

Landschaftspflegerischer Begleitplan

**zum Antrag auf Errichtung und zum Betrieb von
10 Windenergieanlagen im Windpark Kirchhundem**

**Teil 2 – Vertiefende Betrachtung -
Standort WEA 16**



Landschaftspflegerischer Begleitplan

**zum Antrag auf Errichtung und zum Betrieb von 10 Windenergieanlagen
im Windpark Kirchhundem**

Teil 2 – Vertiefende Betrachtung - Standort WEA 16

Auftraggeber:
Alterric IPP GmbH
Holzweg 87
26605 Aurich

Verfasser:
Bertram Mestermann
Büro für Landschaftsplanung
Brackhüttenweg 1
59581 Warstein-Hirschberg

Bearbeiter:
Ann-Katrin Gockel
M. Sc.-Ing. Landschaftsarchitektur

Bertram Mestermann
Dipl.-Ing. Landschaftsarchitekt

Proj.-Nr. 1435

Warstein-Hirschberg, August 2022

Inhaltsverzeichnis

1.0	Einleitung	1
2.0	Bestands- und Konfliktanalyse	2
2.1	Lage der geplanten Windenergieanlage zu Schutzgebieten und schutzwürdigen Bereichen	2
2.2	Schutzgut Boden	3
2.3	Schutzgut Wasser.....	6
2.4	Schutzgut Landschaft	9
2.5	Schutzgut Vegetation.....	10
2.6	Schutzgut Fauna	14
3.0	Eingriffsbewertung	16
3.1	Eingriffe in den Naturhaushalt.....	16
3.1.1	Quantifizierung des Eingriffs	16
3.2	Eingriffe in das Landschaftsbild	21
3.2.1	Einleitung.....	21
3.2.2	Methodik.....	21
3.2.3	Ermittlung des Ersatzgeldes	22
3.2.3.1	Abgrenzung des Untersuchungsraumes	22
3.2.3.2	Ermittlung des Ersatzgeldes	24
4.0	Maßnahmen zur Eingriffsminderung	26
4.1	Schutzgut Wasser.....	26
4.2	Schutzgut Fauna	26
4.2.1	Säugetiere	27
4.2.2	Vögel	29
5.0	Zusammenfassung	31

Literaturverzeichnis

1.0 Einleitung

Im Teil 2 des Landschaftspflegerischen Begleitplans erfolgt eine vertiefende Betrachtung in Bezug auf relevante Schutzgebiete sowie des standortbezogenen Eingriffs in den Naturhaushalt. Die vorhabenspezifischen Wirkungen werden für die Schutzgüter Boden, Wasser, Klima und Luft, Vegetation und Fauna im Rahmen einer Bestands- und Konfliktanalyse beschrieben. Dabei werden neben der Bestands- und Konfliktanalyse auch geeignete Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen für den jeweiligen Standort aufgeführt. Die Eingriffsbewertung erfolgt nach der „Numerischen Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in Nordrhein-Westfalen“ (LANUV 2008). Außerdem erfolgt pro Standort die Bewertung der Wirkungen auf das Landschaftsbild.

Gegenstand der Planung

Gegenstand der Planung sind der direkte Anlagenstandort der geplanten Windenergieanlage (WEA) sowie die Kranstellflächen, Montageflächen und Lagerflächen. Zusätzlich werden die neu zu schaffenden Zuwegungen bis zum nächsten Forstweg sowie evtl. baubedingt entstehende Böschungflächen berücksichtigt. Die Kranstellflächen, Montageflächen, Lagerflächen sowie die Zuwegung werden im weiteren Text unter dem Begriff „Betriebsflächen“ zusammengefasst.

Untersuchungsgebiete

Die Abgrenzung der verschiedenen Untersuchungsgebiete erfolgt im Hinblick auf das spezifische Wirkpotential von den geplanten Windenergieanlagen, also die Reichweite der unterschiedlichen Wirkfaktoren auf die einzelnen Schutzgüter (vgl. Kapitel 5, Landschaftspflegerischer Begleitplan - Teil 1, MESTERMANN BÜRO FÜR LANDSCHAFTSPLANUNG 2022A). Nachfolgend sind die im Teil 2 des Landschaftspflegerischen Begleitplans angewandten Untersuchungsgebiete zusammenfassend dargestellt.

Schutzgebiete / schutzwürdige Bereiche	Untersuchungsgebiet 300 m
Schutzgut Boden	Untersuchungsgebiet 300 m
Schutzgut Wasser	Untersuchungsgebiet 300 m
Schutzgut Vegetation	Untersuchungsgebiet 300 m
Schutzgut Fauna	vgl. Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag
Schutzgut Landschaft	Untersuchungsgebiet 2.700 m (vgl. Kap. 3.2.3.1)

2.0 Bestands- und Konfliktanalyse

2.1 Lage der geplanten Windenergieanlage zu Schutzgebieten und schutzwürdigen Bereichen

Die geplante WEA 16 liegt innerhalb des Landschaftsschutzgebietes „Kreis Olpe“. Es wird parallel zum Landschaftspflegerischen Begleitplan eine Begründung zum Antrag auf naturschutzrechtliche Befreiung von den Festsetzungen des Landschaftsschutzgebietes „Kreis Olpe“ (MESTERMANN LANDSCHAFTSPLANUNG 2022B) erarbeitet. Innerhalb des Untersuchungsgebietes 300 m um die geplante WEA 16 liegen weitere Schutzgebiete oder schutzwürdige Bereiche (vgl. Tab. 1).

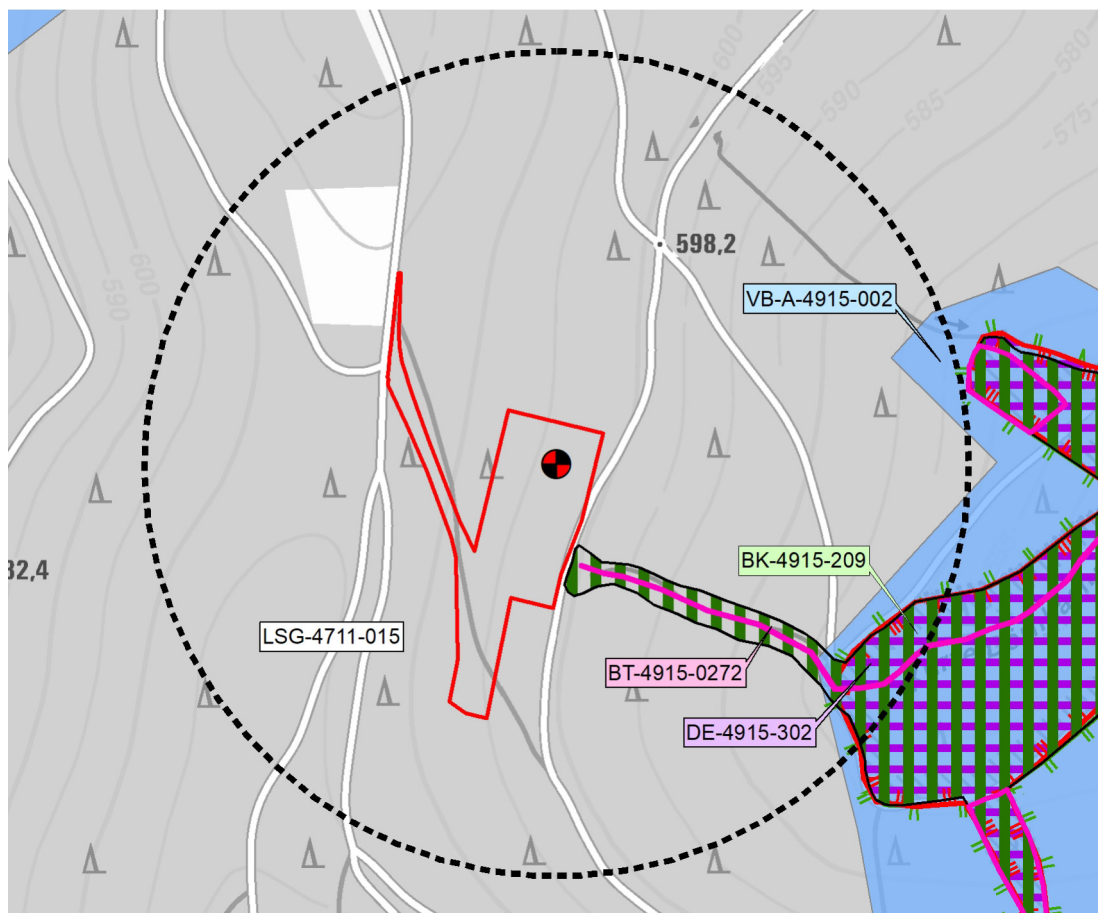


Abb. 1 Lage vom Anlagenstandort WEA 16 zu Schutzgebieten, besonders geschützten und schutzwürdigen Bereichen (Untersuchungsgebiet 300 m als schwarze Strichlinie) auf Basis der Topografischen Karte. Die geplante Baufeldgrenze der Betriebsflächen ist als rote Linie eingezeichnet.

Bestands- und Konfliktanalyse

Tab. 1 Lage des Anlagenstandort WEA 16 zu den Schutzgebieten, besonders geschützten und schutzwürdigen Bereichen (LANUV 2022) im Untersuchungsgebiet 300 m (um den Anlagenmittelpunkt, schwarze Strichlinie Abb. 1).

Schutzgebiete	im Bereich des Vorhabens / vom Rotor überstrichen	minimale Entfernung zu den Betriebsflächen (gerundet)
DE-4915-302 FFH-Gebiet „Schwarzbachsystem mit Haberg und Krenketal“	nein	215 m
LSG-4711-015 LSG Kreis Olpe	ja	0 m
Besonders geschützte und schutzwürdige Bereiche		
BK-4915-209	ja (Rotor)	10 m
BT-4915-2072	ja (Rotor)	15 m
VB-A-4915-002 Röspetal mit Quellbächen	nein	200 m

Ergebnis FFH-Verträglichkeitsstudie

Die FFH-Verträglichkeitsstudie (MESTERMANN BÜRO FÜR LANDSCHAFTSPLANUNG 2022C) kommt zu dem Ergebnis, dass die FFH-Gebiete „Schwarzbachsystem mit Haberg und Krenketal“ sowie „Elberndorfer und Oberes Zinser Bachtal“ durch das geplante Vorhaben im Hinblick auf die für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen nicht erheblich beeinträchtigt werden.

2.2 Schutzgut Boden

Bestandsanalyse

Zur Erfassung der Bestandssituation wurden die verfügbaren Karten und Datenquellen (Geologische Karte (IS GK 100) und Bodenkarte (BK 50)) zur Geologie und den Böden ausgewertet.

Grundsätzlich ist darauf hinzuweisen, dass die Einstufung der Bodenkarte 1 : 50.000 aufgrund des Maßstabes nur bedingt geeignet ist, flächenscharfe Abgrenzungen der anstehenden Böden in dem erforderlichen Maßstab darzustellen (insbesondere in den Übergangsbereichen zwischen zwei Bodentypen). Die genannten Angaben, können daher nur als Orientierung dienen.

Der Boden im Eingriffsbereich der geplanten Windenergieanlage WEA 16 wird von einer Typischen Braunerde (B32) gebildet, welche aus tonigen Schluffen besteht. Die Wertzahlen der Bodenschätzung liegen bei 30 bis 45. Der Bodentyp ist der Grundwasserstufe 0 zugeordnet (ohne Grundwasser) und besitzt eine hohe Erodierbarkeit des Oberbodens. Es erfolgte keine Einstufung als schutzwürdiger Boden. Weiterhin tangieren die Betriebsflächen in den Randbereichen Podsol-Braunerden (P-B41, P-B42) sowie einen Pseudogley (S34). Der Pseudogley (S34) sowie eine der Podsol-Braunerden (P-B41) sind gemäß der BK 50 als schutzwürdige Böden eingestuft (vgl. Tab. 2).

Bestands- und Konfliktanalyse

Tab. 2 Überblick über die im Bereich des Anlagenstandortes WEA 16 sowie der Betriebsflächen anstehenden Böden gem. der Bodenkarte des geologischen Dienstes (BK50).

Bodeneinheit	B32	P-B41	P-B42	S34
Bodentyp	Braunerde	Podsol-Braunerde	Podsol-Braunerde	Pseudogley
Bodenartengruppe des Oberbodens	tonige Schluffe	sandige Lehme	sandige Lehme	tonige Schluffe
Grundwasserstufe	Stufe 0 ohne Grundwasser	Stufe 0 ohne Grundwasser	Stufe 0 ohne Grundwasser	Stufe 0 ohne Grundwasser
Wertzahlen der Bodenschätzung	30 bis 45 mittel	0 bis 0	0 bis 0	35 bis 55 mittel
Erodierbarkeit des Oberbodens	0,37 - hoch	0,19 - gering	0,19 - gering	0,35 - hoch
Schutzwürdigkeit des Bodens	nicht bewertet	tiefgründige Sand- und Schuttböden	nicht bewertet	Stauanäseböden
Bodenfunktion	-	hohe Funktionserfüllung als Biotopentwicklungspotenzial für Extremstandorte	-	sehr hoher Funktionserfüllung als Biotopentwicklungspotenzial für Extremstandorte
Verdichtungsempfindlichkeit	mittel	gering	mittel	sehr hoch

Zur Prüfung der geotechnischen Rahmenbedingungen und für eine Beurteilung einer technisch einwandfreien und sicheren Gründungsausführung wurde die BBU Dr. Schubert GmbH & Co. KG Trendelburg beauftragt, die im Gründungseinwirkungsbereich der geplanten Standorte vorhandenen Untergrundverhältnisse zu prüfen und auf deren Grundlage eine vorläufige Empfehlung für die Gründung, einschließlich erdbau- und gründungstechnischer Ausführungsvorschläge, zu bearbeiten. BBU (2020) führt in der Zusammenfassung der geotechnischen Rahmenbedingungen für den Standort WEA 16 folgendes auf: „Unter geländeanliegendem Ober- und Unterboden aus Feinsand-Schluff-Gemischen schließen sich dicht gelagerte sandige Kiese und Kies-Steine-Gemische an. Ab einer Tiefe von ca. 2,00 m u. GOK folgt steinig-kiesig lösbarer Schiefer mit verlehnten Schieferflächen. Bei 2,20 m u. GOK wurde die Schürfung beendet, da ab dieser Tiefe der Verwitterungsgrad abnimmt und allmählich mit Festgestein zu rechnen ist“ (BBU 2020).

Bestands- und Konfliktanalyse

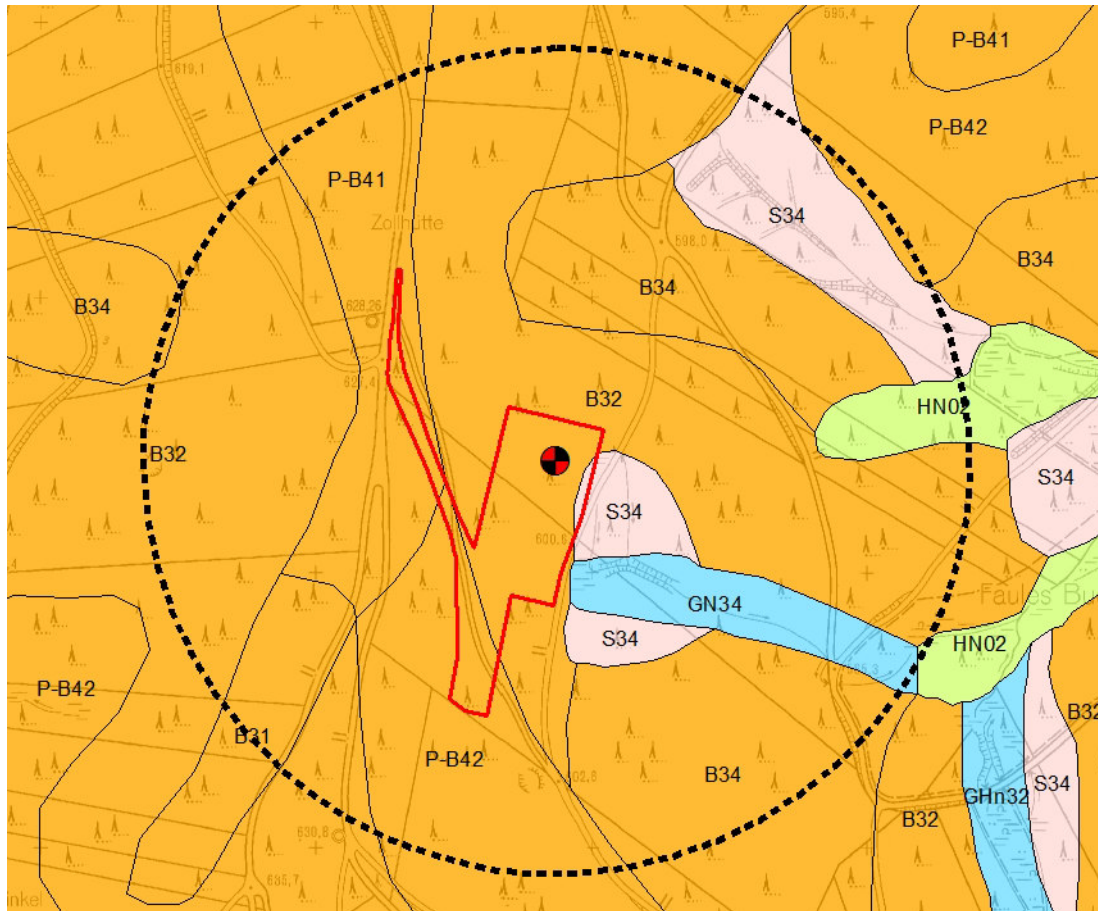


Abb. 2 Bodentypen am Anlagenstandort WEA 16 (WMS FEATURE 2019) auf Grundlage der Deutschen Grundkarte. Die geplante Baufeldgrenze der Betriebsflächen ist als rote Linie eingezeichnet.

Konfliktanalyse

Der Einfluss der Planung beschränkt sich auf die unmittelbar durch den Bau der geplanten Windenergieanlage und der erforderlichen Betriebsflächen beanspruchten Flächen.

Im Rahmen der geplanten Errichtung der Windenergieanlage WEA 16 kommt es im Bereich des Fundaments sowie der Betriebsflächen zu Verlusten von Bodenstrukturen.

Während der Bauphase ist mit Versiegelung und Beeinträchtigungen der anstehenden Braunerde (B32) zu rechnen. Die Braunerde ist nicht als schutzwürdiger Boden eingestuft. Weiterhin werden auch die schutzwürdigen Böden (S34 und P-B41) in geringem Umfang durch die Planung tangiert. Störungen des Bodens werden verursacht durch den Bodenabtrag/Bodenaushub, Aufschüttungen, Bodenverdichtungen durch Befahren mit Baufahrzeugen sowie Voll- und Teilversiegelungen im Bereich des geplanten Anlagenstandortes sowie der Betriebsflächen.

Bestands- und Konfliktanalyse

Während im Bereich des Anlagenstandortes sowie der Betriebsflächen eine Fläche von ca. 3.703 m² dauerhaft überbaut wird, werden Teile der Betriebsflächen auf ca. 3.286 m² als temporär befestigte Flächen aus Mineralgemisch hergestellt.

Unter der Voraussetzung einer bodenschonenden Vorgehensweise (vgl. Kapitel 7.1 Landschaftspflegerischer Begleitplan - Teil 1, MESTERMANN BÜRO FÜR LANDSCHAFTS-PLANUNG 2022A) ist für diese Böden keine nachhaltige Betroffenheit zu erwarten.

2.3 Schutzgut Wasser

Bestandsanalyse

Zur Erfassung der Bestandssituation sind die verfügbaren Karten und Datenquellen (GL NRW 1980, MULNV 2019) zur Geologie und Hydrologie ausgewertet worden. Außerdem wurde das Ingenieur- und Hydrogeologische Vorgutachten (BBU 2020A) sowie die Hydrogeologische Stellungnahme zum WP Hilchenbach / Kirchhundem (BBU 2022) berücksichtigt. Ergänzend wurde im Gelände nach relevanten Quellen und Fließgewässern im Wirkungsbereich des Anlagenstandorts geschaut.

Grundwasser

Die geplante Windenergieanlage WEA 16 liegt im Bereich des Grundwasserkörpers 276_26 „Rechtsrheinisches Schiefergebirge / mittlere Lenne“. Ein Wasser-, Quell- oder Heilquellenschutzgebiet befindet sich nicht im Untersuchungsgebiet 300 m um die geplante Windenergieanlage.

BBU (2020) führt in der Zusammenfassung der geotechnischen Rahmenbedingungen für den Standort WEA 16 folgendes auf: „Bis in Tiefe des Erkundungsaufschlusses [2,20 m u. GOK] wird kein freies Grundwasser beschrieben“ (BBU 2020).

Oberflächengewässer

Östlich des geplanten Anlagenstandortes WEA 16 befinden sich gem. MULNV (2019) zwei Oberflächengewässer (die Entfernung zu den Betriebsflächen beträgt ca. 10 bzw. ca. 15 m) sowie südöstlich ein Quellbereich (Entfernung zu den Betriebsflächen ca. 10 m, vgl. Abb. 3 und 4), wodurch sich der Kurze Dörnbach entwickelt. Weitere Fließgewässerbereiche befinden sich im nördlichen Randbereich des Untersuchungsgebietes.

Bestands- und Konfliktanalyse



Abb. 3 Quellbereich südöstlich des geplanten Standortes.

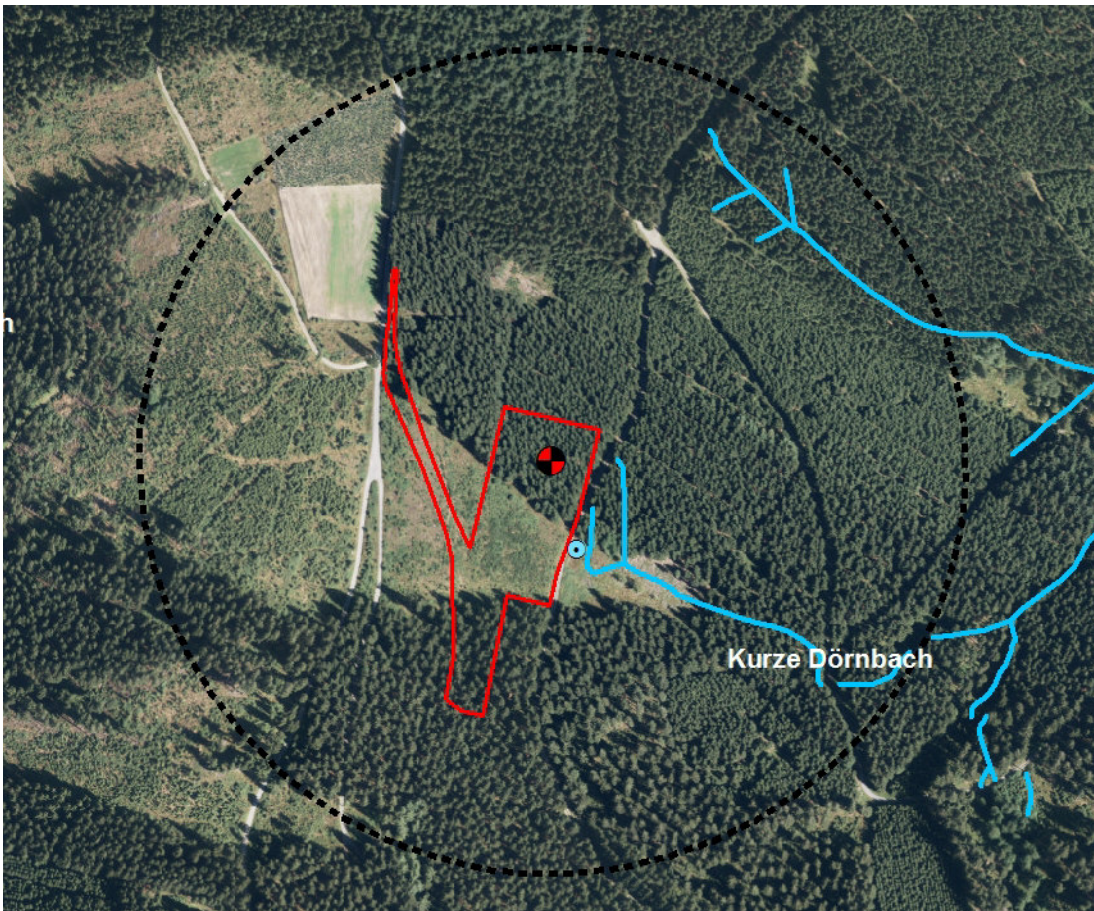


Abb. 4 Lage der Quellen (blaue Punkte) und der Quellbäche (blaue Linien) innerhalb des Untersuchungsgebietes 300 m (schwarze Strichlinie) um den geplanten Anlagenstandort WEA 16 auf Basis des Luftbildes. Die geplante Baufeldgrenze der Betriebsflächen ist als rote Linie eingezeichnet.

Bestands- und Konfliktanalyse

Die Hydrogeologische Stellungnahme (BBU 2022) führt zu dem Standort der WEA 14 folgendes auf: „Während der Erkundung des Standortes wurde auf kein Grundwasser getroffen. Während der Ortsbegehung am 19.04.2022 war im Wegeseitengraben am westlichen Rand des Forstweges Wasser sichtbar. Der Abstand der Betriebsflächen der WEA 16 zum östlich gelegenen Quellbereich des Kurzen Dörnbachs beträgt nach Angaben des Büros Mestermann Landschaftsplanung nur wenige Meter. Zwischen dem Standort und dem Quellbereich verläuft ein Forstweg mit Wegeseitengraben. Auf Grund des geringen Abstands zwischen der Betriebsfläche und dem Quellbereich ist besonders darauf zu achten, dass es durch den Bau und Betrieb des Windparks zu keinen Beeinträchtigungen des Wassers kommen kann [...]. Hinsichtlich einer möglichen Gefährdung des Grund- und Oberflächenwassers sind über die oben genannten Besonderheiten hinaus [...] keine weiteren standortspezifischen Risikofaktoren bekannt“ (BBU 2022).

Konfliktanalyse

Die notwendige Versiegelung für das Fundament der geplanten Windenergieanlage WEA 16 beträgt 328 m², wobei das auf der Fläche anfallende Oberflächenwasser auf den unmittelbar angrenzenden Flächen vor Ort versickert.

Die Überbauung von Freiflächen kann in Abhängigkeit von der Art der Oberflächenentwässerung zu einer flächenspezifischen Verringerung der Grundwasserneubildungsrate führen. Da die geplanten dauerhaft versiegelten Flächen vorwiegend als unbefestigte Flächen mit einem Mineralgemisch hergestellt werden, ist eine flächige Niederschlagsversickerung weiterhin möglich. Die Grundwasserneubildungsrate wird infolge der zu erwartenden Verdichtung zugunsten einer etwas höheren Verdunstung nur geringfügig verringert. Bei der Errichtung von Fundamenten und der Durchführung von Bauarbeiten können außerdem bei unsachgemäßer Ausführung Schadstoffe ins Grundwasser gelangen.

„Eine erhebliche Beeinträchtigung des östlich gelegenen Quellbereichs ist ausgeschlossen. Auf Grund der Umgebungstopografie und gemäß der Standortplanung des Ingenieurbüros Weitemeier werden entlang der westlichen Baufeldgrenze Bodenabträge vorgesehen, wohingegen entlang der östlichen Baufeldgrenze Bodenaufträge von bis zu mehreren Metern vorgesehen werden. Auf Grund der geringen Abgrabungstiefe im Auftragsbereich wird es als unwahrscheinlich angesehen, dass das unterirdische Einzugsgebiet des Quellbereichs maßgeblich gestört oder verändert wird. Der Geländeauftrag wird lagenweise eingebracht und verdichtet und wirkt im eingebauten Endzustand als zusätzliche das Grundwasser schützende Deckschicht. Entlang der östlichen Baufeldgrenze sind der vorhandene Forstweg und der Wegeseitengraben als deutlich sichtbare und wirksame Abgrenzung zum Quellbereich vorhanden. Die in relativ großer Nähe zum Quellbereich herzustellende Montagefläche wird nach Aufstellung der WEA zurückgebaut, so dass in diesem Bereich nach Abschluss der Bautätigkeit wieder eine belebte Bodenzone vorhanden sein wird“ (BBU 2022)

Bestands- und Konfliktanalyse

Mit der geplanten Errichtung der Windenergieanlage WEA 16 sind keine vorhabenspezifischen Wirkungen auf das Grundwasser und Wasserschutzgebiete zu erwarten, wenn die Vermeidungsmaßnahmen (vgl. Kapitel 7.2 Landschaftspflegerischer Begleitplan – Teil 1, MESTERMANN BÜRO FÜR LANDSCHAFTSPLANUNG 2022A) eingehalten werden. Durch die Planung sind keine Oberflächengewässer unmittelbar betroffen.

Da sich aber südöstlich des geplanten Standortes ein Quellbereich mit anschließendem Quellbach befindet, sind die nachfolgenden Punkte besonders zu beachten:

- ein Eintrag von Fremdmaterial in das Gewässer ist unbedingt zu verhindern
- Ufergehölze und uferbegleitende Vegetation dürfen nicht entfernt werden
- der Eintrag von technischen und chemischen Fremdstoffen in das Gewässer ist auszuschließen
- Baumaterialien und Bauhilfsstoffe sind nicht im Nahbereich des Gewässers/ Quellbereichs zu lagern. Ist das aus bautechnischen Gründen zwingend erforderlich, so sind geeignete geschlossene Lagerplätze zu schaffen, z. B. die Ladefläche eines Dumpers oder Lkw.
- es dürfen keine wassergefährdenden Stoffe in Oberflächengewässer oder das Grundwasser gelangen. Maschinen sind daher auf Dichtheit der Hydraulik- und Kraftstoffleitungen zu überprüfen. Baugeräte, Maschinen und Baufahrzeuge dürfen nicht im Gewässer und im Uferbereich (Böschungsbereich) betankt, gewartet oder gereinigt werden.

2.4 Schutzgut Landschaft

Eine Beschreibung der Bestandssituation erfolgte bereits im Landschaftspflegerischen Begleitplan – Teil 1 (Kapitel 7.4, MESTERMANN BÜRO FÜR LANDSCHAFTSPLANUNG 2022A).

Windenergieanlagen wirken infolge ihrer baulichen Höhe nicht nur an dem Anlagenstandort, sondern aufgrund der Fernwirkung grundsätzlich weit in den Landschaftsraum hinein. Der ästhetische Einfluss nimmt jedoch mit zunehmender Entfernung zunächst langsam und dann immer schneller ab. In einer gewissen Entfernung zum Anlagenstandort werden die Windenergieanlagen visuell nicht mehr wahrnehmbar sein. Die Bewertung des Eingriffs in das Landschaftsbild erfolgt bezogen auf den Standort der WEA 16 im Kapitel 3.2. Eine Zusammenfassung des durch das gesamte Vorhaben Windpark Kirchhundem erfolgten Eingriffs in das Landschaftsbild erfolgt im Kapitel 2.4 des Landschaftspflegerischen Begleitplans - Teil 3 (MESTERMANN BÜRO FÜR LANDSCHAFTSPLANUNG 2022D).

2.5 Schutzgut Vegetation

Untersuchungsgebiet

Die Betrachtung des Schutzgutes Vegetation erfolgt im Untersuchungsgebiet 300 m um den geplanten Anlagenstandort der WEA 16. Dabei wird besonders auf die unmittelbar durch die Planung betroffenen Biotoptypen geachtet. Nachfolgend wird der Zustand zum Zeitpunkt der Biotoptypenkartierung 2019 dargestellt.

Bestandsanalyse

Der geplante Anlagenstandort WEA 16 liegt innerhalb eines dichten Fichtenbestandes (geringes bis mittleres Baumholz). Die Betriebsflächen beanspruchen den standortumgebenden Fichtenbestand, eine südwestlich davon gelegene Schlagflur mit junger Fichtenaufforstung sowie einen südlich davon gelegenen Fichtenbestand mit mittlerem Baumholz, welche von einer früheren Rückegasse (linienförmige Schlagflur) unterbrochen wird. Der südöstliche Randbereich der Eingriffsfläche verläuft entlang eines Forstweges (teilversiegelte Fläche) mit randlichem Graben und schmaler randlicher Schlagflur. Die Erschließung verläuft in nordwestlicher Richtung durch die oben erwähnte junge Fichtenaufforstung, eine großflächige Schlagflur bzw. Windwurffläche und einen Fichtenbestand mit geringem bis mittlerem Baumholz.



Abb. 5 Bestandssituation im Bereich des geplanten Anlagenstandortes WEA 16.

Bestands- und Konfliktanalyse

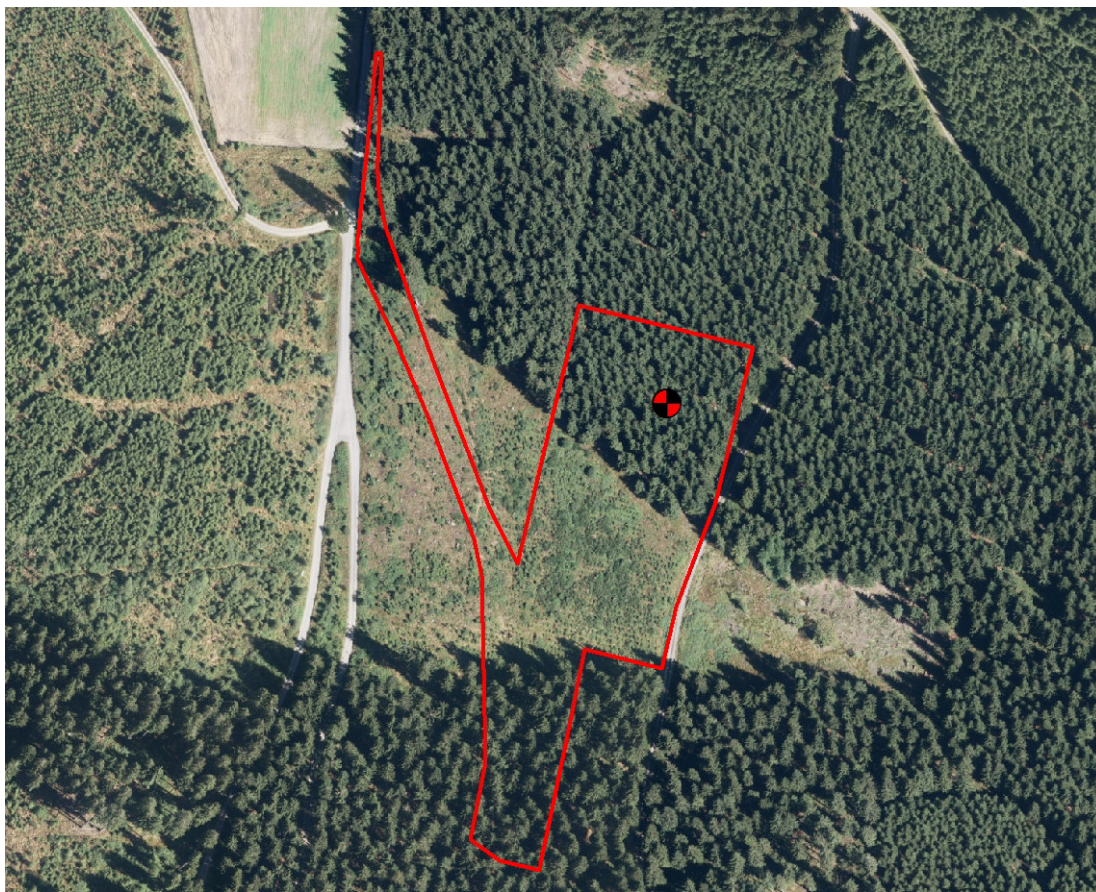


Abb. 6 Bestandssituation im Bereich des Anlagenstandortes WEA 16 auf Basis des Luftbildes. Die geplante Baufeldgrenze der Betriebsflächen ist als rote Linie eingezeichnet.

Bestands- und Konfliktanalyse

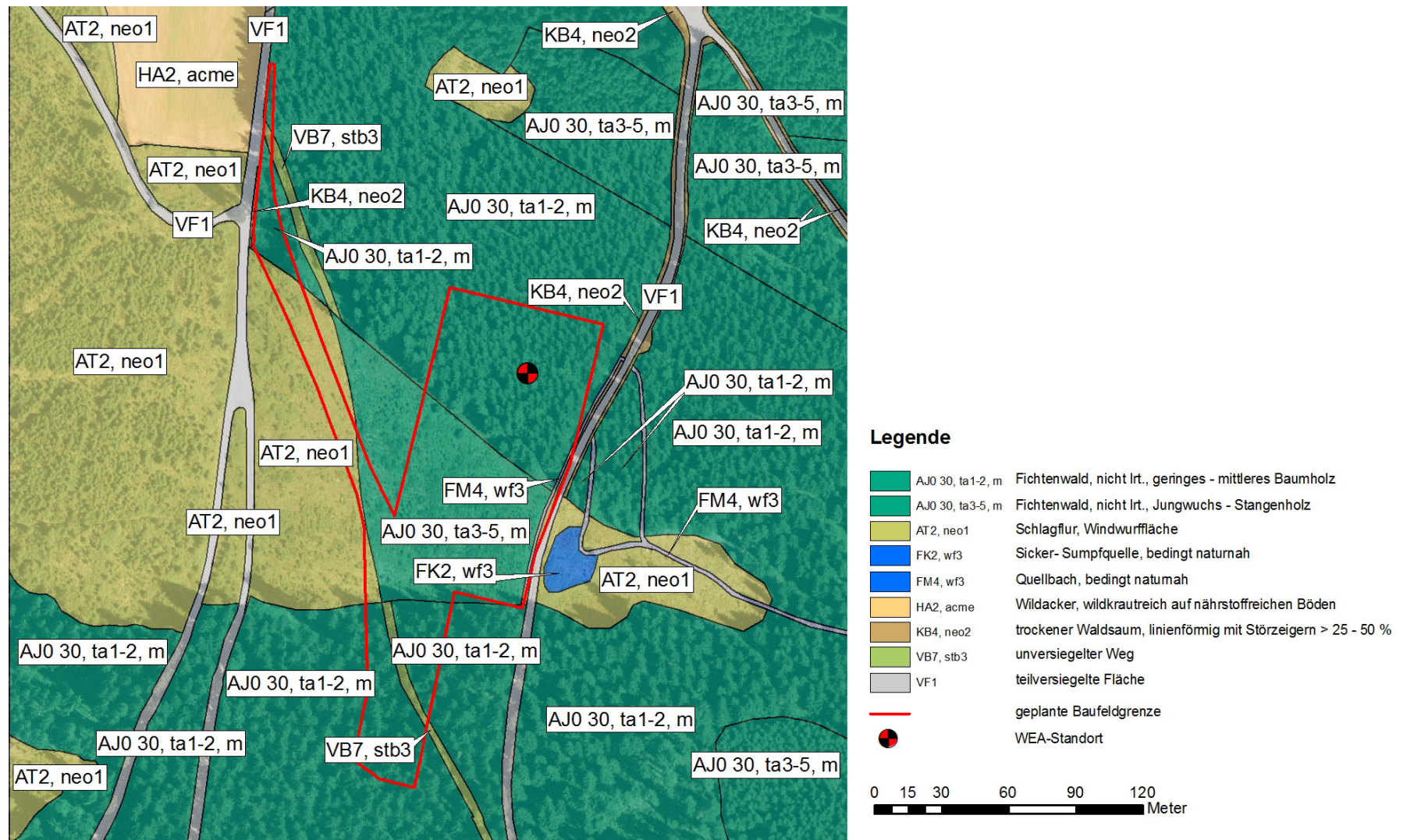


Abb. 7 Biotoptypenkartierung der Bestandssituation im Bereich der WEA 16.

Bestands- und Konfliktanalyse

Konfliktanalyse

Nachstehend werden die im Untersuchungsgebiet 300 m kartierten Biotoptypen mit Code, Name, Charakterisierung und Vorkommen aufgeführt.

Tab. 3 Liste der im Untersuchungsgebiet 300 m erfassten Biotoptypen gemäß LANUV 2008. Vorhabensspezifisch tangierte Biotoptypen sind blau hinterlegt.

Name, Beschreibung	Charakterisierung
AJ0 30, ta1-2, m	Fichtenwald mit lebensraumtypischen Baumarten-Anteilen über alle vorhandenen Schichten (ohne Krautschicht) 0 < 30 %, geringes bis mittleres Baumholz (BHD ≥ 14–49 cm), Strukturen lebensraumtypischer Baumarten, mittel bis schlecht ausgeprägt
AJ0 30, ta3-5, m	Fichtenwald mit lebensraumtypischen Baumarten-Anteilen über alle vorhandenen Schichten (ohne Krautschicht) 0 < 30 %, Jungwuchs bis Stangenholz (BHD bis 13 cm), Strukturen lebensraumtypischer Baumarten, mittel bis schlecht ausgeprägt
AT2, neo1	Schlagflur, Windwurffläche , mit Anteil Störzeigern (Neophyten/ Nitrophyten) ≤ 25 %
FK2, wf3	Sicker-, Sumpfquelle , bedingt naturnah
FM4, wf3	Quellbach , bedingt naturnah
HA2, acme	Wildacker , wildkrautreich auf nährstoffreichem Boden
KB4, neo2	trockener Waldsaum , linienförmig mit Störzeigern > 25–50 %
VB7, stb3	Unversiegelter Weg , auf nährstoffreichen Böden
VF1	Versiegelte, teilversiegelte Flächen , teilversiegelte Flächen (Schotterwege u. -flächen, wassergebundene Decke etc.)

Die Ermittlung des Eingriffs in den Naturhaushalt erfolgt im Kapitel 3.1. Eine Zusammenfassung des durch das gesamte Vorhaben Windpark Kirchhundem erfolgten Eingriffs in den Naturhaushalt erfolgt im Kapitel 2.5 des Landschaftspflegerischen Begleitplans - Teil 3 (MESTERMANN BÜRO FÜR LANDSCHAFTSPLANUNG 2022D).

2.6 Schutzgut Fauna

Die artenschutzrechtlichen Aspekte des Vorhabens werden in einem gesonderten artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (MESTERMANN LANDSCHAFTSPLANUNG 2022E-G) untersucht. Nachfolgend werden die Ergebnisse des Gutachtens in Bezug auf den geplanten Standort WEA 16 (MESTERMANN LANDSCHAFTSPLANUNG 2022F) zusammenfassend dargestellt.

„Für Mitglieder der Rufgruppe der Nyctaloiden kann ein Verstoß gegen das Tötungs- und Verletzungsverbot gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG durch den Betrieb der Anlage erfolgen. Aus diesem Grund wird für den WEA-Standort 16 im Falle der Realisierung die Einrichtung pauschaler Abschaltzeiten und eines Dauermonitorings auf Gondelhöhe nach den Vorgaben des WEA-Leitfadens NRW (LANUV 2017) empfohlen. Die Ergebnisse können anschließend zur Optimierung von Abschaltzeiten und -algorithmen genutzt werden.

Die Berücksichtigung der aktuellen Erschließungsplanung (Zuwegung, Kranstellfläche, Montage- und Rangierflächen, Stand Januar 2020) erfordert eine mögliche Inanspruchnahme von zwei Höhlenbäumen, welche als Sommer- bzw. Zwischenquartiere für Fledermäuse geeignet sind. Um ein Auslösen von Verbotstatbeständen gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 und 3 BNatSchG zu vermeiden, wird im Falle einer notwendigen Rodung der Bäume eine vorherige Kontrolle dieser empfohlen. Die Kontrolle ist unmittelbar vor den Fällarbeiten durchzuführen und soll feststellen, ob eine Nutzung durch Fledermäuse besteht. In dem Fall, dass eine akute oder temporäre Nutzung durch Fledermäuse vorliegt, sind die verloren gehenden Quartierstrukturen im Verhältnis 1:1,5 auszugleichen.

Eine artenschutzrechtliche Betroffenheit der Haselmaus kann im Zuge der Planung nicht ausgeschlossen werden. Zur Vermeidung des Verstoßes gegen das Tötungs- und Verletzungsverbot gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG empfiehlt sich eine Kombination aus Bauzeitenregelung und ökologischer Baubegleitung. Um den Habitatverlust gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG auszugleichen, wird eine Flächenkompensation in entsprechender Größe empfohlen. Hierfür bieten sich die im Rahmen der Eingriffsregelung nötigen Ausgleichsflächen an, auf denen die Maßnahmen realisiert werden können, solange diese ausreichend nah an den Anlagenstandorten liegen. So kann eine erfolgreiche passive Umsiedlung gewährleistet werden.

Da eine Betroffenheit gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1, 2 und 3 BNatSchG für die Wildkatze nicht auszuschließen ist, müssen für die Wildkatze Vermeidungs- sowie Ausgleichsmaßnahmen vorgesehen werden. Potenzielle Wurfplätze im Eingriffsbereich müssen durch die Umweltbaubegleitung identifiziert und mit geeigneten Wurfboxen ersetzt werden. Um eine Tötung oder Verletzung von Jungtieren auszuschließen, wird zusätzlich eine Bauzeitenregelung empfohlen.

Bestands- und Konfliktanalyse

Auf Grund der vorliegenden Ergebnisse wird eine Betroffenheit gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG für den Rotmilan nach bisherigem Kenntnisstand ausgeschlossen.

Der Schwarzstorchhorst (H8) wurde im Jahr 2014 gebaut. Ein Weiterbau erfolgte bis 2019 nicht. Im Laufe der Saison 2019 zerfiel Horst H8 nahezu vollständig. Laut WEA-Leitfaden NRW (MULNV 2017) ist ein Schwarzstorchhorst nicht mehr zu betrachten, wenn er nachweislich seit fünf Jahren nicht (mehr) besetzt ist. Des Weiteren wurde im 3.000 m-Radius ein Brutgeschehen des Schwarzstorches (H16) nachgewiesen. Die Entfernung zum WEA-Standort 16, die Topografie und die Habitatausstattung lassen nicht vermuten, dass das ansässige Schwarzstorchpaar am Brutplatz erheblich gestört wird oder den WEA-Standort auf dem Weg zu essenziellen Nahrungshabitaten regelmäßig überfliegt. Zur endgültigen Klärung, ob die Planung am WEA-Standort 16 zur Verwirklichung von Verbotstatbeständen nach § 44 Abs. 1 BNatSchG führt, wurde im Jahr 2020 eine Habitatpotenzialanalyse für den Schwarzstorch erarbeitet. Die Ergebnisse der HPA wurden durch eine im Jahr 2021 durchgeführte Raumnutzungsanalyse bestätigt. Durch die Planung am WEA-Standort 16 werden keine Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG für den Schwarzstorch ausgelöst.

Am WEA-Standort 16 wurden im laut WEA-Leitfaden NRW (LANUV 2017) geforderten Untersuchungsradius von 300 m um den Anlagenstandort keine Balzstrecken der Waldschnepfe nachgewiesen, sodass keine direkte Auslösung von Konflikten nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 eintritt.

Eine Betroffenheit gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG planungsrelevanter, nicht-WEA-empfindlicher Vogelarten besteht hinsichtlich des Baumpiepers und des Neuntöters, welche im Nahbereich der geplanten Windenergieanlage Reviere aufweisen. Um eine Tötung oder Verletzung gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 sowie eine Störung der beiden betroffenen Arten gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG zu verhindern, ist bei der Freiräumung des Baufeldes von Vegetationsstrukturen das gesetzliche Rodungszeitfenster (Anfang Oktober bis Ende Februar) einzuhalten“ (MESTERMANN LANDSCHAFTSPLANUNG 2022F).

3.0 Eingriffsbewertung

Gemäß § 14 Abs. 1 BNatSchG sind Eingriffe in Natur und Landschaft Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen.

3.1 Eingriffe in den Naturhaushalt

Von dem geplanten Vorhaben gehen Auswirkungen auf den Naturhaushalt aus, die im Sinne des § 14 BNatSchG als Eingriffe in Natur und Landschaft zu bewerten sind. Die Eingriffsbewertung erfolgt nach der „Numerischen Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in Nordrhein-Westfalen“ (LANUV 2008).

Das Bewertungsverfahren beruht auf einer Gegenüberstellung der Bestandssituation mit der Planungssituation. Grundlage für die Eingriffsbewertung ist dabei der Zustand von Natur und Landschaft zum Zeitpunkt der Bestandsaufnahme.

Es werden zunächst die Biotoppunkte vor der Bebauung ermittelt (Wertfaktor Ist-Zustand). Im Anschluss daran erfolgt die Berechnung der Biotoppunkte nach erfolgter Bebauung (Wertfaktor Planung). Die Berechnung des Bestands- und des Planwertes basiert auf der folgenden Formel:

Fläche x Wertfaktor der Biotoptypen = Einzelflächenwert in Biotoppunkten

Aus der Differenz der Biotoppunkte im Bestand und nach der Realisierung des Vorhabens ergibt sich der Bedarf an entsprechenden Kompensationsflächen, die um diesen Differenzbetrag durch geeignete landschaftsökologische Maßnahmen aufzuwerten sind.

3.1.1 Quantifizierung des Eingriffs

Die Errichtung der geplanten Windenergieanlage WEA 16 stellt vor dem Hintergrund der Versiegelung von Grundflächen mit der Entfernung von Vegetationsstrukturen sowie der Bereitstellung von Wege-, Aufstell- und Vormontageflächen eine Veränderung von Grundfläche dar.

Die Eingriffsbewertung erfolgt auf Basis des Biotopwertvergleiches vor und nach Realisierung des Vorhabens. Die relevanten Flächen werden durch die Flächenverschneidung der Vorhabensfläche mit den Biotoptypen ermittelt.

Eingriffsbewertung


Legende

Planung

versiegelt (dauerhaft) - Rodung dauerhaft

 Fundament


teilversiegelt (dauerhaft) - Rodung dauerhaft


 Kranstellfläche/Zufahrt

teilversiegelt (temporär)

 Bankett

 Hilfskranfläche


 Montagefläche


 Zufahrt

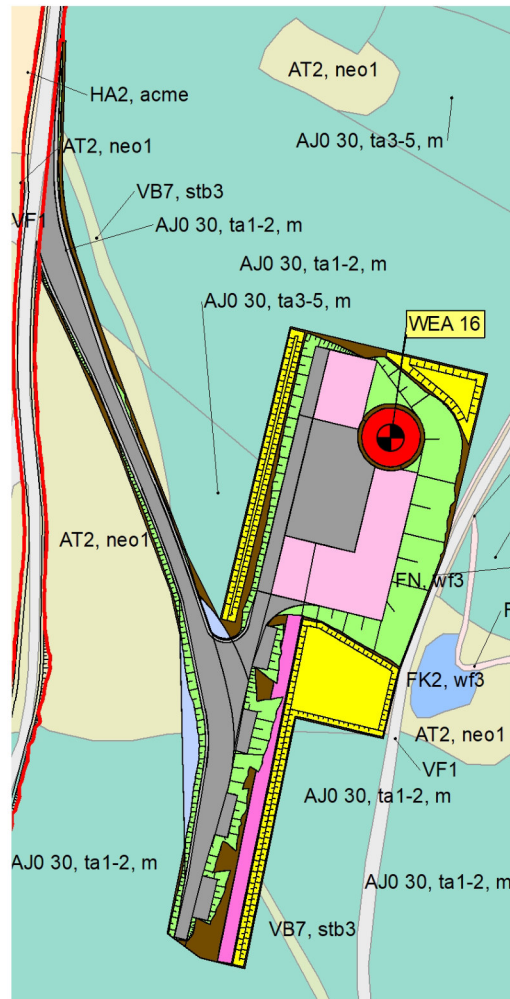
unversiegelt (dauerhaft)

 Böschung

 sonstiges Baufeld

 Bodenlager


 Überschwenkbereich




Zielbiotop

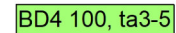
 Fundament


 VF0

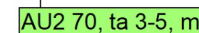
 Kranstellfläche/Zufahrt


 VF1

 Böschungspflanzung

 BD4 100, ta3-5

 Vorwald, Pionierwald durch Sukzession

 AU2 70, ta 3-5, m

 Vorwald, Pionierwald durch Sukzession - Kranausleger

 Zufahrt

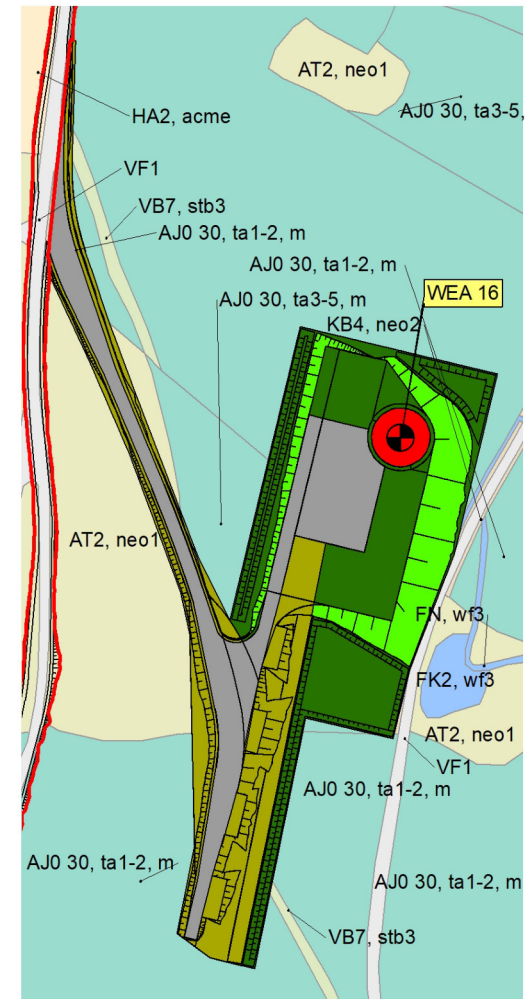


Abb. 8 Darstellung der Planung sowie der Zielbiotoptypen.

Eingriffsbewertung**Tab. 4 Ermittlung des Kompensationsbedarfs bzw. der erforderlichen Biotopwertverbesserung für die beanspruchten Bereiche des Anlagenstandorts.**

1	2	3	4	5	6	7	8
Bestands-Code	Beschreibung	Biotopwert	Planung	Planungs-Code	Biotopwert	Fläche	Kompensationsbedarf Bestandswert - Planungswert * Fläche ((Spl. 3-Spl. 6) * Spl. 7)
versiegelt (dauerhaft) - Rodung dauerhaft							
AJ0 30, ta1-2, m	Fichtenwald, nicht lrt., geringes - mittleres Baumholz	4	Fundament	VF0	0	328	1.312
Summe Fundament						328	1.312
teilversiegelt (dauerhaft) - Rodung dauerhaft							
AJ0 30, ta1-2, m	Fichtenwald, nicht lrt., geringes - mittleres Baumholz	4	Kranstellfläche	VF1	1	735	2.205
AJ0 30, ta3-5, m	Fichtenwald, nicht lrt., Jungwuchs - Stangenholz	3	Kranstellfläche	VF1	1	244	488
Summe Kranstellfläche						979	2.693
AJ0 30, ta1-2, m	Fichtenwald, nicht lrt., geringes - mittleres Baumholz	4	Zufahrt	VF1	1	869	2.607
AJ0 30, ta3-5, m	Fichtenwald, nicht lrt., Jungwuchs - Stangenholz	3	Zufahrt	VF1	1	953	1.906
AT2, neo1	Schlagflur, Windwurffläche	5	Zufahrt	VF1	1	467	1.868
VB7, stb3	unversiegelter Weg	3	Zufahrt	VF1	1	106	212
VF1	teilversiegelte Fläche	1	Zufahrt	VF1	1	1	0
Summe Zufahrt						2.396	6.593
teilversiegelt (temporär) - Vorwald, Pionierwald durch Sukzession							
AJ0 30, ta1-2, m	Fichtenwald, nicht lrt., geringes - mittleres Baumholz	4	Bankett	AU2 70, ta 3-5, m	4	184	0
AJ0 30, ta3-5, m	Fichtenwald, nicht lrt., Jungwuchs - Stangenholz	3	Bankett	AU2 70, ta 3-5, m	4	117	-117
AT2, neo1	Schlagflur, Windwurffläche	5	Bankett	AU2 70, ta 3-5, m	4	200	200
VF1	teilversiegelte Fläche	1	Bankett	AU2 70, ta 3-5, m	4	19	-57
Summe Bankett						520	26
AJ0 30, ta1-2, m	Fichtenwald, nicht lrt., geringes - mittleres Baumholz	4	Hilfskran	AU2 70, ta 3-5, m	4	355	0
AJ0 30, ta3-5, m	Fichtenwald, nicht lrt., Jungwuchs - Stangenholz	3	Hilfskran	AU2 70, ta 3-5, m	4	163	-163
VB7, stb3	unversiegelter Weg	3	Hilfskran	AU2 70, ta 3-5, m	4	29	-29
Summe Hilfskran						547	-192

Eingriffsbewertung**Fortsetzung Tab. 4**

1	2	3	4	5	6	7	8
Bestands-Code	Beschreibung	Biotopwert	Planung	Planungs-Code	Biotopwert	Fläche	Kompensationsbedarf Bestandswert - Planungswert * Fläche ((Spl. 3-Spl. 6) * Spl. 7)
AJ0 30, ta1-2, m	Fichtenwald, nicht lrt., geringes - mittleres Baumholz	4	Montagefläche	AU2 70, ta 3-5, m	4	883	0
AJ0 30, ta3-5, m	Fichtenwald, nicht lrt., Jungwuchs - Stangenholz	3	Montagefläche	AU2 70, ta 3-5, m	4	846	-846
Summe Montagefläche						1.729	-846
AJ0 30, ta1-2, m	Fichtenwald, nicht lrt., geringes - mittleres Baumholz	4	Zufahrt	AU2 70, ta 3-5, m	4	277	0
AJ0 30, ta3-5, m	Fichtenwald, nicht lrt., Jungwuchs - Stangenholz	3	Zufahrt	AU2 70, ta 3-5, m	4	179	-179
VB7, stb3	unversiegelter Weg	3	Zufahrt	AU2 70, ta 3-5, m	4	34	-34
Summe Zufahrt						490	-213
unversiegelt (dauerhaft) - Vorwald, Pionierwald durch Sukzession							
AJ0 30, ta1-2, m	Fichtenwald, nicht lrt., geringes - mittleres Baumholz	4	Bodenlager	AU2 70, ta 3-5, m	4	937	0
AJ0 30, ta3-5, m	Fichtenwald, nicht lrt., Jungwuchs - Stangenholz	3	Bodenlager	AU2 70, ta 3-5, m	4	1.347	-1.347
FN, wf3	Graben, bedingt naturnah	6	Bodenlager	AU2 70, ta 3-5, m	4	25	50
KB4, neo2	trockener Waldsaum, linienförmig mit Störzeigern > 25 - 50 %	5	Bodenlager	AU2 70, ta 3-5, m	4	3	3
VB7, stb3	unversiegelter Weg	3	Bodenlager	AU2 70, ta 3-5, m	4	18	-18
Summe Bodenlager						2.330	-1.312
AJ0 30, ta1-2, m	Fichtenwald, nicht lrt., geringes - mittleres Baumholz	4	Böschung	AU2 70, ta 3-5, m	4	652	0
AJ0 30, ta3-5, m	Fichtenwald, nicht lrt., Jungwuchs - Stangenholz	3	Böschung	AU2 70, ta 3-5, m	4	285	-285
AT2, neo1	Schlagflur, Windwurffläche	5	Böschung	AU2 70, ta 3-5, m	4	216	216
VB7, stb3	unversiegelter Weg	3	Böschung	AU2 70, ta 3-5, m	4	36	-36
Summe Böschung						1.189	-105

Eingriffsbewertung

Fortsetzung Tab. 4

1	2	3	4	5	6	7	8
Bestands-Code	Beschreibung	Biotopwert	Planung	Planungs-Code	Biotopwert	Fläche	Kompensationsbedarf Bestandswert - Planungswert * Fläche ((Spl. 3-Spl. 6) * Spl. 7)
AJ0 30, ta1-2, m	Fichtenwald, nicht lrt., geringes - mittleres Baumholz	4	sonstiges Baufeld	AU2 70, ta 3-5, m	4	868	0
AJ0 30, ta3-5, m	Fichtenwald, nicht lrt., Jungwuchs - Stangenholz	3	sonstiges Baufeld	AU2 70, ta 3-5, m	4	356	-356
AT2, neo1	Schlagflur, Windwurffläche	5	sonstiges Baufeld	AU2 70, ta 3-5, m	4	197	197
FN, wf3	Graben, bedingt naturnah	6	sonstiges Baufeld	AU2 70, ta 3-5, m	4	9	18
KB4, neo2	trockener Waldsaum, linienförmig mit Störzeigern > 25 - 50 %	5	sonstiges Baufeld	AU2 70, ta 3-5, m	4	21	21
VB7, stb3	unversiegelter Weg	3	sonstiges Baufeld	AU2 70, ta 3-5, m	4	24	-24
VF1	teilversiegelte Fläche	1	sonstiges Baufeld	AU2 70, ta 3-5, m	4	12	-36
Summe sonstiges Baufeld						1.487	-180
AJ0 30, ta1-2, m	Fichtenwald, nicht lrt., geringes - mittleres Baumholz	4	Überschwenkbereich	AU2 70, ta 3-5, m	4	141	0
AJ0 30, ta3-5, m	Fichtenwald, nicht lrt., Jungwuchs - Stangenholz	3	Überschwenkbereich	AU2 70, ta 3-5, m	4	52	-52
AT2, neo1	Schlagflur, Windwurffläche	5	Überschwenkbereich	AU2 70, ta 3-5, m	4	92	92
Summe Überschwenkbereich						285	40
unversiegelt (dauerhaft) - Böschungspflanzung							
AJ0 30, ta1-2, m	Fichtenwald, nicht lrt., geringes - mittleres Baumholz	4	Böschung	BD4 100, ta 3-5	6	1.199	-2.398
AJ0 30, ta3-5, m	Fichtenwald, nicht lrt., Jungwuchs - Stangenholz	3	Böschung	BD4 100, ta 3-5	6	583	-1.749
FN, wf3	Graben, bedingt naturnah	6	Böschung	BD4 100, ta 3-5	6	58	0
KB4, neo2	trockener Waldsaum, linienförmig mit Störzeigern > 25 - 50 %	5	Böschung	BD4 100, ta 3-5	6	52	-52
VF1	teilversiegelte Fläche	1	Böschung	BD4 100, ta 3-5	6	1	-5
Summe Böschung						1.893	-4.204
Summe ges.						14.173	3.612

Eingriffsbewertung

Zum Ausgleich der mit dem geplanten Vorhaben einhergehenden Beeinträchtigungen ist im Zuge der Umsetzung der Kompensationsmaßnahmen eine Biotopwertverbesserung um insgesamt **3.612 Biotoppunkte** erforderlich.

Im Kapitel 2.1 des Teil 3 des Landschaftspflegerischen Begleitplans (MESTERMANN BÜRO FÜR LANDSCHAFTSPLANUNG 2022D) erfolgt eine Zusammenfassende Darstellung des Kompensationsbedarfs für alle 10 Windenergieanlagen.

Waldumwandlung

Durch die Errichtung der geplanten Windenergieanlage erfolgt eine Inanspruchnahme von Waldstrukturen. Für diese Waldstrukturen wird eine Waldumwandlungsgenehmigung erforderlich. Insgesamt werden für das Fundament, die Kranstellfläche sowie den Kranausleger der WEA 16 **7.461 m² dauerhafte Waldumwandlung** erforderlich.

3.2 Eingriffe in das Landschaftsbild

3.2.1 Einleitung

Windenergieanlagen wirken infolge ihrer baulichen Höhe nicht nur an dem Anlagenstandort, sondern aufgrund der Fernwirkung grundsätzlich weit in den Landschaftsraum hinein. Der ästhetische Einfluss nimmt jedoch mit zunehmender Entfernung zunächst langsam und dann immer schneller ab. In einer gewissen Entfernung zum Anlagenstandort werden die Windenergieanlagen visuell nicht mehr wahrnehmbar sein.

Vorgesehen ist die Errichtung von acht Windenergieanlagen des Typs ENERCON E-138 EP3 mit einer Nennleistung von 3.500 kW. Der Rotordurchmesser beträgt 138,6 m und die Nabenhöhe 131 m. Die Gesamthöhe der Anlagen beträgt 200 m. Außerdem werden zwei Windenergieanlagen desselben Typs mit einer Nabenhöhe von 111 m geplant. Der Rotordurchmesser beträgt 138,6 m. Die Gesamthöhe dieser zwei Windenergieanlagen liegt bei 180 m.

Ein ästhetischer Funktionsverlust in der umgebenden Landschaft kann daher nicht ausgeschlossen werden. Da Beeinträchtigungen in das Landschaftsbild durch Windenergieanlagen aufgrund der Anlagenhöhe von mehr als 20 m gemäß BNatSchG nicht ausgleichbar oder ersetzbar sind, erfolgt in Kap. 3.2.3 die Ermittlung des Ersatzgeldes gemäß der Tabelle „Wertstufen“ (zu Nummer 8.2.2.1) des Anhang zum Windenergie-Erlass vom 08. Mai 2018 des „Erlass für die Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen und Hinweise für Zielsetzung und Anwendung (Windenergie-Erlass)“ vom 08. Mai 2018 (MULNV 2018).

3.2.2 Methodik

Die vorliegende Ersatzgeld-Ermittlung folgt dem „Erlass für die Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen und Hinweise für Zielsetzung und Anwendung (Wind-

Eingriffsbewertung

energie-Erlass)“ vom 08. Mai 2018 (MULNV 2018). Gemäß Windenergie-Erlass ergibt sich das Ersatzgeld aus der Höhe der Windenergieanlagen und der Wertstufe des Landschaftsbilds im Umkreis der 15-fachen Anlagenhöhe. Die Wertstufe des Landschaftsbilds ist der landesweiten Einstufung der Landschaftsbildeinheiten des LANUV in den Fachbeiträgen des Naturschutzes und der Landespflege zu entnehmen. Die entsprechenden Informationen wurden durch das LANUV zur Verfügung gestellt. Es wird immer der gesamte Windpark für die Ermittlung des Ersatzgeldes betrachtet. Die Berücksichtigung weiterer geplanter Windenergieanlagen und/oder Bestandsanlagen erfolgt gemäß dem Windfarmansatz in einem Radius des 10-fachen Rotordurchmessers.

Die Beträge des Ersatzgeldes sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen. Sind von einem Vorhaben mehrere Wertstufen betroffen, ist ein gemittelter Betrag in Euro anzusetzen.

Tab. 5 Übersicht über die Höhe des Ersatzgeldes je Meter Anlagenhöhe für die einzelnen Wertstufen des Landschaftsraums.

Wertstufe	Landschaftsbildeinheit	bis zu 2 WEA	Windparks mit 3–5 Anlagen	Windparks ab 6 Anlagen
		Ersatzgeld pro Anlage je Meter Anlagenhöhe	Ersatzgeld pro Anlage je Meter Anlagenhöhe	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 €

Für die vorhabensspezifisch betroffenen Landschaftsräume im Umfeld der geplanten Windenergieanlagen liegt eine Bewertung des LANUV vor.

3.2.3 Ermittlung des Ersatzgeldes

3.2.3.1 Abgrenzung des Untersuchungsraumes

Der Untersuchungsraum zur Ermittlung des Ersatzgeldes ist der Bereich um die geplante Windenergieanlage WEA 16 mit dem Radius der 15-fachen Anlagenhöhe.

Die Windenergieanlage des Typs ENERCON E-138 EP3 mit einer Nennleistung von 3.500 kW hat eine Nabenhöhe von 111 m, der Rotordurchmesser beträgt 138,6 m. Daraus ergibt sich eine Gesamthöhe von 180 m ab Bodenoberfläche.

Der Radius des Untersuchungsraums für die Windenergieanlage WEA 16 beträgt $15 \cdot 180 \text{ m} = 2.700 \text{ m}$ (vgl. Abb. 9). Daraus ergibt sich für das Untersuchungsgebiet eine Gesamtfläche von **2.290 ha**.

Eingriffsbewertung

Der Radius des Untersuchungsraumes für die Betrachtung weiterer geplanter Windenergieanlagen und/oder Bestandsanlagen beträgt $10 \cdot 138,6 \text{ m}$ (Rotordurchmesser) = **1.386 m** (vgl. Abb. 9).

Nachfolgend wird der Untersuchungsraum beschrieben.

Untersuchungsraum

Der Untersuchungsraum für die Ermittlung des Ersatzgeldes durch die geplante Windenergieanlage WEA 16 beträgt 2.290 ha und umfasst die folgenden Landschaftsbildeinheiten:

- LBE-VIb-049-B3
- LBE-VIb-049-W1
- LBE-VIb-049-W2

Im 1.386 m-Radius um die geplante Windenergieanlage WEA 16 gibt es fünf weitere geplante Windenergieanlagen.

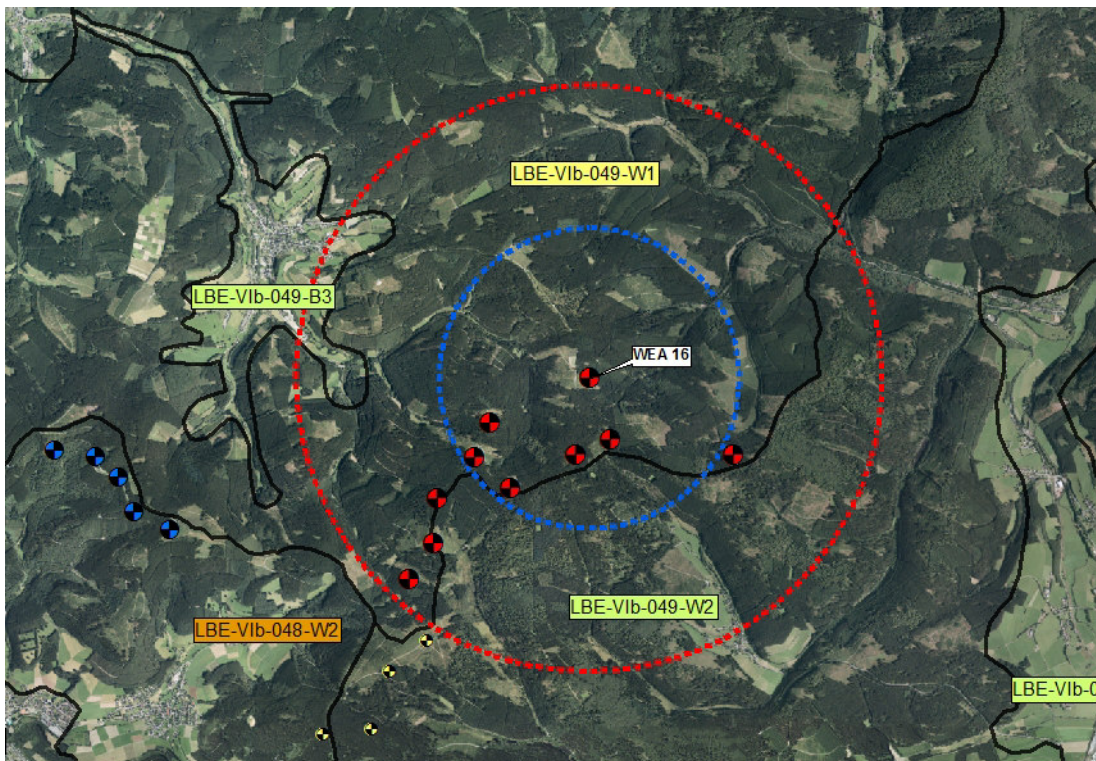


Abb. 9 Verteilung der betroffenen Landschaftsbildeinheiten (Abgrenzung durch schwarze Linie) innerhalb des Untersuchungsraums 2.700 m (rote Strichlinie) um den Anlagenstandort WEA 16 (rot-schwarzer Kreis). Die blaue Strichlinie markiert den Untersuchungsraum 1.386 m für die Betrachtung weiterer vorhandener/geplanter Windenergieanlagen (blau-schwarze Kreise / gelb-schwarze Kreise).

Eingriffsbewertung

Landschaftsbildbewertung gem. LANUV (LANUV 2018)

LBE-VIb-049-B3

Eigenart: 6
 Vielfalt: 2
 Schönheit: 2
 Bedeutung: keine Angabe
 Wertstufe für das
 Landschaftsbild: hoch

LBE-VIb-049-W1

Eigenart: 4
 Vielfalt: 2
 Schönheit: 2
 Bedeutung: keine Angabe
 Wertstufe für das
 Landschaftsbild: mittel

LBE-VIb-049-W2

Eigenart: 6
 Vielfalt: 2
 Schönheit: 2
 Bedeutung: besonders
 Wertstufe für das
 Landschaftsbild: hoch

3.2.3.2 Ermittlung des Ersatzgeldes

Tab. 6 Ermittlung der Flächenanteile der einzelnen Landschaftsräume im Untersuchungsraum

Größe des Untersuchungsraums:		2.290 ha	100 %
davon	hohe Wertstufe:	784 ha	34,24 %
	LBE-VIB-049-B3	58 ha	
	LBE-VIB-049-W2	726 ha	
	mittlere Wertstufe:	1.506 ha	65,76 %
	LBE-VIb-049-W1	1.506 ha	

Zuordnung Preise pro Meter Anlagenhöhe zu den Wertstufen (vgl. Tab. 5)

Vor dem Hintergrund des „Windfarmgedankens“ sind bei der Zuordnung der Preise pro Meter Anlagenhöhe die geplante Windenergieanlage WEA 16 sowie die weiteren fünf geplanten Windenergieanlagen im 1.386 m-Radius zu berücksichtigen.

sehr hohe Wertstufe	640 €
hohe Wertstufe	280 €
mittlere Wertstufe	120 €

Eingriffsbewertung

**Flächengewichtete Mittelung der Preise gemäß Anteil Landschaftsbildeinheiten
im Untersuchungsraum**

$$\begin{array}{r} 784 / 2.290 \times 280 \text{ €/m} \\ + 1.506 / 2.290 \times 120 \text{ €/m} \\ \hline \mathbf{174,78 \text{ €/m}} \end{array}$$

Ersatzgeld

Preis pro Meter Anlagenhöhe x Anlagenhöhe = Ersatzgeld

$$174,78 \text{ €} \times 180 \text{ m} = \mathbf{31.460,40 \text{ €}}$$

Für die geplante Windenergieanlage WEA 16 ergibt sich ein Ersatzgeld von
31.460,40 €.

4.0 Maßnahmen zur Eingriffsminderung

Für die Baumaßnahmen gelten die grundlegenden Ziele des § 2 Abs. 1 BNatSchG: „Jeder soll nach seinen Möglichkeiten zur Verwirklichung der Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege beitragen und sich so verhalten, dass Natur und Landschaft nicht mehr als nach den Umständen unvermeidbar beeinträchtigt werden“.

Im Teil 1 des Landschaftspflegerischen Begleitplans (Kapitel 7, MESTERMANN BÜRO FÜR LANDSCHAFTSPLANUNG 2022A) werden grundsätzliche und allgemeine Maßnahmen zur Eingriffsminderung in Bezug auf die jeweiligen Schutzgüter aufgeführt.

Nachfolgend werden spezielle Maßnahmen bezogen auf den geplanten Anlagenstandort WEA 16 aufgeführt.

4.1 Schutzgut Wasser

Da sich aber südöstlich des geplanten Standortes ein Quellbereich mit anschließendem Quellbach befindet, sind neben den grundsätzlichen und allgemeinen Maßnahmen (Kapitel 7, MESTERMANN BÜRO FÜR LANDSCHAFTSPLANUNG 2022A) die nachfolgenden Punkte für die WEA 16 besonders zu beachten:

- ein Eintrag von Fremdmaterial in das Gewässer ist unbedingt zu verhindern
- Ufergehölze und uferbegleitende Vegetation dürfen nicht entfernt werden
- der Eintrag von technischen und chemischen Fremdstoffen in das Gewässer ist auszuschließen
- Baumaterialien und Bauhilfsstoffe sind nicht im Nahbereich des Gewässers/ Quellbereichs zu lagern. Ist das aus bautechnischen Gründen zwingend erforderlich, so sind geeignete geschlossene Lagerplätze zu schaffen, z. B. die Ladefläche eines Dumpers oder Lkw.
- es dürfen keine wassergefährdenden Stoffe in Oberflächengewässer oder das Grundwasser gelangen. Maschinen sind daher auf Dichtheit der Hydraulik- und Kraftstoffleitungen zu überprüfen. Baugeräte, Maschinen und Baufahrzeuge dürfen nicht im Gewässer und im Uferbereich (Böschungsbereich) betankt, gewartet oder gereinigt werden.

4.2 Schutzgut Fauna

Im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag, Teil 2 (MESTERMANN LANDSCHAFTSPLANUNG 2022F) werden die nachfolgenden Vermeidungs- und Monitoringmaßnahmen für das Schutzgut Fauna in Bezug auf den Anlagenstandort WEA 16 genannt, welche im Teil 3 des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrages (MESTERMANN LANDSCHAFTSPLANUNG 2022G) weiter ausgeführt werden.

4.2.1 Säugetiere

Fledermäuse – Rufgruppe Nyctaloide

Durch die Errichtung einer WEA am Standort WEA 16 kann eine signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos für Mitglieder der Rufgruppe der Nyctaloiden und damit eine Erfüllung von Verbotstatbeständen nach § 44 Abs. 1 Satz 1 BNatSchG eintreten. Zur Vermeidung dieses Tatbestandes können pauschale Abschaltzeiten genutzt werden, die anschließend durch ein zweijähriges Gondelmonitoring und die spezifische Weiterentwicklung von Abschaltalgorithmen optimiert werden können.

Fledermäuse – Zwergfledermaus

Die Zwergfledermaus wird gemäß WEA-Leitfaden NRW (MULNV 2017) im Nahbereich individuenreicher Wochenstuben als WEA-empfindlich eingestuft. Hinweise auf Wochenstuben in einem Radius von 1.000 m um den geplanten WEA-Standort 16 liegen nicht vor. Eine Wochenstube der Art wurde ca. 1.500 m südöstlich des WEA-Standortes 16 und ca. 900 m südöstlich des WEA-Standortes 15 in einem kleinen Gebäude nachgewiesen. Dieses Quartier wird bereits im Zusammenhang mit dem WEA-Standort 15 berücksichtigt und weist im Zusammenhang mit der Planung von WEA 16 keine besondere Relevanz auf. Demnach ist für die Zwergfledermaus am WEA-Standort 16 kein Konfliktpotenzial durch die Planung vorhanden.

Fledermäuse – Quatiere

Etwa 600 m südlich des WEA-Standortes befindet sich laut Aussage eines Jägers an einer Jagdkanzel ein Fledermausquartier mit ca. 5–6 Individuen. Das Quartier wurde am 06.07.2017 mit Fotos dokumentiert. Spuren von Fledermäusen wurden währenddessen nicht gefunden. Es ist nicht auszuschließen, dass die Jagdkanzel temporär als Quartier von beispielsweise Kleinem Abendsegler, Rauhaufledermaus oder Zwergfledermaus genutzt wird.

Ca. 760 m nordwestlich und ca. 840 m nordöstlich des WEA-Standortes liegen die Ein- bzw. Ausgänge zum Heinsberger Tunnel, einem ehemaligen Bahntunnel, welcher Fledermäusen als Winterquartier dient. Der nördlichste Teil der Planung (Zufahrt zur WEA) liegt ca. 310 m südlich des Tunnels. Nach Auskunft von Herrn Frede (Biologische Station Siegen-Wittgenstein) beherbergt der Heinsberger Tunnel mit ca. 350 Individuen eines der größten Fledermausuntertagequartiere Nordrhein-Westfalens und das vermutlich bedeutendste in NRW mit über 200 Individuen der Bartfledermaus. Des Weiteren werden in der LINFOS Winterquartiere der Bartfledermaus, der Fransenfledermaus, der Wasserfledermaus, dem Großen Mausohr sowie dem Braunen und Grauen Langohr im Bereich des Heinsberger Tunnels belegt. Hinweise auf Vorkommen WEA-empfindlicher Fledermausarten innerhalb des Heinsberger Bahntunnels liegen nicht vor.

Maßnahmen zur Eingriffsminderung

Auf der anderen Seite ist davon auszugehen, dass zu den Zugzeiten der Fledermäuse im Herbst und Frühling eine relativ hohe Aktivitätsdichte im Umfeld des Winterquartiers vorliegt. Unter den überwinternden Arten finden sich mehrere *Myotisarten* und weitere, lichtempfindliche Spezies wieder. Infolge des Bauvorhabens zur Errichtung der WEA können daher Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG eintreten. Die Lichtemissionen an Baustellen zur Errichtung der WEA können eine Barrierewirkung für lichtsensible Fledermausarten entfalten, sodass das Zugverhalten der Tiere auf dem Weg zum Winterquartier empfindlich gestört wird (LACOEUILLE *et al.* 2014, ROWSE *et al.* 2016, STONE *et al.* 2015). Zur Vermeidung dieses Tatbestandes sollte aufgrund der herausragenden Bedeutung des Fledermausquartiers im Heinsberger Bahntunnel zur Zugzeit der Fledermäuse in das Winterquartier eine Einschränkung von baulicher Aktivität und Baufeldbeleuchtung auf Zeiten außerhalb der Dunkelheit erfolgen. Eine tiefergehende Behandlung des Themas erfolgt in Teil III des ASF (MESTERMANN LANDSCHAFTSPLANUNG 2020G).

In einem Radius von ca. 150 m um den geplanten WEA-Standort 16 wurden 5 potenzielle Quartierbäume erfasst (vgl. Nr. 1–5 in Tabelle 36 in Teil 1 des artenschutzrechtlichen Fachbeitrages). Bei den potenziellen Quartieren handelt es sich um potenzielle Zwischen- oder Sommerquartiere. Unter Berücksichtigung der aktuellen Erschließungsplanung (Zuwegung, Kranstellfläche, Montage- und Rangierflächen, Stand Januar 2020) ist eine Inanspruchnahme der Bäume Nr. 1 (Buche mit Stammriss, potenzielles Zwischenquartier) und Nr. 2 (Fichte mit abstehender Rinde, potenzielles Zwischenquartier) nicht ausgeschlossen. Sollte dies nach Festlegung des Baubereiches und der Kranstellflächen vor Ort definitiv der Fall sein, müssen im Rahmen einer Umweltbaubegleitung die potenziellen Quartiere vor der Entfernung auf Besatz kontrolliert und der Verlust im Verhältnis 1:1,5 durch Ersatzquartiere an geeigneten Stellen in der Nähe kompensiert werden.

Haselmaus

Der nächstgelegene Nachweis der Haselmaus liegt etwa 100 m westlich des WEA-Standortes. Auf Grund der Habitatausstattung ist zu erwarten, dass der größte Teil der geplanten Zuwegung westlich der WEA sowie möglicherweise der zentrale Teil des Eingriffsbereiches, südlich der WEA, von der Haselmaus genutzt wird. Eine Tötung von Individuen sowie eine Zerstörung von Fortpflanzungs- und/oder Ruhestätten, und somit ein Auslösen von Verbotstatbeständen gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 und 3 BNatSchG, ist nicht auszuschließen. Um den Habitatverlust auszugleichen, können laut Leitfadens zur Wirksamkeit von Artenschutzmaßnahmen (MULNV 2013) Ersatzhabitats für die Haselmaus in entsprechender Größe aufbereitet werden. Wichtig ist hier, die Voraussetzung zu schaffen für die Entstehung neuen Lebensraums, in einem Abstand von unter 500 m zum nachgewiesenen Vorkommen, um eine erfolgreiche Umsiedlung auf die zuvor vorbereitete Fläche zu gewährleisten. Zur Vermeidung des Verstoßes gegen das Tötungs- und Verletzungsverbot empfiehlt sich eine Kombination aus Bauzeitenregelung und Umweltbaubegleitung. Für die Rodung von Vegetationsbeständen ist das Rodungszeitfenster nach § 39 BNatSchG zu berücksichtigen, das sich in der Winter-

Maßnahmen zur Eingriffsminderung

schlafphase der Haselmaus befindet. Daher ist zusätzlich darauf zu achten, dass zuvor eine Kontrolle der vorhandenen Vegetationsbestände auf Winterschlafplätze der Haselmaus erfolgen muss. Alte Baumstubben und ähnliche Strukturen, die nicht einsehbar sind, dürfen nicht ausgefräst werden, sondern müssen händisch oder in einem zweiten Schritt nach dem Verlassen der Winterquartiere ab Anfang Mai entfernt werden.

Wildkatze

Der geplante WEA-Standort 16 liegt innerhalb des Streifgebietes einer Wildkatze. Zudem wurde in 180 m Entfernung zum geplanten WEA-Standort während der Erfassung des Luchses eine Wildkatze nachgewiesen. Um eine artenschutzrechtliche Betroffenheit der Wildkatze nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 zu vermeiden, ist vor Beginn der Rodungs- und Bauarbeiten im Rahmen einer Umweltbaubegleitung sicherzustellen, dass sich an potenziell geeigneten Geheckmöglichkeiten keine immobilen Jungtiere befinden. Nachgewiesene Reproduktionsstätten müssen anschließend durch geeignete Wurfplätze ausgeglichen werden.

4.2.2 Vögel

Baumpieper

Das Revier im nordwestlichen Randbereich des UG 250 m wird durch die Planung nicht beeinträchtigt. Das südliche Revier liegt unmittelbar westlich der geplanten Zuwegung der WEA 16, außerdem ist damit zu rechnen, dass der Baumpieper auch den nordöstlich davon gelegenen Waldrand als essenziellen Habitatbestandteil nutzt. Da der Baumpieper ein Bodenbrüter ist, der jahrweise zwar dieselben Lebensräume nutzt, nicht aber dieselben Niststandorte, ist es möglich, dass ein Brutplatz der Art innerhalb des Eingriffsbereiches liegt. Auch unter der Berücksichtigung der Dynamik von Vegetationsentwicklung und Forstwirtschaft und da nur kleinflächige Anteile des Lebensraumes überplant werden, bleibt der Lebensraum des Baumpiepers erhalten und verliert durch die Planung nicht seine Eignung. Allerdings kann eine Störung während der Brutzeit sowie eine Tötung von brütenden Altvögeln und Jungvögeln infolge der Baufeldräumung nicht ausgeschlossen werden. Um ein Auslösen von Verbotstatbeständen gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 und 2 BNatSchG zu verhindern, soll die Entfernung von Vegetationsstrukturen im Baufeld während des nach § 39 Abs. 1 BNatSchG geltenden Rodungszeitfensters erfolgen.

Neuntöter

Im Zuge der Planung wird nur ein geringer Flächenanteil des potenziellen Lebensraumbestandteiles des Neuntöters beansprucht. Der Lebensraum behält seine Eignung für die Art. Während der Bauphase ist allerdings eine Störung möglich, welche eine Vergrämung des Neuntöters verursachen könnte. Da sich auch innerhalb der Eingriffsfäche Gebüsche bzw. kleine Bäume als potenzielle Brutplätze des Neuntöters befinden, wird auch eine Tötung oder Verletzung brütender Altvögel und Jungvögel wäh-

Maßnahmen zur Eingriffsminderung

rend der Brutzeit nicht ausgeschlossen. Um ein Auslösen von Verbotstatbeständen gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 und 2 BNatSchG zu verhindern, soll die Entfernung von Vegetationsstrukturen im Baufeld während des nach § 39 Abs. 1 BNatSchG geltenden Rodungszeitfensters erfolgen.

5.0 Zusammenfassung

Es wurden die Bestandsdaten im Bereich der WEA 16 zu den abiotischen Schutzgütern (Boden, Wasser) und den biotischen Schutzgütern (Vegetation, Fauna) auf Basis einer Datenrecherche und mittels Geländearbeit erhoben. Außerdem wurde die Lage des geplanten Standortes WEA 16 zu Schutzgebieten und geschützten Bereichen näher betrachtet.

Die Bestands- und Konfliktanalyse wurde auf Basis des Anlagenstandorts (einschließlich Kranstellflächen, Böschungsflächen, temporäre Lagerflächen und Zuwegungen auf den bebauten Flurstücken) erstellt. Die von der Errichtung und dem Betrieb der Windenergieanlage ausgehenden Wirkungen auf Tiere wurden unter besonderer Würdigung der artenschutzrechtlichen Aspekte des Vorhabens im Rahmen eines gesonderten Gutachtens betrachtet (MESTERMANN LANDSCHAFTSPLANUNG 2022E-G).

Primär gehen von der geplanten WEA 16 Wirkungen durch alle Wirkgruppen auf die Schutzgüter Boden, Vegetation, Landschaft und Tiere aus. Erhebliche und/oder nachhaltige Auswirkungen durch die geplante Windenergieanlage WEA 16 auf das Schutzgut Wasser können ausgeschlossen.

Im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag werden Maßnahmen für Fledermausarten, Haselmaus, Wildkatze, Baumpieper und Neuntöter formuliert. Diese Maßnahmen finden sich in Kap. 4.1. sowie in dem gesondert erstellten Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag Teil 2 und Teil 3 (MESTERMANN LANDSCHAFTSPLANUNG 2022F+G).

Als Bewertungsgrundlage für die Eingriffsbewertung wird die örtliche Bestandssituation im Rahmen einer Biotoptypenkartierung erfasst. Die Quantifizierung des Eingriffs erfolgt nach der „Numerischen Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in Nordrhein-Westfalen“ (LANUV 2008). Die Ermittlung der Eingriffsintensität in den Naturhaushalt ergab ein Biotopwertdefizit von **3.612 Biotoppunkten** für das geplante Vorhaben. Für das Fundament, die Kranstellfläche sowie den Kranausleger werden **7.461 m² dauerhafte Waldumwandlung** erforderlich.

Im Sinne des BNatSchG stellt die geplante Windenergieanlage einen Eingriff in das Landschaftsbild dar. Es wurde ein Ersatzgeld von **31.460,40 €** berechnet.

Warstein-Hirschberg, August 2022



Bertram Mestermann
Dipl.-Ing. Landschaftsarchitekt

Literaturverzeichnis

BBU (2020): BBU Dr. Schubert GmbH & Co. KG. Ingenieur- und Hydrogeologisches Vorgutachten. WP Hilchenbach/Kirchhundem (W-9200007259), Errichtung von 17 WEA E-138.

BBU (2022): BBU Dr. Schubert GmbH & Co. KG. Hydrogeologische Stellungnahme WP Hilchenbach / Kirchhundem, Errichtung von 17 WEA E-138. Hydrogeologische Gefährdungsbeurteilung für die Standorte WEA 8 bis WEA 17. Trendelburg.

BÜRO STRIX (2021): Büro Strix. Naturschutz und Freilandökologie. Raumnutzungsanalyse 2021 – WP Hilchenbach-Kirchhundem – Ergebnisbericht. Königswinter.

GL NRW (1980): Geologisches Landesamt Nordrhein-Westfalen. Karte der Grundwasserlandschaften in Nordrhein-Westfalen. Krefeld.

LANUV (2008): Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen. Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW. Recklinghausen.

LANUV (2022): Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen, Naturschutzinformationen. (WWW-Seite) <http://www.naturschutzinformationen-nrw.de/bk/de/karten/bk> Zugriff: 06.05.2022, 10:00 MEZ.

MESTERMANN LANDSCHAFTSPLANUNG (2020A): Landschaftspflegerischer Begleitplan zum Antrag auf Errichtung und zum Betrieb von 10 Windenergieanlagen im Windpark Kirchhundem. Teil 1 – Grundlagen. Warstein-Hirschberg.

MESTERMANN LANDSCHAFTSPLANUNG (2020B): Windpark Kirchhundem. Begründung zum Antrag auf naturschutzrechtliche Befreiung von den Festsetzungen des Landschaftsschutzgebietes Kreis Olpe. Warstein-Hirschberg.

MESTERMANN LANDSCHAFTSPLANUNG (2021): Windparks Hilchenbach und Kirchhundem. Habitatpotenzialanalyse Schwarzstorch. Büro für Landschaftsplanung Mestermann. Warstein-Hirschberg.

MESTERMANN LANDSCHAFTSPLANUNG (2022C): FFH-Verträglichkeitsstudie zum Antrag auf Errichtung und zum Betrieb von 10 Windenergieanlagen im Windpark Kirchhundem. Warstein-Hirschberg.

MESTERMANN LANDSCHAFTSPLANUNG (2022D): Landschaftspflegerischer Begleitplan zum Antrag auf Errichtung und zum Betrieb von 10 Windenergieanlagen im Windpark Kirchhundem. Teil 3 – Betrachtung der Wechselwirkungen. Warstein-Hirschberg.

Literaturverzeichnis

MESTERMANN LANDSCHAFTSPLANUNG (2022E): Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag zum Antrag auf Errichtung und zum Betrieb von 10 Windenergieanlagen im Windpark Kirchhundem. Teil 1 - Ergebnisbericht der faunistischen Untersuchungen in den Jahren 2016, 2017, 2018 und 2019. Warstein-Hirschberg.

MESTERMANN LANDSCHAFTSPLANUNG (2022F): Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag zum Antrag auf Errichtung und zum Betrieb von 10 Windenergieanlagen im Windpark Kirchhundem. Teil 2 - Standortbezogene Konfliktanalyse. Standort WEA 16. Warstein-Hirschberg.

MESTERMANN LANDSCHAFTSPLANUNG (2022G): Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag zum Antrag auf Errichtung und zum Betrieb von 10 Windenergieanlagen im Windpark Kirchhundem. Teil 3 - Konfliktanalyse unter Berücksichtigung der Wechselwirkungen aller WEA-Standorte. Warstein-Hirschberg.

MULNV (2013): Leitfaden „Wirksamkeit von Artenschutzmaßnahmen“ für die Berücksichtigung artenschutzrechtlich erforderlicher Maßnahmen in Nordrhein-Westfalen. – 91 S., 4 Anhänge, Fassung vom 05.02.2013.

MULNV (2017): Leitfaden „Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in NRW“.- 65 S., 7 Anhänge, Fassung vom 10.11.2017.

MULNV (2018): Erlass für die Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen und Hinweise für die Zielsetzung und Anwendung (Windenergie-Erlass) vom 08. Mai 2018.

MULNV (2019): Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur und Verbraucherschutz NRW. ELWAS-WEB. Elektronisches wasserwirtschaftliches Verbundsystem für die Wasserwirtschaftsverwaltung in NRW. (WWW-Seite): <http://www.elwasweb.nrw.de/elwas-web/index.jsf#>. Zugriff: 11.12.2019, 09:00 MEZ.

WMS-FEATURE (2019): bereitgestellt durch: IT.NRW. Bodenkarte für den geologischen Dienst <http://www.wms.nrw.de/gd/bk050?> Zugriff: 16.12.2019, 10:10 MEZ.