

SCHMAL + RATZBOR

Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)

Errichtung und Betrieb von acht Windenergieanlagen im Windpark „Keimberg“

in der Feldflur der Gemeinde Altenbeken, Kreis Paderborn, Nordrhein-Westfalen

Im Auftrag der
SoLa Energiepartner GmbH

März 2023

Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)

Errichtung und Betrieb von acht Windenergieanlagen im Windpark „Keimberg“

in der Feldflur der Gemeinde Altenbeken, Kreis Paderborn, Nordrhein-Westfalen

Auftraggeber:

SoLa Energiepartner GmbH
Renker Weg 1
33175 Bad Lippspringe

Auftragnehmer:

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

Bearbeitung:

Dipl.-Ing. Günter Ratzbor
Dipl.-Umweltwiss. Till Fröhlich
M.Sc. Geograf Marcus Krüger

Lehrte, den 03.03.2023



Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung.....	1
1.1 Anlass und Aufgabenstellung.....	1
1.2 Lage und Beschreibung des Projektgebietes und seiner Umgebung.....	2
1.3 Planerische Vorgaben.....	4
1.3.1 Landesplanung.....	4
1.3.2 Regionalplanung.....	4
1.3.3 Flächennutzungs- und Bauleitplanung.....	4
1.4 Beschreibung des Vorhabens.....	5
2 Rechtliche Einordnung.....	8
2.1 Eingriffsregelung nach BNatSchG und Landesnaturschutzgesetz (LNatSchG) NRW.....	8
2.2 Zugriffsverbote gem. § 44 BNatSchG.....	9
2.3 FFH-Verträglichkeitsprüfung.....	10
3 Schutzgebiete und geschützte Objekte.....	12
3.1 Schutzgebiete nach internationalem Recht (FFH- und EU-Vogelschutzgebiete).....	12
3.2 Schutzgebiete und -kategorien nach nationalem Recht.....	13
3.3 Schutzwürdige Biotope.....	15
4 Beschreibung und Bewertung des Zustandes von Natur und Landschaft.....	18
4.1 Naturhaushalt.....	18
4.1.1 Boden.....	18
4.1.2 Wasser.....	19
4.1.3 Luft und Klima.....	19
4.1.4 Pflanzen und Biotope.....	20
4.1.5 Tiere.....	22
4.1.5.1 Brut- und Gastvögel.....	23
4.1.5.2 Fledermäuse.....	24
4.1.5.3 Sonstige Tiere.....	25
4.1.6 Biologische Vielfalt.....	25
4.2 Landschaft.....	26
5 Ermittlung und Bewertung der Beeinträchtigung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes und der Landschaft.....	28
5.1 Naturhaushalt.....	28
5.1.1 Boden.....	28

5.1.2 Wasser.....	29
5.1.3 Luft und Klima.....	29
5.1.4 Pflanzen und Biotope.....	30
5.1.5 Tiere	33
5.1.5.1 Brutvögel allgemein.....	33
5.1.5.2 Brutvögel.....	36
5.1.5.3 Fledermäuse	38
5.1.5.4 Sonstige Tiere.....	40
5.1.6 Biologische Vielfalt.....	40
5.2 Landschaft	40
5.3 Zusammenfassung.....	43
6 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Umweltauswirkungen.....	45
7 Kompensation.....	50
7.1 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sowie Ersatzgeldzahlung.....	50
7.2 Notwendiger Umfang der Kompensation.....	50
7.2.1 Ersatzmaßnahme E1.....	51
7.3 Eingriffs- und Ausgleichsbilanz.....	52
8 Fazit	54
Quellen und Literatur.....	55

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage des Projektgebietes im großräumigen Überblick.....	2
Abbildung 2: Lage der geplanten WEA und benachbarter Projekte im kleinräumigen Überblick.....	3
Abbildung 3: Beispiel für Anordnung und Abmessungen der Baustellenflächen beim geplanten WEA-Typ Vestas V162-7.2.....	5
Abbildung 4: Beispiel für Anordnung und Abmessungen der Baustellenflächen beim geplanten WEA-Typ Vestas V136-4.2.....	6
Abbildung 5: Übersicht über die Planung der Windenergieanlagen, Baustellenflächen und ihrer Zuwegungen.....	7
Abbildung 6: Darstellung der geplanten WEA und weiterer WEA in der Umgebung sowie der Schutzgebiete nach europäischem Recht.....	12
Abbildung 7: Lage der geplanten WEA zu Landschaftsschutzgebieten, geschützten Landschaftsbestandteilen (hier: Alleen), Bereichen mit Bedeutung für den Biotopverbund und zu geschützten Biotopen.....	14
Abbildung 8: Schutzwürdige Biotope im 1.000 m-Radius der geplanten WEA, teilw. darüber hinaus	

.....	17
Abbildung 9: Biotoptypen im 500 m-Radius der geplanten WEA.....	22
Abbildung 10: Schutzzone von 250 m um die geplanten WEA und die zu berücksichtigenden Nutzflächen bzgl. der temporären Abschaltung der WEA.....	48
Abbildung 11: Lage der geplanten Ersatzmaßnahme E1.....	52

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht über die Standortdaten der geplanten WEA	6
Tabelle 2: Schutzwürdige Biotope im Umkreis von 1.000 m um das Vorhaben.....	15
Tabelle 3: Bodentyp im Bereich der geplanten WEA-Standorte und ihrer Zuwegungen.....	18
Tabelle 4: Beschreibung der Biotoptypen im 500 m-Umfeld des Vorhabens.....	20
Tabelle 5: Wertstufen der Landschaftsbildeinheiten im Bewertungsraum (15-fache Anlagenhöhe = 3.750 m).....	27
Tabelle 6: Darstellung des Konfliktpotenzials für das Schutzgut Boden	28
Tabelle 7: Ermittlung des Kompensationsbedarfes für die WEA.....	30
Tabelle 8: Höhe der Ersatzzahlung unter Berücksichtigung der Wertstufe (Landschaftsbildeinheit) und der Anzahl der geplanten Anlagen	41
Tabelle 9: Berechnung der Höhe der Ersatzzahlung für die geplanten WEA.....	42
Tabelle 10: Zusammenfassende Darstellung des Konfliktpotenzials.....	43
Tabelle 11: Bilanzierung von Eingriff und Ausgleich.....	52

Anlagen

Karte 1: Planung

Karte 2: Biotoptypen

Karte 3: Landschaftsbild

1 Einleitung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Die SoLa Energiepartner GmbH beabsichtigt ein Windparkprojekt im Gemeindegebiet von Altenbeken im Kreis Paderborn, Regierungsbezirk Detmold, in Nordrhein-Westfalen, zu realisieren. In der aktuellen Planung sind die Errichtung und der Betrieb von sieben Windenergieanlagen (WEA) vom Typ Vestas V162-7.2 jeweils mit einer Nabenhöhe von ca. 169 m und einem Rotordurchmesser von etwa 162 m vorgesehen (WEA Nr. 02-08). Daraus resultiert eine jeweilige Gesamthöhe von etwa 250 m mit einer Höhe der Rotorunterkante von ca. 88 m. Hinzu kommt eine achte WEA (Nr. 01) vom Typ Vestas V136-4.2 mit ca. 112 m Nabenhöhe, einem etwa 136 m großen Rotor, ca. 180 m Gesamthöhe und einer Höhe der Rotorunterkante von ca. 44 m.

Die geplanten WEA-Standorte am „Keimberg“ liegen außerhalb der im Rahmen des Flächennutzungsplans der Gemeinde Altenbeken ausgewiesenen Windvorranggebiete.

Das Ingenieurbüro SCHMAL + RATZBOR wurde mit der Erstellung des Landschaftspflegerischen Begleitplanes (LBP) beauftragt. Mit der Errichtung der WEA sind Veränderungen der Gestalt und Nutzung der Grundflächen verbunden, welche die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes oder auch das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können, sodass das Vorhaben als Eingriff im Sinne des § 14 BNatSchG zu bezeichnen ist. Die Auswirkungen des Eingriffs auf Natur und Landschaft werden im vorliegenden Landschaftspflegerischen Begleitplan konkret ermittelt und beschrieben. Möglichkeiten der Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes werden dargestellt. Die nicht vermeidbaren Beeinträchtigungen werden beschrieben und die notwendige Kompensationsmaßnahme bzw. die Bemessung der Ersatzzahlung ermittelt.

Die Abarbeitung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung erfolgt unter Beachtung der aktuellen Regelwerke des Bundes und des Landes Nordrhein-Westfalen.

Die artenschutzrechtlichen Aspekte werden in diesem LBP im Ergebnis berücksichtigt. Die ausführliche Darstellung der artenschutzrechtlichen Aspekte ist aus der Unterlage „Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag“ (SCHMAL + RATZBOR (2023D)) ersichtlich, die ebenfalls Bestandteil der Antragsunterlagen ist.

1.2 Lage und Beschreibung des Projektgebietes und seiner Umgebung

Das Projektgebiet „Keimberg“ befindet sich im Gemeindegebiet von Altenbeken im Altenbeker Kalkbergland, ca. 7 km östlich vom Stadtrand von Paderborn und in etwa 3 km bzw. 2 km Entfernung zu den Ortskernen von Altenbeken und Buke in Nordrhein-Westfalen (s. Abb. 1).

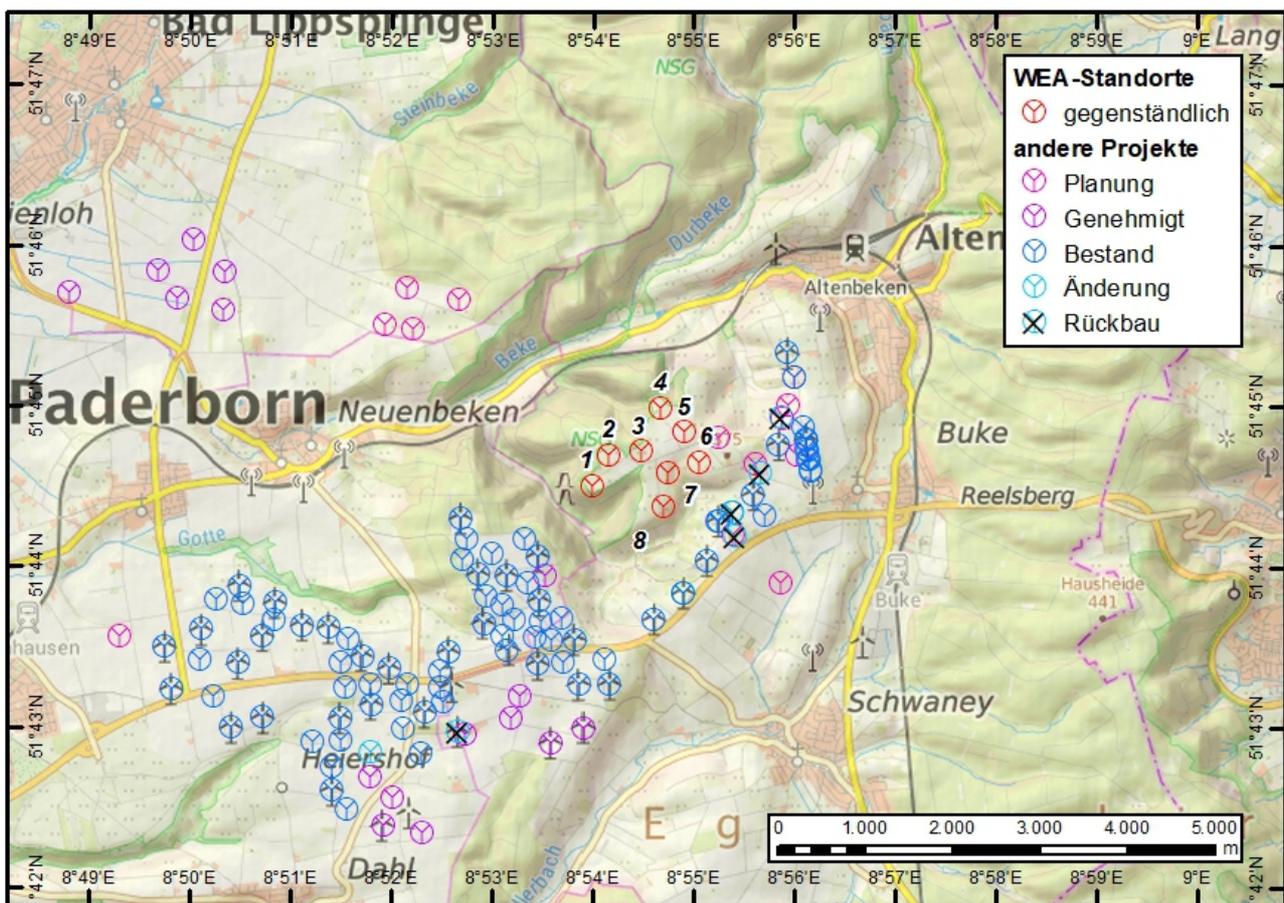


Abbildung 1: Lage des Projektgebietes im großräumigen Überblick

Die vorgesehenen Windenergieanlagenstandorte liegen im Offenland in Höhen von 346-368 m ü.NN auf der reliefierten Hochfläche des Keimbergs, der in südliche Richtungen absteigt ins Tal der Silberbeke und nach Norden ins tiefe Tal der Beke. Der Raum wird vor allem nach Osten hin überwiegend landwirtschaftlich genutzt, wobei sich dem Windpark nach Westen ein unter Naturschutz stehender Wald unmittelbar anschließt. Die Hänge zwischen Grünland und Ackerflächen im Osten sind stellenweise ebenfalls bewaldet. Weiterhin wird die Landschaft durch Straßen und Ortslagen in den Tallagen geprägt sowie durch Eisenbahnviadukte (s. Abb. 2).

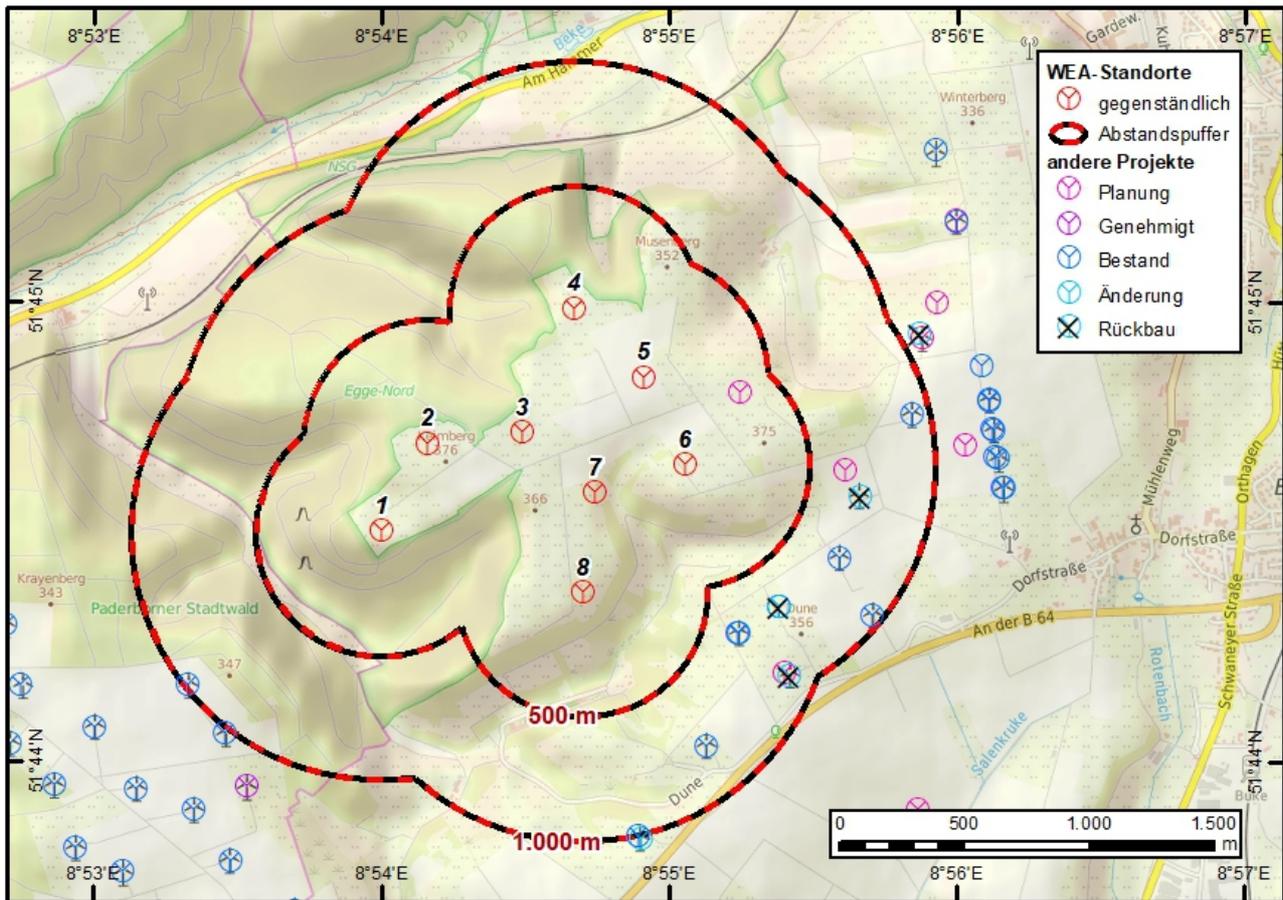


Abbildung 2: Lage der geplanten WEA und benachbarter Projekte im kleinräumigen Überblick

Insgesamt ist der strukturreiche Raum durch die großflächige Wald-, Grünland- und Ackernutzung, die nahen Windparks sowie den Infrastruktureinrichtungen eine technisch geprägte, moderne Kulturlandschaft.

1.3 Planerische Vorgaben

1.3.1 Landesplanung

Der derzeit geltende LEP, der Auswirkungen auf alle Formen der regenerativen Energieerzeugung in Nordrhein-Westfalen hat, wurde am 05.08.2019 im Gesetzes- und Verordnungsblatt des Landes Nordrhein-Westfalen veröffentlicht und trat am 06.08.2019 offiziell in Kraft.

Im LEP NRW ist der Bereich der geplanten WEA als Freiraum ausgewiesen.

1.3.2 Regionalplanung

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

Der Regionalplan Teilabschnitt Ostwestfalen Lippe in seiner Entwurfsfassung von 2020 legt den Bereich der geplanten WEA als *Freiraum*, spezifisch als *landwirtschaftlichen Kernraum* mit überlagernder Freiraumfunktion *Schutz der Landschaft und der landschaftsorientierten Erholung* fest.

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

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

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

- *Bereiche für den Schutz der Landschaft und für landschaftsorientierte Erholung (BSLE)*
- [...]“

1.3.3 Flächennutzungs- und Bauleitplanung

Innerhalb des Flächennutzungsplans der Gemeinde Altenbeken wurden Konzentrationszonen für Windenergie ausgewiesen.

Mit dem Flächennutzungsplan sollen die unter § 35 Abs. 1 Nr. 5 BauGB (hier: Windenergie) genannten privilegierten Vorhaben im Außenbereich innerhalb bestimmter Bereiche konzentriert werden (Konzentrationszonen). Hiermit ist auch eine Ausschlusswirkung im Sinne des § 35 Abs. 3 Satz 3 BauGB für Flächen außerhalb der im Flächennutzungsplan dargestellten Konzentrationszonen für Windenergieanlagen verbunden. Vom Rat der Gemeinde Altenbeken liegt seit dem 22.06.2017 mit der 29. Änderung des Flächennutzungsplanes „Konzentrationszonen für die Wind-

energie¹ ein wirksamer Flächennutzungsplan vor. Nach dem Flächennutzungsplan liegen die geplanten WEA-Standorte außerhalb einer Konzentrationszone.

Derzeit wird von der Gemeinde Altenbeken unter Berücksichtigung des „Wind-an-Land-Gesetzes“ geprüft, welche zusätzlichen Flächen mit der Zweckbestimmung „Windenergie“ ausgewiesen werden könnten². Nach der Zustimmung des Rates in der öffentlichen Sitzung am 23.02.2023 soll die frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit, der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange vom 03.03. bis 03.04.2023 durchgeführt werden.

1.4 Beschreibung des Vorhabens

Bei den geplanten WEA handelt es sich um sieben WEA des Typs Vestas V162-7.2 jeweils mit einer Gesamthöhe von etwa 250 m sowie einer Höhe der Rotorunterkante von ca. 88 m. Hinzu kommt eine achte WEA vom Typ Vestas V136-4.2 mit 180 m Gesamthöhe und einer Höhe der Rotorunterkante von ca. 44 m. Die jeweils drei Blätter der Rotoren drehen sich im Uhrzeigersinn und überstreichen eine Fläche von jeweils etwa 20.612 m² bzw. 14.527 m². Die WEA werden auf kreisrunde Stahlbetonfundamente mit Außendurchmessern von jeweils ca. 25,5 m für WEA 02-08 bzw. 24,5 m für WEA 01 montiert, wofür Baugruben mit einem erhöhten Außendurchmesser ausgehoben werden müssen. Die Gesamthöhen der WEA betragen bis zur Blattspitze bei senkrechter Stellung 250 m bzw. 180 m. An den Gondeln der WEA wird daher eine Nachtkennzeichnung angebracht.

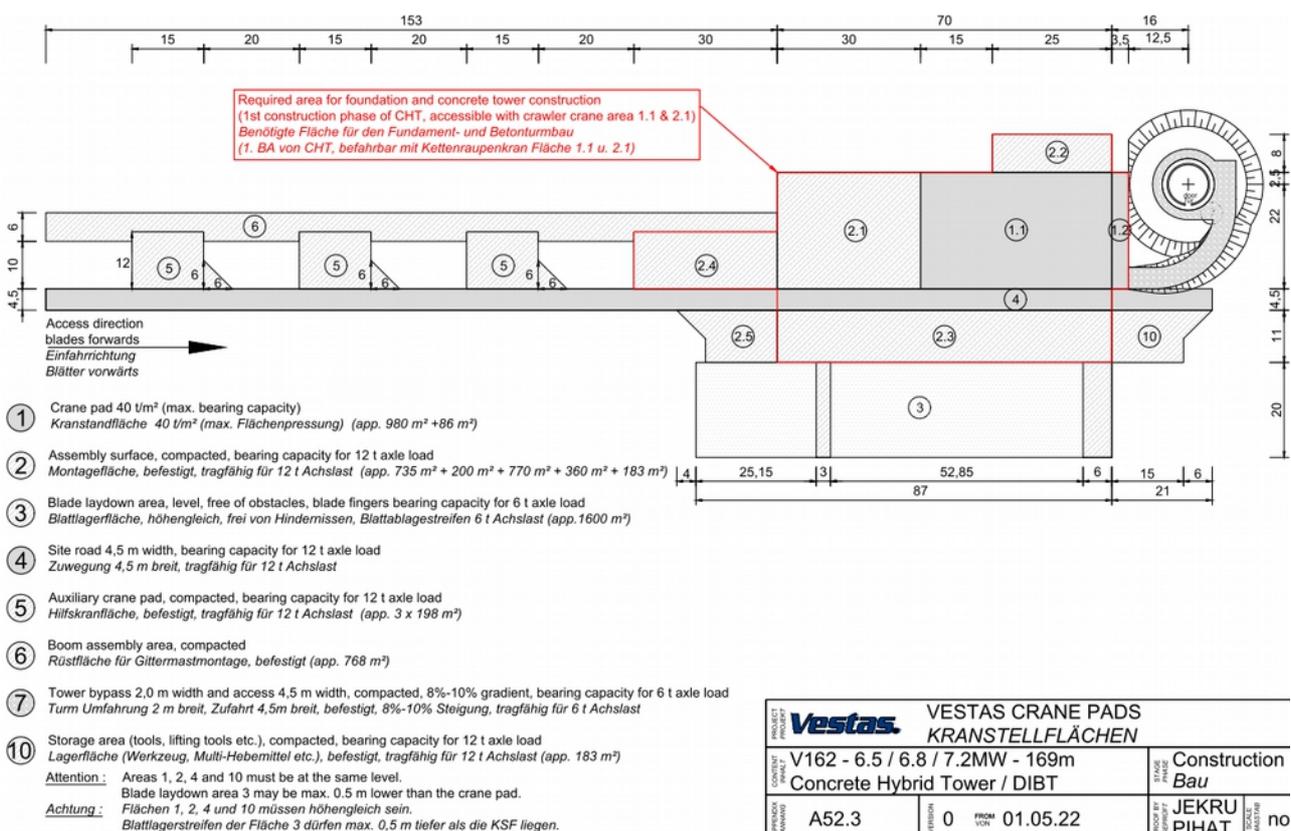


Abbildung 3: Beispiel für Anordnung und Abmessungen der Baustellenflächen beim geplanten WEA-Typ Vestas V162-7.2

1 http://www.altenbeken.de/de-wAssets/docs/aktuelles/bekanntmachungen/baurecht/2017/2_29.-FNP-Aenderung_Begruendung_22.06.2017.pdf

2 vgl. <https://www.altenbeken.de/de/aktuelles/alle-meldungen/2023/Windenergie-Entwicklung-in-Altenbeken.php>

Für die Montage der Anlagen und für möglicherweise später durchzuführende Wartungsarbeiten wird jeweils eine rechteckige Kranstellfläche aus Schotter dauerhaft hergestellt. Diese Fläche hat bei den WEA vom Typ Vestas V162-7.2 eine Länge von 43,5 m und eine Breite von 24,5 m. Temporär befestigt werden an jeder WEA die Flächen zur Ablage der Rotorblätter und zur Montage mit Längen von ca. 87 m und Breiten von je 31 m. Bei WEA 01 vom Typ Vestas V136-4.2 bemisst die Kranstellfläche sogar 50 m Länge mit 25,5 m Breite, wobei die temporären Nebenflächen nur 75 m lang und 20 m breit sind. In den Abbildungen 3 und 4 sind die Standardmaße für übliche Anordnungen angegeben, von denen im Bedarfsfall eine geringfügige Abweichung stattfinden kann.

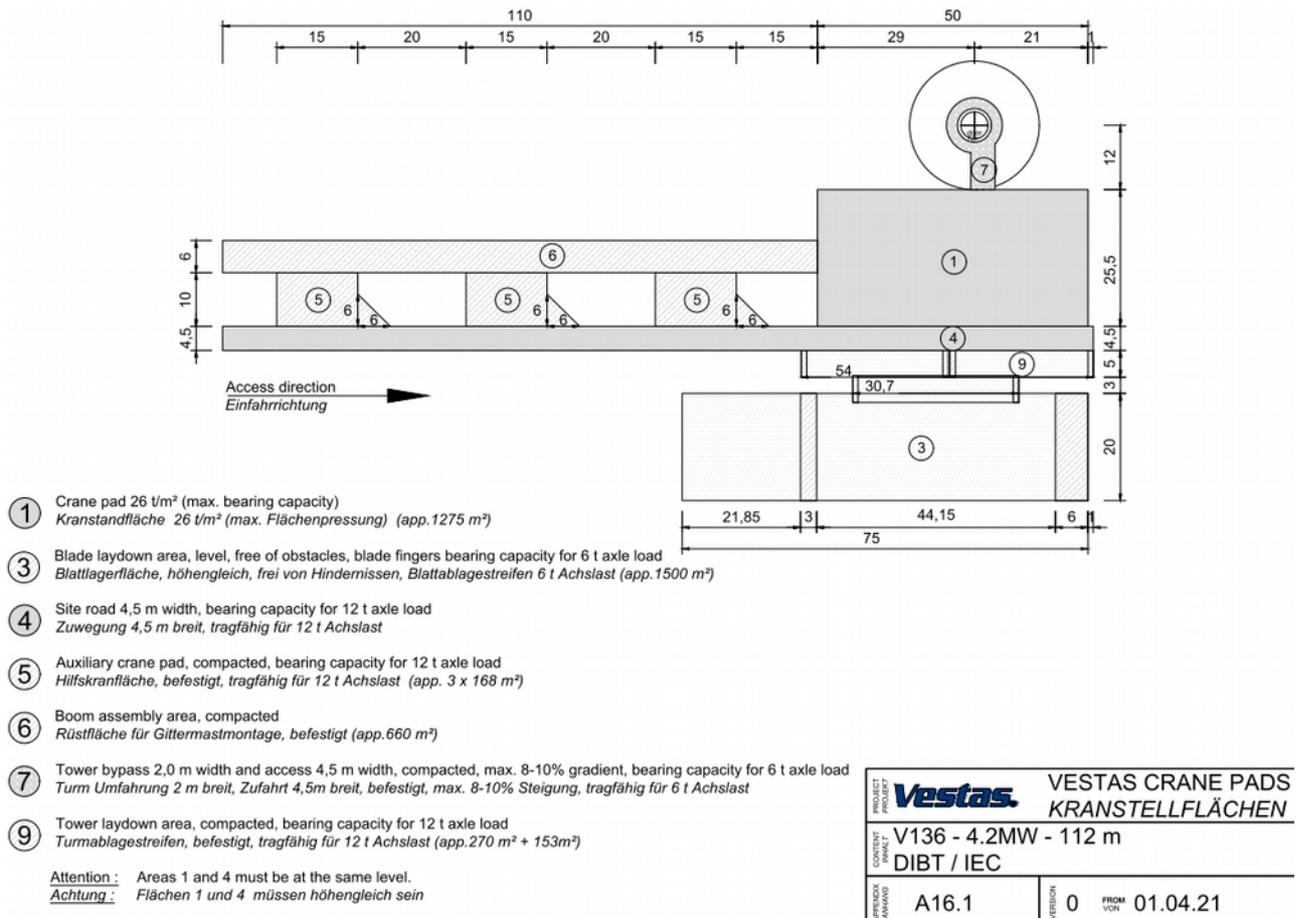


Abbildung 4: Beispiel für Anordnung und Abmessungen der Baustellenflächen beim geplanten WEA-Typ Vestas V136-4.2

Die Lage der WEA und der Baustellenflächen werden aus Karte 1 im Anhang, Abbildung 5 sowie Tabelle 1 ersichtlich.

Tabelle 1: Übersicht über die Standortdaten der geplanten WEA

Bezeichnung	Standort Gemeinde	Gemarkung	Flur	Flurstück	Anlagentyp	Standort Rechtswert	Standort Hochwert
WEA 1	Altenbeken	Buke	1	60	Vestas V136-4.2	496.095	5.732.309
WEA 2	Altenbeken	Buke	1	61	Vestas V162-7.2	493.280	5.732.663
WEA 3	Altenbeken	Buke	1	63	Vestas V162-7.2	493.659	5.732.708
WEA 4	Altenbeken	Buke	1	64	Vestas V162-7.2	493.869	5.733.207

Bezeichnung	Standort Gemeinde	Gemarkung	Flur	Flurstück	Anlagentyp	Standort Rechtswert	Standort Hochwert
WEA 5	Altenbeken	Buke	1	19	Vestas V162-7.2	494.146	5.732.931
WEA 6	Altenbeken	Buke	1	23	Vestas V162-7.2	494.311	5.732.578
WEA 7	Altenbeken	Buke	1	67	Vestas V162-7.2	493.950	5.732.464
WEA 8	Altenbeken	Buke	1	68	Vestas V162-7.2	493.900	5.732.062

Anmerkung: Die Koordinaten sind in ETRS 1989 UTM Zone 32N angegeben und beschreiben den Standortmittelpunkt

Für die Zufahrt vom öffentlichen Straßennetz zum Windpark können weitestgehend vorhandene Zuwegungen genutzt werden. Zu jeder Kranstellfläche führt lokal eine permanente Zuwegung, die teilversiegelt wird. Aufgrund der langen Rotorblätter werden lokal größere Kurvenradien und Überschwenkbereiche für Schwertransporte an mehreren Abzweigungen von Feldwegen erforderlich, von denen letztere jedoch ohne Bodeneingriff beansprucht werden.

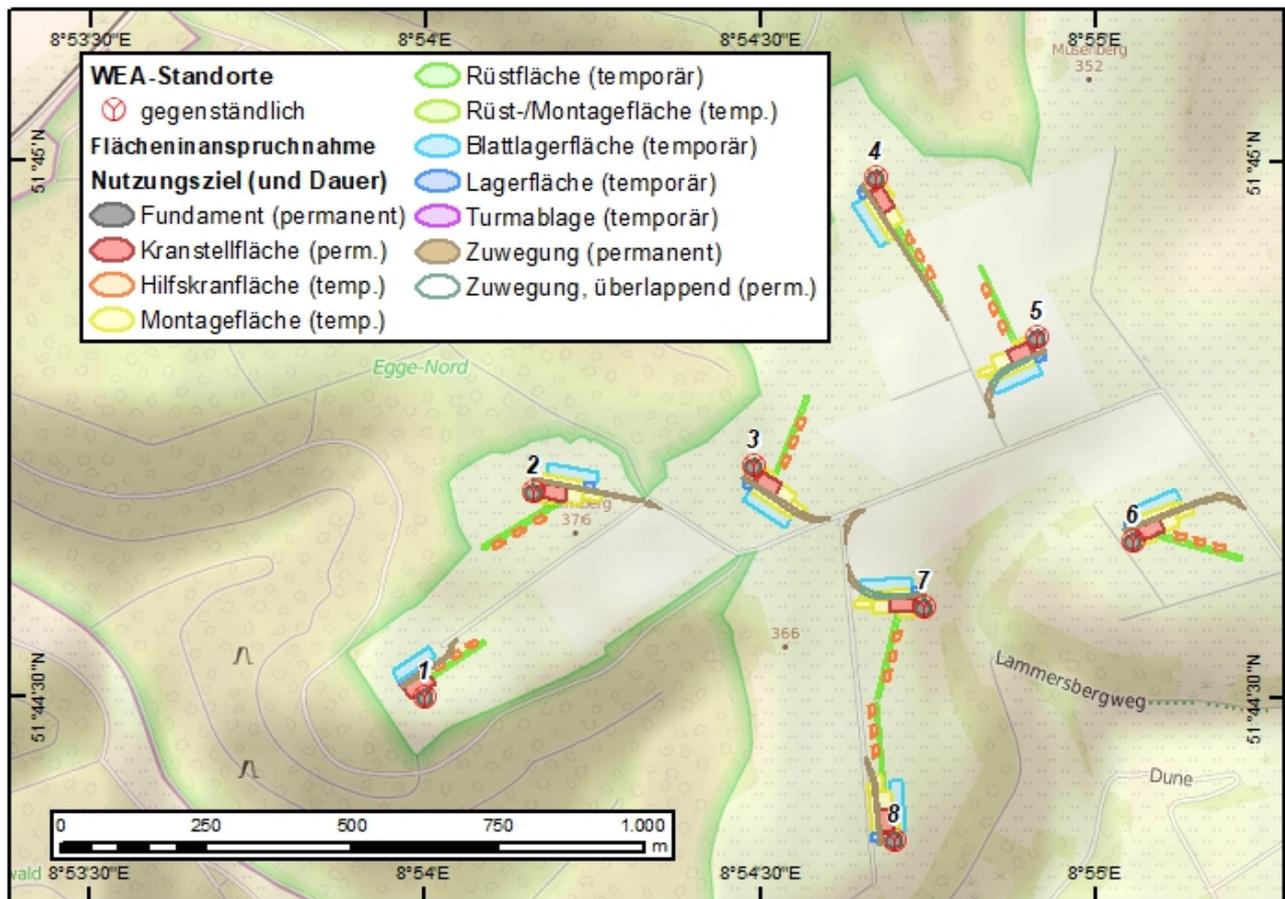


Abbildung 5: Übersicht über die Planung der Windenergieanlagen, Baustellenflächen und ihrer Zuwegungen

Zu beachten ist ferner, dass die Flächen für Fundamente, Kranstellflächen, Montageflächen und Zuwegungen sich stellenweise überlappen. Durch diese Mehrfachnutzung derselben Flächen sinkt der Flächenbedarf des gesamten Projekts.

2 Rechtliche Einordnung

2.1 Eingriffsregelung nach BNatSchG und Landesnaturschutzgesetz (LNatSchG) NRW

Die fachgesetzlichen Grundlagen der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung bilden die §§ 13-19 BNatSchG (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch die Novellierung des Bundesnaturschutzgesetzes vom 20.07.2022 geändert worden ist sowie die §§ 30-33 des LNatSchG NRW. Die Anwendung der Eingriffsregelung erfolgt gemäß der numerischen Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW nach LANUV NRW (2021). Auch werden die konkretisierenden Regelungen zur Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen sowie zur Bewältigung der daraus resultierenden Eingriffe für das Land Nordrhein-Westfalen auf untergesetzlicher Ebene wie dem „Erlass für die Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen und Hinweise für die Zielsetzung und Anwendung“ vom MWIDE, MULNV, MHKBG (2018) (folgend bezeichnet als Windenergieerlass) berücksichtigt oder auch dem Merkblatt³ des Kreises Paderborn mit den Anforderungen der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung.

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

Nach § 15 Abs. 1 BNatSchG ist der Eingriffsverursacher jedenfalls verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen zu unterlassen. Unvermeidbare Beeinträchtigungen sind vorrangig auszugleichen oder in sonstiger Weise zu kompensieren bzw. zu ersetzen (vgl. § 15 Abs. 2 BNatSchG).

Verbleiben unvermeidbare Beeinträchtigungen, die nicht in angemessener Frist auszugleichen oder in sonstiger Weise zu kompensieren sind, ist das Vorhaben nur dann zuzulassen, wenn bei der Abwägung die für das Vorhaben sprechenden Belange den Belangen des Naturschutzes im Rang vorgehen (vgl. § 15 Abs. 5 BNatSchG). In die Abwägung sind alle beachtenswerten Belange mit ihrem tatsächlichen Gewicht einzustellen.

Wird ein nicht restlos auszugleichender bzw. zu ersetzender Eingriff nach § 15 Abs. 5 BNatSchG zugelassen, hat der Verursacher Ersatz in Geld zu leisten (vgl. § 15 Abs. 6 S. 1 BNatSchG und § 31, Abs. 4 und 5 LNatSchG).

Die Belange des Naturschutzes können, wenn als Folge des Eingriffs Biotope zerstört werden, die für dort wild lebende Tiere der streng geschützten Arten in ihrer Funktion nicht ersetzbar sind, in der Abwägung nur überwunden werden, wenn der Eingriff aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses gerechtfertigt ist.

Maßnahmen zur Vermeidung

Die vorrangig in die Zulassungsüberlegung einzustellende Vermeidung zielt auf die durch das Vorhaben verursachten Beeinträchtigungen und nicht auf den Eingriff selbst ab. Es können daher nur solche Maßnahmen in Betracht kommen, welche es zulassen, das Vorhaben als solches auch weiterhin umzusetzen.

Maßnahmen zum Ausgleich

³ Online erreichbar unter: https://www.kreis-paderborn.de/kreis_paderborn-wAssets/docs/66-umweltamt/natur-landschaftsschutz/eingriffsregelung/01_Anforderungen-Eingriffsregelung-20220101.pdf, letzter Zugriff: 10.02.2023

Eine Beeinträchtigung ist ausgeglichen, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalt in gleichartiger Weise wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neu gestaltet ist. Eingriffe in Boden oder Biotope wären z.B. durch Entsiegelung oder Entwicklung bzw. Neuanlage von Biotopen theoretisch ausgleichbar.

Maßnahmen zum Ersatz

Die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushaltes sind gleichwertig zu ersetzen. Die vorgesehenen Maßnahmen haben sich einerseits auf die betroffenen Funktionen, andererseits auf deren Ausprägung als Kenngröße der Leistungsfähigkeit zu beziehen.

Ersatzzahlung

Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch Windenergieanlagen sind aufgrund der Höhen der WEA in der Regel nicht ausgleichbar oder ersetzbar. Daher ist, wenn eine solche Anlage zugelassen wird, für diese Beeinträchtigungen ein Ersatz in Geld zu leisten im Sinne des § 15 Abs. 6 Satz 1 BNatSchG.

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

Einzelheiten zur Ersatzgeldberechnung finden sich im Kapitel 5.2.

2.2 Zugriffsverbote gem. § 44 BNatSchG

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

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

Mit der Novellierung des Bundesnaturschutzgesetzes vom 20.07.2022 wurden mit dem § 45 b hinsichtlich der Bewertung der Erfüllung des artenschutzrechtlichen Tötungsverbots gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG Maßstäbe gesetzlich festgeschrieben. Eine Raumnutzungskartierung der WEA-empfindlichen Vögel ist nicht mehr vorgegeben. Vielmehr wurde festgeschrieben, dass bei einem Brutplatz bestimmter Arten im Nahbereich der Tötungstatbestand erfüllt ist. Bei Brutplätzen außerhalb des Nahbereichs und innerhalb eines zentralen Prüfbereichs bestehen in der Regel Anhaltspunkte dafür, dass das Tötungs- und Verletzungsrisiko der den Brutplatz nutzenden Exemplare signifikant erhöht ist, soweit eine signifikante Risikoerhöhung nicht auf der Grundlage einer Habitatpotentialanalyse oder einer auf Verlangen des Trägers des Vorhabens durchgeführten Raumnutzungsanalyse widerlegt werden kann oder die signifikante Risikoerhöhung nicht durch fachlich anerkannte Schutzmaßnahmen hinreichend gemindert werden kann. Liegt der Brutplatz weder im Nahbereich noch in dem nach außen daran anschließenden zentralen Prüfbereich, aber in dem darüber hinausgehenden erweiterten Prüfbereich, ist das Tötungsverbot nicht erfüllt, es sei denn es gibt eine besondere Habitatnutzung oder es liegen besondere funktionale Beziehungen vor. Liegen Brutplätze außerhalb der genannten Bereiche, ist das Tötungs- und Verletzungsrisiko der den Brutplatz nutzenden Exemplare nicht signifikant erhöht. Schutzmaßnahmen sind dann nicht erforderlich. Die-

se Bestimmungen werden nach § 74 Abs. 4 BNatSchG erst bei Vorhaben angewendet, die ab dem 01.09.2025 beantragt werden oder für die nach diesem Termin die Unterrichtung über die voraussichtlich beizubringenden Unterlagen erfolgt ist. Der Träger eines Vorhabens kann die Anwendung der neuen Regelungen nach § 75 Abs. 5 BNatSchG bereits früher verlangen. Zu berücksichtigen ist jedoch, dass sich die Neuregelungen des Naturschutzrechtes nur auf das Tötungsverbot beziehen. Das Störungs- und das Zerstörungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 und 3 BNatSchG sind weiterhin auf Grundlage geeigneter Erfassungen, auch anderer als der in Anlage 1 Abschnitt 1 genannten Arten, zu prüfen. Ebenfalls werden die baubedingten Auswirkungen nicht behandelt.

Die artenschutzrechtlichen Fragestellungen werden ausführlich in dem Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (SCHMAL + RATZBOR (2023D)) behandelt und geklärt.

2.3 FFH-Verträglichkeitsprüfung

Grundlage für die FFH-Verträglichkeitsprüfung ist die Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21.05.1992, zuletzt geändert am 20.12.2006 (RL 2006/105/EG), zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wild lebenden Tiere und Pflanzen (FFH-RL). Die Richtlinie verpflichtet die Mitgliedstaaten zur Erhaltung der biologischen Vielfalt, ein zusammenhängendes Netz von Schutzgebieten einzurichten und dort entsprechende Schutzmaßnahmen zu ergreifen. Darüber hinaus werden auch die Vogelschutzgebiete entsprechend der Richtlinie 79/409/EWG des Rates vom 02.04.1979 (VS-RL), zuletzt geändert am 08.05.1991, als Teil des europäischen Schutzgebietssystems Natura 2000 berücksichtigt.

Deutschland hat die europäischen Richtlinien im Bundesnaturschutzgesetz (§§ 31 ff.) umgesetzt. In § 34 Abs. 1 BNatSchG ist festgelegt, dass Projekte, die geeignet sind, einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen ein Natura 2000-Gebiet erheblich zu beeinträchtigen, vor ihrer Zulassung auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen des Gebietes zu überprüfen sind.

Können erhebliche Beeinträchtigungen des Natura 2000-Gebietes nicht offensichtlich ausgeschlossen werden, ist eine FFH-Verträglichkeitsprüfung nach § 34 Abs. 2 BNatSchG durchzuführen (vgl. LÜTKES & EWER (2011), S. 344). *„Ergibt die Prüfung der Verträglichkeit, dass das Projekt zu erheblichen Beeinträchtigungen des Gebiets in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen kann, ist es unzulässig.“* (§ 34 Abs. 2 BNatSchG).

Nach der Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts bezieht sich der Habitatschutz auf das Gebiet als solches. Wirkungen von außen in das Schutzgebiet hinein sind gegebenenfalls zu berücksichtigen. Es ist zu prüfen, ob ein günstiger Erhaltungszustand der wertbestimmenden Bestandteile des Schutzgebietes trotz Durchführung des Projekts stabil bleiben wird. Dabei ist unter Stabilität die Fähigkeit zu verstehen, nach einer Störung wieder zum ursprünglichen Gleichgewicht zurückzukehren (vgl. LÜTKES & EWER (2011), S. 348).

Die Erhaltungsziele umfassen zum einen die Erhaltung oder Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes von natürlichen Lebensräumen des Anhangs I FFH-Richtlinie sowie der Tier- und Pflanzenarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie im Gebiet, zum anderen die im Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie aufgeführten und die in Art. 4 Abs. 2 genannten Vogelarten sowie ihre Lebensräume, die in einem Vogelschutzgebiet vorkommen.

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

Des Weiteren liegt der Leitfaden zur „Berücksichtigung charakteristischer Arten der FFH-Lebensraumtypen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung“ (MKULNV (2016A)) vor, welcher entsprechend berücksichtigt wird.

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

3 Schutzgebiete und geschützte Objekte

3.1 Schutzgebiete nach internationalem Recht (FFH- und EU-Vogelschutzgebiete)

Das dem Vorhaben nächstgelegene Vogelschutzgebiet „Paderborn / Senne“ (DE-4118-401) beginnt ca. 8,6 km nordwestlich. Das FFH-Gebiet „Egge“ (DE-4219-301) grenzt an den Windpark und erstreckt sich bis über 10 km weiter nördlich. Die nächstliegende WEA 01 ist in knapp 70 m Distanz zur Schutzgebietsgrenze geplant. 1.200 m nordöstlich des Windparks befindet sich zudem der Eingang in das kleine FFH-Gebiet „Stollen am großen Viadukt westlich Altenbeken“ (DE-4219-304), das unterirdisch liegt. (siehe Abbildung 6).

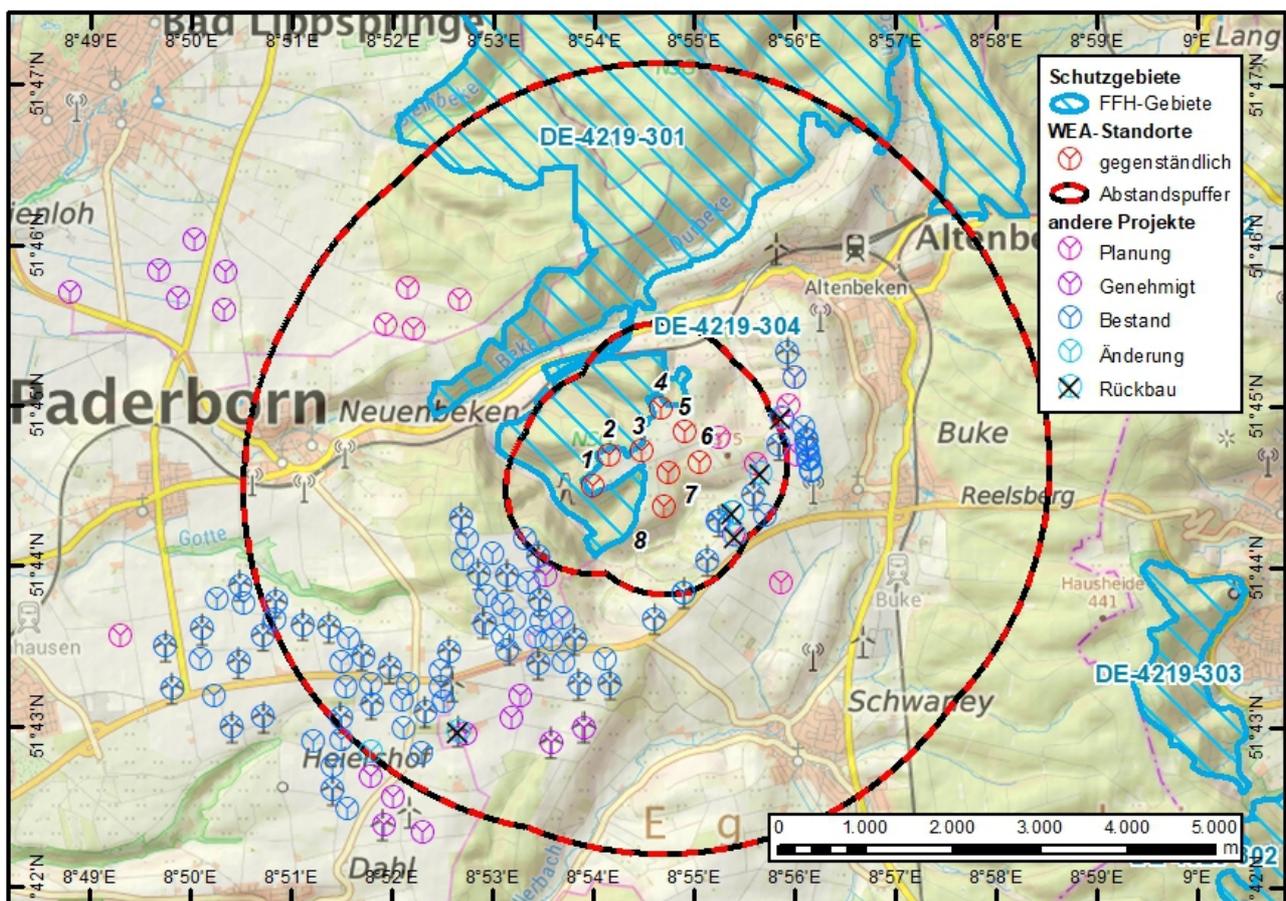


Abbildung 6: Darstellung der geplanten WEA und weiterer WEA in der Umgebung sowie der Schutzgebiete nach europäischem Recht

Direkte Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf die Natura 2000-Gebiete finden nicht statt, da sämtliche bauliche Anlagen sowie deren notwendige Infrastrukturanbindung außerhalb der festgesetzten Gebietsgrenzen errichtet werden und die Wirkzone der geplanten WEA oder der erforderlichen Infrastruktureinrichtungen sich nicht mit Natura 2000-Gebieten überlagern. Weder durch die Bautätigkeiten noch durch den Betrieb der geplanten Anlagen werden Schutzgebietsflächen in Anspruch genommen oder in ihren Standorteigenschaften nachteilig verändert.

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

Der aktuelle Windenergieerlass (MWIDE, MULNV, MHKBG (2018)) weist auf Abstände (Pufferzonen) u.a. zwischen Natura 2000-Gebieten und dem nächstgelegenen Punkt der Rotorflächen (Rotorblattspitze) einer WEA hin. *„Sofern ein [Natura-2000-Gebiet] dem Schutz von windenergieempfindlichen Fledermausarten oder windenergieempfindlichen europäischen Vogelarten dient, sowie bei Europäischen Vogelschutzgebieten ist aus Vorsorgegründen in der Regel eine Pufferzone von 300 m naturschutzfachlich begründet.“* Die kürzeste Distanz der hier geplanten WEA 01 zu einem der genannten Schutzgebiete bemisst ca. 70 m und ist somit kleiner als die Pufferzone von 300 m. Jedoch gelten die wertgebenden Arten beider FFH-Gebiete nicht als WEA-empfindlich.

Erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele der Schutzgebiete und der für den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteile durch die neuen WEA können aufgrund der Arten und/oder der Entfernung zu den Schutzgebieten ausgeschlossen werden und traten auch durch die bestehenden WEA bisher nicht auf. Eine detaillierte Erörterung dessen findet sich im „Fachbeitrag zur Natura 2000-Vorprüfung“ von SCHMAL + RATZBOR (2023E).

3.2 Schutzgebiete und -kategorien nach nationalem Recht

Das Vorhaben liegt nicht innerhalb eines **Naturschutzgebietes nach § 23 BNatSchG**. Das zu den geplanten WEA nächstgelegene **Naturschutzgebiet**⁴ mit einer Entfernung von ca. 950 m zu WEA 04 heißt „Egge Nord“ (PB-024). Ein weiterer Teil desselben wird bis zur endgültigen Ausweisung durch einen Landschaftsplan vorläufig unter anderer Kennung (PB-047K1) geführt und nähert sich dem Vorhaben analog zum FFH-Gebiet „Egge“ bis auf minimal 70 m an.

Es gibt keine **Nationalparks oder Nationale Naturmonumente nach § 24 BNatSchG** oder **Biosphärenreservate nach § 25 BNatSchG** im Bereich des Vorhabens und seinem 5 km-Umfeld. Der nächstgelegene Nationalpark „Kellerwald-Edersee“ liegt in über 60 km Entfernung südlich des Vorhabens und das nächstgelegene Biosphärenreservat „Rhön“ befindet sich ca. 120 km südöstlich der geplanten WEA.

Die geplanten WEA liegen im **Landschaftsschutzgebiet (§ 26 BNatSchG)** „Naturpark Eggegebirge und Teutoburger Wald“ (LSG-4219-0002) (vgl. Abb. 7). Das ca. 118 km² große LSG umfasst weite Teile des Kreises Paderborn und besteht nach Befristung bis 30.09.1992 weiter bis zum Inkrafttreten eines Landschaftsplans. Dem BfN zufolge liegen die dem Projektgebiet nächsten Landschaftsschutzgebiete „Offene Kulturlandschaft“ (LSG-4219-001) und „Paderborner und Bad Lipp-springer Wälder“ (LSG-4119-0030) an ihren dem Vorhaben nächsten Stellen etwa 400-430 m südwestlich von WEA 01.

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

Die Grünlandflächen entlang der geplanten WEA-Standorte 01-04 haben eine Bedeutung für den **Biotopverbund** (vgl. Abb. 7). Sie gehören zum „Grünland am Schieren-, Keim- und Musenberg“ (VB-DT-PB-4219-0008) und tragen eine **besondere Bedeutung**. Nach dem Windenergie-Erlass (MWIDE, MULNV, MHKBG (2018), Kap. 8.2.2.5, S. 36) lässt sich über den allgemeinen Landschaftsschutz hinaus u.a. insbesondere dann ein überwiegendes Interesse des Naturschutzes und der Landschaftspflege begründen, wenn es sich um Teilbereiche mit **herausragender Bedeutung** für

4 Online einsehbar unter: <https://geodienste.bfn.de/schutzgebiete?lang=de>, dito für Nationalparks, Biosphärenreservate u.v.a., letzter Zugriff: 13.02.2023

den Biotopverbund handelt. Dies ist bei den betroffenen Flächen nicht der Fall, jedoch bei den Waldflächen im angrenzenden NSG „Egge-Nord“ und dem südlich angrenzenden Dunetal.

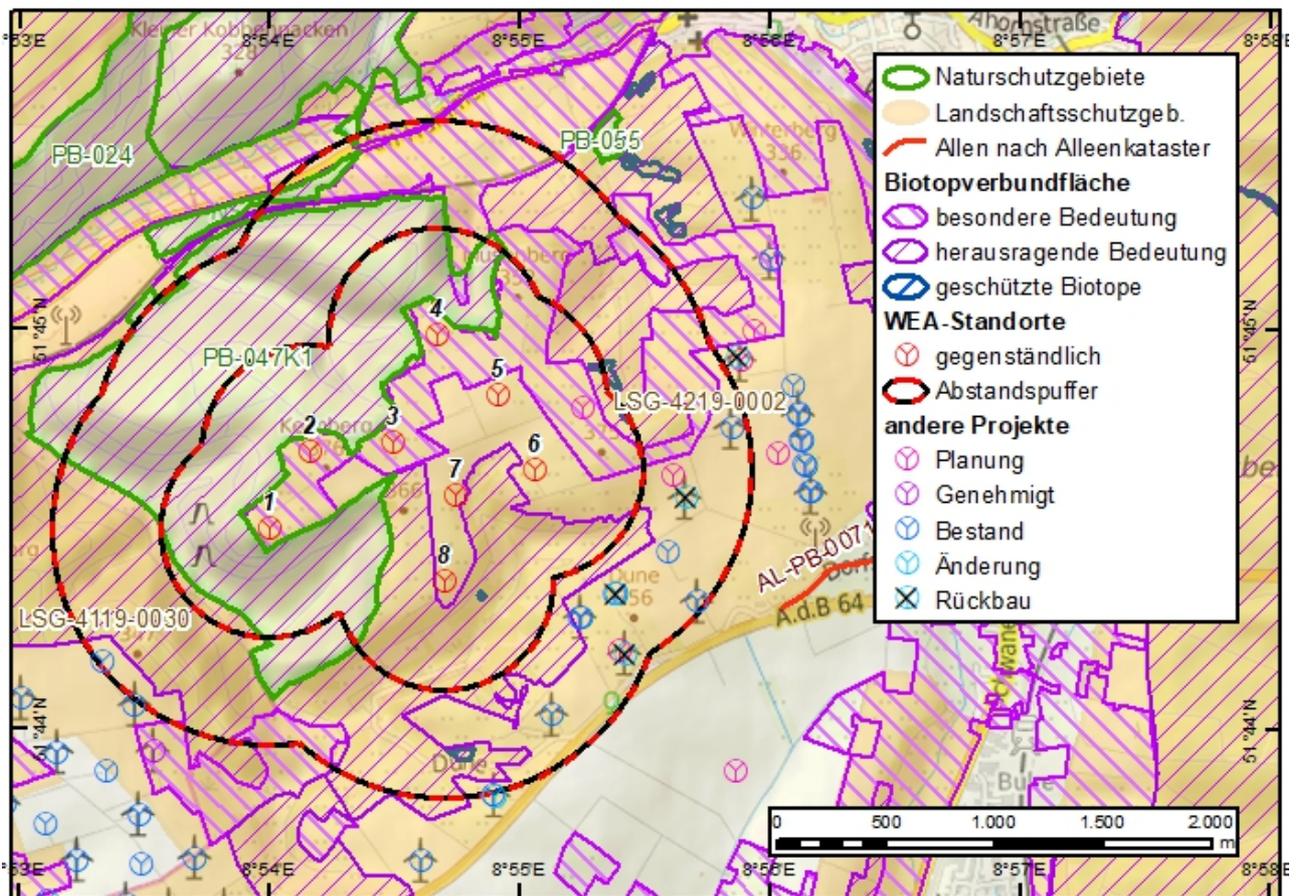


Abbildung 7: Lage der geplanten WEA zu Landschaftsschutzgebieten, geschützten Landschaftsbestandteilen (hier: Alleen), Bereichen mit Bedeutung für den Biotopverbund und zu geschützten Biotopen

Das Vorhaben liegt innerhalb des **Naturparks (§ 27 BNatSchG)** „Teutoburger Wald / Eggegebirge“ (NTP-006). Der seit 1965 bestehende Naturpark umfasst 2.706 km² Fläche und zählt fast 900.000 Einwohner. Naturparks sind großräumige Landschaften, die sich vor allem wegen ihrer landschaftlichen Voraussetzungen für die Erholung besonders eignen, in denen ein nachhaltiger Tourismus angestrebt wird und die durch vielfältige Nutzungen geprägt sind. Konkrete, flächenbezogene Maßgaben und Schutzziele werden in Landschaftsschutzgebietsverordnungen verankert.

Naturdenkmäler nach § 28 BNatSchG sind im Bereich der WEA-Standorte und ihrer Zuwegungen nicht vorhanden. Die nächsten Naturdenkmäler umfassen mehrere Bäume an der B 64 und L 755, wovon die nächstliegenden ca. 1 km vom Vorhaben entfernt stehen.

Geschützte Landschaftsbestandteile nach § 29 BNatSchG bzw. § 39 LNatSchG und Alleen nach § 41 LNatSchG sind von den geplanten WEA-Standorten und der Zuwegung nicht betroffen. Wallhecken als geschützte Landschaftsbestandteile und Anpflanzungen außerhalb des Waldes und im baulichen Außenbereich, deren Anlage mit öffentlichen Mitteln gefördert wurde, stehen in NRW gesetzlich unter Schutz. Als nächstgelegener geschützter Landschaftsbestandteil befindet sich die „Obstbaumreihe westlich Altenbeken“ in über 1,2 km Entfernung nordöstlich von WEA 04. Die nächste Allee „Buchenallee an der Dorfstraße Ortseingang Buke“ (AL-PB-0071) beginnt 1,3 km

südöstlich von WEA 06 und ist ebenfalls geschützter Landschaftsbestandteil. Entsprechende Objekte sind vom Vorhaben nicht betroffen.

Im Umkreis von 1 km um die vorgesehenen WEA-Standorte sind **gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG** bzw. § 42 LNatSchG vorhanden⁵. Die je nach Quelle nächstgelegenen § 30-Biotop liegen ca. 100 m südlich von WEA 01 mit einem Orchideen-Kalk-Buchenwald (GB-4219-0496-2015) bzw. fast 200 m östlich von WEA 08 (vgl. Abb. 7) ein bereits 2008 ausgewiesenes Biotop (GB-4219-026). Weitere geschützte Wald- und Wiesenbiotop liegen ebenfalls innerhalb von 1 km.

Im 1.000 m-Umfeld des Vorhabens sind keinerlei **Wasserschutzgebiete gemäß § 51, Heilquellenschutzgebiete nach § 53 Abs. 4, Risikogebiete nach § 73 Abs. 1 sowie Überschwemmungsgebiete nach § 76 des Wasserhaushaltsgesetzes** ausgewiesen⁶. Das nächstliegende Trinkwasserschutzgebiet bei Paderborn und Bad Lippspringe kommt mit seiner Schutzzone 3B nördlich dem Bachlauf der Beke dem geplanten Vorhaben auf minimal 1,2 km nahe. Das Tal der Beke wurde nördlich des geplanten Windparks auf über 100 m Breite als Überschwemmungsgebiet festgesetzt⁷, wird vom Projekt jedoch nicht tangiert.

Im Bereich des Vorhabens sind keine **in amtlichen Listen oder Karten verzeichnete Denkmäler, Denkmalensembles, Bodendenkmäler oder Gebiete, die von der durch die Länder bestimmten Denkmalschutzbehörde als archäologisch bedeutende Landschaften eingestuft sind**, bekannt⁸. Das nächstgelegene Denkmal nach denkmal.nrw ist ein Grabhügel westlich von Kempen über 6 km nördlich von WEA 04. Daneben stehen zahlreiche Objekte in Altenbeken unter Denkmalschutz, darunter auch das Eisenbahnviadukt ca. 1 km nördlich von WEA 04.

3.3 Schutzwürdige Biotop

Die geplanten WEA-Standorte liegen nicht innerhalb von schutzwürdigen Biotopen, jedoch liegt der geplante Standort von WEA 07 genau am Rand des Biotops BK-4219-039. Nach Auswertung des Fachinformationssystems des LANUV NRW befinden sich im 1.000 m-Radius um die geplanten WEA sechs schutzwürdige Biotop (s. Tab. 2 und Abb. 8).

Tabelle 2: Schutzwürdige Biotop im Umkreis von 1.000 m um das Vorhaben

Kennung	Minimale Entfernung	Name	Lebensraumtypen	Fläche (ha)
BK-PB-00013	Unmittelbar östlich WEA 07	Grünland-Gehölzkomplex westlich von Buke	NB00 Kleingehölze NA00 Laubwälder außerhalb v. Sonderstandorten 9130 Waldmeister-Buchenwald NE00 mesophiles Wirtschaftsgrünland NAB0 wärmeliebende Wälder und Gebüsch NED0 Magergrünland 6510 Glatthafer und Wiesenknopf-Silgenwiesen NHK0 Streuobstbestände	102,99
BK-PB-00001	70 m westlich WEA 01	NSG Egge Nord Buchenwälder nördlich Altenbeken bis Denkstein Messerkerl und Fichtenwälder am	9130 Waldmeister-Buchenwald 8210 Kalkfelsen mit Felsspaltvegetation NED0 Magergrünland NFM0 Fließgewässer NGA0 Felsen	1606,44

⁵ Online einsehbar unter: <http://p62.naturschutzinformationen.nrw.de/p62/de/karten/nrw>, letzter Zugriff: 13.02.2023

⁶ Online einsehbar unter: <https://www.elwasweb.nrw.de/elwas-web/index.xhtml>, letzter Zugriff: 13.02.2023

⁷ Online einsehbar unter: <https://www.uvo.nrw.de/>, letzter zugriff: 13.02.2023

⁸ Online einsehbar unter: <https://denkmal.nrw/>, letzter Zugriff: 13.02.2023

Kennung	Minimale Entfernung	Name	Lebensraumtypen	Fläche (ha)
		Eggewesthang	NFK0 Quellbereiche 6210 naturnahe Kalk-Trockenrasen 9110 Hainsimsen-Buchenwald 9150 Orchideen-Kalk-Buchenwald NHAB Habitate für ausgewählte Arten NAV0 Waldränder NE00 mesophiles Wirtschaftsgrünland NB00 Kleingehölze 6510 Glatthafer und Wiesenknopf-Silgenwiesen NAC0 Sumpf- Moor- und Bruchwälder NDA0 trockene Heiden 6430 feuchte Hochstaudenfluren 8160 Kalkschutthalden NHK0 Streuobstbestände NA00 Laubwälder außerhalb von Sonderstandorten NBE0 Ufergehölze	
BK-PB-00008	90 m südlich WEA 08	NSG-Erweiterung Egge-Nord	NA00 Laubwälder außerhalb von Sonderstandorten 9130 Waldmeister-Buchenwald	9,89
BK-4219-028	500 m westlich WEA 01	Staatsforst Altenbeken, Jueningen, Mittelholz	Keine Zuordnung	93,04
BK-4219-041	940 m nördlich WEA 04	Bachtal der Beke von Altenbeken bis südlich des Kleinen Kobbennacken	Keine Zuordnung	36,60
BK-PB-00006	550 m nordöstlich WEA 04	NSG Sieben Gründe	NE00 mesophiles Wirtschaftsgrünland 6510 Glatthafer und Wiesenknopf-Silgenwiesen NB00 Kleingehölze NA00 Laubwälder außerhalb von Sonderstandorten NED0 Magergrünland	48,48

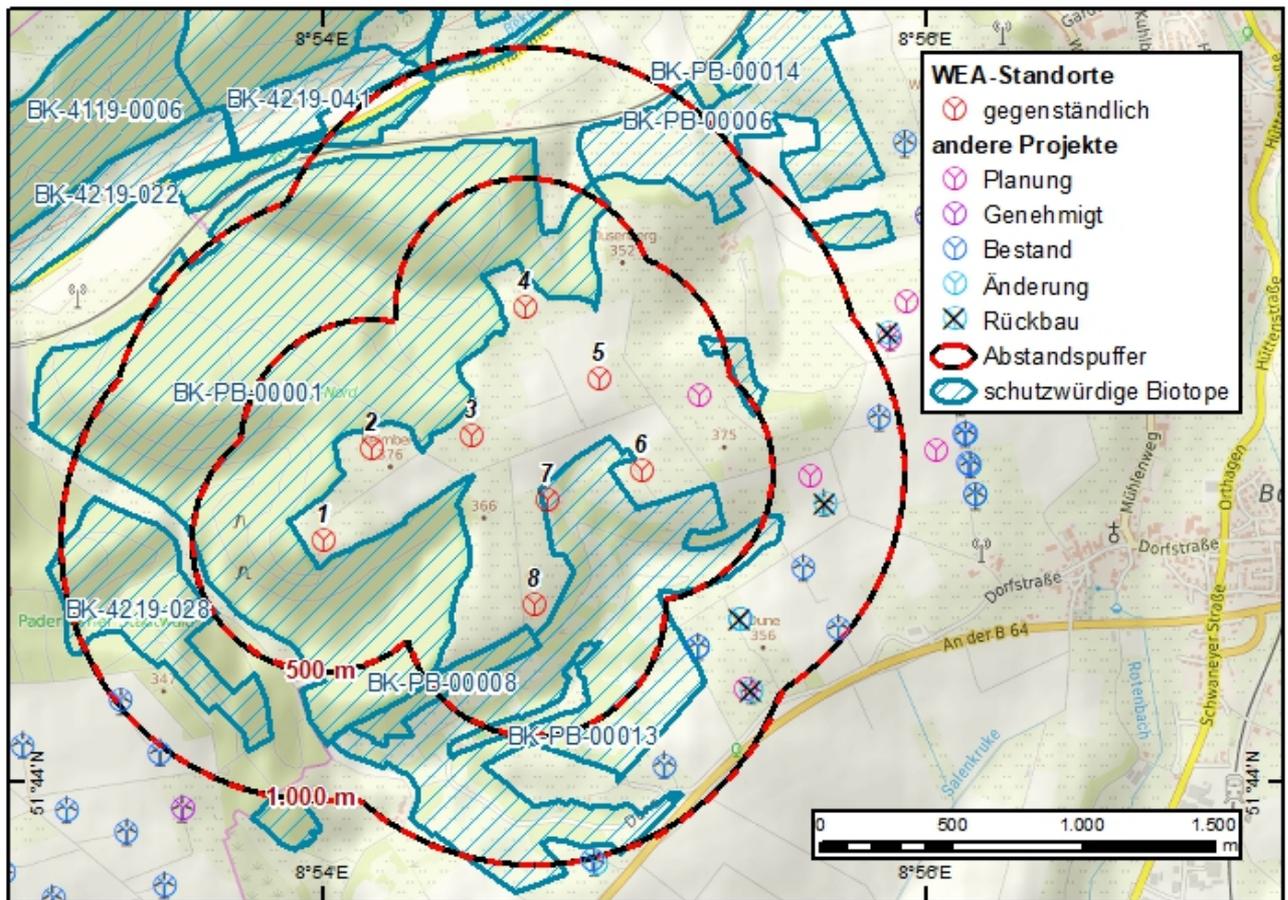


Abbildung 8: Schutzwürdige Biotope im 1.000 m-Radius der geplanten WEA, teilw. darüber hinaus

4 Beschreibung und Bewertung des Zustandes von Natur und Landschaft

4.1 Naturhaushalt

4.1.1 Boden

Beschreibung

Durch Verwitterungs- und Verlagerungsprozesse bildeten sich die heutigen Böden. Im Bereich der geplanten WEA entstand aus den anstehenden Ausgangssubstraten (mesozoischer Kalkmergel) eine Braunerde, in den umliegenden Talungen ein Kolluvisol. Tabelle 3 fasst die wichtigsten Informationen zum Bodentyp im Bereich der geplanten WEA-Standorte und der Zuwegungen zusammen (Quelle: Bodenkarte 1:50.000).

Tabelle 3: Bodentyp im Bereich der geplanten WEA-Standorte und ihrer Zuwegungen

Bodentyp	Kürzel gem. Bodenkarte	Bodenarten-gruppe des Oberbodens	Grundwasser	Staunässe-grad	Wertzahl der Bodenschätzung	Gesamtfilterfähigkeit im 2 m-Raum	Schutzwürdigkeit
Braunerde	B22	stark schluffiger Ton	grundwasserfrei	ohne Staunässe	40 bis 55	mittel	tiefgründige Sand- oder Schuttböden mit hoher Funktionserfüllung als Biotopentwicklungspotenzial für Extremstandorte
Kolluvisol	K3	stark toniger Schluff	grundwasserfrei	ohne Staunässe	45 bis 65	mittel	fruchtbare Böden mit sehr hoher Funktionserfüllung als Regelungs- und Pufferfunktion / natürliche Bodenfruchtbarkeit

Vorbelastungen

Im direkten Umfeld jedes geplanten WEA-Standortes sind die Böden insbesondere durch die intensive ackerbauliche Bearbeitung, Beweidung und Grünlandnutzung vorbelastet (Verdichtung und Stoffeinträge). Im weiteren Umfeld sind vor allem die Verkehrsflächen (z.B. Eisenbahnstrecke, B 64, Land- und Kreisstraßen, Ortslagen, Wirtschaftswege) als vorbelastete Bereiche zu nennen.

Bewertung

Der für diese Region typische Boden wurde im Rahmen der ordnungsgemäßen Landwirtschaft, insbesondere durch Befahren mit Maschinen, bereichsweise oberflächennah verändert (Pflugsohle im Bereich der Lastzwiebel). Die Braunerde ist in der Bodenkarte 1:50.000 NRW insofern als schutzwürdiger Boden gekennzeichnet, als dass sie das Potenzial zu Entwicklung von Extremstandorten bieten könnte. Der Boden hat eine **mittlere Bedeutung**.

4.1.2 Wasser

Beschreibung

Oberflächengewässer (Fließ- oder Stillgewässer) sind im Projektgebiet nicht vorhanden, da es auf einem Plateau liegt. Das bedeutendste Fließgewässer ist die nördlich in über 1.000 m Entfernung nach Westen führende Beke. Unter besonderen Umständen (Starkregenereignissen) könnten episodische Bachläufe in den umliegenden Tälern entstehen, wie der Dune südlich bis westlich des Keimbergs. Selbst bei seltenen oder extremen Starkregenereignissen geht das Geoportal NRW an den Standorten der geplanten WEA nicht von oberflächlichen Abflüssen aus.

Stillgewässer sind in der näheren Umgebung nicht vorhanden. Der nächstgelegene Teich gehört zur Kläranlage unterhalb von Altenbeken und liegt etwa 1.100 m nördlich vom Vorhaben.

Der lokale Grundwasserkörper wird im Fachinformationssystem ELWAS NRW⁹ als „Paderborner Hochfläche / Nord“ bezeichnet. Es handelt sich um Kluft- und Karstgrundwasserleiter aus mesozoischem Kalkstein und Sandstein mit Bändern aus nichtleitendem Kalkmergel und variablen Durchlässigkeiten. Die mengenmäßigen und chemischen Zustände werden jeweils als „gut“ bewertet.

Vorbelastungen

Eine Vorbelastung des oberflächennahen Grundwassers durch emittierte Schadstoffe aus den auf den umliegenden Kreis- und Gemeindestraßen verkehrenden Kraftfahrzeugen ist nicht auszuschließen. Hinzu kommen Einträge im Zuge der landwirtschaftlichen Nutzung.

Bewertung

Das Projektgebiet besitzt für Oberflächen- und Grundwasser eine **mittlere Bedeutung**.

4.1.3 Luft und Klima

Beschreibung

Das Klima im 500 m-Umfeld der geplanten WEA-Standorte ist durch die Lage im ozeanisch-kontinentalen Übergangsbereich Mitteleuropas geprägt. Dies bedeutet, dass das Umfeld überwiegend durch das subatlantische Seeklima mit partiellen kontinentalen Einflüssen beeinflusst wird. Das Klima zeichnet sich durch relativ gleich verteilte und regelmäßige Niederschläge und relativ milde und im Jahresgang wenig extreme Temperaturen aus.

In Bad Lippspringe¹⁰ herrscht auf 141 m ü. NN im Jahresdurchschnitt eine Temperatur von 9,5 °C mit einer saisonalen Variation der Mittelwerte von ca. 16 ° bei einer jährlichen Niederschlagssumme von 959 mm mit nur geringem Jahresgang und 1.461 Stunden Sonnenschein pro Jahr. Aufgrund des Höhenunterschieds und der Lage hinter dem Hang zur Paderborner Hochfläche ist am Keimberg mit geringfügig niedrigeren Temperaturen und deutlich mehr Niederschlag zu rechnen. Dementsprechend liegt das Vorhaben in derselben Klimazone und zeichnet sich durch gemäßigte Temperaturen mit ganzjährigen Niederschlägen und milden Sommern aus.

Die großräumigen Waldgebiete westlich und weiter nördlich des Vorhabens sind Frischluftentstehungsgebiete und dienen sowohl dem Temperatúrausgleich als auch der guten Luftqualität für die umliegenden Orte.

⁹ Online erreichbar unter: <https://www.elwasweb.nrw.de/elwas-web/index.xhtml>, letzter Zugriff: 13.02.2023

¹⁰ DWD, Referenzperiode: 1981-2010

Vorbelastungen

Mit Ausnahme der emittierten Schadstoffe aus dem sporadischen Straßenverkehr und den Emissionen aus landwirtschaftlichen Betriebsabläufen sind keine kleinklimatischen Vorbelastungen im 500 m-Umfeld der geplanten WEA-Standorte bekannt.

Die Bundesstraße B 64 in knapp 1 km Distanz im Süden und die Eisenbahnstrecke kaum 700 m nördlich des Vorhabens sorgen für einen Hintergrundgeräuschpegel, doch bleibt dieser im Projektgebiet im 24 Stunden-Mittel unter 55 dB. Industrie- und Fluglärm sind im Projektgebiet nicht zu erwarten.

Bewertung

Bewertungskriterien für die Beurteilung der lokalen Klima- und Luftverhältnisse ist der Natürlichkeitsgrad. Unter einer hohen Natürlichkeit sind in diesem Fall vom Menschen wenig beeinträchtigte Luft- und Klimaverhältnisse zu verstehen. Das Umfeld um das Projektgebiet zeichnet sich durch zusammenhängende Waldgebiete und vereinzelte Grünlandflächen aus. Beide sind von Bedeutung für die Frischluftproduktion. Größere Vorbelastungen liegen im näheren Umfeld der geplanten WEA-Standorte nicht vor. Damit hat das 500 m-Umfeld eine **mittlere Bedeutung** für Luft und Klima.

4.1.4 Pflanzen und Biotope

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

Die potenzielle natürliche Vegetation „Waldmeister-Buchenwälder“ (BfN (2010)), ist im Umfeld der geplanten WEA in nahegelegenen Schutzgebieten vorhanden. An den Standorten wurde der Wald weitestgehend in Ackerflächen und Dauergrünland umgewandelt.

Beschreibung

Bei den Biotoptypen der geplanten Standorte handelt es sich um intensiv genutzte landwirtschaftliche Grünlandflächen, bei WEA 05 um Acker. Neben Acker und Grünland treten im 500 m-Umfeld des Vorhabens weitere Biotoptypen auf: Buchenwälder mit heimischen Baumarten, Aufforstungen mit Nadelholz, Büsche und Ruderalfluren, Einzelbäume, Baumgruppen und lose Gehölzstreifen sowie Verkehrsflächen (s. Tab. 4, Abb. 9 und Karte 2 im Anhang). Zur Beschreibung und Bewertung des Schutzgutes Biotope wird die numerische Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW nach LANUV NRW (2021) herangezogen.

Tabelle 4: Beschreibung der Biotoptypen im 500 m-Umfeld des Vorhabens

Kurzform / Code	Beschreibung	Vorkommen im 500 m-Umfeld
Wald, Gebüsch und Kleingehölze		
AA	Buchenwald	Umliegende Wälder und Gehölze im Norden, Westen, Süden
AU0	Aufforstungen	Zwei kleine Flächen südöstlich von WEA 06 und WEA 08
BA1	Flächige Kleingehölze	Nicht mit den Wäldern verbundene Gehölze im Osten

Kurzform / Code	Beschreibung	Vorkommen im 500 m-Umfeld
BB11	Gebüsch	Vier kleine Flecken auf Wiesen und Weiden am Rande
BD0	Hecken, nicht beschnitten	Ein Streifen im Nordosten
BF	Einzelbäume, Baumreihen und -gruppen	Viele Einzelbäume und Baumreihen an Wegen und auf Wiesen
Grünland		
EA	Intensivgrünland, Mähwiese	Fast alle zentralen und östlichen Grünlandflächen
EB	Intensivgrünland, Weide	Einzelne Flächen v.a. im Osten, zusammenhängend im Süden
EE0a	Grünlandbrache	Eine Fläche südöstlich von WEA 07
Acker und andere anthropogene Biotope		
HA	Intensivacker	Mehrere Parzellen, umgeben von Grünland, v.a. um WEA 05
HJ0	Ziergarten mit heimischen Bäumen	Grundstücke östlich von WEA 06, Grünflächen am Jagdparcours
KC	Saumstreifen und Ruderalflur	Eine Fläche im Grünland östlich von WEA 06
Siedlungs- und Verkehrsflächen etc.		
HN	Gebäude	Vereinzelte Lager, Schuppen und Unterstände auf Grünland, mehrere Objekte am Jagdparcours
HT	Teilweise versiegelte Lagerfläche	Meist wegbegleitende Saumstreifen, selten Inseln im Grünland
V	Verkehrswege, (teil-)versiegelt	Vorhandene Zuwegungen und unbefestigte Abzweige, Wege am Jagdparcours, Schotterwege am Waldrand

Die je nach Quelle nächstgelegenen § 30-Biotop liegen ca. 100 m südlich von WEA 01 mit einem Orchideen-Kalk-Buchenwald (GB-4219-0496-2015) bzw. fast 200 m östlich von WEA 08 (vgl. Abb. 7) ein bereits 2008 ausgewiesenes Biotop (GB-4219-026). Weitere geschützte Wald- und Wiesenbiotope liegen ebenfalls innerhalb von 1 km. An den vorgesehenen WEA-Standorten sind aufgrund der konkreten räumlichen Situation weder seltene noch gefährdete Pflanzenarten zu erwarten.

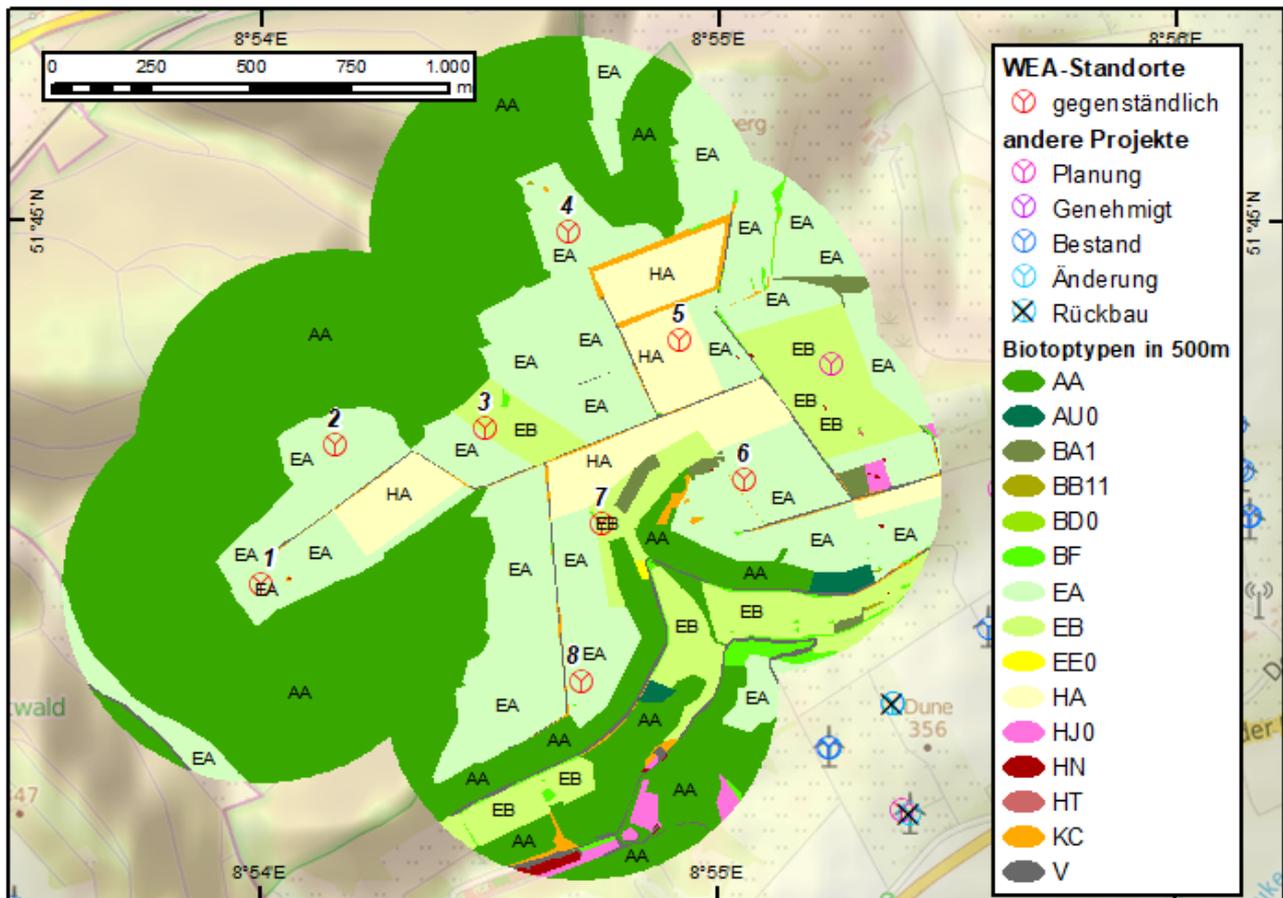


Abbildung 9: Biotypen im 500 m-Radius der geplanten WEA

Vorbelastungen

Als vorbelastet sind die Bereiche anzusehen, die aktuell eine geringe Bedeutung für das Schutzgut Pflanzen und Biotope aufweisen, da die Standortverhältnisse gestört oder stark anthropogen überprägt sind. Dies betrifft die asphaltierten Straßen, Wege und Zuwegungen, die Garten- und Lagerflächen aber auch die intensiv bewirtschafteten Acker- und Grünlandflächen.

Bewertung

Im 500 m-Umfeld haben die Wälder, Gehölze, Baumreihen und Einzelbäume, nicht jedoch die angelegten Nadelforstflächen eine **hohe Bedeutung**. Allen anderen Biotypen und damit den Pflanzen kann eine **mittlere** oder **geringe Bedeutung** zugeordnet werden.

4.1.5 Tiere

Nur wenige Tierarten sind empfindlich gegenüber den Auswirkungen von Bau und Betrieb einer Windenergieanlage. Nach der vorherrschenden Meinung werden Fledermäuse und Vögel als empfindlich gegenüber Windenergieanlagen angesehen.

4.1.5.1 Brut- und Gastvögel

Beschreibung

Nach Auswertung verschiedener Kataster und Kartierungen im Rahmen des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags (SCHMAL + RATZBOR (2023D)) kann im Umfeld des Vorhabens mit dem Vorkommen von 72 planungsrelevanten Vogelarten ausgegangen werden. Davon können zwölf (**Baumfalke, Kiebitz, Rohrweihe, Rotmilan, Schwarzmilan, Schwarzstorch, Uhu, Wachtelkönig, Waldschnepfe, Wanderfalke, Weißstorch** und **Wiesenweihe**) nach § 45 b Anlage 1 BNatSchG Anhang 1 und/oder nach Artenschutzleitfaden vom MULNV & LANUV (2017) als WEA-empfindlich angesehen werden. Darunter befanden sich Nachweise von Rotmilanen und Uhus innerhalb des zentralen Prüfbereichs von 1.200 m bzw. 1.000 m sowie ein Revier der Waldschnepfe innerhalb des artspezifischen Radius für eine vertiefende Prüfung von 300 m.

Die Details der ausgewerteten Daten und der avifaunistischen Erfassungen sind dem Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag zu entnehmen (SCHMAL + RATZBOR (2023D)).

Vorbelastungen

Als Vorbelastung zu nennen ist im 500 m-Umfeld der landwirtschaftliche Verkehr auf den Wegen zwischen den Wiesen, Weiden und Feldern. Auf den Ackerflächen kommt als Vorbelastung die intensive Nutzung hinzu, die dazu führt, dass der Bruterfolg von etwaigen Getreidebruten der Offenlandarten meist gering bleibt. Der nahe Jagdparcours mit seinem Schießstand sorgt für eine unregelmäßige Lärmentwicklung mit potenzieller Scheuchwirkung.

Bewertung

Grundlage für die Bewertung des Projektgebiets als Brutvogellebensraum sind die Kartierungen, die im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag von SCHMAL + RATZBOR (2023D) ausgewertet wurden. Die Kartierberichte von LOSKE (2018A), LOSKE (2020D), LOSKE (2021H) und LOSKE (2022B) bezeichnen übereinstimmend den Artenreichtum der Untersuchungsgebiete am Keimberg und südlich davon als höchstens durchschnittlich bei unterdurchschnittlicher Dichte an Brutvögeln. Einzig im Bericht von LOSKE (2021G) wird der Artenreichtum als leicht überdurchschnittlich bei ebenfalls unterdurchschnittlicher Dichte beschrieben, doch fokussierte die zugrundeliegende Kartierung den Bereich von nördlich der Beke bis nach Bad Lippspringe und lieferte für das gegenständliche Projekt nur eingeschränkte Erkenntnisse.

Nach entsprechender Bewertung im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag von SCHMAL + RATZBOR (2023D) kann von einer **geringen bis maximal mittleren Bedeutung** des 1.000 m-Umfelds der geplanten WEA-Standorte für Brutvögel der Wälder sowie des Offenlandes ausgegangen werden.

Nach BEHM & KRÜGER (2013) sind nicht nur die Brutplätze sondern auch nestnahe Offenlandbereiche als wesentliche Bestandteile des Brutlebensraumes oder häufig aufgesuchte Nahrungshabitate als landesweit bedeutend zu berücksichtigen. Zu diesen Arten zählen Schwarz- und Weißstorch, Rotmilan, See- und Fischadler, Korn- und Wiesenweihe, Wanderfalke, Birkhuhn, Goldregenpfeifer, Lach- und Trauerseeschwalbe.

Nach den Kriterien BEHM & KRÜGER (2013) sind die nestnahen Offenlandbereiche als wesentliche Bestandteile des Brutlebensraumes oder häufig aufgesuchte Nahrungshabitate als landesweit bedeutend einzustufen. Nach den ausgewerteten Untersuchungen in SCHMAL + RATZBOR (2023D) kann von je einem langjährig etablierten **Rotmilanbrutplatz** in ca. 600 m Entfernung südlich vom geplanten Standort von WEA 01 und 620 m nördlich von WEA 04 ausgegangen werden, auch wenn nach Aktionsraumanalyse von LOSKE (2019B) die Flugaktivitäten nur selten in das gegenständliche Projekt-

gebiet führten. Unter Berücksichtigung der zentralen Prüfbereiche nach § 45 b BNatSchG liegen die geplanten WEA somit in den nestnahen Offenlandbereichen (1.200 m-Radius um die Brutplätze), sodass hier für das Projektgebiet eine **besondere Bedeutung** für den **Rotmilan** als Brut- und Nahrungshabitat angenommen werden kann.

4.1.5.2 Fledermäuse

Beschreibung

Im Rahmen der WEA-Planung fanden keine Fledermausuntersuchungen statt. Hilfsweise werden nachfolgend die verfügbaren Informationen des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV NRW)¹¹ zusammengefasst (vgl. SCHMAL + RATZBOR (2023D)).

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

Für den Bereich des Quadranten 3 des Blattes 4219 liegen Nachweise zu fünf planungsrelevanten Fledermausarten vor. Aus den benachbarten Messtischblattquadranten, die teilweise mit dem 4 km-Umfeld des Projekts überlappen, liegen weitere Hinweise auf drei weitere Arten vor (in Klammern: Erhaltungszustand)¹²: Bartfledermaus (G), Bechsteinfledermaus (U↑), Braunes Langohr (G), Fransenfledermaus (G), Mausohr (U), Teichfledermaus (G), Wasserfledermaus (G) und Zwergfledermaus (G).

Zur Konkretisierung der Informationen zu den Messtischblättern erfolgte beim Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV) eine Datenabfrage¹³ gemäß Anhang 3 des Artenschutzleitfadens NRW zum Fundortkataster des LINFOS. Daten von planungsrelevanten und WEA-empfindlichen Arten wurden in einem 4 km-Radius und darüber hinaus um die geplanten WEA abgefragt. Demzufolge sind 96 Punktnachweise planungsrelevanter Arten innerhalb des 4 km-Radius bekannt. Es handelt sich dabei um Nachweise von Abendseglern, (Kleiner) Bartfledermaus, Bechsteinfledermaus, Brandtfledermaus (vormals Große Bartfledermaus), Braunem Langohr, Breitflügel-fledermaus, Fransenfledermaus, Großem Mausohr, Mückenfledermaus, Rauhautfledermaus, Teichfledermaus, Wasserfledermaus und Zwergfledermaus.

Unter Berücksichtigung der für die Umgebung des Vorhabens vorliegenden Nachweise ist mit dem Vorkommen von fünf WEA-empfindlichen Fledermausarten (**Abendsegler, Breitflügel-fledermaus, Mückenfledermaus, Rauhautfledermaus und Zwergfledermaus**) im Projektgebiet und seiner Wirkzone zu rechnen.

Im 1.000 m Umfeld der geplanten WEA existieren zahlreiche fledermausrelevante Strukturen (wie z.B. Gebäude und Wälder), sodass Quartiere aller Arten nicht ausgeschlossen werden können.

Vorbelastungen

11 Online einsehbar unter: <http://www.naturschutz-fachinformationssysteme-nrw.de/artenschutz/de/arten/blatt>, letzter Zugriff: 16.02.2023

12 G = günstig, U = ungünstig/unzureichend, S = schlecht, ↑ = sich verbessernd, ↓ = sich verschlechternd

13 Die Abfrage erfolgte am 04.11.2022

Als Vorbelastung im 1.000 m-Umfeld ist der landwirtschaftliche Verkehr auf den Verbindungsweegen zu nennen sowie der Lärm des nahen Schießstands am Jagdparcours.

Bewertung

Nach Informationen des LANUV liegen Hinweise auf insgesamt 13 planungsrelevante Fledermausarten vor, von denen fünf als WEA-empfindlich gelten. Mit diesem Vorkommen von Fledermäusen kann das Artenspektrum als durchschnittlich bis überdurchschnittlich beschrieben werden.

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

4.1.5.3 Sonstige Tiere

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

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

Im Fachinformationssystem „Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen (FIS)“ des LANUV sind ausschließlich Vögel und Fledermäuse für den dritten Quadranten des Messtischblattes 4219 aufgeführt. Im benachbarten Quadranten 2 kommt mit der Wildkatze ein weiteres Säugetier ohne WEA-Empfindlichkeit hinzu.

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

4.1.6 Biologische Vielfalt

Die biologische Vielfalt oder Biodiversität ist als solche weder unmittelbar zu erfassen noch in kleinräumigem Bezug zu bewerten. Gemäß § 1 Abs. 2 BNatSchG sind zur dauerhaften Sicherung der biologischen Vielfalt insbesondere lebensfähige Populationen wild lebender Tiere und Pflanzen einschließlich ihrer Lebensstätten zu erhalten und der Austausch zwischen den Populationen sowie Wanderungen und Wiederbesiedlungen zu ermöglichen, Gefährdungen von natürlich vorkommenden Ökosystemen, Biotopen und Arten entgegenzuwirken, Lebensgemeinschaften und Biotope mit ihren strukturellen und geografischen Eigenheiten in einer repräsentativen Verteilung zu erhalten; bestimmte Landschaftsteile sollen der natürlichen Dynamik überlassen bleiben.

Nachteilige Auswirkungen auf die Biodiversität infolge eines Vorhabens können hilfsweise über Indikatoren ermittelt werden. Zu den wesentlichsten Indikatoren gehören Populationen bestimmter wild lebender Arten und deren Lebensräume sowie der Austausch zwischen den Populationen dieser Arten. Welche Populationen die möglicherweise betroffene Biozönose am besten repräsentiert, ist von der Art der Umweltwirkungen des zu beurteilenden Vorhabens abhängig. In Hinsicht auf Windenergieanlagen sind dies vor allem Vögel und Fledermäuse und in diesem Zusammenhang auch Biotope. Da diese an anderer Stelle behandelt werden (vgl. Kap. 4.1.4 und 4.1.5), ist hier auf eine Darstellung und Bewertung verzichtbar.

4.2 Landschaft

Beschreibung

Die geplanten WEA-Standorte liegen in der naturräumlichen Großregion „Mittelgebirgsschwelle“ darin in der naturräumlichen Haupteinheit „Unteres Weserbergland und Oberes Weser-Leinebergland“ (D36) und hier in der Untereinheit „Oberes Weserbergland“ (36) sowie in einer weiteren Differenzierung im „Eggegebirge“ (363) im Bereich des „westlichen Eggevorlands“ (363.0) und im Detail auf dem Altenbeker Kalkbergland.

Die Landschaft in der Wirkzone (hinsichtlich des Landschaftsbildes 15-fache Anlagenhöhe = 3.750 m um die WEA 02-08 als Maximaldistanz, 2.700 m um WEA 01) ist einerseits geprägt durch großflächige, geschlossene Waldbereiche auf den Bergen und an den Hängen sowie andererseits von Ackerflächen und Grünlandbereichen mit zahlreichen bestehenden WEA in den Ebenen.

Das Gelände zeigt deutliches Relief mit der geneigten Ebene des Eggewesthangs im Südwesten, flachen Tälern bei Buke und Schwaney sowie dem tief eingefurchten Beketal von Altenbeken nach Neuenbeken. Auch lokal liegt der Windpark auf dem Plateau des Keimbergs, das zu allen Seiten mit steilen Hängen in kleine Seitentäler und zur Beke abfällt. Die Geländehöhen innerhalb der Wirkzone schwanken etwa zwischen unter 180 m ü. NN im Beketal am westlichen Rand der Wirkzone und 382 m ü. NN auf dem Neuwaldsberg im Norden der Wirkzone. Auf den Hochebenen sind Neigungswinkel von 0-4 % üblich und einzelne Talwände zur Beke fallen punktuell mit bis zu 32 % ab.

Die Straßen B 64 und L 755/ Am Hammer schneiden die Wirkzone in Sichtweite des Vorhabens. Der von der Gemeinde Altenbeken ausgewiesene Viadukt Radwanderweg führt u.a. um den geplanten Windpark am Keimberg herum. Weitere touristisch interessante (Rad-) Wanderwege führen durch die Täler von Beke sowie Dune/Silberbeke und verbinden die umliegenden Ortschaften. Der Viaduktwanderweg kommt dem Projekt innerhalb der Wirkzone am nächsten und führt ebenfalls um den Keimberg sowie Altenbeken und Buke herum. Für eine Kurzzeit- und Feierabenderholung der ansässigen Bevölkerung ist die Nutzung der Verbindungswege zwischen den Feldern und durch die Waldgebiete anzunehmen.

Vorbelastungen

Die wesentlichen, bestehenden Belastungsfaktoren in der Wirkzone des geplanten Vorhabens im Raum sind die Verkehrswege (B 64, L 755, L 828, K 1) und die bestehenden Windparks im Osten, Südosten und Südwesten. Die Straßen wirken besonders auf den engeren Bereich, d.h. die Landschaftseinheit, zu der sie gehören. Die bestehenden Windräder sind aufgrund ihrer Höhe und der nach Südwesten flachen Ackerlandschaft über größere Distanz wahrnehmbar.

Bewertung

Das Landschaftsbild ist mit allen Sinnen wahrnehmbar und daher nur über ästhetische Kategorien zu bewerten. Das Schutzgut schließt zudem den Erholungswert der Landschaft ein. Damit unterliegt es einem schwer zu fassenden, heterogenen und in Teilen sich widersprechenden gesellschaftlichen Wertesystem. Zudem wird die Landschaft infolge gesellschaftlicher Ansprüche an sie fortwährend verändert, auch wenn ursprüngliche oder frühere Erscheinungsformen der Landschaft mehr oder weniger stark und räumlich sehr unterschiedlich hinter der modernen Kulturlandschaft zu erkennen sind. Die Nutzung der Windenergie ist nur ein Element der andauernden Landschaftsveränderung, auch wenn die Windenergienutzung besonders kontrovers diskutiert wird.

Wegen der vielschichtigen Betrachtungsmöglichkeiten existieren unterschiedliche und nicht widerspruchsfreie Methoden zur problemorientierten Erfassung und Bewertung des Landschaftsbildes

(einschließlich des Erholungswertes) sowie der Veränderungen durch Windenergieanlagen. Da diese in ein Rechtssystem einzubinden sind und zumindest innerhalb eines Bundeslandes eine einheitliche Vorgehensweise gewährleistet sein muss, hat der Verordnungsgeber für Nordrhein-Westfalen per Erlass behördenverbindlich die Vorgehensweisen festgelegt und damit vorangehende Regelungen aufgehoben. Gemäß Windenergie-Erlass vom 08.05.2018 (MWIDE, MULNV, MHKGB (2018)) ergibt sich die Höhe der Ersatzzahlung aus der Höhe der Anlage und der Wertstufe des Landschaftsbildes im Umkreis der 15-fachen Anlagenhöhe (Gesamthöhe aus Nabenhöhe und Rotorblattlänge). Die entsprechenden Beträge sind in der Tabelle „Wertstufen“ im Anhang des Erlasses aufgeführt. Die Wertstufe ist der landesweiten Einstufung der Landschaftsbildeinheiten des LANUV in den Fachbeiträgen des Naturschutzes und der Landschaftspflege (hier: Planungsregion Regierungsbezirk Detmold) zu entnehmen. Sind von einem Vorhaben unterschiedliche Wertstufen betroffen, ist ein gemittelter Betrag in Euro anzusetzen. Die durch den Rückbau bestehender WEA verminderte Beeinträchtigung des Landschaftsbildes kann im Prozess eines Repowering auf die Ersatzgeldzahlung angerechnet werden.

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

Die geplanten WEA-Standorte liegen im Landschaftsraum „Paderborner Hochfläche“ (LR-IV-033) und dort mehrheitlich in der Landschaftsbildeinheit (LBE) „Wälder der Paderborner Hochfläche“ (LBE-IV-033-W, beinhaltet auch unbewaldete Stellen), im Osten auch in einem Wald-Offenland-Mosaik (LBE-IV-033-O1). Als weitere Landschaftsbildtypen dieses Landschaftsraumes innerhalb der Wirkzone zählen die „Offene Agrarlandschaft der östlichen Paderborner Hochebene“ (LBE-IV-033-A) und das „Beketal“ (LBE-IV-033-B1) sowie im Landschaftsraum „Egge und Eggevorland“ (LBE-IV-034) das „Grünland-Acker-Mosaik von Altenbeken, Buke und Schwaney“ (LBE-IV-034-G2) und die „Wälder des Eggekamms“ (LBE-IV-034-W2). Ihre Eigenschaften und ihre räumliche Verteilung ergeben sich aus Tabelle 5 bzw. Karte 3 im Anhang. Hinsichtlich der Bewertungsmethodik wird auf das LANUV verwiesen.

Der vom Vorhaben betroffene Raum der geplanten WEA-Standorte beinhaltet Landschaftsbildeinheiten mit nach dem LANUV für das Landschaftsbild sowie für die landschaftsbezogene Erholung einer **mittleren** bzw. einer **sehr hohen Bedeutung** (vgl. Karte 3 im Anhang). Dabei ist anzumerken, dass hier großflächige Landschaftsbildeinheiten bewertet wurden und kleinräumige Besonderheiten entsprechend weniger Beachtung erfuhren. So umfasst der Landschaftsraum „Paderborner Hochfläche“ beispielsweise insgesamt ca. 3.790 ha.

Tabelle 5: Wertstufen der Landschaftsbildeinheiten im Bewertungsraum (15-fache Anlagenhöhe = 3.750 m)

Landschaftsraum / Landschaftsbildeinheit			Wertpunkte für Eigenart / Vielfalt / Schönheit	Bewertung	WEA
Landschaftsraum	Kennung	Landschaftsbildtyp			
Paderborner Hochfläche	LBE-IV-033-A	Offene Agrarlandschaft	4 / 2 / 1	mittel	
Paderborner Hochfläche	LBE-IV-033-B1	Bachtal	4 / 2 / 2	mittel	
Paderborner Hochfläche	LBE-IV-033-O1	Wald-Offenland-Mosaik	4 / 3 / 2	mittel	ja
Paderborner Hochfläche	LBE-IV-033-W	Wälder	6 / 2 / 3	sehr hoch	ja
Egge und Eggevorland	LBE-IV-034-G2	Grünland-Acker-Mosaik	4 / 2 / 2	mittel	
Egge und Eggevorland	LBE-IV-034-W2	Wälder	4 / 2 / 2	mittel	

5 Ermittlung und Bewertung der Beeinträchtigung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes und der Landschaft

5.1 Naturhaushalt

5.1.1 Boden

Bei der Errichtung von WEA kann der Boden **bau- bzw. anlagenbedingt**, insbesondere durch Abgrabung oder Überbauung gestört werden. Betriebsbedingt sind keine Auswirkungen zu erwarten.

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

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

Darüber hinaus kann es durch Befahrung oder unplanmäßige Nutzung von Flächen zur Lagerung zu einer Schädigung der Struktur, des Aufbaus und der Funktion des Bodens kommen. Bereits um einen planmäßigen und sicheren Betriebsablauf zu gewährleisten, wird durch die Baustellenkennzeichnung und die Baustellenaufsicht sichergestellt, dass solche Handlungen grundsätzlich ausgeschlossen sind. Geringfügig verdichtete Bereiche können nach Bauabschluss wieder gelockert werden. Dies betrifft z.B. das direkte Umfeld der Kabeltrasse, deren Verlauf bis zum Netzeinspeisepunkt noch nicht abschließend feststeht.

Da Flächen dauerhaft versiegelt bzw. wegen ihrer Teilversiegelung typische Bodenfunktionen verloren werden, geht Bodenfläche vollständig verloren oder wird **erheblich beeinträchtigt**. Im Bereich der Kranstellflächen und der Zuwegungen kommt es zu einer grundlegenden Überprägung bzw. Veränderung des Bodens, was mit einer **erheblichen Beeinträchtigung** gleichzusetzen ist. Böden im Bereich der bestehenden Wege sind bereits deutlich überprägt bzw. verändert. Durch die Planung von Zuwegungen in diesen Bereichen liegt keine erhebliche Beeinträchtigung des Bodens vor.

Tabelle 6: Darstellung des Konfliktpotenzials für das Schutzgut Boden

Bodentyp	Belastung	Belastungszone	Schutzwürdigkeit	zu erwartende erhebliche Beeinträchtigung
Braunerde	Versiegelung	Standorte, Fundamente	nicht als schutzwürdiger Boden eingestuft	dauerhafte Vollversiegelung (4.048 m ²)
	Teilversiegelung	Kranstellflächen und/oder Zuwegungen		dauerhafte Teilversiegelung (16.424 m ²)
Summe gesamt:				20.472 m²

Hinsichtlich des Schutzgutes Boden kommt es zu **einer erheblichen Beeinträchtigung** wie in Tabelle 6 gezeigt. Insgesamt kommt es durch die WEA-Fundamente selbst zu einer vollständigen Versiegelung von 4.048 m² Boden. Eine dauerhafte Teilversiegelung für Kranstellflächen und neu anzulegenden Zuwegungen erfolgt auf einer Fläche von zusätzlichen 16.424 m². Eine temporäre Teilversiegelung erfolgt auf einem Gebiet von 40.645 m² mit teilweiser Überlappung zu den permanenten

Flächen. Dieser temporäre Eingriff auf effektiv noch verbleibenden 40.573 m² ist nicht zu kompensieren, da die Veränderungen vollständig reversibel sind.

5.1.2 Wasser

Durch das geplante Vorhaben werden ca. 4.048 m² Bodenfläche vollständig versiegelt und 16.424 m² Bodenfläche teilversiegelt.

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

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

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

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

Unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen sind **erhebliche Beeinträchtigungen** von Oberflächen- und Grundwasser **nicht zu erwarten**.

5.1.3 Luft und Klima

Durch die **bau- und anlagenbedingten** Veränderungen des Standortbereiches gehen Pflanzenbestände für die Frischluftproduktion verloren und das Mikroklima ändert sich infolge der erhöhten, direkten Sonneneinstrahlung. Im Verhältnis zur Funktion des Naturhaushaltes sind diese Verluste jedoch als kleinflächig und damit unerheblich einzustufen. Zudem werden verstärkt Abgase von Verbrennungsmotoren der Transport- und Baufahrzeugen bzw. Baumaschinen entstehen. Da die Fahrzeuge im öffentlichen Verkehrsraum betrieben werden, liegt der Abgasausstoß qualitativ und quantitativ im gesetzlichen Rahmen und ist insofern unerheblich. Durch die eigentliche Bautätigkeit kommt es zu einer Konzentration von Abgasen im Baustellenbereich. Diese ist wegen der Durchlüftung und in Ermangelung besonderer Empfindlichkeiten unerheblich.

Der **Betrieb** von Windenergieanlagen ist nicht mit der Emission von Schadstoffen verbunden.

Es sind keine Auswirkungen auf das Schutzgut Luft und Klima zu erwarten, sodass sich **keine erheblichen Beeinträchtigungen** ergeben. Das Vorhaben hat jedoch positive Auswirkungen auf das Klima, die hier nicht weiter betrachtet werden, aber gemäß § 1 Abs. 3 Ziff. 4 BNatSchG bei der Abwägung zu berücksichtigen sind.

5.1.4 Pflanzen und Biotope

Die Biotope der WEA-Standorte sind durch intensive Landwirtschaft mit Bodennutzung geprägt, die eine permanente menschliche Einwirkung auf die natürliche Entwicklung des Schutzgutes Biotope beinhaltet.

Die nachteiligen Auswirkungen auf Pflanzen und Biotope ergeben sich auf den Flächen, die für Anlagenstandorte, Kranstellflächen und Zuwegungen durch Überbauung als Lebensraum verloren gehen. Durch die Fundamente gehen ca. 4.048 m² Biotopfläche verloren. Durch die Kranstellflächen und die Zuwegungen kommt es zu einem dauerhaften Verlust von Pflanzen und Biotopen auf etwa 16.424 m². Die zusätzlich anzulegenden Flächen werden lediglich temporär genutzt und stehen anschließend wieder der landwirtschaftlichen Nutzung zur Verfügung.

Im Zuge der Herrichtung der Zuwegung müssen nach derzeitiger Planung **baubedingt** mehrere Bäume gefällt werden, die sich entlang der bestehenden Feldwege befinden oder als Einzelbäume auf der jeweiligen Wiese stehen. Geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG bzw. § 42 LNatSchG sind nicht betroffen.

Im Zuge der Errichtung der Fundamente und Kranstellflächen ist in den Arbeitsbereichen **baubedingt** von negativen Auswirkungen auf die dortigen Biotope durch mechanische Beschädigung auszugehen. Dies betrifft die Umgebungszone um die zu befestigenden Flächen. Da die Arbeitsbereiche im Anschluss an die Baumaßnahme wiederhergestellt werden, ist diese Auswirkung nicht als erhebliche Beeinträchtigung einzustufen.

Alle Auswirkungen entstehen **baubedingt**. Die erheblich nachteiligen Auswirkungen werden **anlangebeding** dauerhaft bestehen. Anders als bei Tieren sind **betriebsbedingte Auswirkungen** für das Schutzgut Pflanzen und Biotope nicht zu erwarten.

Für das Schutzgut Biotope ergeben sich aufgrund der dauerhaften Beseitigung von Biotopen als Folge des Vorhabens **erhebliche Beeinträchtigungen**. Insgesamt kommt es durch die Fundamentflächen, die Kranstellflächen sowie durch die Zuwegungen zu einer Inanspruchnahme von insgesamt ca. 20.472 m² Biotopfläche. Darüber hinaus werden vorhandene Zufahrten genutzt, auf denen kein erheblicher Eingriff erfolgt.

In der folgenden Tabelle 7 sind der Bestand und die Planung (Zustand/Entwicklung nach der Bauausführung) in den Bereichen der WEA-Standorte einschließlich der Zuwegung gegenübergestellt. Angegeben sind die Biotoptypen gemäß dem Biotop- und Lebensraumkatalog des LANUV (LANUV NRW (2021)) sowie die Flächengrößen und die daraus resultierenden Größen für den Kompensationsbedarf gemäß Kreis Paderborn¹⁴.

Tabelle 7: Ermittlung des Kompensationsbedarfes für die WEA

Flächennutzung		Kurzform	Biotop	Eingriffsfaktor	Flächengröße [m ²]	Kompensationsbedarf [m ²]
WEA 1						
Dauerhaft	Fundament	EA, xd2	Intensivgrünland, artenarm	1,3	471	612
	Kranstellfläche	EA, xd2	Intensivgrünland, artenarm	0,5	1.273	637
	Zuwegung	EA, xd2	Intensivgrünland, artenarm	0,5	551	276
Temp.	Lager- und Montagefläche	EA, xd2	Intensivgrünland, artenarm	-	3.024	-

¹⁴ Online erreichbar unter: https://www.kreis-paderborn.de/kreis_paderborn-wAssets/docs/66-umweltamt/natur-landschaftsschutz/ingriffsregelung/01_Anforderungen-Eingriffsregelung-20220101.pdf, letzter Zugriff: 16.02.2023

Flächennutzung		Kurzform	Biotop	Eingriffsfaktor	Flächengröße [m ²]	Kompensationsbedarf [m ²]
WEA 2						
Dauerhaft	Fundament	EA, xd2	Intensivgrünland, artenarm	1,3	511	664
	Kranstellfläche	EA, xd2	Intensivgrünland, artenarm	0,5	1.064	532
	Zuwegung	EA, xd2	Intensivgrünland, artenarm	0,5	884	442
HA, aci		Intensivacker, weitgehend ohne Wildkräuter	0,5	90	45	
Temp.	Lager- und Montagefläche	EA, xd2	Intensivgrünland, artenarm	-	5.611	-
WEA 3						
Dauerhaft	Fundament	EA, xd2	Intensivgrünland, artenarm	1,3	37	48
		EB, xd2	Intensivweide, artenarm	1,3	474	616
	Kranstellfläche	EA, xd2	Intensivgrünland, artenarm	0,5	541	271
		EB, xd2	Intensivweide, artenarm	0,5	523	262
	Zuwegung	EA, xd2	Intensivgrünland, artenarm	0,5	857	429
		EB, xd2	Intensivweide, artenarm	0,5	18	9
Temp.	Lager- und Montagefläche	EA, xd2	Intensivgrünland, artenarm	-	3.825	-
		EB, xd2	Intensivweide, artenarm	-	1.631	-
WEA 4						
Dauerhaft	Fundament	EA, xd2	Intensivgrünland, artenarm	1,3	511	664,3
	Kranstellfläche	EA, xd2	Intensivgrünland, artenarm	0,5	1.064	532
	Zuwegung	EA, xd2	Intensivgrünland, artenarm	0,5	1.136	568
		KC, neo4	Saum- und Hochstaudenflur	0,5	35	17,5
Temporär	Lager- und Montagefläche	EA, xd2	Intensivgrünland, artenarm	-	4.280	-
		HA, aci	Intensivacker, weitgehend ohne Wildkräuter	-	278	-
		KC, neo4	Saum- und Hochstaudenflur	-	465	-
		V, me3	Verkehrsweg, teilversiegelt	-	205	-
WEA 5						
Dauerhaft	Fundament	HA, aci	Intensivacker, weitgehend ohne Wildkräuter	1,0	511	511
	Kranstellfläche	HA, aci	Intensivacker, weitgehend ohne Wildkräuter	0,5	1.064	532
	Zuwegung	HA, aci	Intensivacker, weitgehend ohne Wildkräuter	0,5	982	491
Temporär	Lager- und Montagefläche	HA, aci	Intensivacker, weitgehend ohne Wildkräuter	-	5.100	-
		KC, neo4	Saum- und Hochstaudenflur	-	82	-
WEA 6						
Dauerhaft	Fundament	EA, xd2	Intensivgrünland, artenarm	1,3	511	664
	Kranstellfläche	EA, xd2	Intensivgrünland, artenarm	0,5	1.064	532
	Zuwegung	EA, xd2	Intensivgrünland, artenarm	0,5	1.200	600

Flächennutzung		Kurzform	Biotop	Eingriffsfaktor	Flächengröße [m ²]	Kompensationsbedarf [m ²]
Temp.	Lager- und Montagefläche	EA, xd2	Intensivgrünland, artenarm	-	5.579	-
WEA 7						
Dauerhaft	Fundament	EB, xd2	Intensivweide, artenarm	1,3	511	664
	Kranstellfläche	EA, xd2	Intensivgrünland, artenarm	0,5	970	485
		EB, xd2	Intensivweide, artenarm	0,5	94	47
	Zuwegung	BFlrt70	Hier: Einzelbaum	0,5	2	1
		EA, xd2	Intensivgrünland, artenarm	0,5	494	247
		EB, xd2	Intensivweide, artenarm	0,5	100	50
		HA, aci	Intensivacker, weitgehend ohne Wildkräuter	0,5	364	182
KC, neo4	Saum- und Hochstaudenflur	0,5	3	2		
Temporär	Lager- und Montagefläche	EA, xd2	Intensivgrünland, artenarm	-	3.606	-
		EB, xd2	Intensivweide, artenarm	-	295	-
		HA, aci	Intensivacker, weitgehend ohne Wildkräuter	-	1.269	-
WEA 8						
Dauerhaft	Fundament	EA, xd2	Intensivgrünland, artenarm	1,3	511	664
	Kranstellfläche	EA, xd2	Intensivgrünland, artenarm	0,5	1.064	532
	Zuwegung	EA, xd2	Intensivgrünland, artenarm	0,5	667	334
Temp.	Lager- und Montagefläche	EA, xd2	Intensivgrünland, artenarm	-	5.156	-
		KC, neo4	Saum- und Hochstaudenflur	-	167	-
Zuwegungen für WEA 07 und WEA 08						
Dauerhaft	Zuwegung	HA, aci	Intensivacker, weitgehend ohne Wildkräuter	0,5	320	160
Summe (dauerhaft)					20.472	13.321
Summe (temporär)					40.573	0

Die Eingriffe in Form der Fundamente mit ihrer Vollversiegelung erfolgen auf zusammen 4.048 m² und müssen zu 100 % bis 130 % ausgeglichen werden. Die Teilversiegelungen von Kranstellflächen und Zuwegungen auf weiteren 16.425 m² müssen nur zu 50 % kompensiert werden. Da die 40.573 m² Lager-, Montage- und Rüstflächen vollständig wieder in ihren Ursprungszustand zurückversetzt werden, bedürfen sie keines Ausgleichs. Die Planung erfordert in der Summe für das Schutzgut Biotop einen Kompensationsbedarf von **13.321 m²**. Zusätzlich ist der Verlust eines Einzelbaumes für die Zuwegung von WEA 07 zu verzeichnen, der als Kompensation die Neupflanzung von zwei Bäumen erfordert.

5.1.5 Tiere

5.1.5.1 Brutvögel allgemein

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

Baubedingt könnte es je nach Baubeginn zu unterschiedlich starken Auswirkungen kommen. Zum einen durch direkte Zerstörung des Nestbereichs aufgrund der Errichtung der Zuwegungen, Lagerflächen und Mastfundamente, zum anderen durch Störungen des Brutablaufes aufgrund der Bautätigkeiten (Baulärm, Bewegungsaktivitäten) in Nestnähe. Bei besonders störanfälligen Brutvogelarten wäre mit der Aufgabe der Bruten zu rechnen.

Anlage- und betriebsbedingt sind zwei generelle Auswirkungen von WEA auf Vögel denkbar: Kollisionen von Vögeln infolge von Anflug gegen die Masten bzw. Rotoren sowie der Verlust oder die Entwertung von Brut- und Nahrungshabitaten durch Überbauung bzw. Vertreibungswirkungen.

Wurde die Gefahr, dass es zu Kollisionen kommt, ursprünglich als sehr hoch eingeschätzt (u.a. aufgrund von Hochrechnungen nach KARLSSON 1983, zitiert in CLAUSAGER & NØHR (1995)), kam man nach vielfältigen Untersuchungen zu Beginn des Jahrtausends bald zu der Einschätzung, dass die Wahrscheinlichkeit einer Kollision eines Vogels mit WEA überwiegend als sehr gering anzusehen ist (EXO (2001), REHFELDT ET AL. (2001), ARSU (2003) und HÖTKER ET AL. (2004)). Für Kleinvögel werden Windenergieanlagen aufgrund ihrer individuenstarken Populationen, der vergleichsweise geringen Fundhäufigkeit und der Annahme, dass sie eher unterhalb des Rotorbereiches fliegen und in der Regel derartigen Hindernissen ausweichen, als unproblematisch angesehen.

In den Fokus gerückt sind aber Groß- und Greifvogelarten, die sich über längere Zeiträume im Höhenbereich der Rotoren aufhalten, wie beispielsweise Rotmilan und Seeadler oder solche, die immer wiederkehrend beim Wechsel von Nahrungsraum und Horst die Rotorenbereiche durchfliegen. Mehrere im „Greifvogel-Projekt“ (HÖTKER ET AL. (2013)) zusammengefasste Forschungsprojekte gingen Fragen der Raumnutzung und Flughöhen bei Rotmilanen, Seeadlern und Wiesenweihen, den daraus ableitbaren Kollisionsrisiken, Zusammenhängen zwischen Brutplatzwahl und Kollisionshäufigkeiten sowie anderen Einflussgrößen auf die Kollisionswahrscheinlichkeit nach. In der „PROGRESS-Studie“ (GRÜNKORN ET AL. (2016)) wurde versucht, über umfangreiche Nachsuchen Kollisionsraten von Greifvögeln und anderen Vögeln an WEA zu ermitteln, deren Auswirkungen auf Populationsebene zu prognostizieren und Effekte von Habitatfaktoren auf die Kollisionswahrscheinlichkeit zu ermitteln. Im Forschungsprojekt „Bau und Betriebsmonitoring von Windenergieanlagen im Wald“ (REICHENBACH ET AL. (2015)) sollten speziell die Auswirkungen von WEA im Wald über Auswertungen vorhandener Daten und Vorher-Nachher-Erfassungen, insbesondere auf Vögel und Fledermäuse ermittelt werden. Von der Schweizer Vogelwarte Sempach liegt eine Studie zu Vogelzugintensität und der Anzahl von Kollisionsopfer vor (ASCHWANDEN & LIECHTI (2016)).

Daneben liegen zahlreiche weitere Studien und Einzelbeobachtungen vor sowie die etwa seit dem Jahr 2000 bei der Vogelschutzwarte Brandenburg geführte Schlagopferkartei, welche bundes- bzw. europaweit Kollisionsopferfunde an Windenergieanlagen sammelt (DÜRR (2022A)).

Die Häufigkeit von Kollisionen ist artabhängig. Seitens der Staatlichen Vogelschutzwarte Brandenburg wird etwa seit dem Jahr 2000 eine bundesweite, zentrale Fundkartei „Vogelverluste an Windenergieanlagen in Deutschland“ geführt (DÜRR (2022A)). Mit Datum vom 17.06.2022, also in einem Zeitraum von etwa 22 Jahren, sind insgesamt 4.799 Totfunde im Nahbereich von WEA registriert

worden. Aus der artbezogenen Auflistung wird deutlich, dass abweichend von den Ergebnissen systematischer Studien nicht Klein- und Singvögel, sondern Großvögel, insbesondere die Arten Rotmilan (695 Ex.), Mäusebussard (743 Ex.) und Seeadler (241 Ex.) besonders häufig aufgefunden werden. Andere Großvogelarten, wie Graureiher, Schwarzstorch, Singschwan, Gänse, Fischadler, Habicht, Sperber, Raufuß- und Wespenbussard, Wiesen-, Rohr- und Kornweihen, Wander- und Baumfalke, Merlin, Kranich, Kiebitz, Eulenvogel sowie Spechte sind dagegen nicht oder nur sehr vereinzelt gefunden worden. Offensichtlich besteht aber bei bestimmten Vögeln, die wie die genannten Großvögel in der Regel kein Meideverhalten gegenüber den WEA zeigen (also in diesem Sinne unempfindlich gegenüber WEA sind), eine erhöhte Wahrscheinlichkeit für Kollisionen. Einige Greifvögel, speziell der Rotmilan, verunglücken in Relation zu ihrer Bestandsgröße besonders häufig an Windparks in weiträumigen Agrarlandschaften des östlichen Binnenlandes, während Totfunde in Mittelgebirgen relativ selten sind (beispielsweise für den Rotmilan: Brandenburg 134, Sachsen-Anhalt 122, Nordrhein-Westfalen 78, Hessen 68, Thüringen 55, Niedersachsen 52, Mecklenburg-Vorpommern 43, Rheinland-Pfalz 42, Baden-Württemberg 41, Sachsen 32, Schleswig-Holstein 11, Saarland 8 und Bayern 4). Dies zeigt sich, wenn man die erfassten Vogelverluste an WEA in Deutschland ins Verhältnis zu den Brutbeständen der jeweiligen Arten setzt. So ist zwar etwa der Mäusebussard die am häufigsten gemeldete Vogelart in der sogenannten Dürre-Liste (Stand: 17.06.2022 mit 743 Meldungen), jedoch ergibt sich für den Mäusebussard eine sehr viel geringere Kollisionsrate mit WEA, als sie sich für Seeadler und Rotmilan ergeben. Nur aus der Rate ist auf das individuelle Risiko zu schließen. So kollidieren z.B. Mäusebussarde im Vergleich zum Rotmilan und Seeadler, die als besonders kollisionsgefährdet angesehen werden, unter Berücksichtigung der Bestandsgrößen relativ selten und nicht häufig mit WEA. Bei einem Bestand (aus 2011-2016 nach RYSLAVY ET AL. (2020) von 68.000-115.000 Brutpaaren (BP) des Mäusebussards sind 685 Kollisionsopfer in der Fundkartei der Vogelverluste an WEA in Deutschland nach DÜRR (2022A) seit 2000, also in einem Zeitraum von etwa 22 Jahren, gemeldet. Beim Seeadler sind es 211 Meldungen bei einem Bestand von 850 BP sowie beim Rotmilan 695 Meldungen bei einem Bestand von 14.000-16.000 BP. Die Kollisionsopfermelderate beträgt demnach beim Mäusebussard ein Kollisionsopfer auf 2.013-3.405 BP, beim Seeadler ist es ein Kollisionsopfer auf etwa 78 BP und beim Rotmilan ein Kollisionsopfer auf 443-506 BP. Auch wenn eine gewisse Dunkelziffer nicht ausgeschlossen werden kann, dürfte sich an dem Verhältnis zwischen den genannten Greifvogelarten nichts wesentlich verändern. Es wird vermutet, dass Randstrukturen und eine verbesserte Nahrungssituation am Fuße der WEA (Ruderalfluren und Schotterflächen) eine hohe Attraktivität auf die Tiere ausüben. Da sie keine Scheu vor den Anlagen haben, kann es bei Rotmilanen zu Kollisionen kommen, wenn sie Beute suchend in ihrer Aufmerksamkeit auf den Boden fixiert sind und im Wirkungsbereich der Rotoren fliegen. Angaben und Untersuchungen zur Flughöhe von Rotmilanen legen zunächst nahe, dass sich mit zunehmender Nabenhöhe moderner Anlagen und damit einem höheren freien Luftraum unter den sich drehenden Rotoren, die Konfliktlage entschärfen würde (z.B. DÜRR (zitiert in VG Berlin 2008)¹⁵, HÖTKER (2009), BERGEN & LOSKE (2012)). Neuerdings verweist DÜRR (zitiert in LANGGEMACH & DÜRR (2022)) auf eine Auswertung der Datenbank unter Berücksichtigung der Anlagenparameter, welche Hinweise auf eine gleichbleibend hohe Kollisionsgefahr auch bei größeren Anlagenhöhen mit größerem freien Luftraum gebe. Weitgehend unberücksichtigt bleibt in dieser Auswertung, die jeweilige Gesamtanzahl von WEA in den jeweiligen Größenklassen und Betrachtungszeiträumen sowie die Tatsache, dass die Kollisionsopfer insgesamt unsystematisch erfasst werden, gezielte Nachsuchen aber in jüngerer Zeit vor allem an neuen, höheren Anlagen stattgefunden haben dürften.

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

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

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

Die Ergebnisse der Gutachten „Konfliktthema Windkraft und Vögel, 6. Zwischenbericht“ (REICHENBACH ET AL. (2007)) bzw. „Windkraft – Vögel – Lebensräume“ (STEINBORN ET AL. (2011)) und die mehrjährigen Untersuchungen in zwischenzeitlich errichteten Windparks in Brandenburg (MÖCKEL & WIESNER (2007)) machen deutlich, dass die Empfindlichkeit verschiedener Vogelarten gegenüber WEA deutlich geringer ist als dies bisher allgemein angenommen wurde. Zudem ist sie artspezifisch unterschiedlich und kann nicht pauschal angegeben werden. So stellten MÖCKEL & WIESNER (2007) keine negativen Veränderungen beim Vorher-Nachher-Vergleich des Brutvogelbestandes fest. Brutreviere der Singvögel wurden bis an den Mastfuß sowie bei Großvögeln in Abständen von 100 m nachgewiesen. Nur bei wenigen Arten war eine Entfernung von über 200 m die Regel. So zeigten manche Vogelarten wie Singvögel und einige Großvogelarten keine Scheu und andere, wie z.B. Gänse, ein Meideverhalten von 250-500 m bzw. Kraniche von 1.000 m. Auch STEINBORN ET AL. (2011) konnten keine negativen Auswirkungen der WEA auf den Bruterfolg feststellen. In Bezug auf die Gastvögel wurde ebenfalls eine stärkere Scheuchwirkung beobachtet. Bei der umfassenden Auswertung durchgeführter Untersuchungen zu den Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Vögel von HÖTKER (2006) wird dargelegt, dass die meisten Brutvögel über eine geringe bis sehr geringe Empfindlichkeit gegenüber dem Betrieb von WEA verfügen. Bei Rastvögeln ist die Empfindlichkeit im Allgemeinen höher, aber deutlich geringer als vorsorglich angenommen.

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

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

5.1.5.2 Brutvögel

Bei den erfassten planungsrelevanten Brutvogelarten innerhalb der untersuchten Radien (vgl. SCHMAL + RATZBOR (2023D)) handelt es sich vor allem um Arten der Wälder, des mehr oder weniger strukturierten Offenlandes sowie um Groß- und Greifvögel.

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

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

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

Von den aufgrund des gegenwärtigen Kenntnisstandes, des BNatSchG und des Leitfadens „Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen“ vom 10.11.2017 (vgl. MULNV & LANUV (2017)) als WEA-empfindlich zu bezeichnenden Vogelarten wurden im Untersuchungsgebiet **Baumfalke, Kiebitz, Rohrweihe, Rotmilan, Schwarzmilan, Schwarzstorch, Uhu, Wachtelkönig, Waldschnepfe, Wanderfalke, Weißstorch** und **Wiesenweihe** festgestellt, bzw. nach Hinweisen Dritter berücksichtigt. Eine vertiefende Betrachtung zu möglichen Auswirkungen des Vorhabens auf die genannten Vogelarten ist dem Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag von SCHMAL + RATZBOR (2023D) zu entnehmen.

Fortpflanzungs- und/oder Ruhestätten werden nach derzeitigem Planungsstand und unter Berücksichtigung vorgezogener und ausführungsbezogener Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (s. Kapitel 6) durch das Vorhaben, weder beim Bau noch im Betrieb, zerstört oder beschädigt.

Bezüglich Schwarzstorch und Wachtelkönig sind keine aktuellen Vorkommen im artspezifischen Radius für eine vertiefende Prüfung bekannt. Eine erhebliche Störung oder eine Beschädigung/Zerstörung einer Fortpflanzungs- oder Ruhestätte im Sinne des artenschutzrechtlichen Verbotstatbestandes ist aufgrund der konkreten räumlichen Situation infolge des Vorhabens nicht zu besorgen.

Die Waldschnepfe wurde zwar in etwa 200 m Abstand zu der geplanten WEA 01 innerhalb des artspezifischen Radius (300 m-Radius) für eine vertiefende Prüfung dokumentiert. Jedoch ergab die vertiefende Prüfung, dass eine erhebliche Störung oder eine Beschädigung/Zerstörung einer Fortpflanzungs- oder Ruhestätte im Sinne des artenschutzrechtlichen Verbotstatbestandes nicht zu besorgen ist.

Hinsichtlich des Kiebitzes liegen die erfassten Rastplätze deutlich außerhalb des Prüfradius (400 m) und die bekannten Rastzahlen erreichen nicht das 2 %-Kriterium nach dem Artenschutzleitfaden NRW hinsichtlich der Rastvorkommen mit landesweiter Bedeutung. Insofern ist eine erhebliche Störung oder eine Beschädigung/Zerstörung einer Fortpflanzungs- oder Ruhestätte im Sinne der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände aufgrund der konkreten räumlichen Situation in Folge des Vorhabens nicht zu besorgen.

Hinsichtlich der nachgewiesenen kollisionsgefährdeten WEA-empfindlichen Vogelarten (Baumfalke, Rohrweihe, Schwarzmilan, Wanderfalke, Weißstorch und Wiesenweihe) werden die artspezifischen Distanzen des Nahbereichs und des zentralen Prüfbereichs zwischen WEA und aktuell genutzten Brutplätzen nicht unterschritten. Die Arten treten in den artspezifischen Radien als Nahrungsgast/Überflieger auf, sodass sich Brutplätze der Arten in größerer Entfernung zum Vorhaben befinden. Auch ist unter Berücksichtigung der vorliegenden Untersuchungen eine erhöhte Aufenthaltswahrscheinlichkeit weder aufgrund der artspezifischen Habitatnutzung noch funktionaler Beziehungen im Gefahrenbereich der WEA bei den genannten WEA-empfindlichen Brutvogelarten zu besorgen, sodass gemäß § 45 b Abs. 4 BNatSchG das Tötungs- und Verletzungsrisiko nicht signifikant erhöht ist.

Ebenso beim Rotmilan und Uhu wird der Nahbereich nach § 45 b Abs. 2 BNatSchG zwischen Brutplatz und WEA nicht unterschritten. Jedoch wird der zentrale Prüfbereich nach § 45 b BNatSchG von beiden Arten unterschritten. So gelangen in den letzten Jahren mehrere Brutnachweise des Rotmilans in zwei angestammten Revieren innerhalb des 1.200 m-Bereichs und mehrere Nachweise im erweiterten Prüfbereich. Die nächstgelegenen „Reviere“ im Sinne des Artenschutzleitfadens NRW liegen jeweils ca. 600 m nördlich bzw. südwestlich des Vorhabens. Hinzu kommt ein Hinweis auf ein Revier des Uhus ca. 900 m nordwestlich des Vorhabens. Unter Berücksichtigung der vorgesehenen, anerkannten Vermeidungs- und Schadensbegrenzungsmaßnahmen (vgl. Kap. 6) nach Anlage 1 Abschnitt 2 BNatSchG kann gemäß § 45 b Abs. 3 BNatSchG die signifikante Risikoerhöhung hinreichend verringert werden.

Bezüglich der nachgewiesenen kollisionsgefährdeten WEA-empfindlichen Vogelarten (Rohr- und Wiesenweihe sowie Rot- und Schwarzmilan) sollen neben den Brutplätzen auch die bekannten, traditionell genutzten Gemeinschaftsschlafplätze nach dem Artenschutzleitfaden NRW berücksichtigt werden, da sich hier zu bestimmten Jahreszeiten die Anzahl an Individuen im Raum erhöhen kann. Es liegen keine ernstzunehmenden Hinweise auf Gemeinschaftsschlafplätze im 1.000 m-Radius des Vorhabens vor, sodass größere Ansammlungen während der herbstlichen Schlafplatzphase nicht zu erwarten sind.

Mit dem geplanten Vorhaben, unter Berücksichtigung der vorgesehenen Maßnahmen (s. Kapitel 6), wird sich die bisherige oder gegenwärtige Situation der im UG vorkommenden planungsrelevanten Vogelarten nicht wesentlich – das heißt erkennbar – verändern. Eine signifikante Erhöhung der Tötungs- oder Verletzungsrate kann bei den WEA-empfindlichen Vogelarten über das allgemeine Le-

bensrisiko hinaus, auch im Zusammenwirken mit anderen Vorhaben, unter Berücksichtigung der vorgesehenen, anerkannten Maßnahmen (s. Kapitel 6) gemäß 45 b Abs. 3 BNatSchG hinreichend verringert werden. Das Projekt wird sich, bezogen auf die Avifauna, insgesamt nicht erheblich nachteilig auf den Lebensraum und damit auf die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes auswirken oder den Bestand an Vögeln beeinträchtigen.

Zusammenfassend sind aufgrund der geringen bis allgemeinen Bedeutung des Vorhabenumfeldes für Vögel, der Entfernung von Brutgebieten oder -stätten bzw. Rastbereichen relevanter Arten, der artspezifischen Unempfindlichkeit und des Umstandes, dass die Funktionalität möglicherweise betroffener Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gewährleistet ist, nur geringe Auswirkungen auf das Schutzgut Brut- und Gastvögel zu erwarten. Unter Berücksichtigung der vorsorglich vorgesehenen Maßnahmen (s. Kapitel 6) können erhebliche Auswirkungen ausgeschlossen werden. Da eingriffsrelevante Auswirkungen auf das Schutzgut Vögel nach Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen nicht zu prognostizieren sind, ergibt sich daraus **keine erhebliche Beeinträchtigung** der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes.

5.1.5.3 Fledermäuse

Im Rahmen des vorliegenden Projektes fanden keine Fledermausuntersuchungen statt. Hilfsweise werden im Folgenden die verfügbaren Informationen des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV NRW) zusammengefasst (vgl. SCHMAL + RATZBOR (2023D)).

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

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

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

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

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

deutlich unterhalb von 30 m Flughöhe, nur wenige meist bis 50 m über Gelände. Allerdings sind Flüge einzelner Arten in größeren Höhen (bis zu 500 m über Gelände) und im freien Luftraum bekannt. Zudem sind arttypische Flughöhen und Flugverhalten in der Migrationsphase (Schwarmphase und Zug) nicht hinreichend bekannt, um sichere Rückschlüsse zu ermöglichen.

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

Im Leitfaden zur „Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen“ (Stand 10.11.2017, 1. Änderung) des MULNV & LANUV (2017) werden aufgrund der Häufigkeit der als ungefährdet in der Roten Liste Nordrhein-Westfalen geführten Zwergfledermaus für diese Art Kollisionen an WEA grundsätzlich als allgemeines Lebensrisiko im Sinne der Verwirklichung eines sozialadäquaten Risikos angesehen. Die Windenergieanlagen erfüllen in der Regel nicht das Tötungs- und Verletzungsverbot des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG. Lediglich im Umfeld bekannter, individuenreicher Wochenstuben der Zwergfledermaus (1 km-Radius um WEA-Standorte und > 50 reproduzierende Weibchen) wäre im Einzelfall darzulegen, dass im Sinne dieser Regelvermutung kein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko besteht. Bei der Zweifarbfledermaus wird aufgrund des sporadischen Auftretens als Durchzügler zu allen Jahreszeiten, den Nachweisen hauptsächlich aus Siedlungen sowie den unsteten Vorkommen ausgeführt, dass diese bei der Entscheidung über die Zulässigkeit von Planungen oder Genehmigungen sinnvollerweise keine Rolle spielen können. Insofern wird abweichend von der generellen Einschätzung und bezogen auf die Naturräume Nordrhein-Westfalens, für die Arten Abendsegler, Kleinabendsegler, Rauhaut-, Mücken-, Nord- und Breitflügelfledermaus ein Kollisionsrisiko vor allem im Umfeld von Wochenstuben sowie bei Abendsegler, Kleinabendsegler und der Rauhautfledermaus während des herbstlichen Zuges geschehen gesehen.

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

Nach vorliegenden Informationen ist mit dem Vorkommen von fünf WEA-empfindlichen Fledermausart (**Abendsegler**, **Breitflügelfledermaus**, **Mückenfledermaus**, **Rauhautfledermaus** und **Zwergfledermaus**) zu rechnen. Eine direkte Zerstörung von Fortpflanzungs- und/oder Ruhestätten sowie eine Störung mit Auswirkungen auf den lokalen Bestand kann ausgeschlossen werden. Für die WEA-empfindlichen Fledermausarten ist eine zeitweise Gefährdung, v.a. während der Herbstzugzeit, nicht gänzlich auszuschließen. Insofern werden im Sinne des Artenschutzleitfadens NRW vom MULNV & LANUV (2017) entsprechende Vermeidungs- und Schadensbegrenzungsmaßnahmen (vgl. Kap. 6) empfohlen, sodass die Kollisionsgefahr unterhalb der Gefahrenschwelle verbleibt, die im Naturraum stets gegeben ist. Da eingriffsrelevante Auswirkungen auf das Schutzgut Fledermäuse nach Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen nicht zu prognostizieren sind, ergibt sich daraus **keine erhebliche Beeinträchtigung** der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts.

5.1.5.4 Sonstige Tiere

Fortpflanzungs- und/oder Ruhestätten von seltenen oder gefährdeten Tieren werden nicht zerstört oder ihre Funktionalität ist im räumlichen Zusammenhang gewährleistet. Das Vorhaben verursacht keine Störungen, die zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population einer dieser Arten führen würde. Da eingriffsrelevante Auswirkungen auf das Schutzgut sonstige Tiere nach Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen nicht zu prognostizieren sind, ergibt sich **keine erhebliche Beeinträchtigung** der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes.

5.1.6 Biologische Vielfalt

In Hinsicht auf die charakteristischen Auswirkungen des Baus und des Betriebs von Windenergieanlagen sind insbesondere Vögel und Fledermäuse geeignete Indikatorensysteme für die Bewertung möglicher nachteiliger Auswirkungen auf die biologische Vielfalt. Mögliche Umweltwirkungen hinsichtlich dieser beiden Artengruppen werden in Kapitel 5.1.5 behandelt. Es ergeben sich daraus keine Hinweise auf Auswirkungen auf die biologische Vielfalt. Die biologische Vielfalt wird **nicht erheblich beeinträchtigt**.

5.2 Landschaft

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

Die Empfindlichkeit des Schutzgutes Landschaftsbild gegenüber den nachteiligen, **anlagen- und betriebsbedingten Auswirkungen** von sieben etwa 250 m hohen und einer 180 m hohen WEA ist prinzipiell sehr hoch. Windenergieanlagen verändern das Landschaftsbild als technische Elemente mit charakteristischer Erscheinung, welche aufgrund ihrer Höhe weithin erkennbar sind. Ihre rotierende Eigenbewegung zieht die Aufmerksamkeit des Betrachters auf sich. Aufgrund ihrer Proportionen und der Transparenz der sich drehenden Rotoren wirken sie als Einzelanlagen filigran im Verhältnis zu anderen hohen Bauwerken, dennoch aber dominant in der Landschaft. Im Zusammenwirken mehrerer Anlagen entsteht eine neue Raumwirkung, die sich mit anderen Blickrichtungen und unterschiedlichen Entfernungen ändert.

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

Welche Auswirkungen Windenergieanlagen auf das Landschaftsbild und die landschaftsbezogene Erholung tatsächlich haben, wird maßgeblich von der betroffenen Landschaft bestimmt. Als technische Elemente einer modernen Industriegesellschaft fügen sie sich ein in die Eigenart einer modernen, technisch geprägten Kultur- bzw. Siedlungs- oder Industrielandschaft. Naturlandschaften, historische oder harmonische Kulturlandschaften werden jedoch überprägt. Inwieweit andere, vom

Menschen immer wieder veränderte Kulturlandschaften betroffen sein können, hängt von deren Vielfalt und Eigenart ab.

Das Landschaftsbild um die vorgesehenen WEA-Standorte ist grundsätzlich gegenüber mastartigen Eingriffen empfindlich, da diese insbesondere durch ihre Höhe weit in die Landschaft hinein wirken. Die Eigenart des Landschaftsbildes wird noch über die natürlichen Ausgangsvoraussetzungen und historischen Landnutzungsformen beeinflusst. Infrastruktureinrichtungen (wie Autobahnen, Eisenbahnstrecken, Höchstspannungsfreileitungen), mastartige Baukörper (Windenergieanlagen), moderne Baukörper (Siedlung), die aktuelle Agrarstruktur und Forstwirtschaft setzen jedoch deutliche Vorbelastungen.

Die Situation im konkreten Fall der geplanten WEA stellt sich wie folgt dar: acht WEA werden in einer unebenen Agrarfläche neben geschlossenen Waldbeständen errichtet. Dies findet in der Nähe zu weiteren Infrastruktureinrichtungen und großen Waldgebieten im reliefiertem Mittelgebirgsraum statt. Insofern ist in diesen Bereichen (wie bei den sichtverschatteten Bereichen, siehe Kap. 4.2) die Beeinträchtigung durch die geplanten Windenergieanlagen teilweise vermindert. Die geplanten WEA wirken insofern auf jenen Raum, der nicht bereits durch Infrastruktureinrichtungen geprägt oder sichtverschattet ist. In der Folge sind diese Bereiche auch hinsichtlich der landschaftsbezogenen Erholung betroffen. Sie weisen aufgrund ihrer Struktur und peripheren Lage aber keine hohe Nutzungsintensität auf. Darüber hinaus sind Auswirkungen durch Lärm im direkten Umfeld der geplanten WEA-Standorte auf die landschaftsbezogene Erholung möglich.

Die Beeinträchtigungen auf das Schutzgut bleiben trotz Vermeidungsmaßnahmen aufgrund der größeren Höhe der neuen Anlagen erheblich, die durch Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen nicht kompensierbar sind. Entsprechend ist eine Ersatzzahlung zu leisten.

Der aktuelle Windenergie-Erlass vom 08.05.2018 (MWIDE, MULNV, MHKBBG (2018)) geht davon aus, dass Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes, die von Windenergieanlagen verursacht werden, welche höher als 20 Meter sind, in der Regel nicht ausgleichbar oder ersetzbar sind. Zum Umfang der Ersatzzahlung wird im Erlass ausgeführt:

„Die Höhe der Ersatzzahlung ergibt sich aus der Höhe der Anlage und der Wertstufe des Landschaftsbildes im Umkreis der 15-fachen Anlagenhöhe (Gesamthöhe aus Nabenhöhe und Rotorblattlänge) aus den Beträgen der nachfolgenden Tabelle.“

Tabelle 8: Höhe der Ersatzzahlung unter Berücksichtigung der Wertstufe (Landschaftsbildeinheit) und der Anzahl der geplanten Anlagen

Wertstufe	Landschaftsbildeinheit	bis zu 2 WEA	Windparks mit 3-5 Anlagen	Windparks ab 6 Anlagen
		Ersatzgeld pro Anlage je Meter Anlagenhöhe		
1	sehr gering / gering	100 €	75 €	50 €
2	mittel	200 €	160 €	120 €
3	hoch	400 €	340 €	280 €
4	sehr hoch	800 €	720 €	640 €

„Ein räumlicher Zusammenhang, im Sinne eines Windparks besteht, wenn Windenergieanlagen nicht weiter als das Zehnfache des Rotordurchmessers voneinander entfernt stehen.“

Die Windparkplanung sieht die Errichtung von acht WEA vor. Da im räumlichen Zusammenhang (Umkreis des 10-fachen Rotordurchmessers bzw. 1.620 m und 1.360 m, vgl. Karte 3 im Anhang) um die geplanten WEA-Standorte bereits zahlreiche weitere Anlagen stehen bzw. geplant sind, wer-

den bei der folgenden Berechnung für jede WEA die Eurobeträge für „Windparks ab 6 Anlagen“ zugrunde gelegt.

Der folgenden Tabelle 9 ist die Berechnung der Ersatzgeldzahlung für die geplanten WEA in Abhängigkeit ihrer Bauhöhen von 250 m bzw. 180 m zu entnehmen. Die räumliche Verteilung der den einzelnen Landschaftsteilräumen zugeordneten Wertstufen im Wirkungsbereich der geplanten WEA, sowie die Lage weiterer Bestandsanlagen im Umfeld der geplanten WEA sind Karte 3 (im Anhang) zu entnehmen.

Tabelle 9: Berechnung der Höhe der Ersatzzahlung für die geplanten WEA

Wertstufe	Kostenfaktor in €	Flächenanteil in ha							
	WP ab 6 WEA	WEA 1	WEA 2	WEA 3	WEA 4	WEA 5	WEA 6	WEA 7	WEA 8
1 (sehr gering / gering)	50	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2 (mittel)	120	1.342,1	2.930,5	2.946,5	2.732,5	2.911,0	3.096,1	3.089,5	3.226,7
3 (hoch)	280	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4 (sehr hoch)	640	948,0	1.487,2	1.471,2	1.685,2	1.506,7	1.321,6	1.328,2	1.191,1
Flächengewichtete Mittelung der Preise (in €)		335,25	295,05	293,17	318,36	297,35	275,56	276,34	260,20
Gesamthöhe der WEA (in m)		180	250	250	250	250	250	250	250
Ersatzgeld (Preis (Mittelwert) x Gesamthöhe (in €))		60.345,51	73.762,84	73.291,89	79.589,80	74.337,29	68.890,20	69.084,00	65.049,17

Die errechnete Ersatzzahlung für das Landschaftsbild beträgt für die geplanten acht WEA in der Summe **564.350,70 €**.

5.3 Zusammenfassung

Zusammenfassend werden die aus dem geplanten Bauvorhaben resultierenden Konflikte in Tabelle 10 benannt, räumlich zugeordnet und in ihrer Flächenwirkung beschrieben.

Das geplante Vorhaben verursacht anlagen- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen der Schutzgüter Boden und Biotope sowie des Landschaftsbildes an den vorgesehenen WEA-Standorten und in deren Umgebung. Durch die Fundamente, die Kranstellflächen und die Zuwegungen kommt es kleinflächig zu einer Mehrversiegelung und somit zur Überbauung von Biotopen. Zudem kann es bezüglich des Schutzgutes Boden zu Bodenverdichtungen in den Randbereichen der Zuwegung bzw. Kranaufstellflächen kommen, die sich aber auf die Bauphase beschränken. Hinsichtlich des Landschaftsbildes kommt es zu erheblichen Beeinträchtigungen durch jedes hohe technische Bauwerk.

Tabelle 10: Zusammenfassende Darstellung des Konfliktpotenzials

Schutzgut	Belastung	Belastungszone	empfindliche Bereiche	zu erwartende erhebliche Beeinträchtigung
Boden	Versiegelung	Fundamente	alle Böden	dauerhafte Bodenversiegelung auf einer Fläche von ca. 4.048 m ²
	Teilversiegelung	Kranstellflächen und neue Zuwegungen	alle Böden	dauerhafte Bodenteilversiegelung auf einer Fläche von ca. 16.424 m ²
	Verdichtung, Gefahr von Schadstoffeintrag	Montage- und Lagerflächen, Kabeltrasse etc.	alle Böden	keine - durch nachfolgende Bodenlockerung und Vermeidung von Schadstoffeinträgen durch Schutzmaßnahmen
Grund- und Oberflächenwasser	Gefahr der Verunreinigung	-	Grundwasser	keine - bei Vorbeugung durch Schutzmaßnahmen
Luft und Klima	keine	keine	keine	keine
Pflanzen	Rückschnitt von Büschen, Fällung von sechs Bäumen	Zuwegungen und Überschwenkbereiche für alle WEA	keine	keine
Biotope	Überbauung von Biotopen (dauerhaft)	in Anspruch genommene Flächen für Fundamente, Kranstellflächen und Zuwegungen	alle Bereiche	Verlust von Vegetationsbeständen auf ca. 20.472 m ² bzw. Kompensationsbedarf von 13.321 m ²
			Gehölze	Verlust von einem Baum
	Inanspruchnahme von Flächen für den Baubetrieb (temporär)	Montage- und Lagerflächen, Nebenflächen etc.	keine	keine
Brutvögel	Verlust potenzieller Fortpflanzungs- und Ruhestätten.	in Anspruch genommene Flächen für Fundament, Kranstellfläche und Zuwegung	planungsrelevante Arten	keine - bei Durchführung von artspezifischen Vermeidungs- und Schadensbegrenzungsmaßnahmen

Schutzgut	Belastung	Belastungszone	empfindliche Bereiche	zu erwartende erhebliche Beeinträchtigung
	Scheuchwirkung	artabhängig	WEA-empfindliche Arten	
	Kollisionsgefährdung	Rotorbereich, artabhängig	WEA-empfindliche Arten	keine - bei Durchführung von artspezifischen Vermeidungs- und Schadensbegrenzungsmaßnahmen
Zug- und Rastvögel	Verlust potenzieller Rastbereiche	in Anspruch genommene Flächen für Fundament, Kranstellfläche und Zuwegung	planungsrelevante Arten	keine
	Scheuchwirkung	artabhängig	WEA-empfindliche Arten	
	Kollisionsgefährdung	Rotorbereich, artabhängig	WEA-empfindliche Arten	
Fledermäuse	Scheuchwirkung	keine	planungsrelevante Arten	keine
	Kollisionsgefährdung	Rotorbereich, artabhängig	WEA-empfindliche Arten	
Sonstige Tiere	Verlust potenzieller Fortpflanzungs- und Ruhestätten	in Anspruch genommene Flächen für Fundament, Kranstellfläche und Zuwegung	planungsrelevante Arten	keine
	Scheuchwirkung	artabhängig	keine	
Landschaftsbild und naturbezogene Erholung	technische Überprüfung	Wirkbereich im Umkreis der 15-fachen Anlagenhöhe (3.750 m-Umkreis um WEA 02-08, 2.700 m um WEA 01)	alle Räume im Umfeld	Ersatzgeldzahlung in Höhe von 564.350,70 €

6 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Umweltauswirkungen

Nach § 15 (1) BNatSchG sind **vermeidbare Beeinträchtigungen** von Natur und Landschaft zu **unterlassen**. Wenn durch die Wahl einer anderen, vergleichbaren Ausführung negative Auswirkungen auf Natur und Landschaft vermieden werden können, ist das geplante Vorhaben dementsprechend durchzuführen. Die vorrangig in die Zulassungsüberlegung einzustellende Vermeidung zielt auf die durch das Projekt verursachten Beeinträchtigungen und nicht auf den Eingriff selbst ab. Es können daher als Vermeidungsmaßnahmen nur solche Handlungen in Betracht kommen, welche es zulassen, das Vorhaben als solches auch weiterhin umzusetzen.

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

- Modifikationen der Standortauswahl (Wahl der WEA-Standorte auf Flächen mit einem möglichst geringen Biotopwert).
- Erhebliche Beeinträchtigungen besonderer Habitatelelemente wie Höhlen- oder Horstbäume, die nicht unter das Schutzregime des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Zerstörungsverbot) fallen, wurden damit im Rahmen der Standortwahl und -planung vermieden.
- Weitestmögliche Nutzung des bestehenden Wegenetzes als Zuwegung.
- Weitgehende Nutzung der Wegtrassen für die Kabelverlegung.
- Teilversiegelung der Kranstellflächen und Wege (Zuwegung). Vollversiegelung von Boden nur dort, wo es technisch unumgänglich ist.

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

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

- Um Beeinträchtigungen des Schutzguts „Wasser“, insbesondere die Verschmutzung, auszuschließen, ist ein ordnungsgemäßer Umgang mit wassergefährdenden Stoffen bei Transport, Bau und Betrieb der Anlage sicherzustellen. Hierzu sind die gesetzlichen Vorgaben einzuhalten. Zusätzlich sind vorzusehen:
 - Versickerung des Niederschlagswassers von befestigten Betriebsflächen randlich über die belebte Bodenoberfläche.
 - Schutzmaßnahmen, wie Unterstellen von Auffangwannen beim Betanken von Baustellenfahrzeugen, um Verunreinigung des Bodens und des Grundwassers sicher auszuschließen.
 - Fachgerechte Aufnahme und Entsorgung aller Bauabfälle sowie Abwässer temporärer Baustelleneinrichtungen.
- Beeinträchtigungen des Schutzguts „Boden“ sind durch Anwendung folgender Rechtsgrundlagen und untergesetzlichen Regelungen im Zuge der Bauausführung zu vermeiden:

- „Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten“ (BBodSchG)
- „Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung“ (BBodSchV)
- DIN 19731:1998-05 „Bodenbeschaffenheit – Verwertung von Bodenmaterial“
- DIN 18915:2002-089 „Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Bodenarbeiten“ - Abtrag des Oberbodens von allen Auftrags- und Abtragsflächen vor Baubeginn, Zwischenlagerung und Behandlung (Lagerung in Mieten und ggf. Ansaat mit Leguminosen)
- Wiederherstellung der temporär beeinträchtigten Flächen (Bodenverdichtung) durch entsprechende Maßnahmen (Bodenlockerung etc.) nach Beendigung der Bauarbeiten. Wiedereinbau des abgetragenen und zwischengelagerten Oberbodens
- Durchführung von Schutzmaßnahmen zum Schutz der an das Bauvorhaben angrenzenden Gehölzbestände nach einschlägigen Normen (DIN 18920) oder daraus abgeleiteten Handlungsempfehlungen
- Bauvorbereitende Maßnahmen und alle Baumaßnahmen (Errichtung WEA, Kranstellfläche, temporärer Montageflächen, Zuwegung sowie Baufeldräumung) sind außerhalb der Brut- und Aufzuchtzeiten der mitteleuropäischen Vogelarten vom 01.03.-31.08. vorzunehmen. Wenn die Baufeldräumung in die Brut- und Aufzuchtzeiten fallen sollte, ist ggf. die zu bearbeitende Fläche sowie ein 20 m breiter Streifen vorab für die Tiere unattraktiv herzurichten (z.B. durch frühzeitiges Häckseln oder Grubbern und Vornahme einer Vergrämung mit Flatterband). Der Beginn von Baumaßnahmen ist auch im Zeitraum 01.03.-31.08. zulässig, wenn nachweislich keine Bruten von Vögeln betroffen sind. Dies ist im Rahmen der ökologischen Baubegleitung zu erfassen und der zuständigen Behörde nachzuweisen. Die Umsetzung der Bauzeitenregelung ist zu dokumentieren und der Genehmigungsbehörde unaufgefordert vorzulegen. Die Bauzeitenregelung dient der Vermeidung einer baubedingten Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten und dem damit möglicherweise verbundenen Individuenverlust bzw. dem Verlust von Entwicklungsformen besonders geschützter Tiere.

Unter Berücksichtigung der projekt- und ausführungsbazogenen Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen sind bei Realisierung des Vorhabens weitere **betriebsbezogene Maßnahmen** zur Minimierung der Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Tiere durchzuführen:

- Groß- und Greifvögel, insbesondere Rotmilan
 - Die WEA sind abzuschalten im Falle der Grünlandmahd und Ernte von Feldfrüchten sowie des Pflügens auf Flächen, die in weniger als 250 m Entfernung zum Mastfußmittelpunkt gelegen sind. Konkret gelten hierzu folgende Anforderungen:
 - Abschaltung der WEA ab dem Beginn des Bewirtschaftungsereignisses bis mindestens 24 Stunden nach Beendigung der Arbeiten zwischen 01.04.-31.08. jeweils von Sonnenaufgang bis Sonnenuntergang.
 - Die Maßnahmen betreffen die folgenden Flurstücke in der Gemarkung Buke (vgl. Abbildung 10, Flurstücke, die nur Brachflächen, Wald oder Wege beinhalten, werden ignoriert):
 - WEA 1: Flur 1 „In der Hünschenberg“ Flurstücke 5, 59, 60, 61
 - WEA 2: Flur 1 „In der Hünschenberg“ Flurstücke 5, 6, 61, 62

- WEA 3: Flur 1 „Vor der Schlone“ bis „In der Dune“ Flurstücke 6, 13, 54, 62, 63, 64, 67, 69
 - WEA 4: Flur 1 „Schierenberg“ Flurstücke 54, 56, 64
 - WEA 5: Flur 1 „Schierenberg“ bis „Auf dem Keimberge“ Flurstücke 13, 19, 56, 57, 58, 64, 67 und Flur 2 „In den Gründen“ Flurstücke 55, 74, 87
 - WEA 6: Flur 1 „Auf dem Keimberge“ bis „Auf dem Lammersberge“ Flurstücke 19, 21, 22, 23, 57, 58, 65, 66, Flur 2 „In den Gründen“ Flurstücke 52, 53, 55, 97 und Flur 8 „Am Lammersberge“ Flurstück 77
 - WEA 7: Flur 1 „Auf dem Lammersberge“ bis „In der Dune“ Flurstücke 13, 62, 63, 66, 67, 68, 69 und Flur 8 „Am Lammersberge“ Flurstück 1
 - WEA 8: Flur 1 „Auf den Rotzkämpen“: Flurstücke 53, 68, 69, 71 sowie Flur 8 „Am Lammersberge“ Flurstück 1 und Flur 9 „In der Dune“ Flurstücke 192, 208. Flurstück 206 mit seinen 23,7 ha wird nur auf einem kleinen und nicht bewirtschafteten Teil angeschnitten und daher als unwesentlich ignoriert.
- Die o.g. Bewirtschaftungsereignisse auf den Flurstücken (s.o.) sollten nicht früher beginnen als auf den Schlägen mit gleicher Frucht in der Entfernung von 1.000 m um die WEA.
 - Die Betriebs- und Abschaltzeiten sind über die Betriebsdatenregistrierung der WEA zu erfassen. Die zeitliche Abfolge der Erntevorgänge auf den vorgenannten Flurstücken ist zu dokumentieren, mindestens ein Jahr lang aufzubewahren und auf Verlangen der UNB vorzulegen.

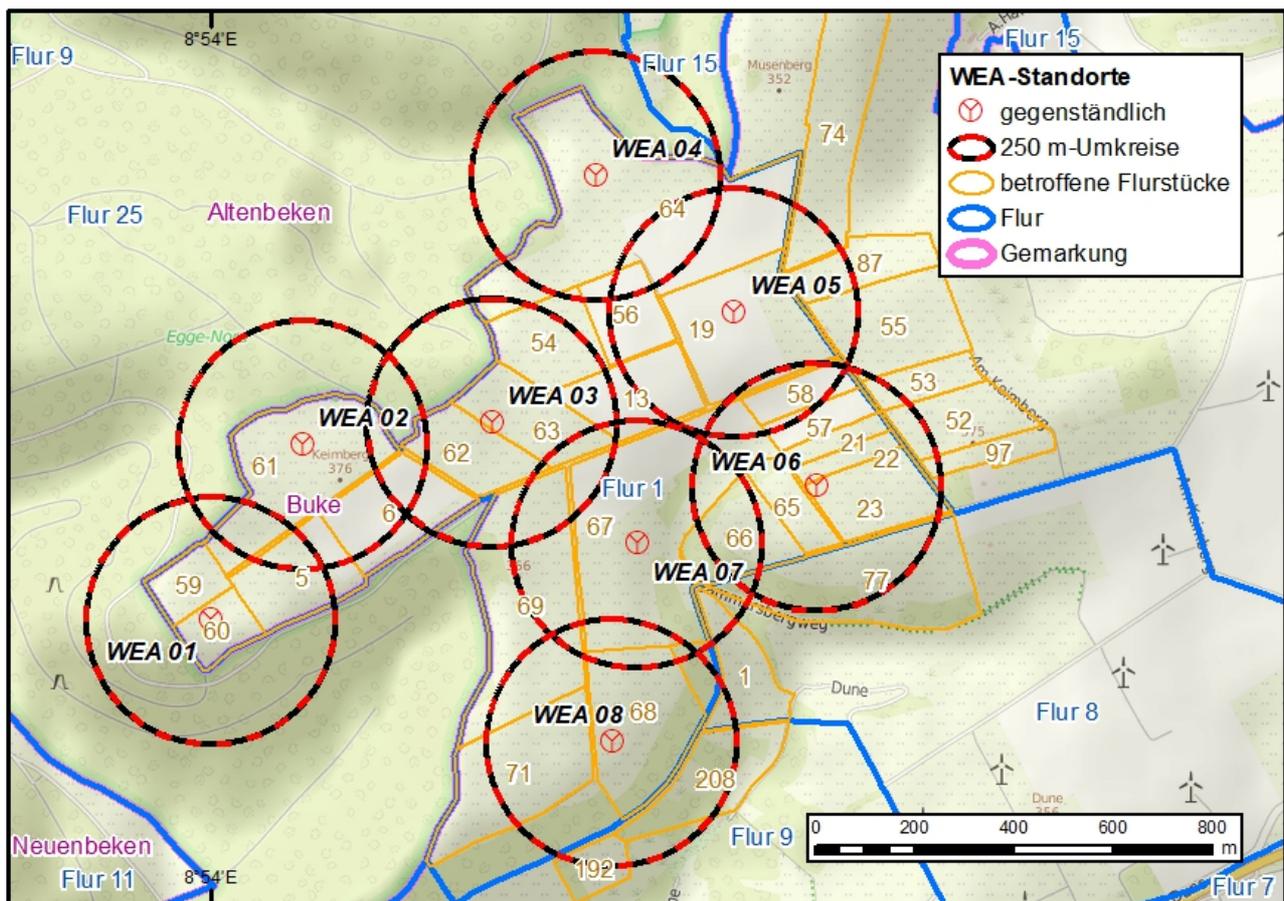


Abbildung 10: Schutzzone von 250 m um die geplanten WEA und die zu berücksichtigenden Nutzflächen bzgl. der temporären Abschaltung der WEA

- Um Kollisionen von WEA-empfindlichen Vogel- und Fledermausarten infolge eines möglichen Anlockeffektes durch die Ausgestaltung des Mastfußes der jeweiligen WEA auszuschließen oder erheblich zu minimieren, ist ein möglichst unattraktiver Mastfußbereich am WEA-Standort herzustellen.
 - Im Umkreis von 131 m (118 m bei WEA 01, entspricht der vom Rotor überstrichenen Fläche zuzüglich eines Puffers von 50 m) um den Turmmittelpunkt der Windenergieanlagen dürfen keine Gehölze gepflanzt oder Kleingewässer angelegt werden. Zum Schutz von WEA-empfindlichen Vogel- und Fledermausarten ist der Mastfußbereich soweit wie möglich landwirtschaftlich zu nutzen. Die verbleibenden Flächen sind z.B. durch Entwicklung zu einer höherwüchsigen ruderalen Gras-/Krautflur unattraktiv zu gestalten. Die Entwicklung von Brachflächen ist zu verhindern. Aufkommende Vegetation darf nur im Zeitraum 01.10.-28.02. entfernt werden. Mastfußbereich und Kranstellfläche sind von Ablagerungen, wie Ernteprodukten, Ernterückständen, Mist u.a. Materialien, freizuhalten.
- Fledermäuse
 - Auswirkungen auf Fledermäuse durch Kollisionen mit den Rotorblättern der WEA können über einen Abschaltalgorithmus deutlich reduziert werden.

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

7 Kompensation

Nicht vermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen sind möglichst schutzgutbezogen und in räumlicher Nähe zum Eingriff entsprechend vorrangig auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder in sonstiger Weise zu kompensieren (Ersatzmaßnahmen). Eine Beeinträchtigung ist ausgeglichen, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushaltes wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild wiederhergestellt oder neugestaltet ist. Nicht ausgleichbare Beeinträchtigungen der Funktionen des Naturhaushaltes sind gleichwertig zu ersetzen. Die vorgesehenen Maßnahmen haben sich einerseits auf die betroffenen Funktionen, andererseits auf deren Ausprägung als Kenngröße der Leistungsfähigkeit zu beziehen.

Auch nach Durchführung der dargestellten Vermeidungsmaßnahmen resultieren aus dem geplanten Bauvorhaben erhebliche Beeinträchtigungen auf das Landschaftsbild.

7.1 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sowie Ersatzgeldzahlung

Das Vorhaben ist ein Eingriff im Sinne der Eingriffsregelung nach § 13 ff BNatSchG. Gemäß § 15 Abs. 2 BNatSchG sind unvermeidbare Beeinträchtigungen vorrangig auszugleichen oder in sonstiger Weise zu kompensieren bzw. zu ersetzen.

Eine Beeinträchtigung ist erst dann ausgeglichen, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushaltes in gleichartiger Weise wiederhergestellt sind.

Im Sinne dieser rechtlichen Anforderung sind die naturschutzfachlichen Voraussetzungen für Ausgleichsmaßnahmen für Projekte zur Nutzung der Windenergie in der Regel nicht erfüllt. Entweder führen die Wirkungen von WEA nicht zu Beeinträchtigungen oder die betroffenen Leistungen und Funktionen des Naturhaushaltes können erst nach Rückbau der Anlage wieder hergestellt werden. Dies wäre keine angemessene Frist.

Die unvermeidbaren Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes lassen sich nach dem Windenergie-Erlass (MWIDE, MULNV, MHKBG (2018)) in der Regel nicht ausgleichen oder ersetzen. Nach § 15 Abs. 6 Satz 1 BNatSchG hat der Verursacher in diesem Fall bei Zulassung des Vorhabens Ersatz in Geld zu leisten. Die Bemessung der Ersatzzahlung ist in Kapitel 5.2 dargelegt.

In Hinsicht auf das Landschaftsbild besteht ein Kompensationsbedarf bzw. ist eine Ersatzgeldzahlung von 564.350,70 € erforderlich.

7.2 Notwendiger Umfang der Kompensation

Die nach Durchführung aller möglichen Maßnahmen zur Vermeidung und zum Ausgleich verbleibende erhebliche Beeinträchtigung wurde entsprechend der Vorgaben des Kreises Paderborn und des Windenergieerlasses NRW ermittelt.

Die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes wird hinsichtlich des Schutzgutes Boden und Biotope in einem Umfang von 13.321 m² sowie von einem Einzelbaum erheblich beeinträchtigt. Es besteht die Option, den Kompensationsbedarf für den Eingriff in den Naturhaushalt auch durch eine Ersatzzahlung zu kompensieren. Derzeit wird im Kreis Paderborn üblicherweise

mit 7,30 €/m² kalkuliert¹⁶. Hieraus würde ein Betrag in Höhe von 97.243,30 € (13.321 m² x 7,30 €) resultieren.

Für die Entfernung von heimischen Laubbäumen sind folgende Ersatzpflanzungen zu erbringen:

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

Entsprechend des Stammumfangs der zu entfernenden Bäume sind insgesamt zwei neue heimische Bäume ersatzweise zu pflanzen. Details sind mit der UNB abzustimmen.

7.2.1 Ersatzmaßnahme E1

Die Projektträgerin beabsichtigt den Eingriff in die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes durch eine Anlage von extensiv zu nutzendem Grünland zu kompensieren. Dabei ist für die geplanten WEA auf der Fläche der Gemarkung Buke, Flur 7, Flurstück 18 (vgl. Abb. 11) die Umwandlung der bisherigen intensiven Ackernutzung geplant. Die Maßnahmenfläche hat insgesamt eine Flächengröße von ca. 18.349 m² und liegen ca. 1,6 km südöstlich des Vorhabens und wird derzeit als Intensivacker genutzt.

Nach dem Merkblatt¹⁷ des Kreises Paderborn zu den Anforderungen an die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung ist bei einer Umwandlung von Acker zu Extensivgrünland auf mindestens 2.500 m² ein Ausgleichsfaktor von 1:1 heranzuziehen. Vor diesem Hintergrund ist bei einem Kompensationsbedarf von 13.321 m² eine aufwertende Umwandlung auf 13.321 m² vorzunehmen. Durch die Neuanlage von Grünland auf einer entsprechenden Fläche Ackerland wird der Eingriff hinsichtlich der Schutzgüter Boden und Biotope vollständig kompensiert.

Auf der Fläche ist die Beweidung der Grünlandfläche im Zeitraum vom 15.04.-31.10. eines jeden Jahres mit maximal 2 GVE/ha zulässig. Die Zufütterung der Weidetiere ist nicht gestattet. Alternativ kann eine einmalige Schnittnutzung in Form einer Staffelmahd ab Anfang Juni erfolgen. Die Mahd sollte von innen nach außen erfolgen. Optional kann je nach Aufwuchs und Witterung auch eine weitere Mahd im weiteren Jahresverlauf erfolgen. In der Wiese, in der Fläche oder als randlicher Saum sind nicht jährlich gemähte, überwinterte „Altgrasstreifen“ anzulegen, da diese wichtige Rückzugshabitats für Kleintiere darstellen. Das Schnittgut ist von der Fläche nach 1-2 Tagen zu entfernen. Ein Mulchen oder Abschlegeln ist nicht ausreichend. Bei Überwinterung der Bestände sind diese vor dem Winter auf eine Länge unter 10 cm einzukürzen. Auf Düngung und Pflanzenschutzmittel ist im Regelfall zu verzichten. Im Einvernehmen mit der Unteren Naturschutzbehörde sind Ausnahmen bei der Düngung möglich, z.B. wenn sich ungewollte Wachstumsdepressionen im Laufe der Aushagerung der Böden einstellen sollten.

Zusätzlich sollen auf derselben Fläche zwei Bäume gepflanzt werden, die den Verlust von einem Baum für die Zuwegung vollständig kompensieren.

16 Online erreichbar unter: https://www.kreis-paderborn.de/kreis_paderborn-wAssets/docs/66-umweltamt/natur-landschaftsschutz/ingriffsregelung/01_Anforderungen-Eingriffsregelung-20220101.pdf, letzter Zugriff: 16.02.2023

17 Dito Fußnote 16

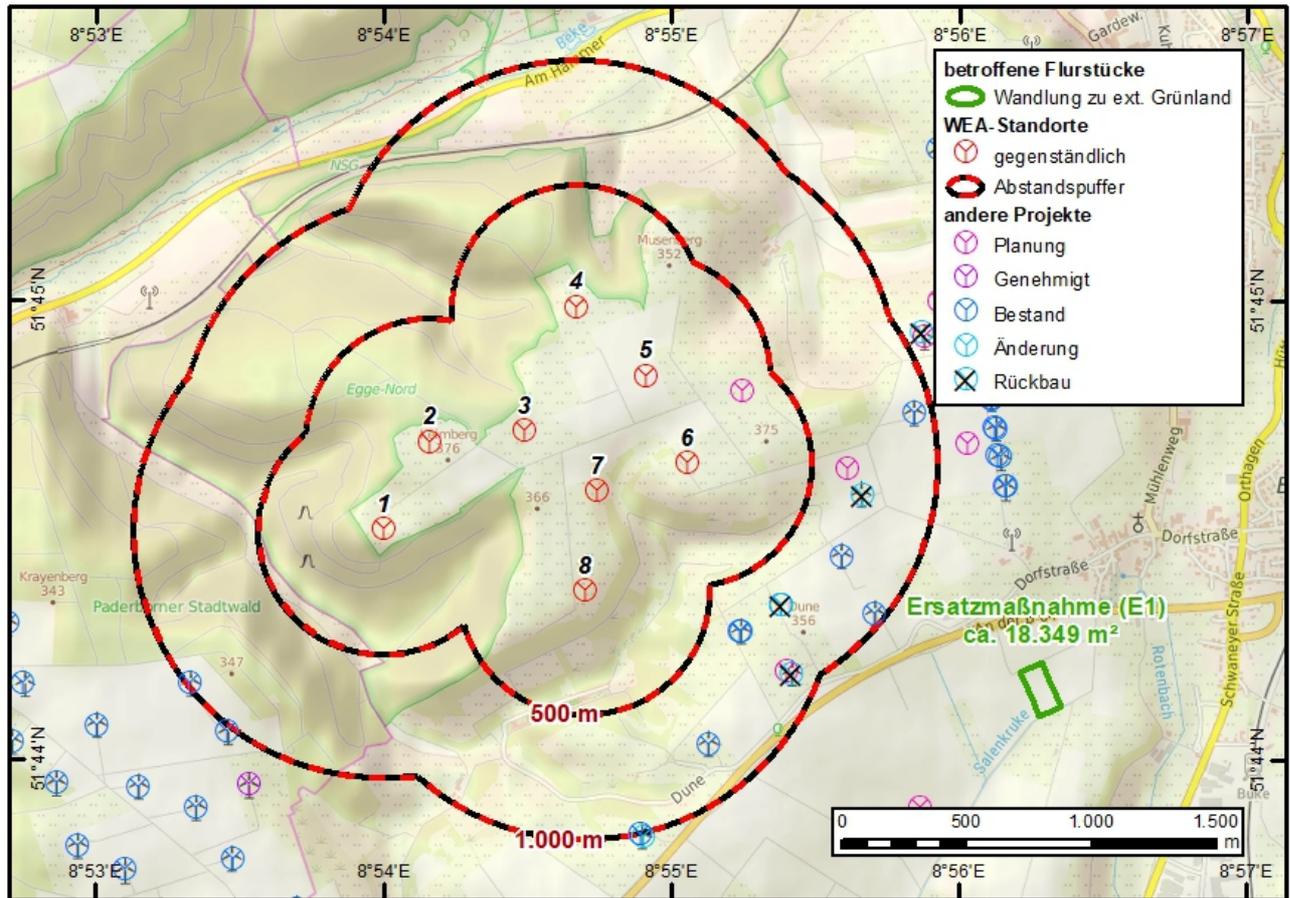


Abbildung 11: Lage der geplanten Ersatzmaßnahme E1

7.3 Eingriffs- und Ausgleichsbilanz

In der folgenden tabellarischen Übersicht werden die erheblichen Beeinträchtigungen des geplanten Vorhabens den vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen gegenüber gestellt.

Tabelle 11: Bilanzierung von Eingriff und Ausgleich

Schutzgut	Beschreibung des Eingriffs bzw. der betroffenen Funktionen	Kompensationsbedarf	Weitere Angaben	Maßnahmenbeschreibung	Umfang der Maßnahme	Einschätzung der Ausgleichbarkeit
Boden bzw. Biotope	Bodenversiegelung bzw. Beseitigung von Biotopen, Verlust von Lebensräumen durch Kranstellflächen, Zuwegungen und WEA	13.321 m ²	anlagenbedingt	Umwandlung von Acker zu Extensivgrünland (E1) Faktor 1:1 (13.321 m ²)	18.349 m ²	Vollständige Kompensation
Pflanzen	Fällung von Bäumen	ein Baum	baubedingt	Pflanzung von doppelt so vielen Bäumen (E1)	Zwei Bäume	Vollständige Kompensation

Schutzgut	Beschreibung des Eingriffs bzw. der betroffenen Funktionen	Kompensationsbedarf	Weitere Angaben	Maßnahmenbeschreibung	Umfang der Maßnahme	Einschätzung der Ausgleichbarkeit
Landschaftsbild und landschaftsbezogene Erholung	Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch ein hohes technisches Bauwerk	564.350,70 € Ersatzgeld	anlagen- und betriebsbedingt	Zahlung des Ersatzgeldes	564.350,70 € Ersatzgeld	Vollständige Kompensation

8 Fazit

Die nach Durchführung aller möglichen Maßnahmen zur Vermeidung verbleibenden erheblichen Beeinträchtigungen wurden entsprechend der Vorgaben des Kreises Paderborn sowie des Windenergie-Erlasses NRW ermittelt. Die Höhe der Ersatzzahlung für die erhebliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes hat einen Umfang von 564.350,70 €. Des Weiteren wird die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes hinsichtlich der Schutzgüter Boden und Biotope in einem Umfang von 13.321 m² erheblich beeinträchtigt, was durch die Anlage von Extensivgrünland auf 18.349 m² bisherigen Ackerland als Ersatzmaßnahme mehr als vollständig kompensiert wird.

Es ergeben sich durch das Vorhaben dauerhafte, erhebliche Beeinträchtigungen der Schutzgüter Boden und Biotope (Pflanzen), für die eine Ersatzmaßnahme unternommen wird. Auch für die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes wird ein Ersatzgeld gezahlt.

Insgesamt ist aus gutachterlicher Sicht festzustellen, dass die von der Errichtung und dem Betrieb von sieben WEA des Typs Vestas V162-7.2 und einer Vestas V136-4.2 ausgehenden Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft hinsichtlich der Schutzgüter Boden und Biotope sowie bezüglich des Landschaftsbildes und der landschaftsbezogenen Erholung vollständig kompensiert werden können.

Quellen und Literatur

- ARSU (2003): Langzeituntersuchung zum Konfliktthema Windkraft und Vögel, 2. Zwischenbericht.
- ASCHWANDEN, J. & F. LIECHTI (2016): Vogelzugintensität und Anzahl Kollisionsopfer an Windenergieanlagen am Standort Le Peuchapatte (JU). Schweizer Vogelwarte Sempach im Auftrag des Bundesamtes für Energie. Sempach
- BEHM, K. & KRÜGER, T. (2013): Verfahren zur Bewertung von Vogelbrutgebieten in Niedersachsen. 3. Fassung. In: Inform. d. Naturschutz Niedersachs. 33 Jg. Nr. S. 55-69.
- BEHR, O., BRINKMANN, R., HOCHRADEL, K., MAGES, J., KORNER-NIEVERGELT, F., REINHARD, H., SIMON, R., STILLER, F., WEBER, N., NAGY, M., (2018): Bestimmung des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen in der Planungspraxis (RENEBAT III) - Endbericht des Forschungsvorhabens gefördert durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (Förderkennzeichen 0327638E). O. Behr et al. Erlangen / Freiburg / Ettiswil.
- BEHR, O., BRINKMANN, R., KORNER-NIEVERGELT, F., NAGY, M., NIERMANN, I., REICH, M. & SIMON, R. (HRSG) (2015): Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen (RENEBAT II). - Umwelt und Raum Bd. 7, 368 S., Institut für Umweltplanung, Hannover.
- BERGEN & LOSKE (2012): Untersuchungen zu den Auswirkungen des Repowerings von WEA auf verschiedene Vogelarten. Teilaspekt: Standardisierte Beobachtungen zur Raumnutzung und zur Kollisionsgefahr von Greifvögeln. Gefördert durch Energie erneuerbar und effizient e.V. & Deutsche Bundesstiftung Umwelt. Erstellt durch ecoda UMWELTGUTACHTEN - Dr. Bergen & Fritz GbR & Ingenieurbüro Dr. Loske. Stand: 15. Mai 2012. unveröffentlicht.
- BRINKMANN, R., BEHR, O., NIERMANN, I. & REICH, M. (2011): Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. Schriftenreihe Institut für Umweltplanung, Leibniz Universität Hannover
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (HG) (2010): Karte der Potentiellen Natürlichen Vegetation Deutschlands Maßstab 1:500.000
- CLAUSAGER, I. & NØHR, H. (1995): Einfluss von Windkraftanlagen auf Vögel. Status über Wissen und Perspektiven. Fachbericht von DMU, Nr. 147. Das Umwelt- und Energieministerium Dänemarks Umweltuntersuchungen (deutsche Übersetzung)
- DÜRR, T. (2022a): Vogelverluste an Windenergieanlagen in Deutschland. Dokumentation aus der zentralen Datenbank der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt Brandenburg. Stand: 17.06.2022. Im Internet abrufbar unter: <https://lfu.brandenburg.de/lfu/de/aufgaben/natur/artenschutz/vogelschutzwarte/arbeitschwerpunkte/auswirkungen-von-windenergieanlagen-auf-voegel-und-fledermaeuse/>
- EXO, M. (2001): Windkraftanlagen und Vogelschutz. Naturschutz u. Landschaftsplanung 33: 323.
- GRÜNKORN, T. J. BLEW, T. COPPACK, O. KRÜGER, G. NEHLS, A. POTIEK, M. REICHENBACH, J. RÖNN, H. TIMMERMANN & S. WEITEKAMP (2016): Ermittlung der Kollisionsraten von (Greif)Vögeln und

Schaffung planungsbezogener Grundlagen für die Prognose und Bewertung des Kollisionsrisikos durch Windenergieanlagen (PROGRESS). Schlussbericht zum durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) im Rahmen des 6. Energieforschungsprogrammes der Bundesregierung geförderten Verbundvorhaben PROGRESS, FKZ 0325300A-D

HÖTKER, H. (2006): Auswirkungen des "Repowering" von Windkraftanlagen auf Vögel und Fledermäuse. Michael-Otto-Institut im NABU.

HÖTKER, H. (2009): Greifvögel und Windkraftanlagen - NABU - BWE - Symposium vom 15.06.2009

HÖTKER, H., O. KRONE & G. NEHLS (2013): Verbundprojekt: Greifvögel und Windkraftanlagen: Problemanalyse und Lösungsvorschläge. Schlussbericht für das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Michael-Otto-Institut im NABU, Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung, BioConsult SH, Bergenhusen, Berlin, Husum.

HÖTKER, H., THOMSEN, K.-M. & KÖSTER, H. (2004): Auswirkungen regenerativer Energiegewinnung auf die biologische Vielfalt am Beispiel der Vögel – Fakten, Wissenslücken, Anforderungen an die Forschung, ornithologische Kriterien zum Ausbau von regenerativen Energiegewinnungsformen. Hrsg. Michael-Otto-Institut im NABU, gefördert vom Bundesamt für Naturschutz; Förd.Nr. Z13-684 11.5/03

LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (LANUV NRW) (2021): Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW. Recklinghausen 2021.

LANGGEMACH, T. & T.DÜRR (2022): Informationen über Einflüsse der Windenergienutzung auf Vögel. Stand 17. Juni 2022

LEIFELD, D., C.H. LOSKE & DR. K.-H. LOSKE (2021g): Artenschutzfachbeitrag (AFB) - Brut- und Gastvögel - Stufe II nach § 44 BNatSchG. Errichtung und Betrieb von bis zu 20 WEA in drei Teilflächen Nr. 1 (Böcksgrund/Lippspringer Wald) Nr. 2 (Bad Lippspringe-Süd) Nr. 3 (Paderborn-Seske) in Bad Lippspringe und Paderborn, Kreis Paderborn

LEIFELD, D., C.H. LOSKE & DR. K.-H. LOSKE (2021h): Artenschutzfachbeitrag (AFB) – Brut- und Gastvögel – Stufe II nach § 44 BNatSchG. Errichtung und Betrieb von WEA in einer Potentialfläche nördlich von Schwaney (zwischen B64 und Limberg) in der Gemeinde Altenbeken, Kreis Paderborn

LEIFELD, D., C.H. LOSKE & DR. K.-H. LOSKE (2022b): Artenschutzfachbeitrag (AFB) – Brut- und Gastvögel – Stufe II nach § 44 BNatSchG. Errichtung und Betrieb einer WEA E-82 in der Windvorrangzone Nr. 4 (Altenbeken-Südwest) in der Gemeinde Altenbeken, Gemarkung Schwaney, Flur 18, Flurstück 5, Kreis Paderborn

LOSKE, C.H. & DR. K.-H. LOSKE (2018a): Artenschutzfachbeitrag (AFB) – Brut- und Gastvögel Stufe II nach § 44 BNatSchG. Errichtung und Betrieb von bis zu 12 WEA in den geplanten Windvorrangzonen "Böcksgrund" (4b, Bad Lippspringe) und an der B 64 (Nr. 1-2, Altenbeken) in den Gemeinden Altenbeken und Bad Lippspringe, Kreis Paderborn. Im Auftrag der Planungsgemeinschaft Bad Lippspringe GmbH. Stand: 23.01.2018.

LOSKE, C.H. & DR. K.-H. LOSKE (2020d): Artenschutzfachbeitrag (AFB) - Brut und Gastvögel -

Stufe II nach § 44 BNatSchG. Errichtung und Betrieb einer WEA E-160 EP5 (Nr. 11) mit 166,6 m Nahbenhöhe (NH) westlich der Windvorrangzone NR. 1 (Altenbeken-Buke, nördlich der B 64) in der Gemeinde Altenbeken, Kreis Paderborn

- LOSKE, J. M.; LOSKE, C.H. & DR. K.-H. LOSKE (2019b): Aktionsraumanalyse Rotmilan 2018 (Aktualisiert). Abbau von drei Alt-WEA (Nr. 1-3) und Errichtung und Betrieb von neuen 4 WEA (Nr. 7-10) in der Windvorrangzone NR. 1 (Altenbeken-Buke, nördlich der B 64) in der Gemeinde Altenbeken, Kreis Paderborn. Im Auftrag von: SoLa Energiepartner GmbH - Verlar, 1. Fassung: Januar 2018/Überarbeitung: 20.11.19.
- LÜTKES, S. & EWER, W. (2011): BNatSchG - Bundesnaturschutzgesetz Kommentar. Neues Naturschutzgesetz - Neuer Handkommentar 2011. Erschienen im Verlag C. H. Beck München 2011.
- MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2016a): Berücksichtigung charakteristischer Arten der FFH-Lebensraumtypen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung. Leitfaden für die Umsetzung der FFH-Verträglichkeitsprüfung nach § 34 BNatSchG in Nordrhein-Westfalen. Schlussbericht (19.12.2016)
- MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN UND DAS LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2017): Leitfaden - Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen. Stand 10.11.2017
- MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, INNOVATION, DIGITALISIERUNG UND ENERGIE (AZ. VI.A-3 - 77-30 WINDENERGIEERLASS), MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ (AZ. VII.2-2 - 2017/01 - WINDENERGIEERLASS), MINISTERIUM FÜR HEIMAT, KOMMUNALES, BAU UND GLEICHSTELLUNG DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (AZ. 611 - 901.3/202) (2018): Erlass für die Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen und Hinweise für die Zielsetzung und Anwendung (Windenergie-Erlass). Vom 08.05.2018. Gemeinsamer Runderlass
- MINISTERIUMS FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW (MKULNV) (2016b): Verwaltungsvorschrift zur Anwendung der nationalen Vorschriften zur Umsetzung der Richtlinien 92/43/EWG (FFH-RL) und 2009/147/EG (V-RL) zum Habitatschutz (VV-Habitatschutz) - Runderlass des Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz NRW in der Fassung vom 06.06.2016
- MÖCKEL, R. & WIESNER, T. (2007): Zur Wirkung von Windkraftanlagen auf Brut- und Gastvögel in der Niederlausitz (Land Brandenburg). Otis 15, Sonderheft, S. 1-133.
- REHFELDT, K., GERDES, G.J. & SCHREIBER, M. (2001): Weiterer Ausbau der Windenergienutzung im Hinblick auf den Klimaschutz - Teil 1. Bericht für das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Vorhaben 99946101, Deutsches Windenergieinstitut, Wilhelmshaven.
- REICHENBACH, M., R. BRINKMANN, A. KOHNEN, J. KÖPPEL, K. MENKE, H. OHLENBURG, H. REERS, H. STEINBORN & M. WARNKE (2015): Bau- und Betriebsmonitoring von Windenergieanlagen im Wald. Abschlussbericht 30.11.2015. Erstellt im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie.
- REICHENBACH, M., STEINBORN, H. & TIMMERMANN, H. (2007): Langzeituntersuchungen zum

Konfliktthema "Windkraft und Vögel". 6. Zwischenbericht. ARSU GmbH. S. 58.

RYSLAVY, T., H.-G. BAUER, B. GERLACH, O. HÜPPOP, J. STAHRER, P. SÜDBECK & C. SUDFELDT (2020): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 6. Fassung, 30. September 2020. Berichte zum Vogelschutz 57: 13 - 112

SCHMAL + RATZBOR (2023d): Windpark „Keimberg“ bei Altenbeken. Errichtung und Betrieb von acht Windenergieanlagen - Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag zur artenschutzrechtlichen Prüfung (ASP) der Stufe II - in der Feldflur der Gemeinde Altenbeken, Kreis Paderborn, Nordrhein-Westfalen. Im Auftrag der SoLa Energiepartner GmbH. Stand: 08.02.2023.

SCHMAL + RATZBOR (2023e): Windpark „Keimberg“ bei Altenbeken - Errichtung und Betrieb von acht Windenergieanlagen - Fachbeitrag zur Natura 2000-Vorprüfung - ergänzende Unterlage zu den Prüfprotokollen des LANUV - in der Feldflur der Gemeinde Altenbeken, Kreis Paderborn, Nordrhein-Westfalen. Im Auftrag der SoLa Energiepartner GmbH. Stand: März 2023.

STEINBORN, H., M. REICHENBACH & H. TIMMERMANN (2011): Windkraft - Vögel - Lebensräume. Ergebnisse einer siebenjährigen Studie zum Einfluss von Windkraftanlagen und Habitatparametern auf Wiesenvögel. ARSU GmbH, Norderstedt