

**Teil D:**

**UVP-Bericht**

**zum Windpark „Paderborn-Knipsberg“**

**Antrag auf Genehmigung zur Errichtung und zum Betrieb  
von fünf Windenergieanlagen  
nach Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG)**

**Auftraggeber:** Knipsberg Windpark Verwaltungs GmbH  
Renker Weg 1  
33175 Bad Lippspringe

**Bearbeitung:** öKon GmbH  
Liboristr. 13  
48155 Münster

**14. August 2025**



**Auftraggeber:** Knipsberg Windpark Verwaltungs GmbH  
Renker Weg 1  
33175 Bad Lippspringe

**Projektnummer:** 2563

**Bearbeitung:** Katharina Liedtke (Dipl.-Landschaftsökologin)  
☎ 0251 13 30 28 - 16  
✉ liedtke@oekon.de

**Anschrift:** öKon – Angewandte Ökologie und Landschaftsplanung GmbH  
Liboristraße 13  
48155 Münster  
☎ 0251 13 30 28 - 11 / 12  
✉ oekon@oekon.de  
🌐 www.oekon.de

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung .....</b>	<b>1</b>
1.1	Veranlassung und Vorgehensweise.....	1
1.2	Notwendigkeit.....	1
1.3	Beurteilungsgrundlage .....	1
1.4	Durchführung .....	3
1.4.1	Unterrichtung über den voraussichtlichen Untersuchungsrahmen.....	3
1.4.2	Inhalt des UVP-Berichts und methodische Vorgehensweise .....	3
1.4.3	Schutzgutbezogene Einwirkungsbereiche / Untersuchungsgebiete .....	4
<b>2</b>	<b>Vorhabensbeschreibung .....</b>	<b>5</b>
2.1	Räumliche Lage der aktuell beantragten WEA .....	5
2.2	Anlagenbeschreibung der aktuell beantragten WEA .....	5
2.3	Anfallende Abfälle / wassergefährdende Stoffe / Abwässer .....	6
2.4	Auswirkungen des Vorhabens.....	6
<b>3</b>	<b>Planerische Vorgaben.....</b>	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>Betrachtung der Auswirkungen auf die Umwelt.....</b>	<b>8</b>
4.1	Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit.....	8
4.1.1	Bestandsbeschreibung .....	8
4.1.2	Auswirkungsprognose.....	9
4.1.3	Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen.....	12
4.1.4	Erheblichkeitsprognose.....	12
4.2	Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt.....	12
4.2.1	Bestandsbeschreibung .....	12
4.2.2	Auswirkungsprognose.....	15
4.2.3	Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen.....	17
4.2.4	Erheblichkeitsprognose.....	18
4.3	Schutzgut Fläche und Boden.....	19
4.3.1	Bestandsbeschreibung .....	19
4.3.2	Auswirkungsprognose.....	19
4.3.3	Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen.....	19
4.3.4	Erheblichkeitsprognose.....	20
4.4	Schutzgut Wasser .....	20
4.4.1	Bestandsbeschreibung .....	20
4.4.2	Auswirkungsprognose.....	20
4.4.3	Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen.....	20
4.4.4	Erheblichkeitsprognose.....	20
4.5	Schutzgut Klima / Luft .....	20
4.5.1	Bestandsbeschreibung .....	20
4.5.2	Auswirkungsprognose.....	20
4.5.3	Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen.....	21
4.5.4	Erheblichkeitsprognose.....	21
4.6	Schutzgut Landschaft.....	21
4.6.1	Bestandsbeschreibung .....	21
4.6.2	Auswirkungsprognose.....	22
4.6.3	Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen.....	23
4.6.4	Erheblichkeitsprognose.....	23

<b>4.7</b>	<b>Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter.....</b>	<b>23</b>
4.7.1	Bestandsbeschreibung .....	23
4.7.2	Auswirkungsprognose.....	25
4.7.3	Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen.....	25
4.7.4	Erheblichkeitsprognose.....	25
<b>4.8</b>	<b>Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern .....</b>	<b>25</b>
<b>5</b>	<b>Auswirkungen bei Abweichungen vom bestimmungsgemäßen Betrieb.....</b>	<b>25</b>
5.1	Anfälligkeit der Anlagen gegenüber Folgen des Klimawandels .....	26
5.2	Anfälligkeit der Anlage für Risiken durch schwere Unfälle oder Katastrophen.....	26
<b>6</b>	<b>Grenzüberschreitende Auswirkungen des Vorhabens .....</b>	<b>26</b>
<b>7</b>	<b>Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung des Vorhabens .....</b>	<b>27</b>
<b>8</b>	<b>Stilllegung der Anlage.....</b>	<b>27</b>
<b>9</b>	<b>Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben .....</b>	<b>27</b>
<b>10</b>	<b>Zusammenfassende Darstellung .....</b>	<b>28</b>
<b>11</b>	<b>Literatur.....</b>	<b>30</b>
<b>Abbildungsverzeichnis:</b>		
Abb. 1:	Windfarm im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung .....	2
Abb. 2:	Touristik-, Freizeitinformationen; Radverkehrsnetz NRW und Landschaftsschutz .....	9
Abb. 3:	Zweifache Gesamthöhe der WEA und nächstgelegene Wohnhäuser.....	11
Abb. 4:	von Abschaltzeiten betroffene Flächen im 250 m Radius um die WEA.....	18
Abb. 5:	Landschaftsschutzgebiete im Radius der 15-fachen Anlagenhöhen.....	22
Abb. 6:	Bedeutsame Kulturlandschaftsbereiche, Objekte, Orte und Sichtbeziehungen im Untersuchungsgebiet .....	24
<b>Tabellenverzeichnis:</b>		
Tab. 1:	Schutzgutbezogene Einwirkungsbereiche / Untersuchungsgebiete.....	4
Tab. 2:	Standorte der geplanten WEA.....	5
Tab. 3:	potenzielle Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt.....	6
<b>Gutachtenteile (durch öKon erstellt):</b>		
Teil A	Landschaftspflegerischer Begleitplan (27. Juni 2025)	
Teil B	Ersatzgeldermittlung gemäß Windenergie-Erlass (27. Juni 2025)	
Teil C	Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (23. Juli 2025)	
<b>Teil D</b>	<b>UVP-Bericht</b>	

## 1 Einleitung

### 1.1 Veranlassung und Vorgehensweise

Die KNIPSBERG WINDPARK VERWALTUNGS GMBH plant im südöstlichen Außenbereich der Stadt Paderborn die Errichtung von fünf Windenergieanlagen (WEA). Es sollen Anlagen des Typs ENERCON E-175 EP5 6000 aufgestellt werden. Die WEA erreichen bei einem Rotordurchmesser von 175 m und einer Nabenhöhe von 162 m eine Gesamthöhe von 249,5 m.

Das Vorhaben dient dem Ausbau der Windenergie an Land und somit dem Erreichen der Klimaziele der Bundesregierung. Die Errichtung und der Betrieb von Windenergieanlagen liegen gemäß § 2 EEG 2023 im überragenden öffentlichen Interesse und dienen der öffentlichen Sicherheit.

Windenergieanlagen in ausgewiesenen Windenergiebereichen oder Windzonen gelten gemäß § 35 BAUGB Abs. 1 als privilegiertes Bauvorhaben, wenn sie den Maßgaben des § 249 BAUGB entsprechen. Geplante Anlagen außerhalb gelten als „sonstige Vorhaben“ nach § 35 BAUGB Abs. 2.

Das Genehmigungsverfahren erfolgt nach Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) in Verbindung mit dem Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG).

Mit der Erstellung des UVP-Berichts und der Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, Tiere und Pflanzen, Fläche und Boden, Wasser, Klima / Luft, Landschaft sowie kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter einschließlich der jeweiligen Wechselwirkungen wurde das Planungsbüro ÖKON - Angewandte Ökologie und Landschaftsplanung GmbH, Münster, beauftragt.

### 1.2 Notwendigkeit

Eine Umweltverträglichkeitsprüfung ist ein unselbständiger Bestandteil eines verwaltungsbehördlichen Verfahrens, der der Entscheidung über die Zulässigkeit eines Vorhabens dient.

Sie umfasst die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen eines Vorhabens auf die oben genannten Schutzgüter gemäß § 2 UVPG.

Dadurch soll sichergestellt werden, dass bei Vorhaben

- die Auswirkungen auf die Umwelt frühzeitig und umfassend ermittelt, beschrieben und bewertet werden und
- das Ergebnis der Umweltverträglichkeitsprüfung so früh wie möglich bei allen behördlichen Entscheidungen berücksichtigt wird.

### 1.3 Beurteilungsgrundlage

Die KNIPSBERG WINDPARK VERWALTUNGS GMBH plant im südöstlichen Außenbereich der Stadt Paderborn die Errichtung von fünf WEA des Typs ENERCON E-175 EP5 6000 mit einer Nennleistung von je 6 MW mit Gesamthöhen von 249,5 m.

Hierfür ist eine Genehmigung nach § 4 BImSchG erforderlich. Aufgrund der Anlagenhöhe und -anzahl handelt es sich bei den beantragten WEA um genehmigungsbedürftige Anlagen gemäß § 1 BImSchG in Verbindung mit Nr. 1.6.2 des Anhang 1 der 4. BImSchV. Hiernach ist ein vereinfachtes Verfahren gemäß § 19 BImSchG ohne Öffentlichkeitsbeteiligung durchzuführen. Nach § 2 (1) Nr. 1c der 4. BImSchV muss jedoch ein förmliches Genehmigungsverfahren nach § 10 BImSchG durchgeführt werden, sofern eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) erforderlich ist.

Nach § 9 Abs. 1 i.V.m. Anlage 1 UVPG ist eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchzuführen, wenn alleine durch die Änderung die Schwelle von 20 WEA überschritten wird oder aber eine Vorprüfung nach § 7 UVPG ergibt, dass eine Umweltverträglichkeitsprüfung notwendig ist. Dazu ist gemäß § 2 Abs. 5 und 11 UVPG zunächst die Windfarm abzugrenzen.

Die Windfarm wurde in Abstimmung mit der Unteren Immissionsschutzbehörde (UIB) des Kreises Paderborn abgegrenzt und umfasst im Sinne des UVPG insgesamt über 20 WEA (s. nachfolgendes Kapitel).

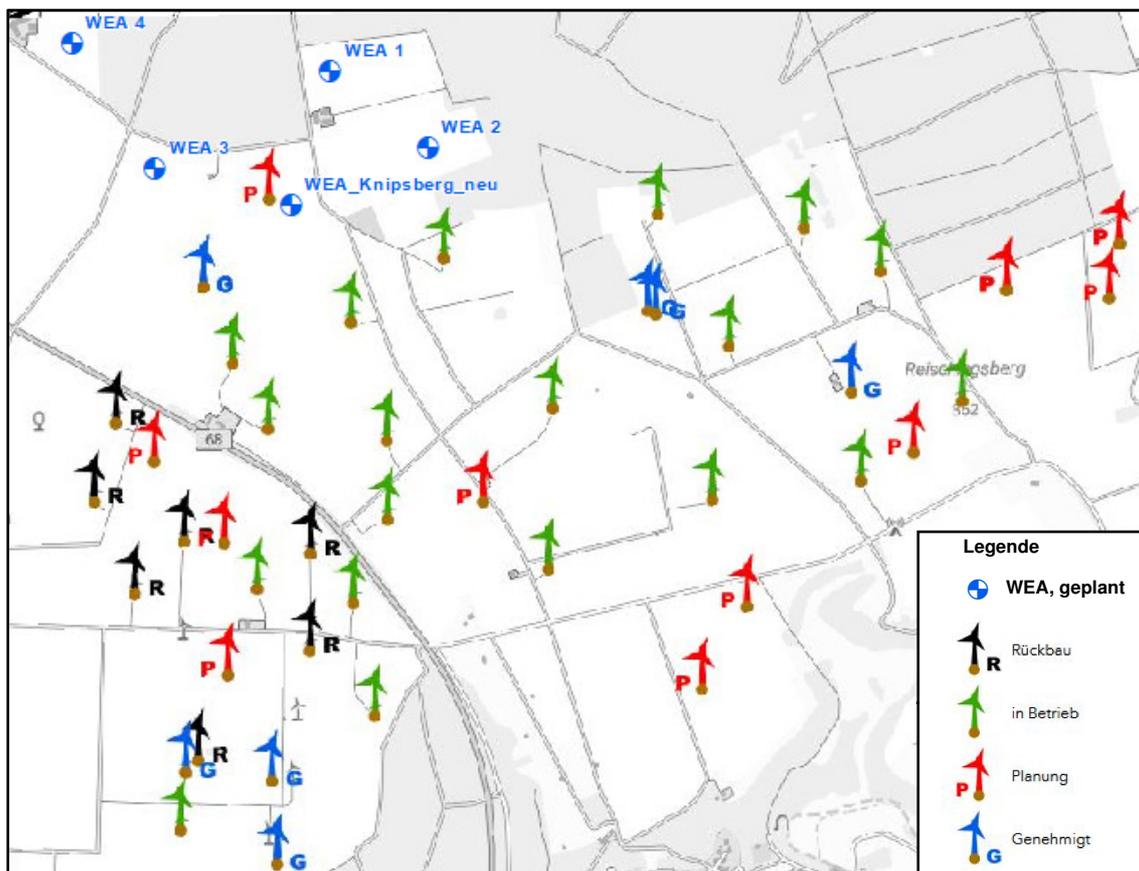
Aufgrund des Schwellenwertes der Ziffer 1.6.1 der Anlage 1 des UVPG unterliegt die Windfarm der UVP-Pflicht.

### Abgrenzung der Windfarm

Eine Windfarm besteht gemäß § 2 Abs. 5 UVPG aus drei oder mehr WEA, 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 Windenergieanlagen in derselben Konzentrationszone oder in einem Gebiet nach § 7 Absatz 3 ROG befinden. Einwirkungsbereich im Sinne des § 2 Abs. 11 UVPG ist das geographische Gebiet, in dem Umweltauswirkungen auftreten, die für die Zulassung eines Vorhabens relevant sind.

Entsprechend sind zunächst die Einwirkungsbereiche in Bezug auf die verschiedenen Schutzgüter zu ermitteln. Die Windfarm wird dann nach den größten Abmessungen, d.h. den äußeren Grenzen aller ermittelten, sich überschneidenden Einwirkungsbereiche abgegrenzt.

Bei dem vorliegenden Vorhaben handelt es sich um eine Erweiterung des südlich gelegenen Windparks Hassel, so dass nach Aussage der Unteren Immissionsschutzbehörde (UIB) des Kreises Paderborn für die Abgrenzung der Windfarm im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung die Windenergieanlagen des bereits bestehenden Windparks zu berücksichtigen sind. Die Anlagen der zu betrachtenden Windfarm sind in der folgenden Abbildung (Abb. 1) dargestellt.



**Abb. 1: Windfarm im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung**

(Quelle: Land NRW (2025) Datenlizenz Deutschland - DTK - Version 2.0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0) & GEOPORTAL Kreis Paderborn; geplante WEA ergänzt)

## 1.4 Durchführung

### 1.4.1 Unterrichtung über den voraussichtlichen Untersuchungsrahmen

Die Unterrichtung über den Untersuchungsrahmen ist im § 2a der 9. BImSchV festgeschrieben.

Falls der Träger eines Vorhabens darum ersucht oder die zuständige Behörde es nach Beginn des Verfahrens für erforderlich hält, erfolgt entsprechend dem Planungsstand und auf der Grundlage geeigneter Angaben eine frühzeitige Unterrichtung über Inhalt und Umfang der voraussichtlich beizubringenden Unterlagen über die Umweltauswirkungen des Vorhabens.

Ein formeller Screening- oder Scoping-Termin zu dem geplanten Vorhaben hat nicht stattgefunden. Eine schriftliche Unterrichtung über den voraussichtlichen Untersuchungsrahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung erfolgte nicht.

Der hier vorgelegte UVP-Bericht wurde gemäß § 1a und 4e der 9. BImSchV erarbeitet.

### 1.4.2 Inhalt des UVP-Berichts und methodische Vorgehensweise

Entsprechend § 1a 9. BImSchV erfolgt die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der direkten und indirekten Auswirkungen des Vorhabens für die folgenden Schutzgüter:

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

Die Darstellung der Auswirkungen auf die Schutzgüter erfolgt für das konkret beantragte Änderungsvorhaben, d.h. für die aktuell beantragten Windenergieanlagen. Nach der UVP-G-Novelle sind die bestehenden WEA der Windfarm als Vorbelastung nach Maßgabe des Fachrechts einzubeziehen, d.h. die Umweltauswirkungen der bestehenden WEA werden insoweit berücksichtigt, wie sie mit den Umweltauswirkungen der beantragten WEA zusammenwirken.

Die Abgrenzung des Untersuchungsrahmens (Untersuchungsgebiet, -inhalt und -tiefe) ist je nach Schutzgut individuell zu betrachten. Die jeweilige Abgrenzung ergibt sich aus seiner Schutzbedürftigkeit, den örtlichen Verhältnissen sowie den rechtlichen und methodischen Vorgaben.

Die Darstellung der Umweltauswirkungen in diesem UVP-Bericht basiert auf der Grundlage vorliegender Unterlagen, eigener Begehungen und weiterer Fachgutachten. Um ausführliche Wiederholungen zu vermeiden, werden in diesem UVP-Bericht die Inhalte und Ergebnisse der anderen Unterlagen und Fachgutachten schutzgutbezogen strukturiert verarbeitet und wiedergegeben. Die ausführlichen Darstellungen des Vorhabens und der Umwelt sowie der Methodik und der detaillierten Ergebnisse sind den Unterlagen und Fachgutachten zu entnehmen. Die in Bezug genommenen Antragsunterlagen und Fachgutachten sind somit Bestandteil dieses UVP-Berichts.

Die Bewertung der zusammengefassten Darstellung der Umweltauswirkungen ist Grundlage für die behördliche Entscheidung über die Zulässigkeit des Vorhabens. Sie muss deutlich machen, ob das geplante Vorhaben die umweltbezogenen Zulässigkeitsvoraussetzungen der einbezogenen Rahmengesetze erfüllt.

Im Hinblick auf eine wirksame Umweltvorsorge ist es unabdingbar, die in § 2 UVPG genannten Schutzgüter nicht getrennt, sondern als zusammenhängende Bestandteile des gesamten Ökosystems zu beurteilen.

Technische Daten zum Vorhaben, die Beschreibung der Umwelt und Angaben zu potenziellen Umweltbeeinträchtigungen sind folgenden Unterlagen entnommen:

- Informationen zu technischen Daten stammen aus dem Antrag auf Genehmigung nach Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) und aus den Beschreibungen des Anlagenherstellers.
- Der Landschaftspflegerische Begleitplan (ÖKON 2025a) enthält die Aufnahme und Bewertung der Biotoptypen im Untersuchungsgebiet, die Ermittlung des landschaftsökologischen Ausgleichsbedarfs sowie die Planung der erforderlichen Kompensationsmaßnahmen.
- Die Ersatzgeldermittlung für den Eingriff in das Landschaftsbild gemäß dem Windenergie-Erlass NRW (MWIDE et al. 2018) ist in ÖKON (2025b) dargestellt.
- In dem Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (ÖKON 2025c) wurden mögliche Beeinträchtigungen planungsrelevanter Arten durch das geplante Vorhaben und ggf. erforderliche Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen ermittelt.

Angaben zu Schallimmissionen und Schattenwurf sind den folgenden Gutachten entnommen:

- Schallimmissionsprognose nach Interimsverfahren für den Tagbetrieb (LACKMANN PHYMETRIC GMBH 2025a) als Beilage zum Antrag nach BImSchG.
- Schattenwurfanalyse (LACKMANN PHYMETRIC GMBH 2025b) als Beilage zum Antrag nach BImSchG.

Daneben wurden digitale Daten im GEOPORTAL des Kreises Paderborn, der wms-Dienst LINFOS, der wms-Dienst zur Bodenkarte NRW (IS BK50) sowie weitere wms-Dienste ausgewertet. Klimadaten wurden über die Seiten des KLIMAATLAS NRW abgefragt.

### 1.4.3 Schutzgutbezogene Einwirkungsbereiche / Untersuchungsgebiete

Die Untersuchungsgebiete resultieren aus den Einwirkungsbereichen der WEA auf die einzelnen Schutzgüter gemäß der Anwendung des Fachrechts und den Vorgaben vorhandener Leitfäden / Methodenstandards bzw. orientieren sich an dem konkreten Wirkraum (s. Tab. 1).

**Tab. 1: Schutzgutbezogene Einwirkungsbereiche / Untersuchungsgebiete**

<b>Schutzgut</b>	<b>Einwirkungsbereich / Untersuchungsgebiet</b>
<b>Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit</b>	<u>Schall</u> : Einwirkungsbereich nach TA Lärm (vgl. LACKMANN PHYMETRIC GMBH 2025a)
	<u>Schattenwurf</u> : Schattenwurfreichweite (vgl. LACKMANN PHYMETRIC GMBH 2025b)
	<u>Optisch bedrängende Wirkung</u> : Wohnhäuser im Umfeld der beantragten WEA (Orientierung an der 2-fachen Anlagenhöhe) (§ 249 Abs. 10 BAUGB)
	<u>Landschaftsgebundene Erholung</u> : In Anlehnung an den Einwirkungsbereich für das Schutzgut Landschaft im Umkreis der 15-fachen Anlagenhöhe um die geplanten WEA.
<b>Tiere</b>	gemäß Windenergie-Erlass (MWIDE et al. 2018) und dem Leitfaden zur Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes (MUNV NRW 2024)
<b>Pflanzen / Biotope und biologische Vielfalt</b>	Der Einwirkungsbereich beschränkt sich auf die dauerhaften und temporären Eingriffsf lächen (vgl. ÖKON 2025a).
<b>Fläche und Boden</b>	Der Einwirkungsbereich beschränkt sich auf die dauerhaften und temporären Eingriffsf lächen (vgl. ÖKON 2025a).
<b>Wasser</b>	Der Einwirkungsbereich beschränkt sich auf die dauerhaften und temporären Eingriffsf lächen (vgl. ÖKON 2025a).
<b>Klima / Luft</b>	Der Einwirkungsbereich beschränkt sich auf die dauerhaften und temporären Eingriffsf lächen (vgl. ÖKON 2025a).
<b>Landschaft</b>	Gemäß Windenergie-Erlass NRW (MWIDE et al. 2018) stellt die 15-fache Anlagenhöhe das Untersuchungsgebiet im Rahmen der Ersatzgeldermittlung für die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes dar (vgl. ÖKON 2025b). Entsprechend werden als Einwirkungsbereich die 15-fachen Anlagenhöhen um die beantragten WEA angesetzt.

Schutzgut	Einwirkungsbereich / Untersuchungsgebiet
Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	Bezüglich der <u>direkten Betroffenheit durch Überplanung</u> beschränkt sich der Einwirkungsbereich auf die dauerhaften und temporären Eingriffsflächen (vgl. ÖKON 2025a).
	Bezogen auf die <u>Sichtbeziehungen</u> auf raumwirksame Objekte umfasst der Einwirkungsbereich in Anlehnung an das Schutzgut Landschaft den Umkreis der 15-fachen Anlagenhöhe um die geplanten WEA.

## 2 Vorhabensbeschreibung

### 2.1 Räumliche Lage der aktuell beantragten WEA

Die geplanten Anlagenstandorte liegen südlich eines großen zusammenhängenden Waldgebietes, zwischen den Orten Dahl im Norden und Dörenhagen im Süden. Die Bundesstraße 68 führt im Süden an dem geplanten Windpark vorbei, die Kreisstraße 1 im Westen. Sie verbindet die beiden o.a. Siedlungsgebiete miteinander.

Die Anlagen sollen auf folgenden Grundstücken errichtet werden und weisen folgende UTM-Koordinaten auf:

**Tab. 2: Standorte der geplanten WEA**

WEA	Gemarkung	Flur	Flurstück	Rechtswert [UTM]	Hochwert [UTM]
WEA 1	Dahl	10	47	32490176	5725589
WEA 2	Dahl	10	47	32490499	5725331
WEA 3	Dahl	10	4	32489596	5725262
WEA 4	Dahl	10	2	32489320	5725678
WEA Neu	Dahl	10	41	32490048	5725138

### 2.2 Anlagenbeschreibung der aktuell beantragten WEA

Geplant ist die Errichtung von je einer Anlage des Typs ENERCON E-175 EP5 6000 mit einer Nennleistung von 6 MW. Die WEA erreichen bei einem Rotordurchmesser von 175 m und einer Nabenhöhe von 162 m eine Gesamthöhe von 249,5 m. Bei den geplanten WEA handelt es sich um getriebelose, drehzahlvariable Windenergieanlagen mit Dreiblattrotor.

Die WEA sind standardmäßig mit einem Eiserkennungssystem und einer Blitzschutzanlage ausgerüstet.

Gemäß der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen (AVV) müssen Windenergieanlagen ab einer Gesamthöhe von 100 m zur Flugsicherung als Hindernisse gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnungspflicht schließt in Deutschland eine Tages- und eine Nachtkennzeichnung ein. Diese sind an den Anlagen anzubringen und können in unterschiedlichen Ausführungen installiert werden. In der Nacht werden Windenergieanlagen über 100 m Gesamthöhe durch rot blinkende Befeuerung auf dem Dach der Gondel gekennzeichnet. Bei Anlagenhöhen von mehr als 150 m ist auf halber Höhe zusätzlich eine Befeuerungsebene aus dauerhaft leuchtendem Hindernisfeuer anzubringen.

Die vorgeschriebenen Tages- und Nachtnennlichtstärken können abhängig von der Sichtweite unter Einsatz eines Sichtweitenmessgerätes reduziert werden. Gemäß § 9 Abs. 8 EEG sind WEA, die nach den Vorgaben des Luftverkehrsrechts zur Nachtkennzeichnung verpflichtet sind, mit einer Einrichtung zur bedarfsgesteuerten Nachtkennzeichnung (BNK) von Luftfahrthindernissen auszustatten. Alternativ können die WEA auch mit einer Einrichtung zur Nutzung von Signalen von Transpondern von Luftverkehrsfahrzeugen ausgestattet werden. Durch die Nutzung der BNK wird eine weitere Minderung der Lichtimmissionen erzielt.

Bei Windenergieanlagen mit mehr als 30 m Höhe ist nach § 68 (1) 3 Nr. 2 BAUO NRW mit den Bauvorlagen ein Brandschutzkonzept bei der Genehmigungsbehörde einzureichen.

Um einen dauerhaften sicheren und optimalen Betrieb der Windenergieanlagen sicherzustellen, werden in regelmäßigen Abständen Wartungen durchgeführt.

**2.3 Anfallende Abfälle / wassergefährdende Stoffe / Abwässer**

Während des Aufbaus der Anlagen, der Netzanbindung und des Betriebes fallen Abfälle an. Sämtliche Abfälle, die während der Errichtung und Inbetriebnahme bzw. während der Wartung oder bei Reparaturen der Windenergieanlagen entstehen, werden gesammelt und fachgerecht verwertet.

Der Einsatz wassergefährdender Stoffe ist insbesondere auf die Hydraulik und die Schmierung der Anlage beschränkt. Durch technische Sicherheitsvorrichtungen wird sichergestellt, dass keine wassergefährdenden Stoffe austreten können. Alle mechanischen Komponenten, in denen wassergefährdende Stoffe zum Einsatz kommen, werden regelmäßig durch geschultes Personal auf Undichtigkeit und außergewöhnlichen Fettaustritt kontrolliert. Durch eine kontinuierliche Fernüberwachung der Anlagen werden Störungen und Unfälle, die zum Austritt von wassergefährdenden Stoffen führen können, frühzeitig erkannt und Gegenmaßnahmen können eingeleitet werden.

Abwässer fallen beim Betrieb der WEA nicht an.

**2.4 Auswirkungen des Vorhabens**

In der folgenden Tabelle sind die durch das Vorhaben potenziell verursachten bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen auf die Umwelt sowie die betroffenen Schutzgüter zusammengefasst.

**Tab. 3: potenzielle Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt**

baubedingte Auswirkungen			
potenzielle Einwirkung auf die Umwelt	betroffene Schutzgüter	Auswirkungen	Sekundäreffekte
Versiegelung von Flächen (temporär)	Flora, Fauna, biologische Vielfalt	Beseitigung und Veränderung von Biotopen, direkter Verlust von Lebensraum; Zerstörung von potenziellen Fortpflanzungsstätten	Verlust von Lebensraum durch Verdrängungseffekte bzw. Meideverhalten
	Fläche und Boden	Versiegelung und Verdichtung von Boden, Zerstörung von Bodenstrukturen; Inanspruchnahme von schutzwürdigem Boden	Zerstörung des Lebensraums von Bodenorganismen
	Wasser	geringfügige Herabsetzung der Grundwasserneubildung und Grundwasserspeicherung	
	Klima / Luft	kleinräumige Aufheizeffekte	
Emissionen während der Bauzeit der Anlage	Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	temporäre Störwirkung durch Baulärm sowie baubedingte Präsenz von Baustellenfahrzeugen und Aufstellkränen	Beeinträchtigung des Wohnumfelds und der Erholungsfunktion
	Fauna	temporäre Störwirkung durch Baulärm und -staub sowie baubedingte Präsenz von Mensch und Maschinen	störungsbedingte Aufgabe von Revieren planungsrelevanter Arten; störungsbedingter Verlust von Entwicklungsformen planungsrelevanter Arten; populationsrelevante Störung von rastenden Vögeln / streng geschützten Arten
	Boden / Wasser	potenzielle Gefährdung durch Schadstoffeintrag	

	Klima / Luft	kurzfristig erhöhte Schadstoffimmissionen	
<b>anlagebedingte Auswirkungen</b>			
<b>potenzielle Einwirkung auf die Umwelt</b>	<b>betroffene Schutzgüter</b>	<b>Auswirkungen</b>	<b>Sekundäreffekte</b>
Versiegelung von Flächen (dauerhaft)	Flora, Fauna, biologische Vielfalt	Beseitigung und Veränderung von Biotopen, direkter Verlust von Lebensraum; Zerstörung von potentiellen Fortpflanzungsstätten	Verlust von Lebensraum durch Verdrängungseffekte bzw. Meideverhalten
	Fläche und Boden	Versiegelung und Verdichtung von Boden, Zerstörung von Bodenstrukturen; Verlust von schutzwürdigem Boden	Zerstörung des Lebensraums von Bodenorganismen
	Wasser	geringfügige Herabsetzung der Grundwasserneubildung und Grundwasserspeicherung	
WEA als bauliche Anlage (Bauhöhe, Schaffung vertikaler Strukturen)	Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	optische Bedrängung	Beeinträchtigung des Wohnumfelds und der Erholungsfunktion
	Fauna	direkter Verlust von Fortpflanzungs- und Lebensraum; erhöhtes Kollisionsrisiko	Verlust von potenziellen Fortpflanzungsstätten und Lebensraum durch Verdrängungseffekte bzw. Meideverhalten durch vertikale Strukturen; Gefährdung WEA-empfindlicher Vogel- und Fledermausarten durch Kollision mit den Anlagen
	Landschaftsbild / Kulturgüter	Beeinträchtigung durch technische Strukturen im Außenbereich	Beeinträchtigung der Erholungseignung; Herabsetzung der Erlebbarkeit und der Erlebnisqualität; Verlust von Eigenart und Schönheit der Landschaft
<b>betriebsbedingte Auswirkungen</b>			
<b>potenzielle Einwirkung auf die Umwelt</b>	<b>betroffene Schutzgüter</b>	<b>Auswirkungen</b>	<b>Sekundäreffekte</b>
Eiswurf  Emissionen während des Betriebs der Anlage: Lärm, Rotorbewegung, Schattenwurf; Lichtemission durch Befuerung	Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	Unfallgefahr durch Eiswurf, Beeinträchtigung der menschlichen Gesundheit; Beeinträchtigung von schutzwürdigen Wohnräumen durch Rotorbewegung (Schall, Schattenwurf, Befuerung)	Beeinträchtigung des Wohnumfelds und der Erholungsfunktion  Beeinträchtigung der Erholungseignung der Landschaft aufgrund emissionsbedingter Störeffekte
	Fauna	Tötung von Individuen durch Kollision oder Barotraumata  Störung durch Licht- und Lärmemissionen	Gefährdung WEA-empfindlicher Vogel- und Fledermausarten  Verlust von Lebensraumqualität
	Landschaftsbild	Beeinträchtigung durch technische Strukturen im Außenbereich	Verlust von Eigenart und Schönheit der Landschaft
Einsatz von wassergefährdenden Stoffen	Wasser / Boden	potenzielle Gefährdung durch Schadstoffeintrag	

### 3 Planerische Vorgaben

Eine ausführliche Beschreibung der planerischen Vorgaben durch den Landesentwicklungsplan, Regionalplan, Flächennutzungsplan und Landschaftsplan ist im Landschaftspflegerischen Begleitplan (ÖKON 2025a) zum Vorhaben zu finden.

Die geplante WEA 2 befindet sich innerhalb eines dargestellten Windenergiebereichs der 1. Änderung des Regionalplans OWL (Wind/Erneuerbare Energien) (BEZIRKSREGIERUNG DETMOLD 2025). Die WEA Neu liegt genau auf dessen Grenze, die Standorte der WEA 1, WEA 3 und WEA 4 befinden sich außerhalb des Windenergiebereichs. Im Flächennutzungsplan der Stadt Paderborn sind im Bereich des Vorhabens keine Konzentrationszonen für die Windenergienutzung ausgewiesen.

Die geplante WEA 2 und die WEA Neu gelten gemäß § 35 BAUGB Abs. 1 als privilegierte Bauvorhaben. Die WEA 1, WEA 3 und WEA 4 werden als „sonstige Vorhaben“ nach § 35 BAUGB Abs. 2 eingeordnet.

### 4 Betrachtung der Auswirkungen auf die Umwelt

#### 4.1 Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

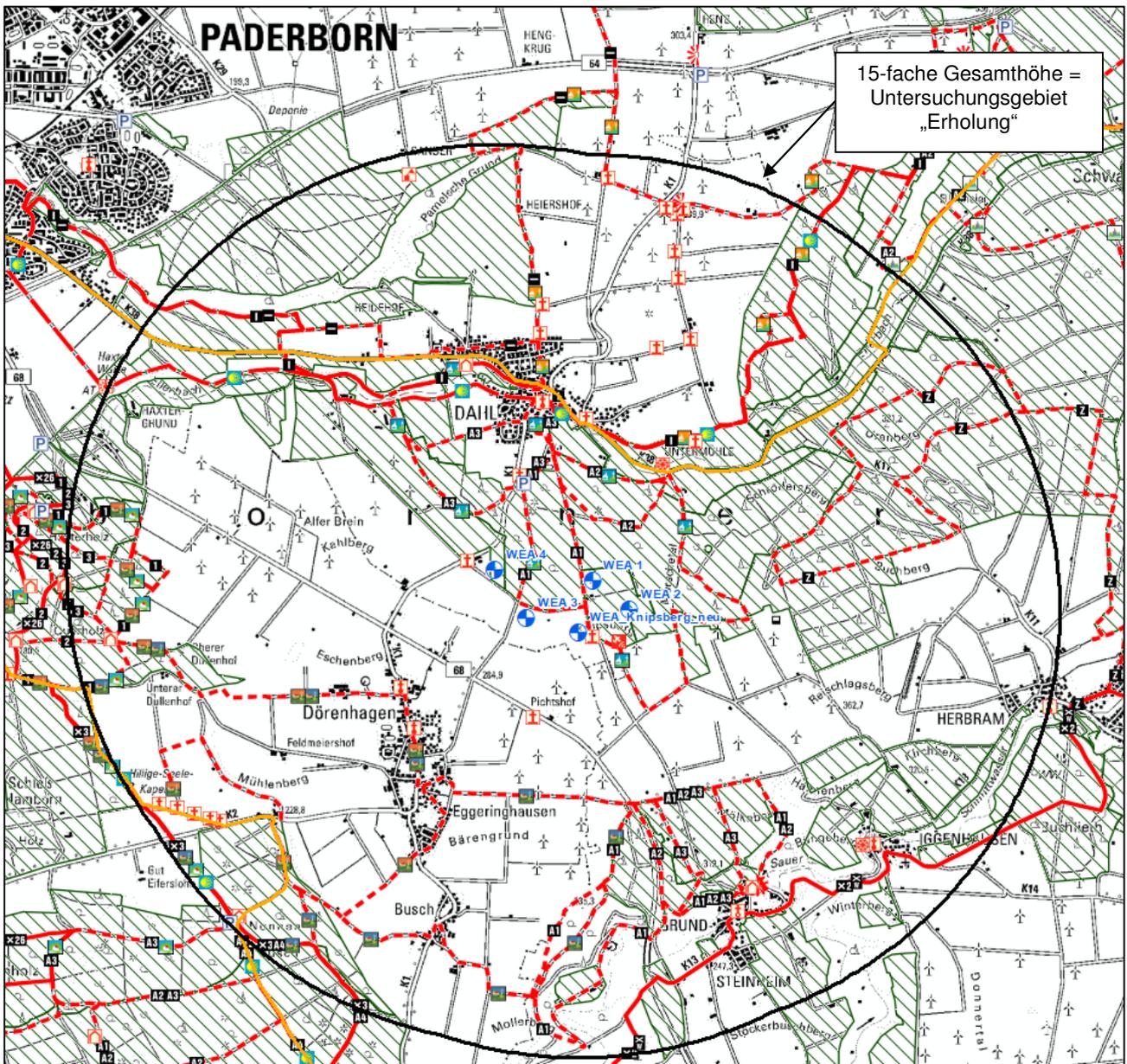
##### 4.1.1 Bestandsbeschreibung

Die geplanten Anlagenstandorte liegen im überwiegend landwirtschaftlich geprägten Außenbereich zwischen den Ortschaften Dahl (~ 1,1 km nördlich) und Dörenhagen (~ 1,1 km südwestlich). In der Umgebung, vor allem in Richtung Süden, befinden sich mehrere Wohnhäuser an der Warburger und Dahler Straße.

Im Untersuchungsgebiet der landschaftsgebundenen Erholung (= 15-fache Anlagenhöhe der beantragten WEA) verlaufen mehrere Wander- und Radwege (s. Abb. 2). Im Freizeitkataster NRW (TFIS NRW) - einer Sammlung von Daten des Landes Nordrhein-Westfalen über freizeitbezogene Aktivitäten in Bezug auf Tourismus, Wandern und Kultur - sind im Untersuchungsgebiet zahlreiche Wanderwege und Sehenswürdigkeiten verzeichnet. Im Nahbereich des Vorhabens ist ein örtlicher Wanderweg (A1 – Rundweg Paderborn-Dahl) verzeichnet. Zudem ist südlich des Anlagenstandortes der WEA 2 ein Modellflugplatz vorhanden.

Die geplanten Anlagenstandorte **WEA 1**, **WEA 2** und **WEA 4** liegen im Landschaftsschutzgebiet „Offene Kulturlandschaft“ (LSG-4219-0001). Als Schutzzweck ist u.a. die Erhaltung und Wiederherstellung der Landschaftsbilder der landschaftsraumtypischen, bäuerlichen Kulturlandschaft mit ihrer besonderen Bedeutung für die Erholung festgesetzt. Zahlreiche weitere LSG sind innerhalb des Radius der 15-fachen Anlagenhöhe vorhanden, die ebenfalls als Schutzziel die Erholung aufführen.

Alle bestehenden und genehmigten bzw. im Verfahren befindliche WEA in der Umgebung der geplanten WEA sind als Vorbelastung zu werten.



**Abb. 2: Touristik-, Freizeitinformationen; Radverkehrsnetz NRW und Landschaftsschutz**

(Quelle: TFIS NRW, LINFOS & Landesweites Radverkehrsnetz NRW, bereitgestellt vom Ministerium für Verkehr, NRW, lizenziert unter der Datenlizenz Deutschland Namensnennung 2.0 – eigene Darstellung, unmaßstäblich)

#### 4.1.2 Auswirkungsprognose

Baubedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit stellen Lärm- und Staubemissionen aber auch Erschütterungen durch die Transport- und Baufahrzeuge während der Bauphase dar. Durch das Aufstellen der zum Aufbau benötigten Montagekräne wird das Landschaftsbild beeinträchtigt und die Erholungsfunktion der Landschaft eingeschränkt. Die baubedingten Auswirkungen sind nur temporär und daher als unerheblich einzustufen.

Als anlagen- und betriebsbedingte Auswirkungen auf den Menschen sind in erster Linie gesundheitliche Beeinträchtigungen sowie Beeinträchtigungen des Wohnumfeldes zu verstehen. Es handelt

sich hierbei um akustische Emissionen sowie optische Beeinträchtigungen durch Schlagschatten, Reflexion und Hinderniskennzeichnung.

Die Auswirkungen auf das Landschaftsbild gelten als wesentlicher Faktor für die Erholungsqualität der Landschaft in der Umgebung der geplanten WEA. Das Landschaftsbild stellt daneben ein eigenes Schutzgut dar.

#### 4.1.2.1 Schall

Zur Beurteilung der Auswirkungen der Schallemissionen wurde ein Schallgutachten durch das Büro LACKMANN PHYMETRIC GMBH (2025a) erstellt. Die Untersuchung bezieht sich auf den Tagbetrieb (im Vollbetrieb) der fünf geplanten WEA der Antragstellerin. In der Nacht (zwischen 22:00 und 6:00 Uhr) ist vorerst kein Betrieb der Anlagen vorgesehen. Die Berechnung berücksichtigt die Zusatzbelastung durch die geplanten WEA an 50 Immissionsorten in der Umgebung.

Die Zusatzbelastung wirkt im Tagbetrieb auf keinen Immissionsort ein. Da ein Nachtbetrieb nicht vorgesehen ist, entfällt die Betrachtung der Vor- und Gesamtbelastung.

#### 4.1.2.2 Schattenwurf

Zur Beurteilung der Auswirkungen durch Schattenwurf wurde ein Gutachten durch das Büro LACKMANN PHYMETRIC GMBH (2025b) erstellt. Die Untersuchung bezieht sich auf den Betrieb der fünf geplanten WEA der Antragstellerin unter Berücksichtigung der Vorbelastung durch die WEA in der Umgebung. Für die Schattenimmission wurden als Immissionspunkte (IP) 18 relevante Standorte berücksichtigt.

*„Durch die WEA in der Umgebung sind 17 der insgesamt 18 betrachteten Immissionsorte bereits durch Schattenwurf vorbelastet. An 12 der insgesamt 18 betrachteten Immissionsorten werden die Richtwerte durch die Vorbelastung überschritten. Die Anlagen der Zusatzbelastung führen an 16 der insgesamt 18 untersuchten Immissionsorten zu zusätzlichem Schattenwurf. Dabei tragen alle geplanten WEA zu Richtwertüberschreitungen bei.*

*In den Ortschaften Dahl und Dörenhagen kommt es neben den exemplarisch betrachteten Immissionspunkten auch an weiteren Gebäuden zu Überschreitungen. Diese sind in die Programmierung der Abschaltvorrichtung aufzunehmen.*

*Als Ergebnis der Schattenwurfprognose ist festzuhalten, dass alle beantragten WEA mit einem Schattenwurfabschaltmodul auszustatten sind, um Richtwertüberschreitungen an umliegenden Immissionsorten zu vermeiden.*

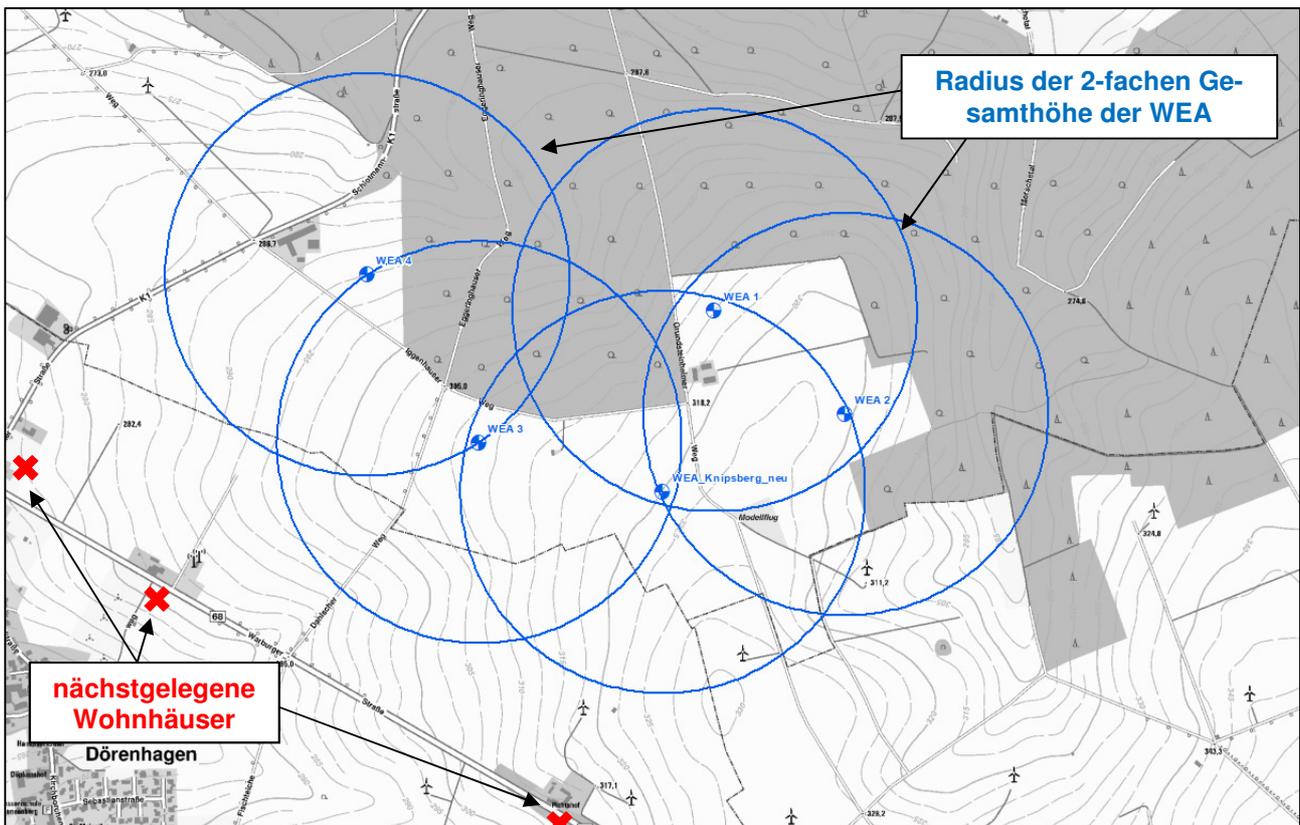
*Die Richtwerte von 30 Stunden pro Jahr und 30 Minuten pro Tag werden an allen Immissionspunkten im Einwirkungsbereich der Neuplanung eingehalten.“ (LACKMANN PHYMETRIC GMBH 2025b)*

#### 4.1.2.3 Optische bedrängende Wirkung

Zur **optisch bedrängenden Wirkung** wird in § 249 Abs. 10 BAUGB folgende Regelung getroffen:

*„Der öffentliche Belang einer optisch bedrängenden Wirkung steht einem Vorhaben nach § 35 Absatz 1 Nummer 5, das der Erforschung, Entwicklung oder Nutzung der Windenergie dient, 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.“*

Der Abstand der zweifachen Gesamthöhe wird bei keinem Wohnhaus unterschritten (s. Abb. 3). Eine Einzelfallprüfung der optisch bedrängenden Wirkung wurde daher nicht durchgeführt.



**Abb. 3: Zweifache Gesamthöhe der WEA und nächstgelegene Wohnhäuser**

(© Land NRW (2025): Datenlizenz Deutschland – DTK - Version 2.0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0), Quelle: eigene Darstellung)

#### 4.1.2.4 Disko-Effekt

Lichtblitze („Disko-Effekt“), als Immission im Sinne des § 3 (2) BImSchG, sind periodische Reflexionen des Sonnenlichtes an den Rotorblättern. Da sie vom Glanzgrad der Rotoroberfläche und vom Reflexionsvermögen der gewählten Farbe abhängig sind, kann durch die Wahl von matten Beschichtungen eine Störung durch den „Disko-Effekt“ vorgebeugt werden (LAI 2020).

Bei den geplanten Anlagen werden mittelreflektierende Farben und matte Glanzgrade für die Rotorbeschichtung verwendet.

#### 4.1.2.5 Befeuerung zur Flugsicherheit

Die zur Flugsicherung notwendigen Befeuerungen an den WEA in Form von eventuell weißen und roten Blitz- bzw. Blinklichtern sind als Lichtimmission zu werten. „Die Licht-Richtlinie kennt die Effekte der Aufhellung und der Blendung. Aufhellung tritt nur in der unmittelbaren Nähe von Lichtquellen auf und kann daher wegen der großen Abstände von WEA zu den nächsten Wohnhäusern ausgeschlossen werden (meist <1% des Richtwertes der Lichtrichtlinie). Auf Grund der vergleichsweise geringen Lichtstärke der Nachtbefeuerung sowie den großen Horizontal- und Vertikalabständen zu den Immissionsaufpunkten ist die Blendwirkung ebenfalls als unerheblich einzustufen [Kindel]. Für die Tageszeit bei hoher Umgebungshelligkeit greift die Licht-Richtlinie nicht. Auch eine wissenschaftliche Studie im Auftrag des BMU zur Ermittlung der Belästigungswirkung ergab deutlich, dass keine erheblichen Belästigungen im Sinne des BImSchG durch die Hinderniskennzeichnung auftreten [Uni Halle-Wittenberg]“ (S. 188, AGATZ 2023).

Verschiedene Gerichtsurteile (OVG Saarlouis 3 B 77/10 vom 04.05.10, OVG Münster 8 A 2716/10 vom 14.03.12, VGH Kassel 9 B 2936/09 vom 21.01.10, VGH Mannheim 10 S 186/18 vom 19.06.18) haben entschieden, dass Flugsicherheitsbefeuerung keine erhebliche Belästigung im Sinne des

BlMSCHG und nicht unzumutbar im Sinne des baurechtlichen Rücksichtnahmegebots ist. Die Befeu-erung im Rahmen der Flugsicherheit stellt somit keine erhebliche Auswirkung auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit dar.

#### **4.1.2.6 Eiswurf**

Bauliche Anlagen sind nach § 3 (1) BAUO NRW so zu errichten und zu betreiben, dass die öffentliche Sicherheit und Ordnung, insbesondere das Leben und die Gesundheit, nicht gefährdet werden. Von WEA können solche allgemeinen Gefahren in Form von Eiswurf ausgehen. Bei WEA sind deshalb Maßnahmen gegen Eiswurf erforderlich.

#### **4.1.2.7 Landschaftsgebundene Erholung**

Die Nutzung des Umfeldes der geplanten Anlagen für die Erholung umfasst im Wesentlichen Spa-ziergänge und Radfahrverkehr an Wochenenden, Feiertagen und zu Ferienzeiten. Das Gebiet wird jedoch auch zur Stundenerholung, d.h. für Spaziergänge in Ortsnähe aufgesucht. Erholungssu-chende halten sich überwiegend kurzzeitig im nahen Umfeld der geplanten Windenergieanlagen auf.

Das Aufstellen der WEA und die damit verbundene Überformung der Landschaft durch die optisch markanten, technischen Bauwerke führen zu einer weiteren Minderung der Erholungsqualität oder -eignung der Landschaft, die bereits durch zahlreiche vorhandenen Windenergieanlagen vorbelastet ist.

#### **4.1.3 Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen**

Zur Vermeidung von Richtwertüberschreitungen durch Schallimmissionen werden die geplanten WEA nur tagsüber im Vollbetrieb betrieben (s. LACKMANN PHYMETRIC GMBH 2025a).

Da die zulässige Beschattungsdauer beim Betrieb der Anlagen überschritten wird, sind Maßnahmen zur Immissionsminderung zu ergreifen. Mit Abschaltvorrichtungen ist die überprüfbare Einhaltung der Immissionsrichtwerte zu garantieren (s. LACKMANN PHYMETRIC GMBH 2025b).

Störende Lichtblitze werden durch die Verwendung mittelreflektierender Farben, z.B. RAL 7035-HR, und matter Glanzgrade gemäß DIN 67530/ISO 2813 bei der Rotorbeschichtung gemindert.

Die vorgeschriebenen Tages- und Nachtnennlichtstärken können bei über 5.000 m Sicht gemäß AVV um 70 % und bei über 10.000 m Sicht um 90 % reduziert werden. Zudem ist die WEA gem. § 9 Abs. 8 EEG 2023 mit einer Einrichtung zur bedarfsgesteuerten Nachtkennzeichnung (BNK) von Luft-fahrthindernissen auszustatten. Beide Maßnahmen führen zu einer Reduzierung und somit zu einer Minderung der Lichtemissionen.

Zur Abwendung von Gefahren durch Eiswurf sind die entsprechenden Sicherheitsvorgaben einzuhalten. Jede WEA ist serienmäßig mit einem Eiserkennungssystem ausgestattet.

#### **4.1.4 Erheblichkeitsprognose**

Unter Beachtung der entsprechenden Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (s.o.) können er-hebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit vermieden werden.

### **4.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt**

#### **4.2.1 Bestandsbeschreibung**

##### **4.2.1.1 Bestehende Schutzgebiete, Schutzausweisungen**

Bestehende Schutzgebiete und Schutzausweisungen werden im Landschaftspflegerischen Begleit-plan zum Vorhaben (ÖKON 2025a) ausführlich beschrieben und kartografisch dargestellt. Nachfol-gend wird eine zusammenfassende Darstellung vorgenommen.

### **Naturpark**

Die geplanten WEA-Standorte WEA 1, WEA 2 und WEA 4 befinden sich im Naturpark „Teutoburger Wald / Eggegebirge“ (NTP-006).

### **Natura 2000**

Vogelschutzgebiete sind in einem Umkreis von 10 km um die geplanten WEA nicht ausgewiesen.

Das nächstgelegene FFH-Gebiet „Kalkfelsen bei Grundsteinheim“ (DE-4319-304) befindet sich ca. 2,5 km südöstlich des Vorhabens.

### **Naturschutzgebiete**

In der Umgebung befinden sich zwei ausgewiesene Naturschutzgebiete (NSG). Das „NSG Ellerbachtal“ (PB-054) erstreckt sich im Nordosten in einer Entfernung von ca. 1,6 km zur WEA 4. Das „NSG Sauertal“ (PB-008) liegt ca. 1,8 km südöstlich der WEA 2.

### **Landschaftsschutzgebiete**

Die geplanten Anlagenstandorte WEA 1, WEA 2 und WEA 4 liegen im Landschaftsschutzgebiet „Offene Kulturlandschaft“ (LSG-4219-0001). Angrenzend ist das „LSG Paderborner und Bad Lippspringer Wälder“ (LSG-4119-0030) ausgewiesen.

### **Gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG**

Im direkten Umfeld des Vorhabens sind keine gesetzlich geschützten Biotope nach § 30 BNATSchG und § 42 LNATSchG NRW ausgewiesen. Das nächstgelegene gesetzlich geschützte Biotop befindet sich innerhalb der o.a. Naturschutzgebiete in einer Entfernung von mindestens 1,6 km.

### **Geschützte Landschaftsbestandteile nach § 29 BNatSchG und Alleen**

Die im Umfeld vorhandenen Hecken ab 100 m Länge und Wallhecken sowie Ausgleichspflanzungen sind als geschützte Landschaftsbestandteile einzustufen.

In den vom Kreis Paderborn im GEOPORTAL zur Verfügung gestellten Downloads sind im Bereich der Eingriffe und in der nahen Umgebung keine geschützten Landschaftsbestandteile verzeichnet. Auch im KOMPENSATIONSKATASTER des Kreises Paderborn sind keine Maßnahmen im Umfeld des Vorhabens dargestellt.

Die nächstgelegene Allee im Alleenkataster NRW „Gemischte Allee an der Dahler Straße (K 1)“ (AL-PB-0075) ist ca. 300 m westlich der geplanten WEA 4 verzeichnet. Unabhängig von der Erfassung der Alleen im Alleenkataster sind alle Alleen an öffentlichen oder privaten Verkehrsflächen und Wirtschaftswegen nach § 41 LNATSchG NRW gesetzlich geschützt. Innerhalb des Untersuchungsgebietes sind jedoch keine weiteren Alleebäume vorhanden.

### **Biotopkataster NRW**

Die Waldgebiete im Norden der geplanten WEA sind als schutzwürdiger Biotop „Staatsforst Paderborn, südlich Dahl“ (BK-4319-015) im Biotopkataster NRW verzeichnet. Als Schutzziele sind der Erhalt und die Optimierung von großflächigen zusammenhängenden Buchenwaldbeständen angegeben.

### **Biotopverbund NRW**

Die Waldgebiete nördlich der WEA-Standorte sind als Biotopverbundfläche (VB-DT-PB-4319-0022 - Staatsforst Paderborn südwestlich Dahl) mit herausragender Bedeutung und die Flächen südlich und westlich angrenzend als Biotopverbundfläche (VB-DT-PB-4319-0003 - Staatsforst Paderborn mit "Uren- u. Schrödersberg" südwestlich Dahl) mit besonderer Bedeutung verzeichnet.

Als Schutzziele sind der Erhalt und die naturnahe Entwicklung der großflächigen, strukturreichen Buchenwaldbestände sowie der Erhalt der großflächigen, z.T. naturnahen Waldbestände und der Schutz der anderen Waldgebiete, Grünlandflächen, insbesondere des mageren Grünlandes und der Kalkhalbtrockenrasen sowie Gesteinsbiotope angegeben.

## Naturdenkmal

Im GEOPORTAL des Kreises Paderborn sind keine Naturdenkmale innerhalb des Untersuchungsgebiets dargestellt.

### 4.2.1.2 Biotoptypen, Flächennutzung

Die Biotoptypen im Umfeld der geplanten WEA werden im Landschaftspflegerischen Begleitplan zum Vorhaben beschrieben und kartografisch dargestellt (ÖKON 2025a).

Innerhalb des Untersuchungsgebietes sind unter den landwirtschaftlich genutzten Flächen ausschließlich Ackerschläge zu finden. Grünland ist nicht vertreten. Im Norden sind ausgedehnte Waldgebiete vorhanden. Die Agrarlandschaft wird durch befestigte Wege erschlossen. Die Bankettbereiche weisen Saumstrukturen auf. In diesen Randbereichen stocken teilweise Baumreihen aus heimischen Laubgehölzen.

Parallel zu den Wegen und Straßen verlaufen zum Teil Entwässerungsgräben, die keine klassifizierten Fließgewässer darstellen und daher nicht gesondert dargestellt sind. Sie werden dem Straßenbegleitgrün zugeordnet.

Im Südosten ist ein Modellflugplatz in Form einer Fläche aus Intensivrasen vorhanden. Um die Schutzhütte befinden sich einige heimische Baum- und Straucharten.

Zwischen den beiden Standorten WEA 1 und WEA 2 sind mehrere Wirtschaftsgebäude (Scheunen, Gerätehäuser) vorhanden. Auch im Nordwesten, parallel zur K1 befinden sich Gebäude, die u.a. als Ställe genutzt werden. Wohngebäude sind nicht vorhanden.

### 4.2.1.3 Planungsrelevante Arten

Die Auswirkungen durch das geplante Vorhaben auf planungsrelevante Arten werden im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag zum Windpark „Paderborn-Knipsberg“ (ÖKON 2025c) bewertet. Für die Artgruppe der Vögel werden als Bewertungsgrundlage neben den recherchierten Daten mehrere vertiefende Vor-Ort-Untersuchung der Vorkommen WEA-empfindlicher Vogelarten aus dem Jahr 2020 hinzugezogen. Für weitere Artgruppen wurden keine vertiefenden Untersuchungen durchgeführt. Für diese erfolgte allerdings eine Datenrecherche für den artspezifisch maximal möglichen Einwirkungsbereich. Der Artenschutzrechtliche Fachbeitrag beschreibt die Ergebnisse der Datenrecherche und der faunistischen Untersuchungen folgendermaßen:

- Die Standorte der fünf WEA liegen in einem vom LANUK NRW definierten Brutvogel-Schwerpunktorkommen des Rotmilans und des Schwarzstorchs.
- Für zwei Biotopverbundflächen (VB-DT-PB-4319-0022 und VB-DT-PB-4319-0003) im 1.200 m Radius sind Angaben zu WEA-empfindlichen Arten gemacht. Dabei handelt es sich um Angaben zu Rotmilanorkommen.
- Für die umgebenen sechs Messtischblattquadranten sind gemeinsam 56 planungsrelevante Arten aufgeführt.
- Innerhalb des 1.000 m-Radius sind Angaben zu planungsrelevanten Arten im @LINFOS enthalten. Genannt werden Feldlerche, Feldsperling und Rebhuhn. Die Arten Feldlerche und Feldsperling sind durch mehrere Punktorkommen auf den westlichen Ackerflächen der WEA 1 verortet. Etwa 970 m westlich der WEA 1 ist ein Punktorkommen des Rebhuhns angegeben. Die Daten stammen alle aus einer Revierkartierung im Jahr 2009 und sind als Reproduktionsnachweis deklariert.
- Außerdem sind im @LINFOS zwei Brutnachweise des Schwarzmilans angegeben. Dabei ist ein Punktorkommen ca. 2.600 m südlich der WEA Neu und ca. 3.400 m nördlich der WEA 1 verortet. Beide Brutnachweise stammen aus dem Jahr 2011.
- Ein Brutnachweis des Uhus ist etwa 3.740 m südöstlich der WEA Neu im Jahr 2011 festgestellt worden.

- Für die Wiesenweihe ist ein Brutnachweis im Jahr 2022 etwa 2.270 m südwestlich der WEA 2 angegeben.
- Die Untere Naturschutzbehörde (UNB) lieferte Angaben zu den WEA-empfindlichen Arten Schwarzstorch, Rotmilan und Schwarzmilan.
- Die Vogeluntersuchung im Jahr 2020 wurde mit einem Untersuchungsradius von bis zu 1.500 m um den benachbarten Windpark mit insgesamt 23 Begehungen zur Brutzeit und zu Zugzeiten vorgenommen. Die Raumnutzung des Gebietes durch Vögel wurde durch die Kartiertermine zu verschiedenen Jahreszeiten intensiv dokumentiert. Es wurden sowohl die Brutvögel des Gebietes als auch Durchzügler, Rastvögel und Wintergäste erfasst. Insgesamt wurden im Rahmen der avifaunistischen Untersuchung 38 Vogelarten kartiert.

## 4.2.2 Auswirkungsprognose

### 4.2.2.1 Auswirkungen der Versiegelung

Die Errichtung von WEA sowie der notwendigen Zuwegungen führt zur Überplanung von Biotopen im Umfeld der WEA-Standorte. Der Grad der Flächenversiegelung wird zunehmen.

Im Rahmen der Errichtung der geplanten WEA werden insgesamt 37.440 m<sup>2</sup> Fläche in Anspruch genommen (13.978 m<sup>2</sup> dauerhaft und 23.462 m<sup>2</sup> temporär).

Vom Eingriff betroffen sind innerhalb der Baugrundstücke ausschließlich Ackerflächen und kleinflächig eine Ackerbrache. Um die Grundstücke zu erschließen, werden Straßen begleitende Saumstreifen überplant. Für die temporäre Zuwegung zur WEA 2 wird eine kleine Rasenfläche des vorhandenen Modellflugplatzes benötigt. Ein Teil der temporären Eingriffsflächen der WEA 3 überplanen einen Grünweg. Die entsprechende Eingriffsbilanzierung ist im Landschaftspflegerischen Begleitplan (ÖKON 2025a) dargestellt.

### 4.2.2.2 Auswirkungen auf planungsrelevante Arten

Die Auswirkungen durch das geplante Vorhaben auf planungsrelevante, WEA-empfindliche Arten wurden im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (ÖKON 2025c) bewertet.

Aus den Ergebnissen der Kartierung und Datenrecherche ergaben sich Hinweise auf Vorkommen von 15 als WEA-empfindlich eingestufte Arten und weiteren 50 planungsrelevante Arten. Nach einer überschlägigen Abschichtung der potenziellen Betroffenheit verblieben insgesamt 12 Arten aus zwei Artgruppen, für die eine vertiefende Betrachtung notwendig war.

Für die Arten Feldlerche und Wachtel kann eine Verletzung des Tötungsverbots nach § 44 BNATSCHG für flächenintensive Arbeiten zur Installation der WEA und die Herstellung der Zuwegung und Kranstellflächen innerhalb der Brutzeit nicht ausgeschlossen werden. Das Schädigungsverbot nach § 44 BNATSCHG wird für beide Arten nicht verletzt. Zur Vermeidung der Tötung sind Maßnahmen (Bauzeitausschluss vom 01. April bis 15. August) umzusetzen.

Die geplanten WEA werden im zentralen Prüfbereich um Vorkommen der WEA-empfindlichen Art Rotmilan errichtet. Ohne Umsetzung von Maßnahmen wird eine Verletzung des Tötungsverbots nach § 44 BNATSCHG durch ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko angenommen. Zur Minderung der Auswirkungen werden die WEA zur Mahd- und Erntezeit abgeschaltet und die Mastfußbereiche der WEA strukturarm gestaltet.

Für die Artgruppe der WEA-empfindlichen Fledermausarten kann ebenfalls ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko nicht ausgeschlossen werden. Bei Umsetzung der Standard-Abschaltzeiten vom 01. April bis zum 31. Oktober eines jeden Jahres wird von einer ausreichenden Minderung des Tötungsrisikos ausgegangen.

Aufgrund fehlender Lebensraumstrukturen kann die Verletzung der Verbotstatbestände nach § 44 BNATSCHG für weitere planungsrelevante hinreichend sicher ausgeschlossen werden.

### **Kumulative Auswirkungen unter Berücksichtigung der Windfarm**

Kumulative Effekte können auftreten, wenn die geplanten WEA in einer besonderen Konstellation zu anderen WEA stehen, so dass sich ihre Wirkung auf den Aktionsraum des WEA-empfindlichen Artvorkommens verstärkt.

Die geplanten WEA werden im zentralen Prüfbereich der WEA-empfindlichen Arten Schwarzstorch, Uhu und Rotmilan errichtet. Der festgestellte Brutplatz der Wiesenweihe bei Dörenhagen befindet sich außerhalb des zentralen Prüfbereiches.

Im Fall der Wiesenweihe beanspruchen die geplanten WEA lediglich Habitatslemente allgemeiner Bedeutung. Es liegen keine Hinweise auf eine Beanspruchung essenzieller Nahrungshabitate dieser Art vor. Dementsprechend ist eine kumulative Wirkung der Planung mit anderen bestehenden WEA auf essenzielle Nahrungshabitate und häufig genutzte Flugrouten nicht abzuleiten.

Im Fall der Schwarzstörche ist der Standort so weit von dem Brutplatz entfernt, dass bereits durch die alleinige Wirkung der geplanten WEA keine Betroffenheit der Art abgeleitet wird.

Im Fall der Uhus sind die Art der Anlagen und deren Standorte so gewählt, dass durch die alleinige Wirkung der geplanten WEA keine Betroffenheit der Art abgeleitet wird.

Rotmilane kommen mit ca. 8 Revieren im Radius von 5.000 m um die geplanten WEA vor. Vier der fünf WEA werden im zentralen Prüfbereich des nächsten Rotmilan-Vorkommens errichtet. Diese Rotmilane nutzen wie auch alle weiteren Rotmilane das Offenland der Paderborner Hochfläche zur Jagd. Die Erhöhung der Anzahl der Anlagen wirkt sich auch auf eine Erhöhung des Kollisionsrisikos für Rotmilane aus. Das Kollisionsrisiko wird im vorliegenden Fall durch eine Abschaltung zur Ernte der Feldfrüchte im Umfeld der neu geplanten WEA gemindert. Die Maßnahme wird als geeignet angesehen, das Kollisionsrisiko für die Rotmilane im zentralen Prüfbereich ausreichend zu mindern. Die Zunahme der Anzahl der WEA im erweiterten Prüfbereich weiterer Rotmilane führt zu einem linearen Anstieg des Kollisionsrisikos, aber nicht zu einer besonderen Konstellation, die einen exponentiellen Anstieg des Kollisionsrisikos verursachen würde. Eine kumulierende Betrachtung des Tötungsrisikos im erweiterten Prüfbereich wird daher nicht vorgenommen.

Essentielle Nahrungshabitate oder regelmäßig genutzte Flugkorridore von WEA-empfindlichen Vogelarten wurden im Einwirkungsbereich der geplanten WEA nicht festgestellt. Kumulative Effekte durch die geplanten WEA in Konstellation mit den vorhandenen WEA sind somit nicht abzuleiten (vgl. Anhang III im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag, ÖKON 2025c).

#### **4.2.2.3 Mögliche Beeinträchtigungen von Natura 2000-Gebieten**

Im Umkreis von mindestens 6 km befindet sich kein ausgewiesenes **Vogelschutzgebiet (VSG)**. Aufgrund der großen Entfernung des Vorhabens zum nächstgelegenen VSG kann eine Betroffenheit ausgeschlossen werden.

Das nächstgelegene **FFH-Gebiet** „Kalkfelsen bei Grundsteinheim“ (DE-4319-304) befindet sich ca. 2,5 km südöstlich des Vorhabens.

- Eine direkte Betroffenheit der Lebensraumtypen als maßgebliche Bestandteile durch die Bau-tätigkeiten und Flächeninanspruchnahme kann daher abstandsbedingt ausgeschlossen werden.
- Eine indirekte Betroffenheit kann sich nur durch anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen auf windenergieempfindliche Arten ergeben, die jedoch ebenfalls abstandsbedingt ausgeschlossen werden können.

Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete sind somit weder durch direkte noch durch indirekte Wirkungen zu erwarten.

#### 4.2.3 Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen

Als Kompensationsmaßnahme für die Flächenversiegelung und den Biotopwertverlust ist die Anpflanzung eines lebensraumtypischen Buchenwaldes in Trupppflanzung mit einem strukturreichen, gestuften Waldrand entlang der südlichen Nutzungsgrenze auf einer 14.500 m<sup>2</sup> großen Kalamitätsfläche auf dem Grundstück Gemeinde Lichtenau, Gemarkung Iggenhausen, Flur 9, Flurstück 60 vorgesehen.

Die nachfolgenden Maßnahmen sind erforderlich, um ein Eintreten artenschutzrechtlicher Verbotsstatbestände nach § 44 BNatSchG zu vermeiden:

##### **Bauzeitausschluss vom 01. April bis 15. August**

Zur Brutzeit von Feldlerchen und Wachteln kann es baubedingt zum Verlust von Gelegen / Jungvögeln kommen. Hierbei ist nicht nur die Zerstörung von Gelegen, sondern auch die störungsbedingte Aufgabe von Gelegen oder Jungvögeln zu berücksichtigen. Die Errichtung der WEA inklusive des Baus von Lager- und Kranstellflächen sowie der Baustellenzufahrten dürfen daher nur außerhalb des 1. April bis 15. August, also nur vom 16. August bis zum 31. März stattfinden. Dieser Zeitraum umfasst die Hauptbrutzeit aller zuvor genannten Arten.

Sollte die Durchführung von Arbeiten aus terminlichen Gründen innerhalb der Brutzeit der oben genannten Arten (vom 1. April bis 15. August) unumgänglich sein, wird eine fachgutachterlich geleitete ökologische Baubegleitung notwendig. Im Rahmen der Baubegleitung können sensible Bereiche um Brutvorkommen von Ackervögeln ausfindig gemacht und vor Störungen geschützt werden.

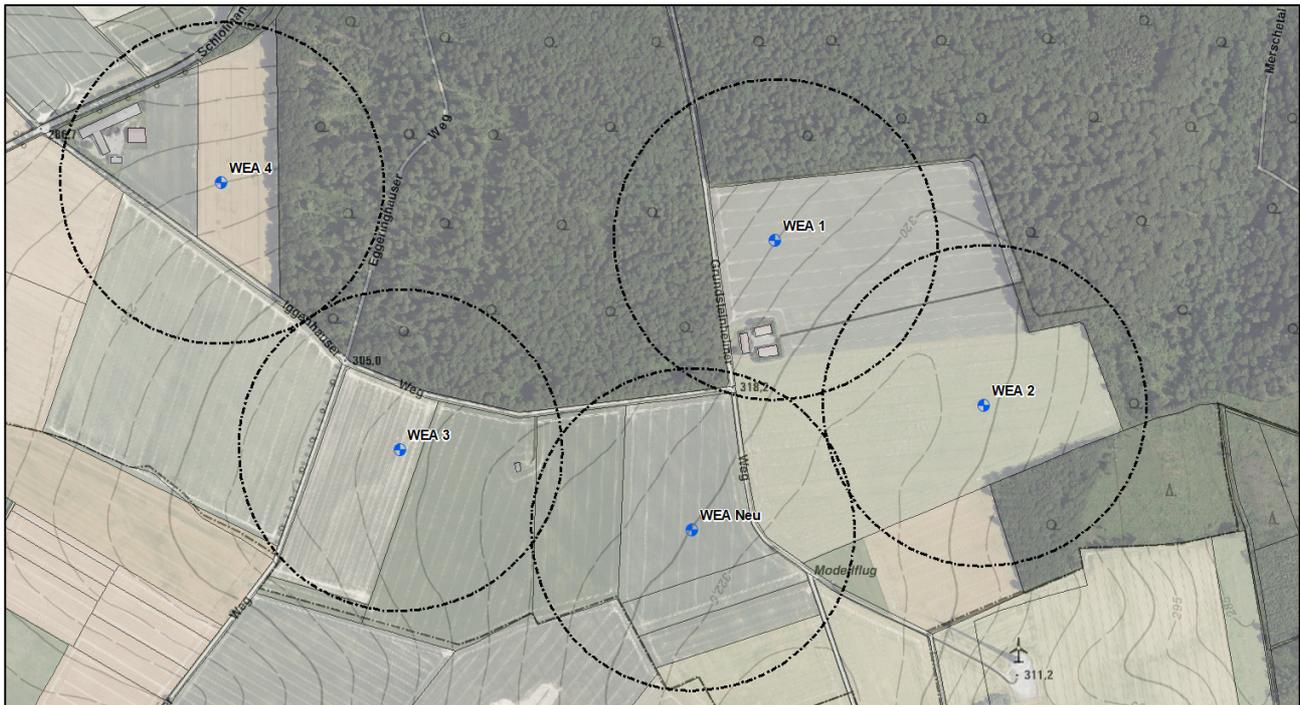
In diesem Fall sollten die Eingriffsbereiche im Jahr der Bauarbeiten in Abstimmung mit der ökologischen Baubegleitung vorsorglich unattraktiv für die dort vorkommenden Vogelarten gemacht werden. Falls erforderlich sind Ausweichmöglichkeiten für diese Arten in der Umgebung zu schaffen.

##### **Abschaltung der WEA zur Mahd- und Erntezeit**

Diese Schutzmaßnahme sieht eine vorübergehende Abschaltung im Falle der Grünlandmahd und Ernte von Feldfrüchten sowie des Pflügens zwischen 01.04. – 31.08. auf Flächen, die in weniger als 250 m Entfernung vom Mastfußmittelpunkt einer WEA gelegen sind, vor (Abb. 4).

Bei Windparks sind in Bezug auf die Ausgestaltung der Maßnahme gegebenenfalls die diesbezüglichen Besonderheiten zu berücksichtigen. Die Abschaltmaßnahmen erfolgen von Beginn des Bewirtschaftungsereignisses bis mindestens 24 Stunden nach Beendigung des Bewirtschaftungsereignisses jeweils von Sonnenaufgang bis Sonnenuntergang. Die Abschaltung bei Bewirtschaftungsereignissen trägt regelmäßig zur Senkung des Kollisionsrisikos bei und bringt eine übergreifende Vorteilswirkung mit sich. Durch die Abschaltung der WEA während und kurz nach dem Bewirtschaftungsereignis wird eine wirksame Reduktion des temporär deutlich erhöhten Kollisionsrisikos erreicht.

Die Maßnahmenwirksamkeit setzt grundsätzlich eine Erfassung, Meldung und Dokumentierung dieser auslösenden Ereignisse sowie der erfolgten Abschaltung voraus. Dies kann zum Beispiel über vertragliche Vereinbarungen zwischen Betreiber der WEA und den Flächenbewirtschaftern sichergestellt werden, die im Rahmen eines maßnahmenbezogenen Monitorings überwacht werden können. Es gibt jedoch auch technische Systeme (z. B. Infrarot-Kamera-Systeme), die ganzjährig automatisch definierte Ereignisse wie Mahd, Ernte und sonstige Bodenbearbeitungen erfassen, melden und dokumentieren und bei vorgenannten Ereignissen automatisch zum Abschalten der WEA führen. Die Ernte oder Mahd im Windpark sollte möglichst später beginnen als in der Umgebung. Die Flächen im Windpark sollten gleichzeitig bearbeitet werden.



**Abb. 4: von Abschaltzeiten betroffene Flächen im 250 m Radius um die WEA**

(© Land NRW (2025) Datenlizenz Deutschland - DTK & LINFOS - Version 2.0  
(www.govdata.de/dl-de/by-2-0), Quelle: eigene Darstellung - unmaßstäblich)

### Strukturarme Gestaltung des Mastfußbereiches

Zur Minderung des Kollisionsrisikos für Vögel und Fledermäuse dürfen gemäß Anlage 1 zu § 45b BNATSCHG in der vom Rotor überstrichenen Fläche zzgl. eines Puffers von 50 m keine Gewässer angelegt und keine Brachflächen zugelassen werden. Dies betrifft nicht gesetzlich erforderliche Ufer-, Rand- und Saumstreifen. Es sind keine Gehölze anzupflanzen, die eine neue Leitlinie für Fledermäuse zur geplanten WEA darstellen könnten. Dies betrifft nicht den Erhalt bereits bestehender Gehölze. Ebenso ist eine Lagerung von Stoffen wie, z.B. Festmist, Silage-, Kompost-, Reisig- oder Steinhäufen in dieser Fläche nicht zulässig. Eine intensive landwirtschaftliche Ackernutzung ist, soweit die Bearbeitungsfähigkeit es zulässt, so nahe wie möglich an den Fundamentkörper durchzuführen.

### Vorsorgliche Abschaltalgorithmen für Fledermäuse (01. April bis 31. Oktober, optimierbar durch Gondelmonitoring)

Zur Vermeidung eines signifikant erhöhten Tötungsrisikos für Fledermäuse sind die WEA im Zeitraum vom 01. April bis zum 31. Oktober eines jeden Jahres zwischen Sonnenuntergang und Sonnenaufgang vollständig abzuschalten, wenn die folgenden Bedingungen zugleich erfüllt sind: Temperaturen von  $>10\text{ °C}$  und Windgeschwindigkeiten im 10 min-Mittel von  $< 6\text{ m/s}$  in Gondelhöhe.

Durch ein Gondelmonitoring kann der Abschaltalgorithmus standortangepasst optimiert werden. Das akustische Fledermaus-Monitoring nach der Methodik von BRINKMANN et. al (2011) und BEHR et al. (2016) ist von einer qualifizierten Fachperson, der nachweislich Erfahrungen mit dem Monitoring von Fledermäusen hat, durchzuführen. Es sind zwei aufeinander folgende Aktivitätsperioden zu erfassen, die jeweils den Zeitraum zwischen dem 01. April und dem 31. Oktober umfassen (s. MUNV NRW 2024).

### 4.2.4 Erheblichkeitsprognose

Unter Beachtung der entsprechenden Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen (s.o.) können erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt vermieden bzw. kompensiert werden.

## 4.3 Schutzgut Fläche und Boden

### 4.3.1 Bestandsbeschreibung

Das Umfeld der geplanten WEA wird überwiegend ackerbaulich und forstwirtschaftlich genutzt und ist bislang kaum bebaut oder durch vorhandene Straßen bzw. Wege zerschnitten.

Vom Eingriff durch die Errichtung der geplanten WEA ist der Bodentyp Braunerde betroffen, der in der Karte der schutzwürdigen Böden NRW als tiefgründiger Sand- oder Schuttboden mit hoher Funktionserfüllung als Biotopentwicklungspotenzial für Extremstandorte und somit als schutzwürdig bewertet ist (IS BK50).

### 4.3.2 Auswirkungsprognose

Durch Versiegelung oder Überbauung wird gewachsener Boden vernichtet und damit die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes beeinträchtigt. Die Beurteilung des Bodens erfolgt im Hinblick auf die im Bodenschutzgesetz (BBODSCHG) definierten natürlichen Bodenfunktionen und Archivfunktionen sowie ihre Empfindlichkeiten gegenüber Eingriffen.

Böden mit hohen und sehr hohen Funktionsausprägungen sind schutzwürdig. Sofern schutzwürdige Böden von einem Eingriff betroffen sind, entsteht ggf. ein zusätzlicher Kompensationsbedarf. Bei Böden allgemeiner Bedeutung ist der multifunktionale Ausgleich über die Kompensation des Biotopwertverlustes im Regelfall ausreichend.

Im Rahmen der Errichtung der geplanten WEA werden insgesamt 37.440 m<sup>2</sup> Fläche in Anspruch genommen. Davon werden 13.978 m<sup>2</sup> dauerhaft versiegelt und 23.462 m<sup>2</sup> temporär befestigt (s. ÖKON 2025a).

Für die dauerhafte Inanspruchnahme des schutzwürdigen Bodens auf einer Fläche von 13.962 m<sup>2</sup> entsteht ein zusätzlicher Kompensationsbedarf, der über einen Aufschlag von 1,0 Biotopwertpunkten pro m<sup>2</sup> in der Bilanz für die Eingriffe innerhalb der Baugrundstücke und außerhalb der Baugrundstücke berücksichtigt wird (s. ÖKON 2025a). Die allgemeinen Bodenfunktionen werden durch die Kompensation von betroffenen Biotoptypen mit ausgeglichen.

Kumulierende Wirkungen der Windfarm auf das Schutzgut Fläche und Boden sind wegen der nur lokalen Wirksamkeit des Eingriffs nicht gegeben.

### 4.3.3 Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen

Die vorgesehenen Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen für das Schutzgut Boden werden ausführlich im Landschaftspflegerischen Begleitplan zum Vorhaben (s. ÖKON 2025a) dargestellt.

Zusammengefasst sind folgende Maßnahmen vorgesehen:

- Berücksichtigung der relevanten DIN-Normen,
- teilweise Verwendung wasserdurchlässiger Beläge,
- Wiederherstellung baulich temporär genutzter Böden (temporäre Lager- und Montageflächen und Zuwegungen) nach Errichtung der WEA,
- getrennter Ausbau und Zwischenlagerung von Ober- und Unterboden,
- funktionsgerechte Nutzung des Bodenaushubs,
- Berücksichtigung der Beeinträchtigung von schutzwürdigen Böden durch einen Aufschlagsfaktor in der Eingriffs-Ausgleichs-Bilanz und
- multifunktionaler Ausgleich verloren gegangener Bodenpotenziale durch die Aufwertung der Kompensationsfläche.

#### **4.3.4 Erheblichkeitsprognose**

Unter Beachtung der entsprechenden Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen (s.o.) können erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche und Boden vermieden bzw. kompensiert werden.

### **4.4 Schutzgut Wasser**

#### **4.4.1 Bestandsbeschreibung**

Eine ausführliche Bestandsbeschreibung zum Schutzgut Wasser ist im Landschaftspflegerischen Begleitplan zum Vorhaben (s. ÖKON 2025a) zu finden.

Innerhalb des Untersuchungsgebietes befinden sich keine Oberflächengewässer. Straßenseitengräben und Mulden entlang der asphaltierten Wirtschaftswege dienen der Entwässerung der versiegelten Flächen. Wasserschutz- oder Überschwemmungsgebiete sind im Umfeld nicht ausgewiesen.

#### **4.4.2 Auswirkungsprognose**

Erheblichen Auswirkungen auf den Wasserhaushalt wie z.B. die Herabsetzung der Grundwasserneubildung oder die Erhöhung des oberflächlichen Regenwasser-Abflusses sind durch das Vorhaben nicht zu erwarten.

Da keine Schadstoffeinträge in Grundwasser und Oberflächengewässer zu erwarten und die Auswirkungen der Bodenversiegelung auf den Wasserhaushalt nur lokal wirksam sind, können keine kumulierenden Wirkungen der Windfarm auf das Schutzgut Wasser abgeleitet werden.

#### **4.4.3 Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen**

Beeinträchtigungen durch den Umgang mit wassergefährdenden Stoffen sind durch geeignete Maßnahmen zu vermeiden. Die Vorgaben zum fachgerechten Umgang mit wassergefährdenden Stoffen nach Wasserhaushaltsgesetz (WHG) und der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AWSV) sind einzuhalten. Ausführliche Informationen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen sind den Antragsunterlagen zu entnehmen.

#### **4.4.4 Erheblichkeitsprognose**

Unter Beachtung der entsprechenden Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (s.o.) können erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser vermieden werden.

### **4.5 Schutzgut Klima / Luft**

#### **4.5.1 Bestandsbeschreibung**

Eine ausführliche Bestandsbeschreibung zum Schutzgut Klima / Luft ist im Landschaftspflegerischen Begleitplan zum Vorhaben (s. ÖKON 2025a) zu finden.

#### **4.5.2 Auswirkungsprognose**

Die Neuversiegelung durch die Fundamente der WEA inklusive der Kranstellflächen und Zuwegungen wird in der überwiegend unversiegelten Landschaft mesoklimatisch unbedeutend sein. Kleinklimatisch werden Aufheizungseffekte durch die Versiegelung auftreten.

WEA beeinflussen das Mikroklima. In der Umgebung von Windenergieanlagen kommt es besonders nachts zu Temperaturerhöhungen in den unteren Luftschichten. Durch die sich drehenden Rotorblätter werden Luftmassen von oben nach unten geschaufelt und umgekehrt. Wärmere und kältere Luft wird umverteilt und Luftschichten werden durchmischt.

Die planungsbedingten Auswirkungen beschränken sich überwiegend auf den Nahbereich und betreffen das Mikroklima. Großräumig sind keine relevanten Änderungen zu erwarten und somit auch keine negativen kumulierenden Wirkungen abzuleiten.

Die WEA dienen der regenerativen Stromerzeugung und Verminderung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes und leisten somit einen Beitrag zur langfristigen Verbesserung des globalen Klimas.

#### **4.5.3 Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen**

Für das Schutzgut Klima / Luft sind keine Vermeidungs-, Minderungs- oder Ausgleichsmaßnahmen erforderlich.

#### **4.5.4 Erheblichkeitsprognose**

Erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzguts Klima / Luft durch das Vorhaben sind nicht zu erwarten.

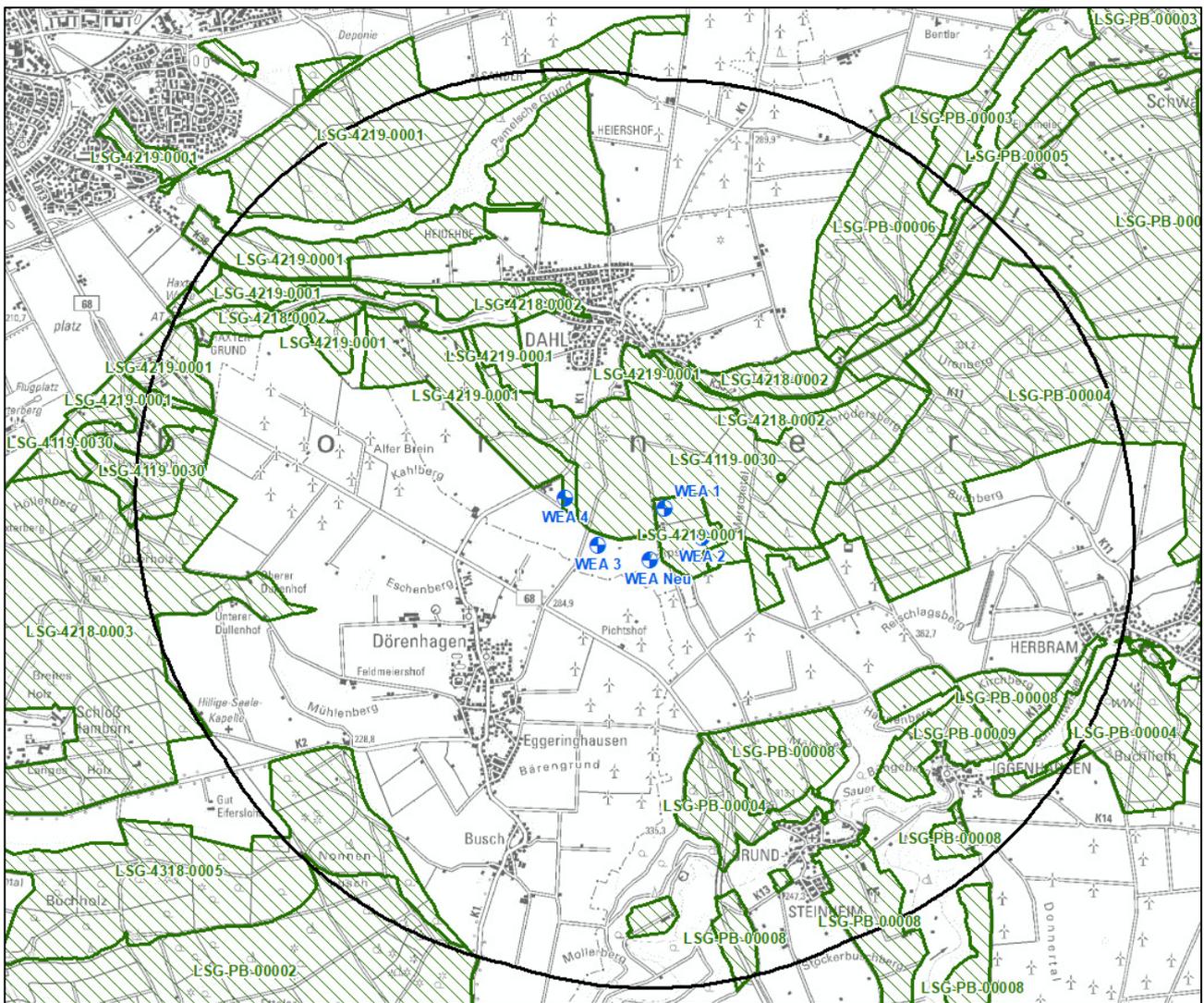
### **4.6 Schutzgut Landschaft**

#### **4.6.1 Bestandsbeschreibung**

Gemäß Windenergie-Erlass NRW (MWIDE et al. 2018) stellt die 15-fache Anlagenhöhe das Untersuchungsgebiet im Rahmen der Ersatzgeldermittlung für die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes dar (vgl. ÖKON 2025b). Entsprechend werden als Einwirkungsbereich für das Schutzgut Landschaft die 15-fachen Anlagenhöhen um die beantragten WEA angesetzt.

Mehrere Landschaftsschutzgebiete ragen in das Untersuchungsgebiet um die fünf geplanten Anlagen. Die geplanten Anlagenstandorte WEA 1, WEA 2 und WEA 4 liegen im Landschaftsschutzgebiet „Offene Kulturlandschaft“ (LSG-4219-0001) (Abb. 5).

Eine zusammenfassende Beschreibung und Bewertung des Landschaftsbildes ist im Landschaftspflegerischen Begleitplan zum Vorhaben (ÖKON 2025a) enthalten. Die Ersatzgeldermittlung für den Eingriff in das Landschaftsbild gemäß Windenergie-Erlass NRW (MWIDE et al. 2018) ist im gesonderten Gutachten (ÖKON 2025b) dargestellt.



**Abb. 5: Landschaftsschutzgebiete im Radius der 15-fachen Anlagenhöhen**  
 (© Land NRW (2025) Datenlizenz Deutschland - DTK & LINFOS - Version 2.0  
 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0), Quelle: eigene Darstellung - unmaßstäblich)

#### 4.6.2 Auswirkungsprognose

Das Aufstellen der WEA führt zu einer Zunahme der Veränderung der natur- und kulturräumlichen Eigenart der Landschaft. Diese ist allerdings durch die vorhandenen Bestandsanlagen im Umfeld vorbelastet.

Für die Eingriffe in Flächen des Landschaftsschutzgebietes ist ein Antrag auf Befreiung nach § 67 BNATSCHG zu stellen. Der formlose Antrag ist im Anhang 1 im Landschaftspflegerischen Begleitplan zum Vorhaben (ÖKON 2025a) zu finden.

Aufgrund der Größe der technischen und bewegten Bauwerke verändern WEA das Landschaftsbild nachhaltig und sind i.d.R. nicht ausgleichbar oder ersetzbar im Sinne des § 15 Abs. 6 Satz 1 BNATSCHG UND § 31 LNATSCHG NRW. Daher ist für die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes nach Windenergie-Erlass NRW (MWIDE et al. 2018) ein Ersatzgeld zu leisten.

### 4.6.3 Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen

Die Ersatzgeldermittlung für den Eingriff in das Landschaftsbild ist im gesonderten Gutachten (ÖKON 2025b) dargestellt. Die bestehenden und genehmigten WEA im Umkreis des zehnfachen Rotor-durchmessers der zu betrachtenden WEA werden als Vorbelastung berücksichtigt. Insgesamt sind 301.398 € Ersatzgeld für die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch die geplanten WEA zu leisten (ÖKON 2025b).

Gemäß § 15 Abs. 6 Satz 7 BNATSCHG ist das Ersatzgeld zweckgebunden für Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu verwenden. Die Maßnahmen sollen möglichst in räumlicher Nähe zum Ort des Eingriffs umgesetzt werden (MWIDE et al. 2018).

### 4.6.4 Erheblichkeitsprognose

Das Vorhaben führt zu erheblichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes, die nicht ausgleichbar oder ersetzbar im Sinne des § 15 Abs. 2 BNATSCHG sind. Daher ist für die Beeinträchtigung ein Ersatzgeld zu leisten. Der Eingriff ist nach § 15 Abs. 6 BNATSCHG und § 31 LNATSCHG NRW durch die Ersatzzahlung zulässig.

## 4.7 Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

### 4.7.1 Bestandsbeschreibung

Kulturelles Erbe umfasst die Gesamtheit der menschlichen Kulturgüter. Kulturgüter können definiert werden „als Zeugnisse menschlichen Handelns [...], die als solche für die Geschichte des Menschen bedeutsam sind und die sich als Sachen, Raumdispositionen oder Orte in der Kulturlandschaft beschreiben und lokalisieren lassen“. Hierzu können Bau-, und Bodendenkmale, archäologische Fundstellen, Böden mit Archivfunktion, aber auch Stätten historischer Landnutzungsformen, kulturell bedeutsame Stadt- und Ortsbilder und traditionelle Wegebeziehungen (z.B. Prozessionswege) zugeordnet werden (GASSNER et al. 2010).

Bezüglich der direkten Betroffenheit durch Überplanung beschränkt sich der Einwirkungsbereich auf den Eingriffsbereich der geplanten WEA. Es liegen keine Hinweise auf Bau- und Bodendenkmäler sowie archäologische Fundstätten im Eingriffsbereich der geplanten WEA vor. Bei dem vom Eingriff betroffenen Bodentyp Braunerde handelt es sich nicht um einen Boden mit Archivfunktion.

Im Freizeitkataster NRW (TFIS NRW) sind zwei Wegekreuze / Bildstöcke am Grundsteinheimer Weg und dem Iggenhauser Weg im Nahbereich der geplanten WEA verzeichnet (s. Abb. 2 auf Seite 9).

Bezogen auf die Sichtbeziehungen auf raumwirksame Objekte umfasst der Einwirkungsbereich den Umkreis der 15-fachen Anlagenhöhe der geplanten WEA (s. Abb. 6).

Im kulturlandschaftlichen Fachbeitrag zur Landesplanung in Nordrhein-Westfalen wurden Flächen mit kulturlandschaftlich besonderer oder herausragender Bedeutung definiert und landesplanerische Grundsätze und Ziele abgeleitet sowie Schutzmaßnahmen für das kulturelle Erbe im Rahmen einer erhaltenden Kulturlandschaftsentwicklung entwickelt (LWL 2009).

Auf Regionalplanebene wurden die Empfehlungen der Landesplanung ergänzt und konkretisiert. Im kulturlandschaftlichen Fachbeitrag zum Regionalplan im Regierungsbezirk Detmold (LWL 2017) wurde der Planungsraum analysiert und bewertet sowie Objekte der Kulturlandschaft ausgewiesen.

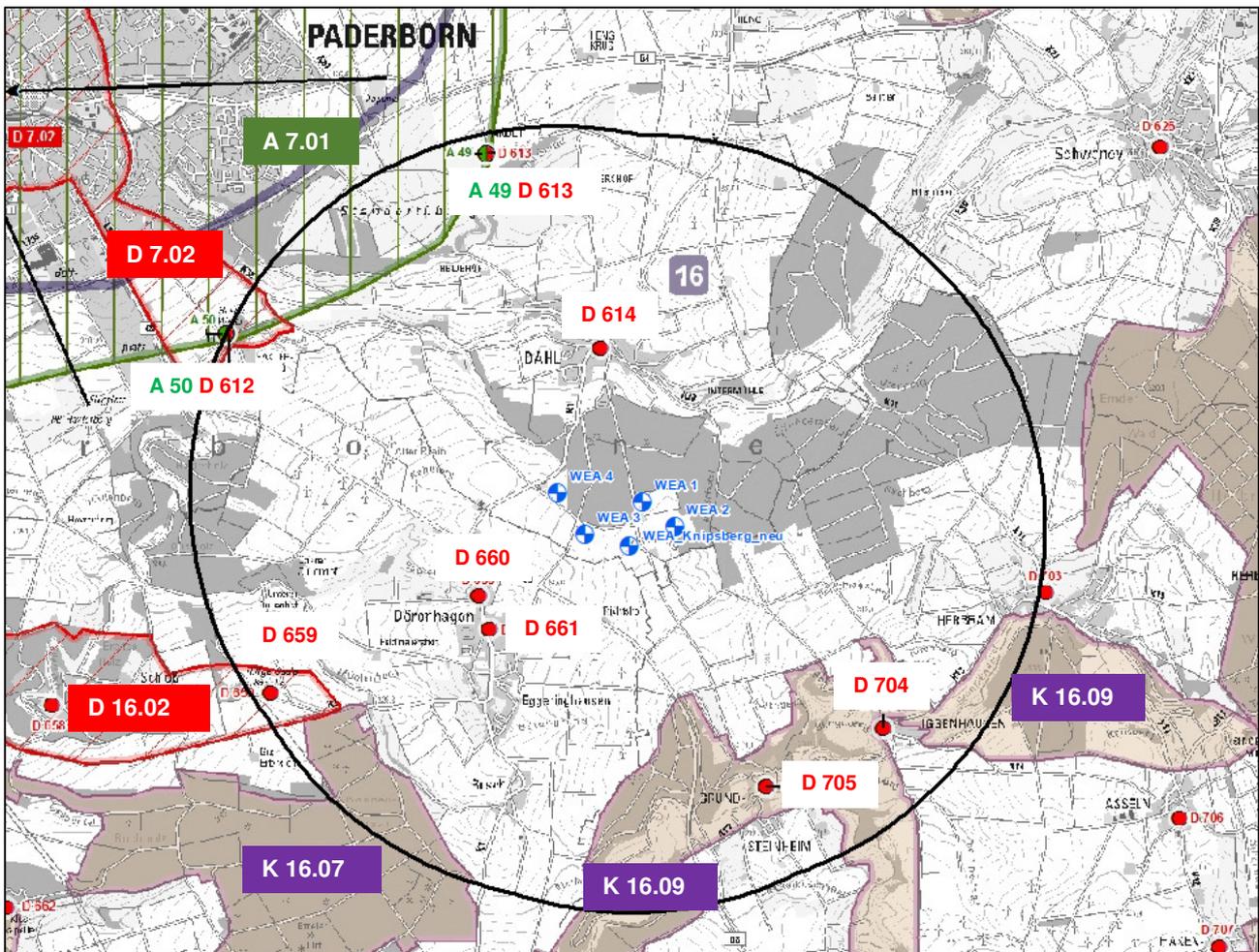
Der Untersuchungsraum (= 15-fache Anlagenhöhe der geplanten WEA) befindet sich innerhalb der Kulturlandschaft 16 „Paderborner Hochfläche – Mittleres Diemeltal“.

Im Westen ragen die bedeutsame Kulturlandschaftsbereiche „Paderborn“ (D 7.02) und „Borchen“ (D 16.02) der Fachsicht Denkmalpflege sowie der bedeutsame Kulturlandschaftsbereich „Paderborner Hellwegzone“ (A 7.01) der Fachsicht Archäologie. Bedeutsame Kulturlandschaftsbereiche der Fachsicht Landschaftskultur befinden sich im Süden des Untersuchungsgebietes. Hier sind die beiden Bereiche „Etteler Ort“ (K 16.07) und „Sauertal mit Nebengewässern von Lichtenau bis Atteln“ (K 16.09) vertreten (s. Abb. 6).

Verschiedene Denkmale sind im Umfeld, überwiegend innerhalb der umliegenden Ortschaften zu finden (vgl. Abb. 6):

- D 612 Haxter Warte, Knickweg o. Nr. (Flurstück 22), Paderborn
- D 613 Pamelsche Warte, Im Knick o. Nr. (südlich Haus Nr. 150), Paderborn-Benhausen
- D 614 Katholische Kirche St. Margaretha, Schlotmannstraße o. Nr. (zw. Haus Nr. 7 und 9), Paderborn-Dahl
- D 659 Kapelle zur Hilligen Seele, Kapellenweg o. Nr. (Flurstück 224), Borchon-Dörenhagen
- D 660 Alte Katholische Kirche St. Meinolphus, Kirchborchener Straße 73, Borchon-Dörenhagen
- D 661 Katholische Kirche St. Meinolfus, Kirchborchener Straße 40, Borchon-Dörenhagen
- D 703 Gut Herbram, Dahler Straße 16, Lichtenau-Herbram
- D 704 Katholische Pfarrkirche St. Alexander, St. Alexander-Straße 3, Lichtenau-Iggenhausen
- D 705 Kapelle St. Lucia, Dorfstraße 17, Lichtenau-Grundsteinheim

An der Pamelschen Warte und an der Haxter Warte sind zudem Landwehre als kultur-landschaftsprägendes Bodendenkmal (A 49 und A 50) verzeichnet.



**Abb. 6: Bedeutsame Kulturlandschaftsbereiche, Objekte, Orte und Sichtbeziehungen im Untersuchungsgebiet**

(Quelle: LWL 2017; eigene Darstellung - unmaßstäblich)

Die geplanten WEA-Standorte sowie sämtliche Eingriffsflächen befinden sich außerhalb der o.a. Kulturlandschaftsbereiche. Die nächsten Denkmale befinden sich in einem Abstand von mind. 1 km zum Vorhaben.

Sachgüter umfassen Infrastruktur- und Versorgungseinrichtungen, die in ihrem Bestand und ihrer Funktion nicht in Anspruch genommen werden.

#### **4.7.2 Auswirkungsprognose**

Kulturgüter in Form von Bau- und Bodendenkmälern sowie archäologischen Fundstätten und Böden mit Archivfunktion werden durch das Vorhaben nicht überplant. Die geplanten WEA liegen in keinem landschaftskulturell bedeutsamen Kulturlandschaftsbereich.

Sachgüter werden nach derzeitigen Informationen nicht beeinträchtigt. Träger von Infrastruktur- und Versorgungseinrichtungen werden im laufenden Verfahren beteiligt.

#### **4.7.3 Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen**

Für das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sind keine Vermeidungs-, Minderungs- oder Ausgleichsmaßnahmen erforderlich.

#### **4.7.4 Erheblichkeitsprognose**

Erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzguts kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter durch das Vorhaben sind nicht zu erwarten.

#### **4.8 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern**

Die Wirkung des Vorhabens im Naturhaushalt besteht in der Versiegelung von Boden und in der Zerstörung von Biotopen im Bereich der Fundamente, Kranstellflächen und Zuwegungen. Sekundäre Auswirkungen der Bodenversiegelung sind die Verringerung des Lebensraums von Tier- und Pflanzenarten, die Verhinderung der Neubildung und Speicherung von Grundwasser, die Beeinträchtigung der Luft- und Klimaregulation sowie der von intaktem Boden abhängigen Funktionen für die land- oder forstwirtschaftliche Produktion oder als Lebens- und Erholungsraum.

Durch die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes entsteht eine weitere Minderung der Erholungsqualität oder -eignung der Landschaft.

Erhebliche, sich negativ verstärkende Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern sind nicht zu erwarten.

### **5 Auswirkungen bei Abweichungen vom bestimmungsgemäßen Betrieb**

Bei Windenergieanlagen können Störungen u.a. wie folgt entstehen:

- Beschädigungen durch zu hohe Windgeschwindigkeiten,
- Vereisung,
- Ausfall der Netzspannung und
- Blitzeinschlag.

Die geplanten Windenergieanlagen sind mit einer Vielzahl von sicherheitstechnischen Einrichtungen ausgestattet, die dem Personen- und Anlagenschutz dienen und einen dauerhaften Betrieb gewährleisten. Bei Überschreitung von bestimmten Parametern, die die Sicherheit der Anlage betreffen, wird die Anlage gestoppt und in einen sicheren Zustand gesetzt. In Abhängigkeit von der Abschaltursache werden unterschiedliche Bremsprogramme ausgelöst. Bei äußeren Ursachen, wie zu hoher Windgeschwindigkeit oder Unterschreitung der Betriebstemperatur, wird die Anlage mittels Rotorblattverstellung sanft gebremst. Zudem sind die WEA mit einem Blitzschutzsystem ausgerüstet, so dass der Blitzstrom über Fundament- bzw. Tiefenerder ins Erdreich abgeleitet wird.

## 5.1 Anfälligkeit der Anlagen gegenüber Folgen des Klimawandels

Als Klimawandel wird die Veränderung des Klimas auf der Erde, unabhängig davon, ob die Ursachen auf natürlichen oder menschlichen Einflüssen beruhen, bezeichnet.

Nach den Prognosen des Landesamts für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen LANUV (2021) ist in der Großlandschaft Westfälische Bucht ein Anstieg der Durchschnittstemperatur, eine Zunahme der Niederschläge sowie die Verschiebung der Niederschläge in das Winterhalbjahr zu erwarten. Die frostfreie Phase wird sich voraussichtlich deutlich verlängern.

Für den Nachweis der Standsicherheit des Turmes und der Gründung von Windenergieanlagen gilt die „Richtlinie für Windenergieanlagen“ (DIBT 2012). Bei den Berechnungen werden aktuelle Standortfaktoren berücksichtigt. Zudem sind wiederkehrende Prüfungen vorgesehen.

Die Anlagen sind mit Abschaltensensoren ausgestattet, die greifen, wenn z.B. die Nenndrehzahl überschritten wird oder zu starke Vibrationen und Schwingungen / Auslenkungen der Turmspitzen zu verzeichnen sind.

Eine besondere Anfälligkeit der Anlage gegenüber den Folgen des Klimawandels ist nicht gegeben.

## 5.2 Anfälligkeit der Anlage für Risiken durch schwere Unfälle oder Katastrophen

Schwere Unfälle können im Falle einer Anlagenhavarie auftreten. Die angesetzte Versagenshäufigkeit von  $1 \times 10^{-6}$  Ereignissen pro Jahr ist in technischen Normen für die Auslegung von Bauwerken vorgegeben. „In Gerichtsentscheidungen ist eine Risikoakzeptanzschwelle von  $3 \times 10^{-5}$  toleriert worden, da dies der Wahrscheinlichkeit, einen Verkehrsunfall zu erleiden und daher dem allgemeinen Lebensrisiko entspreche [VGH Kassel 9 B 1674/13, VG Würzburg W 4 K 14.354], darüber hinaus wurden weitere Lebensrisiken als Orientierung genannt wie z.B. das Unfallrisiko im Haushalt von  $1 \times 10^{-4}$  oder des Todes durch Blitzschlag von  $1 \times 10^{-7}$  bis  $5 \times 10^{-7}$  [VGH München 22 CS 19.1418]“ (s. AGATZ 2023, S. 227).

Eine Katastrophe wird gem. § 1 (2) Nr. 2 im Gesetz über den Brandschutz, die Hilfeleistung und den Katastrophenschutz (BHKG) als Schadensereignis beschrieben, welches das Leben, die Gesundheit oder die lebensnotwendige Versorgung zahlreicher Menschen, Tiere, natürliche Lebensgrundlagen oder erhebliche Sachwerte in einem ungewöhnlichen Ausmaß gefährdet oder wesentlich beeinträchtigt. Nur unter der Zusammenwirkung der zuständigen Behörden und Dienststellen, Organisationen und eingesetzten Kräfte unter einer einheitlichen Gesamtleitung der zuständigen Katastrophenschutzbehörde kann der sich hieraus ergebenden Gefährdung der öffentlichen Sicherheit wirksam begegnet werden.

Gemäß der KARTE DER ERDBEBENZONEN IN NORDRHEIN-WESTFALEN liegt das Vorhaben nicht in einer Erdbebenzone.

Die geplanten Windenergieanlagen werden nicht als anfällig für schwere Unfälle oder Katastrophen eingeschätzt.

## 6 Grenzüberschreitende Auswirkungen des Vorhabens

WEA dienen der regenerativen Stromerzeugung und Verminderung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes und leisten somit einen Beitrag zur langfristigen Verbesserung des globalen Klimas.

Weitere Auswirkungen, die Ländergrenzen überschreiten, sind nicht zu erwarten.

## 7 Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung des Vorhabens

Bei Nichtdurchführung des Vorhabens würde es zu keiner Zunahme der Schallemissionen sowie zu keinen Beeinträchtigungen des Wohnumfeldes kommen.

Die vom Eingriff betroffenen Ackerflächen würden wahrscheinlich weiterhin als Äcker genutzt werden. Auch die übrigen vom Eingriff betroffenen Biotope blieben in ihrem derzeitigen Zustand erhalten.

Für die Fauna gäbe es kein verändertes Schlag- oder Kollisionsrisiko sowie keine Gefahr von Barotraumatata.

Die Bodenfunktionen sowie die Kaltluftproduktion auf den Freiflächen würden nicht verändert.

Die Landschaft und ihre Erholungsqualität würden in ihrem aktuellen Zustand, einschließlich der Vorbelastung durch die bereits vorhandenen WEA, erhalten bleiben. Die natur- und kulturräumliche Eigenart der Landschaft würde nicht verändert werden.

Der Beitrag der geplanten WEA zur Verminderung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes und damit zur langfristigen Verbesserung des globalen Klimas würde entfallen.

## 8 Stilllegung der Anlage

Nach § 5 (3) BImSchG sind genehmigungsbedürftige Anlagen so zu errichten, zu betreiben und stillzulegen, dass auch nach einer Betriebseinstellung:

- von der Anlage oder dem Anlagengrundstück keine schädlichen Umwelteinwirkungen und sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft hervorgerufen werden können,
- vorhandene Abfälle ordnungsgemäß und schadlos verwertet oder ohne Beeinträchtigung des Wohls der Allgemeinheit beseitigt werden und
- die Wiederherstellung eines ordnungsgemäßen Zustandes des Anlagengrundstücks gewährleistet wird.

Für Anlagen zur Nutzung von Windenergie im Außenbereich gilt nach § 35 Abs. 5 BAUGB eine Rückbauverpflichtung.

Zunächst erfolgt die Demontage der Hauptkomponenten der Windenergieanlage (Turm, Rotorblätter und Nabe), anschließend wird das Fundament entsorgt. Weiterhin werden die Kranstellfläche, die Zuwegung und die Verkabelung entfernt und der Ursprungszustand wiederhergestellt.

Die zurückgebauten Materialien werden stofflich getrennt und fachgerecht verwertet bzw. recycelt.

## 9 Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben

Fehlende Angaben oder Daten zu einzelnen Schutzgütern und sich hieraus ergebende Konsequenzen für die Beurteilung von Beeinträchtigungen sind in den jeweiligen Zusammenhängen angeführt. Darüber hinaus traten keine Probleme auf.

## 10 Zusammenfassende Darstellung

Die KNIPSBERG WINDPARK VERWALTUNGS GMBH plant im südöstlichen Außenbereich der Stadt Paderborn die Errichtung von fünf Windenergieanlagen (WEA). Es sollen Anlagen des Typs ENERCON E-175 EP5 6000 aufgestellt werden. Die WEA erreichen bei einem Rotordurchmesser von 175 m und einer Nabenhöhe von 162 m eine Gesamthöhe von 249,5 m.

Die geplante WEA 2 befindet sich innerhalb eines dargestellten Windenergiebereichs der 1. Änderung des Regionalplans OWL (Wind/Erneuerbare Energien). Die WEA Neu liegt genau auf der Grenze des Windenergiebereichs, die Standorte der WEA 1, WEA 3 und WEA 4 befinden sich außerhalb des Windenergiebereichs.

Im vorliegenden UVP-Bericht werden die Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, Tiere und Pflanzen, Fläche und Boden, Wasser, Klima / Luft, Landschaft sowie kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter einschließlich der jeweiligen Wechselwirkungen beschrieben und bewertet. Hierbei werden die Einwirkungsbereiche der WEA innerhalb der Windfarm, die neben der beantragten WEA weitere Bestandsanlagen umfasst, auf Überschneidungen überprüft und die Bestandsanlagen nach Maßgabe des Fachrechts als Vorbelastung bewertet.

Die Beschreibung der Umwelt und Angaben zu potenziellen Umweltbeeinträchtigungen stützen sich im Wesentlichen auf vorliegende Fachgutachten (Schallimmissions- und Schattenwurfprognose, Ersatzgeldermittlung, Landschaftspflegerischer Begleitplan und Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag).

Bei dem vorliegenden Vorhaben handelt es sich um eine Erweiterung des südlich gelegenen Windparks Hassel, so dass die Abgrenzung der **Windfarm** im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung die Windenergieanlagen des bereits bestehenden Windparks zu berücksichtigen sind.

Die Auswirkungen von Windenergieanlagen auf das Schutzgut **Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit** entstehen insbesondere durch akustische Emissionen sowie Beeinträchtigungen durch Schlagschatten und optisch bedrängende Wirkung.

Zur Beurteilung der Auswirkungen der Schallemissionen wurde ein Schallgutachten durch das Büro LACKMANN PHYMETRIC GMBH, Paderborn erstellt. Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass die Zusatzbelastung im Tagbetrieb auf keinen der betrachteten 50 Immissionsorte einwirkt. Da ein Nachtbetrieb nicht vorgesehen ist, entfällt die Betrachtung der Vor- und Gesamtbelastung.

Die zulässige Beschattungsdauer wird beim Betrieb der Anlagen überschritten. Daher sind Abschaltvorrichtungen in den WEA zu installieren. Unter Beachtung einer entsprechenden Abschaltvorrichtung können erhebliche Belästigungen auf in der Nähe befindliche Wohnnutzungen vermieden werden.

Da der Abstand der zweifachen Gesamthöhe bei keinem Wohnhaus unterschritten wird, ist gem. § 249 BAUGB Abs. 10 i.d.R. keine optisch bedrängende Wirkung durch das Vorhaben abzuleiten.

Die Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut **Pflanzen** wurden im Landschaftspflegerischen Begleitplan untersucht. Die direkte räumliche Beeinträchtigung der Biotopfunktionen ist relativ gering, da überwiegend intensiv genutzte Ackerflächen und weitere geringwertige Biotope betroffen sind. Dauerhafte Eingriffe durch Flächeninanspruchnahme von Biotopen können durch die vorgesehene Kompensationsmaßnahme - Anpflanzung eines Buchenwaldes - ausgeglichen werden.

Durch den Bau der kumulativ zu betrachtenden WEA innerhalb der Windfarm wurden Biotope überplant und im Rahmen der Eingriffsregelung ausgeglichen. Aufgrund der lokalen Wirksamkeit des Eingriffs sind keine kumulierenden Auswirkungen zu erwarten.

Die Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut **Tiere** wurde in dem Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag bewertet. Das Gutachten kommt zu dem Ergebnis, dass sich vorhabenbedingte artenschutzrechtliche Konflikte durch die Umsetzung von Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen (Bauzeitenregelung zum Schutz Boden brütender Vogelarten, strukturarme Gestaltung des Mastfußbereiches, Abschaltung der WEA zur Mahd- und Erntezeit sowie nächtliche Abschaltzeiten zum Schutz von Fledermausarten) vermeiden bzw. ausgleichen lassen.

Essentielle Nahrungshabitate oder regelmäßig genutzte Flugkorridore von WEA-empfindlichen Vogelarten wurden im Einwirkungsbereich der geplanten WEA nicht festgestellt. Kumulative Effekte durch die geplanten WEA in Konstellation mit den vorhandenen WEA sind nicht abzuleiten.

Auswirkungen auf **Natura 2000-Gebiete** sind abstandsbedingt weder durch direkte noch durch indirekte Wirkungen zu erwarten.

Vom Eingriff betroffen ist der **Bodentyp** Braunerde, der in der Karte der schutzwürdigen Böden NRW als tiefgründiger Sand- oder Schuttboden mit hoher Funktionserfüllung als Biotopentwicklungspotenzial für Extremstandorte und somit als schutzwürdig bewertet ist (IS BK50). Für die dauerhafte Inanspruchnahme entsteht ein zusätzlicher Kompensationsbedarf, die allgemeinen Bodenfunktionen werden durch die Kompensation von betroffenen Biotoptypen mit ausgeglichen.

Erhebliche Beeinträchtigungen der Schutzgüter **Wasser** und **Klima / Luft** durch das Vorhaben sind nicht zu erwarten.

Kumulierende Wirkungen der Windfarm auf die Schutzgüter Fläche und Boden, Wasser und Klima / Luft sind ebenfalls nicht gegeben.

Das Vorhaben führt zu erheblichen Beeinträchtigungen des **Landschaftsbildes**, die nicht ausgleichbar oder ersetzbar im Sinne des § 15 Abs. 2 BNATSCHG sind. Daher ist für die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes nach Windenergie-Erlass NRW ein **Ersatzgeld** in Höhe von 301.398 € zu leisten. Die Bestandsanlagen werden als Vorbelastung berücksichtigt.

Durch die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes entsteht eine Minderung der Erholungsqualität oder -eignung der Landschaft.

Erhebliche negative Auswirkungen auf das Schutzgut **kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter** sind durch das Vorhaben sowie kumulierend nicht zu erwarten.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass die durch das Vorhaben entstehenden Eingriffe bei Umsetzung der beschriebenen Maßnahmen als kompensierbar angesehen werden. Angesichts der vorgesehenen Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen sowie der Ersatzgeldleistung verbleiben, auch bei Berücksichtigung der Bestandsanlagen der Windfarm als Vorbelastung nach Maßgabe des Fachrechts, keine erheblichen negativen Auswirkungen auf die Umwelt.

## 11 Literatur

- AGATZ, M. (2023): Windenergie Handbuch. 19. Ausgabe. März 2023. Gelsenkirchen.
- BEZIRKSREGIERUNG DETMOLD (2025): Regionalplan OWL – 1. Änderung. Für den Planungsraum Ostwestfalen-Lippe. Stand 04.04.2025. Detmold.
- DIBT (2012): Richtlinie für Windenergieanlagen. Einwirkungen und Standsicherheitsnachweise für Turm und Gründung. Deutsches Institut für Bautechnik (Hrsg.). Reihe B. Heft 8. Stand Oktober 2012 – korrigierte Fassung März 2015. Berlin.
- GASSNER, E.; WINKELBRANDT, A.; BERNOTAT, D. (2010): UVP und strategische Umweltprüfung. Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltprüfung. 5. Auflage. C.F. Müller Verlag. Heidelberg.
- LACKMANN PHYMETRIC GMBH (2025a): Schallimmissionsprognose nach Interimsverfahren Tagbetrieb für Emissionen aus dem Betrieb von 5 Windenergieanlagen für den Standort Knipsberg. Berichtnr.: LaPh-2025-27. 10.07.2025. Paderborn.
- LACKMANN PHYMETRIC GMBH (2025b): Schattenwurfanalyse für den Neubau und Betrieb von fünf Windenergieanlagen des Typs Enercon E-175 EP5 für den Standort Knipsberg. Berichtnr.: LaPh-2025-28. 10.07.2025. Paderborn.
- LAI (2020): Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen. Aktualisierung 2019 (WEA-Schattenwurf-Hinweise). Stand 23.01.2020.
- LANUV (2021): Daten und Fakten zum Klimawandel. Westfälische Bucht. Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV) (Hrsg.). Stand: November 2021. Recklinghausen.
- LWL (2009): Landesplanung in Nordrhein-Westfalen. Kulturlandschaftlicher Fachbeitrag zur Landesplanung in Nordrhein-Westfalen. Münster, Köln November 2007, Korrekturfassung von September 2009.
- LWL (2017): Kulturlandschaftlicher Fachbeitrag zur Regionalplanung. Regierungsbezirk Detmold. Band I und Band II. Dezember 2017. Münster.
- MUNV NRW (2024): Leitfaden Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen. Modul A: Genehmigungen außerhalb planerisch gesicherter Flächen/Gebiete Fassung 12.04.2024, 2. Änderung. Düsseldorf.
- MWIDE, MULNV & MHKBG NRW (2018): Erlass für die Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen und Hinweise für die Zielsetzung und Anwendung (Windenergie-Erlass) vom 08. Mai 2018. Gemeinsamer Runderlass des Ministeriums für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie (Az. VI.A-3 – 77-30 WEA-Erl.), des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz (Az. VII.2-2 – 2017-01 WEA-Erl.) und des Ministeriums für Heimat, Kommunales, Bau und Gleichstellung des Landes Nordrhein-Westfalens (Az. 611 – 901.3/202). Düsseldorf.
- ÖKON (2025a): Teil A: Landschaftspflegerischer Begleitplan zum Windpark „Paderborn-Knipsberg“. Antrag auf Genehmigung zur Errichtung und zum Betrieb von fünf Windenergieanlagen nach Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG). 27.06.2025. Münster.
- ÖKON (2025b): Teil B: Ersatzgeldermittlung gemäß Windenergie-Erlass NRW zum Windpark „Paderborn-Knipsberg“. Antrag auf Genehmigung zur Errichtung und zum Betrieb von fünf Windenergieanlagen nach Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG). 27.06.2025. Münster.
- ÖKON (2025c): Teil C: Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag zum Windpark „Paderborn-Knipsberg“. Antrag auf Genehmigung zur Errichtung und zum Betrieb von fünf Windenergieanlagen nach Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG). 23.07.2025. Münster.

## Internetquellen und wms-Dienste

@LINFOS	Landschaftsinformationssammlung NRW (@LINFOS), <a href="https://infos.naturschutz-informationen.nrw.de/atlinfos/de/atlinfos.extent">https://infos.naturschutz-informationen.nrw.de/atlinfos/de/atlinfos.extent</a> ; abgerufen am 11.11.2024.
GEOPORTAL	des Kreises Paderborn: <a href="https://www.kreis-paderborn.de/kreis_paderborn-geoportal/natur-umwelt-gewaesser/">https://www.kreis-paderborn.de/kreis_paderborn-geoportal/natur-umwelt-gewaesser/</a> ; abgerufen am 29.11.2024.
IS BK50:	wms-Dienst zur Bodenkarte von Nordrhein-Westfalen 1 : 50 000; <a ;"="" href="http://www.wms.nrw.de/gd/bk050?VERSION=1.3.0&amp;SERVICE=WMS&amp;REQUEST=GetCapabilities&amp;">http://www.wms.nrw.de/gd/bk050?VERSION=1.3.0&amp;SERVICE=WMS&amp;REQUEST=GetCapabilities&amp;</a> ; abgerufen am 27.02.2025.
KARTE DER ERDBEBENZONEN IN NORDRHEIN-WESTFALEN:	wms-Dienst der Erdbebenzonen in Nordrhein-Westfalen; <a ;"="" href="https://www.wms.nrw.de/gd/ez?">https://www.wms.nrw.de/gd/ez?</a> ; abgerufen am 27.02.2025.
KLIMAATLAS NRW:	Klimaatlas Nordrhein-Westfalen des Landesamt für Natur, Umwelt und Klima NRW (LANUK NRW); <a href="http://www.klimaatlas.nrw.de/">http://www.klimaatlas.nrw.de/</a> ; abgerufen am 16.07.2025.
KOMPENSATIONSKATASTER des Kreises Paderborn:	<a ;"="" href="https://kreispaderborn.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=9b624caf563b40faa6be27c3f4c294ff">https://kreispaderborn.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=9b624caf563b40faa6be27c3f4c294ff</a> ; abgerufen am 29.11.2024.
LANDESWEITES RADVERKEHRSNETZ NRW als Open-Data.	Landesweites Radverkehrsnetz NRW, bereitgestellt vom Ministerium für Verkehr, NRW, lizenziert unter der Datenlizenz Deutschland Namensnennung 2.0; Download am 01.03.2022.
LINFOS:	Der WMS LINFOS NRW umfasst wesentliche Inhalte der Landschaftsinformationssammlung (LINFOS) NRW wie naturschutzfachliche Grundlagendaten, Alleen und Schutzgebiete, etc.; <a ;"="" href="http://www.wms.nrw.de/umwelt/linfos?SERVICE=WMS&amp;REQUEST=GetCapabilities&amp;version=1.1.1&amp;">http://www.wms.nrw.de/umwelt/linfos?SERVICE=WMS&amp;REQUEST=GetCapabilities&amp;version=1.1.1&amp;</a> ; abgerufen am 16.07.2025.
TFIS NRW	TOURISTIK- UND FREIZEITINFORMATIONEN NRW. wms-Dienst: <a ;"="" href="https://www.wms.nrw.de/geobasis/wms_nw_tfis?">https://www.wms.nrw.de/geobasis/wms_nw_tfis?</a> ; abgerufen am 27.02.2025.

## Rechtsquellen – in der derzeit gültigen Fassung

4. BImSchV	Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung übergenehmigungsbedürftige Anlagen)
9. BImSchV	Neunte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über das Genehmigungsverfahren)
AVV	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen
AWSV	Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen
BAUGB	Baugesetzbuch
BAUO NRW	Bauordnung für das Land Nordrhein-Westfalen (Landesbauordnung)
BBodSchG	Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz)
BHKG	Gesetz über den Brandschutz, die Hilfeleistung und den Katastrophenschutz
BImSchG	Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz)
BNatSchG	Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz)
EEG	Gesetz für den Ausbau erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz)

LNATSCHG NRW	Gesetz zum Schutz der Natur in Nordrhein-Westfalen (Landesnaturchutz-gesetz)
ROG	Raumordnungsgesetz
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
WHG	Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz)

Dieser UVP-Bericht wurde von der Unterzeichnerin nach bestem Wissen und Gewissen unter Verwendung der im Text angegebenen Unterlagen erstellt.



---

Katharina Liedtke

Dipl.-Landschaftsökologin