



BIOPLAN Höxter
Landschafts- und Umweltplanung

WINDPARK AM HIRSCHWEG – WEA 8, 9, 10

Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)

Unterlagen zum Antrag nach § 4 BImSchG

Gutachter:

Bioplan Höxter PartG

Anschrift: Untere Mauerstraße 6-8
37671 Höxter

Telefon: (05271) 966 133-0

Fax: (05271) 180 903

E-Mail: info@bioplan-hx.de

Internet: bioplan-hoexter.de

Auftraggeber:

WBG Energie 1 GmbH & Co.KG

An der Grotte 17
33181 Bad Wünnenberg

Ansprechpartner:

Werner Ebberts

w.ebberts@wbg-energie.de

Stand: September 2024

Projektleitung:

B. Sc. Paul Bisping

Text und Karten:

M. Sc. Mareike Fels

B. Sc. Paul Bisping

Höxter, den 02.09.2024



B. Sc. Paul Bisping
(Projektleiter/Geschäftsführer)

Inhaltsverzeichnis	Seite
1 Einleitung	1
1.1 Anlass	1
1.2 Rechtliche Grundlagen.....	2
2 Beschreibung des Vorhabens	2
2.1 Lage des Vorhabens	2
2.2 Technische Ausführung der WEA.....	4
3 Methodik des LBP	9
3.1 Vorgehensweise.....	9
3.2 Untersuchungsgebiet.....	10
3.3 Erhebungen und Datenrecherche.....	11
3.3.1 Vegetations- und Biotoptypenkartierung	11
3.3.2 Faunistische Erfassungen, Datenrecherche und Auswertung.....	11
4 Wirkfaktoren.....	12
5 Bestandserfassung und -bewertung.....	13
5.1 Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	13
5.1.1 Schutzgebiete und schutzwürdige Biotope	13
5.1.2 Biotoptypen, Vegetation und Flora	15
5.1.3 Fauna	19
5.1.3.1 Vögel.....	19
5.1.3.2 Fledermäuse und weitere planungsrelevante sowie sonstige Tierarten.....	27
5.2 Schutzgüter Fläche und Boden	28
5.3 Schutzgut Wasser.....	32
5.4 Schutzgüter Klima und Luft.....	33
5.5 Schutzgut Landschaft	34
5.5.1 Landschaftsschutz.....	34
5.5.2 Landschaftsbild gem. LANUV.....	35
6 Zu erwartende Auswirkungen auf Naturhaushalt und Landschaftsbild.....	38
6.1 Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	38
6.1.1 Schutzgebiete und schutzwürdige Biotope	38
6.1.2 Biotoptypen, Vegetation und Flora	38
6.1.3 Fauna	38
6.2 Schutzgüter Fläche und Boden	40
6.3 Schutzgut Wasser.....	41
6.4 Schutzgüter Klima und Luft.....	42
6.5 Schutzgut Landschaft	42
6.5.1 Landschaftsschutz.....	42

6.5.2	Landschaftsbild gem. LANUV.....	43
7	Ermittlung der Kompensationserfordernis und Beschreibung der landschaftspflegerischen Maßnahmen	43
7.1	Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen.....	43
7.2	Kompensationserfordernis	48
7.2.1	Kompensationserfordernis für Eingriffe in das Landschaftsbild	48
7.2.2	Kompensationserfordernis für Eingriffe in die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts.....	51
7.3	Kompensationsmaßnahmen.....	54
7.3.1	Kompensation für Eingriffe in das Landschaftsbild	54
7.3.2	Kompensation für Eingriffe in die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts.....	54
7.3.3	Faunistische Kompensationsmaßnahmen	54
8	Gegenüberstellung von Konflikten und Maßnahmen	56
9	Fazit des Landschaftspflegerischen Begleitplans.....	57
10	Quellen- und Literaturverzeichnis	58
10.1	Literaturquellen	58
10.2	Internetquellen	59
10.3	Mündliche / Schriftliche Quellen	61
11	Anhang.....	62
11.1	Anhang I: Wirkfaktoren.....	62
11.2	Anhang II: Biotoptypen und deren Bewertung innerhalb der Anlagengrundstücke	64

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Lage der geplanten WEA	4
Abbildung 2	Technische Planung der WEA 8 inkl. Erschließung und Netzanbindung innerhalb der Anlagengrundstücke	7
Abbildung 3	Technische Planung der WEA 9 inkl. Erschließung und Netzanbindung innerhalb der Anlagengrundstücke	8
Abbildung 4	Technische Planung der WEA 10 inkl. Erschließung und Netzanbindung innerhalb der Anlagengrundstücke	9
Abbildung 5	Schutzgebiete in den UG (1 km & Radius der 15-fachen Anlagenhöhe) der geplanten WEA.....	15
Abbildung 6	Biotoptypen im Bereich der geplanten WEA 8	16
Abbildung 7	Biotoptypen im Bereich der geplanten WEA 9	17
Abbildung 8	Biotoptypen im Bereich der geplanten WEA 10	18

Abbildung 9	Lage des im Jahr 2019 festgestellten Milanschlafplatzes und den zwei Verdachtsbereichen	23
Abbildung 8	Bodentypen im Bereich der Anlagengrundstücke der WEA 8 gem. GEOLOGISCHER DIENST NRW (2023b)	29
Abbildung 9	Bodentypen im Bereich der Anlagengrundstücke der WEA 9 gem. GEOLOGISCHER DIENST NRW (2023b)	30
Abbildung 10	Bodentypen im Bereich der Anlagengrundstücke der WEA 10 gem. GEOLOGISCHER DIENST NRW (2023b)	31
Abbildung 11	LSG und BSLE im UG (1 km-UG und UG des Radius der 15-fachen Anlagenhöhe)	35
Abbildung 12	Abgrenzung der Landschaftsbildeinheiten (LBE) gem. LANUV (2019b) 36	
Abbildung 13	Bewertung der Landschaftsbildeinheiten (LBE) gem. LANUV (2019a) 37	
Abbildung 14	Zu berücksichtigende Bestandsanlagen zur Ersatzgeldberechnung der geplanten WEA	51
Abbildung 15	Potentiell betroffene Reviere bei einer Bauzeit zwischen März und August	56

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Koordinaten und Liegenschaftsangaben der geplanten WEA	3
Tabelle 2	Geographische und naturräumliche Lage der geplanten WEA.....	4
Tabelle 3	Erforderliche Flächeninanspruchnahme der geplanten WEA und Länge der Kabeltrasse innerhalb der Anlagengrundstücke	6
Tabelle 4	Potenzielle Wirkfaktoren des Vorhabens	12
Tabelle 5	Schutzgebiete und schutzwürdige Biotope im Bereich der geplanten WEA.....	13
Tabelle 6	Vorkommen aller nachgewiesenen Vogelarten innerhalb des artspezifisch relevanten UG und ihr Status im Betrachtungsbereich	19
Tabelle 7	Weitere potenziell vorkommende planungsrelevante Tierarten nach MTB 4418-1-4 Wünnenberg, die nicht nachgewiesen wurden	27
Tabelle 8	Schutzgutübergreifende Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen.....	44
Tabelle 9	Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen für Schutzgut Fläche, Boden und Wasser	45
Tabelle 10	Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen für Klima und Luft	46

Tabelle 11	Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen für das Landschaftsbild.....	46
Tabelle 12	Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen zum Schutz von Tieren.....	46
Tabelle 13	Berechnung der Ersatzgeldzahlung für die geplante WEA 8	49
Tabelle 14	Berechnung der Ersatzgeldzahlung für die geplante WEA 9	50
Tabelle 15	Berechnung der Ersatzgeldzahlung für die geplante WEA 7	50
Tabelle 16	Berechnung des Kompensationsbedarfs für Fundament und Kranstellfläche WEA 8	52
Tabelle 17	Berechnung des Kompensationsbedarfs für Fundament und Kranstellfläche WEA 9	52
Tabelle 18	Berechnung des Kompensationsbedarfs für Fundament und Kranstellfläche WEA 10	52
Tabelle 19	Berechnung des Kompensationsbedarfs für Eingriffe im Zuge der internen Zuwegung WEA 8.....	53
Tabelle 20	Berechnung des Kompensationsbedarfs für Eingriffe im Zuge der internen Zuwegung WEA 9.....	53
Tabelle 21	Berechnung des Kompensationsbedarfs für Eingriffe im Zuge der internen Zuwegung WEA 10.....	53
Tabelle 22	Faunistische Kompensationsmaßnahmen	54
Tabelle 23	Gegenüberstellung der Konflikte und landschaftspflegerischen Maßnahmen	57
Tabelle 24	Innerhalb der Anlagengrundstücke der WEA 8 vorkommende Biotoptypen und deren Bewertung. Durch die Planung unmittelbar betroffene Biotoptypen sind durch Fettdruck hervorgehoben.....	64
Tabelle 25	Innerhalb der Anlagengrundstücke der WEA 9 vorkommende Biotoptypen und deren Bewertung. Durch die Planung unmittelbar betroffene Biotoptypen sind durch Fettdruck hervorgehoben.....	64
Tabelle 26	Innerhalb der Anlagengrundstücke der WEA 10 vorkommende Biotoptypen und deren Bewertung. Durch die Planung unmittelbar betroffene Biotoptypen sind durch Fettdruck hervorgehoben.....	64

1 Einleitung

1.1 Anlass

Im Zuge der Energiewende¹ und der zunehmenden Nutzung von Windkraft als regenerative Energiequelle sowie der Umsetzung des Windenergie-Erlasses² des Landes NRW plant die WBG Energie 1 GmbH & Co.KG den Neubau von drei Windenergieanlage nordöstlich von Bad Wünnenberg im Gemeindebiet der Stadt Bad Wünnenberg im Kreis Paderborn. Die Standorte der geplanten WEA befinden sich innerhalb eines Bestandwindparks, dem sog. „Sintfeld“, welcher bereits über rund 160 WEA verfügt. Die ersten Anlagen wurden hierin den frühen 1990er Jahren errichtet.

Die Planung der WBG Energie 1 GmbH & Co.KG umfasst den Neubau von drei Windenergieanlage (WEA 8, 9 und 10). Für die WEA ist der Anlagentyp E-138 EP3 E3 mit einer Nennleistung von je 4,26 MW, einer Nabenhöhe von 160 m und einer Gesamthöhe von 229,13 m vorgesehen. Die Rotordurchmesser betragen jeweils 138,25 m, was dann einer unteren Streichhöhe von rund 91 m entspricht.

Aus diesem Grund stellt die Vorhabenträgerin einen Antrag auf immissionsschutzrechtliche Genehmigung nach § 4 Abs. 1 BImSchG. Die Genehmigung wird für 20 Jahre beantragt mit Option einer anschließenden zweimaligen Verlängerung um jeweils fünf Jahre.

Mit den Vorhaben sind Eingriffe in Natur und Landschaft verbunden, was die Erstellung eines Landschaftspflegerischen Begleitplans (LBP) erforderlich macht.

Der vorliegende LBP beschränkt sich auf Eingriffe im Zuge der geplanten WEA 8, 9 und 10 sowie der Erschließung und Netzanbindung innerhalb der Grundstücksflächen der geplanten Anlagen. Die externe³ Zuwegung und Netzanbindung des Windparks wird in separaten LBPs abgehandelt.

¹ Die Energiewende trägt zu der Erreichung der Klimaschutzziele und insbesondere in diesem Zusammenhang der Vermeidung von Treibhausgasemissionen bei.

² Erlass für die Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen und Hinweise für die Zielsetzung und Anwendung (Windenergie-Erlass): Gemeinsamer Runderlass des Ministeriums für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie (Az. VI.A-3 – 77-30 Windenergieerlass), des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz (Az. VII.2-2 – 2017/01 – Windenergieerlass) und des Ministeriums für Heimat, Kommunales, Bau und Gleichstellung des Landes Nordrhein-Westfalen (Az. 611 – 901.3/202) vom 8. Mai 2018

³ außerhalb der Anlagengrundstücke

1.2 Rechtliche Grundlagen

Der LBP ist das Planungsinstrument der Eingriffsregelung. Die rechtliche Grundlage zur Ermittlung und Bewertung von Eingriffen stellt das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG⁴) dar. § 14 des BNatSchG definiert Eingriffe in Natur und Landschaft als „Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen [...], die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können“. Pflichten des Verursachers des Eingriffs (Vorhabenträger) sind in § 15 BNatSchG vorgegeben. Sie umfassen die Unterlassung von vermeidbaren Beeinträchtigungen sowie den Ausgleich oder Ersatz der beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts. Die Definition von Eingriffen wird in § 30 ff. des Landesnaturschutzgesetzes (LNatSchG⁵) NRW konkretisiert.

Ziel des vorliegenden LBP ist es, die durch das Vorhaben zu erwartenden Eingriffe in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild darzustellen und Maßnahmen abzuleiten, die geeignet sind

- diesen Eingriff soweit wie möglich zu minimieren (Vermeidungsgebot),
- unvermeidbare Beeinträchtigungen auszugleichen (Ausgleichspflicht) sowie
- für nicht ausgleichbare Eingriffsfolgen durch geeignete landschaftspflegerische Maßnahmen Ersatz zu schaffen (entsprechend § 15 Abs. 1 und 2 BNatSchG).

Gem. § 17 Abs. 4 BNatSchG hat der Eingriffsverursacher folgende für die Beurteilung des Eingriffs erforderliche Angaben zu machen und in Text und Karte darzustellen:

- Ort, Art, Umfang und zeitlicher Ablauf des Eingriffs sowie
- die vorgesehenen Maßnahmen zur Vermeidung, zum Ausgleich und Ersatz der Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft einschließlich Angaben zur tatsächlichen und rechtlichen Verfügbarkeit der für Ausgleich und Ersatz benötigten Flächen.

Der LBP wird mit Erteilen der Genehmigung rechtsverbindlich.

2 Beschreibung des Vorhabens

2.1 Lage des Vorhabens

Das Plangebiet befindet sich im Regierungsbezirk Detmold, Kreis Paderborn, im Gemeindegebiet der Stadt Bad Wünnenberg, in der Gemarkung Wünnenberg (vgl. Tabelle 1).

⁴ BNatSchG - Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz) vom 29. September 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Art. 3 G v. 8.12.2022 (BGBl. I S. 2240)

⁵ LNatSchG - Landesnaturschutzgesetz NRW in der Fassung vom 15. November 2016 (GV. NRW. S. 934), zuletzt am 1. Februar 2022 (GV. NRW. S. 139), geändert worden ist.

Das Gebiet wird überwiegend landwirtschaftlich genutzt. Die Entfernung der geplanten Anlagen beträgt zur Ortslage Haaren ca. 1,0 km (WEA 8), zur Ortslage Bad Wünnenberg ca. 1,9 km (WEA 10), zur Ortslage Fürstenberg ca. 2,2 km (WEA 9), zu der Ortslage Eilern ca. 2,7 km (WEA 9), zur Ortslage Tindeln ca. 2,0 km (WEA 8) und zu der Ortslage Helmern ca. 3,0 km (WEA 8) (vgl. Abbildung 1).

Tabelle 1 Koordinaten und Liegenschaftsangaben der geplanten WEA

WEA	Hersteller / Anlagentyp	Koord. X (UTM)	Koord. Y (UTM)	Gemeinde	Gemarkung	Flur	Flst.
8	Enercon E-138 EP3 E3	32.480.723,17	5.711.227,56	Bad Wünnenberg	Haaren	24	106
9		32.481.236,62	5.709.917,42		Wünnenberg	4	77
10		32.480.344,00	5.710.245,00		berg	3	138

Bzgl. der naturräumlichen Lage befinden sich die geplante WEA 8, 9 und 10 in der naturräumlichen Haupteinheit 362 „Paderborner Hochfläche“ (vgl. Tabelle 2). Die nördlich an das „Sintfeld“ angrenzenden „Borchener Platten“ zeichnen sich durch eine nach Nordwesten hin schwach geneigte, flachwellige Kalkhochfläche aus, die von wenigen größeren, wasserführenden, tief eingesenkten Kastentälern sowie zahlreichen Trockentälern gegliedert wird und im Osten mit einer weithin sichtbaren Schichtstufe endet. Das flachwelligere „Sintfeld“, welches im Süden anschließt, verfügt über weniger Kasten- und Trockentäler (MEISEL 1959).

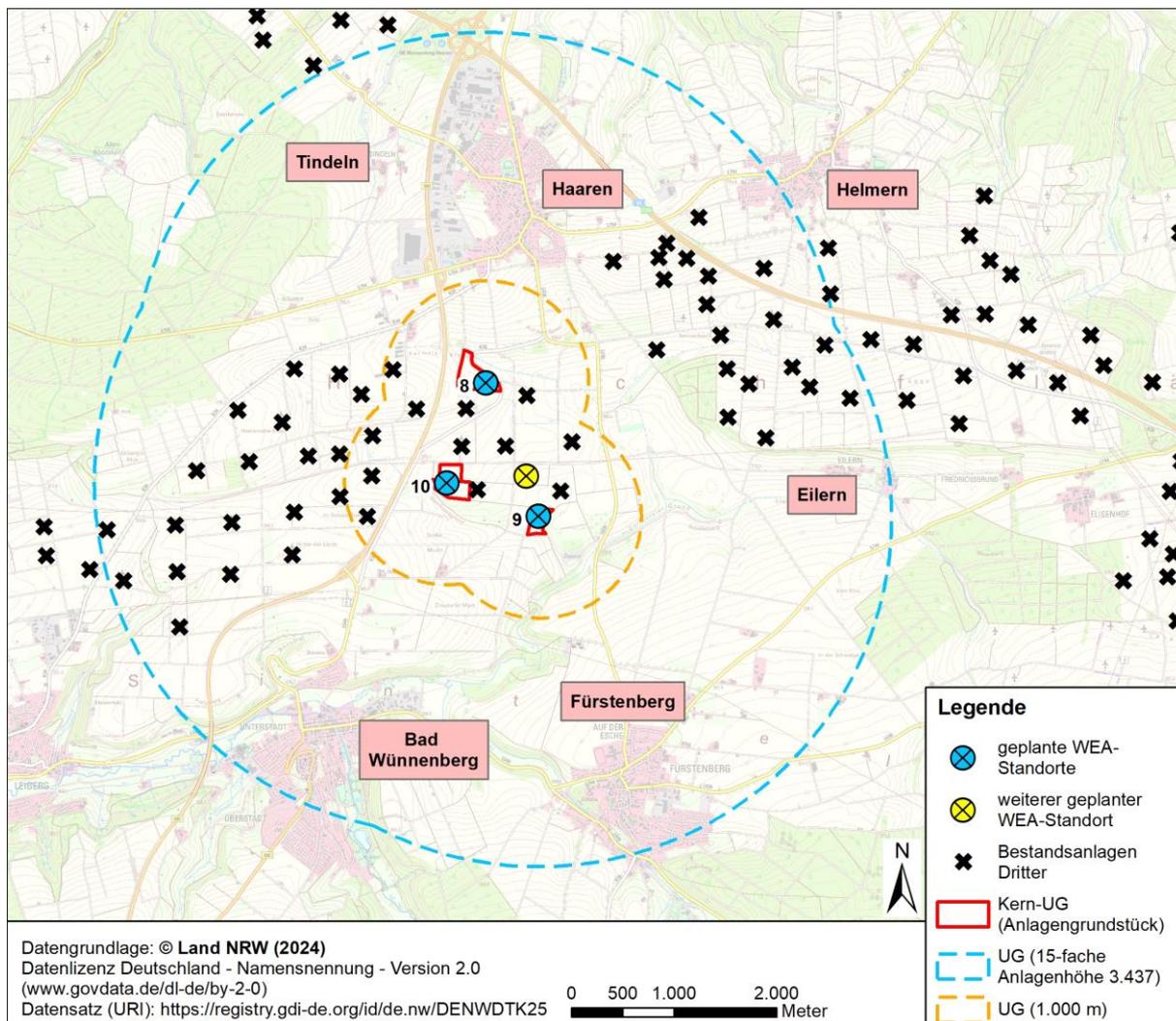


Abbildung 1 Lage der geplanten WEA

Tabelle 2 Geographische und naturräumliche Lage der geplanten WEA

WEA	Geographische Lage			Naturräumliche Lage		
	Messtischblatt	Kreis / Gemeinde	Höhe ü. NN	Haupteinheitengruppe	Haupteinheit	Untereinheit
8	4418-1 Wuennenberg	Paderborn / Bad Wünnenberg	ca. 344 m	36 Oberes Weserbergland	362 Paderborner Hochfläche	363.1 Sintfeld
9	4418-3 Wuennenberg		ca. 308 m			
10	4418-3 Wuennenberg		ca. 330 m			

2.2 Technische Ausführung der WEA

Vorgesehen ist die Errichtung von drei WEA des Herstellers Enercon, Anlagentyp E-138 EP3 E3. Die Nabenhöhe der Anlagen beträgt jeweils 160 m bei einem Rotordurchmesser von

138,25 m, sodass sich eine Gesamthöhe von 229,13 m ergibt. Die untere Streichhöhe liegt bei rund 91 m.

Zur Errichtung und zum Betrieb der WEA sind die Einrichtung von Kranstell-, Montage-, und Lagerflächen unterschiedlicher Beschaffenheit notwendig. Erschließung sowie Netzanbindung sind ebenfalls erforderlich (vgl. Tabelle 3 und Abbildung 2).

Für jede WEA wird ein **Turmfundament** aus Beton mit einer Fläche von ca. 400 m² angelegt und somit voll versiegelt.

Die neben dem Turmfundament notwendige **Kranstellfläche** mit einer Mindestbelastbarkeit von 26 t/m² wird geschottert und bleibt nach Beendigung der Bautätigkeit bestehen. Sie umfasst ca. 1.327 m² (WEA 8), ca. 1.342 m² (WEA 9) und ca. 1.199 m² (WEA 10).

Die zwei angrenzenden **Montageflächen** umfassen zusammen ca. 1.594 m² (WEA 8), ca. 1.599 m² (WEA 9) und ca. 1.469 m² (WEA 10). Diese werten temporär während der Bauzeit geschottert und können anschließend vollständig zurückgebaut werden.

Die **Lagerfläche** umfasst ca. 1.284 m² (WEA 8), ca. 1.266 m² (WEA 9) und ca. 1.268 m² (WEA 10). Sie ist von Hindernissen freizuhalten und wird mit Baggermatten versehen. Nach Abschluss der Baumaßnahmen ist die Aufnahme der ackerbaulichen Nutzung hier wieder uneingeschränkt möglich.

Darüber hinaus werden für die WEA 9 und 10 eine 87 m² bzw. 91 m² große **Parkfläche** benötigt. Für alle drei WEA ist zusätzlich ein ca. 56 m² (WEA 8), ca. 54 m² (WEA 9) und ca. 53 m² (WEA 10) großer **Müllsammelplatz** erforderlich. Nach dem Bau der WEA sind diese Flächen ebenfalls wieder uneingeschränkt landwirtschaftlich nutzbar.

Die Zulieferung der WEA-Einzelteile erfolgt mit Schwerlasttransportern über die ausgebaute **Zuwegung**. Die Wege müssen auf eine Mindestbreite von 4,5 m ausgebaut und so konstruiert sein, dass sie eine Mindestachslast von 12 t, entsprechend 180 kN/m², standhalten. Die dauerhafte Zuwegung, in Form eines Stichweges umfasst eine Fläche von ca. 624 m² (WEA 8), ca. 501 m² (WEA 9) und ca. 716 m² (WEA 10). Die jeweiligen temporären Kurvenbereiche und kurze Stichwegabschnitte im Bereich der Kranstellfläche umfassen insgesamt ca. 274 m² und werden nach Bauende zurückgebaut und sind dann wieder landwirtschaftlich nutzbar. Die **externe Erschließung** (außerhalb der hier betrachteten Flurstücke) werden in separaten LBP abgehandelt.

Die geplante Kabeltrasse für die **Netzanbindung** in Form eines Erdkabels wird unter Berücksichtigung der örtlichen Begebenheiten in offener Bauweise mit Sandbettung eingebaut. Die Kabelverlegung erfolgt in einem 0,40 cm breiten Graben und in einer Tiefe von etwa 1,20 m (Überdeckung des Kabels ca. 1,00 m). Die Kabelverlegung innerhalb der hier betrachteten Anlagengrundstücke verläuft von der WEA 8 in Richtung Süden, von der WEA 9 in Richtung

Norden und von der WEA 10 in Richtung Westen.⁶ Innerhalb der Anlagengrundstücke ist für die genannten Flächen keine Gewässerquerung oder Bohrung erforderlich.

Insgesamt werden für die geplanten WEA ca. 6.909 m² dauerhaft und ca. 9.095 m² temporär beansprucht (vgl. Tabelle 3).

Die Bauzeit der WEA wird auf ca. 1 Jahr geschätzt. Die Betriebszeit wird zunächst für 20 Jahre beantragt mit Option einer zweimaligen Verlängerung um jeweils fünf Jahre. Nach Beendigung der Betriebszeit werden die Anlagen vollständig zurückgebaut.

Tabelle 3 Erforderliche Flächeninanspruchnahme der geplanten WEA und Länge der Kabeltrasse innerhalb der Anlagengrundstücke

WEA	Dauerhafte Fundamentfläche	Dauerhafte Kranstellfläche	Dauerhafte Zuwegung	Länge der Kabeltrasse	Temporäre Flächen ⁷
8	400 m ²	1.327 m ²	624 m ²	60 m	3.041 m ²
9	400 m ²	1.342 m ²	501 m ²	70 m	3.114 m ²
10	400 m ²	1.199 m ²	716 m ²	150 m	2.940 m ²
Gesamt	1.200 m ²	3.868 m ²	1.841 m ²	280 m	9.095 m ²

⁶ Im vorliegenden LBP wird ausschließlich die Kabeltrasse betrachtet, die zur direkten Anbindung der WEA an die restliche Netzinfrastruktur dient. Die übrigen Abschnitte außerhalb der Anlagengrundstücke werden in einem separaten LBP behandelt.

⁷ Temporäre Flächen umfassen die Montageflächen, Lagerflächen den Park- und Müllsammelplatz und die Zuwegungen zu eben diesen.

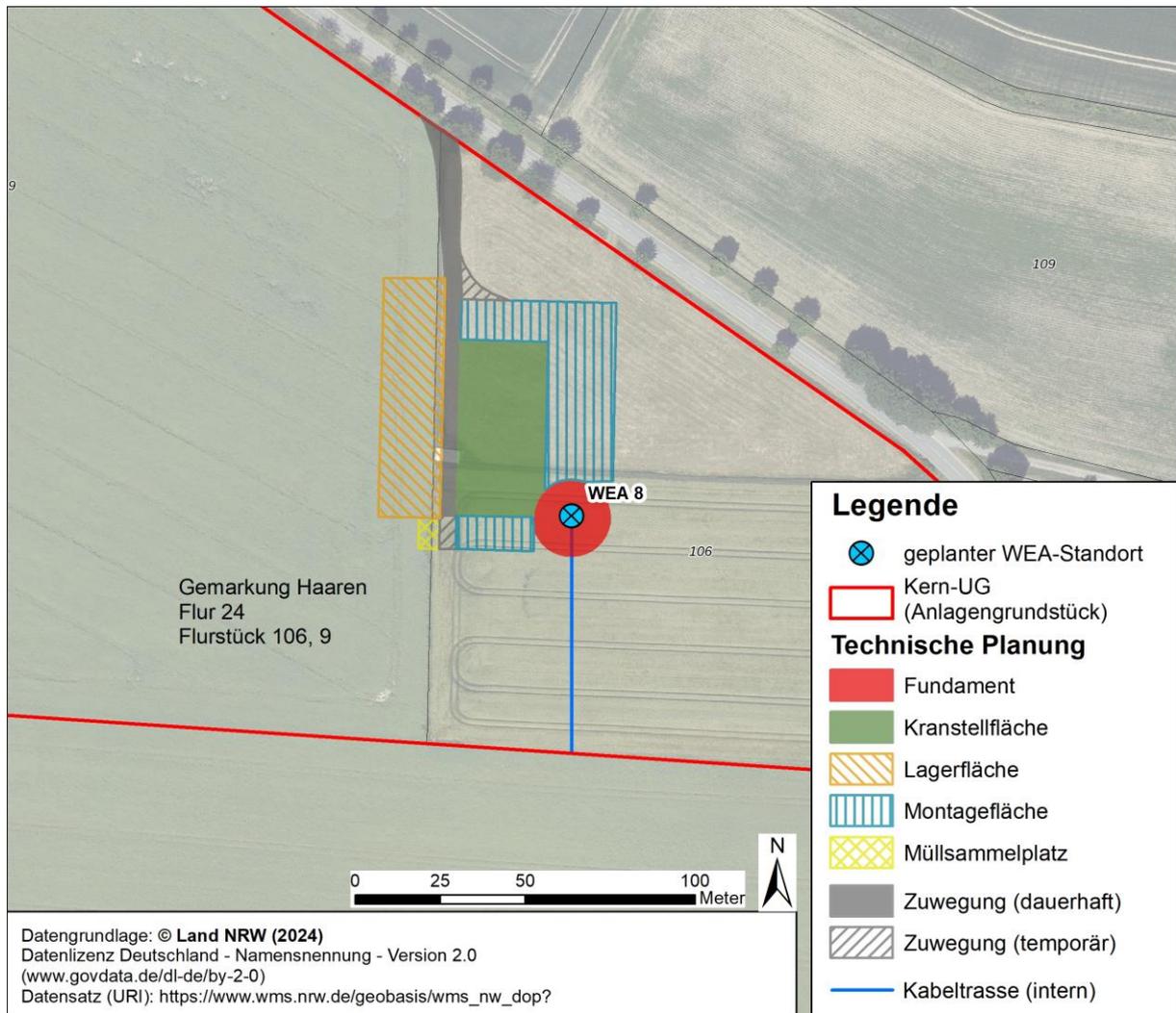


Abbildung 2 Technische Planung der WEA 8 inkl. Erschließung und Netzanbindung innerhalb der Anlagengrundstücke

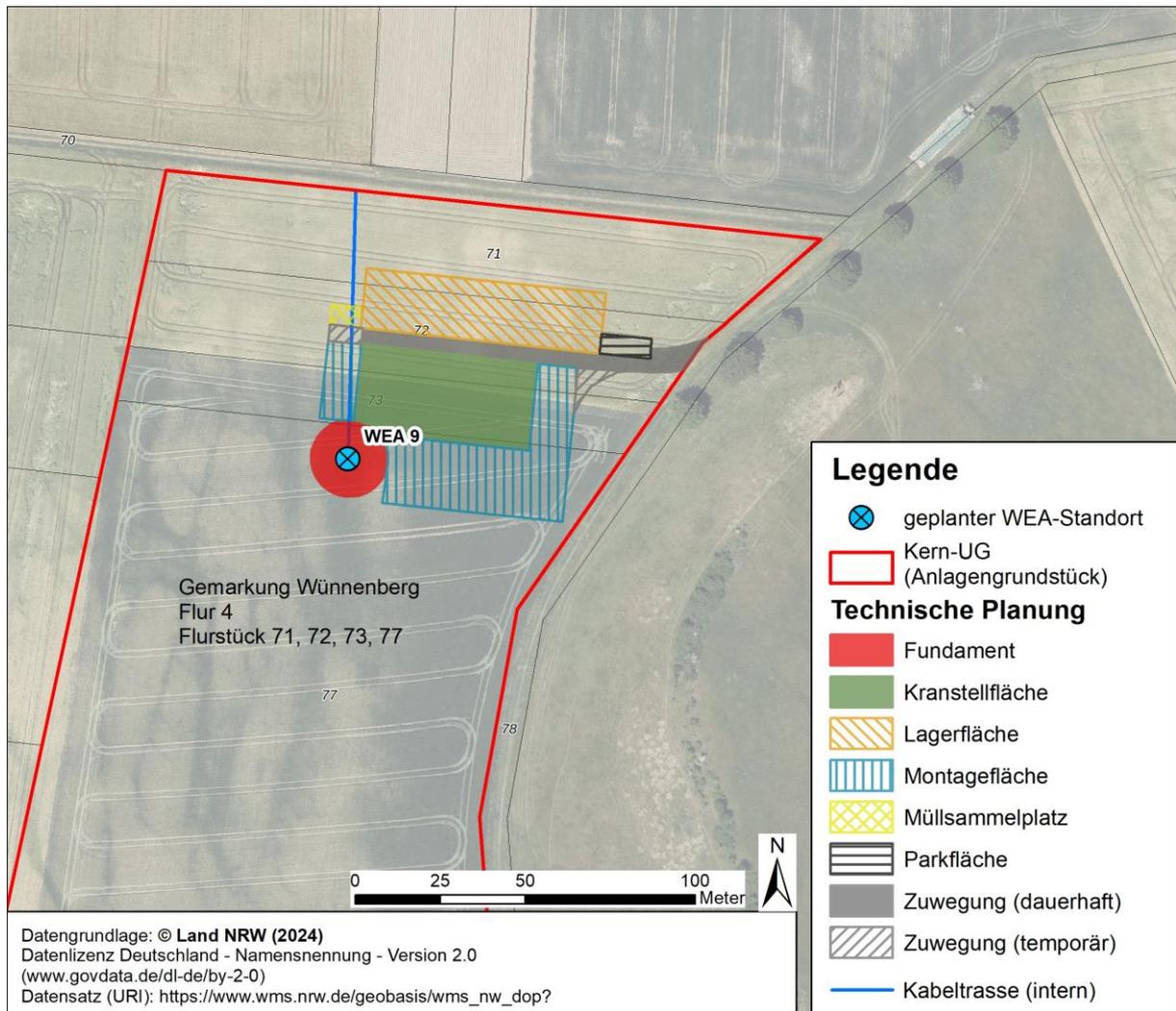


Abbildung 3 Technische Planung der WEA 9 inkl. Erschließung und Netzanbindung innerhalb der Anlagengrundstücke

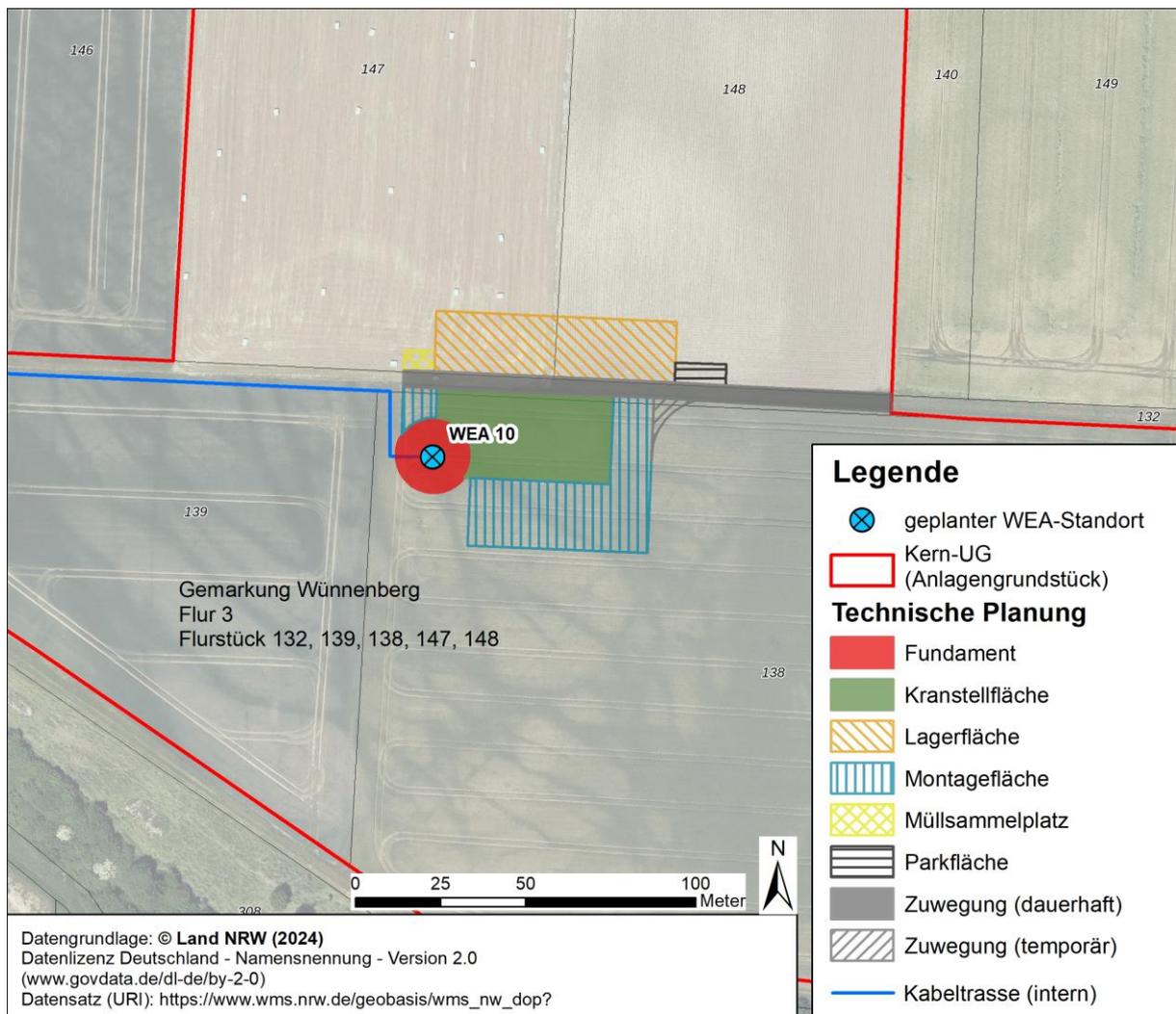


Abbildung 4 Technische Planung der WEA 10 inkl. Erschließung und Netzanbindung innerhalb der Anlagengrundstücke

3 Methodik des LBP

3.1 Vorgehensweise

Ziel des vorliegenden LBP ist die Darstellung der durch das geplante Vorhaben zu erwartenden Eingriffe in Natur und Landschaft und die Ableitung von Maßnahmen, welche geeignet sind, die Eingriffe so weit wie möglich zu vermeiden oder zu verringern sowie unvermeidliche Eingriffe auszugleichen. Wesentliche Inhalte des Gutachtens sind daher:

- I Ermitteln, Darstellen und Bewerten von:
 - Natürlichen Gegebenheiten des Plangebietes (Relief, Geologie, Boden, Wasserhaushalt, Lebensräume, Pflanzen und Tiere);
 - Schutzwürdigen Bereichen, Schutzgebieten und Schutzobjekten;
 - Flächennutzungen und

- Landschaftsbild.

II Ermitteln und Darstellen der Auswirkungen der geplanten Baumaßnahme auf Natur und Landschaft.

III Ableiten und Darstellen landschaftspflegerischer Maßnahmen sowie Ermittlung des landschaftsökologischen und artenschutzrechtlichen Kompensationsbedarfs bzw. einer Ersatzzahlung für den Eingriff in das Landschaftsbild.

Die Untersuchungstiefe wurde in einer für Windenergieprojekte angemessenen Weise gewählt. So werden beispielsweise die Schutzgüter Tiere und Landschaft ausführlicher behandelt, als die in der Regel weniger oder gar nicht beeinträchtigten Schutzgüter Wasser, Luft und Klima. Dementsprechend variiert auch der Untersuchungsraum der einzelnen Schutzgüter in Abhängigkeit von ihrer Betroffenheit und der Reichweite der zu erwartenden Auswirkungen.

Zunächst werden für das Untersuchungsgebiet (UG) bzw. dessen Erweiterungen eine Bestandsaufnahme der natürlichen Gegebenheiten und der bestehenden und geplanten Nutzungen durchgeführt. Die Bestandsaufnahme erfolgt mittels Karten-, Luftbild- und Literaturauswertungen sowie Befragungen zuständiger Behörden. Eigene Erhebungen zur aktuellen Nutzung, zur Biotopausstattung, zur Flora und Fauna ergänzen die Grundlagendaten.

Die Ergebnisse der Bestandsaufnahme werden hinsichtlich ihrer Bedeutung für die jeweiligen Schutzgüter beurteilt. Auf dieser Grundlage erfolgen dann die Konfliktanalyse und Eingriffsermittlung mit der Abschätzung der umweltrelevanten Auswirkungen des Vorhabens.

Eine Beschreibung der Wirkfaktoren mit Unterscheidung der bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkungen befindet sich in Kapitel 4.

Aufbauend auf der Abschätzung der Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes werden die Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zur Kompensation des Eingriffs abgeleitet (Ausgleichs- oder Kompensationsmaßnahmen). Die notwendigen landschaftsökologischen Kompensationsleistungen werden nach dem Bewertungsverfahren des LANUV (2021) „Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW“ berechnet und bilanziert.

Die Landschaftsbildbewertung folgt den Grundlagen und Vorgaben des LANUV (2019a). Die Ermittlung des erforderlichen Kompensationsbedarfs für Eingriffe in das Landschaftsbild folgt somit dem Windenergie-Erlass vom 08.05.2018 (MULNV et al. 2018).

Weitere Aussagen zur Methodik werden bei Bedarf in den entsprechenden Kapiteln ergänzt.

3.2 Untersuchungsgebiet

Als (Kern-)Untersuchungsgebiet (UG) werden die Anlagengrundstücke der geplanten WEA zu Grunde gelegt. Insgesamt umfassen die Anlagengrundstücke eine Fläche von ca. 8,52 ha (WEA 8), ca. 3,76 ha (WEA 9) und ca. 8,67 ha (WEA 10).

Bei den Schutzgütern Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt sowie Landschaft wurde das UG schutzgutspezifisch erweitert (vgl. Kap. 5.1, 5.5).

Planungsrelevante Arten wurden während der Kartierungen entsprechend artspezifischer Untersuchungsgebiete berücksichtigt. Demnach wurden für die Kartierungen unterschiedlich große Untersuchungsgebiete (UG) zwischen 500 und 1.500⁸ m um die potenzielle Vorhabensfläche gelegt (vgl. Kap. 3.3.2). Die Untersuchungsgebiete orientierten sich an den Vorgaben des zum Zeitpunkt der Untersuchungen gültigen WEA-Leitfadens NRW (MULNV & LANUV 2017).

Zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs für die Eingriffe in das Landschaftsbild wurde als UG ein Radius der 15-fachen Anlagenhöhe um die WEA abgegrenzt. Mit einer Gesamtanlagenhöhe von 229,13 m liegt der Radius des UG für das Landschaftsbild für die WEA bei rund 3.437 m.

3.3 Erhebungen und Datenrecherche

Für die Schutzgüter Fläche, Boden, Wasser, Luft und Klima sowie Landschaft wird auf vorliegendes Datenmaterial zurückgegriffen. Spezielle Erhebungen erfolgten für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt in Form von Art- und Biotoptypenkartierungen.

3.3.1 Vegetations- und Biotoptypenkartierung

Die Erfassung der Biotoptypen der Anlagengrundstücke wurde im September 2022 und August 2024 durchgeführt. Die Ansprache, Zuordnung und Benennung der Biotoptypen erfolgt nach den Kartieranleitungen des LANUV (2019b & 2020a) bzw. der „Numerische[n] Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW“ (LANUV 2021).

3.3.2 Faunistische Erfassungen, Datenrecherche und Auswertung

Art und Umfang der faunistischen Bestandsaufnahmen wurden mit der UNB im Vorfeld abgestimmt. Neben Informationen des Fachinformationssystems des LANUV wurden Untersuchungen für die Artengruppe Vögel durchgeführt. Darüber hinaus wurden Daten der Biologischen Station Kreis Paderborn/Senne ausgewertet (vgl. Kap. 4.1 des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrages (AFB), BIOPLAN 2024). Aufgrund der Habitatausstattung des UG und nach Auswertung vorhandener Daten sind im Wirkungsbereich des Vorhabens keine weiteren Arten oder Artengruppen von artenschutzrechtlicher Relevanz (z.B. Säugetiere, Reptilien, Amphibien, Käfer) zu erwarten.

Laut MUNV & LANUV (2024) ist die Erfassung von Fledermäusen nicht erforderlich, wenn keine Hinweise auf Fledermausarten im Vorhabensgebiet vorliegen, für die gängige Vermeidungs- bzw. Minimierungsmaßnahmen nicht greifen würden. Da für die hier geplante Anlage

⁸ 1.500 m wird im WEA-Leitfaden (MULNV & LANUV 2017) als Prüfradius für den Rotmilan in der atlantischen Region angegeben. In kontinentalen Regionen, in dieser liegt das geplante Vorhaben, ist laut WEA-Leitfaden ein 1.000 m Radius genannt. Vorsorglich wurde sich an dem max. Radius orientiert.

eine fledermausspezifische Abschaltung i.V.m. einem zweijährigen Gondelmonitoring (vgl. Kapitel 7.1, S. V3) geplant ist, wurde auf eine Erfassung verzichtet.

Die avifaunistischen Untersuchungsmethoden werden detailliert in Kapitel 4.1.2.2 des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrages (AFB, BIOPLAN 2024) erläutert.

4 Wirkfaktoren

Das Vorhaben wirkt sich in unterschiedlicher Weise auf die Schutzgüter aus. Die folgende Tabelle 4 stellt eine Übersicht potenzieller Wirkfaktoren des Vorhabens für die Schutzgüter dar und verdeutlicht die Wechselwirkungen zwischen diesen. In Anhang I befindet sich eine Tabelle, in der die potenziellen Wirkfaktoren im Detail aufgezeigt werden.

Die konkreten Auswirkungen der Wirkfaktoren auf die einzelnen Schutzgüter, sowie die Wechselwirkungen zwischen diesen, werden in Kapitel 6.1 bis 6.5 dargestellt. Im Folgenden wird zwischen bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkfaktoren unterschieden.

- **Baubedingte Wirkfaktoren (ba)** entstehen im Zusammenhang mit der Bauphase und treten meist nur vorübergehend auf. Hierzu gehören alle Störungen durch Lärm, Erschütterungen oder visuelle Störreize während der Bauphase, aber z. B. auch der Abtrag des Bodens/der Vegetation und potenzielle Vermischungen der Bodenhorizonte.
- **Anlagebedingte Wirkfaktoren (an)** sind solche, die durch die geplante Anlage selbst entstehen, wie z. B. die Auswirkungen von Gebäudekörpern auf das Landschaftsbild, Versiegelung von Fläche und Boden sowie der damit verbundene Funktionsverlust. Sie sind in der Regel als dauerhaft und nachhaltig einzustufen.
- **Betriebsbedingte Wirkfaktoren (be)** entstehen v. a. durch den Betrieb und die Nutzung einer Anlage (z. B. Schall, Schattenwurf, Schlaggefährdung von Vögeln und Fledermäusen) sowie durch alle notwendigen Unterhaltungsmaßnahmen (z. B. der temporären Flächennutzung im Revisionsfall, an- und abfahrender Verkehr) und sind meist ebenfalls als dauerhaft bzw. nachhaltig einzustufen.

Tabelle 4 Potenzielle Wirkfaktoren des Vorhabens

Wirkfaktor	Typ			Schutzgüter				
	ba	an	be	Ti/Pf	Fl/Bo	Wa	Lu/Kl	La
Flächeninanspruchnahme mit Veränderung der Flächenbeschaffenheit / von Standortfaktoren / Landschaftsverbrauch	x	x		x	x	x	x	x
Emissionen (Lärm / Licht / Staub / Erschütterungen)	x		x	x	x	x	x	x
Visuelle Wirkungen	x	x	x	x				x
Barriere- oder Fallenwirkung/Mortalität	x	x	x	x				

x = evtl. Auswirkungen zu erwarten
ba = baubedingt
an = anlagebedingt
be = betriebsbedingt

Ti/Pf = Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt
Fl/Bo = Fläche/Boden
Wa = Wasser
Lu/Kl = Luft/Klima

Wirkfaktor	Typ			Schutzgüter				
	ba	an	be	Ti/Pf	Fl/Bo	Wa	Lu/Kl	La
Flächeninanspruchnahme mit Veränderung der Flächenbeschaffenheit / von Standortfaktoren / Landschaftsverbrauch	x	x		x	x	x	x	x
Emissionen (Lärm / Licht / Staub / Erschütterungen)	x		x	x	x	x	x	x
Visuelle Wirkungen	x	x	x	x				x
Barriere- oder Fallenwirkung/Mortalität	x	x	x	x				

La = Landschaft

5 Bestandserfassung und -bewertung

Für die zu betrachtenden Schutzgüter wird im Folgenden zunächst jeweils der Istzustand dargestellt und bewertet. Anschließend erfolgt in Kapitel 6 ff. die Bewertung der zu erwartenden Auswirkungen durch das Vorhaben.

5.1 Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

In diesem Kapitel werden die Schutzgebiete und geschützten Bestandteile von Natur und Landschaft gem. Kapitel 4 des BNatSchG berücksichtigt. Ebenso werden Biotopkataster- und Biotopverbundflächen der Fachbehörde des Landes sowie Erkenntnisse aus den botanisch-vegetationskundlichen oder faunistischen Recherchen und Kartierungen vor Ort dargestellt.

Der Begriff der biologischen Vielfalt umfasst die Vielfalt der Ökosysteme, die Artenvielfalt sowie die genetische Vielfalt innerhalb der Arten. Alle drei Faktoren beeinflussen sich gegenseitig und sind eng miteinander verwoben (vgl. BfN 2023 & ANL 2018). Die biologische Vielfalt im UG zeichnet sich insbesondere durch die naturschutzfachlich wertvollen Bereiche, wie z. B. Schutzgebiete, geschützte Biotope und die Artenanzahl aus, welche in den Kapiteln 5.1.1 bis 5.1.3 beschrieben werden.

5.1.1 Schutzgebiete und schutzwürdige Biotope

Die innerhalb des 1 km-UG um die geplanten WEA vorkommenden Schutzgebiete und schutzwürdigen Biotope sind im Folgenden tabellarisch aufgeführt (vgl. Tabelle 5) und in Abbildung 5 kartographisch dargestellt.

Tabelle 5 Schutzgebiete und schutzwürdige Biotope im Bereich der geplanten WEA

<i>Bereiche zum Schutz der Natur (BSN) gem. BEZIRKSREGIERUNG DETMOLD (2024)</i>
Gem. Regionalplan des Regierungsbezirks Detmold, Teilabschnitt Paderborn-Höxter befindet sich ein BSN im 1 km-UG:
- BSN 1231 (bzw. 79 im Regionalplan) „Eiler Grund, Gollentaler Grund und Hessengrund“
<i>Natura 2000-Gebiete (FFH / VSG)</i>

Im 1 km-UG kommen keine Natura 2000-Gebiete vor (vgl. Abbildung 4). Die nächstgelegenen FFH-Gebiete sind:

- DE-4417-302 „Wälder bei Büren“ (> 3,0 km entfernt),
- DE-4417-303 „Afte“ (> 3,4 km) sowie unmittelbar südlich davon gelegen
- DE-4517-303 „Leiberger Wald“ (> 3,7 km)

Vogelschutzgebiete sind in der näheren Umgebung des UG nicht vorhanden.

Naturschutzgebiete (NSG)

Es befinden sich keine Naturschutzgebiete im 1 km-UG. Die nächstgelegenen NSG sind:

- PB-066 „Wälder bei Büren“ (> 3,0 km entfernt) im Nordwesten,
- PB-060 „Leiberger Wald“ (> 3,6 km) und
- PB-075 „Geimer Berg“ (> 4,8 km).

Landschaftsschutzgebiet (LSG)

Folgendes Landschaftsschutzgebiet ragt in das 1 km-UG

- LSG-4217-0002 „Büren“

Die weiteren, nächstgelegenen LSG werden im Rahmen des Schutzgutes Landschaft und dessen größerem Untersuchungsgebiet berücksichtigt (s. Kap. 5.5).

Gem. § 42 LNatSchG NRW geschützte Biotope (GB) gem. LANUV (2023b)

Innerhalb des 1 km-UG liegen folgende geschützte Biotope:

- BT-4418-2002-2002 (ED2 – Magerweide)
- BT-4418-2003-2002 (ED 2- Magerweide)

Naturdenkmäler (ND) gem. § 28 BNatSchG und gem. KREIS PADERBORN (2024)

Es befindet sich kein Naturdenkmal im 1km-UG.

Biotopkataster- und Biotopverbundflächen (BK und BV) gem. LANUV (2013a)

Die Auswertung des Biotopkatasters, das nur eine indirekte planerische Relevanz besitzt, ergab, dass folgende Biotopkatasterfläche in das 1 km-UG hineinragen:

- BK-4418-050 „Magerweide mit Steinbruch und Baumbestand“
- BK-4418-052 „Suedwestexponierter Hang mit kleinem Steinbruch noerdlich“
- BK-4418-053 „Steinbruch „Auf dem Speel“ südlich Haaren“
- BK-4418-054 „Magerweiden und Feuchtweiden im Gollentaler Grund“

Weitere BK-Flächen sind im 1 km-UG nicht vorhanden.

Im 1 km-UG liegen folgende Biotopverbundflächen der Stufe I (herausragende Bedeutung):

- VB-DT-PB-4418-0003 „Unterer Steinhaarsgrund nördlich Fürstenberg“
- VB-DT-PB-4418-0013 „Eiler Grund mit Nebentalgründen“

Biotopverbundflächen der Stufe II (besondere Bedeutung) kommen im 1km-UG nicht vor.

Andere Schutzgebiete (z.B. Nationalparke, Naturparke, Biosphärenreservate) sind im UG oder dessen näheren Umgebung nicht vorhanden.

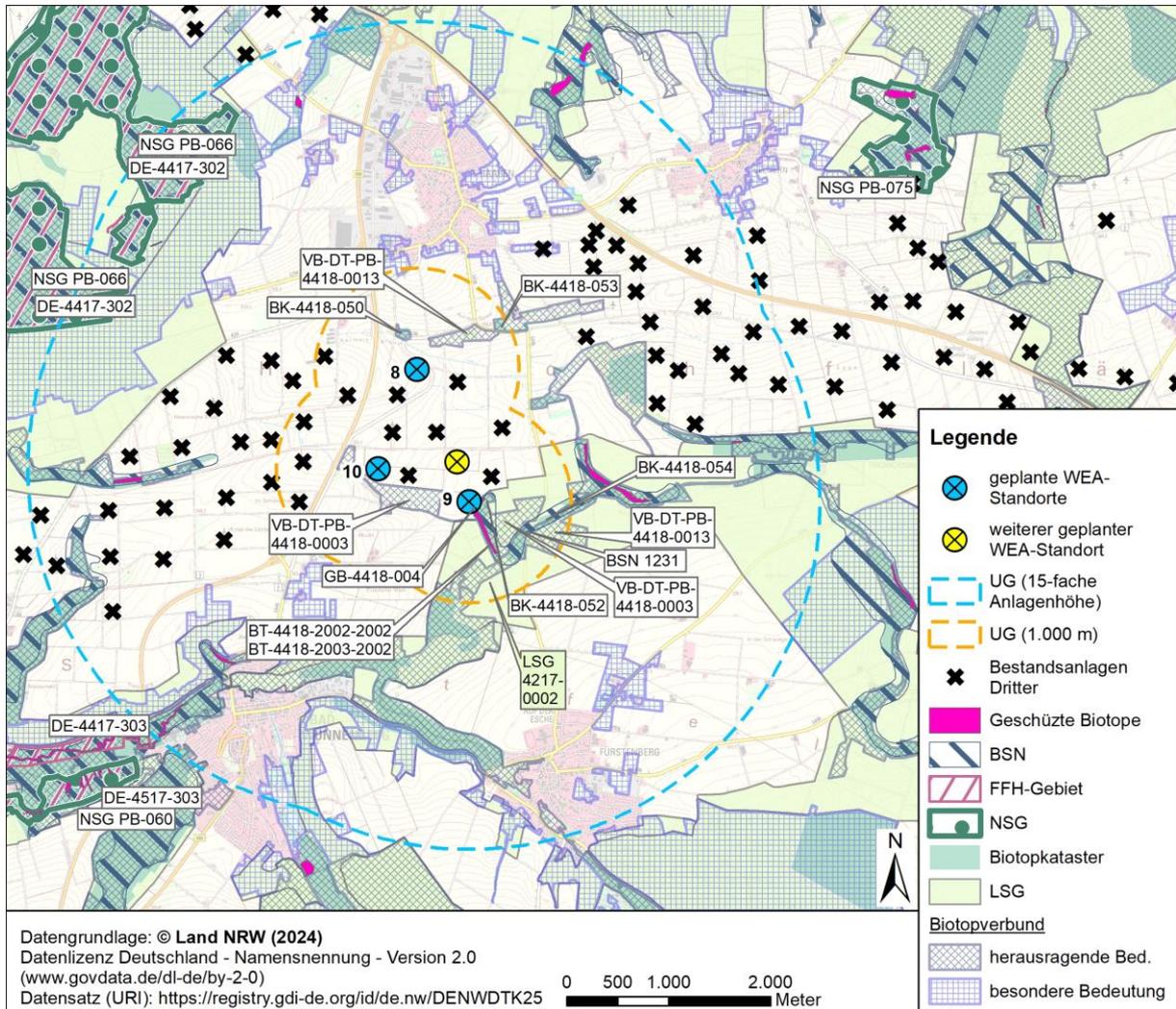


Abbildung 5 Schutzgebiete in den UG (1 km & Radius der 15-fachen Anlagenhöhe) der geplanten WEA

Hinweis: Abgesehen von den dargestellten FFH-, Naturschutz- und Landschaftsschutzgebieten sowie GB und BSN wurde auf eine (rein nachrichtliche) Darstellung weiterer Schutzkategorien wie Naturdenkmälern aus Gründen der Übersichtlichkeit verzichtet, wenn sie ausschließlich außerhalb des zu betrachtenden 1 km-UG vorkommen und somit nicht im Wirkungsbereich des Vorhabens liegen.

Bewertung

Im UG sind viele unterschiedliche Schutzgebiete und schutzwürdige Biotope vorhanden. Hochwertige Schutzgebiete wie NSGs und FFH-Gebiete sind jedoch unterrepräsentiert und nur randlich vorhanden, weshalb dem UG insgesamt eine mittlere Wertigkeit zugesprochen wird.

5.1.2 Biototypen, Vegetation und Flora

Das zu untersuchende UG umfasst die Anlagengrundstücke der geplanten WEA. Die im UG vorkommenden Biototypen sind in den Abbildungen 6 bis 8 dargestellt und in Anhang II aufgelistet.

Der Eingriffsbereich der WEA 08 wird überwiegend von einer Ackerfläche (HA0) eingenommen. Zusätzlich befindet sich jedoch noch eine Fettweide (EB0) auf der Fläche, welche von einem eutrophen Saum (KB0b) eingerahmt wird. Innerhalb des Saums befindet sich zudem ein alter Holzschuppen (HN) (vgl. Abbildung 6).

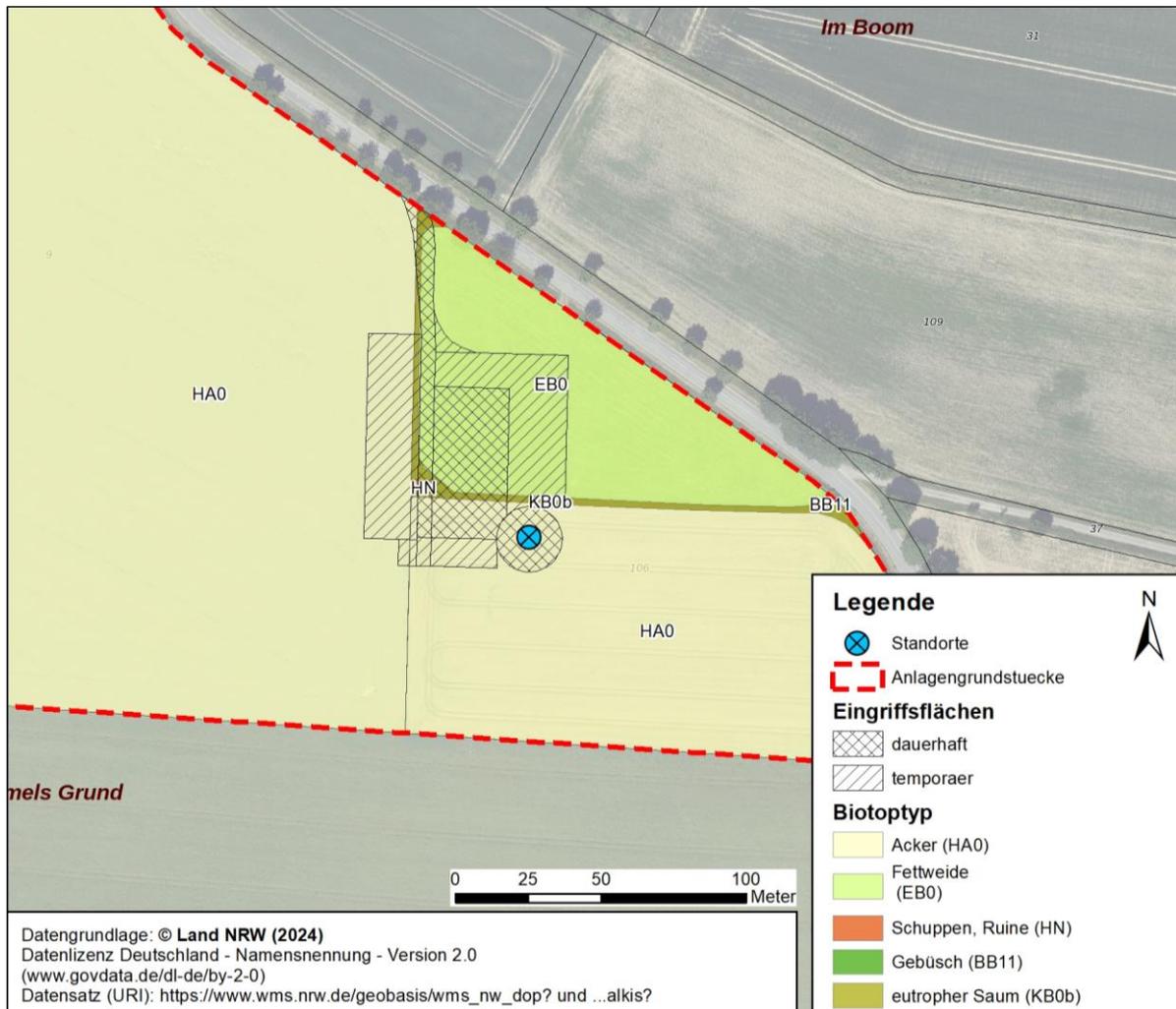


Abbildung 6 Biototypen im Bereich der geplanten WEA 8

Der Eingriffsbereich der WEA 09 wird hauptsächlich von einer Ackerfläche (HA0) eingenommen. Randlich ragt von Osten aus ein landwirtschaftlicher Grasweg (VB3a) hinein. Südlich verläuft zudem ein Ruderalsaum (KB1) entlang der Ackerkante (vgl. Abbildung 7).

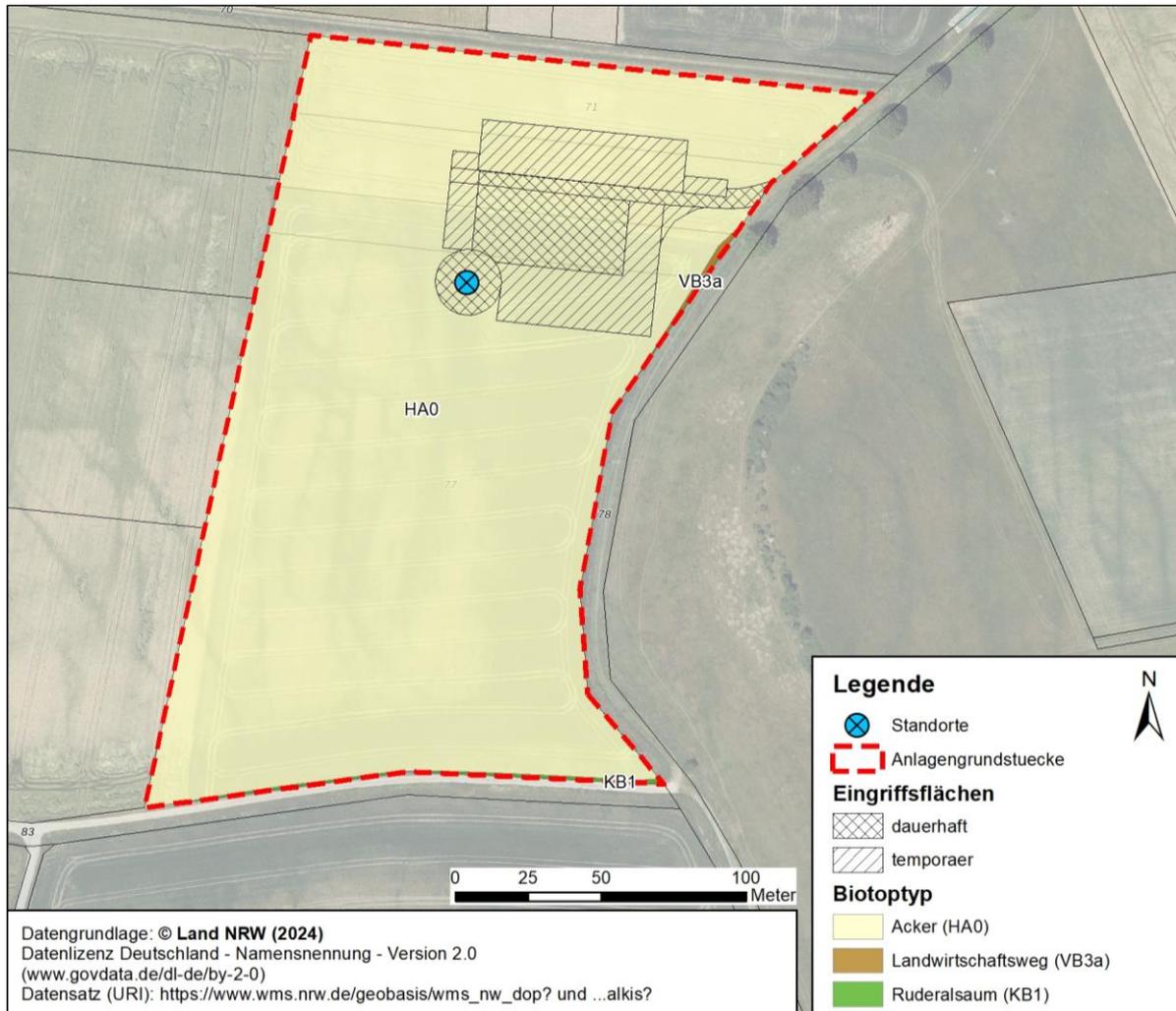


Abbildung 7 Biotypen im Bereich der geplanten WEA 9

Der Eingriffsbereich der WEA 10 wird ebenfalls hauptsächlich von einer Ackerfläche (HA0) eingenommen. Mittig, verläuft abschnittsweise ein Landwirtschaftlicher weg (VB3a), der teils durch die Ackerflächen unterbrochen ist (vgl. Abbildung 8).

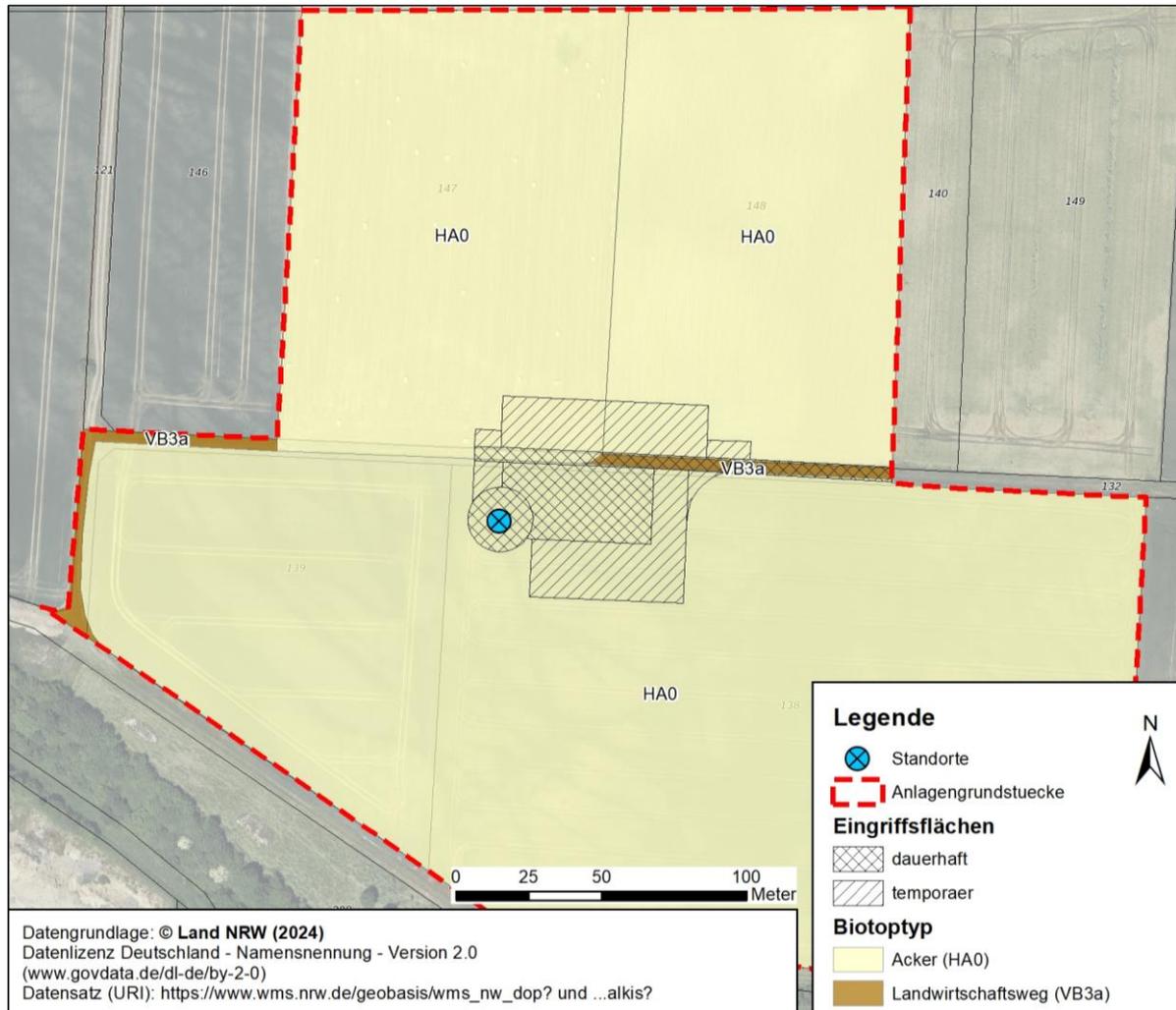


Abbildung 8 Biotoptypen im Bereich der geplanten WEA 10

Bewertung

Die Biotoptypenbewertung erfolgt nach den Vorgaben des Bewertungsverfahrens der „Numerische[n] Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW“ (LANUV 2021). Die Ergebnisse sind in der Tabelle 24 in Anhang II zusammengefasst.

Die konventionell genutzten und intensiv bewirtschafteten Ackerflächen (HA0) in den überwiegenden Eingriffsbereichen der drei WEA sind mit einem Biotopwert von 2 von geringer ökologischer Wertigkeit. Die Fettweide (EB0), sowie der eutrophe Saum (KB0b) im Bereich der WEA 08 weisen hingegen mit den Wertstufen 4 bzw. 3 von mittlerer ökologischer Bedeutung.

5.1.3 Fauna

5.1.3.1 Vögel

Brutvögel, Nahrungsgäste und Durchzügler

In den UG der WEA 8, 9 und 10 wurden insgesamt 69 Vogelarten nachgewiesen, wovon 31 Arten vom LANUV (2019c) als planungsrelevant ausgewiesen sind (vgl. Tabelle 6). Arten mit besonderer Relevanz für das Vorhaben werden im Anschluss näher betrachtet.

Tabelle 6 Vorkommen aller nachgewiesenen Vogelarten innerhalb des artspezifisch relevanten UG und ihr Status im Betrachtungsbereich

= Planungsrelevante Art gem. LANUV (2019c)

B: Brutvogel, BV: Brutverdacht, NG: Nahrungsgast, DZ: Durchzügler

Art		Status im UG (1.500 m)
Dt. Name	Wiss. Name	
Amsel	<i>Turdus merula</i>	B
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	B, DZ
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	B
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	B
Bluthänfling	<i>Linaria cannabina</i>	B, DZ
Braunkehlchen	<i>Saxicola rubetra</i>	DZ
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	B, DZ
Buntspecht	<i>Dendrocopps major</i>	NG
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	B
Elster	<i>Pica pica</i>	B
Erlenzeisig	<i>Carduelis spinus</i>	DZ
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	B, DZ
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	B
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	B
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>	NG
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>	Bv
Gelbspötter	<i>Hippolais icterina</i>	DZ
Girlitz	<i>Serinus serinus</i>	DZ
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	B, DZ
Grauammer	<i>Emberiza calandra</i>	NG
Grünfink	<i>Chloris chloris</i>	DZ
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	NG
Habicht	<i>Accipiter gentilis</i>	NG
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	B, DZ
Haussperling	<i>Passer domesticus</i>	B
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	B
Hohltaube	<i>Columba oenas</i>	NG
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	DZ
Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	Bv

Dt. Name	Art	
	Wiss. Name	Status im UG (1.500 m)
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	B
Kolkrabe	<i>Corvus corax</i>	DZ, NG
Kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	NG
Kranich	<i>Grus grus</i>	DZ
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	NG
Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>	DZ
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	B
Nachtigall	<i>Luscinia megarhynchos</i>	NG
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	NG
Raubwürger	<i>Lanius excubitor</i>	DZ
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	NG, DZ
Rebhuhn	<i>Perdix perdix</i>	NG
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	B, DZ
Rohrhammer	<i>Emberiza schoeniclus</i>	DZ
Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>	NG
Rotdrossel	<i>Turdus iliacus</i>	DZ
Rotkehlchen	<i>Erythacus rubecula</i>	B
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	DZ, NG
Schafstelze	<i>Motacilla flava</i>	B, DZ
Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudatus</i>	DZ
Schwarzkehlchen	<i>Saxicola rubicola</i>	B, DZ
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	NG
Silberreiher	<i>Ardea alba</i>	DZ
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	B, DZ
Sperber	<i>Accipiter nisus</i>	NG
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	NG, DZ
Steinkauz	<i>Athene noctua</i>	Bv, NG
Steinschmätzer	<i>Oenanthe oenanthe</i>	DZ
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	B, DZ
Sumpfrohrsänger	<i>Acrocephalus palustris</i>	DZ
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	B, NG
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>	B, DZ
Wachtel	<i>Coturnix coturnix</i>	B, NG
Wachtelkönig	<i>Crex crex</i>	NG, DZ
Waldkauz	<i>Strix aluco</i>	NG
Weißstorch	<i>Ciconia ciconia</i>	NG
Wiesenpieper	<i>Anthus pratensis</i>	DZ
Wiesenweihe	<i>Circus pygargus</i>	NG, DZ
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	B
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	B

Planungsrelevante Kleinvögeln und Eulen

Von den die Landschaft eher kleinräumig nutzenden Vögeln dominiert in dem landwirtschaftlich geprägten Kerngebiet die **Feldlerche** mit 80 Revieren innerhalb des 500 m-UG (WEA 8: 20, WEA 9: 35 und WEA 10: 25) sowie weiteren Revieren im unmittelbaren Randbereichs des UG (vgl. Karte 6 des AFB).

Als weitere planungsrelevante Arten konnten innerhalb des 500 m-UG der WEA 9 drei Reviere der **Wachtel** abgegrenzt werden. Des Weiteren wurden im 500 m-UG ein Revier des **Schwarzkehlchens** in rund 145 m Entfernung zur WEA 9 festgestellt. Im 500 m-UG der WEA 10 wurden zudem ein Revier des **Bluthänflings** in rund 190 m Entfernung sowie zwei Reviere des **Feldsperlings** nachgewiesen.

Bei der abendlichen bzw. nächtlichen Kartierung wurden zudem an einem Termin zwei rufende Männchen des **Wachtelkönigs** nordwestlich der geplanten WEA 9 bzw. östlich der geplanten WEA 10 verhört (vgl. Karte 5 des AFB). In einer Entfernung von rund 640 m östlich der geplanten WEA 9 konnte einmalig ein **Steinkauz** verhört werden. Des Weiteren wurde südöstlich der geplanten WEA 9 in ca. 380 m Entfernung ein Revier vom **Waldkauz** nachgewiesen. Darüber hinaus wurden im 1.000 m-UG keine Eulen festgestellt (vgl. Karte 5 des AFB).

Großvögel inkl. Raumnutzung stöempfindlicher und kollisionsgefährdeter Arten

Der **Habicht** wurde einmal im Oktober, im nordöstlichen Teil des 1.500 m-UG, sowie einmal im Mai im östlichen Teil des 1.500 m-UG als Nahrungsgast bzw. Durchzügler festgestellt (vgl. Karte 4 des AFB).

Der **Mäusebussard** nutze im Untersuchungsjahr (2019) das Gebiet (1.500 m-UG) regelmäßig. Die Nutzungsintensität nahm im Verlauf des Jahres zu, blieb jedoch insgesamt auf einem eher niedrigen Niveau. Horste konnten innerhalb des 1.500 m-UG ebenfalls nicht festgestellt werden. Der nächste bekannte Horst lag 2019 in einem kleinen Wäldchen über 2 km östlich der geplanten WEA 8.

Innerhalb des 1.500 m-UG wurden über den gesamten Beobachtungszeitraum hinweg (Mitte April bis Mitte September) sporadisch **Rohrweihen** (♀ & ♂) beobachtet. Im bestehenden Windpark, westlich der gepl. Anlagen, sind 2019 ebenfalls regelmäßig Flugbewegungen der Rohrweihe registriert worden. Allerdings ergab sich insgesamt nur eine sehr geringe Aktivitätsdichte im Gebiet. Ein Brutplatz konnte im UG nicht nachgewiesen werden (vgl. Karte 3 des AFB). Auch der Biologischen Station Paderborn-Senne waren im Umfeld der geplanten Anlage keine Brutplätze der Rohrweihe bekannt (mdl. SCHNELL 2020). In diesem Jahr wurden keine Untersuchungen von der Biologischen Station vorgenommen (mdl. SCHNELL 2024). Im Rahmen der Untersuchung von SOMMERHAGE wurde im Jahr 2021 ein Brutplatz der Rohrweihe in einer Entfernung von ca. 270 m zur geplanten WEA 9 festgestellt (vgl. Karte 8).

Innerhalb des 1.500 m-UG konnte im Jahr 2019 kein **Rotmilan**-Revier festgestellt werden. Entsprechend gering fiel die beobachtete Flugaktivität in der Balz- und Fütterungsphase aus. Erst zu Beginn des Zugs (ab Mitte August) nahm die Aktivität im Gebiet aufgrund zunehmender

Nutzung von Sammelschlafplätzen in der Umgebung nach und nach zu (vgl. Karte 1.1 und 1.2 des AFB).

In der Reviergründungsphase (Anfang März bis Ende April) wurde vor allem der östliche Teil des UG (1.500 m) regelmäßig, jedoch in geringer Intensität zur Nahrungssuche genutzt. Zur Fütterungszeit (Anfang Mai bis Ende Juni) verlagerte sich die Aktivität zum Großteil in Richtung Westen, wo die Tiere vermehrt entlang der Bundesstraße B 480 patrouillierten und das Tal südöstlich der Anlagen beflogen. Auch nach dem Ausfliegen der Jungtiere ab ca. Anfang Juli blieb die Aktivität auf einem niedrigen Niveau, verteilte sich jedoch vor allem auf den südlichen Teil des UG (vgl. Karte 1.1 des AFB).

Zur Zugzeit (ab Anfang August), in der sog. Schlafplatzsaison, nahm die Aktivität insgesamt deutlich zu. In diesem Zeitraum wurden an einem Schlafplatz (ca. 1,6 km östlich der geplanten WEA 9) teilweise bis zu 32 Rotmilane festgestellt. An zwei weiteren Verdachtsplätzen, welche sich jedoch nicht als regelmäßig genutzter Schlafplatz bestätigt haben, wurden einmal acht und einmal elf Tiere erfasst. (vgl. Abbildung 6). Das UG wurde zu dieser Zeit intensiver von den Milanen zur Jagd genutzt. Vor allem im östlichen Teil des UGs entstanden so Aktivitätsschwerpunkte. Am 19.09.2019 kam es zudem zu einer lokalen Aktivitätshäufung nördlich der geplanten Anlagen wo mehrere Tiere Parallel einen Acker beflogen (vgl. Karte 1.2 des AFB). Die Ergebnisse decken sich mit den Untersuchungen der Biologischen Station Paderborn-Senne, welche 2019 ebenfalls Milanschlafplätze in diesem Bereich untersucht hat (mdl. SCHNELL 2020).

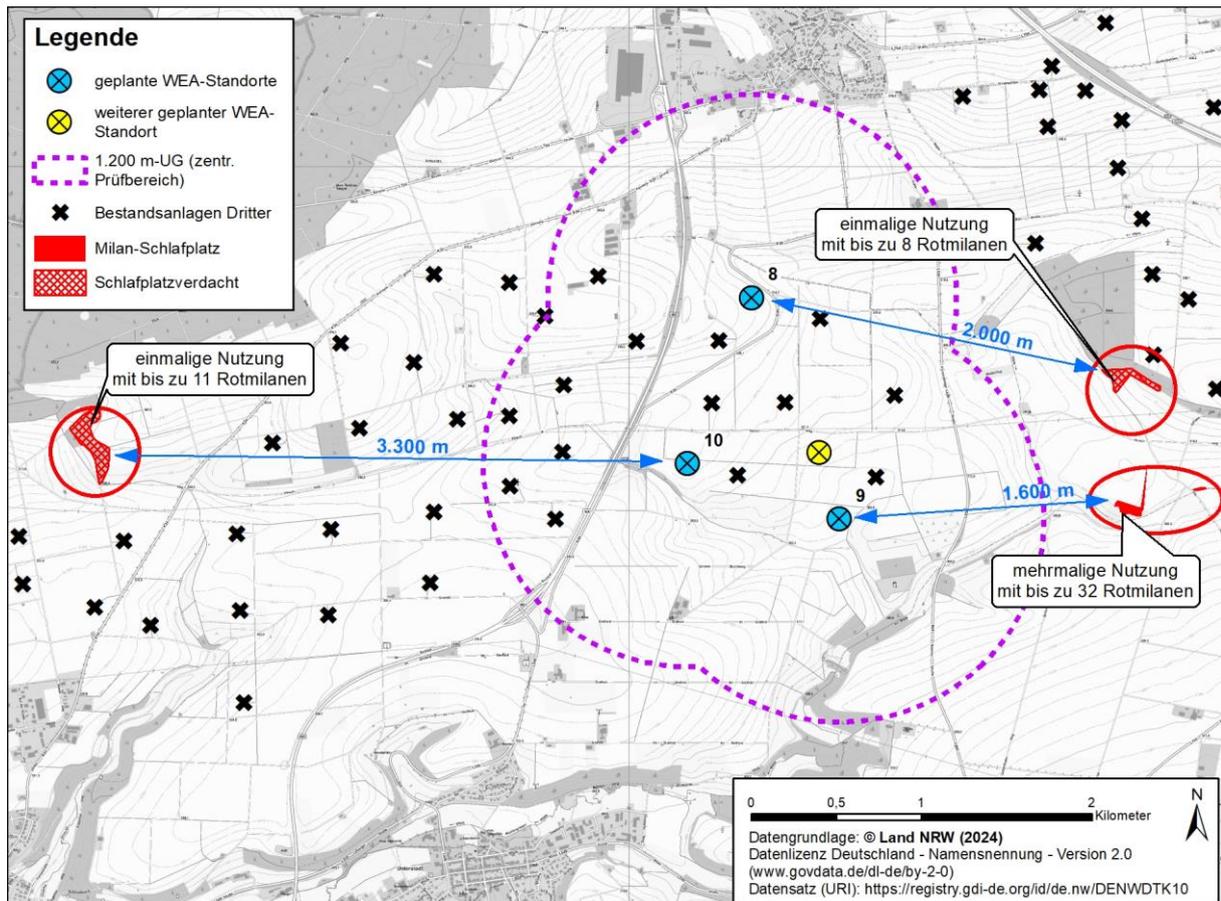


Abbildung 9 Lage des im Jahr 2019 festgestellten Milanschlafplatzes und den zwei Verdachtsbereichen

Im Rahmen der Untersuchung von SOMMERHAGE wurde im Jahr 2021 ein Brutplatz des **Rotmilans** in einer Entfernung von ca. 1.800 m zur geplanten WEA 9 festgestellt (vgl. Karte 8 des AFB). Nach Aussage von Herrn Schnell (Biologischen Station Paderborn, Mail vom 11.06.2024) wurde auch im Jahr 2024 kein Brutpaar im näheren Umfeld des Vorhabens festgestellt. Die nächsten Vorkommen verorten sich im Bereich östlich von Eilern und nordwestlich im Bereich „Klus“.

Der **Turmfalke** wurde nahezu im gesamten 1.500 m-UG beobachtet. Er nutzte weite Teile des Gebietes regelmäßig zur Jagd. Südwestlich der geplanten WEA 8, in einer Entfernung von rund 250 m, wurde zudem ein Brutplatz in einem Geräteschuppen festgestellt (vgl. Karte 5 des AFB).

Der **Schwarzmilan** wurde ab der zweiten Jahreshälfte (ab Mitte Juni) vereinzelt innerhalb des 1.500 m-UG als Nahrungsgast bzw. Durchzügler festgestellt (vgl. Karte 4 des AFB).

Der **Sperber** konnte im Rahmen der Kartierung lediglich zweimal als Nahrungsgast im nördlichen bzw. westlichen Bereich des 1.500 m-UG nachgewiesen werden (vgl. Karte 4 des AFB).

Im Rahmen der Kartierungen konnte der **Weißstorch** an einem Termin nahrungssuchend auf einem frisch bearbeiteten Acker nordöstlich der geplanten Anlagen beobachtet werden (vgl. Karte 4 des AFB).

Die **Wiesenweihe** wurde an einem Untersuchungstag (20.08.2020) im UG als Nahrungsgast bzw. Durchzügler festgestellt.

Planungsrelevante Zug- und Rastvögel

Als Durchzügler bzw. Rastvögel sind im Frühjahr und Herbst 2019 insgesamt 32 planungsrelevante Arten innerhalb des 1.000 m-UG nachgewiesen worden. Die am häufigsten festgestellte Rastvogelart im UG - bezogen auf die Einzelnachweise - stellt die **Feldlerche** dar. Diese wurde während der Zugzeit bereits nahezu flächendeckend beobachtet, wobei hier im milden Frühjahr bereits einige Individuen damit begonnen hatten, Reviere zu besetzen.

Der **Star** wurde ebenfalls relativ häufig als Durchzügler im UG beobachtet. Neben mehreren überfliegenden Trupps, konnten süd- und westlich der geplanten Anlagen, in dem vor allem durch Grünland geprägtem kleinen Tal vermehrt rastende Schwärme von teils bis zu 350 Individuen festgestellt werden.

Der **Kiebitz** konnte im Frühjahr einmalig mit zwei Individuen und im Herbst an insgesamt drei Tagen in kleineren Trupps von 2 bis 15 Tieren beobachtet werden (vgl. Karte 7).

Die **Rauchschwalbe** wurden nahezu über den gesamten Herbst, an insgesamt neun Untersuchungstagen im gesamten UG festgestellt (vgl. Karte 7).

Erwähnenswert ist auch eine Einzelbeobachtung von drei **Bekassinen** südlich der geplanten WEA, welche zunächst kreisten und dann in Richtung Südwesten abflogen (vgl. Karte 7).

Vom **Bluthänfling** wurden an neun verschiedenen Tagen mehrere Trupps (2 – 30 Individuen) festgestellt. Die Nachweise konzentrierten sich innerhalb des UG nordwestlich der geplanten WEA 8 (vgl. Karte 7).

Der **Girlitz** trat mehrfach in kleinen Trupps (2 - 35 Individuen) im zentralen Gebiet auf.

Das **Braunkehlchen** wurde an insgesamt sechs Untersuchungsterminen im September und einem Untersuchungstermin im August mit mehreren Individuen entlang des kleinen Tals südlich der Anlagenstandorte 9 und 10, sowie nordöstlich der WEA 8 festgestellt.

An insgesamt vier Tagen im Herbst wurden **Steinschmätzer** beobachtet. Die Tiere hielten sich vor allem rund um den Bereich der geplanten WEA 9 auf (vgl. Karte 7).

Am 11.11.2019 wurde während der Zug- und Rastvogelkartierung ein Trupp **Kraniche** mit insgesamt 49 Individuen beobachtet. Die Tiere querten das Untersuchungsgebiet von Osten nach Südwesten und flogen dabei deutlich oberhalb der geplanten Gesamthöhe (229,13 m) der Anlage (geschätzt zwischen 300 und 400 m) (vgl. Karte 7).

Vom **Wiesenpieper** konnten im Herbst an insgesamt acht Terminen vor allem einzelne Individuen und kleinere Trupps mit bis zu 6 Tieren beobachtet werden, einmalig auch ein mittelgroßer Schwarm mit über 35 Tieren. Die Tiere verteilten sich hierbei nahezu über das gesamte UG.

Neben den bereits genannten Arten, wurden vereinzelt auch **Schwarzkehlchen** zur Zugzeit im Gebiet festgestellt (vgl. Karte 7).

Am 20.11.2019 konnte ein durchziehender **Raubwürger** beobachtet werden.

Im zentralen UG konnten an zwei Terminen die **Saatkrähe** mit 1-2 Individuen beobachtet werden.

Bewertung

Brutreviere planungsrelevanter Kleinvögel und Eulen

Die Eingriffsbereiche der WEA selbst stellen als überwiegend konventionell genutzte und strukturarme Ackerflächen für nur wenige Vogelarten, vor allem Bodenbrüter, ein geeignetes Habitat dar.

Die nachgewiesenen Brutvögel spiegeln im Wesentlichen das typische Arteninventar der Feldflur wider. Als charakteristische Arten sind Feldlerche, Wachtel und Wachtelkönig zu nennen.

Nach WEA-Leitfaden (MUNV & LANUV 2024) gilt der Wachtelkönig als stöempfindlich und zeigt, bezogen auf Ihre Brutplätze, ein Meideverhalten gegenüber WEA. Da der Wachtelkönig an nur einem von vier Terminen festgestellt wurde, lässt sich jedoch gem. SÜDBECK et al. (2005) kein Revierverdacht im UG ableiten und der Nachweis ist entsprechend als Nahrungsgast bzw. Durchzügler zu werten.

Großvögel, inkl. Raumnutzung stöempfindlicher und kollisionsgefährdeter Arten

Die offene Agrarlandschaft im 1.500 m-UG stellt für zahlreiche Großvogelarten als Nahrungshabitat einen Lebensraumteilbereich dar.

Das 1.500 m-UG der geplanten WEA liegt innerhalb eines Schwerpunktorkommens, nicht jedoch im Bereich eines Dichtezentrums des **Rotmilans** (LANUV 2020d). Die Raumnutzungserfassung hat gezeigt, dass der Rotmilan das Offenland des UG aufgrund fehlender Horste selten als Nahrungsgast nutzt. Insbesondere während der Nutzung der umliegenden Sammelschlafplätze wird das UG jedoch eine erhöhte Aktivität im UG festgestellt. Gegenüber Windenergieanlagen zeigt der Rotmilan kein Meideverhalten, sowohl bei der Jagd (sehr geringe Abstände zu WEA) als auch bei der Horstnutzung (ab ca. 150 m) (vgl. z.B. GELPKE & HORMANN 2010, LANGGEMACH & DÜRR 2021, MAMMEN et al. 2013, MÖCKEL & WIESNER 2007).

Wie die Schlagopferdatei von DÜRR (2023) belegt, ist der Rotmilan von den europäischen Vogelarten offenbar die am stärksten durch Kollisionsrisiko von der Windenergienutzung betroffene Art. Bisher wurden 751 Totfunde in der Kollisionsopferdatenbank der Staatlichen Vogelschutzwarte Brandenburg nachgewiesen (DÜRR 2023). Insbesondere durch WEA in den Hauptaktivitätsräumen (Brutplatznähe, Schwerpunktorkommen, wichtige Nahrungsflächen) besteht ein hohes Kollisionsrisiko. Aber auch abseits von Brutorkommen ist das Kollisionsrisiko für den Rotmilan kurz vor der Ernte, wenn die Ackerflächen hoch und dicht bewachsen sind, durch die Attraktivität der Flächen an den Mastfüßen der WEA erhöht (LANGGEMACH & DÜRR 2021).

Die PROGRESS-Studie hat gezeigt, dass Kollisionen insgesamt, sowie speziell des Rotmilans an WEA absolut betrachtet, seltene Ereignisse sind (GRÜNKORN et al. 2016, Kap. 4.3.3: 3.545

Beobachtungsstunden, rd. 3.300 registrierte Flugbewegungen von Greifvögeln innerhalb von Windparks, keine beobachteten Kollisionen).

Mäusebussarde sind nach dem Schlagopferkataster von DÜRR (2023) einem Risiko von Vogelschlag durch WEA (772 Opfer) ausgesetzt. Das Risiko ist allerdings im Vergleich zu dem wesentlich selteneren Rotmilan viel geringer. Nach MUNV & LANUV (2024) gilt der Mäusebussard nicht als sensibel gegenüber den betriebsbedingten Auswirkungen von Windkraftvorhaben. Danach kann für die häufige Art die Regelfallannahme gelten, dass die Gefahr von Kollisionen an WEA Teil des allgemeinen Lebensrisikos ist. Dieser Regelfall kann jedoch nur dann angenommen werden, wenn keine besonders kritischen Konstellationen, wie z. B. Windkraftplanung in Horstnähe, in bevorzugten Nahrungshabitaten mit hohen Aktivitätsdichten oder an Landschaftspunkten mit bevorzugten Thermikwinden, gegeben sind. Das UG wurde regelmäßig, aber mit einer verhältnismäßig geringen Flugaktivität, vom Mäusebussard genutzt, sodass dem UG keine besondere Bedeutung als Nahrungshabitat zukommt.

Für den **Turmfalken** hat das 1.500 m-UG eine Bedeutung als Brut- und regelmäßig genutztes Nahrungshabitat. Ein Meideverhalten gegenüber WEA ist nicht bekannt, sodass für die Art, insbesondere bei den etwa 20 m, selten 40 m hohen, Rüttelflügen auf der Jagd, von einer gewissen Kollisionsgefährdung bei niedrigen WEA auszugehen ist. Von der weit verbreiteten Art sind bisher in Deutschland 155 Kollisionsopfer an WEA bekannt (DÜRR 2023). Aufgrund der stabilen Population in Verbindung mit der geplanten hohen Rotorhöhe (86,6 m) kann jedoch die Regelfallannahme nach MUNV & LANUV (2024) gelten, nach der kein erhöhtes Kollisionsrisiko entsteht.

Auch der **Schwarzmilan** stellt eine WEA-empfindliche Art gem. MUNV & LANUV (2024) dar. Das 1.500 m-UG hat für die Art aufgrund des seltenen Auftretens jedoch eine untergeordnete Bedeutung als Nahrungshabitat.

Die Arten **Rohr- und Wiesenweihe** sind hinsichtlich eines Kollisionsrisikos in Brutplatznähe als WEA-empfindliche Arten (MUNV & LANUV 2024) eingestuft. Aufgrund der geringen Nutzungsintensität des UG durch die Arten, ist davon auszugehen, dass deren Hauptnahrungsgebiete abseits des geplanten Windparks liegen und das UG selbst eine untergeordnete Bedeutung als Nahrungshabitat aufweist.

Für die anderen nachgewiesenen Großvogelarten **Habicht, Sperber und Weißstorch** zeigt die Raumnutzungsuntersuchung aufgrund der geringen Nutzungsintensität ebenfalls eine eher untergeordnete Bedeutung des 1.500 m-UG als Nahrungshabitat.

Rastvögel und Durchzügler

Das 1.000 m-UG um die geplante WEA weist aufgrund der offenen, landwirtschaftlich genutzten Fläche und eingestreuten Kleinstrukturen eine grundsätzliche Eignung als Rastgebiet und Durchzugskorridor auf, dessen Bedeutung das allgemeine Zug- und Rastgeschehen von meist Kleinvögeln im Breitfrontenzug jedoch nicht übersteigt.

Der **Kiebitz** wurde als seltener Durchzügler im UG nachgewiesen. In einer Entfernung von rund 430 m zur geplanten WEA 9 wurden zwei Rastende Tiere festgestellt. Darüber hinaus konnte auch ein Trupp von insgesamt 15 Individuen im UG, innerhalb einer Entfernung von rund 100

m zur WEA 10 überfliegend beobachtet werden. Brutvorkommen im relevanten Umfeld der Planung wurden nicht nachgewiesen. Darüber hinaus sind aus den Jahren 2015 und 2016 größere Rastbestände durch die Biologische Station Paderborn (2015, 2016) im Gebiet nachgewiesen worden. Auch die Untersuchungen (auf Datenbasis) von SOMMERHAGE (2021) weisen für den Bereich ein bevorzugtes Rastgebiet für den Kiebitz aus (vgl. Karte 8 des AFB).

5.1.3.2 Fledermäuse und weitere planungsrelevante sowie sonstige Tierarten

In den für das UG relevanten Messtischblätter MTB 4418 (Wünnenberg), Quadranten 1-4, sind neben den bereits aufgeführten nachgewiesenen Vogelarten (vgl. Tabelle 4) folgende weitere planungsrelevanten Vogelarten aufgeführt:

Tabelle 7 Weitere potenziell vorkommende planungsrelevante Tierarten nach MTB 4418-1-4 Wünnenberg, die nicht nachgewiesen wurden

Art (deutsch)	Art (wissenschaftlich)	Art (deutsch)	Art (wissenschaftlich)
Fledermäuse			
Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>	Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>
Große Bartfledermaus	<i>Myotis brandtii</i>	Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>
Kleine Bartfledermaus	<i>Myotis mystacinus</i>		
Vögel			
Eisvogel	<i>Alcedo atthis</i>	Rebhuhn	<i>Perdix perdix</i>
Feldschwirl	<i>Locustella naevia</i>	Schleiereule	<i>Tyto alba</i>
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	Turteltaube	<i>Streptopelia turtur</i>
Grauspecht	<i>Picus canus</i>	Waldkauz	<i>Strix aluco</i>
Kleinspecht	<i>Dryobates minor</i>	Waldlaubsänger	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>	Waldschnepfe	<i>Scolopax rusticola</i>
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbica</i>	Waldohreule	<i>Asio otus</i>
Mittelspecht	<i>Dendrocopos medius</i>	Wanderfalke	<i>Falco peregrinus</i>
Mornellregenpfeifer	<i>Charadrius morinellus</i>	Wespenbussard	<i>Pernis apivorus</i>
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>		

Aufgrund der Habitatausstattung des UG und der Auswertung vorhandener Daten sind im Wirkungsbereich des Vorhabens keine weiteren Arten oder Artengruppen artenschutzrechtlicher Relevanz (z. B. Reptilien, Amphibien, Käfer) zu erwarten. Im Zuge der Erfassungen wurden keine relevanten Zufallsfunde anderer Artengruppen festgestellt.

Bewertung

Da das Vorhaben in der freien Feldfur geplant ist, sind Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Fledermäusen nicht betroffen. Bei dem UG kann es somit allenfalls um ein Nahrungshabitat für Fledermäuse handeln. Aufgrund des geplanten WEA-Standortes im Offenland auf

großflächigen Ackerflächen ist mit einer geringeren Artenanzahl an Fledermäusen als in einer strukturreichen Offenlandschaft zu rechnen.

Die allgemein in Deutschland häufig vorkommende **Zwergfledermaus** wird verhältnismäßig häufig verletzt oder tot unter WEA aufgefunden (BRINKMANN et al. 2011) und gehört dementsprechend zu den schlagopfergefährdeten Arten. Aufgrund des häufigen Vorkommens ist im Sinne einer Regelfallannahme (vgl. WEA-Leitfaden) nur im Falle von hohen bis sehr hohen Aktivitätsdichten und im Umfeld von Wochenstuben von einem signifikant erhöhten Kollisionsrisiko auszugehen. Da die Art bevorzugt entlang linienförmiger Gehölzstrukturen jagt, ist nicht von einer entsprechenden Aktivitätsdichte im UG auszugehen.

Die **Breitflügel-Fledermaus** und die **Rauhhaufledermaus** gelten als kollisionsgefährdete Arten. Die Kollisionsgefahr entsteht bei der Jagd im freien Luftraum oder während des Zuges.

Das **Braune Langohr**, die **Große** und die **Kleine Bartfledermaus** und die **Wasserfledermaus** gelten nicht als schlagopfergefährdete Arten.

Aufgrund der durchgeführten Erfassungen sind Brutvorkommen der o.g. Vogelarten im UG ausgeschlossen. Somit weist das UG aufgrund des fehlenden Nachweises allenfalls eine potenzielle Bedeutung als selten genutztes Nahrungshabitat oder Durchzugsgebiet für die Arten ohne besondere Bedeutung auf.

5.2 Schutzgüter Fläche und Boden

Fläche

Die Anlagengrundstücke der geplanten WEA werden bisher überwiegend ackerbaulich genutzt. Lediglich bei der WEA 8 wird ein Teil auch als Fettweide bewirtschaftet. Laut Regionalplan (BEZIRKSREGIERUNG DETMOLD 2024) liegen die Anlagengrundstücke in einem landwirtschaftlichen Vorranggebiet („Landwirtschaftliche Kernzone“). Die WEA 9 und 10 liegen zudem im Bereich zum Schutz der Landschaft und landschaftsorientierten Erholung. Im Süden sowie Norden grenzt Grünland mit Gehölzbeständen als Bereich zum Schutz der Natur an. Versiegelungen sind im UG nur mit den landwirtschaftlichen Wegen, geringflächig landwirtschaftlich genutzte Gebäude, bereits vorhandene WEA sowie der B480, L751 und L636 vorhanden.

Boden

Im Bereich der Anlagengrundstücke der WEA 8 herrschen gem. GEOLOGISCHEM DIENST NRW (2023a) labiatus-Schichten vor. Im Bereich der WEA 9 herrschen Cenoman-Pläner und im Bereich der WEA 10 Cenoman-Kalk-Schichten vor. Darauf haben sich gem. GEOLOGISCHEM DIENST NRW (2023b) Braunerden, Parabraunerden und Kolluvisol entwickelt (vgl. Abbildung 10). Seltene geologische Formationen oder Geotope sind im UG nicht bekannt.

Vorbelastungen:

Es bestehen nutzungsbedingte Vorbelastungen in den landwirtschaftlich genutzten Bereichen, insbesondere durch Bodenumschichtung, Verdichtungen, Düngung und Erosion. Im Bereich der geplanten WEA werden die Eingriffsflächen bislang landwirtschaftlich (v. a. ackerbaulich) genutzt.

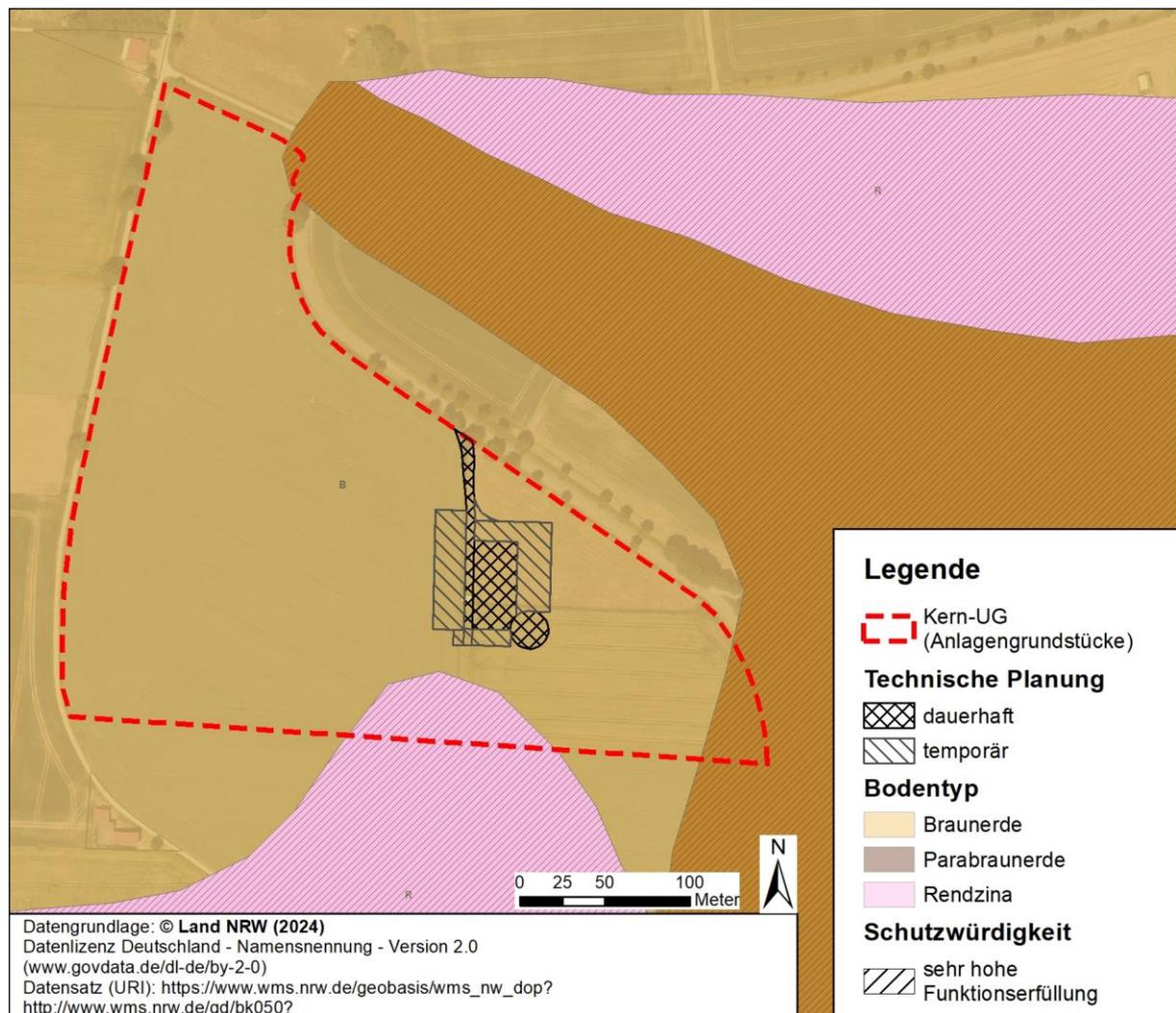


Abbildung 10 Bodentypen im Bereich der Anlagengrundstücke der WEA 8 gem. GEOLOGISCHER DIENST NRW (2023b)

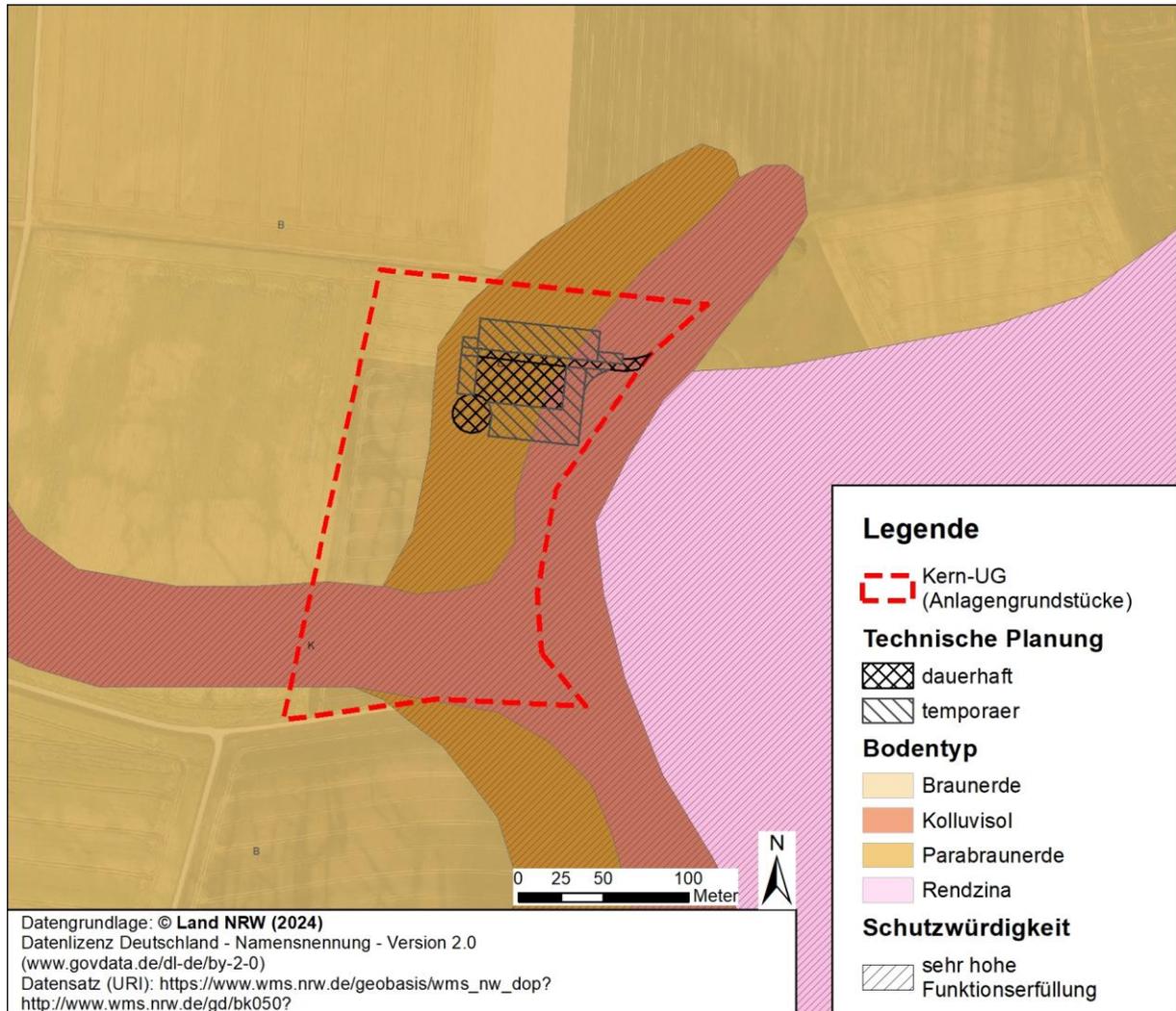


Abbildung 11 Bodentypen im Bereich der Anlagengrundstücke der WEA 9 gem. GEOLOGISCHER DIENST NRW (2023b)

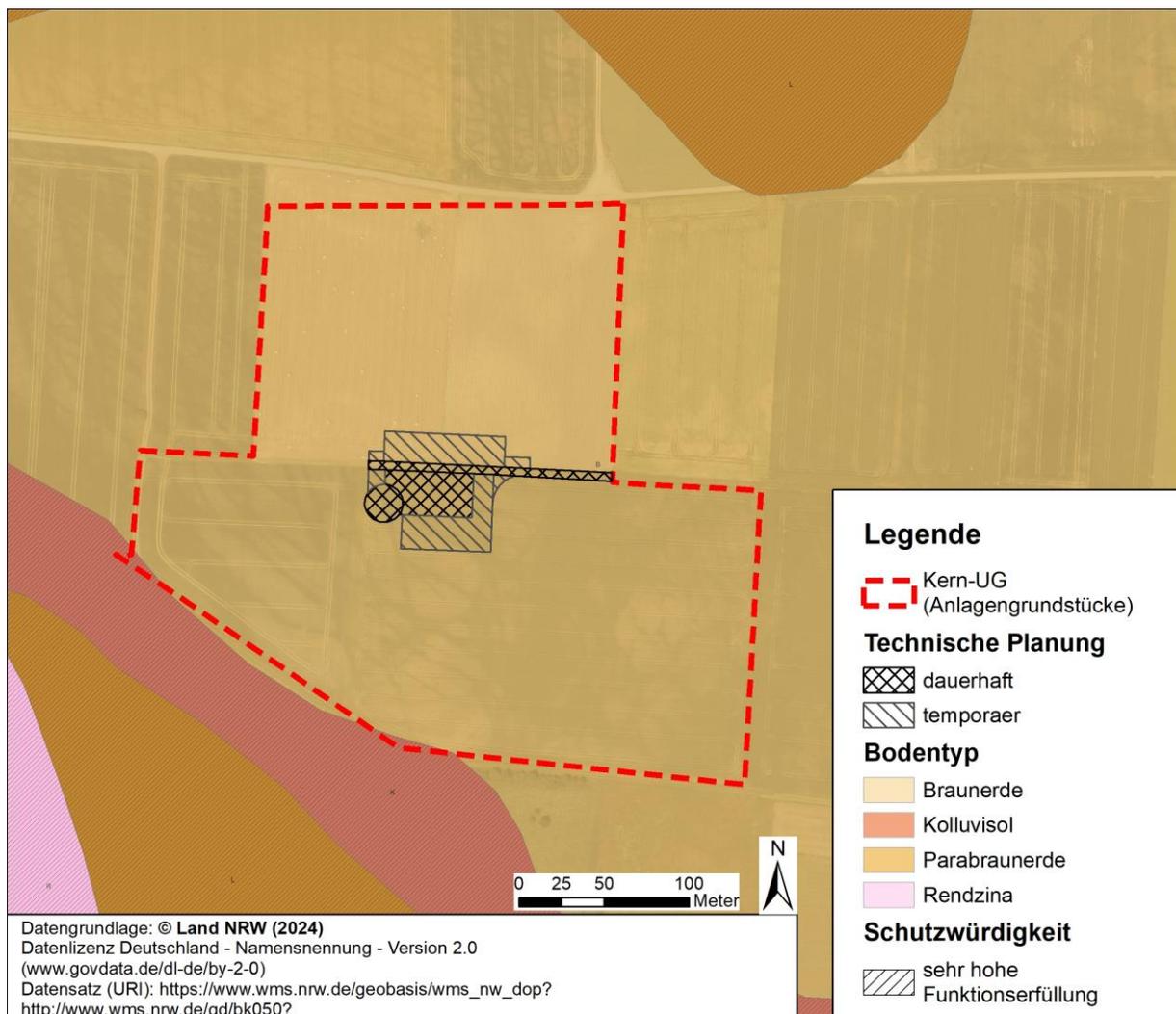


Abbildung 12 Bodentypen im Bereich der Anlagengrundstücke der WEA 10 gem. GEOLOGISCHER DIENST NRW (2023b)

Bewertung

Fläche

Der Versiegelungsanteil der Fläche im 1 km-UG ist insgesamt als gering einzustufen. Durch die landwirtschaftliche Nutzung im Bereich der Anlagengrundstücke sind die Böden anthropogen überprägt. Im Gegensatz zu Flächen mit einer dauerhaften Vegetationsdecke führt die Nutzung zu Einschränkungen der Leistungsfähigkeit der Böden in Bezug auf die Pufferfunktion, die Wasseraufnahmekapazität und die Biotopschutzfunktion. Nutzungsbedingte Vorbelastungen sind insbesondere durch Bodenumschichtungen, Verdichtungen, Düngung und Erosion gegeben.

Boden

Die Bewertung der vorhandenen Bodensituation im UG folgt den Vorgaben der „Karte der schutzwürdigen Böden in NRW“ (GEOLOGISCHER DIENST NRW 2023b) und des dazugehörigen

Bodenschutz-Fachbeitrags (GEOLOGISCHER DIENST NRW 2018). Dieser weist für folgende Bodenteilfunktionen schutzwürdige Böden aus:

- 1 Archiv der Natur- und Kulturgeschichte,
- 2 Lebensraumfunktion: Hohes Biotopentwicklungspotenzial (Extremstandorte als Lebensraum für seltene Pflanzen und Tiere)
- 3 hohe natürliche Bodenfruchtbarkeit / Regelungs- und Pufferfunktion
- 4 Regelfunktion des Bodens für den Wasserhaushalt im 2-Meter-Raum.

Der Grad der Funktionserfüllung wird in einer 5-stufigen Skala bewertet:

- sehr geringe Funktionserfüllung
- geringe Funktionserfüllung
- mittlere Funktionserfüllung
- hohe Funktionserfüllung
- sehr hohe Funktionserfüllung

Darüber hinaus gibt es die Kategorie ‚nicht kartiert bzw. nicht bewertet‘.

Die dauerhaften Eingriffsbereiche der geplanten WEA 9 liegen vollständig innerhalb der Kategorie *„fruchtbare Böden mit sehr hoher Funktionserfüllung als Regelungs- und Pufferfunktion / natürliche Bodenfruchtbarkeit“* und somit innerhalb schutzwürdiger Böden (vgl. Abbildung 11).

Bei den WEA 08 und 10 findet jeweils kein Eingriff in Schutzwürdige Böden statt (vgl. Abbildungen 10 und 12).

Insgesamt kommt dem Schutzgut Boden und Fläche in den betroffenen Eingriffsbereichen des geplanten WEA-Standortes eine geringe Wertigkeit zu.

5.3 Schutzgut Wasser

Die Anlagengrundstücke der WEA 8, 9 und 10 liegen nicht in einem festgesetzten oder geplanten Trinkwasserschutz-, Heilquellenschutz- oder Überschwemmungsgebiet (MUNLV 2023).

Ca. 1,7 km westlich der geplanten WEA 10 befindet sich das nächstgelegene Trinkwasserschutzgebiet „Empertal“. Das nächstgelegene Oberflächengewässer befindet sich mit der Wiele ca. 800 m östlich der geplanten WEA 9.

Die Anlagengrundstücke der WEA 8, 9 und 10 liegen im Bereich des Grundwasserkörpers „278_29 Paderborner Hochfläche/Süd“. Der Grundwasserkörper zeichnet sich durch einen Karst- und Kluft-Grundwasserleiter karbonatischen Gesteinstyps aus (ebd.). Dieser weist eine mäßige bis hohe Durchlässigkeit auf und zählt zu dem hydrologischen Teilraum „Paderborner Hochfläche“ (ebd.).

Bewertung

Laut der Hydrogeologischen Karte des GEOLOGISCHEN DIENSTES NRW (2022) ist die natürliche Schutzfunktion der Deckschichten im Fundamentbereich der geplanten WEA 8 als mittel und

bei der WEA 9 und 10 als ungünstig eingestuft. Es kann von einer verminderten Pufferfunktion ausgegangen werden, wenn temporär lokales Stau- und Sickerwasser ansteht.

Aufgrund der konventionellen landwirtschaftlichen Nutzung der Flächen dürfte eine gewisse Vorbelastung des Grundwassers gegenüber Verschmutzungen, insbesondere in Form von Düngung und dem Einsatz von Pflanzenschutzmitteln, bestehen. Das Fehlen einer dauerhaften Vegetationsdecke führt zudem zu einer herabgesetzten Filterwirkung außerhalb der Vegetationszeiten. Somit kommt dem Boden und dem Gestein kommt als Filter und Schadstoffpuffer im Hinblick auf den Grundwasserschutz eine besondere Rolle zu.

Der betroffene Grundwasserkörper „278_29 Paderborner Hochfläche/Süd“ wurde gemäß ELWAS (MULNV 2024) bzgl. seines chemischen Zustand mit „gut“ bewertet, dementsprechend liegt keine erhöhte Belastung vor.

Für das nächstgelegene Fließgewässer Wiele liegt eine Strukturgütekartierung vor (MULNV 2024). Die Wiele weist im Bereich des 1 km-UG eine Gesamtbewertung von deutlich verändert über stark verändert bis sehr stark verändert auf.

5.4 Schutzgüter Klima und Luft

Im 1 km-UG der geplanten WEA und dessen näherer Umgebung sind mehrere Verkehrswege, wie die B480, L636, L751 und verschiedene Landwirtschaftliche Wege, als potenzielle Luftschadstoff-Emittenten vorhanden. Siedlungen befinden sich nicht im 1 km-UG. Gemäß dem Online-Emissionskataster Luft NRW (LANUV 2020b) weist die Gemeinde Bad Wünnenberg bzgl. Feinstaub (PM10) über alle Emittentengruppen einen Durchschnittswert von 26817 kg/a auf. Die Gesamtstaubbelastung der Gemeinde beträgt durchschnittlich 166,38 kg/km² (ebd.).

In dem landwirtschaftlich geprägten Gebiet kann es zu einer saisonal unterschiedlich intensiven Staub- (Ernte) und/oder Geruchsentwicklung (Gülle) durch die agrarische Nutzung kommen. Auch ist davon auszugehen, dass bei entsprechender Witterung Staub entlang der landwirtschaftlichen Wege in geringem Umfang aufgewirbelt wird.

In Bezug auf die klimatische Situation des UG wird auf die Beschreibung des Landschaftsraums LR-IV-033a „Paderborner Hochfläche“ (LANUV 2018) zurückgegriffen. Die Paderborner Hochfläche weist ein ausgeglichenes, relativ mildes Klima auf. Bei einer Jahresmitteltemperatur von 8-8,5°C beläuft sich die Vegetationsperiode auf durchschnittlich 220 Tage (Im Eggevorland bis 210 Tage). Die Paderborner Hochfläche weist eine hohe Jahresniederschlagsmengen von 900-950 mm auf.

Lokal- und mikroklimatisch ergeben sich durch Topographie und Oberflächenbedeckung deutliche Abweichungen vom Regionalklima. Gebiete mit ähnlichen mikroklimatischen Gegebenheiten werden als sogenannte Klimatope zusammengefasst. Diese unterscheiden sich vornehmlich nach dem thermischen Tagesgang, der vertikalen Rauigkeit (Windfeldstörung), der topographischen Lage bzw. Exposition und vor allem nach der Art der realen Flächennutzung (REUTER & KAPP 2012).

Das 1 km-UG liegt in einem großflächigen Freilandklimatop. Charakteristisch bei Freilandklimatopen (Äcker und Grünland) sind starke Schwankungen von Temperatur und Feuchte im Tagesverlauf aufgrund der fehlenden bzw. geringmächtigen Vegetationsbedeckung. Gegenüber den Offenlandflächen zeichnen sich Waldklimatope durch ein ausgeglicheneres Mikroklima aus, da die Temperaturschwankungen im Tagesverlauf geringer sind. Im 1 km-UG befinden sich keine Waldklimatope.

Bewertung

Gemäß dem Online-Emissionskataster Luft NRW (LANUV 2020b) sind sowohl die Werte der Gesamtstaubbelastung als auch die der Feinstaubbelastung der Gemeinde Bad Wünnenberg in der Wertestufentabelle des o. g. Dienstes als „sehr gering“ eingestuft. Die lufthygienische Situation im UG ist insgesamt unbelastet.

Größere Waldklimatope mit wärmereregulierender Bedeutung befinden sich im weiteren Umfeld der geplanten WEA. Diese weisen aufgrund des ausgeglichenen Mikroklimas eine sehr hohe Bedeutung auf.

Freilandklimatopen kommt generell eine hohe Bedeutung als Kaltluftproduzenten in der Nacht zu. Im Zusammenspiel mit kanalisierenden Strömungen (z. B. in Tälern) bzw. der Geländetopographie können sie für überwärmte Bereiche (z. B. Siedlungen) eine wichtige Funktion in der Frischluftzufuhr darstellen, was für den Vorhabenbereich in der landschaftlichen Umgebung jedoch keine besondere Relevanz hat. Somit kommt den Anlagengrundstücken und deren Umgebung als großes Freilandklimatop eine mittlere Bedeutung für die umliegenden Ortschaften als Frischluftproduzent zu.

5.5 Schutzgut Landschaft

5.5.1 Landschaftsschutz

Im Untersuchungsgebiet (Radius der 15-fachen Anlagenhöhe um die geplanten WEA: 3.437 m) sind einige Flächen als „Bereich zum Schutz der Landschaft und landschaftsorientierten Erholung“ (BSLE) gem. Regionalplan (BEZIRKSREGIERUNG DETMOLD 2024) ausgewiesen (vgl. Abbildung 13).

Ebenfalls befinden sich im UG der 15-fachen Anlagenhöhe die Landschaftsschutzgebiete LSG (LSG 4217-0002) „Büren“, (LSG 4416-0001) „Seitentäler von Alme und Afte“ und (LSG 4417-0001) „Alme und Afteaue“. Eine Teilfläche vom LSG „Büren“ befindet sich am nördlichen und nordwestlichen Rand des UG, sowie eine weitere Teilfläche im zentralen Bereich des UG. Eine Teilfläche vom LSG „Seitentäler von Alme und Afte“ ragt südwestlich in das UG hinein. Ein Teilbereich des LSG „Alme- und Afteaue“ ragt im Süden in das UG hinein (KREIS PADERBORN 2024) (vgl. Abbildung 13).

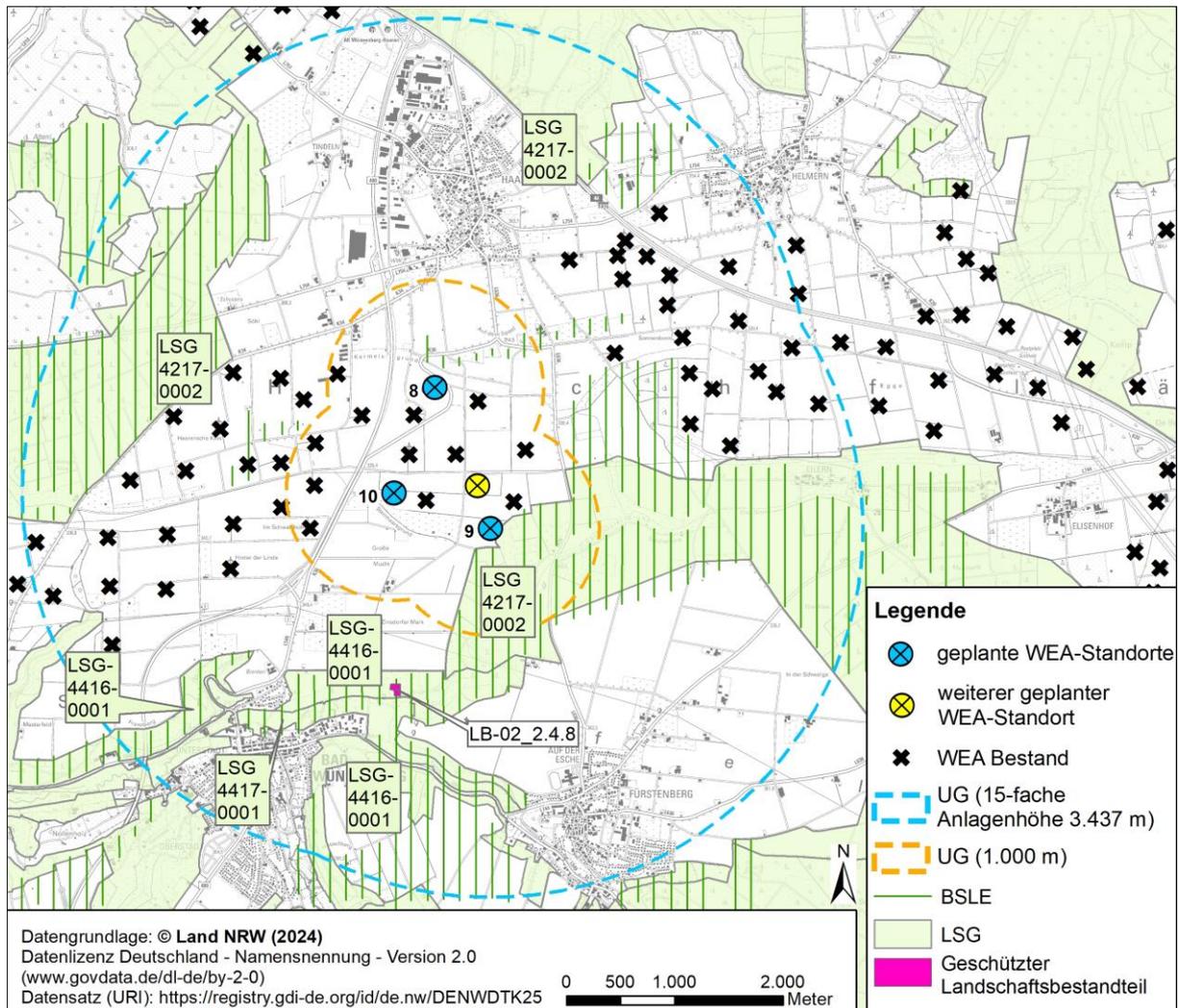


Abbildung 13 LSG und BSLE im UG (1 km-UG und UG des Radius der 15-fachen Anlagenhöhe)

Bewertung

Die Landschaft ist aufgrund der überschaubaren Ausweisungen von BSLE und LSG als mittel einzustufen. Die geplanten WEA liegen weder in einem BSLE noch in einem LSG.

5.5.2 Landschaftsbild gem. LANUV

Die Abgrenzung der Landschaftsbildeinheiten (LBE) wurde vom LANUV (2019a) in einem Fachbeitrag des Naturschutzes und der Landschaftspflege überregional erarbeitet und bereitgestellt. In Abbildung 14 sind die LBE für das schutzgutspezifische UG (Radius der 15-fachen Anlagenhöhe) dargestellt. Insgesamt liegen vier verschiedene LBE im UG.

Als visuelle Vorbelastung sind wenige Verkehrswege (B480, L636 und L751) sowie bereits mehrere WEA vorhanden. Des Weiteren erschließen zahlreiche land- und wenige forstwirtschaftliche Wege das UG.

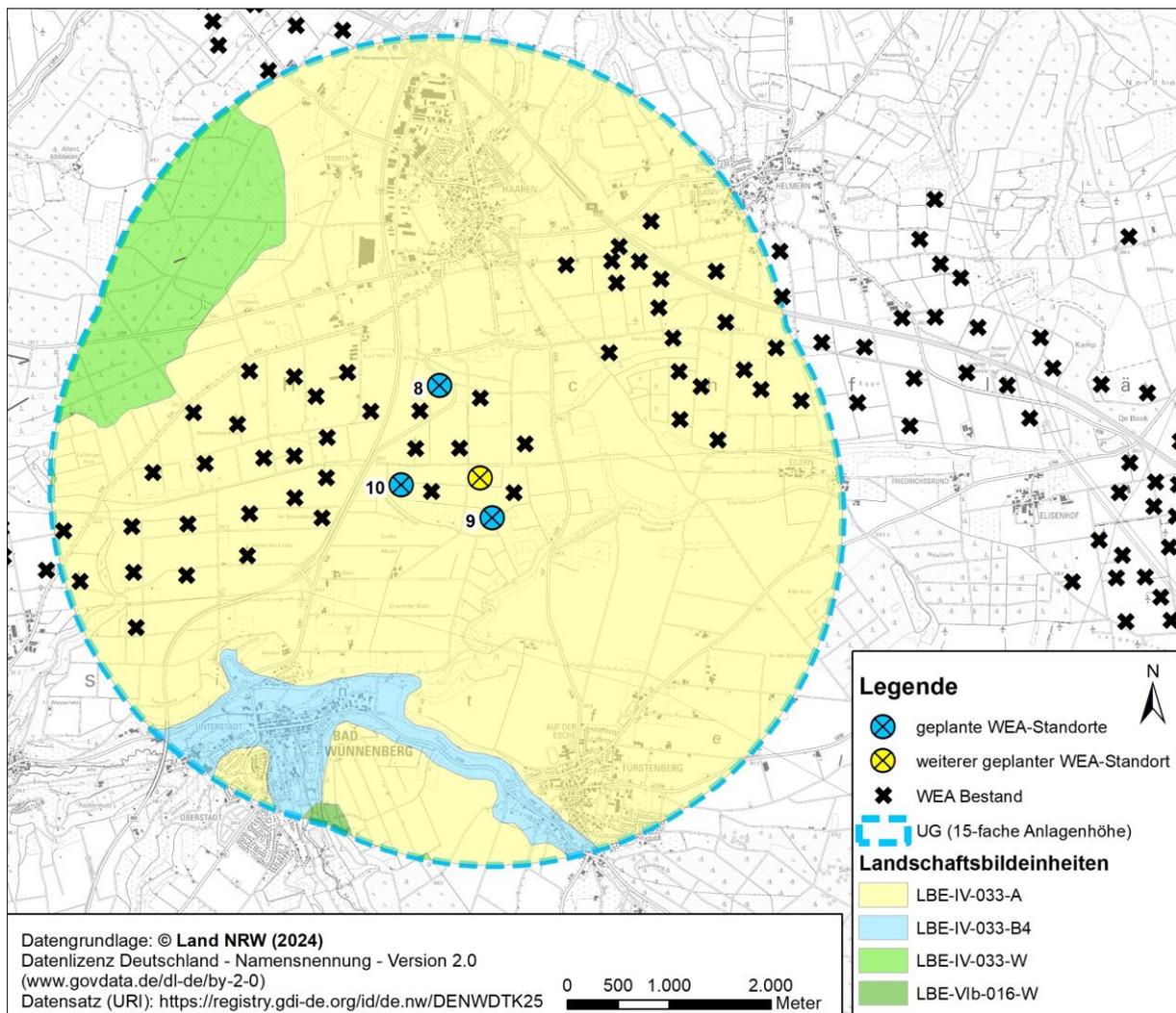


Abbildung 14 Abgrenzung der Landschaftsbildeinheiten (LBE) gem. LANUV (2019b)

LBE IV-033-A

Die LBE IV-033-A nimmt den Großteil des UG ein. Ihre Gesamtfläche beträgt rund 31.894 ha. Im UG umfasst die LBE eine Fläche von rund 4336,1 ha. Die LBE umfasst die offene Agrarlandschaft inkl. der südlichen Ausläufer von Haaren im Norden, Teilen von Bad Wünnenberg im Süden und der verstreut im UG gelegenen Einzelbebauungen. Innerhalb dieser LBE befindet sich auch der bereits bestehende Windpark.

LBE IV-033-B4

Die LBE IV-033-B4 liegt im Süden des UG. Ihre Gesamtfläche beträgt rund 1.123 ha. Im UG umfasst die LBE eine Fläche von rund 242,0 ha. Die LBE umfasst die grünlandgeprägte und abschnittsweise mit Gehölzen begleitete Aue der Afte.

LBE IV-033-W

Die LBE IV-033-W liegt im Nordwesten des UG und umfasst den dort gelegenen Waldkomplex am äußersten Rand des UG. Ihre Gesamtfläche beträgt rund 15.649 ha. Im UG umfasst die LBE eine Fläche von rund 341,5 ha.

LBE VIb-016-W

Die waldgeprägte LBE VIb-016-W ragt mit nur einer sehr geringen Fläche von ca. 8,0 ha im Süden in das UG. Ihre Gesamtfläche beträgt rund 6.114,9 ha.

Bewertung

Die Bewertung der LBE wurde durch das LANUV auf Grundlage der Anlage 1 des Windenergie-Erlasses vom 08.05.2018 durchgeführt. Die Bewertung wird in Abbildung 15 kartografisch dargestellt. Die LBE-IV-033-A, in der die geplanten WEA liegen, ist von mittlerem Wert. Eine hohe Wertigkeit und somit eine besondere Bedeutung für das Landschaftsbild hat die LBE-IV-033-B4. Die LBE-IV-033-W und die LBE-VIb-016-W weisen eine sehr hohe Wertigkeit aus und haben somit eine herausragende Bedeutung für das Landschaftsbild.

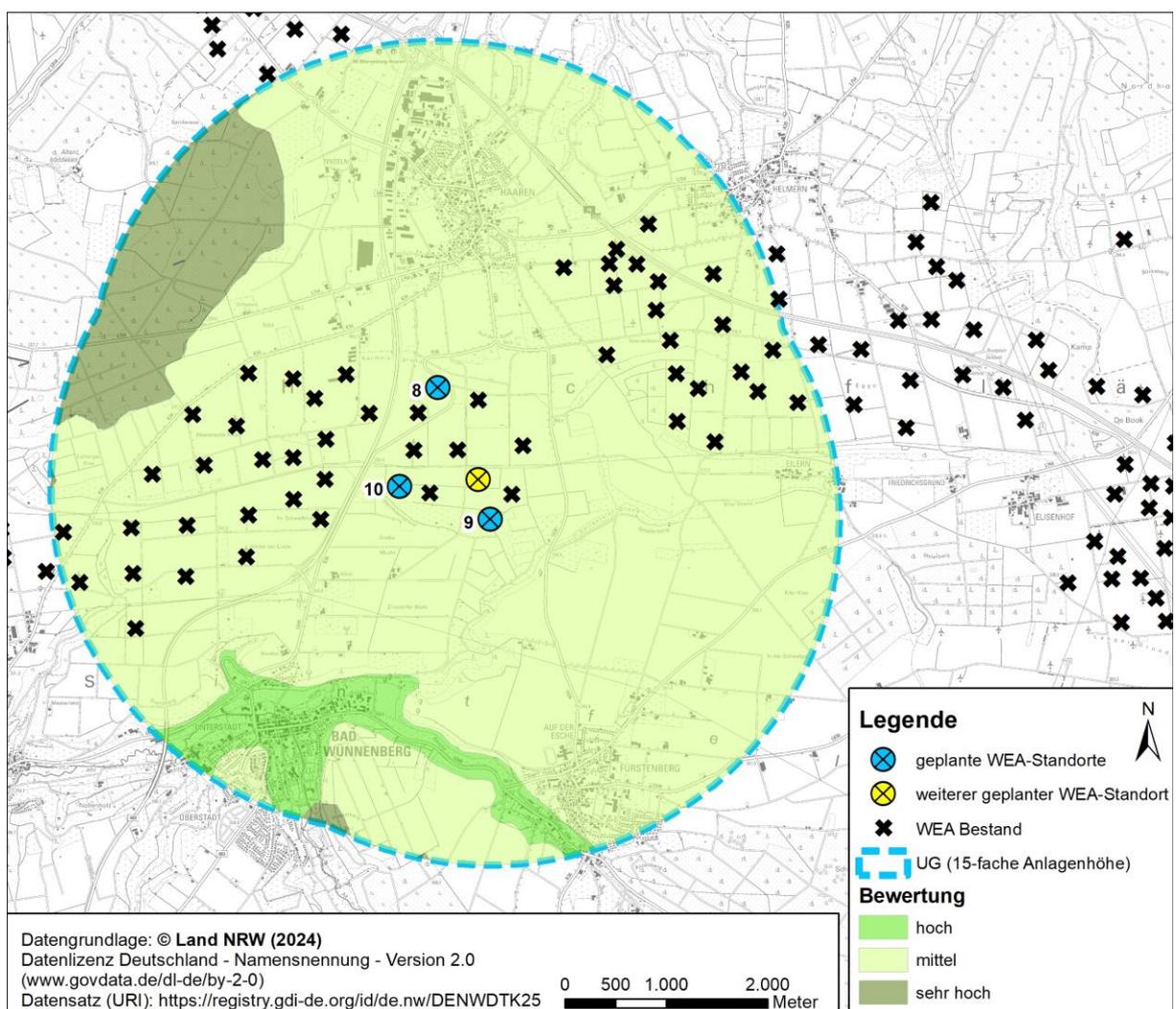


Abbildung 15 Bewertung der Landschaftsbildeinheiten (LBE) gem. LANUV (2019a)

6 Zu erwartende Auswirkungen auf Naturhaushalt und Landschaftsbild

6.1 Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

6.1.1 Schutzgebiete und schutzwürdige Biotope

Schutzgebiete und schutzwürdige Biotope werden von dem Eingriff nicht beeinträchtigt, da sie nicht im Wirkungsbereich des Vorhabens liegen.

6.1.2 Biotoptypen, Vegetation und Flora

Durch das Vorhaben werden die vorhandenen Biotoptypen z. T. vorübergehend, z. T. langfristig überplant. Es handelt sich vorwiegend um Acker (HA0) sowie einen Teil einer Fettweide (EB0). Zusätzlich wird kleinflächig in einen eutrophen Saum (KB0b) sowie ein einen landwirtschaftlichen Weg (VB0b) eingegriffen. Die Lage und Bemessungen der verschiedenen Eingriffsflächen sind in den Abbildung 6 bis 8 dargestellt.

Die Eingriffsflächen werden durch das zu errichtende Turmfundament aus Beton dauerhaft überbaut und versiegelt. Die Bereiche für die Kranstellfläche und die Zuwegung werden durch Einebnung und Schotterung ebenfalls dauerhaft überbaut, jedoch nur teilversiegelt. Für die Montage- und Lagerflächen bestehen nur temporäre Eingriffe, da sie nach Beendigung der Bautätigkeit vollständig zurückgebaut werden und die ursprüngliche Nutzung wieder ermöglicht wird. Die für den Netzanschluss notwendigen Erdkabel verlaufen innerhalb der Anlagengrundstücke im Acker (HA0).

Der Verlust der Biotoptypen als Eingriff im Rahmen der dauerhaften Flächeninanspruchnahme wird in Kap. 7.2.2 bilanziert.

6.1.3 Fauna

Vögel

Für alle im näheren Umfeld zu den geplanten WEA vorkommenden Brutvogelarten sind potentielle, baubedingte Beeinträchtigungen von Brutplätzen durch eine Baufeldräumung im Winter (1.10. bis 28./29.02.) grundsätzlich auszuschließen (vgl. Kap. 7.1, S_T V2.1). Der laufende Baubetrieb führt zu einer Vergrämung, sodass die Vorhabensflächen zur Brut gemieden werden. Eine alternative Bauzeitenregelung mit Beginn der Vorhabenrealisierung innerhalb der Brutzeit ist möglich, wenn keine Beeinträchtigung des Brutgeschehens erfolgt. Dies kann durch ein spezifisches Management, wie z.B. eine Baufeldkontrolle (vgl. Kap. 7, S_T V2.2) oder Vergrämungsmaßnahmen (vgl. Kap. 7.1, S_T V2.3), gewährleistet werden.

Sollte sich die Bauzeit mit der Brutzeit überschneiden, kann es zu einer bauzeitlichen störungsbedingten Entwertung von Bruthabitaten für die im Nahbereich der Baustellenflächen brütende Art **Feldlerche** kommen. In Anlehnung an die Anforderungen an Maßnahmenstandorte gem. MULNV (2021) wird von einem beeinträchtigten Bereich von 25 m um ausgebaute Wege

und 50 m um die geplanten WEA als vertikale Bauten inkl. aller anderen Vorhabenflächen für die Feldlerche ausgegangen. Im Zuge der Kartierungen wurde in den genannten Bereichen insgesamt fünf Brutreviere der Feldlerche festgestellt (vgl. Abbildung 17). Bei der temporären Entwertung des geeigneten Brutrevieres handelt es sich um einen Eingriff nach § 15 BNatSchG, der durch zeitlich begrenzte Förderungsmaßnahmen im Umkreis der Vorhabenfläche (max. zwei Kilometer Abstand) kompensiert werden muss. Für die Feldlerche ist daher die Schaffung von Ersatzhabitaten auf einer Fläche von 5 bzw. 2,5 ha vorgesehen (vgl. Kap. 7.3.3, K_T1).

Unter Anwendung der genannten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (vgl. Kap. 7.1) sowie mit Durchführung der Kompensationsmaßnahme für die Feldlerche (vgl. Kap. 7.3.3) sind erhebliche Betroffenheiten für die nachgewiesenen Kleinvögel und Eulen auszuschließen.

Aufgrund der Entfernungen der nächstgelegenen Reviere vom **Rotmilan** (Entfernung ca. 1,8 km zu WEA 9, Sommerhage 2021) und **Mäusebussard** (Entfernung ca. 2 km zu WEA 8, 2019), kann eine bau-, betriebs- oder anlagenbedingte Störung der Art und ihrer Fortpflanzungsstätten ausgeschlossen werden.

Aufgrund der Abwesenheit von Revieren des **Rotmilans** im, gem. Anlage 1 BNatSchG, erweiterten Prüfbereich (3.500 m) sowie der insgesamt verhältnismäßig geringen Raumnutzungsaktivität innerhalb des Prüfbereichs kann das Eintreten eines signifikant erhöhten Tötungsrisikos für die Art ebenfalls ausgeschlossen werden.

Für die **Rohrweihe** kann ebenfalls das Eintreten von Verbotstatbeständen ausgeschlossen werden, da nach Abschnitt 1 Anlage 1 zu § 45b Absatz 1 bis 5 BNatSchG die Rohrweihe nur dann kollisionsgefährdet ist, wenn die Höhe der Rotorunterkante in hügeligem Gelände weniger als 80 m beträgt. Im vorliegenden Fall beträgt die Rotorunterkante 86 m.

Um das Kollisionsrisiko für Brutvögel und Greifvögel grundsätzlich zu vermeiden, ist für die geplante WEA eine Erhöhung der Sichtbarkeit der Rotorblätter (vgl. Kap. 7.1, S_T V1) vorgesehen.

Bei Errichtung der WEA würden regelmäßig genutzte Rastflächen des **Kiebitzes** potentiell beeinträchtigt. Ein potenzieller Rastbereich (vgl. Karte 9 des AFB) innerhalb des 400 m-Radius um die geplante WEA 8 wird jedoch bereits durch eine benachbarte WEA (welche sich momentan im Genehmigungsverfahren befindet) vollständig entwertet und im Rahmen von einem anlagenbezogenen Kompensationskonzept ausgeglichen. Somit entsteht durch die WEA 8 keine weitere Entwertung der Fläche, die über die Vorbelastung durch benachbarte WEA hinausgeht. Um eine Doppelkompensation zu vermeiden, sind für die WEA 8 somit keine zusätzlichen Kompensationsmaßnahmen erforderlich.

Für die weiteren in der offenen Agrarlandschaft rastenden Vogelarten ergibt sich durch die Planungen anteilig nur ein geringer Flächenverlust an geeigneten Rastplätzen, sodass die Tiere noch genügend Raum zur Verfügung haben und keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten sind.

Für alle weiteren Arten sind durch das Vorhaben keine erheblichen Konflikte zu erwarten, da keine Brutstandorte im Eingriffsbereich nachgewiesen wurden, ein Ausweichen im Rahmen

der Nahrungssuche möglich ist oder das Kollisionsrisiko das allgemeine Lebensrisiko nicht übersteigt.

Fledermäuse und weitere planungsrelevante sowie sonstige Tierarten

Um bauzeitliche Tötungen und Störungen durch Lichtimmissionen auszuschließen, ist ein grundsätzlicher Verzicht auf nächtliche Arbeiten vorgesehen (vgl. Kap. 7.1, S_T 1).

Potenzielle Quartiere von Fledermäusen in Gehölzen oder Gebäuden sind vom Vorhaben nicht betroffen. Es liegen keine Hinweise zu Meideverhalten von Fledermäusen gegenüber WEA vor. Eine erhebliche Störung von Nahrungs- oder Ruheräumen der Tiere ist somit ebenfalls ausgeschlossen.

Für die schlaggefährdeten Fledermausarten **Breitflügelvedermaus** und **Rauhautvedermaus** kann ein potenziell erhöhtes Kollisionsrisiko nach derzeitigem Wissensstand nicht ausgeschlossen werden. Zur Vermeidung erheblicher Auswirkungen wird daher eine Betriebszeitenregelung (Abschaltalgorithmus) angewandt und ein Gondelmonitoring durchgeführt, auf dessen Ergebnissen basierend der Abschaltalgorithmus zur Minimierung des Schlagrisikos optimiert wird (vgl. Kap. 7.1, S_T V3).

Für weitere potenziell vorkommende Fledermausarten sind erhebliche Beeinträchtigungen unter Berücksichtigung der zuvor genannten Maßnahmen auszuschließen.

Erhebliche Auswirkungen für die weiteren potenziell im UG vorkommenden, aber nicht nachgewiesenen Arten, können aufgrund der anzunehmenden allenfalls geringen Aktivität im UG, des fehlenden Meideverhaltens oder der fehlenden Kollisionsgefährdung gegenüber WEA ausgeschlossen werden.

6.2 Schutzgüter Fläche und Boden

Während des Baubetriebs kann es durch den Einsatz von schweren Bau- und Transportmaschinen zu Bodenverdichtungen und -umlagerungen im Eingriffsbereich des Vorhabens kommen.

Durch den Bau der Fundamente, der Kranstellflächen sowie der Zufahrten wird dauerhaft in das Bodengefüge der landwirtschaftlich genutzten Flächen eingegriffen.

Im Bereich des Turmfundamentes gehen durch die Vollversiegelungen auf einer Fläche von jeweils ca. 400 m² pro WEA die Bodenfunktionen für die Zeit bis zum Rückbau der Anlage vollständig verloren.

Für die Bereiche in denen ein dauerhafter Bodenaustausch durch externe Materialien (Teilversiegelung durch Schotter) erfolgt, werden die Funktionen weitgehend eingeschränkt. Dies betrifft insgesamt ca. 3.868 m² für die dauerhaften Kranstellflächen sowie ca. 1.841 m² für den dauerhaften Ausbau der Erschließungswege.

Zusätzlich wird für die Netzanbindung innerhalb der Anlagengrundstücke eine gewisse Fläche in Anspruch genommen. Für die Verlegung der Kabeltrasse (ca. 280 m innerhalb der Anlagengrundstücke) wird der Boden bis in eine Tiefe von ca. 1,2 m und eine Breite von 0,4 m

ausgehoben. Der Schacht wird mit Sand ausgefüllt und anschließend mit Bodenaushub fachgerecht wieder abgedeckt. Nach dem Verschließen des Kabelgrabens können sich die Fläche und der Boden wieder regenerieren.

Der Bodenaushub von Kranstellfläche, Zuwegung, Kabeltrasse und Fundament wird flächenintern wiederverwendet. Der anfallende Unterboden wird zur Ausnivellierung der Kranstellflächen und Auflast der Fundamente genutzt, der Oberboden zur anschließenden Andeckung. Es muss kein Unter- oder Oberboden abgefahren und entsorgt werden. Nach Rückbau der Anlage und ihrer Betriebsflächen ist eine fachgerechte Wiederverfüllung mit flächeninternem Boden vorgesehen, so dass sich das natürliche Bodengefüge langfristig regenerieren kann.

Die Lager- und Montageflächen sind als baubedingte und temporäre Auswirkungen zu werten. Baubedingt werden diese temporär geschottert oder mit Baggermatten ausgestattet. So wird gewährleistet, dass sich das Gewicht der Baumaschinen auf die Fläche verteilt und punktuelle Bodenumschichtungen und -verdichtungen vermieden werden. Zudem dienen sie dem Schutz vor Bodenerosion. Im Rahmen der Nutzung kann es dennoch zu lokal beschränkten Bodenverdichtungen kommen.

Die Eingriffsbereiche der WEA 09 liegen vollständig im Bereich schutzwürdiger Böden.

Insgesamt ist der Eingriff in die Schutzgüter Fläche und Boden lokal auf die Ackerstandorte und ihre Randbereiche begrenzt, zeitlich befristet und zum Großteil reversibel.

Unter der Voraussetzung, dass der Umgang mit bodengefährdenden Stoffen wie Schmier-, Öl- oder Treibstoffen unter Beachtung der jeweiligen technischen Regelwerke gehandhabt wird und weitere Vermeidungsmaßnahmen (z. B. Anwendung von Baggermatten) angewandt werden, sind keine erheblichen Auswirkungen auf die Schutzgüter Fläche und Boden durch das Vorhaben absehbar. Für den unwahrscheinlichen Fall eines Unfalls während der Bauzeit kann eine Kontamination der fundamentnahen Bodenschichten durch Treib- und Schmierstoffe nicht völlig ausgeschlossen werden. Kontaminierte Böden müssen ausgebaut und entsorgt werden.

6.3 Schutzgut Wasser

Relevante Auswirkungen auf Wasserschutz-, Heilquellenschutz-, Trinkwasserschutz- sowie Überschwemmungsgebiete können aufgrund der Entfernung zum Vorhaben ausgeschlossen werden. Eingriffe in Oberflächengewässer finden nicht statt.

Aufgrund der als „mittel“ und „ungünstig“ eingestuften natürlichen Schutzfunktion der Deckschichten im Bereich des Anlagenstandorts besteht eine erhöhte Gefährdung gegenüber einer Verschmutzung durch extern eingebrachte Schadstoffe. Beim Bau und Betrieb der Anlage ist daher besonders auf die Handhabung wassergefährdender Stoffe sowie auf Vermeidungsmaßnahmen zum Schutz vor Verschmutzungen zu achten (vgl. Kap. 7.1).

Durch die kleinflächige Voll- und Teilversiegelung des Vorhabens sind keine relevanten Auswirkungen auf die Grundwasserneubildungsrate und den Grundwasserkörper zu erwarten.

Das Versickerungs- und Abflussverhalten wird jedoch in den Eingriffsbereichen der geplanten WEA kleinräumig, aber nicht erheblich, beeinträchtigt.

Unter der Voraussetzung, dass die in Kapitel 7.1 genannten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen zur Bauausführung und dem Umgang mit wassergefährdenden Stoffen befolgt werden, sind durch das Vorhaben keine erheblichen Auswirkungen auf das Grundwasser absehbar. Ebenso sind durch den Neubau der Zuwegung und Netzanbindung der WEA innerhalb der Anlagengrundstücke, aufgrund der nur oberflächennahen Bearbeitungstiefen und des temporären kurzfristigen Freilegens des Oberbodens, unter Beachtung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen, keine erheblichen Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Wasser zu erwarten.

Sollte dennoch ein Unfall mit wassergefährdenden Stoffen während der Bau- oder Betriebszeit passieren, so sind die kontaminierten Böden auszubauen und fachgerecht zu entsorgen.

6.4 Schutzgüter Klima und Luft

Das geplante Vorhaben führt zu einem anlagen- und betriebsbedingten Eingriff in das Klima, der jedoch auf die unmittelbaren WEA-Standorte (versiegelter Anlagenstandort und umgebende Kranstellfläche aus Schotter) und die neu anzulegenden Wegebereiche, also das Mikroklima, beschränkt ist. Die umgebenden Freilandklimatope bleiben bestehen und werden in ihren klimatisch wirksamen Funktionen nicht relevant beeinträchtigt. Aufgrund ihrer schmalen Form stellen die WEA kein relevantes Hindernis für den Luftaustausch dar und die Kaltluftproduktion für überwärmte Bereiche ist weiterhin gegeben.

Im Rahmen der Rotorbewegungen kann es zu Luftverwirbelungen im Bereich der WEA kommen. Diese sind lokal beschränkt und wirken sich nicht nennenswert auf die umgebenden Klimatope aus.

Während der Bauarbeiten sowie des baubedingten Verkehrsaufkommens kann es zu temporären Staubentwicklungen kommen. Durch Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen, wie Beschränkung der Transportstrecken auf ein Mindestmaß sowie Reinigung von verschmutzten Fahrbahnen, können diese weiter reduziert werden. Erhebliche Auswirkungen sind daher nicht zu erwarten.

6.5 Schutzgut Landschaft

6.5.1 Landschaftsschutz

In Bereiche zum Schutz der Natur, Landschaftsschutzgebiete oder den schutzwürdigen Landschaftsbestandteil erfolgt kein Eingriff. Relevante Auswirkungen durch das Vorhaben sind für den Landschaftsbestandteil, einen Halbtrockenrasen, somit auszuschließen.

Inwieweit sich mögliche visuelle – also indirekte – Wirkungen des Vorhabens auf die Landschaft, also auch die umgebenden Landschaftsschutzgebiete auswirken, wird im folgenden Kapitel diskutiert.

6.5.2 Landschaftsbild gem. LANUV

In der Bauphase können sich die Arbeiten und Fahrzeugbewegungen in Form von temporären optischen Auswirkungen und Emissionen (v. a. Lärm und Staub) negativ auf das Landschaftsbild im UG der geplanten WEA auswirken. Diese potenziellen Beeinträchtigungen treten nur während der relativ kurzen Bauzeit in einem Zeitraum von etwa sechs bis acht Monaten auf und werden daher im Sinne der Landschaftsbildüberprägung und der Erholungsfunktion als nicht erheblich eingestuft.

Die Beurteilung des anlage- und betriebsbedingten Eingriffs in das Landschaftsbild erfolgt im Anschluss entsprechend den Vorgaben des Windenergie-Erlasses.

Eine WEA mit einer Gesamthöhe von 229,13 m stellt einen starken Eingriff in das Landschaftsbild mit erheblicher Fernwirkung dar. Folgende Gründe sprechen für diese Einschätzung:

- Technisch-künstlicher Charakter von Windenergieanlagen
- Erhebliche Fernwirkung, je nach Sichtverschattung durch Wald, Siedlungen oder Relief und Witterung bis über 10 km
- Rotorbewegung am Tag und rote Blinklichter in der Nacht (Nachtkennzeichnung zur Flugsicherheit): Unruhemoment
- Verminderung des ästhetischen Genusses der Landschaft
- Betriebsbedingte Lärmemissionen im unmittelbaren Bereich um die WEA

Im direkten Umfeld der WEA kann in Bezug auf die Wirkung auf das Landschaftsbild ohne weiteres von einer Dominanz ausgegangen werden. Diese tritt jedoch mit zunehmender Entfernung zwischen dem Betrachtungsstandort und der Anlagen in ihrer Gesamtwirkung zurück.

Die unvermeidliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes ist entsprechend zu kompensieren. Der Kompensationsbedarf wird in Kap. 7.3 ermittelt.

7 Ermittlung der Kompensationserfordernis und Beschreibung der landschaftspflegerischen Maßnahmen

Der Verursacher eines Eingriffs ist verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen sowie unvermeidbare Beeinträchtigungen innerhalb einer von der zuständigen Behörde zur bestimmenden Frist durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (§ 15 BNatSchG sowie § 30 LNatSchG NRW).

Im Folgenden werden Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und zum Ausgleich und Ersatz festgelegt. Die planerische Bearbeitung, Berechnung und Festsetzung der Kompensationsmaßnahmen erfolgt entsprechend den Vorgaben des LANUV.

7.1 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Der Verursacher eines Eingriffs ist verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen (§ 15 BNatSchG). Die erforderlichen Vermeidungs- und

Minimierungsmaßnahmen von Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes durch den geplanten Bau der WEA werden in den folgenden Tabellen aufgeführt und beschrieben. Generell ist bei der Bauausführung die DIN 18920 „Schutz von Bäumen, Pflanzbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen“ und die DIN 18915 „Bodenarbeiten“ zu beachten.

Die in den nachfolgenden Tabellen verwendeten Maßnahmenkennungen sind nach folgenden Schema aufgebaut:

Maßnahme	Schutzgut	Artengruppe	Nummer
S – Schutzmaßnahme	T – Tiere	z.B. F – Fledermäuse	numerische Aufzählung der verschiedenen Maßnahmen
V – Vermeidungsmaßnahme	P – Pflanzen/biol. Vielfalt	V – Vögel	
M – Minimierungsmaßnahme	B – Boden/Fläche	ohne Buchstabe – artengruppenübergreifend bzw. allgemein	
	K – Klima/Luft		
	L – Landschaft		
	E – Kult. Erbe/sonst. Sachgüter		
	ohne Buchstabe – schutzgutübergreifende bzw. allgemein		

Tabelle 8 Schutzgutübergreifende Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen		
Maßnahme	Beschreibung	Ziel/Funktion
M 1 – Minimierung der überbaubaren Flächen und Transporte	Bebauung, Versiegelung und Bodenaustausch für Fundament- und Kranstell-/Servicefläche, Zuwegung sowie Netzanbindung sind auf das unbedingt notwendige Maß zu beschränken. Gleiches gilt für die notwendigen Service-, Lager- und Montageflächen. Als Erschließungswege wird sowohl während der Bauzeit als auch während des Betriebes – soweit möglich – die vorhandene Infrastruktur genutzt. Sämtliche Transportstrecken werden auf ein minimales Maß reduziert.	Minimierung weiterer Flächenbeanspruchung, Minimierung von Beanspruchung von Boden und wertvollen Biotopen, Minimierung der Beeinträchtigungen für Luft und Klima, Vermeidung von Tötungen, Störungen, Erhalt von Lebensraum
V 1 – Planung außerhalb von wertvollen Bereichen	Die Anlagenstandorte sowie der Verlauf der internen Zuwegung und Netzanbindung sind außerhalb von wichtigen Funktionsräumen von Fledermäusen sowie wertvollen Biotopen festgelegt. Es findet kein Eingriff in Oberflächengewässer oder sensible Landschaftsräume und Ortsbilder statt.	Vermeidung der Beeinträchtigung von wertvollen Biotopen, Gewässern und Auswirkungen auf das Landschaftsbild
V 2 – Vermeidung der Inanspruchnahme von Gehölzstrukturen	Die Inanspruchnahme von Gehölzstrukturen wird – soweit möglich – vermieden.	Vermeidung der Inanspruchnahme wichtiger Lebensraumbestandteile vorkommender Fledermausarten (und des Eintretens von Verbotstatbeständen)
V 3 – Rekultivierung der Baustellenflächen	Nach Bauende ist eine zeitnahe Rekultivierung der Baustellenflächen vorzunehmen.	Entwicklung der ursprünglichen natürlichen Funktionen und Nutzungen der beanspruchten Flächen
V 4 – Rückbau und Wiederaufnahme der Nutzung	Nach Ablauf der beantragten Betriebsdauer von 20 Jahren (zuzüglich optionaler Verlängerung um bis zu 10 Jahre, bzw. 2 x 5 Jahre) werden die WEA inkl.	Vermeidung von über die Betriebszeit hinaus verbleibenden Beeinträchtigungen

Tabelle 8 Schutzgutübergreifende Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen		
	Betonfundamente und Schotterflächen zurückgebaut, abgefahren und vorschriftsmäßig entsorgt. Anschließend werden die rückgebauten Flächen tiefengelockert und als landwirtschaftliche Nutzflächen wieder zur Verfügung gestellt. Eine Wiederaufnahme der (landwirtschaftlichen) Nutzung ist nach vollständigem Rückbau möglich.	Wiederaufnahme der Nutzung und Entwicklung der ursprünglichen natürlichen Funktionen
Tabelle 9 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen für Schutzgut Fläche, Boden und Wasser		
Maßnahme	Beschreibung	Ziel/Funktion
V_B 1 – Zugelassene Betriebsstoffe und Anwendungsvorgaben	Grundsätzlich sind die Vorgaben zur Vermeidung von Bodenschäden nach DIN 18300 ⁹ , 18915 ¹⁰ und 19731 ¹¹ zu beachten.	Vermeidung von Bodenschäden
	Der Umgang mit den verwendeten Öl-, Schmier- und Treibstoffen (Betriebsstoffe) erfolgt unter Beachtung der jeweiligen technischen Regelwerke.	
V_B 2 – Überwachung der Baumaschinen	Die Baumaschinen werden streng überwacht und regelmäßig bzw. bei Bedarf gewartet. Hierdurch sollen umweltgefährdende Emissionen wie z. B. auslaufende Motoröle bzw. Kraftstoffe vermieden werden. Die Maschinenführer haben die Maschine täglich vor Arbeitsbeginn auf einen einwandfreien Zustand hin zu prüfen.	Vermeidung von Verunreinigungen des Bodens und des Grundwassers durch Schadstoffe
V_B 3 – Schutzvorrichtungen an den WEA	Die geplanten WEA werden mit Schutzvorrichtungen in Form von Temperatur- und Druckwächtern, als auch einem Auffangsystem für wassergefährdende Stoffe ausgestattet.	
V_B 4 – Fachgerechte Entsorgung von Böden	Der anfallende Erdaushub soll möglichst vor Ort fachgerecht wieder eingebaut werden. Ist dies nicht (in Gänze) möglich und kann auch eine Wiederverwendung an anderer Stelle (zum Beispiel im Rahmen von Rekultivierungszwecken bei anderen Vorhaben) nicht umgesetzt werden, ist eine fachgerechte Deponierung vorzunehmen.	Vermeidung bzw. Minimierung von Bodenverlusten
V_B 5 – Einbau ausschließlich unbelasteten Bodens	Im Falle, dass fremder Boden eingebracht werden muss, ist hierfür ausschließlich unbelasteter Boden zulässig. Das Einbringen von Abfällen ist unzulässig.	Vermeidung von Verunreinigungen und Beeinträchtigungen des Bodens sowie Grundwassers durch Schadstoffe

⁹ DIN 18300:2019-09: VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen – Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) – Erdarbeiten, 17 S., Beuth-Verlag, Berlin.

¹⁰ DIN 18915:2018-06: Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Bodenarbeiten. 39 S. Beuth-Verlag, Berlin.

¹¹ DIN 19731:2021-07: Bodenbeschaffenheit - Verwertung von Bodenmaterial und Baggergut. 33 S., Beuth-Verlag, Berlin.

V_B 6 – Anzeige archäologischer Funde	Für den Fall, dass bei den Bodenarbeiten bislang unbekannte archäologische Fundstellen (kultur- und/oder naturgeschichtliche Bodenfunde, d. h. Mauern, alte Gräben, Einzelfunde) aufgefunden werden, sind diese der zuständigen Denkmalbehörde und/oder der LWL-Archäologie für Westfalen (Außenstelle Bielefeld, Am Stadtholz 24a, 33609 Bielefeld, Tel.: 0521/52002-50, Fax: 0521/52002-39, E-Mail: lwl-archaeologie-bielefeld@lwl.org) anzuzeigen, so dass eine entsprechende Dokumentation und Untersuchung eingeleitet werden kann.	Vermeidung von Beeinträchtigungen archäologischer Funde und Bodendenkmäler
V_B 7 – Aufbringen von Baggermatten	Zur Schonung des Bodens werden bei schlechten Witterungsverhältnissen die bauzeitlich genutzten Montage- und Lagerflächen mit Baggermatten auf den nicht versiegelten Böden aufgebracht.	Vermeiden von Bodenverdichtungen

Tabelle 10 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen für Klima und Luft		
Maßnahme	Beschreibung	Ziel/Funktion
V_K 1 – Reinigung der Zuwegungen	Bei Verschmutzung der Fahrbahn erfolgt nach Bedarf eine Reinigung mit einer Kehrmaschine.	Vermeidung und Minimierung von Staubemissionen
V_K 2 – Einhaltung der Richtwerte Luftschadstoffe	Beim Bau und Betrieb der WEA sind die Richtwerte für Feinstaubbelastungen und andere Luftschadstoffe einzuhalten.	Vermeidung von Beeinträchtigungen der Luft und des Klimas

Tabelle 11 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen für das Landschaftsbild		
Maßnahme	Beschreibung	Ziel/Funktion
V_L 1 – Bündelung und Konzentration	Die WEA werden mit weiteren WEA im räumlichen Zusammenhang gebündelt und somit in einem Bereich der Landschaft konzentriert.	Vermeidung von Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes

Tabelle 12 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen zum Schutz von Tieren		
Maßnahme	Beschreibung	Ziel/Funktion
Allgemein		
S_T 1 – Tagbaustelle	Der Baustellen- und Wartungsverkehr sowie die Bautätigkeiten sollen tagsüber (Definition gem. TA-Lärm 6:00 bis 22:00 Uhr) stattfinden. Nur in Ausnahmefällen (z.B. Anlieferungsverkehr durch Schwerlasttransporte) sind nächtliche Arbeiten erlaubt. Dabei sind künstliche Lichtquellen – zu bevorzugen sind Natrium-Hochdrucklampen oder moderne LED-Leuchten – auf ein Minimum zu begrenzen. Bei diesen ist darauf zu achten, dass der Lichtkegel dem Boden zugewandt ist.	Vermeidung des Eintretens von Verbotstatbeständen für Vögel und Fledermäuse, Minimierung der Lärmemissionen für Tiere
S_T V1 – Sichtbarkeit der Rotorblätter	Um die Sichtbarkeit der Rotorblätter für fliegende Vögel zu erhöhen, sind sie durch rote Streifen zu markieren.	Vermeidung von Vogelkollisionen an den Rotoren

Tabelle 12 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen zum Schutz von Tieren		
S_T V2.1 – Zeitliche Beschränkung der Baufeldräumung	<p>Im Zeitraum vom 01.03. bis 30.09. ist zur Vermeidung baubedingter Beeinträchtigungen des Brutgeschehens die Baufeldräumung auszuschließen.</p> <p>Eine alternative Bauzeitenregelung mit Beginn der Vorhabenrealisierung innerhalb der Brutzeit ist möglich, wenn der Antragsteller nachweist, dass auf den Vorhabenflächen keine Beeinträchtigung des Brutgeschehens erfolgt. Dies wäre insbesondere dann der Fall, wenn im zu betrachtenden Bereich keine durch den Bau betroffenen Brutvögel nachweisbar sind und durch ein spezifisches Management (z. B. vorgeschaltete Vergrämungsmaßnahme) Beeinträchtigungen von Brutvögeln ausgeschlossen werden können. Der Nachweis ist kurzfristig vor dem beabsichtigten Baubeginn gestützt auf gutachterliche Aussagen zu erbringen und der Genehmigungsbehörde zur Prüfung und Bestätigung vorzulegen.</p> <p>Bei Beginn der Baufeldräumung außerhalb der Brutzeit und anschließender Errichtung der Anlagen in der Brutzeit ist bei ununterbrochener Bautätigkeit eine Ansiedlung von Brutvögeln und damit ein Verbotstatbestand auszuschließen und demnach keine zusätzliche Überprüfung auf Brutvorkommen erforderlich.</p>	Vermeidung des Eintretens von Verbotstatbeständen für Brutvögel und andere Arten
S_T V2.2 – Überprüfung des Baufeldes bei mehr als sieben Tagen Baustillstand	<p>Sollte es in der Reproduktionszeit zu einem länger als sieben Tage andauernden Stillstand der Bautätigkeiten kommen, muss das Baufeld in der Zeit von März bis Mitte August mittels einer Kontrollbegehung eines Fachgutachters auf die Ansiedlung von Feldlerchen-, Rebhuhn- und Wachtel-Brutpaaren oder sonstigen Feldvögeln kontrolliert werden. Entsprechend des Ergebnisses kann der Bau weitergehen oder es muss abgewartet werden, bis die Brut vollendet ist. Ggf. sind im Vorfeld Vergrämungsmaßnahmen zu ergreifen (V_T 6).</p>	Vermeidung des Eintretens von Verbotstatbeständen für potenziell auftretende Feldvögel (insbesondere Feldlerche, Rebhuhn und Wachtel)
S_T V2.3 - Vergrämungsmaßnahmen bei Baufeldräumung in der Brutzeit oder mehr als sieben Tagen Baustillstand mittels Flutterband	<p><u>Ergänzend zu V_T 3 oder V_T 4</u> sind bei Baufeldräumung in der Brutzeit oder mehr als sieben Tagen Baustillstand Vergrämungsmaßnahmen durchzuführen, um die Ansiedlung von Brutpaaren von Feldvögeln (Feldlerche, Rebhuhn und Wachtel) im Eingriffsbereich zu verhindern. Die Vergrämungsmaßnahmen müssen ggf. zu Beginn der Reproduktionszeit bis zur Baufeldräumung bzw. mit Baustillstand bis zur Wiederaufnahme der Bautätigkeiten eingerichtet werden. Der Reihenabstand der für die Vergrämung aufgestellten Pfosten ist ca. 10 m. Innerhalb einer Reihe ist der Abstand zwischen den Pfosten ca. 6-7 m. Flutterband wird locker entlang der Pfosten gespannt. Zusätzlich werden 3-5 m lange Abschnitte Flutterband an den Pfosten angebracht um eine größtmögliche Geräusch- und Bewegungskulisse zu erzeugen. Nach Beendigung der Vergrämung und vor Beginn der (weiteren) Bauarbeiten ist</p>	Vermeidung des Eintretens von Verbotstatbeständen für potenziell auftretende Feldvögel (Feldlerche, Rebhuhn und Wachtel)

Tabelle 12 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen zum Schutz von Tieren		
	der Eingriffsbereich auf mögliche Brutvorkommen hin zu überprüfen.	
S_T V3 – Betriebszeitenregelung zum Schutz der Fledermäuse	<p>Um eine signifikante Erhöhung des Kollisionsrisikos von Fledermäusen zu vermeiden, ist bis auf weiteres die Standardregelung laut WEA-Leitfaden zur Abschaltung aller Anlagen in niederschlagsfreien Nächten (ein Niederschlagssensor wird von Betreiberseite vorgesehen¹²) bei Windgeschwindigkeiten unter 6 m/s in Gondelhöhe und Temperaturen von über 10 °C, von Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang im Zeitraum zwischen 1. April und 31. Oktober (vgl. WEA-Leitfaden) vorzunehmen. Diese Regelung kann durch ein zweijähriges Gondelmonitoring im o.g. Zeitraum standortspezifisch angepasst werden.</p> <p>Aus den Monitoringdaten wird in Abhängigkeit der festgestellten Fledermausaktivitäten ein Abschaltalgorithmus errechnet. Während des ersten Jahres des Monitorings werden alle WEA bei den vorgenannten Bedingungen abgeschaltet. Im zweiten Jahr wird das Monitoring unter Anwendung der ermittelten Abschaltalgorithmen und der sich daraus ergebenden Betriebsregelungen durchgeführt und die Regelung auf ihre Wirksamkeit hin erprobt. Die Betriebs- und Abschaltzeiten sind über die Betriebsdatenregistrierung der WEA zu erfassen, mindestens ein Jahr lang aufzubewahren und auf Verlangen der UNB vorzulegen.</p>	Vermeidung des Eintretens von Verbotstatbeständen für vorkommende Fledermausarten

7.2 Kompensationserfordernis

7.2.1 Kompensationserfordernis für Eingriffe in das Landschaftsbild

Der Windenergie-Erlass vom 08.05.2018 (MULNV et al. 2018) dient als Vorgabe für die Ermittlung der Kompensationsleistung im Zuge des Eingriffes in das Landschaftsbild durch WEA. Da nach § 15 Abs. 6 Satz 1 BNatSchG Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch Mast- oder Turmbauten mit mehr als 20 m Höhe nicht ausgleich- oder ersetzbar sind, werden Ersatzzahlungen gefordert. Im Folgenden wird die Herleitung des zur Kompensation des Eingriffes zu erbringenden Betrags erläutert.

Die Höhe der Ersatzzahlung bemisst sich anhand

- der Gesamthöhe der WEA (Nabenhöhe plus halber Rotordurchmesser),
- des Flächenanteils der jeweiligen Landschaftsbildeinheiten im UG

¹² Der Parameter Niederschlag ist nur bei entsprechender Einrichtung von Niederschlagsmessgeräten von Relevanz. Da derzeit noch kein Schwellenwert (Niederschlagsintensität: mm/h) für eine Niederschlagsfreiheit im Fall des Einsatzes einer Messvorrichtung für NRW definiert ist, kann dieser im Rahmen des Gondelmonitorings in Bezug zur Fledermausaktivität festgelegt werden.

- der im neuen Windenergie-Erlass vorgegebenen Werte für die Ersatzzahlung

Die Formel für die Berechnung der Ersatzzahlung für den Eingriff in das Landschaftsbild lautet:

$$E = h \sum_{i=1}^n (a_i e_i)$$

Mit	E	: Ersatzzahlung für die Windenergieanlage [€]
	h	: Gesamthöhe der Windenergieanlage [m]
	n	: Gesamtzahl an betroffenen LBE im UG
	a_i	: Flächenanteil der Landschaftsbildeinheit i im Untersuchungsgebiet [%]
	e_i	: vorgegebener Wert für die Ersatzzahlung je Meter Anlagenhöhe für die Landschaftsbildeinheit i [€m ⁻¹]

Sind verschiedene Wertstufen im Untersuchungsgebiet der Anlage vorhanden, sind gemittelte Beträge anzusetzen. Der Wert e_i für die Ersatzzahlung je Meter Anlagenhöhe verringert sich, wenn mehrere WEA in direktem räumlichen Zusammenhang zueinander oder zu schon bestehenden Mast- oder Turmbauten stehen. Unterschieden werden dabei drei Gruppen, ≤ 2 WEA, $3 - 5$ WEA und ≥ 6 WEA. Die entsprechend anzusetzenden Werte stehen in der Tabelle auf Seite 298 des Windenergie-Erlasses (MUNLV et al. 2018).

Die daraus abgeleitete Berechnung der Ersatzzahlung für die zu betrachtenden WEA sind in den Tabellen 13 bis 15 aufgeführt.

Ein räumlicher Zusammenhang im Sinne eines Windparks besteht, wenn WEA nicht weiter als das 10-fache des Rotordurchmessers voneinander entfernt stehen (Windenergieerlass Kapitel 8.2.2.1). Vorliegend handelt es sich um einen Radius von rund 1.383 m. Innerhalb dieses Radius, also im räumlichen Zusammenhang, stehen bereits 12 Windenergieanlagen, sowie weitere genehmigte aber noch nicht gebaute WEA, sodass als Kategorie für die Ersatzgeldzahlung ein Windpark mit mehr als sechs Anlagen zu betrachten ist. Da den LBE verschiedene Bewertungen zugeordnet wurden und sie verschieden große Flächenanteile am UG haben, ergeben sich unterschiedlich hohe Ersatzzahlungen für die jeweiligen LBE (Tabelle 13). Im Gesamten addiert sich die Ersatzgeldzahlung für alle drei WEA auf **106.256,96 €**.

Tabelle 13 Berechnung der Ersatzgeldzahlung für die geplante WEA 8

WP Hirschweg WEA 8 Anlagentyp: Enercon E-138 EP5 E3 Gesamtanlagenhöhe: 229,13 m	Wertstufe der LBE	Einzelwert der Er- satzzahlung je m Anlagenhöhe [€m ⁻¹]	Fläche der LBE im UG [ha]	Flächenanteil der LBE [%]	Ersatzzahlung je LBE [€]
		e_i		a_i	$e_i \cdot a_i \cdot 229,13 \text{ m}$
LBE-IV-033-A	mittel	120	3.331,47	89,8%	24.683,51 €
LBE-IV-033-B4	hoch (besonders)	280	56,79	1,5%	981,79 €

LBE-IV-033-W	sehr hoch (herausragend)	640	322,75	8,7%	12.753,70 €
			3.711,01	100,00%	38.419,00 €

Tabelle 14 Berechnung der Ersatzgeldzahlung für die geplante WEA 9

WP Hirschweg WEA 9 Anlagentyp: Enercon E-138 EP5 E3 Gesamtanlagenhöhe: 229,13 m	Wertstufe der LBE	Einzelwert der Ersatzzahlung je m Anlagenhöhe [€m⁻¹]	Fläche der LBE im UG [ha]	Flächenanteil der LBE [%]	Ersatzzahlung je LBE [€]
		e_i		a_i	$e_i \cdot a_i \cdot 229,13 \text{ m}$
LBE-IV-033-A	mittel	120	3.487,00	94,0%	25.835,87 €
LBE-IV-033-B4	hoch (besonders)	280	215,00	5,8%	3.716,95 €
LBE-IV-033-W	sehr hoch (herausragend)	640	1,86	0,1%	73,50 €
LBE-VIb-016-W	sehr hoch (herausragend)	640	7,15	0,2%	282,54 €
			3.711,01	100,00%	29.908,85 €

Tabelle 15 Berechnung der Ersatzgeldzahlung für die geplante WEA 7

WP Hirschweg WEA 10 Anlagentyp: Enercon E-138 EP5 E3 Gesamtanlagenhöhe: 229,13 m	Wertstufe der LBE	Einzelwert der Ersatzzahlung je m Anlagenhöhe [€m⁻¹]	Fläche der LBE im UG [ha]	Flächenanteil der LBE [%]	Ersatzzahlung je LBE [€]
		e_i		a_i	$e_i \cdot a_i \cdot 229,13 \text{ m}$
LBE-IV-033-A	mittel	120	3.234,18	87,2%	23.962,67 €
LBE-IV-033-B4	hoch (besonders)	280	219,36	5,9%	3.792,32 €
LBE-IV-033-W	sehr hoch (herausragend)	640	250,33	6,7%	9.891,97 €
LBE-VIb-016-W	sehr hoch (herausragend)	640	7,14	0,2%	282,14 €
			3.711,01	100,00%	37.929,11 €

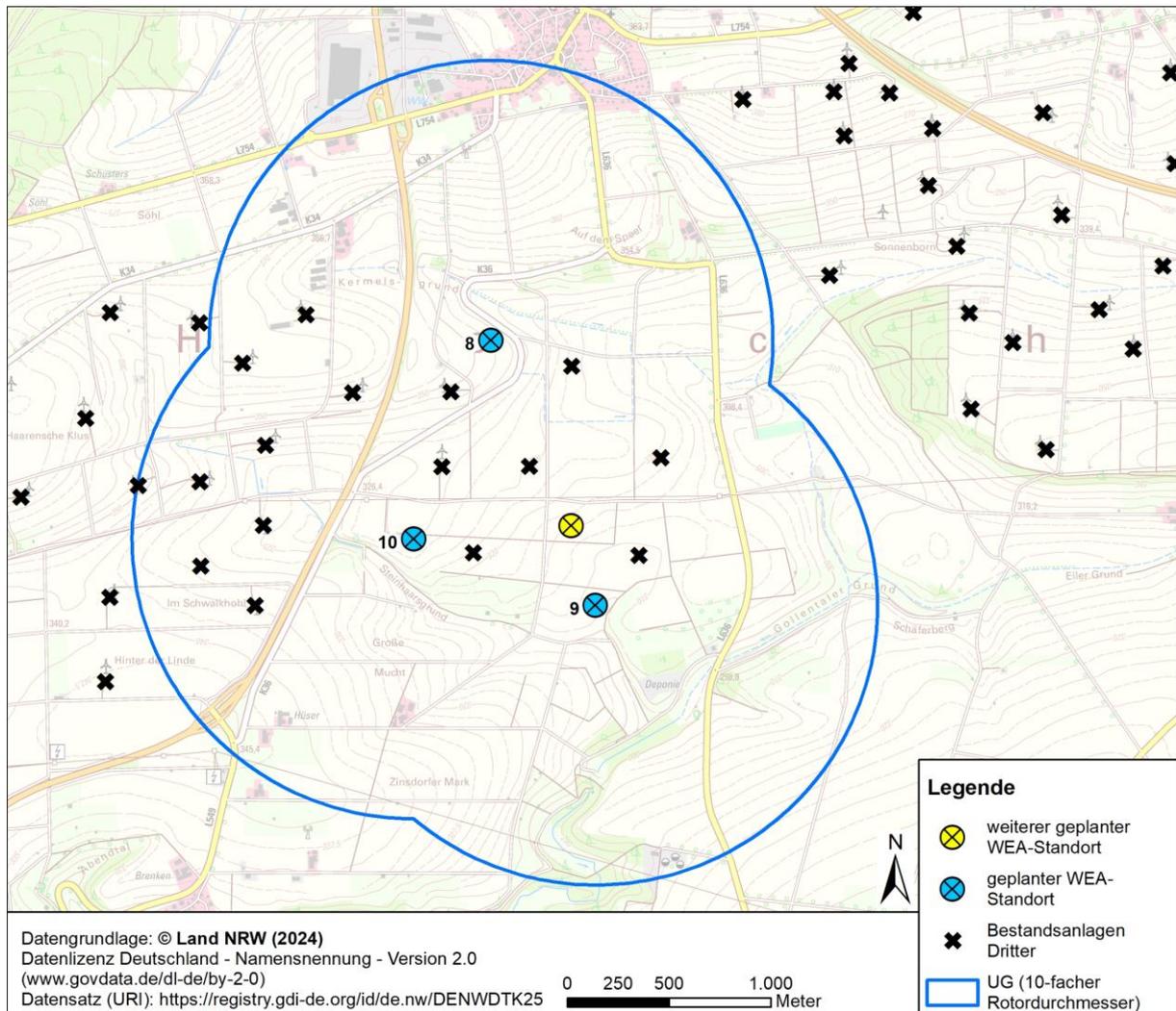


Abbildung 16 Zu berücksichtigende Bestandsanlagen zur Ersatzgeldberechnung der geplanten WEA

7.2.2 Kompensationserfordernis für Eingriffe in die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts

Für die landschaftsökologische Kompensationsberechnung wird die aktuelle Wertigkeit der Biotope vor dem Eingriff zugrunde gelegt. Für Flächen, die nur während der Bauzeit in Anspruch genommen und nach Beendigung ebendieser wieder in ihren Ausgangszustand zurückgeführt werden, entfallen die Kompensationsberechnungen, da die vorübergehende Beanspruchung nicht als Eingriff zu werten ist¹³, dies trifft auch auf die Verlegung der Erdkabel zu, da die Eingriffsflächen anschließend wieder uneingeschränkt der Landwirtschaftlichen Nutzung zur Verfügung stehen. Ein Kompensationsbedarf ergibt sich daher v.a. für die

¹³ Gem. LANUV (2020c) ist unter dem Begriff „Eingriff“ die Veränderung der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen zu verstehen, die mit erheblichen oder langandauernden Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft einhergehen. Temporäre Eingriffe, die keine Erheblichkeit aufweisen, gelten somit nicht als Eingriff im Sinne der Eingriffsregelung.

Fundamentflächen, die Kranstellflächen sowie für den dauerhaften Stichwege zu den WEA. Demzufolge besteht hierfür kein weiterer Kompensationsbedarf.

Für das Fundament sowie die dauerhafte Kranstellfläche ergibt sich folgender Kompensationsbedarf:

Tabelle 16 Berechnung des Kompensationsbedarfs für Fundament und Kranstellfläche WEA 8

Vor Umsetzung der Maßnahme				Nach Umsetzung der Maßnahme			
Biotoptyp	Wertpunkte /m ²	Eingriffsfläche [m ²]	Wertpunkte vorher	Biotoptyp	Wertpunkte /m ²	Eingriffsfläche [m ²]	Wertpunkte nachher
Acker (HA0)	2	724	1.448	Teilversiegelte Fläche (VF1)	1	1.327	1.327
Eutropher Saum (KBOb)	3	80	240	Vollversiegelte Fläche (VF0)	0	400	0
Schuppen, Ruine (HN)	0	3	0				
Fettweide (EBO)	4	920	3.680				
Wertpunkte vorher gesamt:			5.368	Wertpunkte nachher gesamt:			1.327
Kompensationsbedarf: 4.041 Wertpunkte							

Tabelle 17 Berechnung des Kompensationsbedarfs für Fundament und Kranstellfläche WEA 9

Vor Umsetzung der Maßnahme				Nach Umsetzung der Maßnahme			
Biotoptyp	Wertpunkte /m ²	Eingriffsfläche [m ²]	Wertpunkte vorher	Biotoptyp	Wertpunkte /m ²	Eingriffsfläche [m ²]	Wertpunkte nachher
Acker (HA0)	2	1.742	3.484	Teilversiegelte Fläche (VF1)	1	1.342	1.342
				Vollversiegelte Fläche (VF0)	0	400	0
Wertpunkte vorher gesamt:			3.484	Wertpunkte nachher gesamt:			1.342
Kompensationsbedarf: 2.142 Wertpunkte							

Tabelle 18 Berechnung des Kompensationsbedarfs für Fundament und Kranstellfläche WEA 10

Vor Umsetzung der Maßnahme				Nach Umsetzung der Maßnahme			
Biotoptyp	Wertpunkte /m ²	Eingriffsfläche [m ²]	Wertpunkte vorher	Biotoptyp	Wertpunkte /m ²	Eingriffsfläche [m ²]	Wertpunkte nachher
Acker (HA0)	2	1.599	3.198	Teilversiegelte Fläche (VF1)	1	1.199	1.199
				Vollversiegelte Fläche (VF0)	0	400	0
Wertpunkte vorher gesamt:			3.198	Wertpunkte nachher gesamt:			1.199
Kompensationsbedarf: 1.999 Wertpunkte							

Für die Erschließung innerhalb der betrachteten Flurstücke ergibt sich insgesamt folgender Kompensationsbedarf:

Tabelle 19 Berechnung des Kompensationsbedarfs für Eingriffe im Zuge der internen Zuwegung WEA 8

Vor Umsetzung der Maßnahme				Nach Umsetzung der Maßnahme			
Biotoptyp	Wert- punkte /m ²	Eingriffs- fläche [m ²]	Wert- punkte vorher	Biotoptyp	Wert- punkte /m ²	Eingriffs- fläche [m ²]	Wert- punkte nachher
Acker (HA0)	2	108	216				
Eutropher Saum (KB0b)	3	101	303	Teilversiegelte Fläche (VF1)	1	624	624
Schuppen, Ruine (HN)	0	19	0				
Fettweide (EB0)	4	396	1.584				
Wertpunkte vorher gesamt:				Wertpunkte nachher gesamt:			624
Kompensationsbedarf: 1.479 Wertpunkte							

Tabelle 20 Berechnung des Kompensationsbedarfs für Eingriffe im Zuge der internen Zuwegung WEA 9

Vor Umsetzung der Maßnahme				Nach Umsetzung der Maßnahme			
Biotoptyp	Wert- punkte /m ²	Eingriffs- fläche [m ²]	Wert- punkte vorher	Biotoptyp	Wert- punkte /m ²	Eingriffs- fläche [m ²]	Wert- punkte nachher
Acker (HA0)	2	501	1.002	Teilversiegelte Fläche (VF1)	1	501	501
Wertpunkte vorher gesamt:			1.002	Wertpunkte nachher gesamt:			501
Kompensationsbedarf: 501 Wertpunkte							

Tabelle 21 Berechnung des Kompensationsbedarfs für Eingriffe im Zuge der internen Zuwegung WEA 10

Vor Umsetzung der Maßnahme				Nach Umsetzung der Maßnahme			
Biotoptyp	Wert- punkte /m ²	Eingriffs- fläche [m ²]	Wert- punkte vorher	Biotoptyp	Wert- punkte /m ²	Eingriffs- fläche [m ²]	Wert- punkte nachher
Acker (HA0)	2	306	612	Teilversiegelte Fläche (VF1)	1	716	716
Grasweg (VB3a)	3	410	1.230				
Wertpunkte vorher gesamt:			1.842	Wertpunkte nachher gesamt:			716
Kompensationsbedarf: 1.126 Wertpunkte							

Insgesamt geht der Eingriff innerhalb der Anlagengrundstücke mit einem Verlust von **11.288 Wertpunkten** durch den Verlust von Boden und Biotopen einher, der zu kompensieren ist.

7.2.3 Kompensationserfordernis für Eingriffe in schutzwürdige Böden

Innerhalb der Anlagengrundstücke der WEA 08 findet insgesamt ein dauerhafter Eingriff von ca. 2.243 m² in schutzwürdige Böden statt (vgl. Abbildung 11). Dieser Eingriff ist in einem Verhältnis von 1:1 auszugleichen.

7.3 Kompensationsmaßnahmen

7.3.1 Kompensation für Eingriffe in das Landschaftsbild

Da der Eingriff in das Landschaftsbild funktional nicht ausgleichbar ist, sind die verbleibenden erheblichen Auswirkungen gem. Windenergie-Erlass mittels der in Kapitel 7.2.1 ermittelten Ersatzgeldzahlung zu kompensieren.

7.3.2 Kompensation für Eingriffe in die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes

Die Kompensation der Eingriffe in die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts soll aufgrund fehlender Flächenverfügbarkeit durch die Zahlung eines Ersatzgeldes erfolgen. Die Höhe des Ersatzgeldes ist von der Genehmigungsbehörde im Rahmen des Genehmigungsbescheides festzulegen.

7.3.3 Faunistische Kompensationsmaßnahmen

Ergänzend zu den bislang beschriebenen kompensatorischen Ausgleichsmaßnahmen, die sich auf die Eingriffsfläche selbst beziehen, ist für die Feldlerche ggf. eine weitere Ersatzmaßnahme auf externen Flächen erforderlich.

Die Maßnahme wird in der folgenden Tabelle 22 näher beschrieben. Der Antragsteller ist verpflichtet vor Baubeginn einen Nachweis über die entsprechenden Flächen bei der Genehmigungsbehörde vorzulegen.

Tabelle 22 Faunistische Kompensationsmaßnahmen		
Maßnahme	Beschreibung	Ziel/Funktion
K_T 1 – Entwicklung von multifunktionalen Ersatzhabitaten für die Feldlerche bei Überschneidung der Bauzeit mit der Brutzeit (März bis Mitte August)	Falls sich die Bauzeit der WEA mit der Brutzeit (März bis Mitte August) der Feldlerche überschneidet, sind für die bauzeitliche Störung der in der Umgebung befindlichen Brutvorkommen als Ausgleich auf anderen Ackerflächen im Umkreis von maximal 2 km Ersatzhabitats anzulegen. Entsprechend des einen festgestellten Brutvorkommens (vgl. Abbildung 17) im Wirkungsbereich (25 m um ausgebaute Wege und 50 m um alle anderen Vorhabenflächen) ist in diesem Fall als vorsorgende Artenschutzmaßnahme 5 bzw. 2,5 ha (Verhältnis 1 bzw. 0,5 ha/Brutpaar je nach Maßnahme) vorzusehen. Die Maßnahme fördert die Ansiedlung der Feldlerchen sowie anderer Arten der Feldflur und ermöglicht eine Erhöhung der	Erhaltung der Lebensraumfunktionen für die Art Feldlerche während der temporären Bauphase

	<p>Revierdichte als Ausgleich für den temporären Flächenverlustes im Rahmen der Baumaßnahmen.</p> <p>Gem. Methodenhandbuch zur Artenschutzprüfung in NRW (MULNV 2021) müssen diese Ersatzhabitat-Flächen folgende Abstände einhalten:</p> <ul style="list-style-type: none">• mind. 25 m zu Gebüschreihen / Hecken / Gehölzen mit Höhen bis 5 m, Einzelbäume mit Höhen bis 10 (15) m• > 50 m zu z. B. hohen Einzelbäumen mit Höhen > 15 m, Hochspannungsleitung mit Masthöhe bis 40 m• > 100 m zu Baumreihen, Waldrandkanten mit Höhen bis 15 m, Hochspannungsleitung mit Masthöhe 40-60 m• 150 m zu z. B. ausgeprägte Waldrandkante mit Höhen > 15 m, Hochspannungsleitung mit Masthöhe > 60 m. <p>Abstände von mehr als 200 m sind erforderlich, wenn die Strukturen des 150 m Abstandsradius durch das Relief erhöht liegen. Bei starkfrequentierten Straßen (z.B. Land- und Bundesstraßen) muss laut MULNV (2021) ein Abstand von 500 m eingehalten werden. Für den Fall, dass eine Ackerfeldfrucht auf der Fläche angebaut wird, endet die Maßnahme mit der Ernte. Bei den Varianten mit doppeltem Saatreihenabstand (s. u.) darf keine Ernte bis Ende Juli erfolgen.</p> <p>Die Ackerflächen, auf denen die Ersatzhabitate hergestellt werden, sind entsprechend zu optimieren (Nutzungsextensivierung). Hierbei sind folgende Varianten möglich:</p> <ul style="list-style-type: none">• Extensivacker mit doppeltem Saatreihenabstand• Acker mit doppeltem Saatreihenabstand• Acker mit doppeltem Saatreihenabstand im räumlichen Bezug zu einer blütenreichen Nahrungsfläche (z.B. Blühstreifen, Greeningfläche)• Blütenreiche Zwischenfrucht (z.T. zur Fütterung/Grüdüngung geeignet) (zugleich Nahrungsfläche): Geeignete Früchte sind Acker-Senf (<i>Sinapis arvensis</i>), Ölrettich (<i>Raphanus sativus</i>), Borretsch (<i>Borago officinalis</i>), Phacelia, Ringelblume (<i>Calendula officinalis</i>) oder Buchweizen (<i>Fagopyrum esculentum</i>).• Ackerbrache (Selbstbegrünung) oder Blühfläche (hierbei reduziert sich die erforderliche Mindestgröße von 1 ha auf 0,5 ha/Brutpaar) <p>Als Ackerfrucht der ersten drei Maßnahmenvorschläge ist vorzugsweise Sommergetreide (kein Mais) anzubauen.</p>	
--	---	--

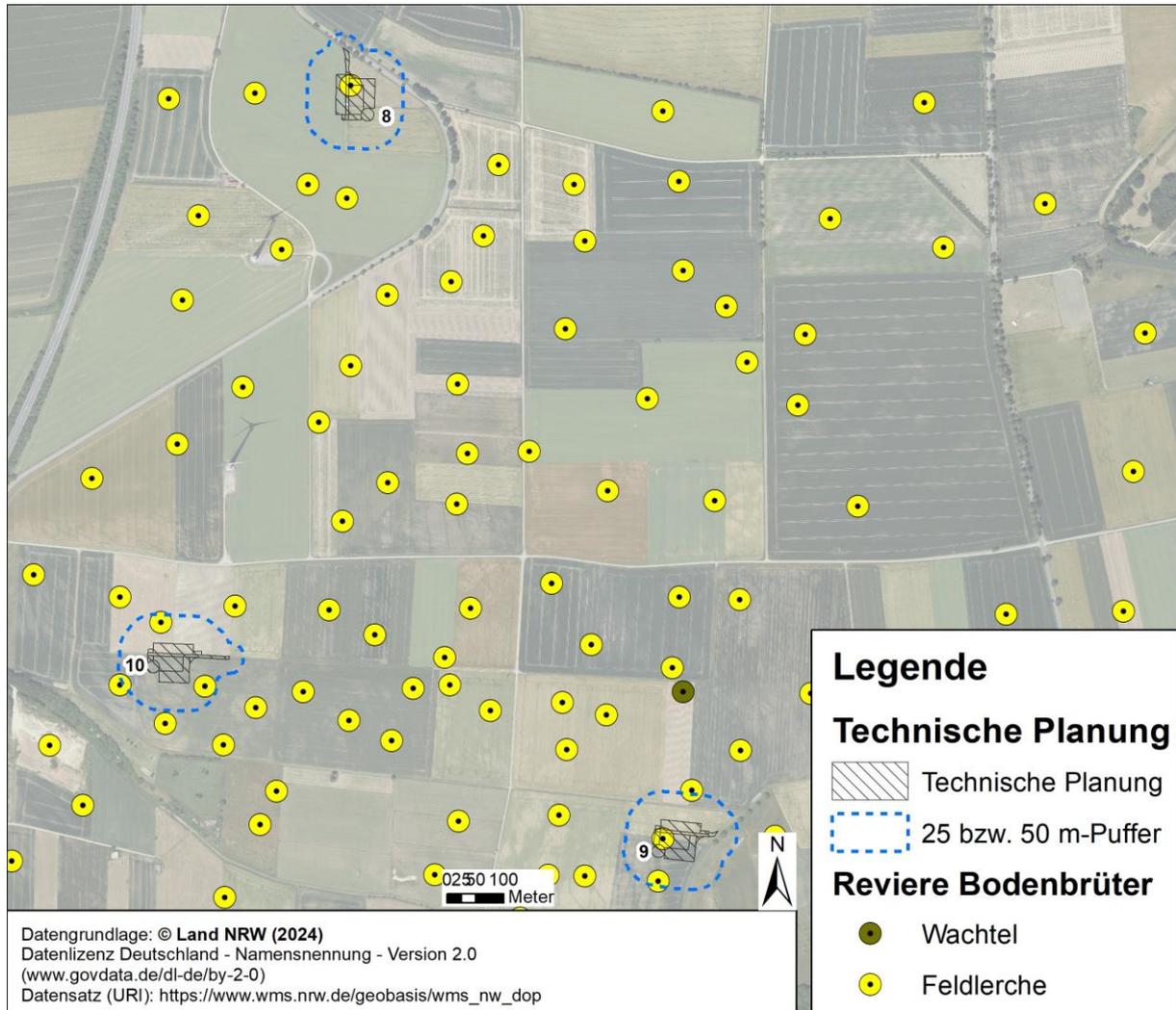


Abbildung 17 Potenziell betroffene Reviere bei einer Bauzeit zwischen März und August

8 Gegenüberstellung von Konflikten und Maßnahmen

Ziel des Landschaftspflegerischen Begleitplans ist es, die durch das geplante Vorhaben zu erwartende Eingriffe in Natur und Landschaft darzustellen und Maßnahmen abzuleiten, welche geeignet sind, die Eingriffe so weit wie möglich zu vermeiden oder zu minimieren sowie unvermeidliche Eingriffe auszugleichen oder zu ersetzen. In der nachfolgenden Tabelle werden die Konflikte den daraus abgeleiteten Maßnahmen gegenübergestellt:

Tabelle 23 Gegenüberstellung der Konflikte und landschaftspflegerischen Maßnahmen

Konflikt	Maßnahme
Beeinträchtigung von potentiellen Bruthabitaten	<ul style="list-style-type: none"> - Baufeldräumung außerhalb der Reproduktionszeit - Schaffung von Ersatzlebensraum für die Feldlerche in Form einer felderchenfreundlichen Feldbewirtschaftung für die Dauer des Baubetriebes - Überprüfung des Baufeldes auf Ansiedlung von Brutpaaren bzw. alternativ Vergrämungsmaßnahmen bei Baustillstand von mehr als sieben Tagen oder bei Baufeldräumung in Brutzeit
Potenzielles Eintreten von Verbotstatbeständen für Fledermäuse	<p>Empfohlene Vermeidungsmaßnahmen gem. Anhang III:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Abschaltalgorithmus für Fledermäuse und Durchführung eines zweijährigen Gondelmonitorings nach Inbetriebnahme ggf. mit Anpassung des Abschaltalgorithmus
Eingriff in Biotope und Schutzwürdige Böden	- Ersatzgeldzahlung
Eingriff in das Landschaftsbild	- Ersatzgeldzahlung

Es kann daher abschließend festgehalten werden, dass nicht vermeidbare Beeinträchtigungen der Schutzgüter durch Kompensationsmaßnahmen ausgeglichen bzw. ersetzt werden können.

9 Fazit des Landschaftspflegerischen Begleitplans

Durch das geplante Vorhaben entstehen Eingriffe in Natur und Landschaft. Die Auswirkungen auf die Schutzgüter werden in Kapitel 6 ff. aufgezeigt. Viele dieser Auswirkungen können durch entsprechende Maßnahmen verringert oder vermieden werden (vgl. Kap. 7.1), sodass keine erheblichen Auswirkungen für die Schutzgüter bestehen. Einige erhebliche Eingriffe sind jedoch unvermeidbar, weshalb für diese Kompensationsmaßnahmen (vgl. Kap. 7.3 ff.) erforderlich sind, um den Eingriff auszugleichen oder zu ersetzen. So ist der Eingriff in das Landschaftsbild durch die Zahlung eines Ersatzgeldes in Höhe von insgesamt **106.256,96 €** auszugleichen (vgl. Kap. 7.3.1). Weiterhin ist das Kompensationserfordernis für Eingriffe in die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes in Höhe von **11.288 Biotopwertpunkten** sowie **2.243 m²** für die Eingriffe in **Schutzwürdige Böden** in Form eines Ersatzgeldes auszugleichen. Über die Anlage von Ersatzhabitaten für die Feldlerche (vgl. Kap. 7.3.3) sind, bei Umsetzung Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen gem. Kap. 7.1, keine weiteren faunistischen Kompensationsmaßnahmen erforderlich.

Es ist abschließend festzuhalten, dass nicht vermeidbare Beeinträchtigungen der Schutzgüter durch Kompensation ausgeglichen bzw. ersetzt werden. Bei Berücksichtigung der abgeleiteten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sowie der Umsetzung der Kompensationsmaßnahmen kann das geplante Vorhaben aus landschaftspflegerischer Sicht umgesetzt werden.

10 Quellen- und Literaturverzeichnis

10.1 Literaturquellen

- BEZIRKSREGIERUNG DETMOLD (Hrsg.) (2024): Regionalplan für den Planungsraum Ostwestfalen-Lippe, Fassung vom 16.04.2024, Detmold
- BIOPLAN (2024): Windpark am Hirschweg – WEA 7. Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (AFB). Faunistische Bestandserhebungen und artenschutzrechtliche Bewertung zur Errichtung einer Windenergieanlage. Unveröffentl. Gutachten, Höxter.
- BRINKMANN, R., O. VON BEHR, I. NIERMANN, & M. REICH (HRSG.) (2011): Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. – Umwelt und Raum Bd. 4, 457 S., Cuvillier Verlag, Göttingen.
- DÜRR, T. (2023): Vogelverluste an Windenergieanlagen in Deutschland. Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte, Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg. Stand: 09. August 2023.
- GELPKE, C., HORMANN, M. (2010): Artenhilfskonzept für den Rotmilan (*Milvus milvus*) in Hessen. Gutachten im Auftrag der Staatlichen Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und das Saarland. - Abgestimmte und aktualisierte Fassung, 15.08.2012. Echzell. 115 S.
- GEOLOGISCHER DIENST NRW (Hrsg.) (2018): Die Karte der schutzwürdigen Böden von NRW 1:50.000. Bodenschutz-Fachbeitrag für die räumliche Planung. 3. Auflage. Krefeld.
- LANGGEMACH, T. & T. DÜRR (2021): Informationen über Einflüsse der Windenergienutzung auf Vögel. - Stand 10.05.2021 -, Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz.
- LANUV – LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (2021): Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW, Recklinghausen.
- MAMMEN, K., U. MAMMEN & A. RESETARITZ (2013): Rotmilan. In: HÖTKER, H., O. KRONE & G. NEHLS: Greifvögel und Windkraftanlagen: Problemanalyse und Lösungsvorschläge. Schlussbericht für das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Michael-Otto-Institut im NABU, Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung, BioConsult SH, Bergenhusen, Berlin, Husum.
- MEISEL, S. (1959): Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 98 Detmold. – Geographische Landesaufnahme 1:200.000, Naturräumliche Gliederung Deutschlands, Bundesanstalt für Landeskunde (Hrsg.), Bonn-Bad Godesberg.
- MÖCKEL, R. & T. WIESNER (2007): Zur Wirkung von Windkraftanlagen auf Brut- und Gastvögel in der Niederlausitz (Land Brandenburg). Otis 15, Sonderheft.
- MULNV & LANUV (2017): Leitfaden „Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen“, herausgegeben vom MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ UND

DEM LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN, Fassung vom 10.11.2017, 1. Änderung, 65 Seiten.

MULNV, MWIDE & MHKBG (Hrsg. 2018): MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ; MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, INNOVATION, DIGITALISIERUNG UND ENERGIE & MINISTERIUM FÜR HEIMAT, KOMMUNALES, BAU UND GLEICHSTELLUNG: Erlass für die Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen und Hinweise für die Zielsetzung und Anwendung (Windenergie-Erlass) vom 08.05.2018.

REUTER, U. & R. KAPP (2012): Städtebauliche Klimafibel. Hinweise für die Bauleitplanung.

SOMMERHAGE, M. (2021): Fachbeitrag zur Flächennutzungsplanung der Stadt Bad Wünnenberg – Ergebnisse avifaunistischer Untersuchungen im Jahr 2021 in vier für Windenergie vorgesehenen Gebieten (Gebietsnamen 5 bis 7 und 14). Bad Arolsen – Wetterburg.

SÜDBECK, P., H. ANDRETZKE, S. FISCHER, K. GEDEON, K. SCHIKORE & C. SUDFELDT (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. – Radolfzell.

10.2 Internetquellen

ANL – BAYRISCHE AKADEMIE FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE (2018): Was ist Biodiversität? URI: https://www.anl.bayern.de/fachinformationen/biodiversitaet/definition_biodiv.htm. Zuletzt abgerufen am 08.05.2024.

BFN – BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2023): Was bedeutet „Biologische Vielfalt“ bzw. „Biodiversität“? URI: <https://biologischevielfalt.bfn.de/infothek/biologische-vielfalt/begriffsbestimmung.html>. Zuletzt abgerufen am 08.05.2024.

GEOLOGISCHER DIENST NRW (2022): WMS-Dienst Hydrogeologische Karte von Nordrhein-Westfalen, 1:100.000. URI: <https://www.wms.nrw.de/gd/hk100?VERSION=1.3.0&SERVICE=WMS&REQUEST=GetCapabilities>. Zuletzt abgerufen am: 30.04.2024.

GEOLOGISCHER DIENST NRW (2023a): WMS-Dienst Geologische Karte GK 100. URI: <http://www.wms.nrw.de/gd/GK100?VERSION=1.3.0&SERVICE=WMS&REQUEST=GetCapabilities&>. Zuletzt abgerufen am: 30.04.2024.

GEOLOGISCHER DIENST NRW (2023b): WMS-Dienst Bodenübersichtskarte BK 50. URI: <http://www.wms.nrw.de/gd/bk050?>. Zuletzt abgerufen am: 30.04.2024.

KREIS PADERBORN (2024): Geoportal Kreis Paderborn. URL: <https://kreispaderborn.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=248babee773240589fc318071edb704e> (Zuletzt abgerufen am 08.05.2024).

LANUV – LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (2013a): Schutzgebiete in Nordrhein-Westfalen. URI: <http://natura2000-meldedok.naturschutz-informationen.nrw.de/natura2000-meldedok/de/karten/n2000>. Zuletzt abgerufen am 07.05.2024.

- LANUV – LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (2013b): Geschützte Biotope in Nordrhein-Westfalen. URI: <http://p62.naturschutzinformationen.nrw.de/p62/de/karten/nrw>. Zuletzt abgerufen am 07.05.2024.
- LANUV – LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (2018): Beschreibung des Landschaftsraums LV-IV-033a. URI: <https://www.wms.nrw.de/html/7660310/LR-IV-033a.html>. Zuletzt abgerufen am 23.04.2024.
- LANUV – LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (2019a): Flächendeckende Bewertung des Landschaftsbildes in Nordrhein-Westfalen. URI: https://www.opengeodata.nrw.de/produkte/umwelt_klima/naturschutz/landschaftsbildeinheiten/. Zuletzt abgerufen am 07.05.2024.
- LANUV – LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (2019b): Biotop- und Lebensraumtypenkatalog inkl. Erhaltungszustandsbewertung von FFH-Lebensraumtypen, Stand April 2019. URI: <http://methoden.naturschutzinformationen.nrw.de/methoden/de/downloads>. Zuletzt abgerufen am 08.05.2024.
- LANUV – LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (2019c): Planungsrelevante Arten für Quadrant 1-4 im Messtischblatt 4418. URI: <https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/blatt/liste/41203>. Zuletzt abgerufen am 30.05.2024.
- LANUV – LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (2020a): Referenzliste Biotoptypen mit Definitionen, Stand April 2020. URI: <http://www.http://methoden.naturschutzinformationen.nrw.de/methoden/de/downloads>. Zuletzt abgerufen am 08.05.2024.
- LANUV – LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (2020b): Online-Emissionskataster Luft NRW. URI: <http://www.ekl.nrw.de/ekat/>. Zuletzt abgerufen am 23.04.2024.
- LANUV – LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (2020c): Grundlagen der Eingriffsregelung. URI: <https://www.lanuv.nrw.de/natur/eingriffsregelung/grundlagen-der-eingriffsregelung>. Zuletzt abgerufen am 07.05.2024.
- LANUV – LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (2020d): Energieatlas NRW. Schwerpunkt vorkommen Brutvögel. URI: <https://www.energieatlas.nrw.de/site/planungskarten/wind>. Zuletzt abgerufen am 12.06.2024
- MULNV– MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ & FÖA (2021): Methodenhandbuch zur Artenschutzprüfung in NRW – Bestandserfassung, Wirksamkeit von Artenschutzmaßnahmen und Monitoring, Aktualisierung 2021. Forschungsprojekt des MKULNV Nordrhein-Westfalen. (Az.: III-4 - 615.17.03.15). Bearb. FÖA Landschaftsplanung GmbH (Trier): Ute Jahns-Lüttmann, Moritz Klußmann, Jochen Lüttmann,

Jörg Bettendorf, Clara Neu, Nora Schomers, Julia Trauschke, Rudolf Uhl & S. Sudmann
Büro STERNA. Schlussbericht (online).

MULNV – MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2024): Elwas-Web. Stand 26.04.2024. URI: <https://www.elwasweb.nrw.de/elwas-web/index.xhtml>. Zuletzt abgerufen am: 08.05.2024.

10.3 Mündliche / Schriftliche Quellen

SCHNELL, K. (28.01.2020): Auskunft zu Beobachtungen der Biostation Paderborn im Jahr 2019

SCHNELL, K. (16.02.2022): Auskunft zu Beobachtungen der Biostation Paderborn für die Jahre 2020 und 2021

Schnell, K. (11.06.2024): Auskunft zu Beobachtungen der Biostation Paderborn im Jahr 2024

11 Anhang

11.1 Anhang I: Wirkfaktoren

Tabellarische Übersicht Umweltrelevante Wirkfaktoren des Vorhabens – unterteilt nach Schutzgütern

ba = baubedingt, an = anlagebedingt, be = betriebsbedingt

Wirkfaktor	Typ	Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt
Flächeninanspruchnahme mit Veränderung der Flächenbeschaffenheit / von Standortfaktoren	ba	<ul style="list-style-type: none"> • direkte Beseitigung/ indirekte Beeinträchtigungen sowie temporäre Inanspruchnahme von (Lebensraum-)Habitaten und Biotopen, Veränderung der Zönosen durch temporäre Inanspruchnahme
	an	<ul style="list-style-type: none"> • langfristige Beseitigung / Beeinträchtigungen von (Lebensraum-)Habitaten und Biotopen
	be	<ul style="list-style-type: none"> • s. baubedingt; bei Wartungsarbeiten bzw. im Revisionsfall
Emissionen (Lärm / Licht / Staub / Erschütterungen / gefährdende Stoffe)	ba	<ul style="list-style-type: none"> • Scheuchwirkungen durch Emissionen (Erschütterungen, Lärm und Licht) beim an- und abfahrenden Verkehr oder anderweitigen Baustellenarbeiten und damit einhergehende Reduzierung vorkommender Tierarten • Reduzierung der Fotosyntheseleistung bei (erheblichen) Staubablagerungen
	an	beim Vorhaben nicht relevant
	be	<ul style="list-style-type: none"> • s. baubedingt; bei Wartungsarbeiten bzw. im Revisionsfall
Visuelle Wirkungen	ba	beim Vorhaben nicht relevant
	an	<ul style="list-style-type: none"> • langfristige Reduzierung des Arteninventars durch Habitatentwertung bei Meideeffekten
	be	<ul style="list-style-type: none"> • langfristige Scheuchwirkungen und/oder Habitatentwertung sowie Reduzierung des Arteninventars durch Schattenwurf, nächtliche Warnbeleuchtung
Barriere- oder Fallenwirkung/ Mortalität	ba	<ul style="list-style-type: none"> • temporäre Barriere- und Fallenwirkungen durch BE-Flächen oder Zuwegungen (Bauverkehr) • erhöhtes Tötungsrisiko durch Baumaßnahmen und -verkehr
	an	<ul style="list-style-type: none"> • Anziehung durch fremde ggf. von der Sonne aufgeheizten Bauelemente in der Landschaft (Quartiersuche, Jagd nach Insekten)
	be	<ul style="list-style-type: none"> • Schlaggefährdung von Vögeln und Fledermäusen durch drehende Rotoren • Anziehung betriebsbedingte Wärmeentwicklung im Gondelbereich (Jagd nach Insekten) oder durch die Warnbeleuchtung (Irritation von ziehenden Tieren)
Wirkfaktor	Typ	Fläche und Boden
Flächeninanspruchnahme mit Veränderung der Flächenbeschaffenheit / von Standortfaktoren	ba	<ul style="list-style-type: none"> • temporäre Versiegelungen, Bodenverdichtungen, -umlagerungen durch Bauarbeiten/-verkehr
	an	<ul style="list-style-type: none"> • langfristiger Flächenverbrauch (Teil- und Vollversiegelung) und Funktionsverlust durch Versiegelung & Beseitigung des Bodens
	be	<ul style="list-style-type: none"> • s. baubedingt; bei Wartungsarbeiten bzw. im Revisionsfall
Emissionen (Lärm / Licht / Staub / Erschütterungen / gefährdende Stoffe)	ba	<ul style="list-style-type: none"> • mögliche Stoffeinträge in den Boden (z.B. Betriebs- und Schmierstoffe für Baumaschinen); Beeinträchtigung der Bodenfauna
	an	beim Vorhaben nicht relevant
	be	<ul style="list-style-type: none"> • s. baubedingt; bei Wartungsarbeiten bzw. im Revisionsfall
Wirkfaktor	Typ	Wasser
Flächeninanspruchnahme mit Veränderung der Flächenbeschaffenheit / von Standortfaktoren	ba	temporäre <ul style="list-style-type: none"> • Reduzierung von Deckschichten als Puffer-/Filter-/Schutzzone des Grundwassers, dadurch erhöhte Gefährdung ggü. Stoffeinträgen (s. u. „Emissionen“) • Beeinträchtigung von Still- und Fließgewässern
	an	langfristige <ul style="list-style-type: none"> • Reduzierung von Deckschichten, s. baubedingt • Reduzierung der Versickerungsrate durch Versiegelung • Beeinträchtigung von Still- und Fließgewässern • Veränderung des Abflussregimes bei Hochwasser

	be	• s. baubedingt; bei Wartungsarbeiten bzw. im Revisionsfall
Emissionen (Lärm / Licht / Staub / Erschütterungen / gefährdende Stoffe)	ba	• Stoffeinträge in Still- und Fließgewässer oder das Grundwasser
	an	beim Vorhaben nicht relevant
	be	• s. baubedingt; bei Wartungsarbeiten bzw. im Revisionsfall
Barriere- oder Fallenwirkung/ Mortalität	ba	• temporäre Beeinträchtigung der Durchgängigkeit von Fließgewässern
	an	• langfristige Beeinträchtigung der Durchgängigkeit von Fließgewässern
	be	• s. baubedingt; bei Wartungsarbeiten bzw. im Revisionsfall
Wirkfaktor	Typ	Luft und Klima
Flächeninanspruchnahme mit Veränderung der Flächenbeschaffenheit / von Standortfaktoren	ba	• Beeinflussung des Kleinklimas (Erwärmung, Austrocknung) rund um den WEA-Standort und die Zuwegung durch offen liegenden Boden ohne Vegetation
	an	• Beeinflussung des Kleinklimas (Erwärmung) rund um den WEA-Standort und die Zuwegung durch Versiegelungen und Erwärmung der Bauelemente
	be	beim Vorhaben nicht relevant
Emissionen (Lärm / Licht / Staub / Erschütterungen / gefährdende Stoffe)	ba	temporäre Belastung der Luft durch • den Ausstoß von Abgasen beim Bauverkehr • mögliche Staubentwicklung durch Bauarbeiten/-verkehr
	an	beim Vorhaben nicht relevant
	be	• s. baubedingt; bei Wartungsarbeiten bzw. im Revisionsfall
Wirkfaktor	Typ	Landschaft
Flächeninanspruchnahme mit Veränderung der Flächenbeschaffenheit / von Standortfaktoren	ba	• ggf. längerfristige Auswirkungen auf das Landschaftsbild bei Inanspruchnahme von hochwertigen Landschaftselementen, die nur langfristig wiederherstellbar sind
	an	• s. baubedingt
	be	beim Vorhaben nicht relevant
Emissionen (Lärm / Licht / Staub / Erschütterungen / gefährdende Stoffe)	ba	beim Vorhaben nicht relevant
	an	beim Vorhaben nicht relevant
	be	• s.u. „visuelle Wirkungen“
Visuelle Wirkungen	ba	• s.o. „Flächeninanspruchnahme“
	an	• langfristige Veränderung des Landschaftsbildes / der Landschaftsbildeinheiten durch die WEA – i.d.R. weite Sichtbarkeiten und technische Überprägung
	be	• Beeinträchtigung durch drehende Rotor, Schattenwurf („Diskoeffekt“), nächtliche Warnbeleuchtung

11.2 Anhang II: Biotoptypen und deren Bewertung innerhalb der Anlagen- grundstücke

Tabelle 24 Innerhalb der Anlagengrundstücke der WEA 8 vorkommende Biotoptypen und deren Bewertung. Durch die Planung unmittelbar betroffene Biotoptypen sind durch **Fettdruck** hervorgehoben.

	Kürzel Biotoptyp	Biotoptyp	Einstufung gem. LANUV 2021	Biotop- wert
WEA-Nr. 8	BB11	Gebüsch	Gebüsch mit lebensraumtypischen Gehölzarten > 70 % (BB11, lrg100)	6
	BF2	Baumgruppe	Baumgruppe, lebensraumtypischer Baunartenanteil > 70%, starkes Baumholz (BF2, lrt70, ta)	8
	EB0	Fettweide	Fettweide, mäßig artenreich (EB0, xd5)	4
	HA0	Acker	Acker, intensiv, Wildkrautarten weitgehend fehlend (HA0, aci)	2
	KB0b	eutropher Saum	Eutropher Saum mit Anteil Nitrophyten > 75 % (KB0b, neo5)	3
	KB1	Ruderalsaum	Saum-, Ruderal-, Hochstaudenflur, Störzeiger > 75 % (K, neo5)	3
	HN	Schuppen, Ruine	-	0

Tabelle 25 Innerhalb der Anlagengrundstücke der WEA 9 vorkommende Biotoptypen und deren Bewertung. Durch die Planung unmittelbar betroffene Biotoptypen sind durch **Fettdruck** hervorgehoben.

	Kürzel Biotoptyp	Biotoptyp	Einstufung gem. LANUV 2021	Biotop- wert
WEA-Nr. 9	HA0	Acker	Acker, intensiv, Wildkrautarten weitgehend fehlend (HA0, aci)	2
	KB1	Ruderalsaum	Saum-, Ruderal-, Hochstaudenflur, Störzeiger > 75 % (K, neo5)	3
	VB3a	Landwirtschaftsweg	Grasweg, unbefestigt, auf nährstoffreichen Böden (VB3a, me6, stb3)	3

Tabelle 26 Innerhalb der Anlagengrundstücke der WEA 10 vorkommende Biotoptypen und deren Bewertung. Durch die Planung unmittelbar betroffene Biotoptypen sind durch **Fettdruck** hervorgehoben.

	Kürzel Biotoptyp	Biotoptyp	Einstufung gem. LANUV 2021	Biotop- wert
WEA-Nr. 10	HA0	Acker	Acker, intensiv, Wildkrautarten weitgehend fehlend (HA0, aci)	2
	VB3a	Landwirtschaftsweg	Grasweg, unbefestigt, auf nährstoffreichen Böden (VB3a, me6, stb3)	3