lippspringe, Kreis Paderborn, Nordrhein-Westfalen

UVP-Bericht

gemäß § 16 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung

Im Auftrag der
Windfahne Energie GbR
Energieplan Ost West GmbH & Co. KG

August 2023

SCHMAL + RATZBOR

Errichtung und Betrieb von sechs Windenergieanlagen in der Feldflur der Stadt Bad Lippspringe, Kreis Paderborn, Nordrhein-Westfalen

UVP-Bericht

gemäß § 16 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung

Auftraggeber:

Windfahne Energie GbR
Josefstr. 12
33175 Bad Lippspringe

Energieplan Ost West GmbH & Co.KG
Fiegenburg 9
33181 Bad Wünnenberg

Auftragnehmer:

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

Lehrte, den 10.08.2023

Bearbeitung:

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



Inhaltsverzeichnis

Allgemein verständliche nichttechnische Zusammenfassung.....	1
1 Einleitung.....	7
1.1 Anlass und Aufgabenstellung.....	7
1.2 Allgemeine Charakterisierung des Untersuchungsraumes.....	7
1.3 Vorhabensbeschreibung.....	8
1.3.1 Technische Angaben des geplanten WEA-Typs.....	8
1.3.2 Angaben zur Zeitplanung und zu weiteren Teilkomponenten des Vorhabens	9
1.3.3 Mögliche vorhabenbedingte Wirkfaktoren.....	13
1.3.4 Weitere umweltrelevante Merkmale des Vorhabens.....	14
1.3.4.1 Flächenbedarf (Fundamente, Kranstellflächen, Erschließung, Baustelleneinrichtungen).....	14
1.3.4.2 Emissionen.....	15
1.3.4.3 Abfallerzeugung.....	15
1.3.4.4 Betriebszeiten.....	16
1.3.4.5 Betriebseinstellung.....	17
1.3.4.6 Anfälligkeit für Risiken von Unfällen und/oder Katastrophen.....	17
1.4 Untersuchungsrahmen und -methoden.....	18
1.4.1 Schutzgutbezogene Betrachtung.....	18
1.4.2 Abgrenzung des Untersuchungsgebietes.....	19
2 Alternativenprüfung.....	21
3 Planerische und rechtliche Vorgaben.....	23
3.1 Landesentwicklungsplan.....	23
3.2 Regionalplan.....	23
3.3 Sachlicher Teilflächennutzungsplan „Windenergie“.....	24
3.3.1 Stadt Bad Lippspringe	24
3.4 Ergebnisse zeitgleich oder vorgelagerter Planungen auf gleicher Stufe.....	24
3.5 Rechtliche Rahmenbedingungen.....	25
3.5.1 Eingriffsregelung nach BNatSchG und Landesnaturschutzgesetz (LNatSchG) NRW...27	
3.5.2 Zugriffsverbote gem. § 44 BNatSchG.....	28
3.5.3 Verträglichkeit des Vorhabens mit den Erhaltungszielen von Natura 2000 – Gebieten..29	
3.5.4 Untergesetzliche Regelungen.....	30
3.6 Schutzgebiete und geschützte Objekte.....	30
3.6.1 Natura 2000-Gebiete nach § 7 Abs. 1 Nr. 8 BNatSchG.....	30

3.6.2 Schutzgebiete und -kategorien nach nationalem Recht.....	31
3.6.2.1 Naturschutzgebiete nach § 23 BNatSchG.....	31
3.6.2.2 Nationalparks und Nationale Naturmonumente nach § 24 BNatSchG	31
3.6.2.3 Biosphärenreservate gemäß § 25 BNatSchG.....	31
3.6.2.4 Landschaftsschutzgebiete gemäß § 26 BNatSchG	31
3.6.2.5 Naturparks gemäß § 27 BNatSchG.....	32
3.6.2.6 Naturdenkmale nach § 28 BNatSchG.....	32
3.6.2.7 Geschützte Landschaftsbestandteile, einschließlich Alleen, nach § 29 BNatSchG	33
3.6.2.8 Gesetzlich geschützte Biotop nach § 30 BNatSchG.....	33
3.6.2.9 Wasserschutzgebiete gemäß § 51 des Wasserhaushaltsgesetz (WHG), Heilquellenschutzgebiete nach § 53 Abs. 4 des WHG, Risikogebiete nach § 73 Abs. 1 des WHG sowie Überschwemmungsgebiete nach § 76 des WHG.....	33
3.6.2.10 Gebiete, in denen die in den Gemeinschaftsvorschriften festgelegten Umweltqualitätsnormen bereits überschritten sind.....	33
3.6.2.11 Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte, insbesondere zentrale Orte im Sinne des § 2 Absatz 2 Nummer 2 des Raumordnungsgesetzes.....	34
3.6.2.12 In amtlichen Listen oder Karten verzeichnete Denkmäler, Denkmalensembles, Bodendenkmäler oder Gebiete, die von der durch die Länder bestimmten Denkmalschutzbehörde als archäologisch bedeutende Landschaften eingestuft worden sind.....	34

4 Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich, Prognose und fachliche Bewertung der Umweltauswirkungen.....35

4.1 Einführung.....	35
4.2 Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit.....	36
4.2.1 Bestand einschließlich Vorbelastung.....	36
4.2.2 Art der Umweltauswirkungen.....	37
4.2.3 Art der Betroffenheit und Ursache.....	37
4.2.4 Fachliche Gesamtbeurteilung der Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung des Zusammenwirkens mit anderen Vorhaben.....	44
4.3 Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt.....	44
4.3.1 Tiere.....	44
4.3.1.1 Brut- und Gastvögel.....	44
4.3.1.1.1 Bestand der Brut- und Gastvögel einschließlich Vorbelastung.....	44
4.3.1.1.2 Fachliche Bewertung der Brut- und Gastvögel.....	47
4.3.1.1.3 Art der Umweltauswirkungen.....	48
4.3.1.1.4 Art der Betroffenheit und Ursache.....	48
4.3.1.1.5 Fachliche Gesamtbeurteilung der Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung des Zusammenwirkens mit anderen Vorhaben.....	54
4.3.1.2 Fledermäuse.....	54
4.3.1.2.1 Bestand der Fledermäuse einschließlich Vorbelastung.....	54
4.3.1.2.2 Fachliche Bewertung der Fledermäuse.....	55
4.3.1.2.3 Art der Umweltauswirkungen.....	56
4.3.1.2.4 Art der Betroffenheit und Ursache.....	56
4.3.1.2.5 Fachliche Gesamtbeurteilung der Umweltauswirkungen unter	

Berücksichtigung des Zusammenwirkens mit anderen Vorhaben.....	58
4.3.1.3 Sonstige Tiere.....	58
4.3.2 Pflanzen und Biotope.....	58
4.3.2.1 Bestand der Pflanzen und Biotope.....	59
4.3.2.2 Fachliche Bewertung der Pflanzen und Biotope.....	62
4.3.2.3 Art der Umweltauswirkungen.....	62
4.3.2.4 Art der Betroffenheit und Ursache.....	63
4.3.2.5 Fachliche Gesamtbeurteilung der Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung des Zusammenwirkens mit anderen Vorhaben.....	63
4.3.3 Biologische Vielfalt.....	64
4.3.3.1 Bestandserfassung einschließlich Vorbelastung.....	64
4.3.3.2 Art der Umweltauswirkungen und Betroffenheit.....	64
4.3.3.3 Fachliche Gesamtbeurteilung der Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung des Zusammenwirkens mit anderen Vorhaben.....	64
4.4 Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft.....	64
4.4.1 Fläche.....	64
4.4.2 Boden.....	65
4.4.2.1 Bestandserfassung einschließlich Vorbelastung.....	65
4.4.2.2 Fachliche Bewertung des Bodens.....	66
4.4.2.3 Art der Umweltauswirkungen.....	66
4.4.2.4 Art der Betroffenheit und Ursache.....	66
4.4.2.5 Fachliche Gesamtbeurteilung der Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung des Zusammenwirkens mit anderen Vorhaben.....	67
4.4.3 Wasser.....	68
4.4.3.1 Bestandserfassung einschließlich Vorbelastung.....	68
4.4.3.2 Fachliche Bewertung Schutzgut Wasser.....	68
4.4.3.3 Art der Umweltauswirkungen.....	68
4.4.3.4 Art der Betroffenheit und Ursache.....	69
4.4.3.5 Fachliche Gesamtbeurteilung der Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung des Zusammenwirkens mit anderen Vorhaben.....	69
4.4.4 Luft und Klima.....	70
4.4.4.1 Bestandserfassung einschließlich Vorbelastung.....	70
4.4.4.2 Fachliche Bewertung der klimatischen Gegebenheiten.....	70
4.4.4.3 Art der Umweltauswirkungen.....	70
4.4.4.4 Art der Betroffenheit und Ursache.....	71
4.4.4.5 Fachliche Gesamtbeurteilung der Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung des Zusammenwirkens mit anderen Vorhaben.....	71
4.4.5 Landschaft.....	71
4.4.5.1 Bestandserfassung einschließlich Vorbelastung.....	71
4.4.5.2 Fachliche Bewertung Schutzgut Landschaft.....	72
4.4.5.3 Art der Umweltauswirkungen.....	74
4.4.5.4 Art der Betroffenheit und Ursache.....	75
4.4.5.5 Fachliche Gesamtbeurteilung der Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung des Zusammenwirkens mit anderen Vorhaben.....	76

4.5 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter.....	76
4.5.1 Bestandserfassung einschließlich Vorbelastung.....	76
4.5.2 Art der Umweltauswirkungen.....	77
4.5.3 Art der Betroffenheit und Ursache.....	77
4.5.4 Fachliche Gesamtbeurteilung der Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung des Zusammenwirkens mit anderen Vorhaben.....	78
4.6 Wechselwirkung zwischen den Schutzgütern.....	78
4.7 Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete.....	79
4.7.1 Direkte Auswirkungen.....	79
4.7.2 Indirekte Auswirkungen.....	79
5 Maßnahmen.....	81
5.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen.....	81
5.2 Kompensation.....	86
5.2.1 Ersatzzahlung	86
5.2.2 Ersatzpflanzung.....	87
5.2.3 Fazit.....	87
6 Hinweise auf Schwierigkeiten und Unsicherheiten bei der Zusammenstellung der Unterlagen.....	88
Quellen und Literatur.....	89

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage des Vorhabens in der großräumigen Übersicht.....	8
Abbildung 2: Übersicht über den geplanten WEA-Standort 1 mit Darstellung der Baustellenflächen	10
Abbildung 3: Übersicht über den geplanten WEA-Standort 2 mit Darstellung der Baustellenflächen	10
Abbildung 4: Übersicht über den geplanten WEA-Standort 3 mit Darstellung der Baustellenflächen	11
Abbildung 5: Übersicht über den geplanten WEA-Standort 4 mit Darstellung der Baustellenflächen	11
Abbildung 6: Übersicht über den geplanten WEA-Standort 5 mit Darstellung der Baustellenflächen	12
Abbildung 7: Übersicht über den geplanten WEA-Standort 6 mit Darstellung der Baustellenflächen	12
Abbildung 8: Wirkungspfadmodell nach Hartlik (2013).....	14

Abbildung 9: Zeitgleich oder vorgelagerte Planungen (Stadt Bad Lippspringe und Stadt Paderborn)	25
Abbildung 10: Modell zur Berechnung des astronomisch maximal möglichen Schattenwurfs.....	41
Abbildung 11: Übersichtskarte zu den Radien der Untersuchungsgebiete und den Teilflächen.....	45
Abbildung 12: Karte zu den Horsten und Revieren von Groß-und Greifvögeln im Jahr 2022.....	46
Abbildung 13: Biotoptypen und Bauflächen des WEA-Standortes 1.....	59
Abbildung 14: Biotoptypen und Bauflächen des WEA-Standortes 2.....	60
Abbildung 15: Biotoptypen und Bauflächen des WEA-Standortes 3.....	60
Abbildung 16: Biotoptypen und Bauflächen des WEA-Standortes 4.....	61
Abbildung 17: Biotoptypen und Bauflächen des WEA-Standortes 5.....	61
Abbildung 18: Biotoptypen und Bauflächen des WEA-Standortes 6.....	62

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Technische Daten der geplanten WEA des Herstellers NORDEX.....	8
Tabelle 2: Standortdaten der geplanten Windenergieanlagen (NORDEX N-163).....	9
Tabelle 3: Übersicht über das Aufkommen von Abfällen während der Errichtungsphase.....	16
Tabelle 4: Natura 2000-Gebiete im 4 km-Umkreis um das Vorhaben.....	30
Tabelle 5: Allgemeiner Bewertungsrahmen zur fachlichen Beurteilung der voraussichtlichen Auswirkungen durch die Windenergieanlagen.....	35
Tabelle 6: Geplante WEA und Angaben zum Nachtbetrieb (n. AL-PRO GmbH & Co. KG (2023b))	38
Tabelle 7: Wertstufen der Landschaftsbildeinheiten im Bewertungsraum (15fache Anlagenhöhe = 3.682,5 m).....	73
Tabelle 8: Überblick über die Eingriffe in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild sowie die Kompensation.....	86

Allgemein verständliche nichttechnische Zusammenfassung

Die Antragsteller Windfahne Energie GbR und Energieplan Ost West GmbH & Co. KG planen die Errichtung und den Betrieb eines Windparks im Stadtgebiet von Bad Lippspringe, Kreis Paderborn (Nordrhein-Westfalen). Bei den geplanten WEA handelt es sich um drei Anlagen vom Typ NORDEX N163/5.X mit 5,7 MW Nennleistung und um drei Anlagen vom Typ NORDEX N163/6.X mit 6,8 MW, jeweils mit einer Nabenhöhe von ca. 164 m, einem Rotordurchmesser von etwa 163 m, einer Gesamthöhe von ca. 245,5 m und einem freien Luftraum unter den sich drehenden Flügeln von etwa 82,5 m.

Die Schwelle für eine UVP-pflichtige Windfarm nach Anlage 1 des UVPG von "20 oder mehr Windkraftanlagen" wird mit den geplanten sechs WEA bei weitem nicht erreicht. Aus Gründen der Rechtssicherheit beantragen die Windfahne Energie GbR und Energieplan Ost West GmbH & Co. KG gemäß § 5 Abs. 1 S. 1 UVPG, trotz des Nichterreichens des maßgeblichen Größenwertes, die Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung für das Vorhaben.

Die verfahrensrechtlichen Anforderungen zur Durchführung einer förmlichen Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) sind im **Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (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.

Die Abgrenzung des Untersuchungsgebietes orientiert sich an der voraussichtlichen Reichweite bau-/rückbau-, anlage- und betriebsbedingter Umweltauswirkungen sowie der Empfindlichkeit des jeweils betroffenen Schutzgutes. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Auswirkungen des Vorhabens mit denen von benachbarten, ähnlichen Vorhaben kumulieren können. Die Abgrenzung wird

daher wirkungs- und schutzgutspezifisch vorgenommen, eine einheitliche Festlegung über alle Schutzgüter hinweg erscheint nicht zielführend.

Die WEA-Standorte liegen im Offenland zwischen der Landesstraße L 937 (Kreuzweg) im Westen, dem Richtweg im Norden, dem Lippspringer Wald im Osten und dem Grasweg im Süden auf Höhen von etwa 172 m ü.NN (WEA 5 bis 214 m ü.NN (WEA 2)). Das unmittelbare Umfeld der WEA ist vor allem durch landwirtschaftliche Nutzung sowie kleinflächig eingestreute Gehölzbestände geprägt. Östlich des Windparks liegen Flächen des Lippspringer Waldes.

Im Rahmen der Errichtung der geplanten WEA ist durch die Turmfundamente eine Inanspruchnahme von Boden auf ca. 3.066 m² und durch die Kranstellflächen auf ca. 9.480 m² notwendig, so dass insgesamt ca. 12.546 m² Boden beansprucht werden. Die zusätzlich während der Bauphase notwendigen Bereiche für die Lager-, Montage- und Hilfskranflächen werden nur temporär beansprucht.

Für die Zuwegung zu den WEA-Standorten werden neue Wege angelegt oder das bestehende Wegenetz ausgebaut. Der Neubau der Zuwegung erfolgt im Wesentlichen gradlinig auf die Standorte zu. Insgesamt wird durch die Zuwegungen eine Fläche von etwa 7.518 m² dauerhaft in Anspruch genommen.

In Anspruch genommen werden auf Dauer und zeitweilig vorwiegend Ackerflächen. Natürliche Strukturen und Elemente sowie naturnahe Habitats oder Biotops 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 hausmüllähnlichen Gewerbeabfällen. Die Mengenschwellen der gefährlichen Stoffe gem. Anhang I der 12. BImSchV werden bei der Errichtung und bei dem Betrieb der Anlagen nicht überschritten.

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

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

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

Da die Gesamthöhe der geplanten Windenergieanlagen mehr als 100 m beträgt, ist eine **Tages- und Nachtkennzeichnung** aus Flugsicherheitsgründen erforderlich. Für WEA von mehr als 150 m sind neben einer Hindernisbefeuerung an der Gondel zusätzliche Hindernisbefeuerungsebenen am Turm erforderlich. Die Tageskennzeichnung erfolgt durch Farbmarkierung und Tagesfeuer. Die Nachtkennzeichnung erfolgt mit einer Befeuerung W-Rot entsprechend der geltenden Vorschriften und des aktuellen Standes der Technik. Zudem wird eine bedarfsgerechte Nachtkennzeichnung angestrebt, welche den Vorgaben der „Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen“ entspricht. Dann erfolgt nur eine Befeuerung, wenn Luftfahrzeuge den sicherheitsrelevanten Bereich einer Windenergieanlage durchqueren.

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

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

Durch das Vorhaben bzw. in Folge der beschriebenen Auswirkungen sind keine Schutzgebiete oder geschützten Objekte - mit Ausnahme des Landschaftsschutzgebietes „Offene Kulturlandschaft“ Nr. 03-2.2.2 (WEA 2 bis 6), des Naturparks „Teutoburger Wald/Eggegebirge“ (WEA 1 bis 6), des Trinkwasserschutzgebietes „Paderborn-Diebesweg“ (Schutzzone III A bzw. B und des Heilquellenschutzgebietes „Bad Lippspringe“ (Zone B) - betroffen. Das bezieht sich sowohl auf Natura 2000 – Gebiete als auch auf Schutzgebiete und -kategorien nach nationalen Recht. Im Einzelnen wurden betrachtet: Naturschutzgebiete, Nationalparke und Naturmonumente, Biosphärenreservate, Naturdenkmäler, geschützte Landschaftsbestandteile einschließlich Alleen, gesetzlich geschützte Biotope, Wasser- und Heilquellenschutzgebiete 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 Schutzgüter

folgende Umweltauswirkungen:

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

In Hinsicht auf das Schutzgut „Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt“ wurden für eine sachgerechte Prognose der Auswirkungen verschiedene Fachgutachten herangezogen.

Die Bestände relevanter **Brut- und Gastvögel** wurden im Umfeld des Vorhabens untersucht. Das Vorhabengebiet weist insgesamt eine allgemeine Bedeutung für Vögel auf. Die Mehrzahl der festgestellten Brutvögel ist unempfindlich gegenüber den von Windenergieanlagen ausgehenden Scheuchwirkungen oder ihre Brutplätze befinden sich so weit außerhalb des Vorhabensgebietes, dass solche Wirkungen nicht eintreten können. Erhebliche Beeinträchtigungen sind weder beim Bau noch im Betrieb unter Berücksichtigung der vorgesehenen Vermeidungs- und Schadensbegrenzungsmaßnahmen (vgl. Kapitel 5.1) zu erwarten, da Fortpflanzungs- und Ruhestätten nicht zerstört werden oder ihre Funktionalität im räumlichen Zusammenhang gewährleistet bleibt. Das Vorhaben verursacht keine Störungen, welche zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population von Arten führen würde. Auch eine Barrierewirkung wird die geplante WEA auf Grund der räumlichen Situation bei keiner Art entfalten. Die mögliche Betroffenheit kollisionsgefährdeter Brutvogelarten und weiterer WEA-empfindlicher Vogelarten wurde unter Berücksichtigung des besten wissenschaftlichen Kenntnisstands und der konkreten räumlichen Situation sowie des arttypischen Verhaltens der erfassten kollisionsgefährdeten Brutvogelarten und weiterer WEA-empfindlichen Vogelarten näher geprüft.

Mit Ausnahme des Rotmilans sind keine aktuellen Brutvorkommen im zentralen Prüfbereich für kollisionsgefährdete Brutvogelarten gemäß Anlage 1, Abschnitt 1 BNatSchG nachgewiesen worden. Unter Berücksichtigung der vorgesehenen, anerkannten Schutzmaßnahmen (vgl. Kap. 5.1) nach Anlage 1 Abschnitt 2 BNatSchG kann gemäß § 45 b Abs. 3 BNatSchG die signifikante Risikoerhöhung hinreichend verringert werden.

Der Kiebitz, der nach dem Artenschutzleitfaden NRW (MULNV & LANUV (2017)) aufgrund seines Meideverhaltens gegenüber WEA als WEA-empfindlich eingestuft wird, wurde im Untersuchungsgebiet sowohl als Brut- als auch als Rastvogel kartiert. Zur Reduzierung des deutlichen Konfliktpotenzials, das sich aus der möglichen, von WEA ausgehenden Scheuchwirkung ergibt, könnten artspezifische Vermeidungs- und Schadensbegrenzungsmaßnahmen im Zusammenhang mit den südöstlich des gegenständlichen Vorhabens geplanten WEA im Böcksgrund erforderlich werden.

Alle weiteren im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Vogelarten (Kranich, Rohrweihe, Schwarzmilan, Uhu, Wachtelkönig, Waldschnepfe und Wiesenweihe), die als WEA-empfindlich eingestuft werden, wurden nicht als Brutvogel, nur sehr selten, vereinzelt oder als sporadische Nahrungsgäste im UG nachgewiesen. Bei diesen Arten ist im Sinne der Regelfallvermutung davon auszugehen, dass Zugriffsverbote nach § 44 Abs. 1 BNatSchG durch das geplante Vorhaben nicht verletzt werden.

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

Für die Erfassung von **Fledermäusen** wurden keine Untersuchungen vor Ort durchgeführt. Nachweise von einer planungsrelevanten Fledermausart (Kleine Bartfledermaus) liegen aus dem Bereich des Meßtischblattquadranten, in dem die WEA geplant sind, vor. Es kann aber davon ausgegangen werden, dass das Vorhabensgebiet aufgrund der linearen Gehölzbiotope (bedeutende Habitate für Fledermausarten die strukturgebunden jagen) mindestens eine allgemeine Bedeutung als Fledermauslebensraum besitzt. Insgesamt ergeben sich unter Berücksichtigung der vorgesehenen Vermeidungs- und Schadensbegrenzungsmaßnahmen (vgl. Kapitel 5.1) keine Besorgnis tragenden Hinwei-

se, dass es zu einer relevanten Häufung von Kollisionen durch das geplanten Vorhaben kommen könnte. Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf den Lebensraum oder auf den Fledermausbestand und damit auf die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes sind nicht zu erwarten.

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

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

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

Insgesamt werden für Fundamente und Kranstellflächen sowie Zuwegungen dauerhaft 20.064 m² und für vorübergehend genutzte Montage- und Lagerflächen 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 (WELSING (2022E)) wurde die Flächengröße, die zur Kompensation des Eingriffs in das Schutzgut Biotope erforderlich ist, ermittelt. Es wird vom Vorhabenträger angestrebt, den Kompensationsbedarf monetär zu begleichen. Der Eingriff in den Naturhaushalt ist damit abschließend vollständig bewältigt.

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

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

Die geplanten WEA 1 bis 6 im Windpark „Windfahne“ werden das **Landschaftsbild** innerhalb eines Radius der 15-fache Anlagenhöhe (ca. 3.682,5 m) erheblich beeinträchtigen sowie darüber hinaus deutlich verändern. Die Beeinträchtigungen werden den Anforderungen entsprechend nach den Vorgaben des aktuellen Windenergie-Erlasses vom 08.05.2018 (MWIDE, MULNV, MHKBG (2018)) ermittelt und der monetäre Bedarf zur Bewältigung des Eingriffs errechnet (vgl. Landschaftspflegerischen Begleitplan von WELSING (2022E)).

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 Pla-

nung berücksichtigt wurden oder beim Bau und im Betrieb umgesetzt werden. Bei unzumutbaren Belästigungen wurden Maßnahmen zur Folgenminimierung ergriffen. Für den Ausgleich und Ersatz der unvermeidbaren und erheblichen Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes besteht die Option eines monetären Ausgleichs (vgl. WELSING (2022E)). Für die Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes wird eine Ersatzzahlung geleistet. Für den Verlust von Einzelbäumen im Zuge der Baumaßnahmen für die Zuwegungen der geplanten WEA 1 bis 6 im Bereich des jeweiligen Abzweigs von den Wirtschaftswegen ist vorgesehen, entsprechend dem erforderlichen Kompensationsverhältnisses Ersatzpflanzungen im Umfeld des Vorhabens vorzunehmen.

1 Einleitung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Antragssteller Windfahne Energie GbR und Energieplan Ost West GmbH & Co. KG planen die Errichtung und den Betrieb eines Windparks im Stadtgebiet von Bad Lippspringe, Kreis Paderborn (Nordrhein-Westfalen). Bei den geplanten WEA handelt es sich um drei Anlagen vom Typ NORDEX N163/5.X mit 5,7 MW Nennleistung und um drei Anlagen vom Typ NORDEX N163/6.X mit 6,8 MW, jeweils mit einer Nabenhöhe von ca. 164 m, einem Rotordurchmesser von etwa 163 m, einer Gesamthöhe von ca. 245,5 m und einem freien Luftraum unter den sich drehenden Flügeln von etwa 82,5 m. Die WEA 1 und 4-6 werden von der Windfahne Energie GbR, die WEA 2 und 3 von der Energieplan Ost West GmbH & Co. KG errichtet und betrieben.

Die Schwelle für eine UVP-pflichtige Windfarm nach Anlage 1 des UVPG von "20 oder mehr Windkraftanlagen" wird mit den geplanten sechs WEA bei weitem nicht erreicht. Aus Gründen der Rechtssicherheit beantragen die Windfahne Energie GbR und Energieplan Ost West GmbH & Co. KG gemäß § 5 Abs. 1 S. 1 UVPG, trotz des Nichterreichens des maßgeblichen Größenwertes, die Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung für das Vorhaben.

Das Ingenieurbüro Schmal + Ratzbor wurde beauftragt, für die geplante Errichtung und den Betrieb der WEA 1 bis 6 im Windpark „Windfahne“ die fachlichen Grundlagen für eine Umweltverträglichkeitsprüfung nach der Anlage zu § 4e der 9. BImSchV zusammenzustellen.

1.2 Allgemeine Charakterisierung des Untersuchungsraumes

Das Projektgebiet befindet sich ca. 2,5 km südöstlich des Stadtzentrums von Bad Lippspringe und ca. 8,5 km nordöstlich des Stadtzentrums von Paderborn (siehe Abbildung 1). Im näheren Umfeld der geplanten WEA sind sechs WEA genehmigt und vier weitere WEA geplant.

Die WEA-Standorte liegen im Offenland zwischen der Landesstraße L 937 (Kreuzweg) im Westen, dem Richtweg im Norden, dem Lippspringer Wald im Osten und dem Grasweg im Süden auf Höhen von etwa 172 m ü.NN (WEA 5) bis 214 m ü.NN (WEA 2). Der Raum ist vor allem geprägt durch die intensiv landwirtschaftlich genutzte Flächen, die sich zwischen den Städten Paderborn und Bad Lippspringe erstrecken und die ein Netz von zahlreichen Verkehrs- und Wirtschaftswegen durchzieht. Entlang der Straßen und Wege strukturieren Baumreihen und Hecken die an sonst weitestgehend ausgeräumte Landschaft. Neben den Acker- und Grünlandflächen sind größere Waldflächen (Lippspringer Wald) nur östlich des geplanten Windparks vorhanden. Nordöstlich von Paderborn und Bad Lippspringe verläuft die Bundesstraße B 1.

Insgesamt ist der Raum durch die großflächige Ackernutzung, den Infrastruktureinrichtungen und den vorhandenen WEA eine technisch geprägte, moderne Kulturlandschaft. Struktureiche Landschaften mit Grünlandflächen und schutzwürdigen Waldbereichen sind zwar in der Umgebung vorhanden, jedoch meist deutlich durch die Hang- und Tallagen von dem Vorhaben sowie den Bestandwindparks abgegrenzt.

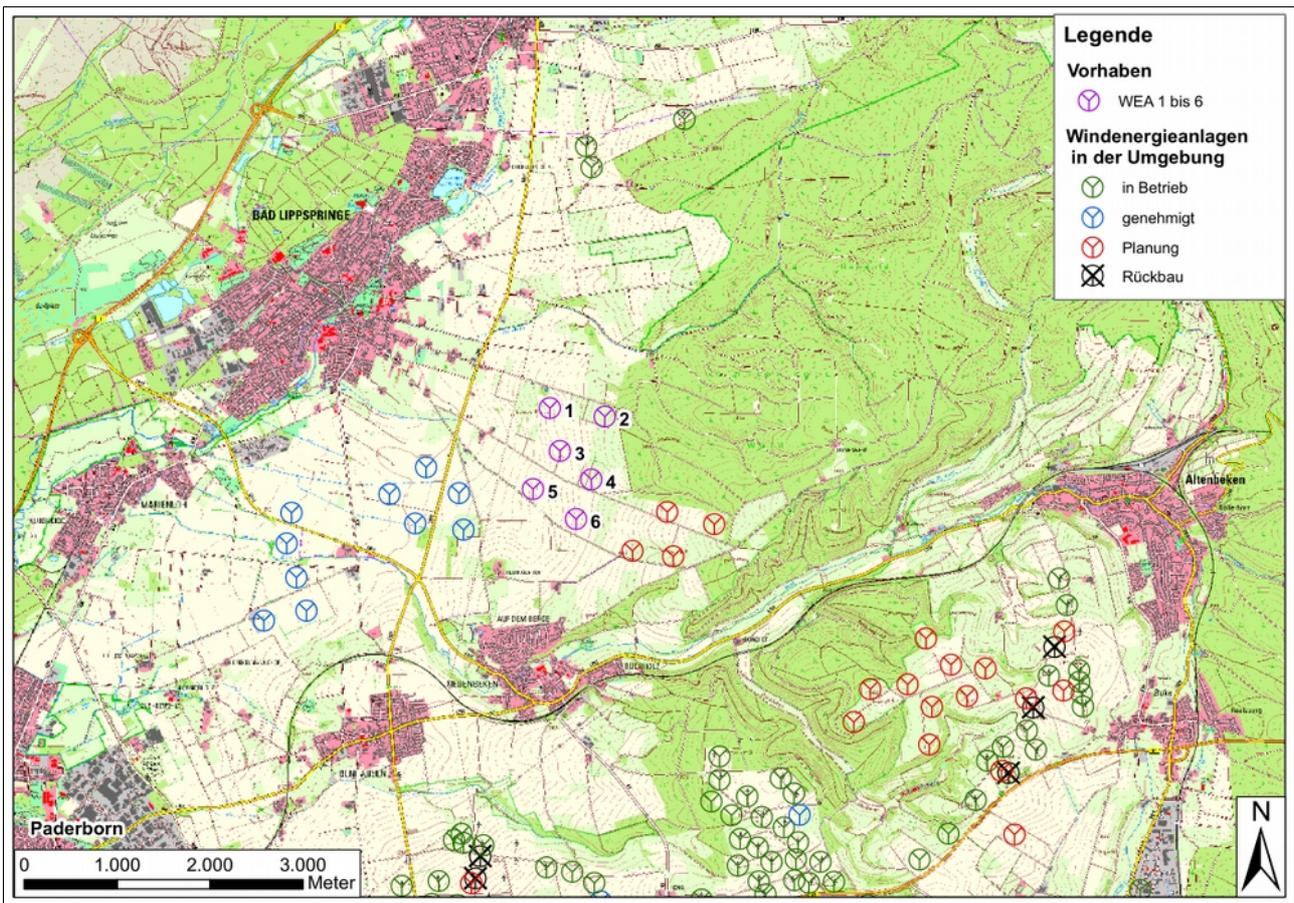


Abbildung 1: Lage des Vorhabens in der großräumigen Übersicht

1.3 Vorhabensbeschreibung

1.3.1 Technische Angaben des geplanten WEA-Typs

Das Vorhaben soll der Erzeugung elektrischer Energie dienen und umfasst den Bau und den Betrieb von sechs WEA des Herstellers NORDEX, Typ N 163. Die technischen Daten können wie folgt zusammengefasst werden.

Tabelle 1: Technische Daten der geplanten WEA des Herstellers NORDEX

Typenbezeichnung	N 163/5.X (WEA 2, 3 und 5)	N 163/6.X (WEA 1, 4 und 6)
Nennleistung	5,7 MW	6,8 MW
Gesamthöhe	245,5 m	245,5 m
Nabenhöhe	164 m	164 m
Rotordurchmesser	163 m	163 m
Turm	Stahlrohrturm	Stahlrohrturm

Die Windenergieanlagen werden jeweils auf einem **Stahlrohrturm** montiert. Der Zugang zu den Anlagen erfolgt jeweils über eine Tür im Turmfuß. Innerhalb des Turms sind Wartungsplattformen

und Beleuchtung installiert. Für den Zugang zum Maschinenhaus ist eine Leiter mit Steigschutzrichtung vorgesehen.

Die **Rotorblätter** werden aus glasfaser- und kohlenstofffaserverstärktem Kunststoff gefertigt und sind speziell für den Betrieb mit variabler Blattverstellung und variabler Drehzahl ausgelegt. Die drei Blätter des Rotors drehen sich im Uhrzeigersinn und überstreichen eine Fläche in der Vertikalen von etwa 20.867 m².

1.3.2 Angaben zur Zeitplanung und zu weiteren Teilkomponenten des Vorhabens

Der Beginn der Bauarbeiten wird voraussichtlich 2024 erfolgen, wobei von einer Gesamtbauzeit von etwa 10-12 Monaten auszugehen ist.

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

Die **Fundamente** der WEA, die aus Beton hergestellt werden, haben jeweils einen Kreisdurchmesser von ca. 25,50 m. Für die Montage der Anlagen und für möglicherweise später durchzuführende Wartungsarbeiten wird jeweils eine **Kranstellfläche** mit einer Länge von ca. 45 m und einer Breite von ca. 35 m aus wasserdurchlässigem Material (Schotter) dauerhaft hergestellt.

Zur Errichtung der WEA werden außerdem an jedem Standort drei z. T. befestigte Lagerflächen und eine befestigte Montagefläche sowie drei befestigte Hilfskranstellflächen erforderlich. Nach Beendigung der Baumaßnahmen werden diese **temporär genutzten Flächen** zurückgebaut und stehen einer landwirtschaftlichen Nutzung wieder zur Verfügung.

Die **dauerhafte Erschließung** der einzelnen WEA erfolgt überwiegend über die asphaltierten Verbindungswege (Richtweg: WEA 1 und 2; Altenbekener Fußweg: WEA 3 und 4; Grasweg: WEA 5 und 6). Die Zuwegungen zu den einzelnen WEA werden mit einer Breite von 4,5 m jeweils von den Verbindungswegen ausgehend neu angelegt. Am jeweiligen Abzweig von den Verbindungswegen ist die Anlage eines einseitigen Kurventrichters erforderlich.

Für die **temporäre Erschließung** werden die bestehenden Wege, sofern erforderlich, durch Plattenverlegungen an ihren Rändern auf die benötigte Breite ausgebaut.

Die **bauzeitliche und dauerhafte Zu- bzw. Ausfahrt** des WP erfolgt über die Landesstraße L 937.

Tabelle 2: Standortdaten der geplanten Windenergieanlagen (NORDEX N-163)

WEA	Gemarkung	Flur	Flurstück(e)	Standort Rechtswert	Standort Hochwert	Standorthöhe ü. NHN (m)	Gesamthöhe ü. NHN (m)
1	Bad Lippspringe	13	69	489819	5735721	182,3	427,8
2	Bad Lippspringe	13	94	490411,5	5735627,5	214,1	459,6
3	Bad Lippspringe	12	74	489929	5735256	183,5	429
4	Bad Lippspringe	13	99 und 100	490264	5734946,25	198,1	443,6
5	Bad Lippspringe	14	146	489639	5734840,5	171,7	417,2
6	Bad Lippspringe	15	51	490100	5734515	190	435,5

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

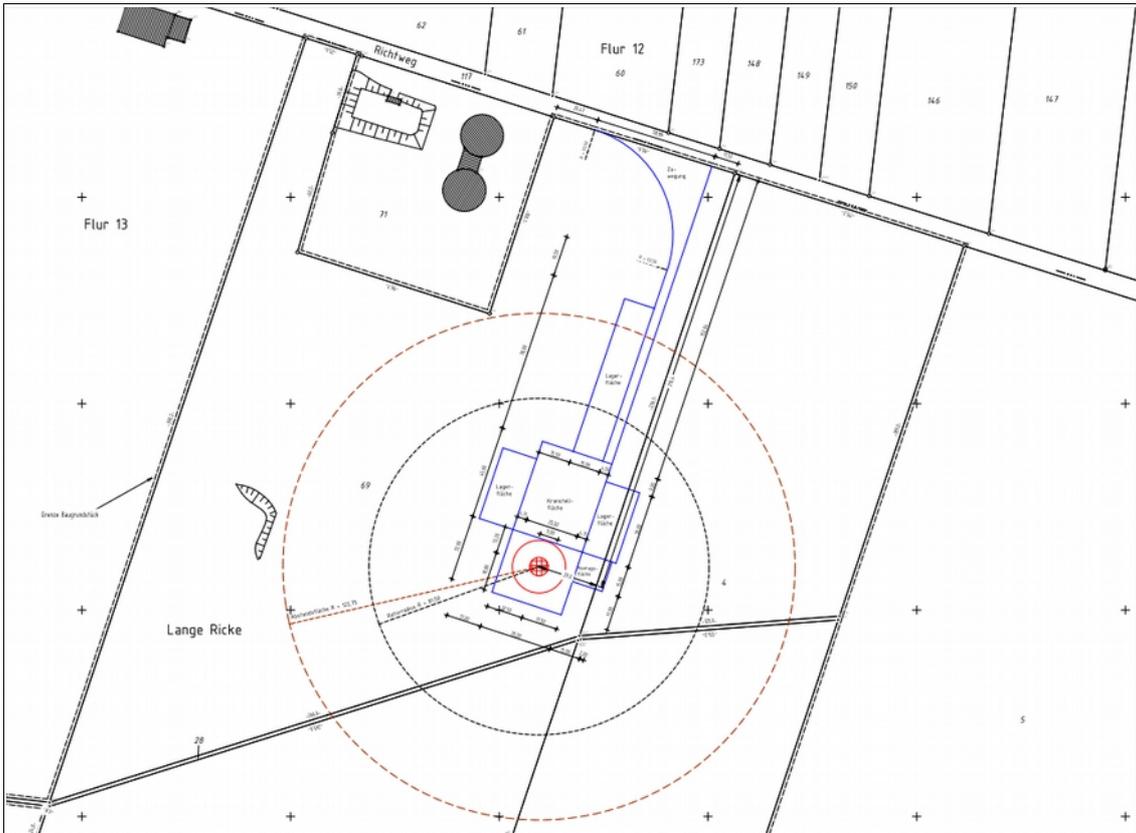


Abbildung 2: Übersicht über den geplanten WEA-Standort 1 mit Darstellung der Baustellenflächen

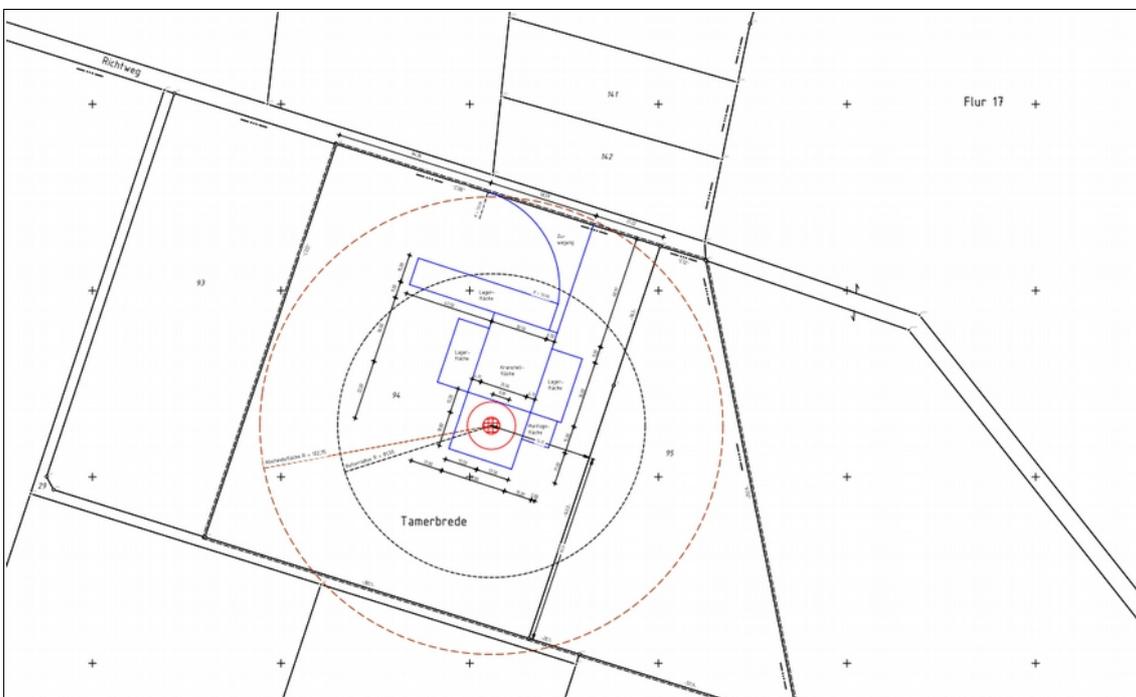


Abbildung 3: Übersicht über den geplanten WEA-Standort 2 mit Darstellung der Baustellenflächen

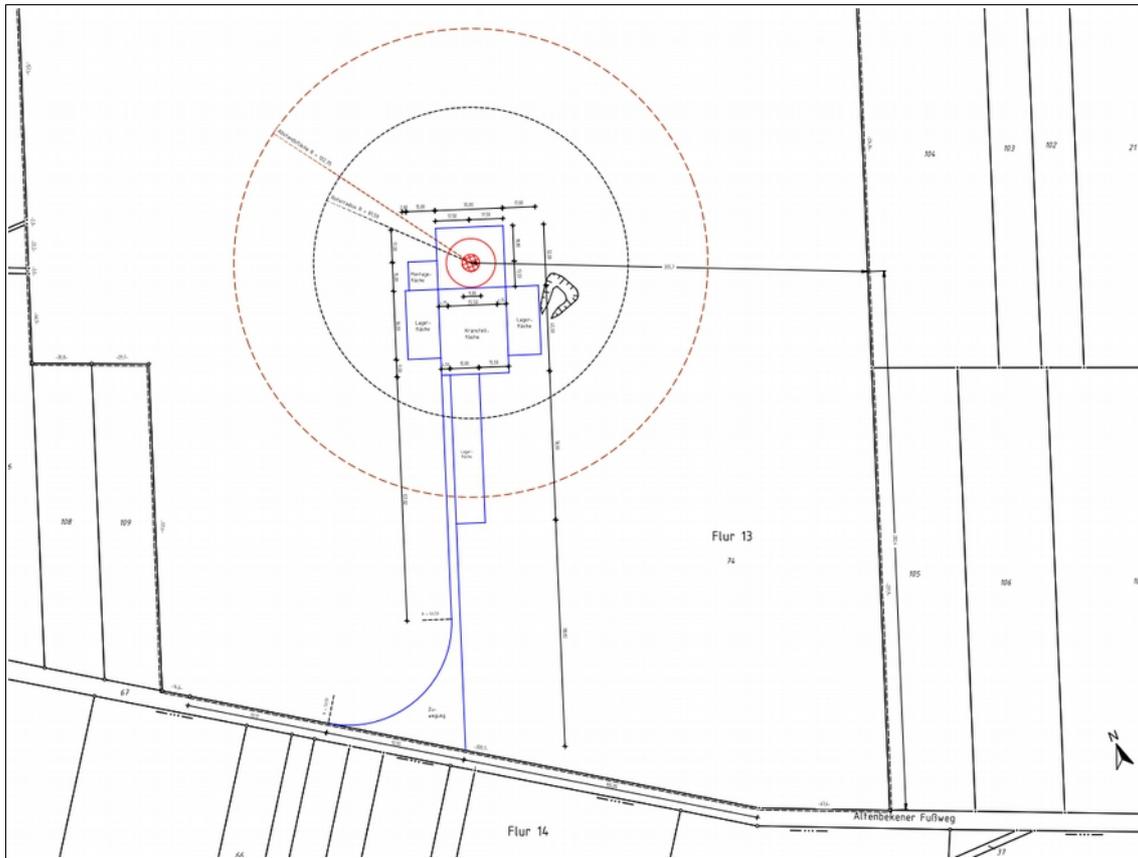


Abbildung 4: Übersicht über den geplanten WEA-Standort 3 mit Darstellung der Baustellenflächen

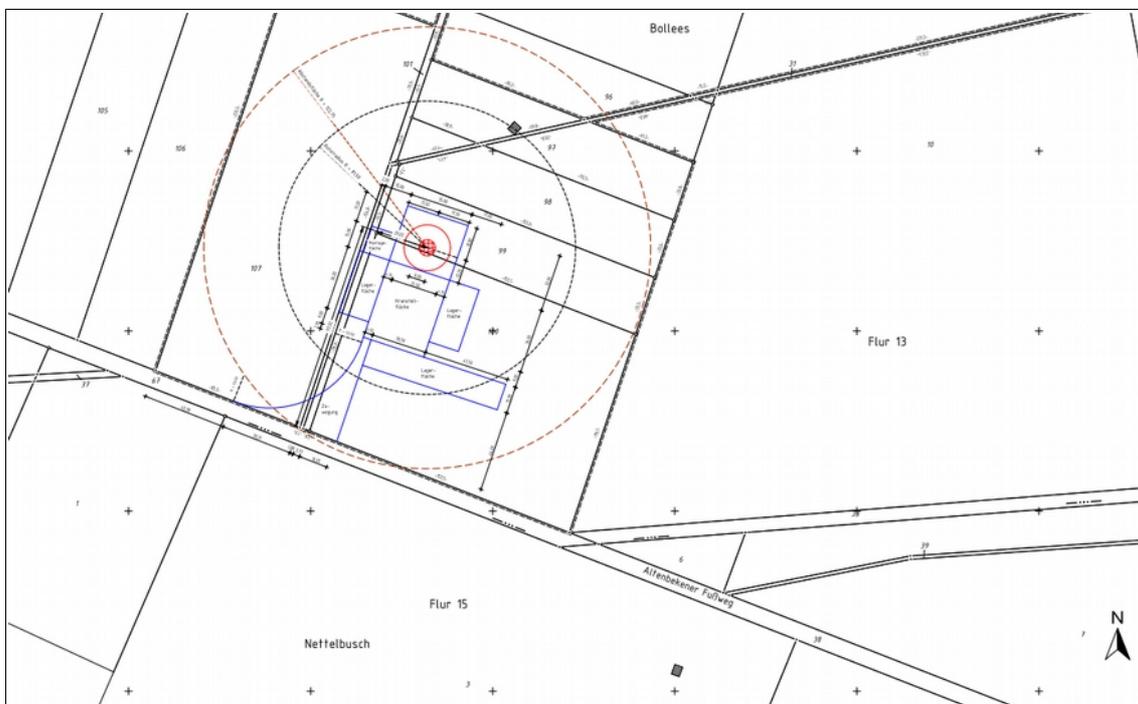


Abbildung 5: Übersicht über den geplanten WEA-Standort 4 mit Darstellung der Baustellenflächen

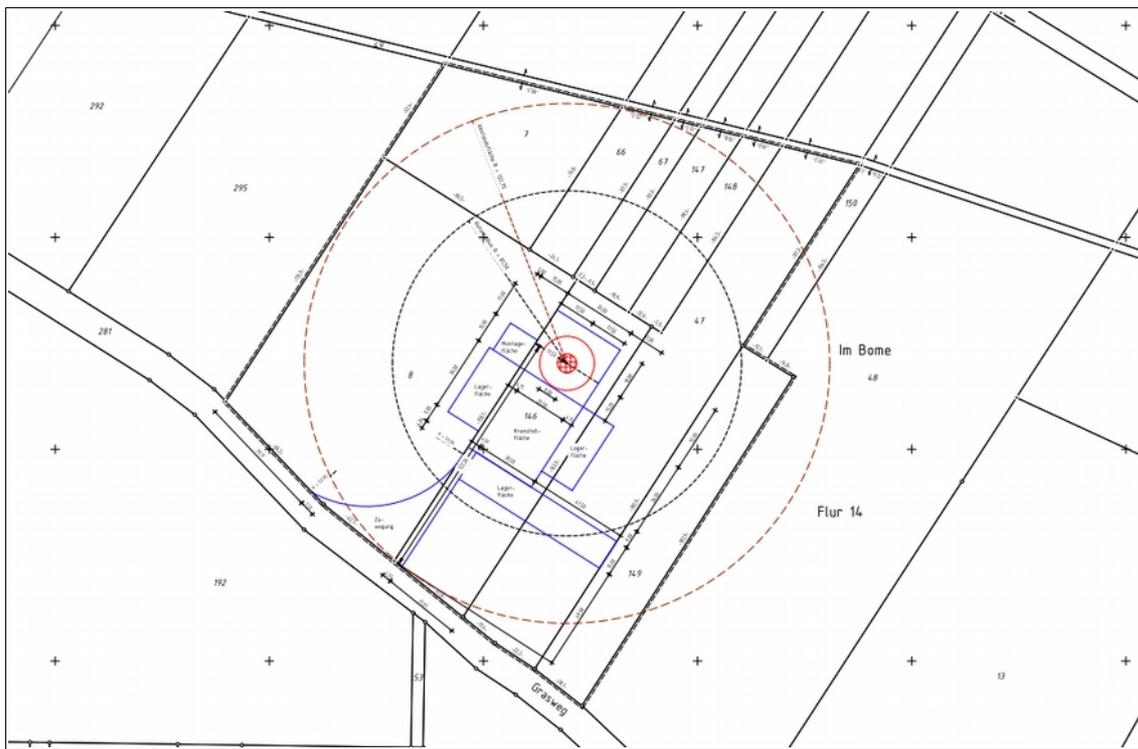


Abbildung 6: Übersicht über den geplanten WEA-Standort 5 mit Darstellung der Baustellenflächen

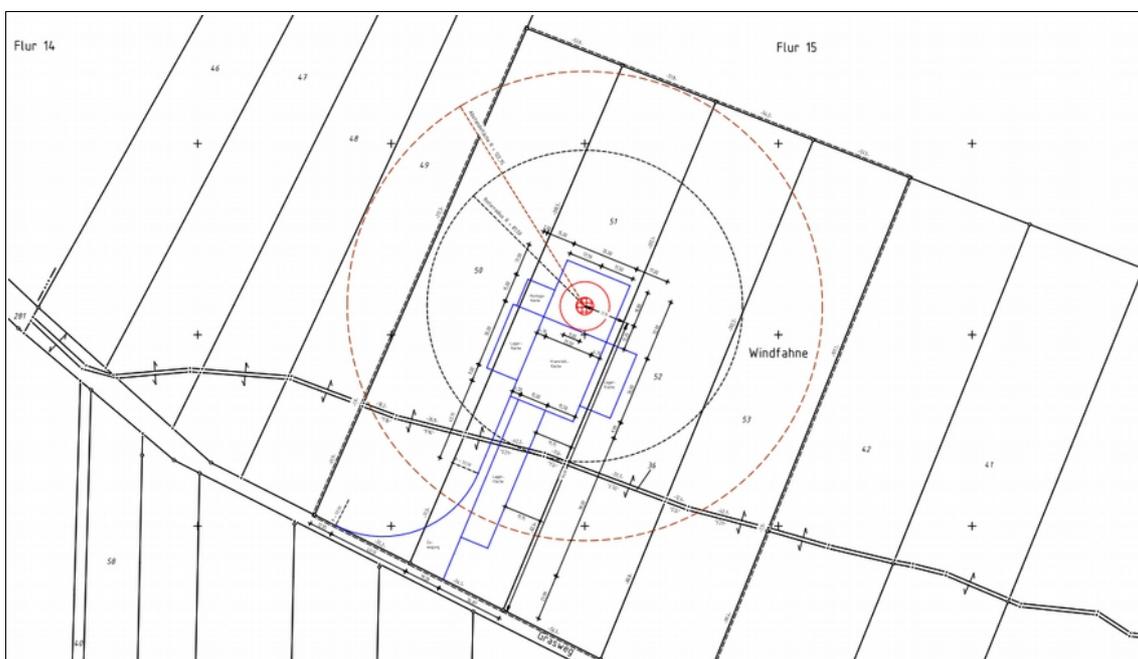


Abbildung 7: Übersicht über den geplanten WEA-Standort 6 mit Darstellung der Baustellenflächen

Bei den Abbildungen 2 bis 7 handelt es sich um Kartenausschnitte aus den amtlichen Lageplänen vom 17.02.2022 (WEA 1 bis 3), vom 01.03.2022 (WEA 4 und 5) und vom 03.03.2022 (WEA 6), erstellt vom Vermessungsbüro Karner und Schmidt GbR.

Die Kabeltrasse zwischen den notwendigen Netzanschlusspunkten und den WEA wird vom Wegseitenrand aus auf kürzestem Wege über die landwirtschaftlich genutzten Flächen verlegt. Grundsätz-

lich erfolgt die Verlegung des Kabels primär mit einem Kabelpflug. Eine offene Bauweise, bei der ein Kabelgraben ausgehoben und anschließend mit dem in Oberboden und Unterboden bzw. bei befestigten Wegen in Deckschicht und Unterbau getrennt gelagertem Aushub wieder verfüllt wird, erfolgt meist nur in den Bereichen, wo das Einpflügen nicht möglich ist.

1.3.3 Mögliche vorhabenbedingte Wirkfaktoren

Bevor die eigentliche Kernaufgabe des UVP-Berichts – die Ermittlung, Beschreibung und fachliche Bewertung der zu erwartenden Umweltauswirkungen – geleistet werden kann, sind zunächst die umweltrelevanten Wirkfaktoren zu beschreiben, die aus dem Vorhaben resultieren können. Nur bei Kenntnis dieser Wirkfaktoren können die entsprechenden Wirkungspfade identifiziert werden, die zu einer quantitativen oder qualitativ-strukturellen Änderung in der Beschaffenheit der umweltbezogenen Schutzgüter führen können. Abb. 8 zeigt diesen Zusammenhang als vereinfachtes Schema.

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

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

- Bauphase
 - Schallemissionen durch Einsatz von Baumaschinen und Baustellenverkehr mit temporären Beeinträchtigungen der Anwohner und Beunruhigungswirkung auf Tiere,
 - temporäre Luftverunreinigungen aufgrund Staub- und Schadstoffemissionen durch Baufahrzeuge mit Beeinträchtigungen der Anwohner sowie von Tieren und Pflanzen,
 - Flächeninanspruchnahme und Bodenverdichtung durch Baustraßen, Lagerplätze, Baustelleneinrichtungen etc. und damit Entzug von Bodenfläche mit seinen Funktionen für den Naturhaushalt,
- Betriebsphase
 - Flächeninanspruchnahme durch Fundament, Betriebsgebäude, Kranstellfläche und Zuwegung mit langfristiger Entzug von Bodenfläche mit seinen Funktionen für den Naturhaushalt,
 - visuelle Wirkungen der Anlage und weite Sichtbarkeit mit Beeinträchtigungen siedlungsnaher und regional bedeutsamer Erholungsbereiche oder erholungsrelevanter Zielpunkte,
 - Schattenwurf und Schallimmissionen mit Auswirkungen auf angrenzende Siedlungsflächen oder Einzelgebäude im Außenbereich sowie auf erholungsrelevante Bereiche,
 - Schallemissionen und Rotordrehung mit Kollisionsrisiko und Beunruhigungswirkung insbesondere auf Avifauna und Fledermäuse,
 - Nachtbefeuern 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.

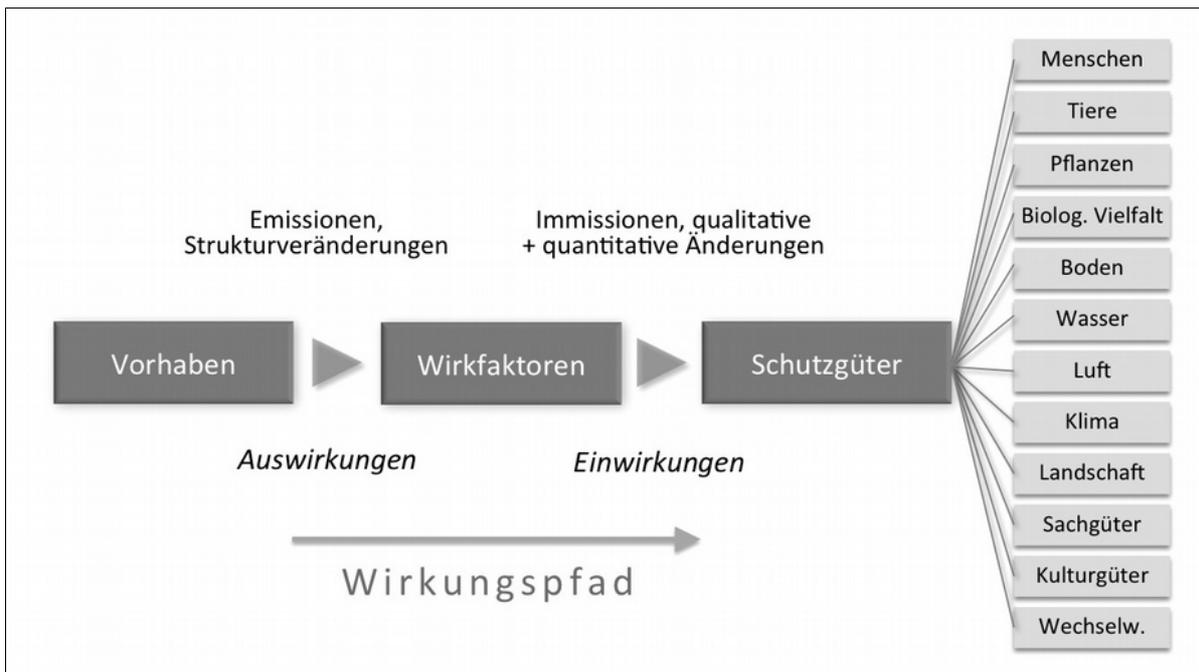


Abbildung 8: Wirkungspfadmodell nach HARTLIK (2013)

1.3.4 Weitere umweltrelevante Merkmale des Vorhabens

1.3.4.1 Flächenbedarf (Fundamente, Kranstellflächen, Erschließung, Baustelleneinrichtungen)

Die WEA werden jeweils auf ein kreisrundes Stahlbetonfundament montiert. Daraus ergibt sich ein Flächenbedarf für die **Fundamente** von 3.066 m².

Für die **Kranstellflächen** (9.480 m²) und die **Zuwegungen, einschließlich Kurvenerweiterungen** (7.518 m²) werden Flächen mit einer Gesamtgröße von 16.998 m² dauerhaft benötigt.

Insofern werden vom Vorhaben insgesamt ca. 20.064 m² dauerhaft in Anspruch genommen.

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

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

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

Die Landschaft wird durch die Aufstellung von sechs Windrädern mit einer Höhe von jeweils 245,5 m aufgrund der bereits in der Umgebung befindlichen Windenergieanlagen in ihrer Struktur und optischen Wirkung nur geringfügig verändert.

1.3.4.2 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 entsprechendes Gutachten zur Schallimmissionsprognose für die geplante WEA wurde von der AL-PRO GmbH & Co. KG mit Stand vom 02.06.2023 (AL-PRO GMBH & Co. KG (2023B)) erstellt. Erhebliche Beeinträchtigungen durch Schallimmissionen, hervorgerufen durch die Zusatzbelastung der geplanten WEA, können an den Immissionsorten im Umfeld der WEA durch einen reduzierten Nachtbetrieb 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 eines Gutachten zur Schlagschattenwurfprognose der AL-PRO GmbH & Co. KG mit Stand vom 22.06.2023 (AL-PRO GMBH & Co. KG (2023C)) untersucht. Unter Berücksichtigung der Vor- und Zusatzbelastung werden die Richtwerte der maximalen Beschattung von 30 Std./Jahr bzw. 30 Min./Tag gemäß maximal möglicher Beschattungsdauer an 16 der untersuchten 27 Immissionspunkten im Einwirkungsbereich der WEA überschritten. An vier dieser Immissionspunkte findet eine Grenzwertüberschreitung von 30 Std./Jahr bereits durch die Vorbelastung statt. Um unzumutbare Auswirkungen zu vermeiden, ist die Installation einer Abschaltvorrichtung notwendig. Die Details sind der Schlagschattenwurfprognose 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.

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

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

1.3.4.3 Abfallerzeugung

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

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

Bezeichnung	Menge in m ² pro WEA	bei 6 WEA (m ²)
Pappe	100	600
PE-Folie	30	180
Papierreste	50	300
Summe:	180	1080
Bezeichnung	Menge in m ³ pro WEA	bei 6 WEA (m ³)
Styropor	2	12
Bezeichnung	Menge in kg pro WEA	bei 6 WEA (kg)
Holz	500	3000
Teppichreste	5	30
Kabelreste	30	180
Kabelbinderreste	1	6
Verpackungsmaterial	30	180
haushaltsähnliche Abfälle	20	120
Putzlappen (mit Fett und Ölresten)	10	60
Summe:	596	3576
Bezeichnung	Menge in kg pro WEA	bei 6 WEA (kg)
Altfarben, Spraydosen, Dichtmittel	k.A.	k.A.

Quelle: Nordex Energy SE & Co. KG, Hamburg (2021): Allgemeine Dokumentation Abfallbeseitigung – Dokumenten-nr.: NALL01_008536 (Rev. 07/01.04.2021)

Während der Betriebsphase fallen neben Abfällen, wie z.B. Aufsaug- und Filtermaterialien (einschließlich Ölfiler), Papiertücher und Putzlappen, auch gefährliche Abfälle an, die max. jährlich (z.B. Filter), alle fünf Jahre (z.B. Akkumulatoren) oder alle sieben Jahre (z.B. Öle) gewechselt werden müssen.

Quelle: Nordex Energy SE & Co. KG, Hamburg (2021): Allgemeine Dokumentation Abfälle beim Betrieb der Anlage – Dokumentennr.: E0004003703 (Rev. 05/01.04.2021)

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.

1.3.4.4 Betriebszeiten

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

1.3.4.5 Betriebseinstellung

Bei Betriebseinstellung der Windenergieanlagen ist ein Rückbau der Anlagen vorgesehen.

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

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

Die Windenergieanlagen 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.

1.3.4.6 Anfälligkeit für Risiken von Unfällen und/oder Katastrophen

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

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

- Ausrüstung der sechs WEA mit dem Nordex-Eiserkennungssystem
 - Erkennung von Vibrationen infolge ungleichmäßigem Eisansatz
 - Feststellung einer Abweichung von der Soll-Kennlinie aufgrund schlechter Aerodynamik
 - Detektion einer Differenz zwischen der Schalensternanemometer und der Ultra-schallanemometer aufgrund vereister Anemometerschalen
- Optional: Ausstattung der WEA mit dem automatischen Eiserkennungssystem IDD.Blade der Firma Wölfel

Nach F2E (2022) kann ein Wegschleudern von Eis von rotierenden Rotorblättern (Eisabwurf) aufgrund der vorhandenen Systeme zur Eiserkennung für den Standort „Windfahne“ ausgeschlossen werden.

Durch Eisabfall, also das Abfallen eines Eisobjektes bei abgeschalteter WEA (Trudelbetrieb) mit Abtrieb durch den Wind, besteht eine weitere potenzielle Gefahr für Personen, die sich im Umfeld der WEA aufhalten bzw. die Wirtschaftswegen benutzen. Nach F2E (2022) ist auf den Feldwegen, den Wanderwegen und auf weiteren Aufenthaltsflächen das individuelle Personenrisiko hinsichtlich der Gefährdung durch Eisfall tolerierbar, allgemein akzeptabel oder vernachlässigbar. Die von F2E ermittelten Risikowerte liegen maximal im unteren tolerierbaren ALARP¹-Bereich.

Zur Risikominimierung wird empfohlen, durch Hinweisschilder in der Umgebung der WEA 2, 4 und 5 und den umliegenden Wirtschaftswegen auf die Gefährdung durch Eisfall aufmerksam zu machen.

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

Weiterhin könnte ein Brand in der Gondel durch Kurzschlüsse in den elektrischen Anlagen oder Überhitzung in Folge eines technischen Defektes ausgelöst werden. Daher werden die mechanischen und elektrischen Baugruppen der WEA, in denen durch Überhitzung oder Kurzschluss ein Brand entstehen könnte, im Betrieb laufend überwacht. Falls die Steuerung der WEA einen unzulässigen Zustand erkennt, werden die WEA mit verminderter Leistung weiterbetrieben bzw. angehalten. Grundsätzlich bestehen die WEA 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.

1 ALARP: as low as reasonably practicable

Als wesentliche Quelle der Sachverhaltsermittlung dienen hierbei die gemäß § 16 und Anlage 4 UVPG bzw. nach § 4e und Anlage (zu § 4e) 9. BImSchV beizubringenden Unterlagen, für die auch die Bezeichnung „UVP-Bericht“ verwendet wird.

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

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

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

1.4.2 Abgrenzung des Untersuchungsgebietes

Die Abgrenzung des Untersuchungsgebietes orientiert sich primär an der voraussichtlichen Reichweite bau-/rückbau-, anlage- und betriebsbedingter Umweltauswirkungen sowie der Empfindlichkeit des jeweils betroffenen Schutzgutes. Die Abgrenzung wird daher wirkungs- und schutzgutspezifisch vorgenommen, eine einheitliche Festlegung über alle Schutzgüter hinweg erscheint nicht zielführend. Die jeweiligen Gebietsausdehnungen sind schutzgutbezogen dargestellt. Dabei werden für jedes Schutzgut auch weitere bestehende oder noch im Antragsverfahren befindliche WEA berücksichtigt, deren Wirkzonen sich mit jenen der gegenständlichen sechs WEA überschneiden bzw. die erst im Zusammenwirken mit dem gegenständlichen Windpark eine Wirkung entfalten würden.

2 Alternativenprüfung

Nach § 16 Abs. 1 Nr. 6 UVPG hat der UVP-Bericht u.a. eine Beschreibung der vernünftigen Alternativen, die für das Vorhaben und seine spezifischen Merkmale relevant und vom Vorhabensträger geprüft worden sind, und die Angabe der wesentlichen Gründe für die getroffene Wahl unter Berücksichtigung der jeweiligen Umweltauswirkungen zu enthalten.

Für das beantragte Vorhaben wurden keine standortbezogene Alternativen geprüft, da es für den Projektträger keine vernünftigen Standortalternativen gibt. Der Antragsteller kann daher nur noch Alternativen in Hinsicht auf die spezifischen Merkmale seines Vorhabens entwickeln. Diese ergeben sich aus der sich konkretisierenden, stark durch Sachzwänge geprägten Detailplanung und betreffen insbesondere die folgenden drei Planungskomplexe:

Infrastrukturmaßnahmen

Zur dauerhaften Erschließung der geplanten WEA-Standorte werden weitgehend vorhandene befestigte Straßen und Feldwege genutzt, so dass nur eine geringfügige Neuversiegelung von Flächen für Wege stattfindet sowie höherwertige Biotop- und andere Biotoptypen nur im geringstmöglichen Umfang betroffen werden.

WEA-Standort

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

WEA-Typ

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

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

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass die zu erwartenden Umweltauswirkungen des Vorhabens durch eine alternative Standortplanung oder einen anderen WEA-Typ in Summe nicht in angemessener Weise herabgesetzt werden können.

3 Planerische und rechtliche Vorgaben

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

3.1 Landesentwicklungsplan

Der von der Landesregierung Nordrhein-Westfalens am 15.12.2017 beschlossene, zuletzt am 12.02.2019 geänderte und am 05.08.2019 im Gesetzes- und Verordnungsblatt veröffentlichte Landesentwicklungsplan Nordrhein-Westfalens (LEP NRW) ist ein zusammenfassender, überörtlicher und fachübergreifender Raumordnungsplan, der die Schwerpunkte der räumlichen Entwicklung darstellt².

Im LEP NRW wird der Projektbereich als Freiraum nachrichtlich dargestellt und als Gebiet für den Schutz des Wassers festgelegt.

3.2 Regionalplan

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

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

Im sachlichen Teilabschnitt werden insgesamt sieben Ziele formuliert. Das Ziel 3 bezieht sich auf die für den Bereich der geplanten WEA-Standorte genannte Freiraumfunktion.

„Folgende Bereiche kommen im Grundsatz für die Ausweisung von besonders geeigneten Flächen für die Nutzung der Windenergie in Betracht, wenn sie geeignete natürliche und technische Voraussetzungen bieten und im Einzelfall sichergestellt ist, dass die hier verfolgten Schutz- und/oder Entwicklungsziele des GEP nicht nachhaltig beeinträchtigt werden:

- *Bereiche für den Schutz der Landschaft und für landschaftsorientierte Erholung (BSLE)*
- *Bereiche für Grundwasser- und Gewässerschutz*

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

² Im Internet einsehbar unter: <https://maps.regioplaner.de/?activateLayers=LEP.GrenzenKreise.GrenzenStaedte>

3.3 Sachlicher Teilflächennutzungsplan „Windenergie“

3.3.1 Stadt Bad Lippspringe

Der Rat der Stadt Bad Lippspringe hat am 27.05.2015 die Aufstellung eines Sachlichen Teilflächennutzungsplans (STFNP) „Wind“ eingeleitet. Grundlage und Bestandteil des STFNP war eine Potenzialflächenanalyse. Als Potenzialflächen wurden im Entwurf des STFNP von 2016 u.a. die Flächen Nr. 4a (Böcksgrund) und 4b (Lippspringer Wald) dargestellt. Auf Grundlage der Potenzialflächenabgrenzung planten die Vorhabenträger zum damaligen Zeitpunkt WEA-Standorte in diesen Flächen. Die jetzt geplanten WEA-Standorte befinden sich weiterhin in diesen beiden Flächen.

In dem z.Zt. wirksamen STFNP vom Mai 2020 sind die Potenzialflächen 4a und 4b nicht als Konzentrationsflächen ausgewiesen. Es sind drei Windkraft-Konzentrationsflächen im Süden der Gemarkung von Bad Lippspringe dargestellt. Die westlichste Konzentrationszone hat eine Flächengröße von 21 Hektar und befindet sich zwischen der Josefstraße und der L 814. Die zweite Konzentrationszone liegt zwischen der Josefstraße und der L 937 (Kreuzweg) und ist ca. 46,6 Hektar groß. Die dritte Fläche, zwischen der L 937 und dem Renker -Weg gelegen, hat eine Flächengröße von ca. 24,3 Hektar.

Für insgesamt sechs WEA liegen die Genehmigungen zur Errichtung und zum Betrieb innerhalb dieser drei Teilflächen vor (s. Kap. 3.4).

Der Rat der Stadt Bad Lippspringe hat Ende März 2023 die Einleitung eines Verfahrens zur Änderung des Sachlichen Teilflächennutzungsplans „Windenergie“ mit dem Ziel beschlossen, eine weitere Sonderbaufläche für die Windenergienutzung im Bereich „Böcksgrund“ auszuweisen.

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 Kenntnisstand³ wie folgt vor:

- auf dem Gebiet der Stadt Bad Lippspringe, Kreis Paderborn:
 - innerhalb des Windvorranggebietes (drei Teilflächen) südlich der Stadt Bad Lippspringe sind genehmigt:
 - drei Nordex N163/6.X
 - eine Nordex N163/5.X
 - zwei Nordex N149/5.X
 - südöstlich von Bad Lippspringe bzw. nordöstlich von Neuenbeken sind geplant (kein Windvorranggebiet):
 - vier Enercon E-115

3 Kreis Paderborn: Land NRW - Kreis Paderborn (2023) dl-de/by-2-0
<https://kreis.paderborn.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=d8b7eb4b44964f9eba60116e1843bf9d> (letzter Zugriff: 27.07.2023)

- auf dem Gebiet der Stadt Paderborn:
 - innerhalb des Windvorranggebietes (zwei Teilflächen) nordwestlich von Benhausen sind genehmigt:
 - vier Nordex N163/6.X

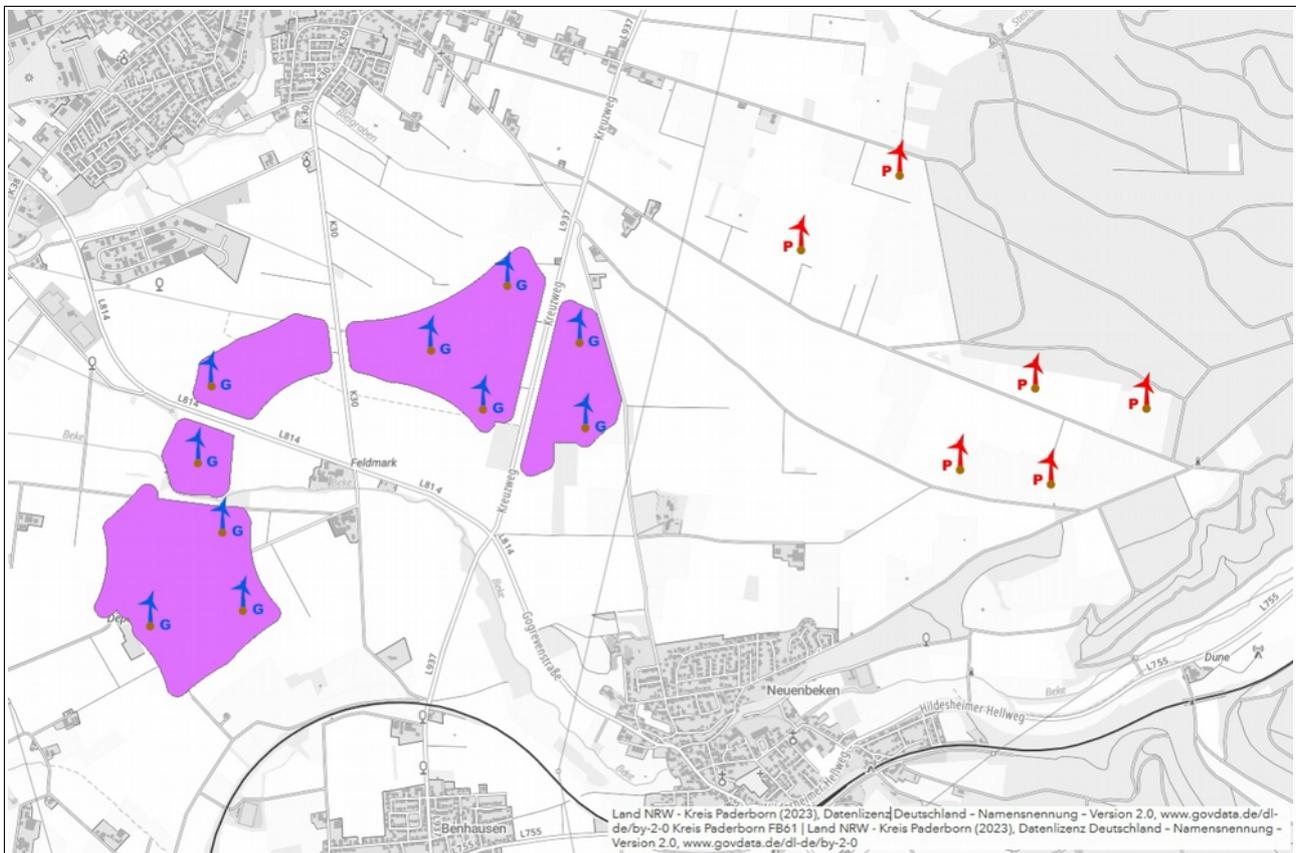


Abbildung 9: Zeitgleich oder vorgelagerte Planungen (Stadt Bad Lippspringe und Stadt Paderborn)

Quelle Abbildung 9: Geoportal des Kreises Paderborn (Erneuerbare Energien im Kreis Paderborn); Zugriff am 03.08.23

Legende: blaues Symbol und „G“ = genehmigte WEA; rotes Symbol und „P“ = geplante WEA; violett dargestellte Flächen = Windvorranggebiete

Anmerkung: im Geoportal sind von den geplanten sechs WEA des WP „Windfahne“ nur die WEA 2 und 3 der Energieplan Ost West GmbH & Co. KG als Planung dargestellt.

3.5 Rechtliche Rahmenbedingungen

Die verfahrensrechtlichen Anforderungen zur Durchführung einer förmlichen Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) sind im **Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG)** vom 24.02.2010, zuletzt geändert durch Gesetz vom 08.09.2017 (BGBl. S. 3370), sowie in der neunten Verordnung über das Genehmigungsverfahren (9. BImSchV) in der Fassung der Bekanntmachung vom 29. Mai 1992 (BGBl. I S. 1001), die zuletzt durch Artikel 10 des Gesetzes vom 22. März 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 88) geändert worden ist, geregelt.

Die Verpflichtung zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung besteht für ein in der Anlage 1 UVPG aufgeführtes Vorhaben, wenn die zur Bestimmung seiner Art genannten Merkmale

vorliegen oder eine Vorprüfung ergibt, dass das Vorhaben erheblich nachteilige Umweltauswirkungen hervorrufen kann. Unter der Nr. 1.6.1 der Anlage 1 des UVPG ist als Vorhaben die Errichtung und der Betrieb einer Windfarm⁴ mit Anlagen mit einer Gesamthöhe von jeweils mehr als 50 Metern mit 20 oder mehr Windkraftanlagen genannt.

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

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

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

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

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

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

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 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 08. Dezember 2022 (BGBl. I S. 2240) sowie die §§ 30 - 31 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, zuletzt geändert durch Art. 1 ÄndG vom 1.2.2022 (GV. NRW. S. 139).

Die Bewältigung von Eingriffen erfolgt gemäß der Vorgaben nach § 31 LNatSchG. Näheres zur Bemessung der Ersatzzahlungen nach § 31 Abs. 5 LNatSchG ist im Windenergie-Erlass NRW (MWI-DE, MULNV, MHKBG (2018)) geregelt. Dabei werden die Anforderungen der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung des Kreises Paderborn⁵ berücksichtigt.

Windenergievorhaben, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können, also Eingriffe im Sinne des § 14 BNatSchG i.V. mit § 30 LNatSchG, sind insbesondere dort zulässig, wo durch raumordnerische Planungen Windeneignungsgebiete (gemäß § 7 Abs. 3 ROG, zuletzt geändert durch Artikel 2 Absatz 15 des Gesetzes vom 20. Juli 2017 (BGBl. I S. 2808)) ausgewiesen oder zur Ausweisung vorgesehen sind.

Nach § 15 Abs. 1 BNatSchG ist der Eingriffsverursacher verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen zu unterlassen. Unvermeidbare Beeinträchtigungen sind auszugleichen oder 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 Vorhaben 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.

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

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 nach § 44 BNatSchG unter Berücksichtigung europarechtlicher Vorgaben berührt sind.

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

Mit dem am 08.12.2022 novellierten Bundesnaturschutzgesetz wurden mit dem § 45 b hinsichtlich der Bewertung der Erfüllung des artenschutzrechtlichen Tötungsverbots gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG Maßstäbe gesetzlich festgeschrieben. Eine Raumnutzungskartierung der WEA-empfindlichen Vögel ist i.d.R. nicht mehr heranzuziehen. 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 Habitat-

potentialanalyse oder einer auf Verlangen des Trägers des Vorhabens durchgeführten Raumnutzungsanalyse widerlegt werden kann oder die signifikante Risikoerhöhung nicht durch fachlich anerkannte Schutzmaßnahmen hinreichend gemindert werden kann. Liegt der Brutplatz weder im Nahbereich noch in dem nach außen daran anschließenden zentralen Prüfbereich, aber in dem darüber hinausgehenden erweiterten Prüfbereich, ist das Tötungsverbot nicht erfüllt, es sei denn es gibt eine besondere Habitatnutzung oder es liegen besondere funktionale Beziehungen vor. Liegen Brutplätze außerhalb der genannten Bereiche, ist das Tötungs- und Verletzungsrisiko der den Brutplatz nutzenden Exemplare nicht signifikant erhöht. Schutzmaßnahmen sind dann nicht erforderlich. Diese Bestimmungen werden nach § 74 Abs. 4 BNatSchG erst bei Vorhaben angewendet, die ab dem 01.02.2024 beantragt werden oder für die vor diesem Termin die Unterrichtung über die voraussichtlich beizubringenden Unterlagen erfolgt ist. Der Träger eines Vorhabens kann die Anwendung der neuen Regelungen nach § 75 Abs. 5 BNatSchG bereits früher verlangen. Zu berücksichtigen ist jedoch, dass sich die Neuregelungen des Naturschutzrechtes nur auf das Tötungsverbot beziehen. Das Störungs- und das Zerstörungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 und 3 BNatSchG sind weiterhin auf Grundlage geeigneter Erfassungen, auch anderer als der in Anlage 1 Abschnitt 1 genannten Arten, zu prüfen. Ebenfalls die baubedingten Auswirkungen werden 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.

Bei Beachtung der Vorgaben nach § 45b BNatSchG sowie des Leitfadens „Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen“ vom 10.11.2017 (vgl. MULNV & LANUV (2017)) werden die genannten Verbotstatbestände grundsätzlich nicht berührt. Werden die genannten Vorgaben unterschritten, ist eine vertiefende Prüfung, bezogen auf die jeweilige Art, erforderlich.

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.

3.5.4 Untergesetzliche Regelungen

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

- Erlass des Ministeriums für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie des Landes NRW, des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes NRW und des Ministeriums für Heimat, Kommunales, Bau und Gleichstellung des Landes NRW „für die Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen und Hinweise für die Zielsetzung und Anwendung (Windenergie-Erlass) (MWIDE, MULNV, MHKBG (2018))
- Leitfaden des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes NRW und des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz vom 10.11.2017 „Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen“ (MULNV & LANUV (2017))
- „Anforderungen der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung“, Kreis Paderborn – Umweltamt⁶
- Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen (WKA) (Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (LAI)), Stand 30.06.2016
- Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windkraftanlagen – Aktualisierung 2019 (WKA-Schattenwurf-Hinweise - Stand: 23.01.2020). (Länderaus-schuss für Immissionsschutz (2002))

3.6 Schutzgebiete und geschützte Objekte

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

Der geplante Windpark liegt in keinem Gebiet des europäischen Schutzgebietsnetzes Natura 2000. Im 4 km-Umfeld liegt ein FFH-Gebiet (Tabelle 4). EU-Vogelschutzgebiete werden vom dem 4 km-Radius nicht berührt. Die südöstliche Grenze des nächstgelegenen VSG „Senne mit Teutoburger Wald“ (DE-4118-401) verläuft nordwestlich des Vorhabens ab einer Entfernung von ca. 4,3 km.

Tabelle 4: Natura 2000-Gebiete im 4 km-Umkreis um das Vorhaben

Gebietsname	Code/ Kennung	Entfernung zum Vorhaben	Schutz-/Erhaltungsziele
FFH-Gebiet „Egge“	DE 4219-301	Ab ca. 0,84 km	<p><u>Im Gebiet vorkommende Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie, die Erhaltungsziel für das FFH-Gebiet sind:</u></p> <p>Trockene europäische Heiden (4030), Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (6210), Feuchte Hochstaudenfluren (6430), Glatthafer- und Wiesenknopf-Silgenwiesen (6510), Kalkschutthalden (8160), Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation (8210), Nicht touristisch erschlossene Höhlen (8310), Hainsimsen-Buchen-</p>

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

Gebietsname	Code/ Kennung	Entfernung zum Vorhaben	Schutz-/Erhaltungsziele
			wald (9110), Waldmeister-Buchenwald (9130), Orchideen-Kalk-Buchenwald (9150), Moorwälder (91D0) und Erlen-Eschen- und Weichholz-Auenwälder (91E0) <u>Im Gebiet vorkommende Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie, die Erhaltungsziel für das FFH-Gebiet sind:</u> Großes Mausohr, Teichfledermaus <u>Bedeutsame Vorkommen von Vogelarten im Gebiet:</u> Raufußkauz, Uhu, Rotmilan, Haselhuhn, Grauspecht, Mittelspecht, Schwarzspecht und Schwarzstorch

3.6.2 Schutzgebiete und -kategorien nach nationalem Recht

3.6.2.1 Naturschutzgebiete nach § 23 BNatSchG

Das Projektgebiet liegt nicht innerhalb eines Naturschutzgebietes. Zu den geplanten WEA-Standorten hat das nächstgelegene **Naturschutzgebiet** „Egge-Nord“ (2.1.1) eine Entfernung von etwa 800 m nördlich des Dumweges nahe des Forsthauses Lippspringer Wald.

3.6.2.2 Nationalparks und Nationale Naturmonumente nach § 24 BNatSchG

Nationalparks und Nationale Naturmonumente sind im Bereich des Vorhabens und seinem 5 km-Umfeld nicht vorhanden. Der nächstgelegene Nationalpark „Kellerwald-Edersee“ liegt in einer Entfernung von über 60 km zu dem geplanten Vorhaben.

3.6.2.3 Biosphärenreservate gemäß § 25 BNatSchG

Biosphärenreservate sind im Bereich des Vorhabens und seinem 5 km-Umfeld nicht vorhanden. Das nächstgelegene Biosphärenreservat „Karstlandschaft Südharz“ befindet sich ca. 140 km östlich des geplanten Vorhabens.

3.6.2.4 Landschaftsschutzgebiete gemäß § 26 BNatSchG

Die vorgesehenen WEA-Standorte 2 bis 6 liegen in dem Landschaftsschutzgebiet „Offene Kulturlandschaft“ (Nr. 03-2.2.2). Der WEA-Standort 1 befindet sich außerhalb des Schutzgebietes.

Innerhalb dieser LSG ist es verboten, bauliche Anlagen im Sinne der Bauordnung für das Land NRW in der jeweils gültigen Fassung sowie Verkehrsanlagen, Wege und Plätze einschließlich deren Nebenanlagen zu errichten oder zu ändern. Für die naturschutzrechtliche Zulassung bzw. Genehmigung der geplanten WEA ist somit eine Befreiung gemäß § 67 BNatSchG erforderlich.

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

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

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

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

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

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

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

In vorliegenden Genehmigungsbescheiden zu angrenzenden Windenergieanlagen, z.B. im Gebiet „Paderborn-Seske“ (WEA S1 liegt im LSG „Fließgewässer und Auen“ Nr. 03-2.2.3) wurde festgestellt, dass die Voraussetzungen für die Erteilung einer Befreiung nach § 67 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG gegeben sind. Insofern ist anzunehmen, dass auch im Rahmen der hier gegenständlichen WEA eine Befreiung möglich ist.

3.6.2.5 Naturparks gemäß § 27 BNatSchG

Die sechs geplanten WEA liegen innerhalb des etwa 2.706,5 km² großen **Naturparks** „Teutoburger Wald/Eggegebirge“ (§ 27 BNatSchG). 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

Im 500 m-Umfeld der geplanten WEA-Standorte sind keine Naturdenkmäler vorhanden. Die nächstliegenden Naturdenkmale, die Dolinen „Kleine Brichkuhle“ (03 2.3.13), „Große Brichkuhle“ (03 2.3.14) und „Wehringer Pohl“ (03 2.3.15) befinden sich ca. 1,3 bis 1,6 km ost-südöstlich der geplanten WEA 4.

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. Der nächstgelegene geschützte Landschaftsbestandteil sind die „Steinbrüche im Steinbeketal“ (03 2.4.7) ca. 700 m nördlich der geplanten WEA 2.

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, eine Magerweide (BT-4219-2017-2002), liegt etwa 0,7 km nördlich der geplanten WEA 2.

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 WEA-Standorte liegen im Trinkwasserschutzgebiet „Paderborn-Diebesweg“, die WEA 1 in der Schutzzone III A, die anderen fünf WEA in der Schutzzone III B. Alle sechs WEA befinden sich im Heilquellenschutzgebiet „Bad Lippspringe“, Zone B quantitativ. Das nächstgelegene Überschwemmungsgebiet „Beke“ liegt bei Neuenbeken ab etwa 1,4 km südlich der geplanten WEA 6.

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

Das Projektgebiet gehört nicht zu Gebieten, in denen die in Vorschriften der EU festgelegten Umweltqualitätsnormen bereits überschritten sind. Eine Auswertung der Umweltdaten NRW⁷ zeigt, dass in einer fünfstufigen Skala der Bereich des Vorhabens hinsichtlich der Feinstaub, Distickoxid, Kohlendioxid, Methan, Schwefeldioxide und Stickoxide für das Jahr 2013 eine sehr geringe bis geringe Belastung aufweist. Dies liegt darin begründet, dass sich keine größere Gewerbe- oder Industrieanlagen mit in die Luft emittierenden Stoffen in der Nähe befinden. In einer Entfernung von ca. 2 km zur geplanten WEA 1 befindet sich die nächstgelegene verzeichnete Arbeitsstätte/Anlage (EON Westfalen Weser Energie-Service GmbH).

Das nächstgelegene verzeichnete Fließgewässer ist die „Steinbeke“ ab ca. 0,77 km nördlich der geplanten WEA 2. Die Wasserqualität für der „Steinbeke“ ist mit der Güteklasse II-III (kritisch belastet) dargestellt.⁸

Zur Beurteilung der Normen-Überschreitung von Lärmbelastungen wurde die Lärmkarte NRW⁹ auf Grundlage der aktuellen 3. Lärmkarte aus dem Jahre 2017 herangezogen. Zur Erstellung der Lärmkarte NRW wurden in Ballungsräumen und in der Umgebung stark genutzter Verkehrswege detaillierte Kartierungen durchgeführt. Daraus ergibt sich, dass für die nordwestlich des Vorhabens verlaufende Bundesstraße B 1 und der Landesstraße L755 südlich der Planung eine Vorbelastung für die Tages- und Nachtstunden vorliegen. Da diese jedoch auf die straßennahen Bereiche begrenzt sind, ergibt sich kein Konfliktpotential. Die Analyse der Schallbeeinflussung durch die WEA (AL-

7 Im Internet unter: <https://www.uvo.nrw.de/> Luft > Emissionen

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

9 Im Internet unter: <https://www.uvo.nrw.de/> Lärm > Lärmkartierung 2017 (Stufe 3)

PRO GMBH & Co. KG (2023B)) ergibt eine uneingeschränkte Realisierbarkeit bei einem reduzierten Nachtbetrieb (WEA 2-6) und ohne Nachtbetrieb (WEA 1).

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

Im 5 km-Umfeld des Vorhabens ist Bad Lippspringe als zentraler Ort mit der Funktion als Grundzentrum vorhanden. Die Stadt Paderborn (Stadtkern), ca. 8 km südwestlich des Vorhabens, ist als Oberzentrum klassifiziert. Nach dem Landesentwicklungsplan (LEP 2017) 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 der geplanten WEA-Standorte sind keine, in amtlichen Listen oder Karten verzeichnete Denkmäler, Denkmalensembles, Bodendenkmäler bekannt.

In den Denkmallisten der Stadt Bad Lippspringe werden mehrere Bau- und Bodendenkmäler für das weitere Umfeld des Vorhabens aufgeführt (vgl. Kap. 4.5.1).

Im Kulturlandschaftlichen Fachbeitrag zur Regionalplanung Regierungsbezirk Detmold mit Stand Dezember 2017 (LWL (2017)) als auch im Entwurf von 2020 (Erläuterungskarte 4, Blatt 4) wird u.a. der Bereich des Vorhabens als bedeutsamer Kulturlandschaftsbereich der Fachsicht Archäologie (Nr. A 7.01 „Paderborner Hellwegzone“) dargestellt. Die nächstgelegenen, im Fachbeitrag als Denkmal eingestuften Gebäude in Bad Lippspringe sind die evangelische Pfarrkirche, die katholische Pfarrkirche St. Martin, die Burgruine und der Prinzenpalais.

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

4.1 Einführung

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

Aufbauend auf den ermittelten Standortfaktoren und den betroffenen Schutzgütern in Verbindung mit den dargestellten vorhabenbedingten Wirkfaktoren, werden die zu erwartenden Umweltauswirkungen zunächst im Rahmen einer Auswirkungsprognose beschrieben. Anschließend werden die prognostizierten Auswirkungen bewertet. Da die begründete Bewertung der Umweltauswirkungen Aufgabe der verfahrensführenden Behörde ist, ist die Bewertung innerhalb des vorliegenden UVP-Berichts nur als eine *fachliche Bewertung* im Sinne eines Bewertungsvorschlags zu verstehen, im Unterschied zur eigentlichen behördlichen Feststellung nach § 25 UVPG bzw. nach § 20 Abs. 1b der 9. BImSchV.

Die hier vorgenommene fachliche Bewertung gliedert sich über alle schutzgutrelevanten Wirkungsbereiche hinweg in drei grundsätzliche ordinale Wertstufen, die in Tabelle 5 dargestellt sind. Da kein Alternativenvergleich durchzuführen ist, erscheint diese einfache schematische Bewertung als hinreichend detailliert und dem Planungsstand angemessen.

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

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

Die fachliche Bewertung der schutzgutbezogenen Auswirkungen wird für die geplanten WEA 1 bis 6 im WP „Windfahne“ durchgeführt.

4.2 Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

4.2.1 Bestand einschließlich Vorbelastung

Wohn- und Wohnumfeld

Die geplanten WEA 1 bis 6 des Windparks „Windfahne“ liegen in einer landwirtschaftlich intensiv genutzten, offenen Feldflur südöstlich von Bad Lippspringe bzw. nördlich von Neuenbeken. Auch die Bereiche zwischen den nächstgelegenen, geschlossenen Ortslagen und dem Windpark werden durch eine landwirtschaftlich genutzte, meist offene Feldflur gekennzeichnet.

Die Stadt Bad Lippspringe, die Gemeinden bzw. Siedlungen Schlangen, Benhausen und Neuenbeken sowie weitere Einzelgehöfte liegen innerhalb des Radius der 15-fachen Anlagenhöhen (3.682,5 m der geplanten WEA. Die Abstände zwischen der Wohnbebauung und der WEA betragen mindestens 1.000 m.

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

Erholungsfunktion im Wohnumfeld

Größere Waldflächen des Eggegebirges (Naturschutzgebiet „Egge-Nord“) grenzen östlich an die überwiegend von Ackerflächen geprägte Landschaft an. Weitere strukturgebende Elemente wie Baumreihen, Feldgehölze oder Hecken sind im Vorhabengebiet kaum vorhanden und treten vor allem im Bereich der Siedlungen und Einzelgehöfte sowie z.T. entlang der Wirtschaftswege und vereinzelt an Schlaggrenzen auf.

Die indirekten Wirkungen auf den Menschen durch die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes und der Erholungswirkung sind in der relevanten Wirkzone (15-fache Anlagenhöhe = 3.682,5 m-Umfeld) zu erwarten. Dabei überlagert sich der Beeinträchtigungsbereich teilweise mit Vorbelastungen unterschiedlicher Ausprägung. Im Betrachtungsraum sind aufgrund der Geländeform und größerer Waldflächen zum Teil großflächige Sichtverschattungen gegeben.

Einen größeren Erholungswert besitzen die großen Waldgebiete östlich des geplanten Windparks (z.B. der überwiegend mit Buchen bestandene Wald des NSG „Egge-Nord“).

Menschliche Gesundheit

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

Ein vorsorgender Gesundheitsschutz wurde durch die Berücksichtigung von Abstandskriterien zu Siedlungen berücksichtigt. Die geplanten WEA weisen mit einem Abstand von mindestens 1.000 m zum nächstgelegenen Siedlungsrand (hier: Bad Lippspringe) einer ausreichende Entfernung auf.

Vorbelastung

Das Umfeld der 15-fachen Anlagenhöhe der geplanten WEA ist durch die Lärm-, Schadstoff- und Staubemissionen sowie olfaktorische Emissionen von landwirtschaftlichen Betrieben, aus dem Straßenverkehr, aus gewerblicher Nutzung, der bestehenden WEA sowie in Folge elektrischer Freileitungen (von Süd nach Nord ca. 520 bis 550 m östlich der Landesstraße L 937 verlaufende 110 kV-Freileitung zwischen Neuenbeken und Bad Lippspringe), 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 10-12 Monate) auf und sind deshalb nicht als erhebliche Umweltauswirkungen auf den Menschen anzusehen. Darüber hinaus sind Auswirkungen auf die Mitarbeiter des Montageteams während der Montage und des Aufbaus der WEA möglich. Durch entsprechende Schulungen, bei denen z.B. das Tragen und der sichere Umgang mit der persönlichen Schutzausrüstung, das Anschlagen von Lasten, der Umgang mit elektrischen und mechanischen Betriebsmitteln, die Maßnahmen zur Ersten-Hilfe sowie das sichere Verhalten auf der Baustelle vermittelt werden, ist sichergestellt, dass die Vorgaben zum Arbeitsschutz eingehalten und damit mögliche Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit vermieden bzw. minimiert werden.

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

- Schallimmissionen/Infraschall durch die sich drehenden Rotoren (betriebsbedingt)
- Lichtimmissionen durch den periodischen Schattenwurf der Rotoren und die nächtliche Beleuchtung (betriebsbedingt)
- Visuelle Wirkungen (z.B. optisch bedrückende Wirkungen) durch neue technische Elemente in der Landschaft (anlagebedingt)
- sonstige Wirkungen, z.B. Unfälle, Lichtblitze (betriebsbedingt)

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

4.2.3 Art der Betroffenheit und Ursache

Schallimmissionen

Der Betrieb der WEA kann in ihren Umgebungen Störwirkungen durch Betriebsgeräusche infolge mechanischer und aerodynamischer Geräusche verursachen.

Die Auswirkungen durch Schallimmissionen der geplanten WEA 1 bis 6 wurden innerhalb der Schallimmissionsprognose der AL-PRO GmbH & Co. KG (2023b) ermittelt. Berücksichtigt wurden dabei die Vorbelastungen durch im Umfeld bestehender, geplanter oder im Aufbau befindlicher

WEA sowie durch weitere Anlagen (z.B. Lüftungs- und Klimaaggregate). Die Schallausbreitungsrechnung wurde mittels WindPRO (Version 3.6.372, 2023) gemäß DIN ISO 9613-2 durchgeführt. Dabei wurde das neue Berechnungsverfahren zur Schallausbreitung, das Interimsverfahren gemäß LAI-Hinweisen zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen vom 30.06.2016, angewendet.

Im Standortumfeld wurden 29 Hauptimmissionspunkte auf Grundlage einer Ortsbesichtigung und des vorliegenden Kartenmaterials für die Analyse ausgewählt. Berechnungen wurden für insgesamt 651 (Teil-)Immissionspunkten durchgeführt.

Als Ergebnis wurde festgestellt, dass die Zusatzbelastung durch fünf der sechs geplanten WEA bei einem reduzierten Nachtbetrieb genehmigungsfähig ist. Die WEA 1 wird nur tagsüber betrieben.

Tabelle 6: Geplante WEA und Angaben zum Nachtbetrieb (n. AL-PRO GmbH & Co. KG (2023b))

WEA	Typ	Betriebsmodus	Leistung in kW	Lr90 in dB(A)
1	NORDEX N163/6.X	nur Tagbetrieb	0	-
2	NORDEX N163/5.X	Mode 17	2.800	99,6
3	NORDEX N163/5.X	Mode 18	2.580	99,1
4	NORDEX N163/6.X	Mode 16	3.380	99,6
5	NORDEX N163/5.X	Mode 17	2.800	99,6
6	NORDEX N163/6.X	Mode 14	3.870	100,6

Bei den in Tabelle 6 angegebenen Betriebsmodi werden die Immissionsrichtwerte zur Nachtzeit im Hinblick auf den oberen Vertrauensbereich (so genannter Lr90-Pegel, also inklusive aller anzusetzenden Unsicherheiten) an allen 651 (Teil-)Immissionspunkten nicht überschritten.

Nach AL-PRO GMBH & Co. KG (2023B) bestehen bei Einhaltung der verwendeten Betriebsmodi aus schallimmissionstechnischer Sicht keine Bedenken gegen den (Nacht-)Betrieb der geplanten WEA.

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 Klimaanlageanlagen, Lüftungen und Gebäudeheizungen sowie Pressen/ Stanzen in der Gruppe der Produktionsstätten. Eine nachhaltige Konfliktbewältigung erfordert eine ganzheitliche Beurteilung, die Festlegung von Grenzwerten sowie standardisierte und genormte Prognoseverfahren“ (vgl. MÖHLER + PARTNER INGENIEURE AG (2014), S. 22).

„Pauschale Ansätze, die eine Prognosesituation mit dem Ziel einer Konfliktbewältigung einseitig überschätzen, wie beispielsweise die Festlegung von Mindestabständen, erscheinen ohne fundierte wissenschaftliche Erkenntnisse über die Wirkmechanismen der Geräuschquellen als nicht sachgerecht“ (vgl. MÖHLER + PARTNER INGENIEURE AG (2014), S. 26).

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

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

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

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

Lichtimmissionen

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

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

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

Zur Ermittlung der Schattenwurfimmissionen verwendet das Berechnungsprogramm ein rein geometrisches Modell, bei dem die Sonne als Punkt und die von den Rotorblättern überstrichene Fläche als kreisförmige Fläche definiert werden. Abbildung 10 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.

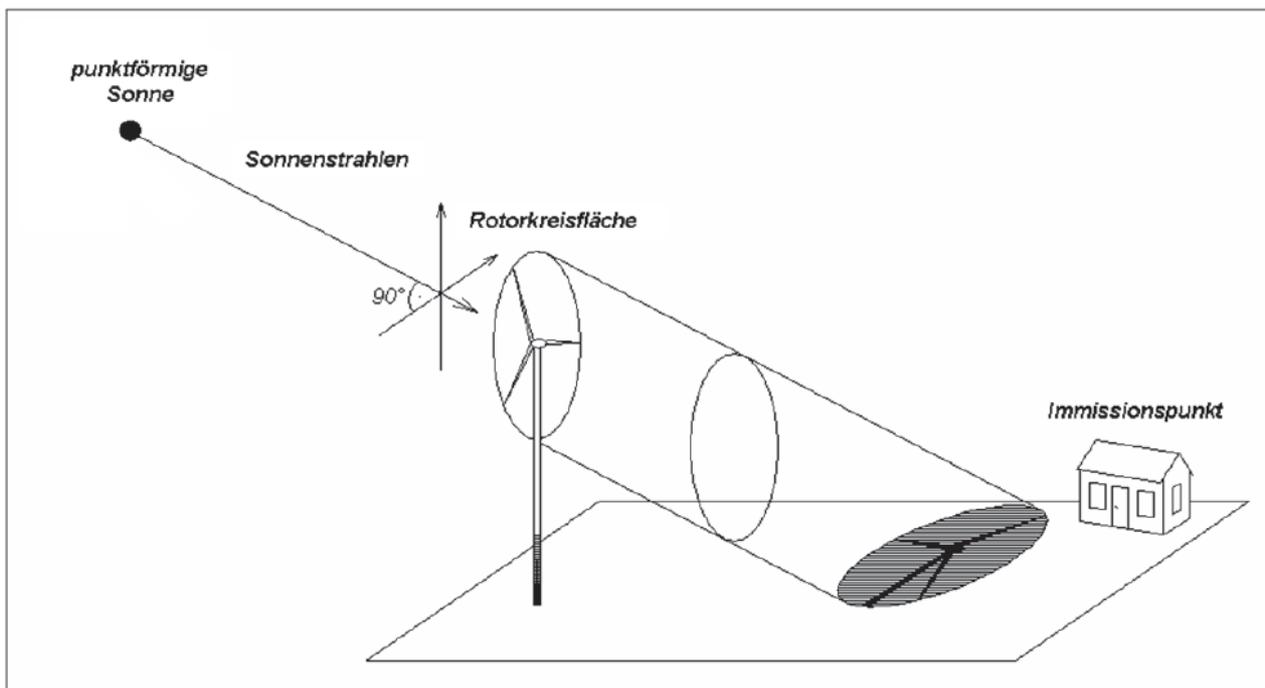


Abbildung 10: Modell zur Berechnung des astronomisch maximal möglichen Schattenwurfs

Die Auswirkungen durch Schattenwurf der geplanten WEA 1 bis 6 wurden innerhalb der Schlag-schattenwurfprognose der AL-PRO GMBH & Co. KG (2023c) ermittelt.

Für die Analyse wurden 27 Immissionspunkte (IP) ausgewählt. An 22 Immissionspunkten kommt es zu bewegtem Schattenwurf durch die Zusatzbelastung. An 16 dieser 22 IP kommt es zu Richtwert-überschreitungen durch die Zusatzbelastung.

Die durch die bestehenden oder sonstigen geplanten WEA zu erwartende Vorbelastung wirkt auf acht der 22 betrachteten IP ein. Allein durch die Vorbelastung kommt es an vier der untersuchten IP zu Richtwertüberschreitungen. An diesen vier IP ist kein weiterer Schattenwurf durch die Zusatzbelastung zulässig.

Durch die Gesamtbelastung werden die zulässigen Richtwerte an 16 IP im Einwirkungsbereich der Zusatzbelastung überschritten.

Die Immissionsrichtwerte werden durch die Zusatzbelastung überschritten. Aus diesem Grund wird eine Abschaltautomatik an den sechs WEA eingerichtet, so dass die Richtwerte eingehalten werden können.

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

Tages- und Nachtkennzeichnung

Da die Gesamthöhe der geplanten Windenergieanlagen mehr als 100 m beträgt, ist eine Tages- und Nachtkennzeichnung aus Flugsicherheitsgründen erforderlich.

Die Tageskennzeichnung erfolgt durch einen 3 m breiten roten Farbring am Turm in ca. 40 m Höhe beginnend. Die seitlichen Maschinenhausseiten sind in verkehrsrrot markiert. Die Spitzen der Rotorblätter sind mit drei Farbstreifen von je sechs Metern Länge (rot – grau – rot) versehen.

Die Nachtkennzeichnung erfolgt voraussichtlich durch zwei von Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang gleichzeitig blinkende Gefahrenfeuer auf der Gondel sowie auf zwei Befuerungsebenen mit mehreren roten Hindernisfeuern ca. 20 Meter unter- und oberhalb des Rotationsscheitelpunktes der Flügel am Mast.

Durch den Einsatz von Sichtweitenmessgeräten wird bei entsprechenden Sichtweiten die Nennlichtstärke des Feuers „W, rot“ an den geplanten Windenergieanlagen gemäß Teil 3 der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen bei Sichtweiten über 5 km auf 30 % und bei Sichtweiten über 10 km auf 10 % reduziert. Es wird eine Synchronisierung mit bestehenden WEA in der Umgebung angestrebt.

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

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

Visuelle Wirkungen

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 bei dem geplanten Anlagentyp 491 m.

Der Abstand zweifachen Höhe wird zu allen bekannten Wohnstellen eingehalten. Die nächstgelegenen Gebäude mit Wohnnutzung im Richtweg 22 bzw. im Altenbekener Fußweg 1 befinden sich ca. 750 m von den geplanten WEA 1 bzw. 3 entfernt und somit außerhalb der zweifachen Anlagenhöhe (ca. 491 m). Eine optisch bedrängende Wirkung ist daher auszuschließen.

Die Errichtung und der Betrieb von WEA mit Gesamthöhen von 245,5 m und Rotordurchmesser von ca. 163 m bedeuten eine visuelle **Beeinträchtigung des Orts- und Landschaftsbildes**. Größe, Gestalt und Rotorbewegung verursachen gleichermaßen eine grundsätzliche Veränderung des Erscheinungsbildes des Wohnumfeldes und des Landschaftsraumes. Die Windenergieanlagen – insbesondere in ihrer gemeinsamen Wirkung – sind in der Lage, allgemeine Blickbeziehungen und Sichtachsen in die Landschaft zu verändern.

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

Die WEA mit Gesamthöhen von 245,5 m stellen visuell eine Neugestaltung der Landschaft dar. Die geplanten WEA werden das wahrnehmbare Landschaftsbild beeinträchtigen. 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 sechs genehmigten und in absehbarer Zeit errichteten WEA westlich des geplanten Windparks wird die Landschaft vorbelastet und die Erholungs- und Freizeitfunktion eingeschränkt sein.

Im vorliegenden Fall zeigt sich, dass die Sichtbarkeit der Windenergieanlagen in den Entfernungszonen von etwa 3.682,5 m (15-fache Anlagenhöhe) insbesondere in den Waldbereichen unter Berücksichtigung der Vegetation eingeschränkt ist. In den Siedlungsbereichen sind einzelne oder mehrere WEA meist nur von einzelnen Wohnhäusern und zugehörigen Freiflächen zu sehen. Diese liegen i.d.R. in den Randlagen der Siedlungen. 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 Richtung Bad Lippspringe und Neuenbeken. Objekte, auf die sich aus dem Wohnumfeld oder aus dem Umfeld von Erholungseinrichtungen eine bedeutende Blickbeziehung möglicherweise ergeben könnte, finden sich in den alten Ortskernen.

Diese Bereiche haben an sich eine nur geringe Raumwirkung. Auch wenn es an einzelnen Stellen zu einer Beeinträchtigung von Blickbeziehungen kommen könnte, schließt insbesondere die aus dem Wohnumfeld betrachtete unterschiedliche Höhenlage der Objekte und des Windparks sowie die Nähe von Objekten zum Wohnumfeld eine erhebliche und damit unzumutbare Beeinträchtigung von Blickbeziehungen aus. Durch das Vorhaben wird der Blick aus nur wenigen Siedlungsbereichen in die freie Landschaft gestört.

Erhebliche Beeinträchtigungen des Menschen sind nicht zu erwarten.

Sonstige Wirkungen

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

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

Der sogenannte Disco-Effekt, also Belästigungen durch störende Lichtblitze aufgrund von Reflektionen, wird gemäß Abschnitt 4.2 der „WEA-Schattenwurf-Hinweise des Länderausschuss für 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 Gesamtbeurteilung 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 WEA mittel- bis langfristig Folgen für das Schutzgut Mensch. Sie unterschreiten jedoch entweder die Zumutbarkeitsschwelle oder können durch Vermeidungs- oder Verminderungsmaßnahmen so minimiert werden, dass die Zumutbarkeitsschwelle nicht mehr überschritten wird.

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

4.3 Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt

4.3.1 Tiere

Nur wenige Tierarten sind empfindlich gegenüber den Auswirkungen von Bau und Betrieb einer Windenergieanlage. Es werden i.d.R. Fledermäuse und Vögel als empfindlich gegenüber Windenergieanlagen angesehen.

4.3.1.1 Brut- und Gastvögel

4.3.1.1.1 Bestand der Brut- und Gastvögel einschließlich Vorbelastung

Der in Hinsicht auf die Planung beachtenswerte Brut-, Zug- und Rastvogelbestand des durch das Vorhaben betroffenen Raums wurde durch LOSKE (2022A) zwischen Anfang Februar und Mitte November 2021 erhoben. Die Erfassung erfolgte auf den Offenlandflächen sowie in den Waldbereichen in einem Umkreis von 1.000 bis 1.500 m um die sechs geplanten WEA-Standorte sowie um die weiteren 14 genehmigten bzw. geplanten WEA in der näheren Umgebung (vgl. Kap. 3.4). Zur Aktualisierung der Erfassungsergebnisse aus dem Jahr 2021 wurde von LOSKE (2022E) eine Kartierung planungsrelevanter und WEA-empfindlicher Groß- und Greifvögel (incl. einer erneuten und vollständigen Horstkartierung) für die Brutsaison im Jahr 2022 durchgeführt. Details zu der Methodik und den Ergebnissen unter Berücksichtigung Informationen Dritter sind dem jeweiligen „Artenrechtlichen Fachbeitrag (AFB) - Stufe II – LOSKE (2022A) und (LOSKE (2022E)) zu entnehmen.

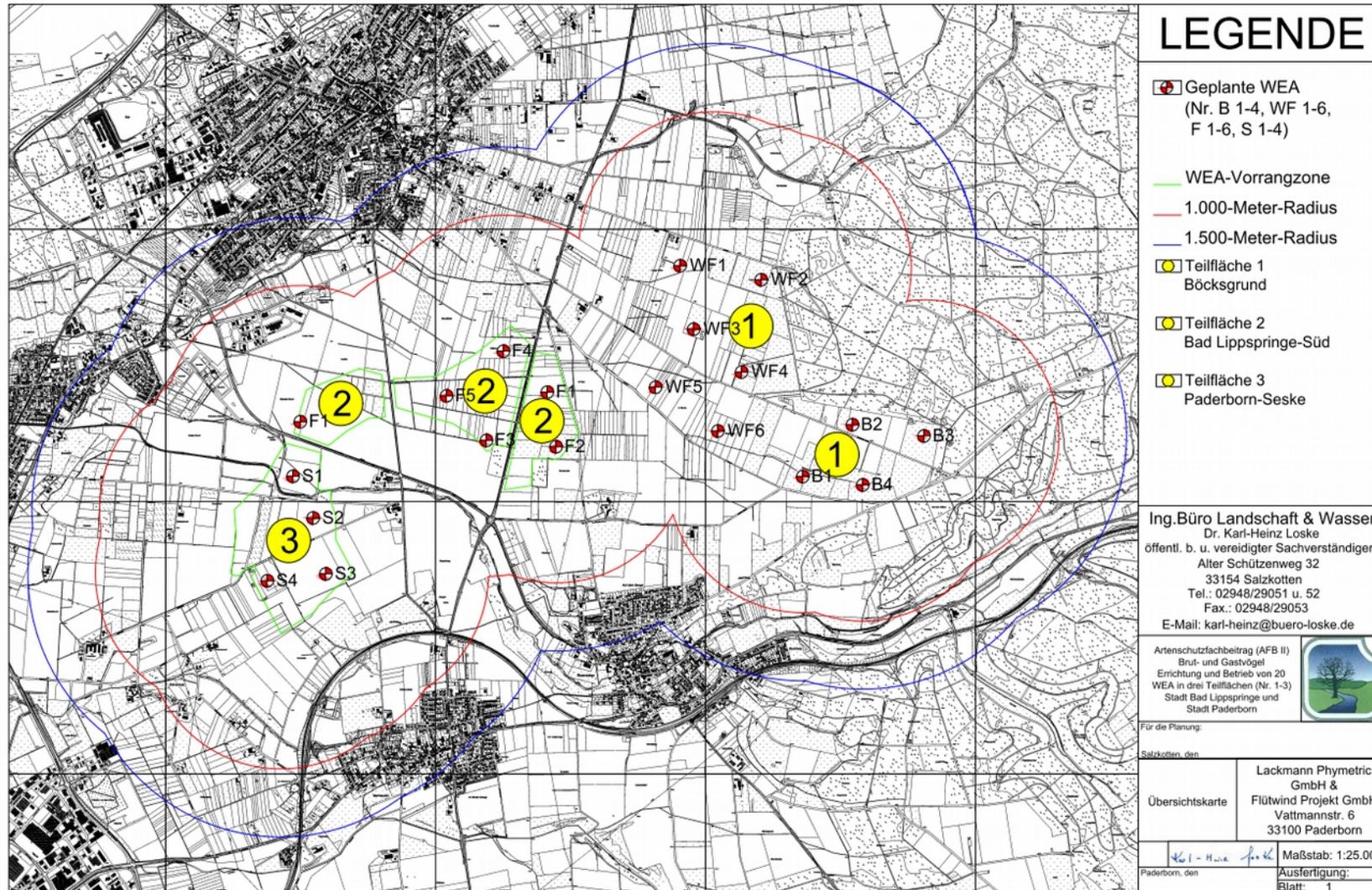


Abbildung 11: Übersichtskarte zu den Radien der Untersuchungsgebiete und den Teilflächen

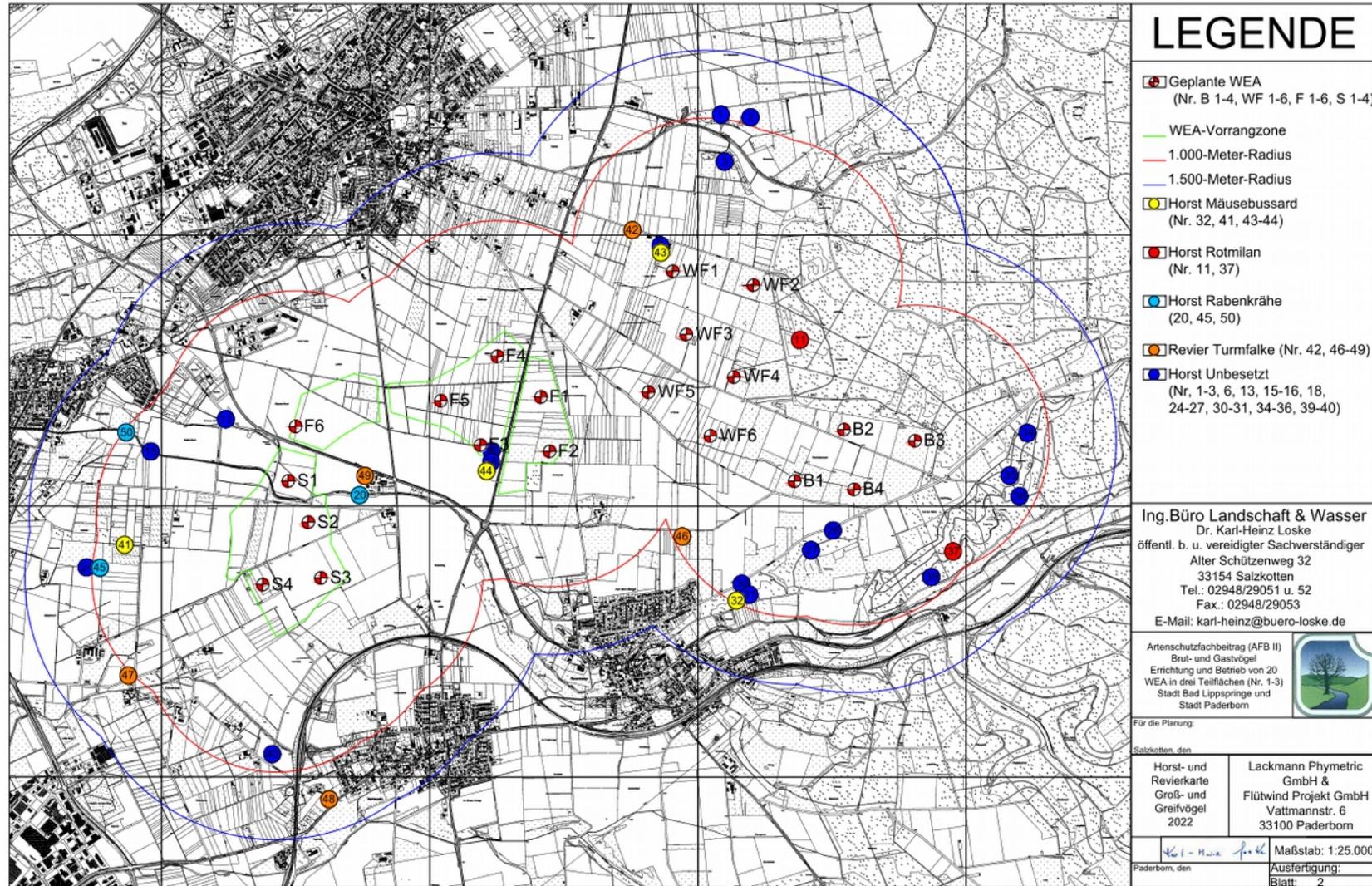


Abbildung 12: Karte zu den Horsten und Revieren von Groß- und Greifvögeln im Jahr 2022

Im Untersuchungsgebiet wurden im Jahr 2021 insgesamt 55 planungsrelevante Vogelarten (Brutvögel, Nahrungsgäste) erfasst. Im AFB (LOSKE (2022A), dort Tabelle 4) sind die Arten aufgeführt. Die räumliche Verteilung der Erfassungsergebnisse sind den Karten „Horst- und Revierkarte Groß- und Greifvögel 2021“ (Blatt 2) und „Nachweise WEA-empfindlicher Vogelarten 2021“ (Blatt 3) des AFB von LOSKE (2022A) nachzuerfolgen.

Bei den Untersuchungen im Jahr 2022 wurden insgesamt 48 planungsrelevante Vogelarten (Brutvögel, Nahrungsgäste) erfasst. Im AFB (LOSKE (2022E), dort Tabelle 3) sind die Arten aufgeführt. Die räumliche Verteilung der Erfassungsergebnisse sind den Karten „Horst- und Revierkarte Groß- und Greifvögel 2022“ (Blatt 2) und „Nachweise WEA-empfindlicher Vogelarten 2022“ (Blatt 3) des AFB von LOSKE (2022E) zu entnehmen.

Von den nach Anlage 1, Abschnitt 1 zu § 45b BNatSchG kollisionsgefährdeten Brutvogelarten wurde im Jahr 2021 nur der Rotmilan mit Brutten nachgewiesen. Vom Uhu gab es lediglich am 4.8.21 einen Zufallsnachweis (am Waldrand sitzendes Exemplar außerhalb des 1.500 m-Radius) nördlich von Steinbeke als Hinweis auf ein mögliches Revier. Da in Zukunft, auch aufgrund von Beobachtungen aus dem Jahr 2019, Brutten nicht unwahrscheinlich sind, wird der Uhu von LOSKE (2022E) für das UG aktuell als Brutvogel geführt.

Darüber hinaus wurden die nach dem Artenschutzleitfaden des MULNV & LANUV (2017) als störungsempfindlich anzusehende Brutvogelarten Kiebitz und Wachtelkönig erfasst. Zusätzlich gab es Nachweise von Rohr- und Wiesenweihe sowie Rot- und Schwarzmilan als kollisionsgefährdete Gastvogelarten sowie von Kiebitz und Kranich als störungsempfindliche Gastvogelarten.

Im Untersuchungsyear 2022 wurden von den im Jahr 2021 festgestellten Arten der Wachtelkönig und der Uhu nicht nachgewiesen.

Vorbelastung

Als wesentliche Vorbelastung sind im 1.000 m-Umfeld der geplanten sechs WEA ist die Hochspannungsleitung östlich der L937 zu nennen. Auf den Landwirtschaftsflächen kommt als Vorbelastung die intensive Nutzung hinzu, die dazu führt, dass der Bruterfolg von Offenlandarten meist nur gering ist. Auch in den Waldgebieten ist die forstwirtschaftliche Nutzung als Vorbelastung zu nennen, welche zum Verlust besonders geeigneter Habitats führt.

4.3.1.1.2 Fachliche Bewertung der Brut- und Gastvögel

Zur fachlichen Feststellung, ob und inwieweit die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes durch das geplante Vorhaben erheblich beeinträchtigt werden könnte, ist die Bedeutung des vom Projekt möglicherweise betroffenen Brut- und Gastvogelbestandes entscheidungserheblich. Die Ermittlung der Bedeutung des Vorhabensumfeldes wurde in den artenschutzrechtlichen Fachbeiträgen (LOSKE (2022A), dort Kap. 4 und LOSKE (2022E), dort Kap. 5) durchgeführt.

Nach den Ergebnissen des vorliegenden AFB (LOSKE (2022A) weist das Untersuchungsgebiet (1.000 m und 1.500 m um die 20 geplanten bzw. genehmigten WEA) insgesamt für Brutvögel der planungsrelevanten Arten einen leicht überdurchschnittlichen Artenreichtum und eher unterdurchschnittliche Dichten auf.

Für naturraumtypische, seltene und gefährdete Leit- oder Zielarten der Paderborner Hochfläche hat das UG folglich nur eine lokale bis regionale Bedeutung.

Arten der offenen und halboffenen Landschaft (Bluthänfling, Feldlerche, Feld- und Haussperling, Mehl- und Rauchschnalbe, Schafstelze) wurden im Untersuchungsraum besonders häufig angetroffen. Aufgrund der größeren Waldflächen im UG sind auch viele Waldvogelarten vertreten (z.B.

Spechte, Eulen und Greifvögel). Sehr auffällig war 2021 auch das Fehlen oder die Seltenheit bestimmter Brutvogelarten, wie z.B. Feldschwirl, Gartenrotschwanz, Girlitz, Sumpfrohrsänger, Trauerschnäpper und Turteltaube.

Die Rastvogelzählungen ergaben nur wenige Hinweise auf weitere, besondere Funktionen des UG für WEA-empfindliche Arten (z.B. Kiebitz, Kornweihe) mit sehr großen Raumannsprüchen und speziellen Verhaltensweisen.

Ansonsten fehlten Hinweise auf sehr spezielle Nutzungen des UG (Weihen- und/oder Milanschlafplätze und/oder Transitflüge zwischen dem UG und anderen Arealen).

Aufgrund der Erfassungsergebnisse aus dem Jahr 2021 hat das UG eine lokale bis regionale Bedeutung für Gastvögel (s. BURDORF ET AL. (1997)).

Bei den Kartierungen im Jahr 2022 (LOSKE (2022E)) wurden gegenüber dem Jahr 2021 mit dem Feldschwirl und der Lachmöwe zwei weitere planungsrelevante Vogelarten nachgewiesen. Hingegen konnten die Arten Baumfalke, Grauspecht, Habicht, Mittelspecht, Uhu, Wachtelkönig, Waldschnepfe und Wanderfalke im Jahr 2022 nicht nachgewiesen werden.

Zusammenfassend ergibt sich für das 1.000 m-Umfeld der geplanten WEA-Standorte eine Bedeutung, die einer „**allgemeinen Bedeutung**“ entspricht.

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.

4.3.1.1.4 Art der Betroffenheit und Ursache

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

Wurde die Gefahr, dass es zu Kollisionen kommt, ursprünglich als sehr hoch eingeschätzt (u.a. auf Grund von Hochrechnungen nach KARLSSON 1983, zitiert in CLAUSAGER & NØHR (1995)), kam man

nach vielfältigen Untersuchungen zu Beginn des Jahrtausends bald zu der Einschätzung, dass die Wahrscheinlichkeit einer Kollision eines Vogels mit WEA überwiegend als sehr gering angesehen ist (EXO (2001), REHFELDT ET AL. (2001), ARSU (2003), und HÖTKER ET AL. (2004)). Für Kleinvögel wurden aufgrund ihrer individuenstarken Populationen, der vergleichsweise geringen Fundhäufigkeit und der Annahme, dass sie eher unterhalb des Rotorbereiches fliegen und in der Regel derartigen Hindernissen ausweichen, Windenergieanlagen als unproblematisch angesehen.

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

Daneben liegen zahlreiche weitere Studien und Einzelbeobachtungen vor sowie die etwa seit dem Jahr 2000 bei der Staatlichen Vogelschutzwarte im LfU Brandenburg geführten zentralen Datenbank, in der bundes- bzw. europaweit Kollisionsopferfunde bzw. Vogelverluste an Windenergieanlagen erfasst sind (DÜRR (2022A)).

Die Häufigkeit von Kollisionen ist artabhängig. Seitens der Staatlichen Vogelschutzwarte Brandenburg wird etwa seit 2000 eine bundesweite zentrale Fundkartei „Vogelverluste an Windenergieanlagen in Deutschland“ geführt (DÜRR (2022A)). Mit Datum vom 17.06.2022, also in einem Zeitraum von etwa 21 Jahren, sind insgesamt 4.799 Totfunde im Nahbereich von WEA registriert worden. Aus der artbezogenen Auflistung wird deutlich, dass abweichend von den Ergebnissen systematischer Studien nicht Klein- und Singvögel sondern Großvögel, insbesondere die Arten Rotmilan (695 Ex.), Mäusebussard (743 Ex.) und Seeadler (241 Ex.) besonders häufig aufgefunden werden. Andere Großvogelarten, wie Graureiher, Schwarzstorch, Singschwan, Gänse, Fischadler, Habicht, Sperber, Raufuß- und Wespenbussard, Wiesen-, Rohr- und Kornweihen, Wander- und Baumfalke, Merlin, Kranich, Kiebitz, Eulenvögel sowie Spechte sind dagegen nicht oder nur sehr vereinzelt gefunden worden. Offensichtlich besteht aber eine erhöhte Wahrscheinlichkeit für Kollisionen bei bestimmten Vögeln, die wie die genannten Großvögel in der Regel kein Meideverhalten gegenüber den WEA zeigen, also in diesem Sinne unempfindlich gegenüber WEA sind. Einige Greifvögel, speziell Rotmilan und Seeadler, verunglücken in Relation zu ihrer Bestandsgröße besonders häufig an Windparks in weiträumigen Agrarlandschaften des östlichen Binnenlandes, während Totfunde in Mittelgebirgen relativ selten sind (beispielsweise für den Rotmilan: Brandenburg 134, Sachsen-Anhalt 122, Nordrhein-Westfalen 78, Hessen 68, Thüringen 55, Niedersachsen 52, Mecklenburg-Vorpommern 43, Rheinland-Pfalz 42, Baden-Württemberg 41, Sachsen 32, Schleswig-Holstein 11, Saarland 8 und Bayern 4). Dies zeigt sich, wenn man die erfassten Vogelverluste an WEA in Deutschland ins Verhältnis zu den Brutbeständen der jeweiligen Arten setzt. So ist zwar etwa der Mäusebussard die am häufigsten gemeldete Vogelart in der sogenannten Dürr-Liste (Stand: 17. Juni 2022 mit 743 Meldungen), jedoch ergibt sich für den Mäusebussard eine sehr viel geringere Kollisionsrate mit WEA, als sie sich für Seeadler und Rotmilan ergeben. Nur aus der Rate ist auf das individuelle Risiko zu schließen. So kollidieren z. B. Mäusebussarde im Vergleich zum Rotmilan und Seeadler, die als besonders kollisionsgefährdet angesehen werden, unter Berücksichtigung der Be-

standsgrößen relativ selten und nicht häufig mit WEA. Bei einem Bestand (aus 2011 bis 2016 nach RYSLAVY ET AL. (2020) von 68.000 – 115.000 Brutpaaren des Mäusebussards sind 743 Kollisionsopfer in der Fundkartei der Vogelverluste an WEA in Deutschland nach DÜRR (2022A) seit 2000, also in einem Zeitraum von etwa 23 Jahren, gemeldet. Beim Seeadler sind es 241 Meldungen bei einem Bestand von 850 BP sowie beim Rotmilan 695 Meldungen bei einem Bestand von 14.000 – 16.000 BP. Die Kollisionsopfermelderate beträgt demnach beim Mäusebussard ein Kollisionsopfer auf 2.105 – 3.560 BP, beim Seeadler ist es ein Kollisionsopfer auf etwa 81 BP und beim Rotmilan ein Kollisionsopfer auf 463– 529 BP. Auch wenn eine gewisse Dunkelziffer nicht ausgeschlossen werden kann, dürfte sich an dem Verhältnis zwischen den genannten Greifvogelarten nichts wesentlich verändern. Es wird vermutet, dass Randstrukturen und eine verbesserte Nahrungssituation am Fuße der WEA (Ruderalfluren und Schotterflächen) eine hohe Attraktivität auf die Tiere ausüben. Da sie keine Scheu vor den Anlagen haben, kann es zu Kollisionen kommen, wenn sie Beute suchend ihre Aufmerksamkeit auf den Boden fixieren und im Wirkungsbereich der Rotoren fliegen. Angaben und Untersuchungen zur Flughöhe von Rotmilanen legten zunächst nahe, dass sich mit zunehmender Nabenhöhe moderner Anlagen und damit einem höheren freien Luftraum unter den sich drehenden Rotoren, die Konfliktsituation verschärfen würde (z.B. DÜRR (zitiert in VG Berlin 2008)¹⁰, HÖTKER (2009), BERGEN & LOSKE (2012)). Neuerdings verweist DÜRR (zitiert in LANGGEMACH & DÜRR (2022)) auf eine Auswertung der Funddatei unter Berücksichtigung der Anlagenparameter, welche Hinweise auf eine gleichbleibend hohe Kollisionsgefahr auch bei größeren Anlagenhöhen mit größerem freien Luftraum gebe. Weitgehend unberücksichtigt bleibt in dieser Auswertung, die jeweilige Gesamtanlagenzahl von WEA in den jeweiligen Größenklassen und Betrachtungszeiträumen sowie die Tatsache, dass die Kollisionsopfer insgesamt unsystematisch erfasst werden, gezielte Nachsuchen aber in jüngerer Zeit vor allem an neuen, höheren Anlagen stattgefunden haben dürften.

Insgesamt konnten hinsichtlich des Brutbestandes in keiner Untersuchung Zusammenhänge zwischen der Kollisionshäufigkeit und bestimmten Umgebungsfaktoren oder dem Abstand der WEA zu Brutplätzen belegt oder Einflüsse von WEA auf die Bestandsentwicklung von Groß- und Greifvogelpopulationen nachgewiesen werden. Es liegen jedoch eine Reihe hypothetischer Berechnungen zum Einfluss der zusätzlichen Mortalität an WEA auf die Vogelbestände vor.

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

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

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

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

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

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

In Anlage 1, Abschnitt 1 zu § 45b BNatSchG werden 15 **Brutvogelarten als kollisionsgefährdet** eingestuft: See-, Fisch-, Schrei- und Steinadler, Korn-, Rohr- und Wiesenweihe, Rot- und Schwarzmilan, Baum- und Wanderfalke, Sumpfohreule, Uhu, Weißstorch und Wespenbussard.

In Nordrhein-Westfalen werden darüber hinaus weitere Vogelarten als **WEA-empfindlich** eingestuft (vgl. Anhang 1 des Leitfadens zur „Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen“ (Stand 10.11.2017) des MULNV & LANUV (2017) (im Folgenden Artenschutzleitfaden NRW): Bekassine, Fluss- und Trauerseeschwalbe (Brutkolonie), Gold- und Mornellregenpfeifer, (Großer) Brachvogel, Haselhuhn, Kiebitz, Rohr- und Wiesenweihe (herbstliche Schlafplatzansammlungen), Kranich, Möwen (Heringsmöwe, Lachmöwe, Mittelmeermöwe, Schwarzkopfmöwe, Silbermöwe und Sturmmöwe (Brutkolonien)), nordische Wildgänse (Blässgans, Kurzschnabelgans, Saatgans, Weißwangengans und Zwerggans), Rohr- und Zwergdommel, Rot- und Schwarzmilan (herbstliche Schlafplatzansammlun-

gen), Rotschenkel, Schwarzstorch, Sing- und Zwergschwan, Uferschnepfe, Wachtelkönig, Waldschnepfe und Nachtschwalbe (Ziegenmelker).

Bei den übrigen planungsrelevanten Arten handelt es sich meist um Vogelarten der allgemein häufigen und / oder ungefährdeten Arten. Aufgrund ihrer Häufigkeit und / oder geringen Empfindlichkeit gegenüber Windenergievorhaben treffen in der Regel die Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG nicht zu, da davon ausgegangen werden kann, dass die ökologische Funktion ihrer Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gewahrt bleibt bzw. keine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Populationen zu erwarten ist. Die Kollisionsgefahr ist für diese Arten zudem nach derzeitigem wissenschaftlichen Kenntnisstand und aufgrund ihres Flugverhaltens sowie nach Auswertung der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt Brandenburg (vgl. DÜRR (2022A)) als sehr gering zu bewerten. Eine signifikante Erhöhung der Tötungs- oder Verletzungsrate über das allgemeine Lebensrisiko hinaus ist nicht zu erwarten.

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

In Hinsicht auf baubedingte Auswirkungen, insbesondere bezogen auf bodenbrütende, planungsrelevante Vogelarten wie z.B. Feldlerche, kann als standardisierte Nebenbestimmung bei der Errichtung von Bauvorhaben im Außenbereich eine Bauzeitenregelung vorgesehen werden.

Die Bauzeitenregelung dient der Vermeidung einer baubedingten Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten und dem damit möglicherweise verbundenen Individuenverlust bzw. dem Verlust von Entwicklungsformen besonders geschützter Tiere. Die Bodenarbeiten im Zuge der Errichtung von Windenergieanlagen (Baufeldräumung, etc.) sind außerhalb der Brut- und Aufzuchtzeiten der mitteleuropäischen Vogelarten von Anfang März bis Ende August vorzunehmen. Eine alternative Bauzeitenregelung ist möglich, wenn der Antragsteller nachweist, dass zum Zeitpunkt der Vorhabenrealisierung (Errichtung der WEA) keine Beeinträchtigungen des Brutgeschehens, z.B. im Offenland, erfolgt (vgl. Kap. 5.1).

Bei den vorkommenden planungsrelevanten Brutvogelarten im 1.000 m bzw. 1.500 m-Umfeld handelt es sich vorwiegend um Arten des reinen Offenlandes, teilweise des strukturierten Offenlandes, der Wälder sowie um Groß- und Greifvögel. Auf der Grundlage möglicher Wirkungen von WEA und der bekannten Empfindlichkeit der erfassten Arten sowie deren Häufigkeit sowie deren zeitlicher und räumlicher Verteilung, wurden mögliche Konflikte prognostiziert und die Auswirkungen des Projekts naturschutzfachlich und artenschutzrechtlich bewertet. Zusammenfassend ist festzustellen, dass durch das Vorhaben unter Berücksichtigung der vorgesehenen Bauzeitenbeschränkung und weiterer Schutzmaßnahmen (vgl. Kap. 5.1) keine erheblich nachteiligen Auswirkungen auf den Lebensraum oder den Bestand der Vögel und damit auf die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes zu erwarten sind.

Insgesamt wurden aufgrund des gegenwärtigen Kenntnisstandes, der Anlage 1, Abschnitt 1 zu § 45b BNatSchG und des Leitfadens „Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen“ vom 10.11.2017 (vgl. MULNV & LANUV (2017)) neun kollisionsgefährdete Brutvogelarten bzw. WEA-empfindliche Vogelarten 2021 (*=nur in 2021) und 2022 erfasst: (**Kiebitz, Kranich, Rohrweihe, Rotmilan, Schwarzmilan, Uhu*, Wachtelkönig*, Waldschnepfe* und Wiesenweihe**). Die genannten Arten, mit Ausnahme der Arten Kiebitz und Rotmilan, wurden nicht als Brutvogel, nur sehr selten, vereinzelt oder als sporadische Nahrungsgäste im UG nachgewiesen. Bei diesen Arten ist im Sinne der Regelfallvermu-

tung davon auszugehen, dass Zugriffsverbote nach § 44 Abs. 1 BNatSchG durch das geplante Vorhaben nicht verletzt werden.

Der östliche Teil des Untersuchungsgebietes zählt zum Schwerpunktorkommen des **Rotmilans**. Von den im Jahr 2021 vier besetzten Rotmilan-Brutplätzen (Nr. 8, 11, 24 und 37) im 1.500 m-Radius des Untersuchungsgebietes waren 2022 nur zwei (Nr. 11 und 37) besetzt. Bei dem Brutpaar des Horstes Nr. 11 wurde ein erfolgloser Brutversuch festgestellt. Bei dem Horst Nr. 37 war nicht einwandfrei festzustellen, ob es zu einem frühen Brutverlust kam oder sich ein nichtbrütendes Revierpaar im Umfeld des Horstes aufgehalten hat.

Darüber hinaus wurde im Jahr 2022 die Feldfluren des UG von bis zu 17 Individuen gleichzeitig als Jagdgebiet genutzt.

Die Entfernungen des Horstes Nr. 11 zu den geplanten sechs WEA betragen:

WEA 1: 1.075 m; WEA 2: 530 m; WEA 3: 850 m; WEA 4: 565 m; WEA 5: 1.200 m; WEA 6: 975m

Damit liegt zwischen dem Brutplatz und der geplanten WEA, mit Ausnahme der WEA 5, ein Abstand, der größer als der Nahbereich (500 m) und geringer als der zentrale Prüfbereich (1.200 m) ist (vgl. Anlage 1, Abschnitt 1, BNatSchG).

So bestehen in der Regel Anhaltspunkte dafür, dass das Tötungs- und Verletzungsrisiko der den Brutplatz nutzenden Exemplare signifikant erhöht ist und ein mittleres Konfliktpotential (vgl. LOSKE (2022E)) besteht.

Die signifikante Risikoerhöhung kann durch fachlich anerkannte Schutzmaßnahmen hinreichend gemindert werden (vgl. § 45b Abs. 3 Nr. 2 BNatSchG).

Vom Kiebitz wurden in den Jahren 2021 und 2022 zwei Brutkolonien am Josephsweg westlich der K30 sowie südlich des Kromehofes nachgewiesen. Insgesamt wurden im Jahr 2022 vier Brutpaare im UG kartiert, jedoch alle ohne Bruterfolg. Die Brutkolonien befinden sich im näheren Umfeld der bereits genehmigten sechs WEA südlich von Bad Lippspringe. Daher wurde im Rahmen der Genehmigung dieser WEA Vermeidungs- bzw. CEF-Maßnahmen bereits festgesetzt. Die Maßnahmen sehen vor, jährlich insgesamt 12 ha Ausgleichsfläche mit ökologisch optimiertem Maisanbau bereitzustellen, die jährlich in einer Flächenkulisse von bis zu ca. 96 ha rotieren können.

Im Jahr 2022 wurden Kiebitze mehrfach in Schwärmen auf dem Heimzug rastend, so z.B. mit 150 Exemplaren am 8.3. im Sesker Bruch und im Bereich Böcksgrund mit 125 Individuen, beobachtet. Drei Tage später wurden ebenfalls im Böcksgrund 200 Kiebitze rastend gesichtet. Sesker Bruch und Böcksgrund liegen nicht im Bereich des geplanten Vorhabens. Gemäß Artenschutzleitfaden (MULNV & LANUV (2017)) wird im Mittel der Bereich bis etwa 400 m um WEA vollständig oder teilweise von rastenden Kiebitzen gemieden. Die Entfernung zwischen dem Böcksgrund und der nächstgelegenen WEA (Nr. 6) beträgt mehr als 600 m.

Nach LOSKE (2022E) besteht für rastende Kiebitze insgesamt betrachtet ein deutliches Konfliktpotential (Beeinträchtigung durch Scheuchwirkung).

Für das hier geplante Vorhaben sind aufgrund der verbleibenden Prognoseunsicherheit im Sinne des § 45b, Abs. 3 BNatSchG bzw. des Artenschutzleitfadens vom MULNV & LANUV (2017) für den Rotmilan entsprechende Schutzmaßnahmen bzw. Vermeidungs- und Schadensbegrenzungsmaßnahmen vorgesehen.

Aufgrund der verbleibenden Prognoseunsicherheit für den Kiebitz könnten artspezifische Vermeidungs- und Schadensbegrenzungsmaßnahmen im Zusammenhang mit den südöstlich des gegenständlichen Vorhabens geplanten WEA im Böcksgrund erforderlich werden.

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

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

Entsprechend des Artenschutzleitfadens NRW (MULNV & LANUV (2017)) bleibt es durch die Errichtung der geplanten WEA bei der Mehrzahl der WEA-empfindlichen Vogelarten bei einem schicksalhaften, allgemeinen und nicht signifikant erhöhten Tötungsrisiko. Eine Prognoseunsicherheit verbleibt, bezogen auf das hier geplante Vorhaben, nur bei dem Rotmilan – u. a. aufgrund der besonderen Bedeutung des Areals (nach LANUV Schwerpunktorkommen Rotmilan NRW) und der relativen Nähe von Brutplätzen (vgl. Kapitel 5 in LOSKE (2022E), dort auch Tab. 4).

Mit dem geplanten Vorhaben, unter Berücksichtigung der vorgesehenen, anerkannten Maßnahmen (s. Kap. 5.1), wird sich die bisherige oder gegenwärtige Situation der im UG vorkommenden WEA-empfindlichen Vogelarten nicht wesentlich – das heißt erkennbar – verändern. Eine signifikante Erhöhung der Tötungs- oder Verletzungsrate kann bei den WEA-empfindlichen Vogelarten, über das allgemeine Lebensrisiko hinaus, auch im Zusammenwirken mit anderen Vorhaben ausgeschlossen werden. Das Projekt wird sich, bezogen auf die Avifauna, insgesamt nicht erheblich nachteilig auf den Lebensraum und damit auf die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes auswirken oder den Bestand an Vögeln beeinträchtigen.

Zusammenfassend sind aufgrund der allgemeinen Bedeutung des Vorhabenumfeldes für Vögel, der Entfernung von Brutgebieten oder -stätten bzw. Rastbereichen relevanter Arten, der artspezifischen Unempfindlichkeit und des Umstandes, dass die Funktionalität möglicherweise betroffener Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gewährleistet ist, nur geringe Auswirkungen auf das Schutzgut Brut- und Gastvögel zu erwarten. Unter Berücksichtigung der vorgesehenen Maßnahmen (s. Kap. 5.1) können erhebliche Auswirkungen ausgeschlossen werden. Da eingriffsrelevante Auswirkungen auf das Schutzgut Vögel nach Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen nicht zu prognostizieren sind, ergibt sich daraus **keine erhebliche Beeinträchtigung** der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes.

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

Im Rahmen der WEA-Planung fanden keine Fledermausuntersuchungen vor Ort statt.

In Bezug auf Fledermäuse ist im Rahmen der Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich, Prognose und fachliche Bewertung der Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung der aktuellen Rechtslage die Gefährdung von Fledermäusen durch Windenergieanlagen artbezogen durch Prognose zu ermitteln. Demzufolge wären Kartierungen vor Ort gemäß Kapitel 6.4 des Artenschutzleitfadens NRW durchzuführen. Abweichend davon kann nach dem Artenschutzleitfaden des MULNV & LANUV (2017) ohne eine Sachverhaltsermittlung zum Vorkommen WEA-empfindlicher Fledermausarten eine obligatorische Betriebszeiteinschränkung sowie ein

Gondelmonitoring vorgesehen werden. Folglich könnte eine Abschaltung der geplanten WEA im Zeitraum vom 01.04. bis zum 31.10. eines jeden Jahres zwischen Sonnenuntergang und Sonnenaufgang vorgesehen werden, wenn die folgenden Bedingungen zugleich erfüllt sind: Temperatur >10 °C, Windgeschwindigkeiten im 10min-Mittel von < 6 m/s in Gondelhöhe und kein Regen. Das Abschaltscenario sollte dann im laufenden Betrieb mit einem begleitenden Gondelmonitoring an repräsentativen WEA nach der Methodik von BRINKMANN ET AL. (2011), BEHR ET AL. (2015) und BEHR ET AL. (2018) einzelfallbezogen im Sinne des Artenschutzleitfadens NRW weiter optimiert werden. Unter Berücksichtigung des Berichts eines Fachgutachters wären die festgelegten Abschaltalgorithmen nach Abschluss des ersten Jahres anzupassen sowie nach dem zweiten Jahr endgültig zu bestimmen.

Hilfsweise werden im Folgenden die verfügbaren Informationen des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV NRW)¹¹ zusammengefasst.

Das LANUV NRW hat eine Liste der geschützten Arten in Nordrhein-Westfalen zusammengestellt. Erfasst sind alle nach 1990 nachgewiesenen, allgemein planungsrelevanten Arten, basierend auf dem Fundortkataster NRW und ergänzenden Daten aus Publikationen. Die räumliche Verteilung orientiert sich an den Messtischblättern bzw. den jeweiligen Quadranten. Die geplanten WEA-Standorte liegen im Bereich des Messtischblattes 4219 Altenbeken im Quadrant 1 in der kontinentalen Region.

Für den Bereich des Quadranten 1 des Blattes 4219, in denen die WEA geplant sind, wird als planungsrelevante Fledermausart lediglich die Kleine Bartfledermaus genannt (Nachweis ab 2000 vorhanden). Ihr Erhaltungszustand in der kontinentalen Region wird mit „günstig“ angegeben.

Vorbelastung

Als wesentliche Vorbelastung ist im 1.000 m-Umfeld die von Süd nach Nord zwischen der L937 und dem geplanten Vorhaben verlaufende Hochspannungsfreileitung mit 110-kV zu nennen.

4.3.1.2.2 Fachliche Bewertung der Fledermäuse

Nach Informationen des LANUV liegen für den Quadrant 1 des Messtischblattes 4219, in dem sich die geplanten WEA und ihr 1.000 m-Umfeld befinden, lediglich Nachweise von der Kleine Bartfledermaus vor.

Mit dem Nachweis von nur einer Fledermausart, die nicht WEA-empfindlich ist, kann das Artenspektrum als unterdurchschnittlich beschrieben werden. Es muss aber darauf hingewiesen werden, dass aktuelle und aussagekräftige Untersuchungen vor Ort im Bereich des Vorhabens fehlen.

Das Vorhabensgebiet ist hauptsächlich durch die offene Agrarlandschaft geprägt. Die Wege im Gebiet werden von linearen Gehölzbiotopen (Baumreihen, Strauchhecken etc.) begleitet. Es ist davon auszugehen, dass diese Landschaftselemente von Fledermausarten, die strukturgebunden jagen, genutzt werden.

Insgesamt existieren im Umfeld der geplanten WEA zahlreiche fledermausrelevante Strukturen, so dass Quartiere aller Arten nicht ausgeschlossen werden können. Obwohl sich keine Hinweise auf intensiv genutzte Flugrouten ergeben, kann nicht ausgeschlossen werden, dass das Areal für einige WEA-empfindliche Arten als Durchzugsareal fungiert. Daraus ergibt sich für das Gebiet insgesamt eine allgemeine Bedeutung für Fledermäuse.

11 Im Internet: <http://www.naturschutz-fachinformationssysteme-nrw.de/artenschutz/de/arten/blatt>

4.3.1.2.3 Art der Umweltauswirkungen

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

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

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

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

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

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

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

Unter Berücksichtigung von Analogien folgt daraus, dass es durch die Summe der Wirkungen auch zu Scheuchwirkungen kommen könnte. Tiere weichen den WEA aus oder meiden den bekannten Raum. Schlimmstenfalls werden Transferflüge verlegt (Barrierewirkung) oder Jagdgebiete vom Aktivitätsraum abgeschnitten (Auswirkung einer Barriere) bzw. seltener oder nicht mehr aufgesucht (Vertreibung oder Habitatentwertung). Solche potenziellen Auswirkungen greifen jedoch nur dann, wenn sich der jeweilige Wirkraum mit dem Aktivitätsraum von Fledermäusen überschneidet. Dies ist nur für wenige Fledermausarten anzunehmen. Die meisten Arten jagen struktur gebunden und deutlich unter 30 m, nur wenige meist bis 50 m über Gelände. Allerdings sind Flüge einzelner Arten

in größeren Höhen (bis zu 500 m über Gelände) und im freien Luftraum bekannt. Zudem sind arttypische Flughöhen und Flugverhalten in der Migrationsphase (Schwarmphase und Zug) nicht hinreichend bekannt, um sichere Rückschlüsse zu ermöglichen.

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

Der Verlust von Bäumen mit Quartierpotenzial im Bereich der Abzweige von den Wirtschaftswegen (Beginn der Zuwegungen zum jeweiligen WEA-Standort) kann nicht sicher ausgeschlossen werden. Durch eine entsprechende Vermeidungsmaßnahme werden Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 vermieden.

Nach dem Artenschutz-Leitfaden (MULNV & LANUV (2017)) besteht für die Arten Großer Abendsegler, Kleiner Abendsegler und Rauhaufledermaus ein Kollisionsrisiko v.a. während des herbstlichen Zuges sowie im Umfeld von Wochenstuben und Paarungsquartieren. Bei den Arten Mücken-, Zwerg-, Breitflügel-, Nord- und Zweifarbfledermaus besteht v.a. ein Kollisionsrisiko im Umfeld von Wochenstuben. Im Leitfaden werden aufgrund der Häufigkeit der als ungefährdet in der Roten Liste Nordrhein-Westfalen geführten Zwergfledermaus für diese Art Kollisionen an WEA grundsätzlich als allgemeines Lebensrisiko im Sinne der Verwirklichung eines sozialadäquaten Risikos angesehen. Die Windenergieanlagen erfüllen in der Regel nicht das Tötungs- und Verletzungsverbot des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG. Lediglich im Umfeld bekannter, individuenreicher Wochenstuben der Zwergfledermaus (1 km-Radius um WEA-Standorte und >50 reproduzierende Weibchen) wäre im Einzelfall darzulegen, dass im Sinne dieser Regelvermutung kein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko besteht. Bei der Zweifarbfledermaus wird aufgrund des sporadischen Auftretens als Durchzügler zu allen Jahreszeiten, den Nachweisen hauptsächlich aus Siedlungen sowie den unstillen Vorkommen ausgeführt, dass diese bei der Entscheidung über die Zulässigkeit von Planungen oder Genehmigungen sinnvollerweise keine Rolle spielen können. Zu der Breitflügelfledermaus wird bzgl. des theoretisch denkbaren Kollisionsrisikos erläutert, dass aufgrund der hauptsächlich im Siedlungsbereich liegenden Wochenstuben diese Art, bezogen auf die Gesamtzahl der Vorkommen in NRW, weniger häufig betroffen sei.

Insofern wird abweichend von der generellen Einschätzung und bezogen auf die Naturräume Nordrhein-Westfalens, für die Arten Großer Abendsegler, Kleiner Abendsegler, Rauhauf-, Mücken-, Nord- und Breitflügelfledermaus ein Kollisionsrisiko vor allem im Umfeld von Wochenstuben sowie beim Großen / Kleinen Abendsegler und der Rauhaufledermaus während des herbstlichen Zuges gesehen.

Aus den vorliegenden Informationen vom LANUV liegen keine Hinweise auf kollisionsgefährdete WEA-empfindliche Fledermäuse vor. Eine direkte Zerstörung von Fortpflanzungs- und/oder Ruhestätten sowie eine Störung mit Auswirkungen auf den lokalen Bestand kann unter Berücksichtigung der Parkkonfiguration ausgeschlossen werden.

Im Vorhabensgebiet sind Jagdschwerpunkte in den typischerweise genutzten Gehölzbiotopen zu erwarten. Insbesondere die linearen Gehölzstrukturen entlang der Wege (z.B. Altenbekener Fußweg, Grasweg) sowie die Saumbereiche der Wald-/Forstflächen (z.B. „Lippspringer Wald“) sind geeignete Jagdzonen.

Für die WEA-empfindlichen Fledermausarten ist eine zeitweise Gefährdung, v. a. während der Herbstzugzeit, nicht gänzlich auszuschließen. Insofern wird im Sinne des Artenschutzleitfadens NRW vom MULNV & LANUV (2017) entsprechende Vermeidungs- und Schadensbegrenzungsmaßnahmen (vgl. Kap. 5.1) empfohlen, so dass die Kollisionsgefahr unterhalb der Gefahrenschwelle verbleibt, die im Naturraum immer gegeben ist. Das Schutzgut Tiere (Fledermäuse) wird im Ergebnis **nicht erheblich beeinträchtigt**.

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

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

Potenziell regelmäßig genutzte Flugkorridore und Jagdgebiete liegen nicht in einem Bereich, der als gemeinsames Einwirkungsgebiet der bestehenden, genehmigten und geplanten WEA gesehen werden kann.

Insofern ist ein Zusammenwirken der zukünftigen Windparks (zehn genehmigte WEA in der näheren Umgebung) und der geplanten WEA mit zusätzlichen erheblich nachteiligen Auswirkungen auf Fledermäuse ausgeschlossen.

4.3.1.3 Sonstige Tiere

Der in Hinsicht auf die Planung beachtenswerte Bestand sonstiger Tiere des durch das Vorhaben betroffenen Raumes ist im Zuge des WEA-Projektes nicht gesondert erhoben worden.

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

Das Vorhabensgebiet hat daher für sonstige seltene oder gefährdete Tiere aktuell eine **allgemeine 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 würden. Das Schutzgut wird **nicht erheblich beeinträchtigt**.

4.3.2 Pflanzen und Biotope

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

4.3.2.1 Bestand der Pflanzen und Biotope

Bei den Biotoptypen der WEA-Standorte handelt es sich nach dem Landschaftspflegerischen Begleitplan von WELSING (2022E) um intensiv genutzte landwirtschaftliche Flächen (Acker und Grünland). Im 300 m-Umfeld des Vorhabens treten als weitere Biotoptypen Wald-Reinbestände aus Laub- und Nadelbaumarten, Feldgehölze, Einzelbäume und Baumreihen, Strauchhecken, Verkehrsflächen sowie landwirtschaftliche Gebäude auf.

Im 500 m-Umfeld sind keine nach § 30 BNatSchG bzw. § 42 LNatSchG NRW geschützten Biotope vorhanden. An den vorgesehenen WEA-Standorten sind aufgrund der konkreten räumlichen Situation seltene oder gefährdete Pflanzenarten nicht zu erwarten. Die WEA-Standorte 2 und 4 liegen in der Biotopverbundfläche „Grünlandbereiche in der Flur Langericke und am Lippspringer Wald“ mit der Kennung VB-DT-PB-4218-0024, die gemäß des LANUV-Fachbeitrags¹² eine besondere Bedeutung für den Biotopverbund hat.



Abbildung 13: Biotoptypen und Bauflächen des WEA-Standortes 1

12 Fachbereich Naturschutz und Landschaftspflege des Kreises Paderborn

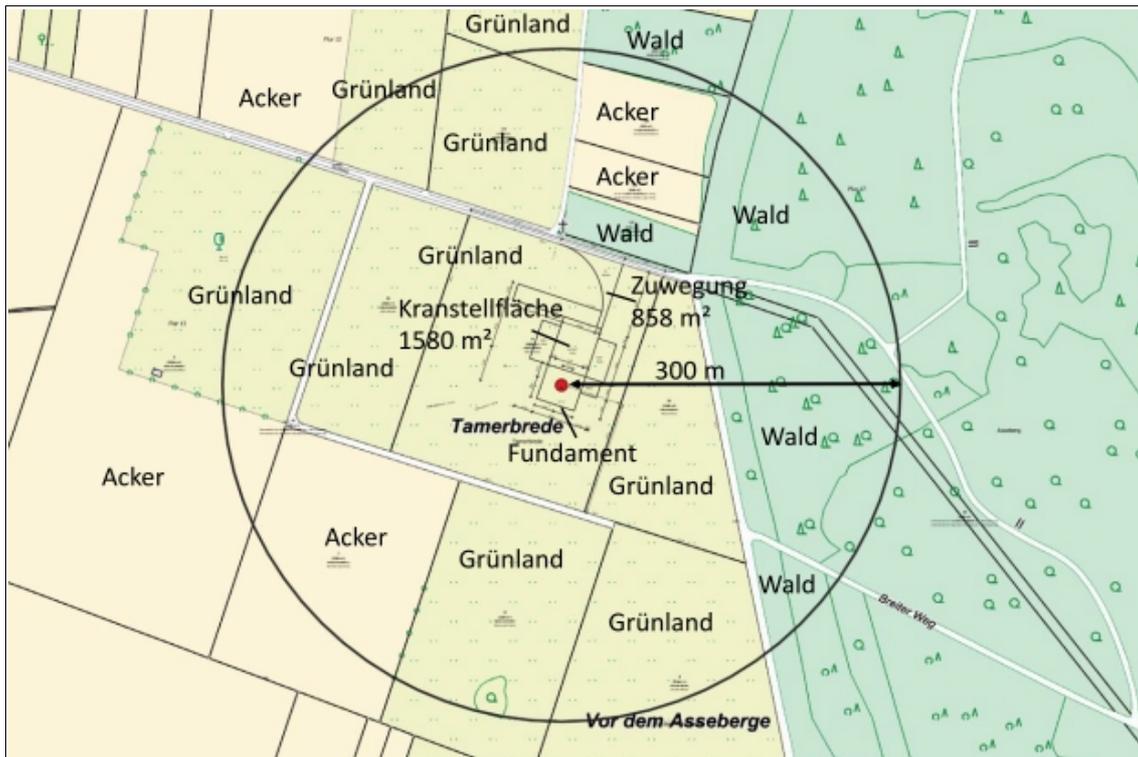


Abbildung 14: Biotoptypen und Bauflächen des WEA-Standortes 2

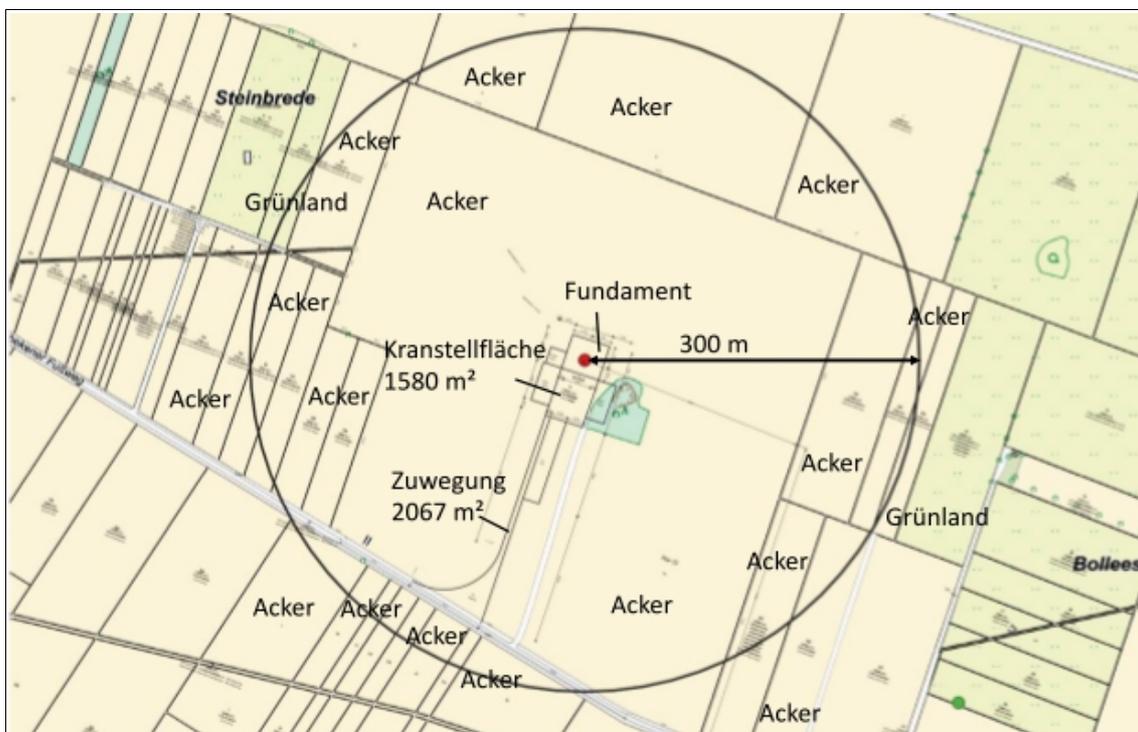


Abbildung 15: Biotoptypen und Bauflächen des WEA-Standortes 3

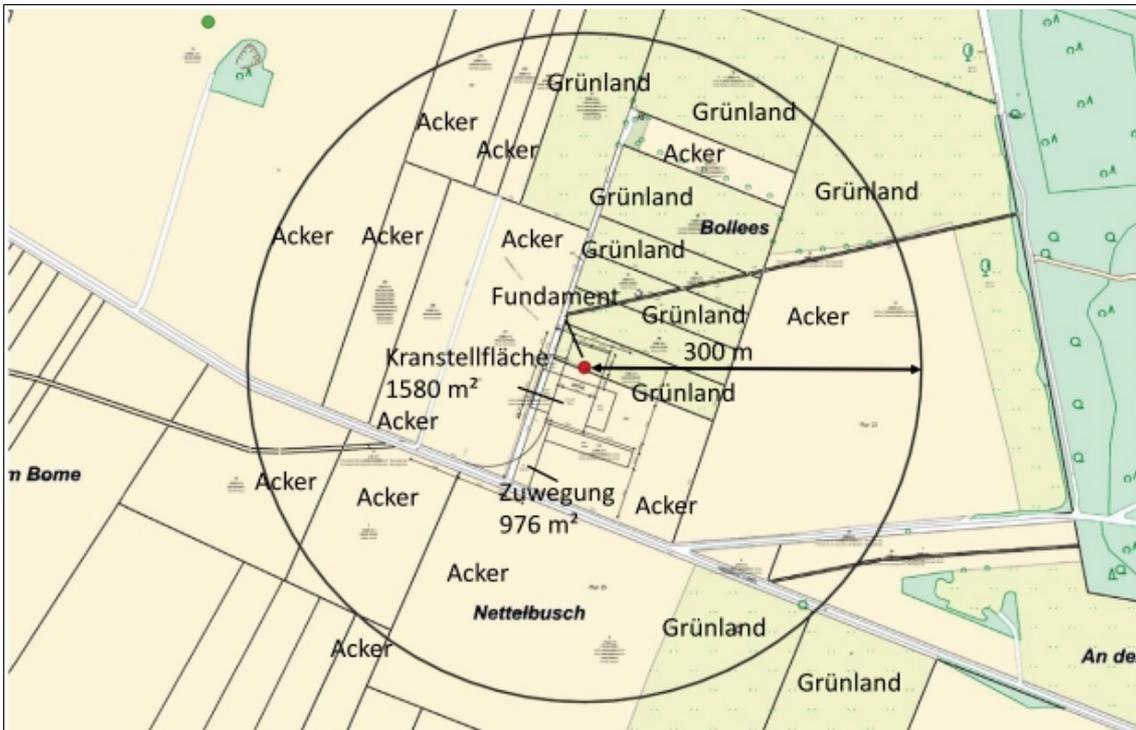


Abbildung 16: Biotypen und Bauflächen des WEA-Standortes 4

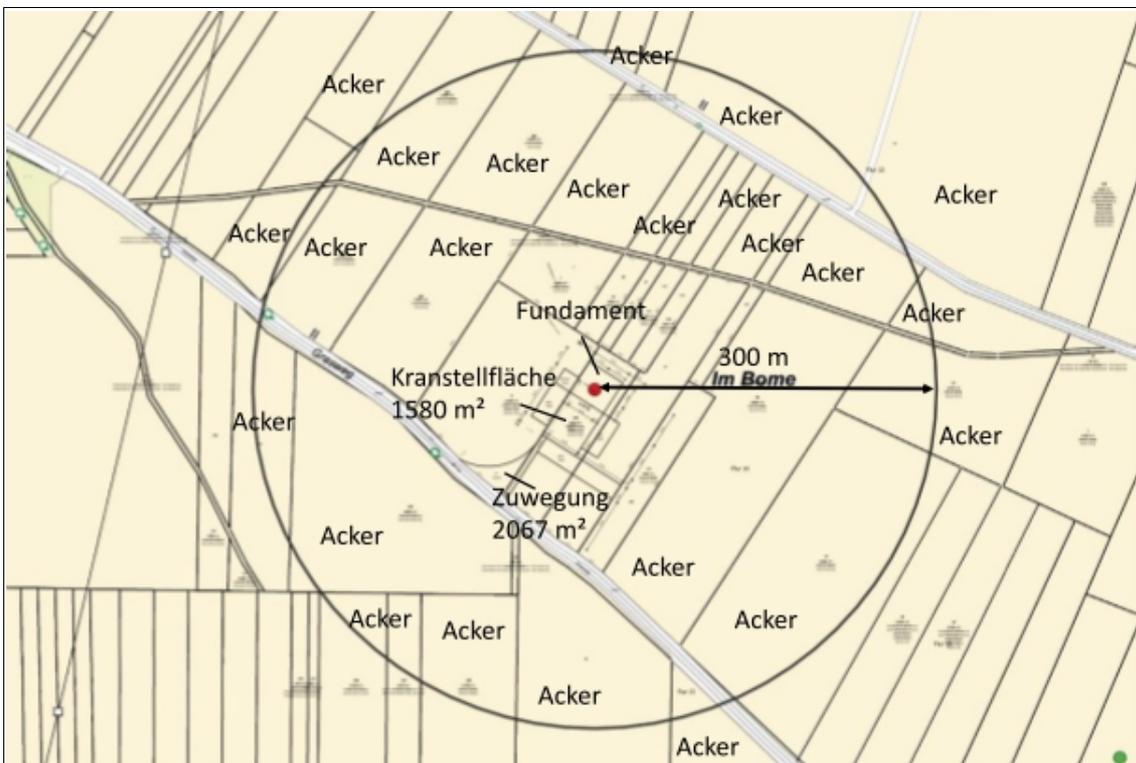


Abbildung 17: Biotypen und Bauflächen des WEA-Standortes 5

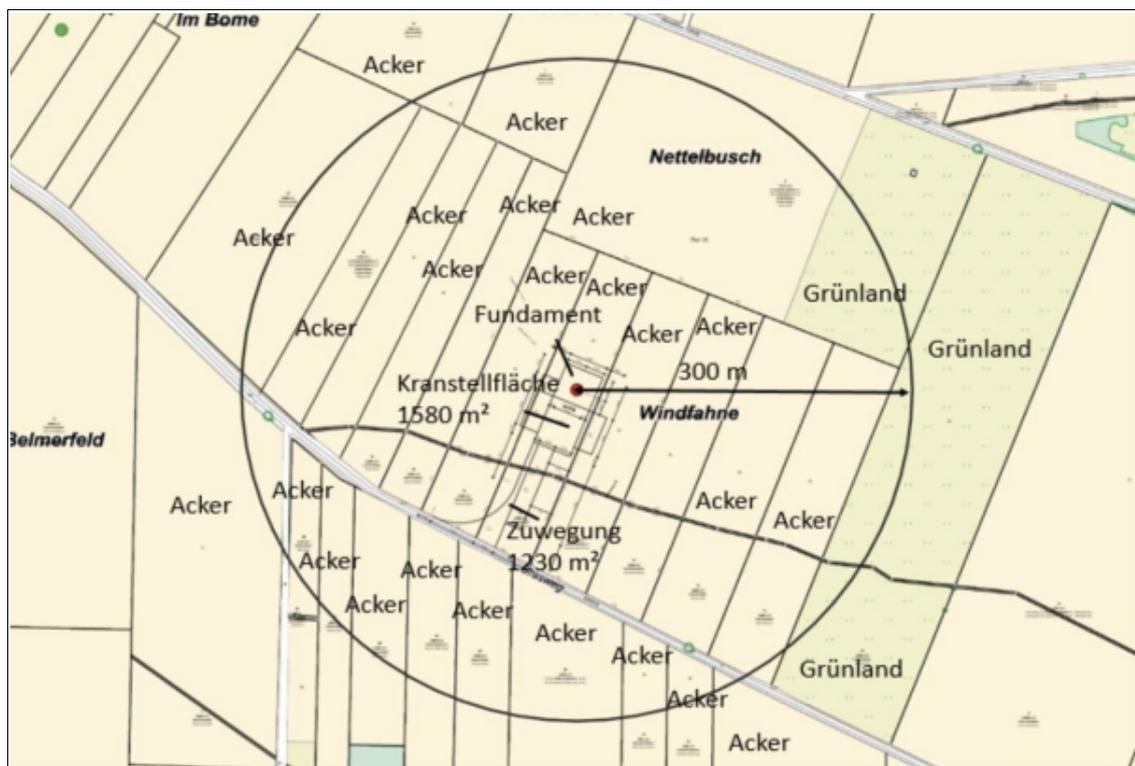


Abbildung 18: Biotoptypen und Bauflächen des WEA-Standortes 6

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 Wege sowie die landwirtschaftlich intensiv genutzten Flächen im Gebiet.

4.3.2.2 Fachliche Bewertung der Pflanzen und Biotope

Die Waldbiotope des Lippspringer Waldes haben eine **hohe Bedeutung** (u.a. herausragende Bedeutung für den Biotopverbund). Als Biotoptypen **allgemeiner bis hoher Bedeutung** sind die Feldgehölze, Baumreihen und Strauchhecken sowie das Wirtschaftsgrünland zu nennen. Alle anderen vorkommenden Biotope sind Biotoptypen mit **geringer Bedeutung** zuzuordnen. Die Bereiche der WEA-Standorte sowie die Baustellenflächen haben eine **geringe bis allgemeine Bedeutung**.

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 wiederhergestellt werden, ist diese Auswirkung nicht als erhebliche Beeinträchtigung einzustufen.

Anlagebedingte Auswirkungen auf Pflanzen und Biotope ergeben sich auf bisher nicht überbauten Flächen, die durch die Errichtung bzw. Anlage der Fundamente, Kranstellflächen, Montage- und Lagerflächen sowie Zuwegungen 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 Landwirtschaft mit Bodennutzung geprägt, die eine permanente menschliche Einwirkung auf die natürliche Entwicklung des Schutzgutes Biotope beinhaltet.

Die nachteiligen erheblichen Umweltauswirkungen auf Pflanzen und Biotope ergeben sich auf den Flächen, die für die Anlagenstandorte, Kranstellflächen und Zuwegungen durch Überbauung als Lebensraum verloren gehen. Durch die Fundamente gehen ca. 1.952 m² Biotopfläche verloren. Durch die Kranstellflächen und die Zuwegungen kommt es zu einem dauerhaften Verlust von Pflanzen und Biotopen von etwa 10.815 m². Insofern werden vom Vorhaben insgesamt ca. 12.767 m² dauerhaft in Anspruch genommen. Darüber hinaus kommt es zum Verlust von Gehölzen (insgesamt ca. 25 Einzelbäume) jeweils an den Abzweigen von den Wirtschaftswegen zu den WEA-Standorten.

Die zusätzlich anzulegenden Flächen werden lediglich temporär genutzt und stehen anschließend wieder der natürlichen Entwicklung im Rahmen der landwirtschaftlichen Nutzung zur Verfügung. Bei der temporären Inanspruchnahme der intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen liegt keine erhebliche Beeinträchtigung vor.

Der Eingriff wurde im Landschaftspflegerischen Begleitplan (WELSING (2022E)) bilanziert. Details sind dem LBP zu entnehmen.

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

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

Für das Schutzgut Pflanzen und Biotope ergeben sich aufgrund der dauerhaften Inanspruchnahme von Flächen als Folge des Vorhabens **erhebliche Beeinträchtigungen**. Insgesamt werden für Fundamente und Kranstellflächen sowie Zuwegungen dauerhaft 12.767 m² überbaut. In Anspruch genommen werden Biotope der Typen Acker und Grünland. Darüber hinaus sind Gehölze entlang der Wirtschaftswege (Richtweg, Altenbekener Fußweg, Grasweg) betroffen, die für die Anlage der Zuwegungen entfernt werden müssen.

Die betroffenen Biotoptypen sind durch ein häufiges bis sehr häufiges Auftreten im Naturraum gekennzeichnet. Seltene, für den Naturraum unterrepräsentierte oder gefährdete Biotoptypen, Pflanzengesellschaften oder Pflanzen werden weder von den genehmigten noch von der geplanten WEA berührt.

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

Der flächige Eingriff in das Schutzgut Pflanzen und Biotope wird durch eine Ersatzzahlung vollständig bewältigt. Zur Kompensation des Gehölzverlustes an den Wegen ist geplant, Ersatzpflanzungen in den Lücken der Baumalleen vorzunehmen (s. 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 in den Kap. 4.3.1 und 4.3.2 behandelt werden, ist hier eine Darstellung und Bewertung verzichtbar.

4.3.3.2 Art der Umweltauswirkungen und Betroffenheit

Die möglichen Auswirkungen auf die, zur Beurteilung der biologischen Vielfalt geeigneten Indikatorarten wurden bereits an anderer Stelle behandelt. Es ergeben sich daraus keine Hinweise auf mögliche erheblich nachteilige Auswirkungen auf die biologische Vielfalt. Die biologische Vielfalt wird nicht berührt.

4.3.3.3 Fachliche Gesamtbeurteilung 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 sind für die Anlagenfundamente eine Flächeninanspruchnahme von ca. 3.066 m² und für die Kranstellflächen und Zuwegungen von ca. 16.998 m² notwendig, so dass insgesamt ca. 20.064 m² Fläche beansprucht werden. Durch die Turmfundamen-

te erfolgt eine dauerhafte Flächen-Vollversiegelung; die Befestigung der Kranstellflächen und der Zuwegungen erfolgen durch Schottermaterial (Flächen-Teilversiegelung). Diese Flächen werden zwar der Landwirtschaft als Produktionsfläche entzogen, stehen aber der Natur als Sonderbiotop/Sonderstandort zur Verfügung. Die zusätzlich notwendigen Bereiche für die Montage- und Lagerflächen während der Bauphase werden nur temporär beansprucht.

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

Es sind keine Bodenschätze oder Rohstoffvorkommen im Vorhabensgebiet bekannt.

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

Für den Ausgleich und Ersatz der unvermeidbaren und erheblichen Beeinträchtigungen (Versiegelungen) in der Fläche, verursacht durch die Fundamente, Kranstellflächen und Zuwegungen, besteht die Option eines monetären Ausgleichs (vgl. WELSING (2022E)). Der Vorhabenträger wird sich im Rahmen des Genehmigungsverfahrens um die Bereitstellung einer entsprechenden Fläche zur Übernahme des Kompensationsbedarfs (hier: berechnete Summe in Euro für die erheblichen Beeinträchtigungen des Naturhaushalts) bemühen und diese ggf. nachreichen.

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

4.4.2 Boden

4.4.2.1 Bestandserfassung einschließlich Vorbelastung

Durch Verwitterungs- und Verlagerungsprozesse bildeten sich die heutigen Böden. Im Bereich der geplanten WEA und Zuwegungen entstanden aus den anstehenden Ausgangssubstraten Braunerden, die insgesamt auch im 500 m-Umfeld vorherrschend sind. Die Braunerde gilt als weit verbreitet. Darüber hinaus kommen kleinräumig Kolluvisolböden vor.

Als schutzwürdiger Boden wird nördlich des Altenbekener Fußweges (WEA-Standorte 1 bis 4) der Bodentyp Braunerde im Geoportal NRW aufgrund des Biotopentwicklungspotenzials für Extremstandorte aufgeführt.

Vorbelastung

Im 500 m-Umfeld der geplanten WEA-Standorte sind die Böden insbesondere durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung vorbelastet (periodische Umbrüche und Stoffeinträge). Im weiteren Umfeld sind vor allem die Siedlungs- und Verkehrsflächen (z.B. Landesstraße L937, Wirtschaftswege) als vorbelastete Bereiche zu nennen.

4.4.2.2 Fachliche Bewertung des Bodens

Das primäre Bewertungskriterium für den Wert des Bodens aus naturschutzfachlicher Sicht 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 wurde im Rahmen der ordnungsgemäßen Landwirtschaft, insbesondere durch Befahren mit Maschinen bereichsweise oberflächennah verändert (Pflugsohle im Bereich der Druckzwiebel). Entsprechend sind die natürlichen Bodenfunktionen gestört.

Die Braunerden (Böden im Bereich der Standorte und Zuwegungen) sind nach der Bodenkarte 1:50.000 des GeoPortals NRW nördlich des Altenbekener Fußweges (WEA-Standorte 1 bis 4) als schutzwürdiger Boden gekennzeichnet.

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

4.4.2.3 Art der Umweltauswirkungen

Bei der Errichtung von WEA und der Neuanlage von Wegen kann der Boden **bau- bzw. anlagenbedingt**, insbesondere durch Abgrabungen, Aufschüttungen oder Überbauungen gestört werden. Bei einer Tiefgründung der Fundamente wird, im Gegensatz zu den Kranstellflächen und der Zuwegungen, der natürliche, historisch gewachsene Boden zerstört. 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.

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

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

Betriebsbedingt sind keine Auswirkungen zu erwarten.

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 anlagebedingt der Boden im Bereich der Turmfundamente einschließlich einer Baufläche/Baugrube abgegraben und für den sichtbaren Teil des Fundaments vollständig versiegelt. Im vollständig versiegelten Teil der Fundamente 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 Kranstellflächen kommt es zu ei-

ner Überprägung bzw. Veränderung des Bodens durch oberflächennahe bauliche Eingriffe und durch Auflasten bzw. deren Lockerung. Die Empfindlichkeit des Bodens gegenüber Versiegelung ist grundsätzlich hoch. Gleiches gilt auch für die Empfindlichkeit gegenüber Verdichtung.

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

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

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

Im Rahmen der Errichtung der geplanten WEA ist für die Anlagenfundamente eine Inanspruchnahme von Boden auf ca. 3.066 m² (**Vollversiegelung**) und für die Kranstellflächen und Zuwegungen auf ca. 16.998 m² (**Teilversiegelung**) notwendig, so dass insgesamt ca. 20.064 m² Boden beansprucht werden.

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 Gesamtbeurteilung der Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung des Zusammenwirkens mit anderen Vorhaben

Das geplante Vorhaben verursacht bau- und anlagebedingte Beeinträchtigungen des Schutzguts Boden an den vorgesehenen WEA-Standorten und der 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 und weitere Abstellflächen werden nur während der Bauphase kurzzeitig mit Matten abgedeckt genutzt, anschließend zurückgebaut und wieder der (vorherigen) Nutzung überlassen. Auch das allenfalls kurzzeitige Lagern von Rotorflügeln auf den landwirtschaftlichen Nutzflächen beeinträchtigt diese nicht erheblich.

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

Für den Ausgleich und Ersatz der unvermeidbaren und erheblichen Beeinträchtigungen (Versiegelungen) des Bodens, verursacht durch die Fundamente, Kranstellflächen und Zuwegungen, besteht die Option eines monetären Ausgleichs (vgl. WELSING (2022E)). Der Vorhabenträger wird sich im Rahmen des Genehmigungsverfahrens um die Bereitstellung einer entsprechenden Fläche zur Übernahme des Kompensationsbedarfs (hier: berechnete Summe in Euro für die erheblichen Beeinträchtigungen des Naturhaushalts) bemühen und diese ggf. nachreichen.

Die erheblichen Beeinträchtigungen (Versiegelungen) sind damit abschließend bewältigt.

Auch im Zusammenwirken mit den bestehenden, genehmigten oder geplanten WEA in der Umgebung sind keine erhebliche Umweltauswirkungen auf das Schutzgut „Boden“ zu erwarten.

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 verzeichnete Fließgewässer ist die „Steinbeke“ ab ca. 0,77 km nördlich der geplanten WEA 2.

Der Grundwasserkörper im Vorhabensgebiet führt die Bezeichnung „Paderborner Hochfläche/Nord“ (278_28) (s. ELWAS NRW¹³). Es handelt sich um einen Karst- bzw. Kluft-Grundwasserleiter aus Kalk-, Sand- und Kalkmergelstein mit mäßiger bis hoher Durchlässigkeit. Die Ergiebigkeit ist mäßig, der chemische Gesamtzustand ist „gut“.

Vorbelastung

Eine Vorbelastung des Oberflächen- und Grundwassers ist durch emittierende Schadstoffe aus den auf der Landesstraße L 937 verkehrenden Kraftfahrzeugen nicht auszuschließen. Hinzu kommen Einträge im Zuge der landwirtschaftlichen Nutzung.

4.4.3.2 Fachliche Bewertung Schutzgut Wasser

Hinsichtlich des Schutzgutes Wasser haben der Vorhabensbereich sowie der 500 m-Radius um die WEA unter Berücksichtigung der vorherrschenden intensiven, landwirtschaftlichen Nutzung eine **allgemeine 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 kein Wasserschutzgebiet befindet, sind eine fachgerechte Bauausführung und die der guten fachlichen Praxis entsprechenden Schutzmaßnahmen auf der Baustelle ausreichend. Beeinträchtigungen des Grundwassers sind bei Berücksichtigung der Anforderungen beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen nach § 19g Wasserhaushaltsgesetz (WHG) und der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen und über Fachbetriebe (VAsW) nicht zu erwarten, eine Grundwassergefährdung ist auszuschließen.

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

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

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

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

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

4.4.3.4 Art der Betroffenheit und Ursache

Durch das geplante Vorhaben werden ca. 3.066 m² Bodenfläche vollständig versiegelt und 16.998 m² Bodenfläche teilversiegelt. Das auf diesen Flächen anfallende Niederschlagswasser kann in den Randbereichen vollständig versickern, so dass 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.

Erhebliche Beeinträchtigungen von Oberflächen- und Grundwasser sind nicht zu erwarten.

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

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

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

4.4.4 Luft und Klima

4.4.4.1 Bestandserfassung einschließlich Vorbelastung

Das Klima im 500 m-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.

So betragen in Bad Lippspringe (ca. 2,5 km nordwestlich der Planung) das 30-jährige (1981 – 2010) mittlere Minimum im Januar 1,7 °C und im Juli das mittlere Maximum 17,9 °C. Der Jahresmittelwert liegt bei 9,5 °C. Die durchschnittliche Niederschlagsmenge beträgt ca. 951 mm/Jahr. Die Mengen schwanken dabei zwischen ca. 59 mm/Jahr (April) und 92 mm/Jahr (Dezember).

Vorbelastung

Mit Ausnahme der emittierenden Schadstoffe aus den auf der Landesstraße L 937 verkehrenden Kraftfahrzeugen sind keine kleinklimatischen Vorbelastungen im 1.000 m-Umfeld der geplanten WEA-Standorte bekannt. Der nächstgelegene Industrieemissionsort ist eine Biogasanlage am Belmer Weg südlich des Klee Hofes in ca. 2,100 m Entfernung zur nächstgelegenen WEA 5.

4.4.4.2 Fachliche Bewertung der klimatischen Gegebenheiten

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

4.4.4.3 Art der Umweltauswirkungen

Durch die **bau- und anlagenbedingte** Veränderung des Standortbereiches 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 erheblich Mengen an Luftschadstoffen und CO₂ eingespart.

Mit dem **Rückbau** der Anlage wird der ursprüngliche Zustand wieder hergestellt bzw. die auf die Wiederherstellung gerichtete Entwicklung eingeleitet. Der eigentliche Rückbau führt zu einer uner-

heblichen Verstärkung der Staubeentwicklung und der Entstehung von Abgasen aus Verbrennungsmotoren.

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

4.4.4.4 Art der Betroffenheit und Ursache

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

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

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

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

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

4.4.5 Landschaft

Die Bestandserfassung und fachliche Bewertung der Wirkzone (Umkreis der 15-fachen Anlagenhöhe) des Vorhabens für das Landschaftsbild sowie für die landschaftsbezogene Erholung findet gemäß des Bewertungsrahmens des Kapitels 8.2.2.1 vom Windenergie-Erlass (MWIDE, MULNV, 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 von WELSING (2022E) entnommen und dort im Detail nachzulesen. Die wesentlichen Inhalte sind im folgenden Kapiteln zusammenfassend dargestellt.

4.4.5.1 Bestandserfassung einschließlich Vorbelastung

Die Wirkzone (Umkreis der 15-fachen Anlagenhöhe von ca. 3.682,5 m) des Vorhabens liegt vor allem in der naturräumlichen Haupteinheit der „Paderborner Hochfläche“ (NR-362) sowie im Osten in der naturräumlichen Haupteinheit der „Egge“ (NR-363). Nach dem LANUV¹⁴ umfasst der Umkreis der 15-fachen Anlagenhöhen um die geplanten WEA-Standorte vor allem die Landschaftsbildeinheit (LBE) „Agrarlandschaft der Paderborner Hochfläche“ (IV-033-A) und die LBE der „Wälder der Paderborner Hochfläche“ (LBE-IV-033-W). Daneben reichen noch, teilweise nur kleinflächig, die LBE „Beketal“ (LBE-IV-033-B1) im Süden, „Auen- und Grünlandbereiche um Feldrom und Kempfen sowie Grünland-Gehölz-Komplex nördlich und südlich Altenbeken“ (LBE-IV-033-O1) im Osten, „Lippeniederung mit angrenzendem Wald-Offenland-Komplex und Stillgewässern“ (LBE-

¹⁴ Abrufbar im Internet unter: <http://linfos.api.naturschutzinformationen.nrw.de/atlinfos/de/atlinfos.extent>

IV-038-FSO) im Westen, „Grünland-Acker-Mosaik östlich von Schlangen“ (LBE-IIIa-066-G) im Norden und „Wald-Offenland-Komplex der Senne“ (LBE-IIIa-067-O2) im Nordwesten in den Betrachtungsraum hinein.

Die geplanten WEA befinden sich innerhalb der LBE „Agrarlandschaft der Paderborner Hochfläche“ (LBE-IV-033-A).

Die Landschaft ist durch die weiten landwirtschaftlich genutzten Flächen (überwiegend Ackernutzung) geprägt. Das Gelände an den geplanten WEA-Standorten ist von Südwest nach Nordost ansteigend und bewegt sich zwischen 173 (WEA 5) und 216 m ü.NN (WEA 2).

Größere Waldflächen im Nordosten, Osten und Südosten, die sichtverschattend wirken, gliedern die überwiegend von Ackerflächen geprägte Landschaft. Baumreihen entlang der Wege (z.B. Altenbekener Fußweg, Grenzweg), vereinzelte Hecken entlang von Schlaggrenzen und Gehölze im Bereich der Einzelgehöfte sind weitere belebende Elemente in der Umgebung.

Innerhalb der Wirkzone liegen die Stadt Bad Lippspringe und die Ortsteile Neuenbeken und Benhausen sowie die größeren Straßen L 814, L 937, K 1 und K 30.

Als Freizeit- und Erholungsinfrastruktureinrichtungen sind im Umkreis der 15-fachen Anlagenhöhe vor allem Wander- und Radwege in den umliegenden Wäldern zu nennen.

Vorbelastung

Die wesentlichen, bestehenden Belastungsfaktoren im Raum sind die vorhandenen WEA (bis zu drei WEA im Norden und bis zu acht im Süden), Biogasanlagen und die Verkehre auf den größeren Straßen. Diese wirken nicht nur auf den engeren Bereich, d. h. die Landschaftseinheit zu der sie gehören, sondern aufgrund der Höhe (WEA) und der Lärmentwicklung (Verkehr) sowie der nur gering reliefierten Landschaft und fehlender Sichtbeschränkungen außerhalb der Waldbereiche ebenso auf angrenzende Landschaftseinheiten. Hinzu kommen zehn genehmigte WEA südlich von Bad Lippspringe, mit deren Errichtung und Betrieb kurzfristig zu rechnen ist.

4.4.5.2 Fachliche Bewertung Schutzgut Landschaft

Das Landschaftsbild ist 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 Wert-

stufe 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 7 dargestellten Landschaftsbildeinheiten vor. Den größten Anteil innerhalb des Betrachtungsraumes nehmen die Landschaftsbildeinheiten „Agrarlandschaft der Paderborner Hochfläche“ (LBE-IV-033-A) und „Wälder der Paderborner Hochfläche“ (LBE-IV-033-W) ein.

Tabelle 7: Wertstufen der Landschaftsbildeinheiten im Bewertungsraum (15fache Anlagenhöhe = 3.682,5 m)

Landschaftsbildeinheit			Wertpunkte für Eigenart / Vielfalt / Schönheit	Bewertung (Bedeutung für das L-bild)	WEA- Standort/ Anteil an L- Einheit
Kennung	Name	Landschafts- bildtyp			
LBE-IV-033-A	Agrarlandschaft der Paderborner Hochfläche	Offene Agrarlandschaft	4 / 2 / 1	mittel	01 (49,55%) 02 (45,85%) 03 (53,71%) 04 (53,43%) 05 (59,88%) 06 (58,59%)
LBE-IV-033-B1	Beketal	Bachtal	4 / 2 / 2	mittel	01 (5,94%) 02 (6,81%) 03 (6,34%) 04 (6,90%) 05 (6,10%) 06 (6,76%)
LBE-IV-033-W	Wälder der Paderborner Hochfläche	Wald	6 / 2 / 3	sehr hoch	01 (27,42%) 02 (35,92%) 03 (29,30%) 04 (33,83%) 05 (24,58%) 06 (30,40%)
LBE-IV-033-O1	Auen- und Grünlandbereiche um Feldrom und Kempen sowie Grünland-Gehölz-Komplex nördlich und südlich Altenbeken	Wald-Offenland-Mosaik	4 / 3 / 2	mittel	02 (0,42%) 03 (0,02%) 04 (0,35%) 06 (0,19%)
LBE-IV-038-FSO	Lippeniederung mit angrenzendem Wald-Offenland-Komplex und Stillgewässern	Flusstal-Stillgewässer-Wald-Offenland-Mosaik	2 / 2 / 2	sehr gering / gering	01 (2,09%) 03 (0,05%) 05 (0,49%)

Landschaftsbildeinheit			Wertpunkte für Eigenart / Vielfalt / Schönheit	Bewertung (Bedeutung für das L-bild)	WEA- Standort/ Anteil an L- Einheit
Kennung	Name	Landschafts- bildtyp			
LBE-IIIa-066-G	Grünland-Acker- Mosaik östlich von Schlangen	Grünland- Acker-Mosaik	4 / 2 / 2	mittel	01 (2,86%) 02 (2,61%) 03 (0,68%)
LBE-IIIa-067-O2	Wald-Offenland- Komplex der Senne	Wald- Offenland- Mosaik	6 / 3 / 3	sehr hoch	01 (2,72%) 02 (0,49%) 03 (0,73%) 05 (0,16%)
Siedlungsbereich	Bad Lippspringe	Siedlung und Gewerbe		ohne Bewertung	01 (9,41%) 02 (7,91%) 03 (9,20%) 04 (5,85%) 05 (8,78%) 06 (4,25%)

Die Bedeutung vom Großteil des vom Vorhaben betroffenen Raumes der geplanten WEA-Standorte hat nach dem LANUV für das Landschaftsbild sowie für die landschaftsbezogene Erholung eine **mittlere Bedeutung**. Dabei ist anzumerken, dass hier großflächige Landschaftseinheiten bewertet wurden und kleinräumige Besonderheiten entsprechend weniger Beachtung erfuhren. Im konkreten Fall befinden sich weitere genehmigte, beantragte 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 **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 (etwa 10–12 Monate) auf und führen deshalb nicht zu einer erheblichen Beeinträchtigung des Schutzgutes „Landschaft“.

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

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

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

4.4.5.4 Art der Betroffenheit und Ursache

Die Empfindlichkeit des Schutzgutes „Landschaft“ gegenüber den nachteiligen Auswirkungen durch ca. 245,5 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 zurücktreten. 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 geprägten Kultur- bzw. Siedlungs- oder Industrielandschaft ein. Naturlandschaften, historische oder harmonische Kulturlandschaften werden jedoch überprägt. Inwieweit andere, vom Menschen immer wieder veränderte Kulturlandschaften betroffen sein können, hängt von deren Vielfalt und Eigenart ab.

Das Landschaftsbild der vorgesehenen WEA-Standorte ist grundsätzlich gegenüber mastartigen Eingriffen empfindlich, da diese insbesondere durch ihre Höhe weit in die Landschaft hineinwirken. Die Eigenart des Landschaftsbildes wird noch über die natürlichen Ausgangsvoraussetzungen und historische Landnutzungsformen beeinflusst. Infrastruktureinrichtungen (wie größere Straßen), mastartige Baukörper (Windenergieanlagen, Masten von Hochspannungsleitungen), moderne Baukörper (Gewerbegebiete) sowie die aktuelle Agrarstruktur und Forstwirtschaft setzen jedoch deutliche Vorbelastungen.

Die geplanten WEA mit Gesamthöhen von ca. 245,5 m stellen zukünftig visuell eine weitere Veränderung der Landschaft dar, da sie zu den zehn genehmigten WEA (die Errichtung ist in Kürze zu erwarten) hinzutreten werden und so das wahrnehmbare Landschaftsbild stärker beeinträchtigt wird. Unter Berücksichtigung der Reliefbedingungen werden die geplanten WEA potentiell von weiten Teilen der Umgebung aus sichtbar sein. Sichtverschattend wirken Waldflächen sowie Siedlungsgebiete, innerhalb derer die Windenergieanlagen nur beschränkt wahrnehmbar sind.

Die Situation im konkreten Fall des geplanten Windparks „Windfahne“ stellt sich wie folgt dar: Ein Windpark mit zehn genehmigten Anlagen (weitere WEA sind in der weiteren Umgebung geplant (vgl. Kap. 3.4)) wird in einem landwirtschaftlich genutzten Bereich um sechs WEA erweitert. Dies findet in unmittelbarer Nähe zu Infrastruktureinrichtungen statt. Insofern ist in diesen Bereichen – wie bei den sichtverschatteten Bereichen (siehe Kapitel 4.4.5.1) – die Beeinträchtigung durch die geplanten Windenergieanlagen wesentlich vermindert. Die geplanten WEA wirken insofern auf jenen Raum, der nicht bereits durch Infrastruktureinrichtungen, mastartige Baukörper geprägt oder

sichtverschattet ist. In der Folge sind diese Bereiche auch hinsichtlich der landschaftsbezogenen Erholung betroffen. Sie weisen aufgrund ihrer Struktur aber nur eine geringe Nutzungsintensität auf.

Die mit dem Vorhaben verbundenen, unvermeidbaren erheblichen Beeinträchtigungen werden im Zuge der Abarbeitung der Eingriffsbilanzierung, welche im Landschaftspflegerischen Begleitplan vom Büro WELSING (2022E) dargestellt sind (vgl. auch Kapitel 5.2), mit abgegolten und abschließend bewältigt.

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

Der Windpark „Windfahne“ wird das Landschaftsbild verändern. Innerhalb eines Radius der 15-fache Anlagenhöhe ist diese Beeinträchtigung erheblich, soweit die WEA weder sichtverschattet noch durch Vorbelastungen überprägt ist. Dennoch ist der Standort zunächst grundsätzlich positiv zu bewerten, denn das energiepolitische Ziel Nordrhein-Westfalens ist die Entwicklung Erneuerbarer Energien. Es findet die gewollte Konzentration der unvermeidbaren Beeinträchtigungen auf zusammenhängenden Flächen statt. Eine diffuse Verteilung und Zersplitterung in zahlreiche kleine Windparks wird damit wirkungsvoll vermieden.

Die Situation der benachbarten Windparks ist vergleichbar. Die insgesamt zehn genehmigten WEA südwestlich des Vorhabens (sechs auf dem Gebiet von Bad Lippspringe und vier auf dem Gebiet der Stadt Paderborn) haben jeweils zusammen eine geringere Umweltauswirkung als die Windparks in unterschiedlichen Bezugsräumen in Summe hätten. Die drei Windparks 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.

Es sind keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen auf das Landschaftsbild und den Erholungswert zu erwarten, die nicht gemäß den Vorgaben des aktuellen Windenergie-Erlasses vom 08.05.2018 (MWIDE, MULNV, MHKBG (2018)) zu bewältigen wären.

4.5 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

4.5.1 Bestandserfassung einschließlich Vorbelastung

Bei der Erfassung und Bewertung des Schutzgutes „Kultur- und sonstige Sachgüter“ wurden die Denkmallisten der Gemeinde Borchen und der Stadt Lichtenau (Bezugsfläche: 2.000 m-Radius um die geplanten WEA) ausgewertet.

In der Denkmalliste der Gemeinde Borchen (hier: im Bereich des zum Vorhaben nächstgelegenen Ortes Dörenhagen) sind folgende **Baudenkmale** aufgeführt:

Kirchen: Alte Pfarrkirche St. Meinolphus, Neue Pfarrkirche St. Meinolfus,

Kapellen: Katholische Kapelle zur Heiligen Seele und Kreuzweg, Wegekappelle, Eggestr. 12, Wegekappelle, Kirchborchener Str. 89,

Wege- und Hochkreuze: Wegekreuz, Alter Hahnweg, Wegekreuz, Am Knick 2, Wegekreuz, Beerengrund, Hohenliethweg, Wegekreuz, Eggestr., Hochkreuz, Kirchborchener Str. (auf dem Friedhof), Wegekreuz, beim Pichtshof/Warburger Str. 4,

Ehrenmale: Kriegerehrenmal, Kirchborchener Str./Im Kirchenfelde,

Hofanlagen: Hofanlage, Alter Hahnweg/Kirchborchener Str.

Grenzsteine: Meilenstein an der B 68

In der Denkmalliste der Gemeinde Borchen (hier: im Bereich des zum Vorhaben nächstgelegenen Ortes Dörenhagen) sind folgende **Bodendenkmale** aufgeführt:

Siedlungen: Siedlungsplatz, Flur 5

Grabhügel: Grabhügel, Flur 9

In der Denkmalliste der Stadt Lichtenau (hier: im Bereich der zum Vorhaben nächstgelegenen Orte Iggenhausen und Grundsteinheim) sind folgende **Baudenkmale** aufgeführt (Stand: Mai 2021):

Kirchen: Kath. Pfarrkirche St. Alexander, Iggenhausen

Kapellen: Kapelle St. Luzia, Grundsteinheim

Bildstöcke: Bildstock, Dorfstr., Grundsteinheim

Wegekreuze: Wegekreuz, Dorfstr./An der Kirmeke, Grundsteinheim

Mühlen: ehem. Wassermühle Böhner, Glasebachstr. 17, Iggenhausen

In der Denkmalliste der Stadt Lichtenau (hier: im Bereich der zum Vorhaben nächstgelegenen Orte Iggenhausen und Grundsteinheim) sind folgende **Bodendenkmale** aufgeführt (Stand: September 2020):

Höhlen: Grundsteinheimer Höhle, Grundsteinheim

4.5.2 Art der Umweltauswirkungen

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

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

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

4.5.3 Art der Betroffenheit und Ursache

Die Betroffenheit eines Kulturgutes durch ein Vorhaben tritt nach der UVP-GESELLSCHAFT (2014) dann ein, wenn die historische Aussagekraft oder die wertbestimmenden Merkmale eines Kulturgutes

tes durch die Maßnahme (Vorhaben) direkt oder mittelbar berührt werden. Nach der UVP-GESELLSCHAFT (2014) lassen sich folgende drei Aspekte unterscheiden, aus denen die jeweilige Betroffenheit abgeleitet werden kann:

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

Eine substantielle Betroffenheit (Zerstörung, Teilverluste) ist nach den gegenwärtigen Hinweisen und Informationen zu Bodendenkmälern im 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 die Ersatzzahlung bzgl. Landschaftsbild kompensiert (vgl. WELSING (2022E)).

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

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

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

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

4.6 Wechselwirkung zwischen den Schutzgütern

Die Berücksichtigung von Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern aufgrund zu erwartender Beeinträchtigungen sowie im Zuge von Folgewirkungen dient vor allem dazu, Verlagerungen von Auswirkungen von einem Schutzgut auf ein anderes zu vermeiden. Theoretisch können beliebig viele Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern konstruiert werden. Daher wird im Rahmen

der guten fachlichen Praxis die Berücksichtigung der Wechselwirkungen auf solche von praktischer Relevanz begrenzt. Es sind daher nur solche zu berücksichtigen, die offensichtlich zu erheblichen Folgen für sich in Wechselbeziehungen befindliche Schutzgütern führen können.

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

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

4.7 Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete

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

Die südöstliche Grenze des nächstgelegenen VSG „Senne mit Teutoburger Wald“ (DE-4118-401) verläuft nordwestlich des Vorhabens ab einer Entfernung von ca. 4,3 km. Ca. 840 m nordöstlich der geplanten WEA 2 verläuft die Grenze des nächstgelegenen FFH-Gebiets „Egge“ (s. Kapitel 3.6.1).

4.7.1 Direkte Auswirkungen

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

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

4.7.2 Indirekte Auswirkungen

Ein Vorhaben kann dem Schutzzweck eines Natura 2000-Gebietes auch dann entgegenstehen, wenn es von außerhalb zu einer erheblichen Beeinträchtigung dessen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen kann, also auf den geschützten Raum selbst einwirken und Auswirkungen auf den Lebensraum im Gebiet als solches haben kann. Dies ist die Konsequenz des raum- bzw. gebietsbezogenen Schutzkonzeptes, wie es in Art. 6 Abs. 3 Satz 2 FFH-RL zum Ausdruck kommt. Nach der aktuellen Rechtsprechung beeinträchtigen Windenergieanlagen, die außerhalb eines europäischen Schutzgebietes errichtet werden sollen, im Regelfall Gebietsbestandteile, die für dessen Erhaltungsziele und Schutzzwecke maßgeblich sind, nicht erheblich (vgl. VG Arnsberg, U. v. 22.11.2012 – 7 K 2633/10 S.6 und OVG NRW, U. v. 30.06.2009 – 8 A

2357/08-, juris-Rn. 124). Es könnte aber ein Funktionsverlust des Schutzgebietes durch die Errichtung von Windenergieanlagen zu besorgen sein,

1. wenn das Vorhaben über seine Fernwirkung schädlich in das Schutzgebiet hineinwirkt, es also von außerhalb Störungen im Schutzgebiet verursacht, welche die Tieren maßgeblicher Arten beunruhigt oder vertreibt, so dass die in den Erhaltungszielen benannten Lebensraumfunktionen dieser Arten erheblich beeinträchtigt sind.
2. wenn die Gefahr einer möglichen Verriegelung des Gebiets oder eine Barrierewirkung sich dergestalt entfaltet, dass z.B. Vögel daran gehindert werden, das Schutzgebiet zu erreichen oder zwischen Nahrungs- und Rastplätzen zu wechseln, die sich jeweils in einem Schutzgebiet befinden. Dabei genüge eine bloße Erschwerung, das Schutzgebiet zu erreichen, nicht aus (vgl. VG Arnsberg, U. v. 22.11.2012 – 7 K 2633/10 S.6-7 und OVG NRW, U. v. 30.06.2009 – 8 A 2357/08-, juris-Rn. 126 sowie Nds. OVG, U. v. 24.03.2003 – 1 LB 3571/01). Das Verwaltungsgericht Arnsberg führt weiter dazu aus, "(...) *auch das (nicht zu beziffernde) Risiko, auf dem Weg in das oder aus dem Schutzgebiet mit einer Windkraftanlage zu kollidieren*" (VG Arnsberg, U. v. 22.11.2012 – 7 K 2633/10 S.9) gehöre zur bloßen Erschwerung das Schutzgebiet zu erreichen. Es ist daher unerheblich, wenn „(...) *etwaige Kollisionen außerhalb des Vogelschutzgebietes eintreten würden. Aufgrund denkbarer Kollisionen von Einzeltieren geschützter Vogelarten ist aber ein Funktionsverlust des Schutzgebiets nicht zu besorgen*“ (VG Arnsberg, U. v. 22.11.2012 – 7 K 2633/10 S.9).

Das Auftreten derartiger indirekter Auswirkungen durch Einwirkungen von außen oder durch die Beeinträchtigung von Wechselbeziehungen zwischen Schutzgebieten kann aufgrund der Entfernung des Vorhabens zum nächstgelegenen VSG ausgeschlossen werden.

Der Windenergie-Erlass (MWIDE, MULNV, MHKBBG (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 natur-schutzfachlich begründet.*“ Die WEA des geplanten Vorhabens weisen zum nächstgelegenen FFH-Gebiet, unabhängig davon, ob das Schutzgebiet windkraftempfindlichen Tierarten dient, Abstände von mindestens 840 m auf und liegen somit deutlich außerhalb einer 300 m Pufferzone.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele der Schutzgebiete und der für den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteile auf Grund der Arten und der Entfernung zu den Schutzgebieten ausgeschlossen werden können.

5 Maßnahmen

5.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen

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

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

- Wahl der Anlagenstandorte ausschließlich im Bereich geringwertiger Biotopstrukturen, d. h. im Bereich intensiv genutzter Acker- und Grünlandflächen.
- Dadurch Vermeidung erhebliche Beeinträchtigungen besonderer Habitatslemente wie Höhlen- oder Horstbäume, die nicht unter das Schutzregime des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Zerstörungsverbot) fallen.
- Orientierung der Anlagenstandorte, soweit möglich, entlang vorhandener Wege und Straßen zur Reduzierung der anlagebedingten Flächenversiegelung und Minimierung des Verlustes von Biotopen.
- weitmögliche Nutzung des bestehenden Wegenetzes als Zuwegung.
- Nur vorübergehende Befestigung von Lager- und Montageflächen.
- Teilversiegelung bei der Kranstellfläche und der Zuwegung. Vollversiegelung von Boden nur dort, wo es technisch unumgänglich ist.

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

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

- Störende Lichtblitze (periodische Reflexionen des Sonnenlichts an den Rotorblättern (Disco-Effekte)) werden gemäß Abschnitt 4.2 der „WEA-Schattenwurf-Hinweise des Länderausschuss für Immissionsschutz“ (LAI 2002) durch nicht reflektierende Beschichtung vermieden.
- Synchronisierung der Kennzeichnung durch blinkendes Licht innerhalb des Windparks und mit anderen Windparks in Sichtweite, soweit dies möglich ist.
- Es wird eine bedarfsgerechte Nachtkennzeichnung angestrebt.
- Um Beeinträchtigungen des Schutzguts „Wasser“, insbesondere die Verschmutzung, auszuschließen, ist ein ordnungsgemäßer Umgang mit Wasser gefährdenden Stoffen bei Transport,

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

- Versickerung des Niederschlagswassers von den befestigten Betriebsflächen randlich über die belebte Bodenoberfläche.
- Schutzmaßnahmen, wie Unterstellen von Auffangwannen beim Betanken von Baustellenfahrzeugen, um Verunreinigung des Bodens und des Grundwassers sicher auszuschließen.
- Fachgerechte Aufnahme und Entsorgung aller Bauabfälle sowie Abwässer temporärer Baustelleneinrichtungen.
- Beeinträchtigungen des Schutzguts „Boden“ sind durch Anwendung folgender Rechtsgrundlagen und untergesetzlichen Regelungen im Zuge der Bauausführung zu vermeiden:
 - „Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten“ (BBodSchG)
 - „Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung“ (BBodSchV)
 - DIN 19731:1998-05 „Bodenbeschaffenheit – Verwertung von Bodenmaterial“
 - DIN 18915:2002-089 „Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Bodenarbeiten“ - Abtrag des Oberbodens von allen Auftrags- und Abtragsflächen vor Baubeginn. Zwischenlagerung und Behandlung (Lagerung in Mieten und ggf. Ansaat mit Leguminosen).
 - Montage-, Lager- und Parkflächen werden nur temporär beansprucht und durch Auslegen mit Baggermatten vor Verdichtungen geschützt.
 - Es erfolgt eine getrennte Lagerung von Ober- und Unterboden.
 - Es erfolgt eine schriftliche Anzeige des Beginns der Baumaßnahme 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.
- Durchführung von Schutzmaßnahmen zum Schutz der an das Bauvorhaben angrenzenden Gehölzbestände, soweit erforderlich, nach einschlägigen Normen (DIN 18920) oder daraus abgeleiteten Handlungsempfehlungen.
- Brutvögel
 - Die Bodenarbeiten im Zuge der Errichtung von Windenergieanlagen (Baufeldräumung, etc.) sind außerhalb der Brut- und Aufzuchtzeiten der mitteleuropäischen Vogelarten von Anfang März bis Ende August vorzunehmen. Eine alternative Bauzeitenregelung ist möglich, wenn der Antragsteller nachweist, dass zum Zeitpunkt des Baus durch die Errichtung der Anlagen keine Beeinträchtigungen des Brutgeschehens erfolgt. Dies wäre der Fall, wenn im Jahr der Realisierung im Gebiet keine durch die Maßnahmen betroffenen Brutvögel nachweisbar sind oder durch ein spezifisches Management (z. B. ange-

passte Bauablaufplanung), Beeinträchtigungen von Brutvögeln ausgeschlossen werden. Der Nachweis ist vor dem beabsichtigten Baubeginn, gestützt auf gutachterliche Aussagen, zu erbringen und der Genehmigungsbehörde zur Bestätigung vorzulegen. Die Bauzeitenregelung dient der Vermeidung einer baubedingten Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten und dem damit möglicherweise verbundenen Individuenverlust bzw. dem Verlust von Entwicklungsformen besonders geschützter Tiere.

- Notwendige Gehölzbeseitigungen im Zuge der Erschließung des geplanten Windparks sind zum Schutz von Brutvogelarten gem. § 39 Abs. 5 Nr. 2 BNatSchG außerhalb der Vegetationsperiode, d.h., nicht in der Zeit vom 01.03. bis zum 30.09., durchzuführen, um sicherzustellen, dass Gehölzbrüter bei ihrem Brutgeschäft und während der Aufzuchtphase nicht gestört werden.
- Fledermäuse
 - Die Fällung von Bäumen ist in der Zeit von Anfang Oktober bis Ende februar durchzuführen. Vor den Fällarbeiten sind im September die zu fällenden Bäume auf Höhlen zu kontrollieren. Alle festgestellten Höhlen, die als Fledermausquartier dienen könnten, sind auf Fledermausbesatz mit geeigneten Methoden (z.B. Baumkletterer) zu überprüfen. Wenn kein Fledermausbesatz vorliegt, können die Bäume unmittelbar gefällt werden. Die nicht besetzten Höhlen sind bei der Kontrolle der Höhlen mit geeigneten Materialien zu verschließen, wenn ein zeitlicher Abstand zwischen Kontrolle und Fällung liegt. Sofern Fledermäuse gefunden werden, muss mit dem Amt für Umwelt, Natur und Klimaschutz eine Umsiedlung des Quartiers abgestimmt werden.
- Kultur- 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.
- Zur Gewährleistung einer ökologisch sachgerechten Bauabwicklung, insbesondere zur Berücksichtigung des vorsorgenden Biotop- und Artenschutzes, ist eine ökologische Baubegleitung von einer fachkundigen Person, die der zuständigen Aufsichtsbehörde schriftlich zu benennen ist, durchzuführen. Aufgabe der ökologischen Baubegleitung ist die Überwachung der genehmigungskonformen Umsetzung der landschaftspflegerischen Maßnahmen einschließlich der Schutz-, Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen.
- Die ökologische Baubegleitung stellt in der Abwicklung des Baubetriebs das Bindeglied zwischen der Bauleitung und Vertretern der Umweltbehörden dar und wirkt an der Abstimmung und an Baustellenbesichtigungsterminen mit. Vor Baubeginn wird sie in die Kennzeichnung/Absteckung der Baufelder bzw. umweltrelevanter Maßnahmen (Markierung der Baufeldgrenzen, etc.) eingebunden und gibt Hinweise zu notwendigen Schutzmaßnahmen und Sicherung von Tabuflächen. Sie dokumentiert die durchgeführten Maßnahmen zur Minimierung von Umweltwirkungen und ggf. zusätzliche, unvorhergesehene Umweltbeeinträchtigungen.

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

- Mensch
 - Zur Vermeidung von Auswirkungen durch Schall und Schattenwurf auf das Schutzgut Mensch sind die geplanten WEA 2-6 im Nachtbetrieb schallreduziert und die WEA 1 nur im Tagbetrieb zu betreiben und alle WEA mit einem Schattenwurfabschaltmodul auszustatten.
- WEA-empfindliche Brutvögel (hier: Rotmilan)
 - Senkung der Attraktivität von Habitaten im Mastfußbereich

Um Kollisionen von WEA-empfindlichen Vogelarten in Folge eines möglichen Anlockeffektes durch die Ausgestaltung des Mastfußes der jeweiligen WEA auszuschließen oder erheblich zu minimieren, ist ein für nahrungsuchende WEA-empfindliche Arten möglichst unattraktiver Mastfußbereich am WEA-Standort herzustellen (vgl. Anlage 1 Abschnitt 2 zu § 45 b BNatSchG). Die Grundlagen ergeben sich aus dem Artenschutzleitfaden NRW sowie aus dem Forschungsvorhaben „Greifvögel und Windkraftanlagen“ HÖTKER ET AL. (2013).

 - Fachlicher Vorschlag nach den vorliegenden artenschutzrechtlichen Fachbeiträgen:
 - Im Umkreis von 131,5 m (entspricht der vom Rotor überstrichenen Fläche von 81 m zuzüglich eines Puffers von 50 m) um den Turmmittelpunkt der Windenergieanlagen¹⁵ dürfen keine Gehölze gepflanzt oder Kleingewässer angelegt werden. Zum Schutz von WEA-empfindlichen Vogelarten ist der Mastfußbereich soweit wie möglich landwirtschaftlich zu nutzen. Die verbleibenden Flächen sind z. B. durch Entwicklung zu einer höher wüchsigen ruderalen Gras-/Krautflur unattraktiv zu gestalten. Die Entwicklung von Brachflächen ist zu verhindern. Aufkommende Vegetation darf nur in der Zeit vom 1. Oktober bis zum 28./29. Februar entfernt werden. Mastfußbereich und Kranstellfläche sind von Ablagerungen, wie Ernteprodukten, Ernterückständen, Mist u.a. Materialien, freizuhalten.
- Kollisionsgefährdete Groß- und Greifvogelarten (hier: Rotmilan)
 - Abschaltung bei landwirtschaftlichen Bewirtschaftungsereignissen
 - Temporäre WEA-Abschaltung¹⁶ im Falle der Grünlandmahd und Ernte von Feldfrüchten sowie des Pflügens zwischen 1. April und 31. August auf Flächen, die weniger als 250 m Entfernung vom Mastfußmittelpunkt einer WEA gelegen sind. Dies betrifft die Flächen der WEA-Standorte selber sowie die umgebenden Nutzflächen.
 - Die Abschaltmaßnahmen erfolgen von Beginn des Bewirtschaftungsereignisses bis mindestens 24 Stunden nach Beendigung des Bewirtschaftungsereignisses jeweils von Sonnenaufgang bis Sonnenuntergang.

¹⁵ gilt nicht für WEA 5; die WEA liegt nicht im zentralen Prüfbereich eines besetzten Rotmilanhorstes

¹⁶ s. Fußnote 15

- Die Betriebs- und Abschaltzeiten sind über die Betriebsdatenregistrierung der WEA zu erfassen, mindestens ein Jahr lang aufzubewahren und auf Verlangen dem Amt für Umwelt, Natur und Klimaschutz vorzulegen.
- WEA-empfindliche Fledermausarten
 - Abschaltalgorithmus: Die WEA werden vorsorglich gemäß Artenschutzleitfaden NRW (Kapitel 5. d) in Verbindung mit Kapitel 8 unter 2) b) 2 sowie Kapitel 9) im Zeitraum vom 01.04. bis zum 31.10. eines jeden Jahres zwischen Sonnenuntergang und Sonnenaufgang abgeschaltet, wenn die folgenden Bedingungen zugleich erfüllt sind: Temperatur >10 °C sowie Windgeschwindigkeiten im 10min-Mittel von < 6 m/s in Gondelhöhe und kein Regen. Das Abschaltscenario kann dann im laufenden Betrieb mit einem begleitenden Gondelmonitoring an repräsentativen WEA nach der Methodik von BRINKMANN ET AL. (2011), BEHR ET AL. (2015) und BEHR ET AL. (2018) einzelfallbezogen im Sinne des Artenschutzleitfadens in NRW weiter optimiert werden. Unter Berücksichtigung des Berichts eines Fachgutachters wären die festgelegten Abschaltalgorithmen nach Abschluss des ersten Jahres anzupassen sowie nach dem zweiten Jahr endgültig zu bestimmen.
 - Bei Inbetriebnahme der WEA ist der Genehmigungsbehörde eine Erklärung des Fachunternehmers vorzulegen, in der ersichtlich ist, dass die Abschaltung funktionsfähig eingerichtet ist. Die Betriebs- und Abschaltzeiten sind über die Betriebsdatenregistrierung der WEA zu erfassen, mindestens ein Jahr lang aufzubewahren und auf Verlangen vorzulegen. Dabei müssen mindestens die Parameter Windgeschwindigkeit, Temperatur und elektrische Leistung (sowie ggf. Niederschlag) im 10min-Mittel erfasst werden.

5.2 Kompensation

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

Die nach Durchführung aller möglichen Maßnahmen zur Vermeidung und zum Ausgleich verbleibenden erheblichen Beeinträchtigungen wurden entsprechend der Vorgaben des Kreises Paderborn und des Windenergie-Erlasses NRW ermittelt und die Bilanz der Eingriffsbewältigung im Landschaftspflegerischen Begleitplan von WELSING (2022E) dargestellt.

Unter Berücksichtigung der angesetzten Kompensationsverhältnisse wird die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes hinsichtlich der Schutzgüter Boden und Biotope in einer Flächengröße von 13.295 m² erheblich beeinträchtigt. In Hinsicht auf das Landschaftsbild besteht ein Kompensationsbedarf bzw. ist eine Ersatzgeldzahlung von 399.793,88 € erforderlich.

Im Zuge der Baumaßnahmen für die Zuwegungen der geplanten WEA 1 bis 6 müssen im Bereich des jeweiligen Abzweigs von den Wirtschaftswegen insgesamt ca. 25 Einzelbäume entfernt werden (überschlägig ermittelt). Die Aufnahme der vom Eingriff betroffenen Gehölze (genaue Anzahl, Stammumfang und Baumart) ist noch nicht abgeschlossen.

5.2.1 Ersatzzahlung

Die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes wird hinsichtlich der Schutzgüter Boden und Biotope in einem Umfang von 20.064 m² erheblich beeinträchtigt.

Unter Berücksichtigung der angesetzten Kompensationsverhältnisse (vgl. WELSING (2022E)) wurde ein Kompensationsbedarf ermittelt, der einer Flächengröße von 13.295 m² entspricht. In Absprache mit dem Amt für Umwelt, Natur und Klimaschutz wurde eine monetäre Kompensation, die mit einer Ersatzzahlung von 7,30 € pro Quadratmeter veranschlagt wurde, vereinbart (vgl. WELSING (2022E)). Für das geplante Vorhaben entspricht dies einer Ersatzzahlung in Höhe von ca. 97.053,50 € (13.295 m²*7,30 €).

Der Vorhabenträger wird sich im Rahmen des Genehmigungsverfahrens um die Bereitstellung einer entsprechenden Fläche zur Übernahme des Kompensationsbedarfs bemühen und ggf. nachreichen.

Die mit dem Vorhaben verbundenen, unvermeidbaren erheblichen Beeinträchtigungen auf das Schutzgut „Landschaft“ werden durch eine Ersatzzahlung gemäß den Vorgaben des aktuellen Windenergie-Erlasses vom 08.05.2018 (MWIDE, MULNV, MHKBBG (2018)) kompensiert. Für das geplante Vorhaben wurde eine Ersatzzahlung in Höhe von ca. 399.793,88 € ermittelt. Einzelheiten zur Kompensationsermittlung sind dem LBP (WELSING (2022E)) zu entnehmen.

Tabelle 8: Überblick über die Eingriffe in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild sowie die Kompensation

Schutzgut	Eingriff	Kompensationsbedarf [m ²]	Maßnahme	Ersatzzahlung [€]
Boden	erhebliche Umweltauswirkung auf Bodenfunktionen durch Versiegelung/Teilversiegelung	WEA 1: 2.334,5 WEA 2: 3.204,5 WEA 3: 1.962,0	-	13.295 m ² * 7,30 €
Pflanzen und Biotope	Verlust von <ul style="list-style-type: none"> • Ackerflächen • Grünlandflächen 	WEA 4: 2.044,5 WEA 5: 1.833,5 WEA 6: 1.916,0 Gesamt: 13.295 m ² (ca. 1,33 ha)		Gesamt: 97.053,50

Schutzgut	Eingriff	Kompensationsbedarf [m ²]	Maßnahme	Ersatzzahlung [€]
Landschaft	erhebliche Beeinträchtigung in der Wirkzone (3.682,5 m-Radius)			WEA 1: 64.805,66
				WEA 2: 73.608,51
				WEA 3: 65.069,03
				WEA 4: 70.920,69
				WEA 5: 58.374,25
				WEA 6: 67.015,74
				Gesamt: 399.793,88
Gesamtkompensation				Gesamt: 496.847,38

5.2.2 Ersatzpflanzung

Für die Entfernung von ca. 25 heimischen Laubbäumen werden folgende Ersatzpflanzungen zu erbringen sein:

- Für die ersten 50 cm Stammumfang jedes zu entfernenden Baumes ist jeweils ein standortgerechter heimischer Laubbaum zu pflanzen und zu erhalten.
- Für alle zusätzlich begonnenen 100 cm Stammumfang ist ein weiterer Baum zu pflanzen.

Entsprechend des Stammumfangs der ca. 25 zu entfernenden Bäume werden voraussichtlich insgesamt 50 neue heimische Laubbäume als Ersatz zu pflanzen sein (bei der Annahme von Stammumfängen zwischen 50 und 150 cm).

Bei den neu zu pflanzenden heimischen Laubbäumen bietet sich z.B. als Baumart die Winter-Linde (*Tilia cordata*) an (Pflanzqualität: Hochstamm, Baumschulengröße 16 – 18 cm, 3xv).

Die Standorte sind noch nicht festgelegt. Als mögliche Standorte bieten sich die Lücken in den Alleen entlang der Wirtschaftswege an.

Details bzgl. der Baumarten und der Standorte sind mit dem Amt für Umwelt, Natur und Klimaschutz des Kreises Paderborn abzustimmen.

5.2.3 Fazit

Alle mit der Errichtung und dem Betrieb der geplanten sechs WEA des Windparks „Windfahne“ verbundenen Eingriffe in die Schutzgüter „Boden“ und „Pflanzen und Biotope“ sowie „Landschaft“ können durch in dem LBP (WELSING (2022E)) ermittelten Ersatzzahlung in Höhe von ca. 496.847,38 € und durch die noch exakt zu ermittelnde Ersatzpflanzung kompensiert werden.

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. Im Rahmen des Projektes erfolgten keine aktuellen Erfassungen am Boden zum Fledermausvorkommen gemäß Artenschutzleitfaden NRW. Im Artenschutzleitfaden NRW (MULNV & LANUV (2017)) wird klargestellt, dass im Zuge der Sachverhaltsermittlung eine Erfassung der Fledermäuse hinsichtlich der betriebsbedingten Auswirkungen von WEA nicht erforderlich ist, sofern sichergestellt ist, dass die Bewältigung der artenschutzrechtlichen Sachverhalte bezüglich der Fledermäuse im Genehmigungsverfahren durch ein Gondelmonitoring mit einem zunächst umfassenden Abschaltscenario (01.04.-31.10.) erfolgt.

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 UVPB bzw. nach der Anlage zu § 4e der 9.BImSchV Nr. 11 sind nicht erkennbar.

Quellen und Literatur

- AL-PRO GMBH & Co. KG - PLANUNGSBÜRO FÜR REGENERATIVE ENERGIE NUTZUNG (2023b): Schallimmissionsprognose für den Standort Bad Lippspringe (Kreis Paderborn, Nordrhein-Westfalen). Auftraggeber: Windfahne Energie GbR. Stand: 02.06.2023
- AL-PRO GMBH & Co. KG - PLANUNGSBÜRO FÜR REGENERATIVE ENERGIE NUTZUNG (2023c): Schlagschattenwurfprognose für den Standort Bad Lippspringe (Kreis Paderborn, Nordrhein-Westfalen). Auftraggeber: Windfahne Energie GbR. Stand: 22.06.2023
- ARSU (2003): Langzeituntersuchung zum Konfliktthema Windkraft und Vögel, 2. Zwischenbericht.
- ASCHWANDEN, J. & F. LIECHTI (2016): Vogelzugintensität und Anzahl Kollisionsopfer an Windenergieanlagen am Standort Le Peuchapatte (JU). Schweizer Vogelwarte Sempach im Auftrag des Bundesamtes für Energie. Sempach
- BEHR, O., BRINKMANN, R., HOCHRADEL, K., MAGES, J., KORNER-NIEVERGELT, F., REINHARD, H., SIMON, R., STILLER, F., WEBER, N., NAGY, M., (2018): Bestimmung des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen in der Planungspraxis (RENEBAT III) - Endbericht des Forschungsvorhabens gefördert durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (Förderkennzeichen 0327638E). O. Behr et al. Erlangen / Freiburg / Ettiswil.
- BEHR, O., BRINKMANN, R., KORNER-NIEVERGELT, F., NAGY, M., NIERMANN, I., REICH, M. & SIMON, R. (HRSG) (2015): Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen (RENEBAT II). - Umwelt und Raum Bd. 7, 368 S., Institut für Umweltplanung, Hannover.
- BERGEN & LOSKE (2012): Untersuchungen zu den Auswirkungen des Repowerings von WEA auf verschiedene Vogelarten. Teilaspekt: Standardisierte Beobachtungen zur Raumnutzung und zur Kollisionsgefahr von Greifvögeln. Gefördert durch Energie erneuerbar und effizient e.V. & Deutsche Bundesstiftung Umwelt. Erstellt durch ecoda UMWELTGUTACHTEN - Dr. Bergen & Fritz GbR & Ingenieurbüro Dr. Loske. Stand: 15. Mai 2012. unveröffentlicht.
- 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
- BURDORF, K., HECKENROTH, H. & SÜDBECK, O. (1997): Quantitative Kriterien zur Bewertung von Gastvogellebensräumen in Niedersachsen. In: Inform. d. Naturschutz Niedersachs. 6/1997.
- CLAUSAGER, I. & NØHR, H. (1995): Einfluss von Windkraftanlagen auf Vögel. Status über Wissen und Perspektiven. Fachbericht von DMU, Nr. 147. Das Umwelt- und Energieministerium Dänemarks Umweltuntersuchungen (deutsche Übersetzung)
- DÜRR, T. (2022a): Vogelverluste an Windenergieanlagen in Deutschland. Dokumentation aus der zentralen Datenbank der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt Brandenburg. Stand: 17.06.2022. Im Internet abrufbar unter: <https://lfu.brandenburg.de/lfu/de/aufgaben/natur/artenschutz/vogelschutzwarte/arbeitschwerpunkte/auswirkungen-von-windenergieanlagen-auf-voegel-und-fledermaeuse/>

- EXO, M. (2001): Windkraftanlagen und Vogelschutz. Naturschutz u. Landschaftsplanung 33: 323.
- F2E - FLUID & ENERGY ENGINEERING GMBH & Co. KG (2022): Gutachten zu Risiken durch Eiswurf und Eisfall am Standort Bad Lippspringe Windfahne. Auftraggeber: Windfahne Energie GbR. Stand: 26.08.2022
- GRÜNKORN, T. J. BLEW, T. COPPACK, O. KRÜGER, G. NEHLS, A. POTIEK, M. REICHENBACH, J. RÖNN, H. TIMMERMANN & S. WEITEKAMP (2016): Ermittlung der Kollisionsraten von (Greif)Vögeln und Schaffung planungsbezogener Grundlagen für die Prognose und Bewertung des Kollisionsrisikos durch Windenergieanlagen (PROGRESS). Schlussbericht zum durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) im Rahmen des 6. Energieforschungsprogrammes der Bundesregierung geförderten Verbundvorhaben PROGRESS, FKZ 0325300A-D
- HARTLIK, J. (2013): Inhalte und Methoden der Umweltprüfungen. In: Sinner, W., Gassner, U., Hartlik, J.: Umweltverträglichkeitsprüfung und Strategische Umweltprüfung – Bearbeitung umweltrechtlicher Praxisfälle, Erläuterungswerk. Kommunal- und Schul-Verlag Wiesbaden.
- HORNBERG, C. (2014): Infraschall und tieffrequenter Schall. In: UVP-Gesellschaft, AG Schutzgut Menschliche Gesundheit (2014).
- HÖTKER, H. (2006): Auswirkungen des “Repowering” von Windkraftanlagen auf Vögel und Fledermäuse. Michael-Otto-Institut im NABU.
- HÖTKER, H. (2009): Greifvögel und Windkraftanlagen - NABU - BWE - Symposium vom 15.06.2009
- HÖTKER, H., O. KRONE & G. NEHLS (2013): Verbundprojekt: Greifvögel und Windkraftanlagen: Problemanalyse und Lösungsvorschläge. Schlussbericht für das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Michael-Otto-Institut im NABU, Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung, BioConsult SH, Bergenhusen, Berlin, Husum.
- HÖTKER, H., THOMSEN, K.-M. & KÖSTER, H. (2004): Auswirkungen regenerativer Energiegewinnung auf die biologische Vielfalt am Beispiel der Vögel – Fakten, Wissenslücken, Anforderungen an die Forschung, ornithologische Kriterien zum Ausbau von regenerativen Energiegewinnungsformen. Hrsg. Michael-Otto-Institut im NABU, gefördert vom Bundesamt für Naturschutz; Förd.Nr. Z13-684 11.5/03
- LANDSCHAFTSVERBAND WESTFALEN-LIPPE (HRSG.) (2017): Kulturlandschaftlicher Fachbeitrag zur Regionalplanung -Regierungsbezirk Detmold - Band I und II
- LANGGEMACH, T. & T.DÜRR (2022): Informationen über Einflüsse der Windenergienutzung auf Vögel. Stand 17. Juni 2022
- LOSKE ET AL. (2022e): Artenschutzfachbeitrag (AFB) Stufe II nach § 44 BNatSchG - Aktualisierung (Update) 2022 - Errichtung und Betrieb von bis zu 20 Windkraftanlagen in drei Teilflächen - Nr. 1 (Böckgrund/Lippspringer Wald) - Nr. 2 (Bad Lippspringe-Süd) - Nr. 3 (Paderborn-Seske) in Bad Lippspringe und Paderborn, Kreis Paderborn. Auftraggeber: Lackmann Phymetric GmbH & Flütwind Projekt GmbH, Vattmannstr. 6 33100 Paderborn. Oktober 2022/Überarbeitung Juni 2023

- LOSKE, DR. K.-H. (2022a): Artenschutzfachbeitrag (AFB) - Brut- und Gastvögel - Stufe II nach § 44 BNatSchG - Errichtung und Betrieb von bis zu 20 WEA in drei Teilflächen Nr. 1 (Böcksgrund/Lippspringer Wald) Nr. 2 (Bad Lippspringe-Süd) Nr.3 (Paderborn-Seske) in Bad Lippspringe und Paderborn, Kreis Paderborn. Salzkotten - Verlar, Stand: 07.01.2022
- MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (2019): Faktenpapier - Windenergieanlagen und Infraschall. Stand: 14.03.2019.
- MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN UND DAS LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2017): Leitfaden - Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen. Stand 10.11.2017
- MINISTERIUM FÜR 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
- MÖCKEL, R. & WIESNER, T. (2007): Zur Wirkung von Windkraftanlagen auf Brut- und Gastvögel in der Niederlausitz (Land Brandenburg). Otis 15, Sonderheft, S. 1-133.
- MÖHLER + PARTNER INGENIEURE AG IN UBA (HRAG.) (2014): Machbarkeitsstudie zu Wirkungen von Infraschall. Entwicklung von Untersuchungsdesigns für die Ermittlung der Auswirkungen von Infraschall auf den Menschen durch unterschiedliche Quellen. UBA TEXTE 40/2014.
- REHFELDT, K., GERDES, G.J. & SCHREIBER, M. (2001): Weiterer Ausbau der Windenergienutzung im Hinblick auf den Klimaschutz - Teil 1. Bericht für das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Vorhaben 99946101, Deutsches Windenergieinstitut, Wilhelmshaven.
- REICHENBACH, M., STEINBORN, H. & TIMMERMANN, H. (2007): Langzeituntersuchungen zum Konfliktthema "Windkraft und Vögel". 6. Zwischenbericht. ARSU GmbH. S. 58.
- RYSLAVY, T., H.-G. BAUER, B. GERLACH, O. HÜPPOP, J. STAHRER, P. SÜDBECK & C. SUDFELDT (2020): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 6. Fassung, 30. September 2020. Berichte zum Vogelschutz 57: 13 - 112
- STEINBORN, H., M. REICHENBACH & H. TIMMERMANN (2011): Windkraft - Vögel - Lebensräume. Ergebnisse einer siebenjährigen Studie zum Einfluss von Windkraftanlagen und Habitatparametern auf Wiesenvögel. ARSU GmbH, Norderstedt
- 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

WELSING, M., DR. (2022e): Landschaftspflegerischer Begleitplan zum Antrag auf Genehmigung zur Errichtung und zum Betrieb von sechs Windenergieanlagen des Typs Nordex N-163.6x, Nabenhöhe 164,0 m, am Standort Stadt Bad Lippspringe