

UVP-Bericht

**gemäß § 16 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung
zum Erweiterungs-Projekt „Heu 10“ im Windpark „Heubusch“
in der Feldflur der Stadt Marsberg
im Hochsauerlandkreis in Nordrhein-Westfalen**

Im Auftrag der
Windpark Heubusch GmbH & Co. KG

August 2020

SCHMAL + RATZBOR

UVP-Bericht

gemäß § 16 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung
zum Erweiterungs-Projekt „Heu 10“ im Windpark „Heubusch“
in der Feldflur der Stadt Marsberg
im Hochsauerlandkreis in Nordrhein-Westfalen

Auftraggeber:

Windpark Heubusch GmbH & Co. KG
Dalheimer Str. 80
34431 Marsberg

Auftragnehmer:

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

Lehrte, den 06.08.2020

Bearbeitung:

Dipl.-Ing. Günter Ratzbor
Anna Wittmann, M. Sc.
Dipl.-Umweltwiss. Till Fröhlich



Inhaltsverzeichnis

Allgemein verständliche nichttechnische Zusammenfassung.....	1
1 Einleitung.....	7
1.1 Anlass und Aufgabenstellung.....	7
1.2 Allgemeine Charakterisierung des Untersuchungsraumes.....	7
1.3 Vorhabensbeschreibung.....	10
1.3.1 Technische Angaben zum Vorhaben.....	10
1.3.2 Mögliche vorhabenbedingte Wirkfaktoren.....	11
1.3.3 Weitere umweltrelevante Merkmale des Vorhabens.....	13
1.3.3.1 Flächenbedarf (Fundamente, Kranstellflächen, Erschließung, Baustelleneinrichtungen).....	13
1.3.3.2 Emissionen.....	14
1.3.3.3 Abfallerzeugung.....	14
1.3.3.4 Betriebszeiten.....	15
1.3.3.5 Netzanbindung.....	15
1.3.3.6 Betriebseinstellung.....	15
1.3.3.7 Anfälligkeit für Risiken von Unfällen und/oder Katastrophen.....	16
1.4 Untersuchungsrahmen und -methoden.....	17
1.4.1 Schutzgutbezogene Betrachtung.....	17
1.4.2 Abgrenzung des Untersuchungsgebietes.....	18
2 Alternativenprüfung.....	19
3 Planerische und rechtliche Vorgaben.....	21
3.1 Landesentwicklungsplan.....	21
3.2 Regionalplan.....	21
3.3 Flächennutzungsplan.....	21
3.4 Ergebnisse zeitgleich oder vorgelagerter Planungen auf gleicher Stufe.....	22
3.5 Rechtliche Rahmenbedingungen.....	23
3.5.1 Eingriffsregelung nach BNatSchG und Landesnaturschutzgesetz (LNatSchG) NRW...25	
3.5.2 Zugriffsverbote gem. § 44 BNatSchG.....	26
3.5.3 Untergesetzliche Regelungen.....	26
3.6 Schutzgebiete und geschützte Objekte.....	27
3.6.1 Natura 2000-Gebiete nach § 7 Abs. 1 Nr. 8 BNatSchG.....	27
3.6.2 Schutzgebiete und -kategorien nach nationalem Recht.....	28
3.6.2.1 Naturschutzgebiete nach § 23 BNatSchG.....	28

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

4 Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich, Prognose und fachliche Bewertung der Umweltauswirkungen.....31

4.1 Einführung.....	31
4.2 Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit.....	32
4.2.1 Bestand einschließlich Vorbelastung.....	32
4.2.2 Art der Umweltauswirkungen.....	33
4.2.3 Art der Betroffenheit und Ursache.....	33
4.2.4 Fachliche Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung kumulativer Effekte.....	39
4.3 Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt.....	40
4.3.1 Tiere.....	40
4.3.1.1 Brut- und Gastvögel.....	40
4.3.1.1.1 Bestand der Brut- und Gastvögel einschließlich Vorbelastung.....	40
4.3.1.1.2 Fachliche Bewertung der Brut- und Gastvögel.....	45
4.3.1.1.3 Art der Umweltauswirkungen.....	46
4.3.1.1.4 Art der Betroffenheit und Ursache.....	46
4.3.1.1.5 Fachliche Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung kumulativer Effekte.....	58
4.3.1.2 Fledermäuse.....	58
4.3.1.2.1 Bestand der Fledermäuse einschließlich Vorbelastung.....	58
4.3.1.2.2 Fachliche Bewertung der Fledermäuse.....	59
4.3.1.2.3 Art der Umweltauswirkungen.....	60
4.3.1.2.4 Art der Betroffenheit und Ursache.....	60
4.3.1.2.5 Fachliche Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung kumulativer Effekte.....	62
4.3.1.3 Sonstige Tiere.....	62
4.3.2 Pflanzen und Biotope.....	62

4.3.2.1 Bestand der Pflanzen und Biotope.....	63
4.3.2.2 Fachliche Bewertung der Pflanzen und Biotope.....	64
4.3.2.3 Art der Umweltauswirkungen.....	64
4.3.2.4 Art der Betroffenheit und Ursache.....	64
4.3.2.5 Fachliche Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung kumulativer Effekte.....	65
4.3.3 Biologische Vielfalt.....	65
4.3.3.1 Bestandserfassung einschließlich Vorbelastung.....	65
4.3.3.2 Art der Umweltauswirkungen und Betroffenheit.....	65
4.3.3.3 Fachliche Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung kumulativer Effekte.....	66
4.4 Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft.....	66
4.4.1 Fläche.....	66
4.4.2 Boden.....	66
4.4.2.1 Bestandserfassung einschließlich Vorbelastung.....	66
4.4.2.2 Fachliche Bewertung des Bodens.....	67
4.4.2.3 Art der Umweltauswirkungen.....	67
4.4.2.4 Art der Betroffenheit und Ursache.....	67
4.4.2.5 Fachliche Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung kumulativer Effekte.....	68
4.4.3 Wasser.....	69
4.4.3.1 Bestandserfassung einschließlich Vorbelastung.....	69
4.4.3.2 Fachliche Bewertung Schutzgut Wasser.....	69
4.4.3.3 Art der Umweltauswirkungen.....	69
4.4.3.4 Art der Betroffenheit und Ursache.....	70
4.4.3.5 Fachliche Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung kumulativer Effekte.....	70
4.4.4 Luft und Klima.....	70
4.4.4.1 Bestandserfassung einschließlich Vorbelastung.....	70
4.4.4.2 Fachliche Bewertung der klimatischen Gegebenheiten.....	71
4.4.4.3 Art der Umweltauswirkungen.....	71
4.4.4.4 Art der Betroffenheit und Ursache.....	72
4.4.4.5 Fachliche Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung kumulativer Effekte.....	72
4.4.5 Landschaft.....	72
4.4.5.1 Bestandserfassung einschließlich Vorbelastung.....	72
4.4.5.2 Fachliche Bewertung Schutzgut Landschaft.....	73
4.4.5.3 Art der Umweltauswirkungen.....	74
4.4.5.4 Art der Betroffenheit und Ursache.....	75
4.4.5.5 Fachliche Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung kumulativer Effekte.....	76
4.5 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter.....	77
4.5.1 Bestandserfassung einschließlich Vorbelastung.....	77

4.5.2 Art der Umweltauswirkungen.....	77
4.5.3 Art der Betroffenheit und Ursache.....	77
4.5.4 Fachliche Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung kumulativer Effekte.....	78
4.6 Wechselwirkung zwischen den Schutzgütern.....	78
4.7 Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete.....	79
4.7.1 Direkte Auswirkungen.....	79
4.7.2 Indirekte Auswirkungen.....	79
5 Maßnahmen.....	81
5.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen.....	81
5.2 Kompensation.....	88
6 Hinweise auf Schwierigkeiten und Unsicherheiten bei der Zusammenstellung der Unterlagen.....	89
Quellen und Literatur.....	90

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage des Vorhabenstandortes in der großräumlichen Übersicht.....	8
Abbildung 2: Windkraft-Konzentrationszone 1 „westlich Meerhof“.....	9
Abbildung 3: Übersicht über die geplanten WEA-Standorte mit Darstellung der Flächennutzung...	11
Abbildung 4: Wirkungspfadmodell nach Hartlik (2013).....	13
Abbildung 5: Zeitgleich oder vorgelagerte Planungen im Hochsauerlandkreis und Kreis Paderborn ³	23
Abbildung 6: Modell zur Berechnung des astronomisch maximal möglichen Schattenwurfs.....	37
Abbildung 7: Darstellung der bekannten Brutvorkommen des Rotmilans.....	44
Abbildung 8: großräumige Übersicht über die Lage der gegenständlichen WEA im Bereich der beantragten/bestehenden Windparks.....	54
Abbildung 9: Zeitlicher Ablauf des Brutgeschehens beim Rotmilan	56
Abbildung 10: Darstellung der gegenständlichen WEA im Windpark „Heubusch“.....	86

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Maße und Standortdaten der geplanten WEA. Die Koordinaten sind in UTM WGS84 angegeben und beschreiben den jeweiligen Standortmittelpunkt.....	10
Tabelle 2: Übersicht über das Aufkommen von Anfällen.....	14
Tabelle 3: Natura 2000-Gebiete im 6 km-Umkreis um das Vorhaben.....	27
Tabelle 4: Allgemeiner Bewertungsrahmen zur fachlichen Beurteilung der voraussichtlichen Auswirkungen durch die Windenergieanlagen.....	31
Tabelle 5: Beschreibung der Biotoptypen im 500 m-Umfeld um den WEA-Standort.....	63
Tabelle 6: Bewertung der einzelnen Landschaftsbildeinheiten.....	74

Allgemein verständliche nichttechnische Zusammenfassung

Die Windpark Heubusch GmbH & Co. KG beabsichtigt im Windpark „Heubusch“ auf dem Gebiet der Stadt Marsberg, Hochsauerlandkreis, die Erweiterung des Windparks um eine Windenergieanlage (WEA) mit der Bezeichnung „Heu 10“.

Dabei handelt es sich um eine WEA des Typ Nordex N149 mit einer Nabenhöhe von 164 m und einem Rotordurchmesser von 149 m sowie einer Gesamthöhe von ca. 238,5 m. Der freie Luftraum unter dem sich drehenden Rotor beträgt bei dem vorgesehenen Anlagentyp ca. 90 m.

Im Rahmen der 60. Änderung des Flächennutzungsplans hat die Stadt Marsberg das Projektgebiet als „Konzentrationszone für Windenergieanlagen“ ausgewiesen.

Im Genehmigungsverfahren wurde von der zuständigen Behörde die Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung aufgrund der allgemeinen Vorprüfung des Einzelfalls (Nr. 1.6.2 der Anlage 1 des UVPG) für das Vorhaben festgestellt.

Die verfahrensrechtlichen Anforderungen zur Durchführung einer förmlichen Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) sind im **Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG)** geregelt. Die fachgesetzlichen Grundlagen zur Bewertung der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ergeben sich insbesondere aus der naturschutzrechtlichen Eingriffsreglung (§ 13 bis § 18 BNatSchG) und dem besonderen Artenschutzrecht (§ 44 BNatSchG). Gemäß § 2 UVPG und entsprechend nach § 1a Neunte BImSchV werden in der Umweltverträglichkeitsprüfung die voraussichtlichen Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter

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

ermittelt, beschrieben und bewertet.

Als wesentliche Quelle der Sachverhaltsermittlung dient hierbei der gemäß § 16 UVPG vom Vorhabensträger vorzulegende Bericht zu den voraussichtlichen Umweltauswirkungen des Vorhabens (**UVP-Bericht**).

Bei der Umweltprüfung ist in der Regel nach den verschiedenen Phasen bzw. Bestandteilen des Vorhabens in Hinblick auf Bau, Anlage und Betrieb sowie der Nachbetriebs-/Rückbauphase zu differenzieren. Ferner sind gegebenenfalls auch Stör- oder Unfälle zu berücksichtigen. Ob es durch diese Wirkfaktoren tatsächlich zu erheblichen nachteiligen Veränderungen an den Schutzgütern kommen kann, ist unter der Berücksichtigung der jeweiligen Standortfaktoren und Anlagenkonfiguration mit Hilfe von Auswirkungsprognosen fallbezogen zu ermitteln.

Für das beantragte Vorhaben wurden standortbezogene Alternativen vorgelagert im Rahmen der Regional- bzw. Bauleitplanung geprüft. Die alternativen Flächen, die den Ausweisungskriterien von Windeignungsgebieten entsprechen, wurden untereinander abgewogen und auch in Hinblick auf das Schutzgut Mensch betrachtet und bewertet.

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

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

Die geplante WEA liegt in der offenen Feldflur auf Ackerflächen. Das Projektgebiet queren mehrere befestigte Wirtschaftswege sowie drei parallel in SO-NW-Richtung verlaufenden Höchstspannungsfreileitungen mit 380 kV, 220 kV und 110 kV. Nördlich der Windparkfläche verläuft die A 44, südlich die L 636.

Bei der Ermittlung und Bewertung der voraussichtlichen Umweltauswirkungen wurden, je nach Schutzgut unterschiedlich, kumulierende Wirkungen der benachbarten bestehenden Windparks in die Betrachtungen mit einbezogen.

Im Rahmen der Errichtung der geplanten WEA ist durch das Anlagenfundament eine Inanspruchnahme von Boden auf ca. 491 m², für die Kranstellfläche von ca. 600 m² und die Zuwegung von 437 m² notwendig, so dass insgesamt ca. 1.528 m² Boden beansprucht werden. Die zusätzlich während der Bauphase notwendigen Bereiche für die Montage-, Lager-, Hilfskranflächen werden nur temporär beansprucht.

Für die Zuwegung zu den Anlagenstandorten werden vorhandene Straßen bzw. Wege genutzt. Der Neubau von Zufahrten erfolgt im Wesentlichen gradlinig auf die jeweiligen Standorte zu.

In Anspruch genommen werden auf Dauer und zeitweilig Ackerflächen. Natürliche Strukturen und Elemente sowie naturnahe Habitate oder Biotope werden durch das Vorhaben nicht in Anspruch genommen.

Neben den direkten Auswirkungen auf den Standort ergeben sich insbesondere durch den Betrieb Schall und Schlagschatten, die dann auf andere Schutzgüter wirken können.

Bei der Errichtung und dem Betrieb der Windenergieanlagen fallen **Abfallstoffe** lediglich in der Bauphase und bei der Wartung an. Sämtliche Abfälle, die während der Montage der WEA entstehen, werden in einem Container gesammelt und von einem Fachbetrieb entsorgt. Sie entsprechen in der Zusammensetzung hausmüllähnlichen Gewerbeabfällen. Die Mengenschwellen der gefährlichen Stoffe gem. Anhang I der 12. BImSchV werden bei der Errichtung und beim Betrieb der Anlage nicht überschritten.

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

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

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

Da die Gesamthöhe der geplanten Windenergieanlagen mehr als 100 m beträgt, ist eine **Tages- und Nachtkennzeichnung** aus Flugsicherheitsgründen erforderlich. Für WEA von mehr als 150 m sind neben einer Hindernisbefeuerung an der Gondel zusätzliche Hindernisbefeuerungsebenen am Turm

erforderlich. Es wird eine bedarfsgerechte Nachtkennzeichnung beantragt, welche den Vorgaben der „Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen“ entspricht. Insofern erfolgt nur dann eine Befeuerung, wenn Luftfahrzeuge den sicherheitsrelevanten Bereich einer Windenergieanlage durchqueren.

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

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

Durch das Vorhaben bzw. in Folge der beschriebenen Auswirkungen sind keine Schutzgebiete oder geschützten Objekte betroffen. Das bezieht sich sowohl auf Natura 2000 – Gebiete als auch auf Schutzgebiete und -kategorien nach nationalem Recht. Im Einzelnen wurden betrachtet: Naturschutzgebiete, Nationalparke und Naturmonumente, Biosphärenreservate, Naturdenkmäler, geschützte Landschaftsbestandteile einschließlich Alleen, gesetzlich geschützte Biotop, Wasserschutzgebiete sowie Gebiete, in denen die in den Gemeinschaftsvorschriften festgelegten Umweltqualitätsnormen bereits überschritten sind, Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte, insbesondere zentrale Orte im Sinne des § 2 Absatz 2 Nummer 2 des Raumordnungsgesetzes oder in amtlichen Listen oder Karten verzeichnete Denkmäler, Denkmalensembles, Bodendenkmäler oder Gebiete, die von der durch die Länder bestimmten Denkmalschutzbehörde als archäologisch bedeutende Landschaften eingestuft worden sind.

Im Einzelnen ergeben sich für die Schutzgüter unter Berücksichtigung

- der jeweiligen Vorbelastungen
- der Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung, Ausgleich und Ersatz
- der kumulierenden Wirkungen mit anderen Vorhaben
- den Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

folgende Umweltauswirkungen:

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

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

Die Bestände relevanter **Brut- und Gastvögel** wurden im Umfeld des Vorhabens untersucht. Das Vorhabengebiet weist eine allgemeine Bedeutung für Vögel auf. Die Mehrzahl der festgestellten Brutvögel ist unempfindlich gegenüber den von Windenergieanlagen ausgehenden Scheuchwirkungen oder ihre Brutplätze befinden sich so weit außerhalb des Vorhabensgebietes, dass solche Wirkungen nicht eintreten können. Erhebliche Beeinträchtigungen sind weder beim Bau noch im Betrieb unter Berücksichtigung der vorgesehenen Vermeidungs- und Schadensbegrenzungsmaßnahmen (vgl. Kapitel 5.1) zu erwarten, da Fortpflanzungs- und Ruhestätten nicht zerstört werden oder

ihre Funktionalität im räumlichen Zusammenhang gewährleistet bleibt. Das Vorhaben verursacht keine Störungen, welche zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population von Arten führen würde. Auch eine Barrierewirkung wird die geplante WEA auf Grund der räumlichen Situation bei keiner Art entfalten. Die mögliche Betroffenheit kollisionsgefährdeter WEA-empfindlicher Vogelarten wurde unter Berücksichtigung des besten wissenschaftlichen Kenntnisstands und der konkreten räumlichen Situation sowie des arttypischen Verhaltens der erfassten WEA-empfindlichen Arten näher geprüft. Dabei ist zu berücksichtigen, dass einige WEA-empfindliche Arten nur während der Zug- und Rastzeit erfasst wurden. Diese Arten gelten aber nur während der Brutzeit nach den Anhängen 1 und 2 des Artenschutzleitfadens NRW als WEA-empfindlich.

Mit Ausnahme beim Rotmilan sind keine aktuellen Vorkommen im maximal mögliche Einwirkungsbereich der geplante WEA nach dem Artenschutzleitfaden NRW (MULNV & LANUV (2017)) der WEA-empfindliche Vogelarten bekannt. Dies betrifft – mit Ausnahme von Baumfalke und Schwarzmilan – auch das jeweilige artspezifische erweiterte Untersuchungsgebiet. Sie traten meist nur vereinzelt als Durchzügler oder Nahrungsgäste im Umfeld des Vorhabens auf. Das Vorhaben führt unter Berücksichtigung der vorgesehenen Vermeidungs- und Schadensbegrenzungsmaßnahmen zu keiner signifikanten Erhöhung der Kollisionsgefahr von Vögeln auch wenn einzelne Kollisionen von Individuen mit der geplanten WEA nicht vollständig ausgeschlossen werden können.

Hinsichtlich des nachgewiesenen, kollisionsgefährdeten Rotmilans liegt der gegenständliche WEA-Standort im artspezifischen Radius (1.000 m) für eine vertiefende Prüfung. Insofern wird im konkreten Fall die abstrakte Gefährdungsannahme einer radialen Betroffenheit der Art gemäß des genannten 1.000 m Prüfbereichs nach dem Artenschutzleitfaden NRW erfüllt. Das Vorhaben führt unter Berücksichtigung der vorgesehenen betriebsbegleitenden Vermeidungs- und Schadensbegrenzungsmaßnahmen zu keiner signifikanten Erhöhung der Kollisionsgefahr auch wenn einzelne Kollisionen von Individuen mit der geplanten WEA nicht vollständig ausgeschlossen werden können.

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

Für die Erfassung von **Fledermäusen** wurden keine aktuelle, leitfadenkonformen Untersuchungen am Boden durchgeführt. Nach Auswertung verschiedener vorhandener Untersuchungen, meist in Gondelhöhe, ist im Umfeld des Vorhabens mit bis zu sechs WEA-empfindlichen **Fledermausarten** (Breitflügelfledermaus, Kleiner / Großer Abendsegler, Rauhaufledermaus, Zweifarbfledermaus und Zwergfledermaus), zu rechnen. Bezogen auf kollisionsgefährdete WEA-empfindliche Fledermäuse wird eine Betriebszeiteinschränkung vorgesehen (vgl. Kapitel 5.1). Damit ergeben sich unter Berücksichtigung der vorgesehenen Vermeidungs- und Schadensbegrenzungsmaßnahmen keine Besorgnis tragenden Hinweise, dass es zu einer relevanten Zunahme von Kollisionen durch das geplante Vorhaben kommen könnte.

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

Insgesamt werden für Fundamente und Kranstellflächen sowie Zuwegungen dauerhaft 1.528 m² und für vorübergehend genutzte Montage- und Lagerflächen temporär **Biotope überbaut** und damit dem Naturhaushalt entzogen. Seltene, für den Naturraum unterrepräsentierte oder gefährdete Biotypen, Pflanzengesellschaften oder Pflanzen werden nicht berührt. Der Eingriff wird durch die Kompensation, welche im Landschaftspflegerischen Begleitplan (SCHMAL + RATZBOR (2020R)) dargestellt ist, abschließend vollständig bewältigt.

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

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

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

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

Die geplante WEA „Heu 10“ im Windpark „Heubusch“ wird das **Landschaftsbild** innerhalb eines Radius der 15-fache Anlagenhöhe (ca. 3.577,5 m) erheblich beeinträchtigen sowie darüber hinaus deutlich verändern. Die Beeinträchtigungen werden den Anforderungen entsprechend nach den Vorgaben des aktuellen Windenergie-Erlasses vom 08.05.2018 (MWIDE, MULNV, MHKBG (2018)) ermittelt und kompensiert (vgl. Landschaftspflegerischen Begleitplan von SCHMAL + RATZBOR (2020R)).

Das geplante Vorhaben verursacht bei Berücksichtigung von Handlungsanweisungen keine Beeinträchtigungen des Schutzguts **Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter**. Treten bei Erdarbeiten kulturhistorische Funde zu Tage oder hat dies den Anschein, sind diese zu sichern und die zuständige Untere Denkmalschutzbehörde und die LWL Archäologie für Westfalen zu informieren.

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

Das Vorhaben hat Folgen für Mensch und Natur. Diese Folgen wurden nach den fachgesetzlichen Vorgaben bewertet. Um vermeidbare Beeinträchtigungen zu unterlassen oder Schäden vorzubeugen, wurden projekt-, ausführungs- und betriebsbezogene Maßnahmen entwickelt, die bereits in der Planung berücksichtigt wurden oder beim Bau und im Betrieb umgesetzt werden. Bei unzumutbaren Belästigungen wurden Maßnahmen zur Folgenminimierung ergriffen. Zur Kompensation der unvermeidbaren und erheblichen Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und in das Landschaftsbild wurde ein Kompensationskonzept entwickelt (vgl. Landschaftspflegerischen Begleitplan (SCHMAL + RATZBOR (2020R))).

Es gab keine wesentlichen Schwierigkeiten oder Unsicherheiten bei der Zusammenstellung der Unterlagen.

1 Einleitung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Windpark Heubusch GmbH & Co. KG beabsichtigt im Windpark „Heubusch“ auf dem Gebiet der Stadt Marsberg, Hochsauerlandkreis, die Erweiterung des Windparks um eine Windenergieanlage (WEA) mit der Bezeichnung „Heu 10“.

Dabei handelt es sich um eine WEA des Typ Nordex N149 mit einer Nabenhöhe von 164 m und einem Rotordurchmesser von 149 m sowie einer Gesamthöhe von ca. 238,5 m. Der freie Luftraum unter dem sich drehenden Rotor beträgt bei dem vorgesehenen Anlagentyp ca. 90 m.

Im Rahmen der 60. Änderung des Flächennutzungsplans hat die Stadt Marsberg das Projektgebiet als „Konzentrationszone für Windenergieanlagen“ ausgewiesen.

Im Genehmigungsverfahren wurde von der zuständigen Behörde die Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung aufgrund der allgemeinen Vorprüfung des Einzelfalls (Nr. 1.6.2 der Anlage 1 des UVPG) für das Vorhaben festgestellt.

Das Ingenieurbüro Schmal + Ratzbor wurde beauftragt, für die geplante Errichtung der Windenergieanlage „Heu 10“ im Windpark „Heubusch“ die fachlichen Grundlagen für eine Umweltverträglichkeitsprüfung nach § 16 UVPG zusammenzustellen.

1.2 Allgemeine Charakterisierung des Untersuchungsraumes

Der Standort der betreffenden WEA befindet sich im Stadtgebiet von Marsberg, im Süden der Paderborner Hochfläche, im Hochsauerlandkreis (siehe Abbildung 1). Die geplante WEA liegt in der naturräumlichen Haupteinheit „Paderborner Hochfläche“ in der Großlandschaft „Weserbergland“. Es handelt sich dabei um eine schwach geneigte und flachwellige Kalkhochfläche, die im Norden von wenigen größeren, wasserführenden Tälern und zahlreichen Trockentälern gegliedert wird. Im Süden existieren hingegen nur wenige, jedoch tief eingeschnittene Täler.¹

1 Quelle: GeoPortal NRW: Naturräumliche Haupteinheiten

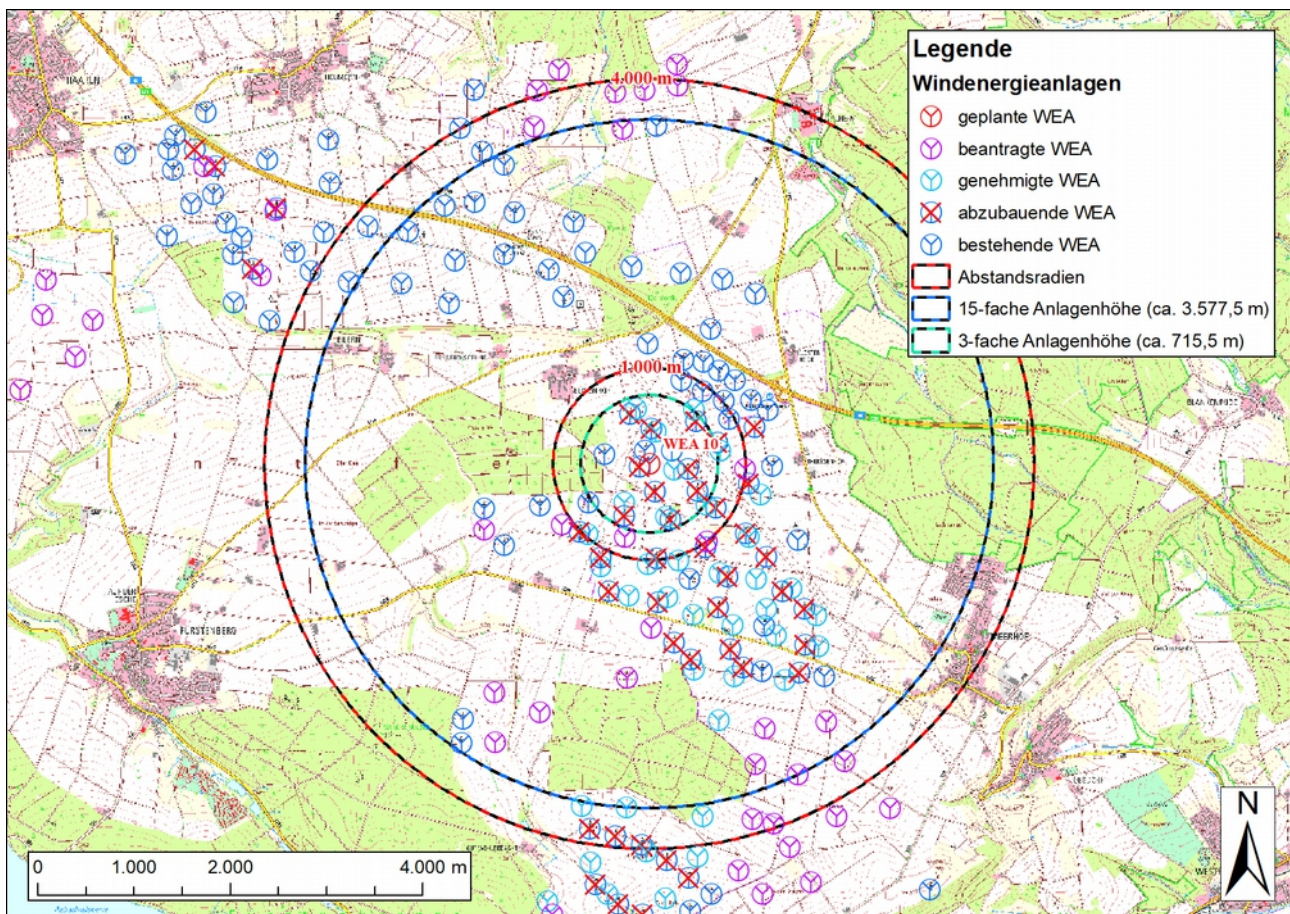


Abbildung 1: Lage des Vorhabenstandortes in der großräumlichen Übersicht

Der Windpark liegt innerhalb der Konzentrationszone 1 der 60. Änderung des wirksamen Flächennutzungsplans der Stadt Marsberg zur Darstellung von Konzentrationszonen für die Errichtung von Windenergieanlagen im Stadtgebiet mit der Folge der Ausschlusswirkung an anderer Stelle (rechtskräftig seit dem 02.03.2017). Die Konzentrationszone 1 weist insgesamt eine Fläche von etwa 807 ha auf, auf der bereits zahlreiche Windenergieanlagen errichtet wurden (Abbildung 2). Im angrenzenden Stadtgebiet von Bad Wünnenberg sind weitere Konzentrationszonen ausgewiesen, wobei der Flächennutzungsplan aufgrund einer gerichtlichen Entscheidung als unwirksam gilt.

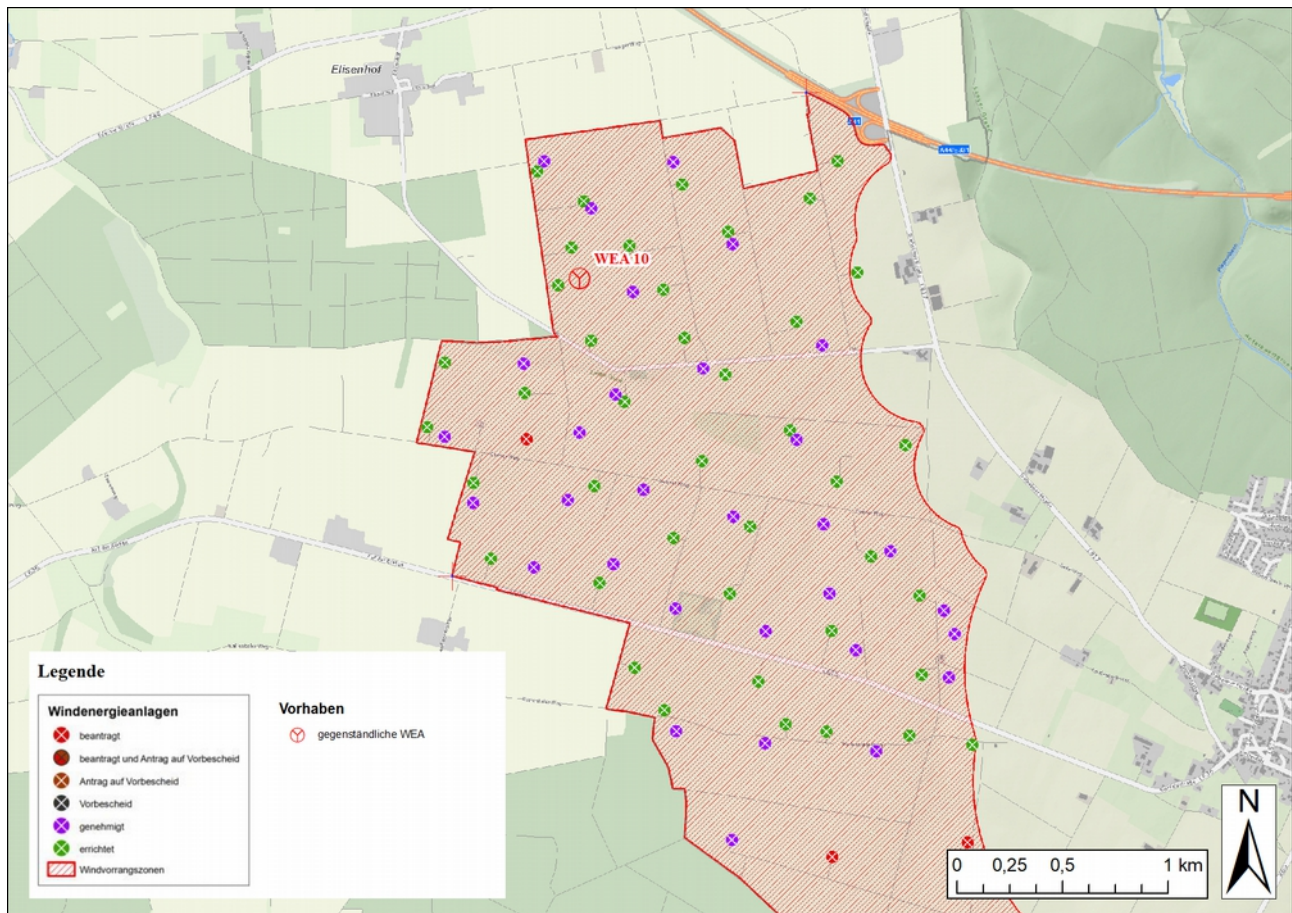


Abbildung 2: Windkraft-Konzentrationszone 1 „westlich Meerhof“

Das Vorhabengebiet liegt im Offenland zwischen dem „Fürstenberger Wald“ und dem „Marshallshagen und Nonnenholz“, südlich der A 44 und nördlich der L 636, in einer Höhe von 347,5 m bis 370 m ü.NN. Der Raum ist geprägt durch landwirtschaftlich genutzte Flächen, Einzelgehöfte, Verkehrswege, den bestehenden Windparks „Körtge“, „Meerhof“, „Elisenhof“ und „Eiler Berg“ mit über 60 Windenergieanlagen, dem Windpark „Wohlbedacht“ mit elf WEA und weiteren Einzelanlagen sowie mittig des Plangebietes verlaufenden Nieder- und Mittelspannungsfreileitungen in Südost-Nordwest-Richtung. Baumreihen und Hecken strukturieren darüber hinaus die Landschaft. In der weiteren Umgebung sind – neben Acker- und größeren Waldflächen – zum Teil Grünlandbereiche vorhanden. Die Wälder der weiteren Umgebung bestehen sowohl aus Nadelhölzern sowie aus Kahlschlagsflächen und Mischwäldern. Sie umfassen zum Teil Schutzgebiete verschiedener Art und beinhalten neben jüngeren auch ältere Laub- und Mischwaldbestände.

Insgesamt ist der Raum durch die großflächige Ackernutzung, den Infrastruktureinrichtungen und den vorhandenen WEA eine technisch geprägte, moderne Kulturlandschaft. Strukturreiche Landschaften mit Tälern und Grünlandflächen finden sich lediglich südlich des Vorhabengebietes östlich und westlich von Essentho.

1.3 Vorhabensbeschreibung

1.3.1 Technische Angaben zum Vorhaben

Das Vorhaben umfasst die Erweiterung eines bestehenden Windparks. Diese Erweiterung sieht vor, den Windpark „Heubusch“ um eine WEA „Heu 10“ zu erweitern. Bei dieser WEA handelt es sich um den Anlagentyp Nordex N159/5.7 mit einer Nabenhöhe von 164 m, einen Rotordurchmesser von ca. 149 m und einer Gesamthöhe von 238,5 m (s. Tabelle 1). Der freie Luftraum unter dem sich drehenden Rotor beträgt bei dem vorgesehenen Anlagentyp ca. 90 m.

Tabelle 1: Maße und Standortdaten der geplanten WEA. Die Koordinaten sind in UTM WGS84 angegeben und beschreiben den jeweiligen Standortmittelpunkt

Anlagen Nr.	Anlage-typ	Naben-höhe [m]	Rotor-durchmesser [m]	Lage	Rechtswert	Hochwert
WEA 10	N149	164,00	149,00	Gemarkung Meerhof, Flur 2, Flurstück 142/9	3487 424,16	5711 027,34

Der Stahlrohrturm der WEA wird dabei auf ein kreisrundes Stahlbetonfundament montiert. Die Gesamthöhe des Anlagentyps bei senkrechter Stellung bis zur Blattspitze beträgt 238,5 m. Auf der Gondel wird die Nachtkennzeichnung (Feuer W rot) angebracht, welche nachts auf den Anlagen getaktet betrieben werden. Für WEA von mehr als 150 m sind neben einer Hindernisbefeuerung an der Gondel zusätzliche Hindernisbefeuerungsebenen am Turm erforderlich. Die Blinkfolge der Gefahrenfeuer ist durch ein integriertes Modul synchronisiert. Darüber hinaus wird eine Synchronisierung mit dem angrenzenden Windpark angestrebt. Im Übrigen werden die Anlagen mit nichtreflektierender Farbe Lichtgrau (matt) lackiert. Des Weiteren wird eine bedarfsgerechte Nachtkennzeichnung angestrebt, welche den Vorgaben der „Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen“ entspricht. Insofern erfolgt nur dann eine Befeuerung, wenn Luftfahrzeuge den sicherheitsrelevanten Bereich einer Windenergieanlage durchqueren. Der Erfassungsbereich ist definiert durch einen Sicherheitsbereich und einen Reaktionsraum. Der Sicherheitsbereich erstreckt sich in einem Winkel von mind. $\pm 15^\circ$, in einem Radius von mind. 4.000 m und bis zu einer Höhe von nicht weniger als 600 m um jede WEA. Dieser Sicherheitsbereich wird durch den Reaktionsraum erweitert. Der Reaktionsraum ergibt sich aus der maximalen Geschwindigkeit der Luftfahrzeuge und der Reaktionszeit zwischen der Erfassung eines Luftfahrzeugs und der Aktivierung der Hindernisbefeuerung. Die Beleuchtungsintensität der Nachtkennzeichnung wird sichtweitengesteuert auf das notwendige Minimum reduziert.

Die Rotorblätter werden aus glasfaserverstärktem Kunststoff (GFK), Balsaholz und Schaumstoff gefertigt und sind speziell für den Betrieb mit variabler Blattverstellung und variabler Drehzahl ausgelegt.

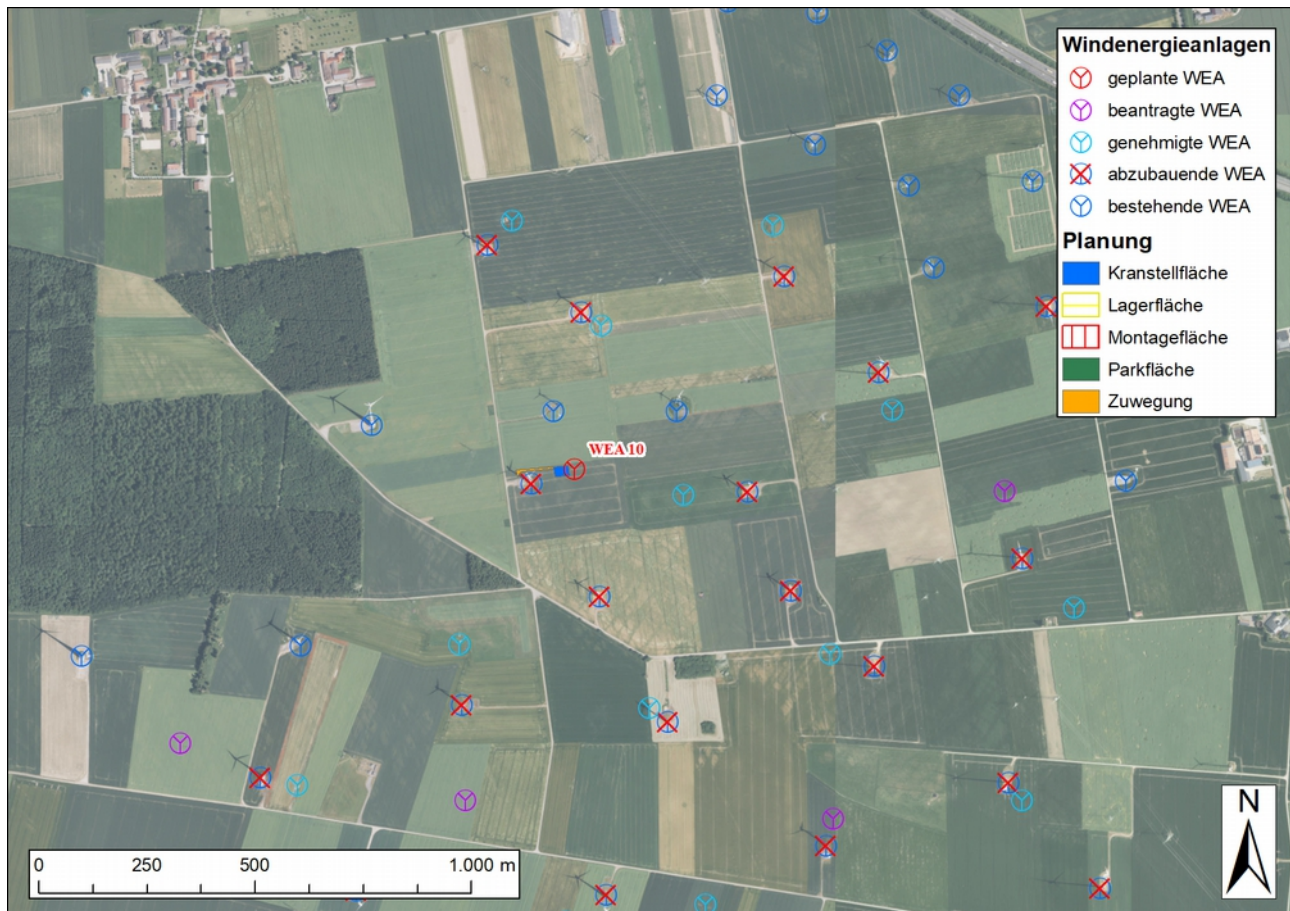


Abbildung 3: Übersicht über die geplanten WEA-Standorte mit Darstellung der Flächennutzung

Der Anlagestandort wird über dauerhaft befestigte Zuwegungen mit einer Breite von ca. 4 m an die vorhandenen Feldwege angeschlossen. Für die Montage der Anlage sowie möglicherweise spätere Wartungsarbeiten wird zudem eine rechteckige Kranstellfläche von ca. 30 m Länge und 20 m Breite dauerhaft aus Schotter hergestellt.

Temporär sind seitlich der Kranstellfläche Flächen für Montagearbeiten bzw. als Lagerflächen erforderlich. Für diese erfolgen standortbezogene Abstimmungen mit dem Anlagenhersteller, um eine den jeweiligen Standortgegebenheiten angepasste Planung mit möglichst geringem Flächeneingriff zu erreichen. Entsprechend sind Abweichungen von den standardisierten Flächenmaßen möglich. Temporäre Montage- und Lagerflächen werden nach der Inbetriebnahme der WEA wieder zurückgebaut, ggf. neu profiliert und hergerichtet.

1.3.2 Mögliche vorhabenbedingte Wirkfaktoren

Bevor die eigentliche Kernaufgabe des UVP-Berichts – die Ermittlung, Beschreibung und fachliche Bewertung der zu erwartenden Umweltauswirkungen – geleistet werden kann, sind zunächst die umweltrelevanten Wirkfaktoren zu beschreiben, die aus dem Vorhaben resultieren können. Nur bei Kenntnis dieser Wirkfaktoren können die entsprechenden Wirkungspfade identifiziert werden, die zu einer quantitativen oder qualitativ-strukturellen Änderung in der Beschaffenheit der umweltbezogenen Schutzgüter führen können. Die Abbildung 4 zeigt diesen Zusammenhang als vereinfachtes Schema.

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

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

- Bauphase
 - Schallemissionen durch Einsatz von Baumaschinen und Baustellenverkehr mit temporären Beeinträchtigungen der Anwohner und Beunruhigungswirkung auf Tiere,
 - temporäre Luftverunreinigungen aufgrund Staub- und Schadstoffemissionen durch Baufahrzeuge mit Beeinträchtigungen der Anwohner sowie von Tieren und Pflanzen,
 - Flächeninanspruchnahme und Bodenverdichtung durch Baustraßen, Lagerplätze, Baustelleneinrichtungen etc. und damit Entzug von Bodenfläche mit seinen Funktionen für den Naturhaushalt,
- Betriebsphase
 - Flächeninanspruchnahme durch Fundament, Betriebsgebäude, Kranstellfläche und Zuwegung mit langfristiger Entzug von Bodenfläche mit seinen Funktionen für den Naturhaushalt,
 - visuelle Wirkungen der Anlage und weite Sichtbarkeit mit Beeinträchtigungen siedlungsnaher und regional bedeutsamer Erholungsbereiche oder erholungsrelevanter Zielpunkte,
 - Schattenwurf und Schallimmissionen mit Auswirkungen auf angrenzende Siedlungsflächen oder Einzelgebäude im Außenbereich sowie auf erholungsrelevante Bereiche,
 - Schallemissionen und Rotordrehung mit Kollisionsrisiko und Beunruhigungswirkung insbesondere auf Avifauna und Fledermäuse,
 - Nachtbefeuerung mit Störwirkungen auf Anwohner,
 - Gefährdung des Menschen durch Eisbildung auf Rotoren mit der Folge von Eisfall bei bestimmten Wetterlagen,
 - Gefährdung des Menschen durch Rotor- und Maschinenbruch wegen Überlastung, aufgrund Ausfall der Sicherungssysteme bzw. wegen Versagen von Bauteilen,
- Rückbauphase
 - temporäre Auswirkungen auf diverse Schutzgüter, vergleichbar der Bauphase (s.o.).

Ob es durch diese Wirkfaktoren tatsächlich zu erheblichen nachteiligen Veränderungen an den Schutzgütern kommen kann, ist unter der Berücksichtigung der jeweiligen Standortfaktoren und Anlagenkonfiguration mithilfe von Auswirkungsprognosen fallbezogen zu ermitteln.

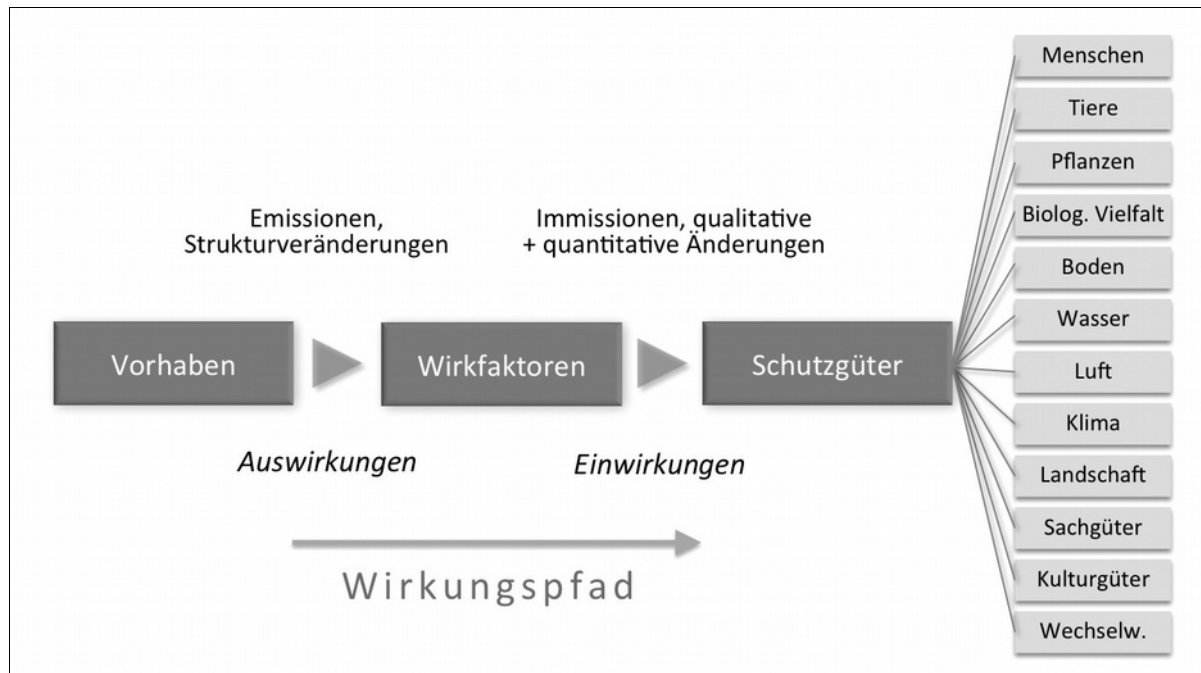


Abbildung 4: Wirkungspfadmodell nach HARTLIK (2013)

1.3.3 Weitere umweltrelevante Merkmale des Vorhabens

1.3.3.1 Flächenbedarf (Fundamente, Kranstellflächen, Erschließung, Baustelleneinrichtungen)

Die Anlage wird auf ein kreisrundes Stahlbetonfundament, mit einem Flächenbedarf für die **Fundamente** von 491 m², montiert.

Für die **Kranstellfläche** (600 m²) und die **Zuwegung** (437 m²) werden Flächen mit einer Gesamtgröße von 1.037 m² dauerhaft benötigt.

Insofern werden vom Vorhaben insgesamt ca. 1.528 m² dauerhaft in Anspruch genommen.

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

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

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

Die Landschaft wird durch die Aufstellung von einem 238,5 m hohen Windrad in ihrer Struktur und optischen Wirkung aufgrund der bereits in der Umgebung befindlichen Windenergieanlagen nur geringfügig verändert.

1.3.3.2 Emissionen

Windenergieanlagen emittieren bei laufendem Rotor Geräusche (**Schallemissionen**). Um die in der technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA-Lärm) vorgeschriebenen Richtwerte einhalten zu können, müssen bestimmte Abstände zu Bebauungen eingehalten werden. Ein entsprechendes Gutachten zur Schallimmissionsprognose für die geplante WEA wurde von RAMBOLL CUBE GMBH mit Stand vom 18.12.2019 (RAMBOLL CUBE GMBH (2019s)) erstellt. Erhebliche Beeinträchtigungen durch Schallimmissionen, hervorgerufen durch die Zusatzbelastung der geplanten WEA, konnten an den Immissionsorten im Umfeld der WEA ausgeschlossen werden. Die Details sind dem schalltechnischen Gutachten zu entnehmen sowie unter Kapitel 4.2.3 ausführlich zusammengefasst.

Windenergieanlagen können auch durch den **Schattenwurf** der sich drehenden Rotoren eine Belästigung hervorrufen. Dieser Sachverhalt wurde im Rahmen eines Gutachten zur Schattenwurfprognose der RAMBOLL CUBE GMBH mit Stand vom 18.12.2019 (RAMBOLL CUBE GMBH (2019t)) untersucht. Unter Berücksichtigung der Vor- und Zusatzbelastung werden die Richtwerte der maximalen Beschattung von 30 Std./Jahr bzw. 30 Min./Tag gemäß maximal möglicher Beschattungsdauer an allen relevanten Immissionsorten im Einwirkungsbereich der WEA überschritten. Um unzumutbare Auswirkungen zu vermeiden, ist die Installation einer Abschaltvorrichtung notwendig. Die Details sind der Schattenwurfprognose zu entnehmen sowie unter Kapitel 4.2.3 ausführlich zusammengefasst.

Um Belästigungen durch einen so genannten „**Disko-Effekt**“ (Reflexionen des Sonnenlichtes auf den Rotorblättern) zu vermeiden, werden die Anlagen mit einer Spezialbeschichtung im gleichen Farbton (lichtgrau) versehen.

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

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

1.3.3.3 Abfallerzeugung

Im Gegensatz zur konventionellen Energieerzeugung ist die Nutzung von WEA umwelt- und klimafreundlich. Der Betrieb von Windenergieanlagen ist lediglich mit einem geringen Aufkommen von Abfällen in Form von Putzlappen, Filtermatten, Altpapier und Verpackungen aus Kunststoff verbunden. Erfahrungsgemäß sind pro Jahr die folgenden Mengen zu erwarten:

Tabelle 2: Übersicht über das Aufkommen von Anfällen

Bezeichnung	Gesamtmenge [kg]
Restabfall	3
Aufsaug- und Filtermaterialien (einschl. Ölfilter), Wischtücher und Schutzkleidung, die durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind	2
Altpapier / Pappe	2
Verpackungen aus Kunststoff	2

Wichtigster Abfall sind die Schmierstoffe (Getriebeöl) und durch Öl verschmutzte sonstige Abfälle. Diese fallen jedoch nicht regelmäßig, sondern nur nach Erfordernis oder in längeren Wartungsintervallen an. Die anfallenden Abfälle werden von den Service-Teams ordnungsgemäß bei regionalen Entsorgungsbetrieben entsorgt.

Die Umsetzung des Vorhabens führt somit zu geringen Mengen von besonders überwachungsbedürftigen Abfällen. Der Umgang und die Entsorgung der anfallenden Abfälle erfolgt ausschließlich durch dafür zugelassene Fachbetriebe.

1.3.3.4 Betriebszeiten

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

1.3.3.5 Netzanbindung

Die Netzanbindung der neuen Windenergieanlagen geschieht über ein Erdkabel, wobei das Netz des Bestandwindparks genutzt werden kann. Daher wird auch der vorhandene Übergabepunkt in das bestehende Stromnetz verwendet.

1.3.3.6 Betriebseinstellung

Bei Betriebseinstellung der Windenergieanlage ist ein Rückbau der Anlage vorgesehen.

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

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

Die Windenergieanlage soll nach ihrem Nutzungsende wieder abgebaut werden und der Standort in seinen ursprünglichen Zustand gebracht werden. Das Ende der Nutzung kann zum einen technisch bedingt sein, also beispielsweise durch das Ende der Lebensdauer oder ein Totalschaden, zum anderen kann es durch veränderte Rahmenbedingungen verursacht werden, wie z.B. Standortrepowering oder den Entzug der Genehmigung. Die Gesamtkosten der Entsorgung setzen sich aus den Kosten für den Rückbau (Kran- und Personalkosten), den Materialentsorgungskosten und den Transportkosten zusammen.

Der Antragssteller verpflichtet sich gemäß § 35, Abs. 5, Satz 2, BauGB, das Vorhaben, Errichtung und Betrieb der WEA, nach dauerhafter Aufgabe der zulässigen Nutzung zurückzubauen und die Bodenversiegelung zu beseitigen. Eine entsprechende Verpflichtungserklärung liegt dem Antrag bei.

1.3.3.7 Anfälligkeit für Risiken von Unfällen und/oder Katastrophen

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

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

- Über die Leistungskurve wird das Leistungsverhalten der Anlage analysiert.
- Vibrationen durch zusätzliche Rotorblattlasten werden erkannt.
- Die Wetterlage wird kontinuierlich durch beheizte Messgeräte erfasst.

Meldet die Steuerung aufgrund der Messwerte „Eisansatz“, wird die WEA abgeschaltet. Bei diesen Fehlerzuständen ist gesichert, dass die Anlagen nicht selbständig wieder anlaufen und ein Wegschleudern von Eis ausgeschlossen ist.

Zur Warnung vor eventuell dennoch herabfallenden Eisstücken werden Aufkleber bzw. Warnschilder an oder in der Nähe der Windenergieanlagen angebracht.

Aufgrund der großen Gesamthöhe der Anlagen ist das Risiko durch Blitzeinschlag höher und damit die Gefahr eines Schadens oder Unfalls. Aus diesem Grund sind die Windenergieanlagen mit einem von der Rotorblattspitze bis ins Fundament durchgängigen Blitzschutzsystem ausgerüstet.

Weiterhin könnte ein Brand in der Gondel durch Kurzschlüsse in den elektrischen Anlagen oder Überhitzung in Folge eines technischen Defektes ausgelöst werden. Daher werden die mechanischen und elektrischen Baugruppen der Windenergieanlage, in denen durch Überhitzung oder Kurzschluss ein Brand entstehen könnte, im Betrieb laufend überwacht. Falls die Steuerung der Windenergieanlage einen unzulässigen Zustand erkennt, wird die Windenergieanlage mit verminderter Leistung weiterbetrieben bzw. angehalten. Grundsätzlich besteht die Windenergieanlage und speziell die elektrischen Schaltanlagen aus brandhemmenden, schwer entflammbaren oder nicht brennbaren Materialien. Zur Bekämpfung von möglichen Kleinst- und Entstehungsbränden sind CO₂-Feuerlöscher in der Gondel, im Service-Fahrzeug und am E-Modul im Turmfuß vorhanden.

Die geplante WEA befindet sich innerhalb der im Rahmen der 60. Flächennutzungsplanänderung der Stadt Marsberg ausgewiesenen Windenergie-Konzentrationszone. Durch die Wahrung der im Windkrafte rlass NRW aufgeführten Abstandsregelungen wird der Weiterleitung eines möglichen Brandes auf die Umgebung (Gebäude, bauliche Anlagen und Wald) vorgebeugt.

1.4 Untersuchungsrahmen und -methoden

1.4.1 Schutzgutbezogene Betrachtung

Gemäß § 2 UVPG und entsprechend nach § 1a Neunte BImSchV werden in der Umweltverträglichkeitsprüfung die voraussichtlichen Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter

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

ermittelt, beschrieben und bewertet.

Als wesentliche Quelle der Sachverhaltsermittlung dienen hierbei die gemäß § 16 und Anlage 4 UVPG beizubringenden Unterlagen, für die auch die Bezeichnung „UVP-Bericht“ verwendet wird.

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

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

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

1.4.2 Abgrenzung des Untersuchungsgebietes

Die Abgrenzung des Untersuchungsgebietes orientiert sich primär an der voraussichtlichen Reichweite bau-/rückbau-, anlage- und betriebsbedingter Umweltauswirkungen sowie der Empfindlichkeit des jeweils betroffenen Schutzgutes. Die Abgrenzung wird daher wirkungs- und schutzgutspezifisch vorgenommen, eine einheitliche Festlegung über alle Schutzgüter hinweg erscheint nicht zielführend. Die jeweiligen Gebietsausdehnungen sind schutzgutbezogen dargestellt.

2 Alternativenprüfung

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

Für das beantragte Vorhaben wurden standortbezogene Alternativen vorgelagert im Rahmen der Regional- bzw. Bauleitplanung geprüft. Im Standortkonzept zur Ermittlung von Konzentrationszonen für die Windenergienutzung für das Gebiet der Stadt Marsberg (WEIL-WINTERKAMP-KNOPP (2015)) wurde das gesamte Stadtgebiet unter Berücksichtigung planungsrelevanter Kriterien auf mögliche Konflikte mit der Windkraftnutzung untersucht.

Der Antragsteller kann daher nur noch Alternativen in Hinsicht auf die spezifischen Merkmale seines Vorhabens entwickeln. Diese ergeben sich aus der sich konkretisierenden, stark durch Sachzwänge geprägten Detailplanung und betreffen insbesondere drei Planungskomplexe.

Infrastrukturmaßnahmen

Zur Erschließung des Standortes der geplanten WEA werden weitgehend vorhandene befestigte Straßen und Wirtschaftswege genutzt, so dass nur eine geringfügige Neuversiegelung stattfindet. Zudem sind die Infrastrukturmaßnahmen in der Weise geplant, dass höherwertige Biotope nicht betroffen werden. Eine alternative Erschließungsplanung würde keine Verbesserung der Umweltauswirkungen erwirken können.

WEA-Standort

Die geplante WEA befindet sich auf ackerbaulich genutzten Flächen. Der Bereich hat eine geringe ökologischen Wertigkeit bezogen auf die betroffenen Biotoptypen und die Umgebung. Die Standorte werden im Wesentlichen durch die Abgrenzung der von der Stadt Soest ausgewiesenen Windvorrangzone bestimmt. Die sich trotz dieser Planungszwänge ergebenden Möglichkeiten einer kleinräumigen Standortverschiebung würde nicht zu einer Verminderung der Umweltauswirkungen führen.

WEA-Typ

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

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

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass die zu erwartenden Umweltauswirkungen des Vorhabens durch eine alternative Standortplanung in ihrer Summe nicht in angemessener Weise herabgesetzt werden können.

3 Planerische und rechtliche Vorgaben

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

3.1 Landesentwicklungsplan

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

Im LEP NRW wird der Projektbereich als Freiraum nachrichtlich dargestellt.

3.2 Regionalplan

Der seit dem 30.03.2012 rechtswirksame Regionalplan für den Teilabschnitt Kreis Soest und Hochsauerland sieht keine Eignungsgebiete für Windkraftanlagen vor. Es wird bzgl. der Windenergie auf die Kommunen hingewiesen, welche meist flächendeckend Konzentrationszonen für Windenergieanlagen in den Flächennutzungsplänen darstellen, so dass keine Notwendigkeit für eine darüber hinausgehende Regelung gesehen wird. Zur Orientierung bei der Windkraft-Planung wird auf den Windkrafterlass (aktueller Stand: 05.05.2018 (MWIDE, MULNV, MHKBG (2018))) verwiesen.

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

3.3 Flächennutzungsplan

Innerhalb der 60. Änderung des Flächennutzungsplanes der Stadt Marsberg wurden Konzentrationszonen für die Windenergienutzung 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 mit der 60. Änderung des Flächennutzungsplanes dargestellten Konzentrationszonen für Windenergieanlagen verbunden.

Im Rahmen der FNP-Änderung wurden von WEIL-WINTERKAMP-KNOPP (2015) mehrere Suchräume auf ihre Eignung für WEA untersucht. Der geplante WEA-Standort liegt innerhalb der Konzentrationszone 1 „westlich Meerhof“.

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

3.4 Ergebnisse zeitgleich oder vorgelagerter Planungen auf gleicher Stufe

Zeitgleich oder vorgelagerte Planungen auf gleicher Stufe, also weitere Antragsverfahren nach dem Bundes-Immissionschutzgesetz zum Bau und Betrieb von WEA, liegen nach gegenwärtigem Kenntnisstand³ im 4.000 m-Radius wie folgt vor:

- auf dem Gebiet der Stadt Marsberg im Hochsauerlandkreis:
 - im WP „Heubusch“ innerhalb der Konzentrationszone I ist das Repowering von 13 Alt-Anlagen durch acht WEA genehmigt;
 - südlich vom WP „Heubusch“ befindet sich der WP „Meerhof“ innerhalb der Konzentrationszone I mit 23 WEA bestehenden WEA. In diesem WP ist ein Repowering genehmigt, wobei 18 WEA zurückgebaut und durch 21 genehmigte WEA ersetzt werden. Eine weitere WEA ist im WP „Meerhof“ beantragt;
 - im WP „Himmelreich“ innerhalb der Konzentrationszone I südlich des Vorhabens und südwestlich der Stadt Meerhof sind fünf WEA beantragt (fünf weitere beantragte WEA liegen außerhalb des 4 km-Radius) und eine WEA genehmigt;
- auf dem Gebiet der Stadt Bad Wünnenberg im Kreis Paderborn:
 - südwestlich und westlich im WP „Körtge“ sind auf zwei Teilflächen jeweils zwei WEA beantragt;
 - südlich im WP „Wohlbedacht“ nördlich von Essentho ist ein Repowering genehmigt, wobei acht bestehende WEA rückgebaut und durch acht genehmigte WEA ersetzt werden. Dabei liegen für die genehmigten WEA Änderungsanträge vor. Darüber hinaus sind zwei weitere WEA im WP „Wohlbedacht“ beantragt;
 - südlich, westlich vom WP „Wohlbedacht“ anschließend, sind im WP „Saure Heide“ drei WEA beantragt,
 - nordwestlich am „Rohrer Grund“, nördlich des Gutes „Wohlbedacht“, angrenzend an zwei Bestandsanlagen sind drei WEA beantragt,
 - nördlich des Vorhabens westlich der Stadt Dahlheim sind fünf WEA genehmigt.

3 Hochsauerlandkreis: Land NRW -Hochsauerlandkreis (2020) dl-de/by-2-0 (<http://www.govdata.de/dl-de/by-2-0>): <https://gis.hochsauerlandkreis.de/website/WindV11/index.php>; (Zugriff am: 27.07.2020; eigene Bearbeitung)
Kreis Paderborn: Land NRW -Kreis Paderborn (2020) dl-de/by-2-0 (<http://www.govdata.de/dl-de/by-2-0>): https://www.kreis-paderborn.de/kreis_paderborn/geoportal/solarkataster/seiten/erneuerbare_energien_im_kreis_paderborn.php (Zugriff am: 27.07.2020; eigene Bearbeitung)

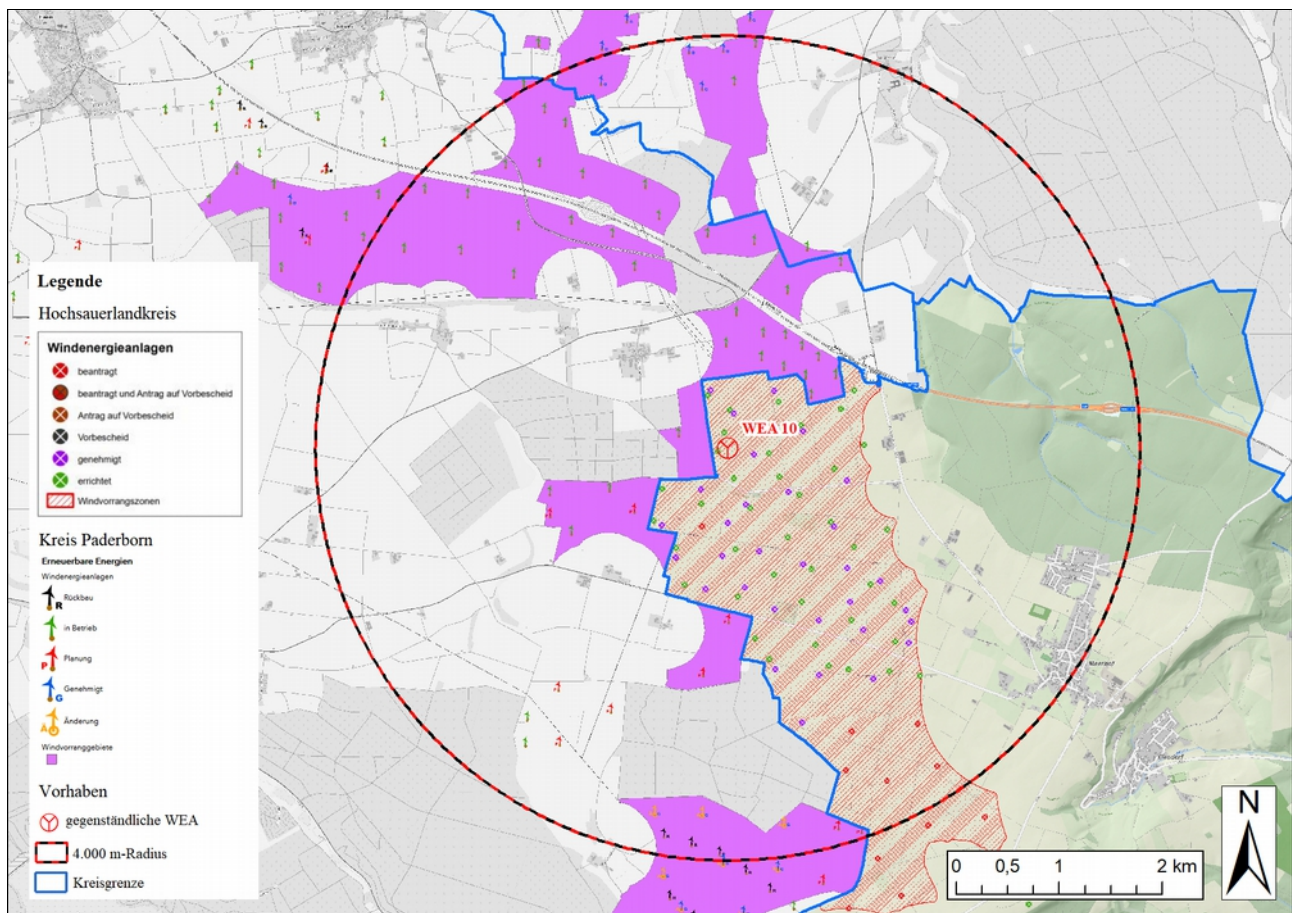


Abbildung 5: Zeitgleich oder vorgelagerte Planungen im Hochsauerlandkreis und Kreis Paderborn³

3.5 Rechtliche Rahmenbedingungen

Die verfahrensrechtlichen Anforderungen zur Durchführung einer förmlichen Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) sind im **Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG)** vom 24. Februar 2010, zuletzt geändert durch Gesetz vom 8. September 2017 (BGBl. S. 3370), geregelt.

Die Verpflichtung zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung besteht für ein in der Anlage 1 UVPG aufgeführtes Vorhaben, wenn die zur Bestimmung seiner Art genannten Merkmale vorliegen oder eine Vorprüfung ergibt, dass das Vorhaben erheblich nachteilige Umweltauswirkungen hervorrufen kann. Unter der Nr. 1.6.1 der Anlage 1 des UVPG ist als Vorhaben die Errichtung und der Betrieb einer Windfarm⁴ mit Anlagen mit einer Gesamthöhe von jeweils mehr als 50 m mit 20 oder mehr Windkraftanlagen genannt.

Die Verpflichtung zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung besteht auch, wenn kumulierende Vorhaben zusammen die maßgeblichen Größen- oder Leistungswerte nach Anlage 1 des UVPG erreichen oder überschreiten (vgl. § 10 Abs. 1 UVPG).

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

Die für eine UVP-Pflicht erforderlichen Größenwerte von 20 und mehr WEA werden nicht erreicht. Auch wäre im Ergebnis eine standortbezogene oder allgemeine Vorprüfung für das Vorhaben (eine WEA) nicht erforderlich. Aufgrund der weiteren bestehenden und geplanten WEA innerhalb der Konzentrationszone besteht zudem ein räumlicher Zusammenhang mit weiteren WEA, welcher zu einer Betrachtung von mehr als 20 WEA und damit einer UVP-Pflicht führen würde. Im Genehmigungsverfahren wurde von der zuständigen Behörde die Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung aufgrund der allgemeinen Vorprüfung des Einzelfalls (Nr. 1.6.2 der Anlage 1 des UVPG) für das Vorhaben festgestellt.

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

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

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

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

Detaillierte und konkrete Vorgaben zur Prüfung der Umweltverträglichkeit nennt § 4e 9. BImSchV. Der Inhalt und die Vorgehensweise bei der Durchführung der Prüfung wird durch § 16 UVPG geregelt. Nach § 16 Abs. 1 hat der Vorhabensträger der zuständigen Behörde einen Bericht zu den voraussichtlichen Umweltauswirkungen des Vorhabens (**UVP-Bericht**) vorzulegen. Der UVP-Bericht muss auch die in Anlage 4 UVPG genannten weiteren Angaben enthalten, soweit diese Angaben für das Vorhaben von Bedeutung sind.

Die Bewertung der Umweltauswirkungen nach § 3 UVPG ist die Auslegung und die Anwendung der umweltbezogenen Tatbestandsmerkmale der einschlägigen Fachgesetze (gesetzliche Umweltaanforderungen) auf den entscheidungserheblichen Sachverhalt. Die gesetzlichen Umweltaanforderungen sind in der Regel im Wortlaut der Fachgesetze ausdrücklich formuliert oder im Wege der Auslegung aus den in den Gesetzen aufgeführten Zielsetzungen und Belangen, zu gewinnen. Die einschlägigen Fachgesetze sind entsprechend zu berücksichtigen (vgl. § 1, Abs. 4 UVPG).

3.5.1 Eingriffsregelung nach BNatSchG und Landesnaturschutzgesetz (LNatSchG) NRW

Die fachgesetzlichen Grundlagen der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung bilden die §§ 13 - 21 BNatSchG (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 7 des Gesetzes vom 21. Januar 2013 (BGBl. I S. 95) geändert worden ist sowie die §§ 30 - 31 des LNatSchG vom 21. Juli 2000 neu gefasst durch Artikel 1 des Gesetzes vom 15. November 2016 (GV. NRW. S. 934), in Kraft getreten am 25. November 2016 und am 1. Januar 2018.

Die Bewältigung von Eingriffen erfolgt gemäß der Vorgaben nach § 31 LNatSchG. Näheres zur Bemessung der Ersatzzahlungen nach § 31 Abs. 5 LNatSchG ist im Windenergie-Erlass NRW (MWI-DE, MULNV, MHKBG (2018)) geregelt. Ferner werden die Anforderungen der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung des Hochsauerlandkreises berücksichtigt (HOCHSAUERLANDKREIS (2006)).

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

Nach § 15 Abs. 1 BNatSchG ist der Eingriffsverursacher 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 Range 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 Ersatzzahlung bemisst sich nach den durchschnittlichen Kosten der nicht durchführbaren Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen einschließlich der erforderlichen durchschnittlichen Kosten für deren Planung und Unterhaltung sowie der Flächenbereitstellung unter Einbeziehung der Personal- und sonstigen Verwaltungskosten (vgl. § 15 Abs. 6 S. 2 BNatSchG). Die Ersatzzahlung ist von der zuständigen Behörde im Zulassungsbescheid festzusetzen.

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

Eine Beeinträchtigung ist ausgeglichen, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in gleichartiger Weise wieder hergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsge-

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

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

3.5.2 Zugriffsverbote gem. § 44 BNatSchG

Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens ist ebenfalls zu prüfen, ob und inwieweit die Zugriffsverbote des besonderen Artenschutzrechtes nach § 44 BNatSchG unter Berücksichtigung europarechtlicher Vorgaben berührt sind.

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

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

3.5.3 Untergesetzliche Regelungen

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

- Erlass des Ministeriums für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie des Landes NRW, des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes NRW und des Ministeriums für Heimat, Kommunales, Bau und Gleichstellung des Landes NRW „für die Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen und Hinweise für die Zielsetzung und Anwendung (Windenergie-Erlass) (MWIDE, MULNV, MHKBG (2018))

- Leitfaden des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes NRW und des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz vom 10.11.2017 „Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen“ (MULNV & LANUV (2017))
- Die Anwendung der Eingriffsregelung erfolgt gemäß den Anforderungen der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung des Hochsauerlandkreises (HOCHSAUERLANDKREIS (2006)).
- Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen (WKA) (Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (LAI)), Stand 30.06.2016
- Hinweise zur Ermittlung und Bewertung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen (WEA-Schattenwurf-Hinweise) (Länderausschuss für Immissionsschutz (2002))“

3.6 Schutzgebiete und geschützte Objekte

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

Der geplante Windpark liegt in keinem Gebiet des europäischen Schutzgebietsnetzes Natura 2000. Im 6 km-Umfeld sind drei FFH-Gebiete und ein EU-Vogelschutzgebiet vorhanden (Tabelle 3).

Tabelle 3: Natura 2000-Gebiete im 6 km-Umkreis um das Vorhaben

Gebietsname	Code/ Kennung	Entfernung zum Vorhaben [km]	Schutz-/Erhaltungsziele
EU-Vogelschutzgebiet „Egge“	DE 4419-401	ca. 3,1	Entwicklung naturnaher und naturschutzorientierter Waldgesellschaften (Buchen-, Buchenmisch- und Eichenmischbestände) aufgrund ihrer typischen, teils sehr naturnahen Ausprägung Erhalt und Pflege naturnaher Fließgewässerregime wertbestimmende Vogelarten: Eisvogel, Haselhuhn, Grau-, Mittel- und Schwarzspecht, Neuntöter, Raufußkauz, Rotmilan, Schwarzstorch
FFH-Gebiet „Bredelar, Stadtwald Marsberg und Fürstenberger Wald“	DE 4518-305	ca. 5,6	Entwicklung von Altholzbeständen und höhlentragenden Bäumen Entfichtung der Fließgewässer wertbestimmende Vogelarten: Grau-, Mittel- und Schwarzspecht, Raufußkauz, Rotmilan, Schwarzstorch
FFH-Gebiet „Bleikuhlen und Wäschebachtal“	DE 4419-303	ca. 5,4	Erhalt der seltenen Schwermetallrasen als wichtiger Refugialraum seltener Pflanzen und Tiere Vernetzung mit anderen Biotopen trocken-warmer Standorte, wie Trockenrasen, Wald- und Grünlandsäume Erhalt und Entwicklung naturnaher Gewässerstrukturen des Wäschebachs und seiner begleitenden Vegetation
FFH-Gebiet	DE 4419-304	ca. 3,1	Erhalt und Entwicklung der naturnahen Buchenwälder

Gebietsname	Code/ Kennung	Entfernung zum Vorhaben [km]	Schutz-/Erhaltungsziele
„Marschallshagen und Nonnenholz“			<p>Waldumwandlung von Nadelholzbeständen in standortgerechte Laubwälder</p> <p>wertbestimmende Vogelarten: Eisvogel, Haselhuhn, Grau-, Mittel- und Schwarzspecht, Rotmilan sowie Schwarzstorch</p>

3.6.2 Schutzgebiete und -kategorien nach nationalem Recht

3.6.2.1 Naturschutzgebiete nach § 23 BNatSchG

Das Projektgebiet liegt nicht innerhalb eines Naturschutzgebietes. Die nächstgelegenen Naturschutzgebiete befinden sich ca. 2,4 km nordöstlich (NSG „Siebenbuchen“ (HSK-371). Im Umkreis von 6 km befinden sich zudem noch drei weitere Naturschutzgebiete, die vor allem in den oben genannten europäischen Schutzgebieten und in den angrenzenden Bereichen liegen.

3.6.2.2 Nationalparks und Nationale Naturmonumente nach § 24 BNatSchG

Nationalparks und Biosphärenreservate befinden sich im Umkreis der 15-fachen Gesamthöhe der Anlagen nicht. Der Nationalpark NTP „Kellerwald-Edersee“ ist über 40 km südlich des Vorhabens.

3.6.2.3 Biosphärenreservate gemäß § 25 BNatSchG

Biosphärenreservate sind im Bereich des Vorhabens und seinem 6 km-Umfeld nicht vorhanden. Das nächstgelegene Biosphärenreservat „Rhön“ befindet sich über 100 km südöstlich des geplanten Windparks.

3.6.2.4 Landschaftsschutzgebiete gemäß § 26 BNatSchG

Die geplante WEA liegt nicht innerhalb eines Landschaftsschutzgebietes. Neben dem nächstgelegenen Landschaftsschutzgebiet ca. 490 m westlich (LSG „Büren“ (LSG-4217-0002)) befinden sich im 4 km-Umkreis die Landschaftsschutzgebiete „Naturpark Eggegebirge und Teutoburger Wald“ (LSG-4219-0002), „Randhöhen zwischen Sintfeld und Diemeltal“ (LSG-4419-0001), „Paderborner Hochfläche“ (LSG-4419-0003), „Nuttlerfeld“ (LSG-4419-0004) und „Büren-Wünneberger Wälder“ (LSG-4517-0001).

3.6.2.5 Naturparks gemäß § 27 BNatSchG

Die geplanten WEA liegen nicht innerhalb eines Naturparks nach § 27 BNatSchG. Der nächstgelegene Naturpark „Teutoburger Wald/Eggegebirge“ befindet sich ca. 1,6 km nordöstlich des Vorhabens. Naturparks sind großräumige Landschaften, die sich vor allem wegen ihrer landschaftlichen Voraussetzungen für die Erholung besonders eignen, in denen ein nachhaltiger Tourismus angestrebt wird und die durch vielfältige Nutzungen geprägt sind. Konkrete flächenbezogene Maßgaben und Schutzziele werden in Landschaftsschutzgebietsverordnungen verankert.

3.6.2.6 Naturdenkmale nach § 28 BNatSchG

Im 500 m-Umfeld des geplanten WEA-Standortes sind keine Naturdenkmäler vorhanden. Das nächste Naturdenkmal sind die „Drei Linden“ (2.2.1.01) ca. 1,6 km östlich des Vorhabens.

3.6.2.7 Geschützte Landschaftsbestandteile, einschließlich Alleen, nach § 29 BNatSchG

Die nächstgelegene geschützte Allee ist die Lindenallee an der Zufahrt zum Elisenhof (AL-PB-0132) ca. 1,3 km nördlich der Standortes. Eine weitere geschützte Allee ist die Berg-Ahornallee an der L 636 zwischen Marsberg-Meerhof und Fürstenberg (AL-HSK-6009) in ca. 1,6 km Entfernung.

3.6.2.8 Gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG

An dem vorgesehenen WEA-Standort und den Erschließungswegen sowie im 500 m-Umfeld sind keine nach § 30 BNatSchG bzw. § 42 LNatSchG NRW geschützten Biotope vorhanden. Das nächstgelegene geschützte Biotop liegt über 1,8 km entfernt.

3.6.2.9 Wasserschutzgebiete gemäß § 51 des Wasserhaushaltsgesetz (WHG), Heilquellenschutzgebiete nach § 53 Abs. 4 des WHG, Risikogebiete nach § 73 Abs. 1 des WHG sowie Überschwemmungsgebiete nach § 76 des WHG

Der WEA-Standort liegt außerhalb von Trinkwasserschutzgebieten, Heilquellenschutz- und Überschwemmungsgebieten. Das zur Planung nächstgelegene Wasserschutzgebiet ist das WSG „Altenau-Zentralwasserwerk“, welches sich von Nord nach Süd im Bereich des Waldes Marschallhaagen erstreckt. Die Schutzzone IIIb liegt dabei etwa 5,2 km entfernt.

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

Das Projektgebiet gehört nicht zu Gebieten, in denen die in Vorschriften der EU festgelegten Umweltqualitätsnormen bereits überschritten sind. Eine Auswertung der Umweltdaten NRW⁵ zeigt, dass in einer fünfstufigen Skala der Bereich des Vorhabens hinsichtlich der Feinstaub, Distickoxid, Kohlendioxid, Methan, Schwefeldioxide und Stickoxide für das Jahr 2013 eine sehr geringe bis geringe Belastung aufweist. Dies liegt darin begründet, dass sich keine größere Gewerbe- oder Industrieanlagen mit in die Luft emittierenden Stoffen in der Nähe befinden. In einer Entfernung von 5,5 km zu dem Vorhaben befindet sich die nächstgelegene verzeichnete Arbeitsstätte/Anlage zur „Herstellung v. Glas od. Glasfasern“ auf dem Gelände der Firma Ritzenhoff AG.

Das nächstgelegene verzeichnete Fließgewässer ist der „Piepenbach“ ab ca. 3 km Entfernung im Osten. Die Wasserqualität für den „Piepenbach“ ist mit der Güteklasse II „mäßig belastet“ dargestellt.

Zur Beurteilung der Normen-Überschreitung von Lärmbelastungen wurde die Lärmkarte NRW⁶ auf Grundlage der aktuellen 3. Lärmkarte aus dem Jahre 2017 herangezogen. Zur Erstellung der Lärmkarte NRW wurden in Ballungsräumen und in der Umgebung stark genutzter Verkehrswege detaillierte Kartierungen durchgeführt. Daraus ergibt sich, dass für die nordwestlich des Vorhabens ver-

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

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

laufende Bundesautobahn A44 eine Vorbelastung für die Tages- und Nachtstunden vorliegt. Da diese jedoch auf die straßennahen Bereiche begrenzt ist, ergibt sich kein Konfliktpotential. Die Analyse der Schallbeeinflussung durch die Windenergieanlage (RAMBOLL CUBE GMBH (2019s)) ergibt eine uneingeschränkte Realisierbarkeit.

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

An dem vorgesehenen WEA-Standort selbst und im 5 km-Umfeld sind weder zentrale Orte noch Siedlungsschwerpunkte vorhanden, die als Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte, insbesondere zentrale Orte und Siedlungsschwerpunkte in verdichteten Räumen im Sinne des § 2 Abs. 2 Nr. 2 des Raumordnungsgesetzes gelten könnten. Gemäß Regionalplan Teilabschnitt Kreis Soest und Hochsauerlandkreis ist der nächstgelegene Siedlungsschwerpunkt die Stadt Marsberg als Mittelzentrum. Nach dem Landesentwicklungsplan (LEP 2017) gehört das Gebiet in der Klassifizierung zum Typ „Freiraum“ und Salzkotten ist als Grundzentrum klassifiziert.

3.6.2.12 In amtlichen Listen oder Karten verzeichnete Denkmäler, Denkmalensembles, Bodendenkmäler oder Gebiete, die von der durch die Länder bestimmten Denkmalschutzbehörde als archäologisch bedeutende Landschaften eingestuft worden sind

Im Bereich des geplanten WEA-Standortes 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 bekannt.

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

4.1 Einführung

Die Umweltverträglichkeitsprüfung umfasst gemäß § 3 UVPG die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der erheblichen Auswirkungen eines Vorhabens auf die in den folgenden Kapiteln genannten Schutzgüter. Die Grundlage der Auswirkungsuntersuchung bilden die Antragsunterlagen des Vorhabenträgers nach § 16 UVPG, die der Vorhabenträger in der Regel wie im vorliegenden Fall als UVP-Bericht beibringt.

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

Die hier vorgenommene fachliche Bewertung gliedert sich über alle schutzgutrelevanten Wirkungsbereiche hinweg in drei grundsätzliche ordinale Wertstufen, die in Tabelle 4 dargestellt sind. Da kein Alternativenvergleich durchzuführen ist, erscheint diese einfache schematische Bewertung als hinreichend detailliert und dem Planungsstand angemessen.

Tabelle 4: Allgemeiner Bewertungsrahmen zur fachlichen Beurteilung der voraussichtlichen Auswirkungen durch die Windenergieanlagen

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

Die fachliche Bewertung der schutzgutbezogenen Auswirkungen wird für den geplanten WEA-Standort „Heu 10“ im WP „Heubusch“ durchgeführt.

4.2 Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

4.2.1 Bestand einschließlich Vorbelastung

Wohn- und Wohnumfeld

Die geplante WEA „Heu 10“ liegt im Windpark „Heubusch“ in einer ackerbaulich intensiv genutzten, offenen Feldflur nördlich von Essentho bzw. nordwestlich von Meerhof. Auch die Bereiche zwischen den nächstgelegenen, geschlossenen Ortslagen und dem Windpark werden durch eine landwirtschaftlich genutzte, meist offene Feldflur gekennzeichnet.

Die Siedlungen Meerhof, Dahlheim (Stadtteil von Lichtenau) und die kleinen Ortslagen Elisenhof, Friedrichsgrund und Eilern sowie weitere Einzelgehöfte liegen innerhalb des Radius der 15-fachen Anlagenhöhe (=3.577,5 m) der geplanten WEA. Die Abstände zwischen der Wohnbebauung und der WEA betragen mindestens 1.000 m.

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

Erholungsfunktion im Wohnumfeld

Größere Waldflächen gliedern die überwiegend von Ackerflächen geprägte Landschaft. Weitere strukturgebende Elemente wie Baumreihen, Feldgehölze oder Hecken sind an den geplanten Standorten kaum vorhanden und treten vor allem im Bereich der Siedlungen im Umfeld auf.

Die indirekten Wirkungen auf den Menschen durch die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes und der Erholungswirkung sind in der relevanten Wirkzone (15-fache Anlagenhöhe = 3.577,5 m-Umfeld) zu erwarten. Dabei überlagert sich der Beeinträchtigungsbereich teilweise mit Vorbelastungen unterschiedlicher Ausprägung. Im Betrachtungsraum sind aufgrund der Geländeform und größerer Waldflächen zum Teil großflächige Sichtverschattungen gegeben.

Wanderwege verlaufen nicht durch die Flächen des Windparks „Heubusch“ oder angrenzende Windparks hindurch, sondern um die Konzentrationszone herum, v.a. im Bereich der Waldflächen und Siedlungen.

Einen größeren Erholungswert besitzen die großen Waldgebiete (Fürstenberger Wald, Marschallshagen und Nonnenholz).

Menschliche Gesundheit

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

Ein vorsorgender Gesundheitsschutz wurde durch die Berücksichtigung von Abstandskriterien zu Siedlungen im Flächennutzungsplan der Stadt Marsberg bereits berücksichtigt.

Vorbelastung

Das Umfeld der 15-fachen Anlagenhöhe der geplanten WEA „Heu 10“ im Windpark „Heubusch“ ist allgemein vorbelastet durch die Lärm-, Schadstoff- und Staubemissionen sowie olfaktorische Emissionen von landwirtschaftlichen Betrieben, aus dem Straßenverkehr, aus gewerblicher Nutzung, der bestehenden WEA sowie in Folge elektrischer Freileitungen, welche sich negativ auf die Wohn- und Erholungs-/ Wohnumfeldfunktion sowie die Gesundheit und das Wohlbefinden auswirken können. Eine differenzierte räumliche Verortung dieser allgemeinen Grundbelastungen erscheint an dieser Stelle jedoch nicht zielführend.

4.2.2 Art der Umweltauswirkungen

Als **baubedingte Auswirkungen** auf das Schutzgut Mensch einschließlich menschlicher Gesundheit sind die nachteiligen visuellen Wirkungen, Schallimmissionen sowie Nutzungs- und Erholungseinschränkungen zu nennen, die sich durch die Baumaschinen, Bautätigkeiten und den Transport der Anlagenteile ergeben. Diese treten jedoch nur während eines überschaubaren Zeitraums (etwa 10-12 Monate) auf und sind deshalb nicht als erhebliche Umweltauswirkungen auf den Menschen anzusehen. Darüber hinaus sind Auswirkungen auf die Mitarbeiter des Montageteams während der Montage und des Aufbaus der WEA möglich. Durch entsprechende Schulungen, bei denen z.B. das Tragen und der sichere Umgang mit der persönlichen Schutzausrüstung, das Anschlagen von Lasten, der Umgang mit elektrischen und mechanischen Betriebsmitteln, die Maßnahmen zur Ersten-Hilfe sowie das sichere Verhalten auf der Baustelle vermittelt werden, ist sichergestellt, dass die Vorgaben zum Arbeitsschutz eingehalten und damit mögliche Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit vermieden bzw. minimiert werden.

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

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

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

4.2.3 Art der Betroffenheit und Ursache

Schallimmissionen

Der Betrieb der Windenergieanlage kann in ihrer Umgebung Störwirkungen durch Betriebsgeräusche infolge mechanischer und aerodynamischer Geräusche verursachen.

Die Auswirkungen durch Schallimmissionen der geplanten WEA „Heu 10“ und der genehmigten WEA 11 wurden innerhalb der Schallimmissionsprognose der RAMBOLL CUBE GMBH (RAMBOLL CUBE GMBH (2019s); Stand: 18.12.2019) ermittelt. Berücksichtigt wurde dabei die Vorbelastung durch im Umfeld bestehenden WEA. Die Schallleistungspegel der Betriebsmodi werden gemäß

Herstellerangaben angesetzt, da bislang keine Vermessungsberichte für WEA vom Typ Nordex N149 vorhanden sind. Die Schallausbreitungsrechnung wurde mittels WindPro gemäß DIN ISO 9613-2 durchgeführt. Dabei wurde das neue Berechnungsverfahren zur Schallausbreitung, das Intervallverfahren gemäß LAI-Hinweisen vom 30.06.2016, angewendet.

Auswahl der zu betrachtenden Immissionsorte erfolgte anhand des gemäß TA Lärm definierten Einwirkungsbereichs, welcher dem Bereich entspricht, in dem der Beurteilungspegel der Zusatzbelastung weniger als 10 dB(A) unter dem Immissionsrichtwert liegt. Aufgrund der Vielzahl der in Planung befindlichen und bereits bestehenden WEA wurde in dem Gutachten abweichend ein erweiterter Einwirkungsbereich von 15 dB(A) zugrunde gelegt. Innerhalb dieses Bereichs wurden fünf Immissionsorte untersucht.

Die Immissionsorte IP E3 und IP E4 liegen nicht mehr im erweiterten Einwirkungsbereich der bereits genehmigten WEA 11 und der gegenständlichen WEA 10. Am Immissionsort PR2 02 wird der nächtliche Immissionsrichtwert um 1 dB(A) überschritten, ist jedoch gemäß Nr. 3.2.1 Abs. 3 TA-Lärm nicht als erheblich anzusehen. Hingegen werden an den Immissionsorten IP 3 und IPR 4 die nächtlichen Immissionsrichtwerte um 2 dB(A) bzw. 4 dB(A) überschritten. Diese Immissionsorte wurden jedoch nur informell berechnet, da es sich um Wohnhäuser der Antragsteller handelt. So besteht an diesen Immissionsorten kein Schutzanspruch gemäß § 5 BImSchG vor schädlichen Umwelteinwirkungen.

Als Ergebnis wurde festgestellt, dass bei der berechneten Gesamtbelastung die Richtwerte der TA Lärm unter Berücksichtigung der Rundungsregeln des Windkrafteffekts NRW und der Zulässigkeit der Überschreitung des Richtwerts um 1 dB(A) gemäß TA Lärm für alle relevanten Immissionsorte eingehalten werden.

Bei Einhaltung der verwendeten Betriebsmodi bestehen laut der Schallimmissionsprognose der RAMBOLL CUBE GMBH (2019s) keine schalltechnischen Bedenken gegen den Bau und den Betrieb der geplanten WEA.

Tieffrequente Geräusche und Infraschall

Infraschall wird als unterster Schallbereich des tieffrequenten Schallbereichs angesehen, der sich durch eine eingeschränkte bzw. keine Tonwahrnehmung auszeichnet. Er bedarf aufgrund seiner Wahrnehmungsbesonderheiten und der derzeitigen Erfassungsschwierigkeiten einer besonderen Berücksichtigung des umweltbezogenen Gesundheitsschutzes. Nicht hörbarer Infraschall unterscheidet sich vom tonal wahrnehmbaren Hörschall durch seine deutlich größeren Wellenlängen, die in der gleichen Größenordnung wie die Abmessungen der Umgebungsstruktur liegen. Absorptions- oder Dämmungsmaßnahmen zeigen daher kaum Wirkung, die Wellen können sich meist ungehindert ausbreiten (vgl. HORNBERG (2014)). Durch die fehlende bzw. eingeschränkte Tonwahrnehmung gibt es kein Lautstärke- oder Lärmempfinden im eigentlichen Sinne mehr, wodurch die Mess- und Beurteilungsverfahren, wie sie im normalen Hörbereich üblich sind, nicht mehr angewendet werden können (Babisch 2002 in HORNBERG (2014)). Die Einschätzung der gesundheitlichen Wirkungen einer Exposition gegenüber Infraschall liegen in möglichen Gehörschäden, schlafstörender Wirkung, Konzentrationsstörungen, Abnahme der Atemfrequenz und subjektiven Belästigungsgefühlen (vgl. HORNBERG (2014)).

Während die Möglichkeit entsprechender Gesundheitseffekte durch Infraschall unstrittig ist, wird gegenwärtig kontrovers diskutiert, inwieweit Windenergieanlagen in der Lage sind, Infraschall in dem Ausmaß zu erzeugen, dass gesundheitsrelevante Effekte in Form von wahrnehmbaren Belästigungen die Folge sind.

TWARDELLA (2013) stellt in einem Beitrag zur gesundheitlichen Wirkung von Windenergieanlagen fest, dass die Wirkung tieffrequenten Schalls immer in Abhängigkeit von der Höhe des Schalldrucks betrachtet werden muss. Tieffrequenter Schall ist bei entsprechend hohem Schalldruckpegel auch hörbar, obwohl er häufig als nicht hörbarer Schall beschrieben wird. Er kann darüber hinaus auch gefühlt werden und wird dann als Ohrendruck, Vibrations- oder allgemeines Unsicherheitsgefühl beschrieben. Der Übergang von Hören zu Fühlen gestaltet sich dabei fließend. Von zentraler Bedeutung ist, ob die Schallimmissionen die Hör-/Wahrnehmungsschwelle überschreiten. Diese wird in den entsprechenden Normen (DIN 45680) als der Wert angegeben, unter dem 90% der Bevölkerung Infraschall nicht wahrnehmen. Demnach kann also die individuelle Hör-/Wahrnehmungsschwelle besonders empfindlicher Personen niedriger liegen. Die Infraschallimmissionen aktueller Windenergieanlagen liegen bereits bei geringen Abständen unterhalb dieser Wirkschwelle, so dass insgesamt nicht von erheblichen gesundheitlichen Auswirkungen durch Windenergieanlagen auszugehen ist (TWARDELLA (2013)).

Das Umweltbundesamt veröffentlichte 2014 eine *Machbarkeitsstudie zur Wirkung von Infraschall*. In der Zusammenfassung der wesentlichen Ergebnisse stellen die Autoren fest:

„Praktisch relevante Quellen sind Wärmepumpen, Biogasanlagen, Blockheizkraftwerke, Windenergieanlagen, Kälte- und Klimaanlage, Lüftungen und Gebäudeheizungen sowie Pressen/ Stanzen in der Gruppe der Produktionsstätten. Eine nachhaltige Konfliktbewältigung erfordert eine ganzheitliche Beurteilung, die Festlegung von Grenzwerten sowie standardisierte und genormte Prognoseverfahren“ (vgl. MÖHLER + PARTNER INGENIEURE AG (2014), S. 22).

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

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

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

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

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

Lichtimmissionen

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

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

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

Zur Ermittlung der Schattenwurfimmissionen verwendet das Berechnungsprogramm ein rein geometrisches Modell, bei dem die Sonne als Punkt und die von den Rotorblättern überstrichene Fläche als kreisförmige Fläche definiert werden. Abbildung 6 veranschaulicht das Modell. Für die Berechnung der Schattenwurfimmissionen sind die Nabenhöhe, der Rotordurchmesser sowie die Koordinaten inklusive der geografischen Höhe der Immissionspunkte und der Anlage maßgeblich. Das Gebiet um eine WEA, in dem eine relevante Beschattung auftreten kann, wird als Beschattungsbereich der Windenergieanlage bezeichnet. Zur Ermittlung dieses Gebietes wird das sogenannte 20 %-Verdeckungskriterium herangezogen. Dabei ergibt sich der zu prüfende Bereich aus dem Abstand zur Windenergieanlage. Innerhalb der Berechnungen wird der astronomisch maximal mögliche Schattenwurf ermittelt. Voraussetzungen hierfür sind ständiger Sonnenschein bei allzeit wolkenfreiem Himmel sowie ein permanenter Betrieb der WEA (100 % Verfügbarkeit). Die Rotorfläche steht zudem immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung, die tatsächlich auftretende Windrichtung bleibt somit unberücksichtigt.

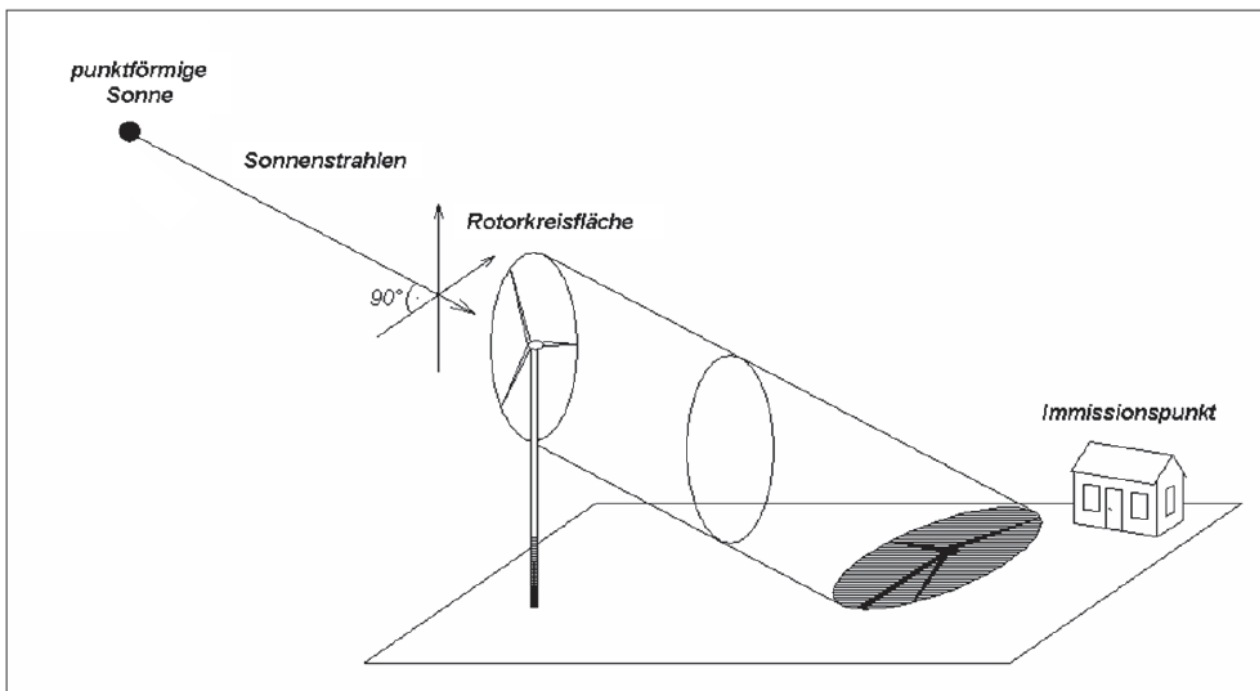


Abbildung 6: Modell zur Berechnung des astronomisch maximal möglichen Schattenwurfs

Die Auswirkungen durch Schattenwurf an der geplanten WEA „Heu 10“ und der bereits genehmigten WEA 11 im Windpark „Heubusch“ wurden innerhalb der Schattenwurfprognose der RAMBOLL CUBE GMBH (2019T)) (Stand: 18.12.2019) ermittelt.

Es wurden dazu 12 Immissionsorte ausgewählt, die zum einen innerhalb des Beschattungsbereichs der beiden WEA nach dem 20 %-Kriterium liegen und zum anderen durch den Schattenstand im Jahresverlauf physikalisch möglich beschattet werden können. An diesen Punkten wurde die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer („worst case“) berechnet, wobei Vorbelastungen durch bestehende WEA berücksichtigt wurden. Die Immissionsrichtwerte von maximal 30 Stunden im Jahr und maximal 30 Minuten am Tag werden an allen Immissionsorten bereits durch die Vorbelastung überschritten. Aus diesem Grund wird eine Abschaltautomatik an den WEA eingerichtet, so dass die Richtwerte eingehalten werden können.

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

Nächtliche Befeuerung und Tageskennzeichnung

Aus Flugsicherheitsgründen ist eine Tages- und Nachtkennzeichnung der Anlagen unvermeidbar. Für die Tageskennzeichnung erhalten die Spitzen der Rotorblätter drei Farbstreifen von je sechs Metern Länge (rot – grau – rot).

Die Nachtkennzeichnung erfolgt mit dem synchron blinkenden Feuer „W, rot“ (100 cd). Durch den Einsatz von Sichtweitenmessgeräten wird bei entsprechenden Sichtweiten die Nennlichtstärke des Feuers „W, rot“ an den geplanten Windenergieanlagen gemäß Teil 3 der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen bei Sichtweiten über 5 km auf 30 % und

bei Sichtweiten über 10 km auf 10 % reduziert. Es wird eine Synchronisierung mit dem angrenzenden Windpark angestrebt.

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

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

Visuelle Wirkungen

Nach der aktuellen Rechtsprechung verursachen Windenergieanlagen im Wohnumfeld unter pauschalierten Annahmen bis zu einer Entfernung, die ihrer zweifachen Höhe (bei der hier betrachteten WEA bedeutet dies bis zu ca. 477 m) entspricht, regelmäßig eine **optisch bedrängende Wirkung**. Ab einer Entfernung der dreifachen Höhe (ca. 715,5 m) erzeugen Windenergieanlagen dagegen in der Regel *keine* bedrängende Wirkung mehr. Im Bereich zwischen diesen Schwellenwerten – größer 477 m und kleiner 715,5 m Entfernung – bedarf es einer Prüfung des Einzelfalls unter Beachtung der spezifischen Umstände, um festzustellen, ob tatsächlich mit bedrängenden Wirkungen zu rechnen ist.

Der Abstand dreifachen Höhe wird zu allen bekannten Wohnstellen eingehalten. Die nächstgelegene Gebäude „Elisenhof 9“, welches der Wohnnutzung unterliegt liegt ca. 1,1 km von der geplanten WEA 10 entfernt und somit weit außerhalb der dreifachen Anlagenhöhe (ca. 715,5 m). Eine optisch bedrängende Wirkung ist daher auszuschließen.

Die Errichtung und der Betrieb von einer Windenergieanlage mit einer Gesamthöhe von 238,5 m und einem Rotordurchmesser von ca. 149 m bedeutet eine visuelle **Beeinträchtigung des Orts- und Landschaftsbildes**. Größe, Gestalt und Rotorbewegung verursachen gleichermaßen eine grundsätzliche Veränderung des Erscheinungsbildes des Wohnumfeldes und des Landschaftsraumes. Die Windenergieanlagen – insbesondere in ihrer gemeinsamen Wirkung – sind in der Lage, allgemeine Blickbeziehungen und Sichtachsen in die Landschaft zu verändern.

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

Die WEA mit einer Gesamthöhe von bis zu ca. 238,5 m stellen visuell eine Neugestaltung des Windparks dar, da sie andere bestehende WEA überragt, und beeinträchtigt das wahrnehmbare Landschaftsbild. Unter Berücksichtigung der Reliefbedingungen wird die geplante WEA potentiell von weiten Teilen der Umgebung aus sichtbar sein. Sichtverschattend wirken Waldflächen sowie Siedlungsbereiche, innerhalb derer die Windenergieanlagen nur beschränkt wahrnehmbar sind.

Durch die Vorbelastung der Landschaft durch bestehende WEA ist die Erholungs- und Freizeitfunktion eingeschränkt und es sind keine zusätzlichen durch das Repowering zu erwarten.

Im vorliegenden Fall zeigt sich, dass die Sichtbarkeit der Windenergieanlage in der Entfernungszone bis etwa 3.577,5 m (15-fache Anlagenhöhe) in den Waldbereichen und in Richtung Diemeltal unter Berücksichtigung der Vegetation und Topographie eingeschränkt ist. In den Siedlungsbereichen sind einzelne oder mehrere WEA meist nur von einzelnen Wohnhäusern und zugehörigen Freiflächen zu sehen. Diese liegen i.d.R. in den Randlagen der Siedlungen oder an Gegenhängen. Größere Siedlungsflächen sind nicht betroffen. Im Umfeld sind WEA vor allem von den offenen, landwirtschaftlich genutzten Flächen in Siedlungsnähe zu sehen. Diese sind aber regelmäßig nur auf landwirtschaftlichen Erschließungswegen zugänglich. Die Betroffenheit von Flächen, die aufgrund ihrer ortsnahen Lage auch eine unmittelbare Bedeutung für das Wohnumfeld haben, finden sich im konkreten Fall vor allem in Richtung Diemeltal bzw. nicht an den Ortsrandlagen, die zu den WEA hin ausgerichtet sind. Objekte, auf die sich aus dem Wohnumfeld oder aus dem Umfeld von Erholungseinrichtungen eine bedeutende Blickbeziehung möglicherweise ergeben könnte, finden sich in den alten Ortskernen.

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

Erhebliche Beeinträchtigungen des Menschen sind nicht zu erwarten.

Sonstige Wirkungen

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

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

Der sogenannte Disco-Effekt, also Belästigungen durch störende Lichtblitze aufgrund von Reflektionen, wird gemäß Abschnitt 4.2 der „WEA-Schattenwurf-Hinweise des Länderausschuss für Immissionsschutz“ (LAI 2002) durch nicht reflektierende Beschichtung vermieden. Verbleibende Effekte durch Lichtblitze aufgrund von Nässe oder Vereisung werden dagegen als tolerierbare kurzfristige Beeinträchtigung nicht berücksichtigt.

Nachteilige Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und das Wohlbefinden des Menschen sind nicht zu erwarten.

4.2.4 Fachliche Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung kumulativer Effekte

Während der betrachteten Phasen Bau, Betrieb und Rückbau kommt es zu unterschiedlichen Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch einschließlich der menschlichen Gesundheit und des Wohlbefindens. Während die Bau- und Rückbauphase mit überschaubaren, lediglich begrenzte Zeiträume umfassenden Aktivitäten und daraus resultierenden Auswirkungen verbunden sind, verursacht der

Betrieb der Windenergieanlagen mittel- bis langfristig Folgen für das Schutzgut Mensch. Sie unterschreiten jedoch entweder die Zumutbarkeitsschwelle oder können durch Vermeidungs- oder Verminderungsmaßnahmen so minimiert werden, dass die Zumutbarkeitsschwelle nicht mehr überschritten wird.

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

4.3 Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt

4.3.1 Tiere

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

4.3.1.1 Brut- und Gastvögel

4.3.1.1.1 Bestand der Brut- und Gastvögel einschließlich Vorbelastung

Der in Hinsicht auf die Planung beachtenswerte Vogelbestand des durch das Vorhaben betroffenen Raums wurde erhoben und in gesonderten Gutachten dargestellt. Dies sowie weitere verfügbare Informationen und sachdienliche Hinweise Dritter wurden im artenschutzrechtlichen Fachbeitrag Re-powering im Windpark „Meerhof“/Landschaftspflegerischen Begleitplan zur Erweiterung des Windparks „Heubusch“ (SCHMAL + RATZBOR (2020R)) dokumentiert. Im Folgenden werden die Ergebnisse kurz zusammenfassend wiedergegeben und um neue Sachverhalte ergänzt. Details sind den oben genannten Gutachten zu entnehmen.

Die Prüfung, ob das Vorhaben im Bereich eines Schwerpunktorkommens (SPVK) nach dem Energieatlas Nordrhein-Westfalens⁷ einer ausgewählten Vogelart⁸ liegt, hat ergeben, dass das Vorhaben sich innerhalb bzw. am Rand eines SPVK (Brutvogel) des Rotmilans befindet. Dieses SPVK erstreckt sich vom Kreis Soest im Westen über den Kreis Paderborn (und nördliche Teile des Hochsauerlandkreises) bis in den Kreis Höxter im Osten. Zudem ist im Süden in einer Entfernung von etwa 2 km ein SPVK (Zugvogel) vom Mornellregenpfeifer verzeichnet. Im Südwesten in ca. 5,5 km Entfernung befindet sich ein SPVK (Brutvogel) vom Schwarzstorch. Weitere SPVK liegen nicht im 6 km-Radius des Vorhabens.

Im Artenschutzleitfaden NRW werden als Quellen bezüglich bekannter, traditionell genutzte Gemeinschaftsschlafplätze von Rot- und Schwarzmilan sowie Rohr- und Wiesenweihe JOEST ET AL. (2012) und VERBÜCHELN ET AL. (2015) (hier wurden die beiden unveröffentlichten Gutachten, welche im Artenschutzleitfaden NRW noch genannt werden mit berücksichtigt) genannt. Daraus ergeben sich ernst zu nehmenden Hinweise auf Gemeinschaftsschlafplätze von Rot- und Schwarzmilan im 4 km-Radius. Demnach sind zwei Gemeinschaftsschlafplatz im 4 km-Umfeld bekannt. Ein Ge-

⁷ Im Internet abrufbar unter: <http://www.energieatlas.nrw.de/site/planungskarten/wind>

⁸ Brutvögel: Brachvogel, Grauammer, Rohrweihe, Rotmilan, Schwarzstorch, Uhu, Wachtelkönig, Weißstorch, Wiesenweihe; Zug- und Rastvögel: Kranich, Mornellregenpfeifer, Nordische Gänse sowie Sing- und Zwergschwan.

meinschaftsschlafplatz liegt im nördlichen Teil des Waldbereichs „Kallental“ in ca. 1,3 km-Entfernung zum Vorhaben. An diesem werden nach der Veröffentlichung des ABU von JOEST ET AL. (2012) für das Jahr 2009 45 Rotmilane und zwei Schwarzmilane, für das Jahr 2010 30 Rotmilane, für das Jahr 2011 16 Rotmilane und für das Jahr 2012 28 Rotmilane angegeben. Ein weiterer Gemeinschaftsschlafplatz an dem im Jahr 2010 zehn Rotmilane erfasst wurden befindet sich bei Elisenhof in über 1 km Entfernung zum Vorhaben. Der nächste bei VERBÜCHELN ET AL. (2015) verzeichnete Gemeinschaftsschlafplatz befindet sich nordwestlich von Bad Wünnenberg in über 8 km Entfernung zum Vorhaben.

Daneben wurde der in Hinsicht auf die Planung beachtenswerte Vogelbestand des durch das Vorhaben betroffenen Raumes durch verschiedene Untersuchungen erfasst und in den folgenden Gutachten dokumentiert:

- Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens zu dem Windpark „Meerhof“ wurden in den Jahren 2000 bis 2002 avifaunistische Erhebungen vor und nach Errichtung des Windparks durchgeführt. Darüber hinaus fand eine Gastvogelkartierung über drei Zugperioden von 2000 bis 2003 von LOSKE (2006) statt.
- Erfassungen der Brut- und Gastvögel von LEDERER ET AL. (2012) aus 2011/2012 für die Flächennutzungsplanung der Stadt Bad Wünnenberg
- Erfassungen der Brut- und Gastvögel von LEDERER ET AL. (2013) aus 2012/2013 für die Flächennutzungsplanung der Stadt Lichtenau
- Abfrage bei zuständigen Revierförster des Fürstenberger Waldes sowie bei Herr Limpinsel, welcher seit Jahrzehnten eine Vogelauffangstation in der Essenthoer Mühle betreibt, zur Einschätzung des Plangebietes im Rahmen des Genehmigungsverfahrens zum angrenzenden Windpark „Himmelreich“ im Jahr 2013.
- Aktionsraumanalyse zur Wiesenweihe aus dem Jahr 2014 durch das Büro LOSKE (2014) zu einem benachbarten Projekt „Saure Heide“ aus dem Kreisgebiet von Paderborn
- Abfrage beim LANUV zum Schwerpunktorkommen des Mornellregenpfeifers im Rahmen des Genehmigungsverfahrens zum angrenzenden Windpark „Himmelreich“.
- Informationen der Naturschutzverbände (NABU, ABU und VNV) aus letzten Jahren im Bereich der Konzentrationszone „Meerhof“
- Erfassungen der BIOLOGISCHEN STATION PADERBORN / SENNE
 - Erfassungen der BIOLOGISCHEN STATION PADERBORN / SENNE zum Rot- und Schwarzmilanbestand im Kreis Paderborn seit dem Jahr 2010 (BIOLOGISCHE STATION (2010), BIOLOGISCHE STATION (2011), BIOLOGISCHE STATION (2012), BIOLOGISCHE STATION (2013), BIOLOGISCHE STATION (2014), BIOLOGISCHE STATION (2015A), BIOLOGISCHE STATION (2016A), BIOLOGISCHE STATION (2017A), BIOLOGISCHE STATION (2018A) und Biologische Station (2019))
 - flächendeckende Kontrolle der BIOLOGISCHEN STATION PADERBORN / SENNE zu Rotmilanansammlungen während des Herbstzuges im Jahr 2014 (BIOLOGISCHE STATION (2014))
 - Besenderung von Jungvögeln des Rotmilans durch die BIOLOGISCHEN STATION PADERBORN / SENNE in den Jahren 2016 und 2017 (BIOLOGISCHE STATION (2016B) und BIOLOGISCHE STATION (2017B))

- flächendeckende Kontrolle der BIOLOGISCHEN STATION PADERBORN / SENNE zu Rotmilanansammlungen während des Herbstzuges im Jahr 2018 (BIOLOGISCHE STATION (2018B))
- Schlafplatzkontrolle zum Rotmilan gemäß der Nebenbestimmungen des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsbescheides zum angrenzenden Windpark „Körtge“
- Untersuchungen vor Ort aus den angrenzenden Windpark-Projekten „Himmelreich“ und „Meerhof“ aus den Jahren 2013, 2015, 2016, 2017 und 2018 zusammenfassend dargestellt im Gutachten von SCHMAL + RATZBOR (2019AI)⁹ zur Umplanung des Repowering-Projektes Meerhof

Dabei ist zu berücksichtigen, dass der Artenschutzleitfaden NRW (MULNV & LANUV (2017)) in Kap. 6.5 zur Datenaktualität Folgendes ausführt:

- Wenn zu einem Vorhabensgebiet bereits hinreichend aktuelle und aussagekräftige Ergebnisse aus früheren Untersuchungen vorliegen, sind weitere Datenerhebungen nicht notwendig. Diese Untersuchungsergebnisse dürfen nicht älter als sieben Jahre sein (vgl. Kapitel 4.3), sollten aber optimaler Weise nicht älter als fünf Jahre sein.
- Ältere Daten liefern wichtige Hinweise zur Beurteilung der artenschutzrechtlichen Fragestellungen (z.B. [...] zu Offenlandarten mit wechselnden Standorten und schwankendem Bestand).

Vor diesem Hintergrund sind einige der vorliegenden Informationen als nicht hinreichend aktuell zu werten. Daraus ergeben sich jedoch Hinweise zum allgemein zu erwartenden Artenspektrum. Im Artenschutzleitfaden NRW finden sich keine Hinweise, dass Daten bzw. ältere Daten auf Grund zwischenzeitlicher Änderungen im Betrachtungsraum nicht mehr verwendet werden sollen. Folglich sind nach den Vorgaben des Leitfadens alle vorliegenden Informationen heranzuziehen. Es ist aber naheliegend und entspricht der guten fachlichen Praxis, wenn wesentliche Veränderungen der Landschaft bei der Interpretation der Erfassungsergebnisse der Schwere der Veränderung entsprechend gewichtet werden.

Des Weiteren ist zu berücksichtigen, dass die bei den vorliegenden Untersuchungen angewandten Methodiken sich meist erheblich von den Anforderungen des Artenschutzleitfadens NRW (MULNV & LANUV (2017)) unterscheiden und diesen somit nicht entsprechen. So ist nach den Vorgaben des Artenschutzleitfadens NRW die Methodik von SÜDBECK ET AL. (2005) bzw. gemäß der anerkannten EOAC-Brutvogelstatus-Kriterien von HAGEMEIJER & BLAIR (1997) heranzuziehen. Zudem ist zu berücksichtigen, dass einige Untersuchungen vor Veröffentlichung des Artenschutzleitfadens NRW mit Stand 12.11.2013 des MKULNV & LANUV (2013) oder der ersten Aktualisierung mit Stand 10.11.2017 des MULNV & LANUV (2017) erfolgten.

Im Betrachtungsraum (4 km-Radius) sind unter Berücksichtigung der Untersuchungen vor Ort aus den Jahren 2013 und 2015 bis 2018 sowie den sachdienlichen Hinweisen Dritter als WEA-empfindliche Vogelarten **Baumfalke, Blässgans, Goldregenpfeifer, Großer Brachvogel, Kiebitz, Kornweihe, Kranich, Mornellregenpfeifer, Rohrweihe, Rotmilan, Schwarzmilan, Schwarzstorch, Wachtelkönig, Wanderfalke, Weißstorch, Wespenbussard** und **Wiesenweihe** zu erwarten. Zudem liegen zwar nach den sachdienlichen Hinweisen Dritter Informationen zu Vorkommen weiterer WEA-empfindlicher Vogelart Mornellregenpfeifer aus dem Umfeld des Vorhabens vor, jedoch konnten diese bei den gemäß Artenschutzleitfaden NRW durchgeführten Untersuchungen vor Ort nicht bestätigt werden. Bezüglich der nachgewiesenen WEA-empfindlichen Vogelarten Großer

⁹ Weitere Details können auch den artenschutzrechtlichen Fachbeiträgen von SCHMAL + RATZBOR (2018AN) SCHMAL + RATZBOR (2014Y) sowie der Umweltverträglichkeitsstudie von SCHMAL + RATZBOR (2015M) entnommen werden.

Brachvogel, Kornweihe, Weißstorch und Wespenbussard ist zu berücksichtigen, dass diese Arten nur während der Zug- und Rastzeit erfasst wurden. Diese Arten gelten aber nur während der Brutzeit nach den Anhängen 1 und 2 des Artenschutzleitfadens NRW als WEA-empfindlich.

Nach dem besten wissenschaftlichen Kenntnisstand sowie dem Leitfaden zur „Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen“ des MULNV & LANUV (2017), kann ein kleinräumiges Meideverhalten auf brütende Schwarzstörche und Wachtelkönige sowie auf rastende Goldregenpfeifer, Kiebitze, Kraniche, Morrellregenpfeifer und nordische Gänse (Blässgans) nicht vollständig ausgeschlossen werden.

Die WEA-empfindlichen Rastvogelarten Blässgans (als nordische Gänse), Goldregenpfeifer, Kiebitz und Kranich wurden unter Berücksichtigung der Vorgaben des Artenschutzleitfadens NRW zur Datenaktualität nur als Überflieger (Zugvogel) und nicht als Rastvogel erfasst.

Laut dem Artenschutzleitfaden NRW des MULNV & LANUV (2017), kann bei einigen der sogenannten WEA-empfindlichen Arten durch den Betrieb von WEA das Tötungsverbot erfüllt sein.

Hinsichtlich der nachgewiesenen kollisionsgefährdeten WEA-empfindlichen Vogelarten (Baumfalke, Rohrweihe, Schwarzmilan und Wanderfalke) werden die artspezifischen Radien für eine vertiefende Prüfung zwischen WEA und Brutplätzen unter Berücksichtigung der Vorgaben des Artenschutzleitfadens NRW zur Datenaktualität nicht unterschritten. Die Arten treten im artspezifischen Radius für eine vertiefende Prüfung als Nahrungsgast auf, so dass sich Brutplätze der Art in größerer Entfernung zum Vorhaben befinden. Dabei sind Brutvorkommen der Arten Baumfalke und Schwarzmilan aus den letzten sieben Jahren aus dem erweiterten Untersuchungsgebiet bekannt.

Hingegen wurde der nachgewiesene kollisionsgefährdete WEA-empfindliche Rotmilan innerhalb des artspezifischen Radien für eine vertiefende Prüfung erfasst. So war nach den vorliegenden Informationen zum Rotmilan-Brutbestand aus den Jahren 2010 bis 2018, welcher im Landschaftspflegerischen Begleitplan zur Erweiterung des Windparks „Heubusch“ (SCHMAL + RATZBOR (2020R)) berücksichtigt wurde, ist aus dem 1.000 m-Radius kein Nachweis der Art bekannt. Der nächstgelegene Nachweis (Nr. 4 in Abbildung 7) lag demnach ca. 1,8 km westnordwestlich der gegenständlichen WEA 10, wobei im Jahr 2013 von der Biologischen Station als Status ein „Revierversdacht“ sowie durch eigene Erhebungen im Jahr 2016 ein Brutabbruch dokumentiert wurde. Abweichend hierzu siedelte sich im Jahr 2019 nach übereinstimmenden Ergebnissen der BIOLOGISCHEN STATION PADERBORN / SENNE zum Rotmilanbestand im Kreis Paderborn aus dem Jahr 2019 (BIOLOGISCHE STATION (2019) sowie eigener Erkenntnisse ein Rotmilan-Brutpaar in einem neu angelegten Horst in einer Lärche an (vgl. Abbildung 7). Der Abstand zur gegenständlichen WEA beträgt etwa 990 m. Die Entfernung zu den zehn Bestandsanlagen im 1.000 m-Radius des Brutplatzes beträgt minimal etwa 245 m und liegt im Schnitt bei 670 m.

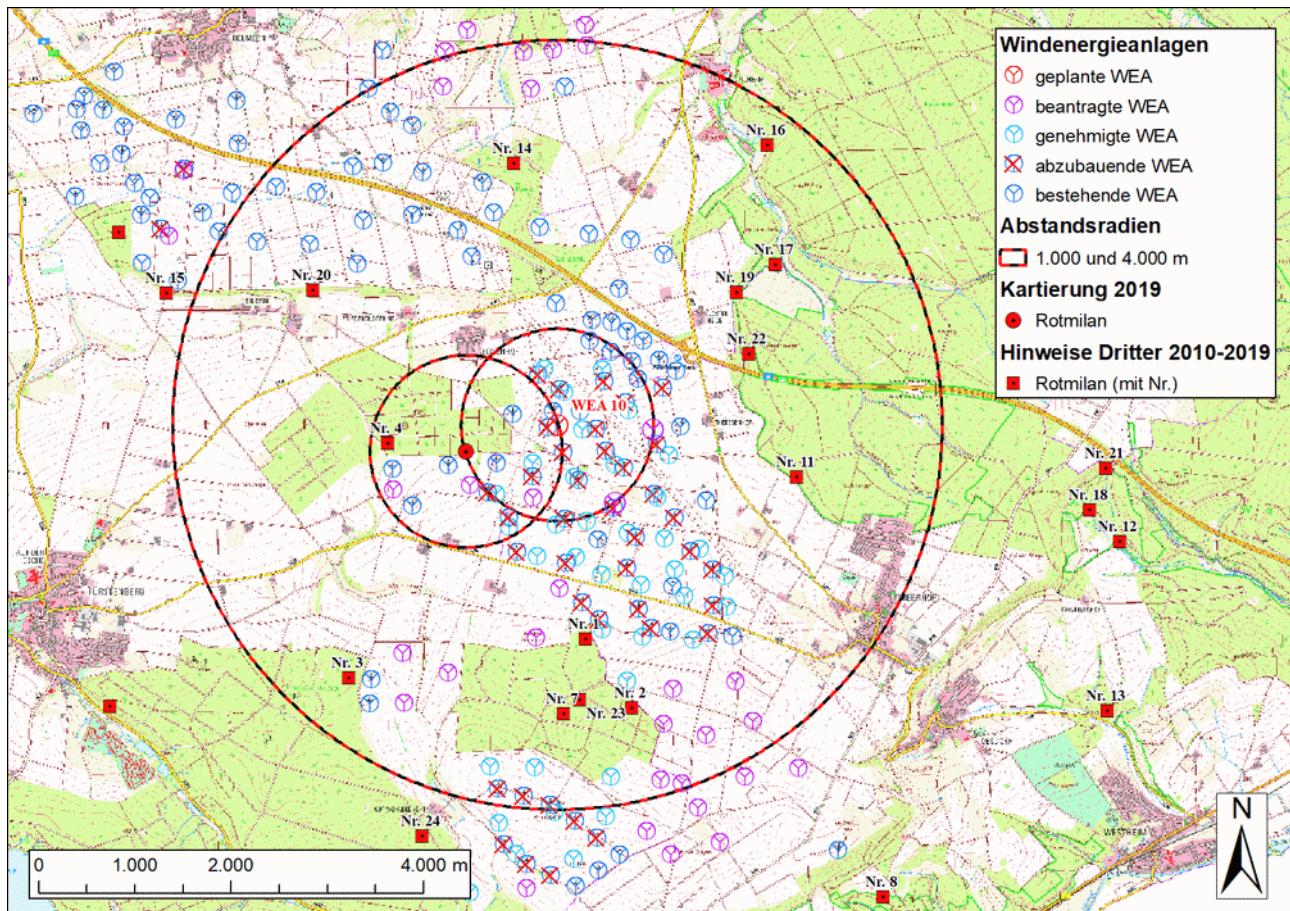


Abbildung 7: Darstellung der bekannten Brutvorkommen des Rotmilans

Bezüglich der Wiesenweihe liegen Hinweise auf entsprechende Brutvorkommen im artspezifischen Radius für eine vertiefende Prüfung aus dem Jahr 2015 vor. Dies stellte auch die zuletzt festgestellte Brut der Wiesenweihe, welche voraussichtlich von 2012 bis 2015 im weiteren Umfeld des Vorhabens brütete, im Umfeld des Vorhabens dar. Insofern sind unter Berücksichtigung der Phänologie der Art aktuell genutzte Nester im 1.000 m-Radius nicht zu erwarten.

Bezüglich der nachgewiesenen kollisionsgefährdeten WEA-empfindlichen Vogelarten (Rohrweihe, Rotmilan, Schwarzmilan und Wiesenweihe) 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.

Im Ergebnis sind nach den Vorgaben des Artenschutzleitfadens NRW unter Berücksichtigung der durchgeführten Forstarbeiten im Waldbereich „Kallental“ und der Ergebnisse der Untersuchungen vor Ort aus den letzten Jahren sowie der Ergebnisse der BIOLOGISCHEN STATION zum herbstlichen Durchzug des Rot- und/oder Schwarzmilans keine aktuelle, bedeutende Gemeinschaftsschlafplätze im 1.000 m-Radius des Vorhabens zu erwarten.

Hinsichtlich der Rohr- und Wiesenweihe sind aktuell genutzte bedeutende Gemeinschaftsschlafplätze im 1.000 m-Umfeld des Vorhabens aufgrund der vorliegenden Untersuchungen vor Ort nicht zu erwarten. Auch nach den sachdienlichen Hinweisen Dritter mit entsprechenden konkreten Angaben liegen bekannte Rastvorkommen in über 2,6 km Entfernung zum Vorhaben.

Des Weiteren wurden die folgenden Vogelarten Amsel, Bachstelze, Baumpieper, Berg-, Buch- und Grünfink, Bluthänfling, Braunkehlchen, Feldlerche, Feldsperling, Gimpel, Goldammer, Graureiher,

Grünspecht, Habicht, Hausrotschwanz, Kiebitzregenpfeifer, Kolkrabe, Kormoran, Mäusebussard, Mehlschwalbe, Merlin, Neuntöter, Rabenkrähe, Raubwürger, Rauchschwalbe, Raufußbussard, Rebhuhn, Regenbrachvogel, Ringel- und Turteltaube, Rohrammer, Rot-, Sing- und Wacholderdrossel, Rotfußfalke, Schafstelze, Schwarzspecht, Silberreiher, Sperber, Star, Steinschmätzer, Turmfalke, Wachtel, Waldkauz, Waldlaubsänger, Waldohreule, Wiesenpieper im Betrachtungsraum nachgewiesen.

Zusammenfassend liegen im Ergebnis aus den letzten fünf Jahren lediglich für den Rotmilan ernstzunehmenden Hinweise auf ein Vorkommen im artspezifischen Radius für eine vertiefende Prüfung nach Anhang 2 des Artenschutzleitfadens NRW (MULNV & LANUV (2017)) vor. Bezüglich des Baumfalken und Schwarzmilans gibt es Hinweise auf Vorkommen im erweiterten UG, welches nur relevant ist, wenn ernst zu nehmende Hinweise auf intensiv und häufig genutzte Nahrungshabitate sowie regelmäßig genutzte Flugkorridore zu diesen vorliegen. Darüber hinaus sollen bei den vorkommenden kollisionsgefährdeten WEA-empfindlichen Vogelarten (Rohrweihe, Rotmilan, Schwarzmilan und Wiesenweihe) 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. Aus dem 1.000 m-Radius sind aus den letzten fünf Jahren keine entsprechenden Ansammlungen bekannt. Die letzten Nachweise auf kleinere Ansammlungen, meist in Hochspannungsmasten, stammen aus dem Jahr 2014. Hinsichtlich der WEA-empfindlichen Zug- und Rastvogelarten liegen keine Nachweise aus dem jeweiligen artspezifischen Radius für eine vertiefende Prüfung nach Anhang 2 des Artenschutzleitfadens NRW (MULNV & LANUV (2017)) vor.

Vorbelastung

Als wesentliche Vorbelastung sind im 1.000 m-Umfeld die Infrastruktureinrichtungen (hier insbesondere die Hochspannungsfreileitungen und bestehende WEA) zu nennen. Auf den Ackerflächen kommt als Vorbelastung die intensive Nutzung hinzu, die dazu führt, dass der Bruterfolg von Offenlandarten meist nur gering ist.

4.3.1.1.2 Fachliche Bewertung der Brut- und Gastvögel

Um beurteilen zu können, ob und inwieweit durch ein Windenergie-Projekt die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes beeinträchtigt werden könnte, ist es von entscheidender Relevanz, die Bedeutung des Gebietes für Brut- und Gastvögel sowie die Bewertung des vom Vorhaben möglicherweise betroffenen Vogelbestandes darzustellen.

Darüber hinaus könnte es im Zusammenhang mit weiteren fachgesetzlichen Zulassungsvoraussetzungen sowie zur Gewichtung der Naturschutzbelange von Bedeutung sein, ob und inwieweit die für das Gebiet wertbestimmenden Arten durch das Vorhaben konkret betroffen sein könnten. Aus diesem Grund wird im Weiteren fachlich beurteilt, ob durch das Vorhaben eine überdurchschnittliche – und damit möglicherweise erhebliche – nachteilige Auswirkung auf den wertbestimmenden örtlichen Bestand ausgehen könnte.

Hinsichtlich der vorkommenden WEA-empfindlichen Vogelarten, den Rotmilan ausgenommen, werden die artspezifischen Radien für eine vertiefende Prüfung zwischen WEA und Brutplätzen bzw. Rasthabitaten nicht unterschritten. Die meisten Arten treten im artspezifischen Radius für eine vertiefende Prüfung als Nahrungsgast auf, so dass sich Brutplätze der Art in größerer Entfernung zum Vorhaben befinden. Der artspezifische Radius (1.000 m) für eine vertiefende Prüfung zwischen WEA und Rotmilanbrutplatz wird nach den vorliegenden Untersuchungen unterschritten. Die zentral gelegene offene Agrarlandschaft wird nur durchschnittlich genutzt. Da besondere Strukturen

weitestgehend fehlen, ist dem Projektgebiet und seiner Wirkzone eine **allgemeine Bedeutung** sowie hinsichtlich des Rotmilans eine **besondere Bedeutung** zuzuordnen.

4.3.1.1.3 Art der Umweltauswirkungen

Baubedingt kann es je nach Baubeginn und -dauer zu unterschiedlich starken Auswirkungen kommen:

- direkte Zerstörung des Nest- oder Quartierbereiches aufgrund der Errichtung von Fundamenten, Kranstellflächen, Nebenflächen und Zuwegungen,
- Störungen des Brutablaufes oder der Jungenaufzucht aufgrund der Bautätigkeiten (Flächenbenutzung, Baulärm, Bewegungsaktivitäten). Bei besonders störanfälligen Arten ist mit der Aufgabe der Bruten zu rechnen.

Anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen durch das Vorhaben auf **Brut- und Rastvögel** können sein:

- Kollisionen der Vögel mit den Masten und den Rotoren der Windenergieanlagen sowie der
- Verlust oder die Entwertung von Brut- und Nahrungshabitaten durch Überbauung bzw. Vertreibungswirkungen.

Mit dem **Rückbau** der Anlagen nach Betriebsende werden die Lebensräume in den ursprünglichen Zustand zurückgeführt. Durch den Rückbau kann es zu zwischenzeitlichen Beeinträchtigungen durch Lärm, Bodenbewegungen und Baustellenverkehr kommen. Diese sind nicht erheblich, wenn auf die Fortpflanzungsstätten und die Brutzeit Rücksicht genommen wird.

4.3.1.1.4 Art der Betroffenheit und Ursache

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

Baubedingt könnte es je nach Baubeginn zu unterschiedlich starken Auswirkungen kommen. Zum einen durch direkte Zerstörung des Nestbereiches aufgrund der Errichtung der Zuwegung, der Lagerflächen und des Mastfundamentes, 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, oder solche, die immer wiederkehrend beim Wechsel von Nahrungsraum und Horst die Rotorenbereiche durchfliegen. Insbesondere Rotmilan und Seeadler verunglücken häufiger an WEA als andere Vogelarten, gemessen an ihren Populationsgrößen.

Um zu klären, welche Auswirkung die Windenergienutzung insgesamt auf die Bestände von Greifvögeln in Deutschland hat, sind HÖTKER ET AL. (2013) in dem mehrere Einzelprojekte umfassenden „Greifvogel-Projekt“ (Greifvögel und Windkraftanlagen: Problemanalyse und Lösungsvorschläge) 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 nachgegangen.

„Ein Zusammenhang von Entfernung zwischen Horst und WEA und Kollisionshäufigkeit konnte nicht gefunden werden. [...] Kollisionen von Vögeln mit Windkraftanlagen sind weitgehend zufällige Ereignisse, was es schwierig macht, statistisch belegbare Faktoren hervorzuheben, welche die Häufigkeit solcher Ereignisse entscheidend beeinflussen“ (a.a.O., S. 281/282).

RASRAN ET AL. (2008 & 2010) bzw. RASRAN & MAMMEN (in HÖTKER ET AL. (2013)) haben Daten zur Bestandsgröße von Greifvögeln und Eulen in Beziehung gesetzt mit der Veränderung der Anzahl von Windenergieanlagen und Windparks in bestimmten Gebieten¹⁰. Während die Anzahl der WEA im Zeitraum von 1991 bis 2006 erheblich anstieg, blieben die Bestandsgröße, die Bestandsdichte und der Bruterfolg der betrachteten Greifvögel in diesem Zeitraum relativ stabil. Die Forschungsergebnisse belegen, dass hinsichtlich der untersuchten Greifvogelarten kein Zusammenhang (signifikante Korrelation) zwischen der Entwicklung der Anzahl von Windenergieanlagen in Deutschland und der Entwicklung der Bestandsgröße, der Bestandsdichte und des Bruterfolgs feststellbar ist. Die nachgewiesenen Schwankungen der Populationsgröße der untersuchten Arten von bis zu 5 % pro Jahr haben verschiedene Ursachen und konnten nicht in Verbindung mit der Entwicklung der Windenergienutzung gebracht werden. Kollisionen einzelner Individuen an WEA oder andere Auswirkungen der Windenergienutzung haben insofern keinen nachweisbaren negativen Einfluss auf die untersuchten Arten, welcher mit wissenschaftlichen Methoden feststellbar wäre.

Auch in der „PROGRESS-Studie“ (GRÜNKORN ET AL. (2016)) wurde versucht, über umfangreiches Nachsuchen Kollisionsraten von Greifvögeln und anderen Vögeln an WEA zu ermitteln, deren Auswirkungen auf Populationsebene zu prognostizieren und Effekte von Habitatfaktoren auf die Kollisionswahrscheinlichkeit darzustellen.

GRÜNKORN ET AL. (2016) ermittelten in Küstennähe mehr Kollisionsopfer als im Binnenland, wo in einzelnen Windparks überhaupt keine Kollisionsopfer gefunden wurden. Die durchschnittliche Kollisionsrate, als Summe der Raten der einzelnen Arten, betrug 1,3701 getötete Tiere / WEA / Zugperiode¹¹, wobei alle im Bereich der Suchflächen gefundenen Kadaver auch als Kollisionsopfer gewertet wurden. 71 % der Kollisionsopfer entfielen auf nur fünf Arten/Artengruppen (Feldlerche, Star, Stockente, Möwen und Ringeltaube). Greifvögel machten 11 % der Funde aus. Die Verluste sind nicht so hoch, dass dies zu einem wesentlichen Rückgang der betroffenen Vogelbestände führen würde. Lediglich für den Mäusebussard wurde ein Effekt auf die Population prognostiziert, wobei

10 Die Untersuchung umfassten 225 Monitoringflächen die über das gesamte Bundesgebiet verteilt liegen. Es wurden die Bestandsdaten von Rotmilan, Schwarzmilan, Seeadler, Mäusebussard, Wespenbussard, Baumfalke, Turmfalke, Habicht, Sperber und Rohrweihe erhoben.

11 Summe der aus den tatsächlichen Funden unter Berücksichtigung der ermittelten Sucheeffizienz hochgerechneten, mittleren Schlagrate pro Turbine über 12 Wochen der 11 mehr als vereinzelt (2*) gefundenen Arten : n= 1,3701. Da es sich überwiegend um saisonal anwesende Vögel handelt, wäre auf ein Jahr bezogen diese Zahl theoretisch höher, tatsächlich werden aber wegen der Abwesenheit der großen Zahl der Zug- und Rastvögel in den übrigen Zeiten keine oder nur vereinzelt Kollisionen stattfinden.

in der zugrunde gelegten Modellrechnung weder dichteabhängige Faktoren der Populationsentwicklung noch Wirkungen von Ausgleichsmaßnahmen berücksichtigt wurden.

Eine Abhängigkeit der Kollisionshäufigkeit von Umgebungsstrukturen konnte nicht nachgewiesen werden. *„Trotz einzelner signifikanter Effekte der Umgebungsstrukturen [...] war der Gesamterklärungswert des Regressionsmodells vergleichsweise gering“ (a.a.O., S. 280). „Für acht von elf Arten konnte kein Korrelat zur Kollisionsrate gefunden werden. Lediglich für Möwen wurde ein Effekt der Rotorhöhe auf die Kollisionsrate gefunden. Daher scheint die Variation der Kollisionsrate zwischen WP durch die benutzten Variablen nicht erklärbar zu sein, oder es handelt sich bei Kollisionen mit WEA um weitgehend stochastische Ereignisse“ (a.a.O., S. 229).*

Im Forschungsprojekt „Bau und Betriebsmonitoring von Windenergieanlagen im Wald“ (REICHENBACH ET AL. (2015)) sollten speziell die Auswirkungen von WEA im Wald wurde über Auswertungen vorhandener Daten und Vorher-Nachher-Erfassungen, insbesondere auf Vögel und Fledermäuse ermittelt werden. Es konnten keine wesentlichen Unterschiede hinsichtlich des Kollisionsrisikos für Vögel und Fledermäuse gegenüber Offenlandstandorten festgestellt werden. *„Hinsichtlich der Brutbestände ausgewählter Arten im 500-m-Radius wurden [...] für keine Vogelart signifikante Unterschiede zwischen Windpark und Referenzgebiet festgestellt. [...] an die Rodungsflächen angrenzende Waldbereiche [zeigen] keine grundlegende Veränderung der Brutvogelzönosen...“ (a.a.O., S. 4).*

Von der Schweizer Vogelwarte Sempach liegt eine Studie zu Vogelzugintensität und der Anzahl von Kollisionsoffer vor (ASCHWANDEN & LIECHTI (2016)). Sie ermittelte an WEA in einem Bereich intensiven Vogelzugs auf einer Passhöhe eine Kollisionsrate mit einem Median von 20,7 Schlagopfern pro WEA/Jahr, wobei kleine Singvögel 70 % der Totfunde ausmachten und keine Greifvögel gefunden wurden (ASCHWANDEN & LIECHTI (2016)). Auch hier wurden alle Totfunde als Kollisionsoffer gewertet, obgleich aufgrund der geografischen Lage auf einem Pass und Kälteeinbrüchen auch andere, natürliche Todesursachen in Frage kämen.

Daneben liegen unzählige weitere Untersuchungen und Einzelbeobachtungen vor.

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 (2020A)). Mit Datum vom 07.01.2020, also in einem Zeitraum von etwa 19 Jahren, sind insgesamt 4.196 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 (532 Expl.), Mäusebussard (630 Expl.) und Seeadler (168 Expl.) besonders häufig aufgefunden werden. Andere Großvogelarten, wie Graureiher, Schwarzstorch, Singschwan, Gänse, Fischadler, Habicht, Sperber, Raufuß- und Wespenbussard, Wiesen-, Rohr- und Kornweihen, Wander- und Baumfalke, Merlin, Kranich, Kiebitz, Eulenvögel sowie Spechte sind dagegen nicht oder nur sehr vereinzelt gefunden worden. Offensichtlich besteht aber 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 in Windparks weiträumiger Agrarlandschaften des östlichen Binnenlandes, während Totfunde in Mittelgebirgen relativ selten sind (beispielsweise für den Rotmilan: Brandenburg 103, Sachsen-Anhalt 98, Nordrhein-Westfalen 65, Hessen 59, Thüringen 42, Niedersachsen 37, Rheinland-Pfalz 33, Mecklenburg-Vorpommern 29, Sachsen 27, Baden-Württemberg 24, Schleswig-Holstein 7, Saarland 6 und Bayern 2). Es wird vermutet, dass Randstrukturen und eine verbesserte Nahrungssituation am Fuße der WEA (Ruderalfluren und Schotterflächen) eine hohe Attrakti-

vität 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)¹², HÖTKER (2009), BERGEN & LOSKE (2012). Neuerdings verweist DÜRR (zitiert in LANGGEMACH & DÜRR (2020)) auf eine Auswertung der Funddatei unter Berücksichtigung der Anlagenparameter, welche Hinweise auf eine gleichbleibend hohe Kollisionsgefahr auch bei größeren Anlagenhöhen mit größerem freien Luftraum gibt. 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.

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

Als mittelbare Wirkung sind Meidungen von Überwinterungs-, Rast-, Mauser-, Brut- oder Nahrungshabitaten in Folge der vertikalen Struktur und der sich bewegenden Elemente der WEA möglich. Vögel werden möglicherweise durch die sich bewegenden Rotoren und die dadurch entstehenden Schlagschatten plötzlich aufgeschreckt, wenn vorher besonnte Habitate im Laufe der Zeit vom Rotorschatten überstrichen werden. Ähnliche Störwirkungen können auch die Zufahrtswege entfalten, wenn Montage- und Servicetrupps, aber auch Erholungssuchende und Besucher der WEA in ein bis dahin weitgehend ruhiges Gebiet regelmäßig oder häufig eindringen. Je nach Standortbedingungen, Lebensraumansprüchen, Verhaltensweisen und Gewohnheiten kann das Meide- und Fluchtverhalten der einzelnen Arten bzw. Artengruppen an 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 bis dahin 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 bis 500 m bzw. Kraniche von 1.000 m. Auch STEINBORN ET AL. (2011) konnten keine negativen Auswirkungen der WEA auf den Bruterfolg feststellen. In Bezug auf die Gastvögel wurde ebenfalls eine stärkere Scheuchwirkung beobachtet. Bei der umfassenden Auswertung durchgeführter Untersuchungen zu den Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Vögel von HÖTKER (2006) wird dargelegt, dass die meisten Brutvögel 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.

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

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

Die Empfindlichkeit von Zugvögeln gegenüber der Barrierewirkung von Windenergieanlagen kann nach dem besten wissenschaftlichen Kenntnisstand als gering betrachtet werden. Ein Umfliegen von Anlagenstandorten bedeutet im Verhältnis zur gesamten Flugleistung keinen nennenswerten zusätzlichen Energieaufwand. Das Kollisionsrisiko beim Vogelzug ist gering. Es gibt keine Hinweise auf ein Konfliktpotenzial zwischen der Windenergienutzung und dem allgemeinen Vogelzug. Die wissenschaftliche Kenntnislage findet sich so auch z.B. 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.“*

Diese Sichtweise wird durch das Urteil beim OVG Koblenz vom 31.10.2019 (AZ: 1A 11643/17.OVG) bestätigt. Hier wird in der Urteilsbegründung aufgeführt: *„Unterliegt der Kranich somit auf seinen Zügen selbst bei einer kumulativen Betrachtung der mehreren tausend, großteils nicht abgeschalteten Windenergieanlagen in seinem Zugkorridor nur einem sehr geringen, nicht „signifikant erhöhten“ Kollisions- bzw. Schlagrisiko, so kann grundsätzlich „erst recht“ nicht angenommen werden dass von einer einzigen zusätzlichen Windenergieanlage eine „signifikante“ Erhöhung des Tötungsrisikos im Sinne der Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts zu § 44 Abs- 1 Nr. 1 BNatSchG ausgeht.“*

In Nordrhein-Westfalen können als **WEA-empfindliche Vogelarten** die in Anhang 1 des Leitfadens zur „Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen“ (Stand 10.11.2017) des MULNV & LANUV (2017) (im Folgenden Artenschutzleitfaden NRW) genannten 44 Vogelarten (Baum- und Wanderfalke, Bekassine, Fischadler, Fluss- und Trauerseeschwalbe, Gold- und Mornellregenpfeifer, Grauammer, Großer Brachvogel, Haselhuhn, Kiebitz, Korn-, Rohr- und Wiesenweihe, Kranich, Möwen (Heringsmöwe, Lachmöwe, Mittelmeermöwe, Schwarzkopfmöwe, Silbermöwe und Sturmmöwe), nordische Wildgänse (Blässgans, Kurzschnabelgans, Saatgans, Weißwangengans und Zwerggans), Rohr- und Zwergdommel, Rot- und Schwarzmilan, Rotschenkel, Schwarz- und Weißstorch, Seeadler, Sing- und Zwergschwan, Sumpfhöhreule, Uferschnepfe, Uhu, Wachtelkönig, Waldschnepfe, Wespenbusard und Ziegenmelker) angesehen werden.

Bei den übrigen planungsrelevanten Arten handelt es sich meist um Vogelarten der allgemein häufigen und / oder ungefährdeten Arten. Aufgrund ihrer Häufigkeit und / oder geringen Empfindlichkeit gegenüber Windenergievorhaben treffen in der Regel die Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG

nicht zu, da davon ausgegangen werden kann, dass die ökologische Funktion ihrer Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gewahrt bleibt bzw. keine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Populationen zu erwarten ist. Die Kollisionsgefahr ist für diese Arten zudem nach derzeitigem wissenschaftlichen Kenntnisstand und aufgrund ihres Flugverhaltens sowie nach Auswertung der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt Brandenburg (vgl. DÜRR (2020A)) als sehr gering zu bewerten. Eine signifikante Erhöhung der Tötungs- oder Verletzungsrate über das allgemeine Lebensrisiko hinaus ist nicht zu erwarten.

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

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

Die Bauzeitenregelung dient der Vermeidung einer baubedingten Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten und dem damit möglicherweise verbundenen Individuenverlust bzw. dem Verlust von Entwicklungsformen besonders geschützter Tiere. Die Bodenarbeiten im Zuge der Errichtung von Windenergieanlagen (Baufeldräumung, etc.) sind außerhalb der Brut- und Aufzuchtzeiten der mitteleuropäischen Vogelarten von Anfang März bis Ende August vorzunehmen. Gegebenenfalls ist, wenn die Baufeldräumung in die Brut- und Aufzuchtzeiten fällt, die zu bearbeitende Fläche sowie ein 20 m Streifen vorab für die Tiere unattraktiv herzurichten (z.B. frühzeitiges Häckseln oder Grubbern und Vornahme einer Vergrämung mit Flatterband). Eine Ausnahme ist ferner möglich, wenn nachweislich von einer qualifizierten Fachkraft in den betroffenen Bereichen unmittelbar vor Beginn der Errichtung der WEA keine Bodenbrüter dokumentiert sind. Die Umsetzung der Bauzeitenregelung ist zu dokumentieren und der Genehmigungsbehörde unaufgefordert vorzulegen.

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

Von den aufgrund des gegenwärtigen Kenntnisstandes 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 (einschließlich Hinweise Dritter und LIN-FOS) **Baumfalke, Blässgans, Goldregenpfeifer, Großer Brachvogel, Kiebitz, Kornweihe, Kranich, Mornellregenpfeifer, Rohrweihe, Rotmilan, Schwarzmilan, Schwarzstorch, Wachtelkönig, Wanderfalke, Weißstorch, Wespenbussard und Wiesenweihe** festgestellt.¹³

Bezüglich der nachgewiesenen WEA-empfindlichen Vogelarten Großer Brachvogel, Kornweihe, Weißstorch und Wespenbussard ist zu berücksichtigen, dass diese Arten nur während der Zug- und

¹³ aufgeführt sind nur die Arten, für die im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag eine Art-zu-Art-Betrachtung erfolgt.

Rastzeit erfasst wurden. Diese Arten gelten aber nur während der Brutzeit nach den Anhängen 1 und 2 des Artenschutzleitfadens NRW als WEA-empfindlich.

Fortpflanzungs- und Ruhestätten werden aufgrund der geringen Flächeninanspruchnahme der geplanten Anlage nicht zerstört oder beschädigt, oder es kann sichergestellt werden, dass die ökologische Funktion der von dem Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird. Ebenfalls kann eine erhebliche Störung von Vögeln auf Grund des kleinräumigen bis nicht vorhandenen Meideverhaltens grundsätzlich ausgeschlossen werden. Nach dem besten wissenschaftlichen Kenntnisstand sowie dem Leitfaden zur „Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen“ des MULNV & LANUV (2017), kann ein kleinräumiges Meideverhalten auf brütende Schwarzstörche und Wachtelkönige sowie auf rastende Goldregenpfeifer, Kiebitze, Kraniche, Mornellregenpfeifer sowie nordische Gänse (Blässgans) nicht vollständig ausgeschlossen werden.

Ein Meideverhalten ist im vorliegenden Fall für die genannten Arten nicht zu erwarten. Es ergeben sich für keine der Arten aus den vorliegenden Informationen ernst zu nehmende Hinweise auf eine erhöhte Aufenthaltswahrscheinlichkeiten im denkbaren Wirkungsbereich der geplanten WEA, mehr als seltene Überflüge des Anlagenstandortes oder Anhaltspunkte für eine intensive Nutzung des Gebietes. Zudem weist die unmittelbare Umgebung der geplanten WEA-Standorte keine besondere Funktion als potenzielles Nahrungs- oder Rasthabitat auf. Die gemäß Artenschutzleitfaden des MULNV & LANUV (2017) empfohlenen Radien für die vertiefende Prüfung werden bei keiner Arten unterschritten. Die WEA-empfindlichen Rastvogelarten Blässgans (als nordische Gänse), Goldregenpfeifer, Kiebitz und Kranich wurden unter Berücksichtigung der Vorgaben des Artenschutzleitfadens NRW zur Datenaktualität nur als Zugvogel erfasst. 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 bei keiner Art zu besorgen. Auch eine Barrierewirkung werden die geplanten WEA auf Grund der räumlichen Situation bei keiner der genannten Arten entfalten. Zudem bestehen an den WEA im Windpark keine artenschutzrechtlichen Konflikte und durch die drei weiteren geplanten WEA innerhalb des Bestandwindparks sind auch keine neuen Konflikte zu erwarten. So liegen weder dem Hochsauerlandkreis ernst zu nehmende Hinweise auf artenschutzrechtliche Konflikte vor, noch wurden im Rahmen der förmlichen Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) zum Repowering des Windparks, in dem Behörden und Öffentlichkeit beteiligt wurden, entsprechende Sachverhalte mitgeteilt.

Laut des Artenschutzleitfadens NRW MULNV & LANUV (2017), kann bei einigen der sogenannten WEA-empfindlichen Arten durch den Betrieb von WEA das Tötungsverbot erfüllt sein. Dies wurde unter Berücksichtigung des besten wissenschaftlichen Kenntnisstands und der konkreten räumlichen Situation sowie des arttypischen Verhaltens der erfassten WEA-empfindlichen Arten näher geprüft. Bei den nicht WEA-empfindlichen Vogelarten wird im Sinne einer Regelvermutung davon ausgegangen, dass die artenschutzrechtlichen Zugriffsverbote bei WEA grundsätzlich nicht ausgelöst werden. Nur bei ernstzunehmenden Hinweisen auf besondere Verhältnisse, könnten in Einzelfällen die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände erfüllt werden. Bezogen auf die nicht WEA-empfindlichen Vogelarten liegen keine ernstzunehmenden Hinweise auf besondere örtliche Verhältnisse vor, welche der Annahme der Regelvermutung widersprechen.

Hinsichtlich der nachgewiesenen kollisionsgefährdeten WEA-empfindlichen Vogelarten (Baumfalke, Rohr- und Wiesenweihe, Schwarzmilan und Wanderfalke) werden die vorsorglich empfohlenen Abstände von 500 – 1.000 m zwischen der WEA und Brutplätzen nicht unterschritten. Die Arten

treten im 1.000 m-Umfeld als Nahrungsgäste oder Durchzügler auf, so dass sich Brutplätze der Art in größerer Entfernung zum Vorhaben befinden. Es liegen keine ernst zu nehmende Hinweise auf traditionell genutzte Gemeinschaftsschlafplätze¹⁴ von Milanen oder Weihen aus dem 1.000 m-Radius vor.

Hinsichtlich des nachgewiesenen, kollisionsgefährdeten Rotmilans liegt der gegenständliche WEA-Standort im artspezifischen Radius (1.000 m) für eine vertiefende Prüfung. Zwar war aus den Jahren 2010 bis 2018 kein Nachweis aus dem 1.000 m-Radius bekannt, jedoch wurde im Jahr 2019 erstmals ein Rotmilanbrutpaar im 1.000 m-Radius erfasst. Insofern wird im konkreten Fall die abstrakte Gefährdungsannahme einer radialen Betroffenheit der Art gemäß des genannten 1.000 m Prüfbereichs nach dem Artenschutzleitfaden NRW erfüllt.

Ausschlaggebend für die Bewertung, ob nach § 44 Abs. 5 BNatSchG ein Verstoß gegen den artenschutzrechtlichen Verbotstatbestand vorliegt, ist, dass „das Tötungs- und Verletzungsverbot nach Absatz 1 Nummer 1 nicht vor, wenn die Beeinträchtigung durch den Eingriff oder das Vorhaben das Tötungs- und Verletzungsrisiko für Exemplare der betroffenen Arten nicht signifikant erhöht und diese Beeinträchtigung bei Anwendung der gebotenen, fachlich anerkannten Schutzmaßnahmen nicht vermieden werden kann“. Ferner wird in der aktuellen Rechtsprechung darauf hingewiesen, dass es sich bei den Lebensräumen der gefährdeten Tierarten nicht um „unberührte Natur“ handelt, sondern um von Menschenhand gestaltete Naturräume, die aufgrund ihrer Nutzung durch den Menschen ein spezifisches Grundrisiko bergen, das nicht nur mit dem Bau neuer Verkehrswege, sondern z.B. auch mit dem Bau von Windkraftanlagen, Windparks und Hochspannungsleitungen verbunden ist. Es ist daher bei der Frage, ob sich für das einzelne Individuum das Risiko signifikant erhöht, Opfer einer Kollision durch einen neuen Verkehrsweg zu werden, nicht außer Acht zu lassen, dass Verkehrswege zur Ausstattung des natürlichen Lebensraums der Tiere gehören und daher besondere Umstände hinzutreten müssen, damit von einer signifikanten Gefährdung durch einen neu hinzukommenden Verkehrsweg gesprochen werden kann. Ein Nullrisiko ist daher nicht zu fordern, weswegen die Forderung, die planfestgestellten Schutzmaßnahmen müssten für sich genommen mit nahezu 100 %-iger Sicherheit Kollisionen vermeiden, zu weitgehend ist. (vgl. BVerwG, Urteil vom 28. April 2016 9A 9.15.0 und OVG Lüneburg, Urteil vom 22. April 2016 - 7 KS 27/15 - juris Rn. 339)

Die konkrete räumliche Situation stellt sich wie folgt dar. Die gegenständliche WEA liegt im Offenland der Paderborner Hochfläche bzw. an deren südöstlicher naturräumlicher Grenze und an der nordwestlichen Gemeindegrenze von Marsberg innerhalb eines bestehenden/genehmigten Windparks (siehe Abbildung 8). Der Raum ist geprägt durch landwirtschaftlich genutzte Flächen, Einzelgehöfte, Verkehrswege, die bestehenden Windparks „Heubusch“, „Meerhof“ (welcher derzeit re-power wird), „Körtge“, „Wohlbedacht“ (bei dem das Repowering genehmigt ist), „Elisenhof“, „Eilerberg“ (bei dem das Repowering durchgeführt/beantragt ist), „Kittelbusch“ und dem beantragten Windpark „Himmelreich“ sowie weiteren bestehenden/beantragten Einzelanlagen. Insgesamt befinden sich im 4 km-Radius neben der gegenständlichen WEA 83 bestehende WEA, von denen 39 zurückgebaut werden sollen, 42 genehmigte WEA und 18 beantragte WEA. Bezogen auf den 1.000 m-Radius um den Rotmilanbrutplatz aus dem Jahr 2019 sind es neben der gegenständlichen WEA zehn bestehende WEA, von denen vier zurückgebaut werden sollen, drei genehmigte WEA und drei beantragte WEA. Insbesondere zwischen der gegenständlichen WEA und dem Horst befinden sich drei bestehende WEA, von denen eine zurückgebaut WEA werden soll. Der Abstand zur gegenständlichen WEA beträgt etwa 990 m. Die Entfernung zu den zehn Bestandsanlagen beträgt minimal etwa 245 m und liegt im Schnitt bei 670 m (vgl. Abbildung 2). Im Jahr 2019 lagen acht Be-

¹⁴ Größere Ansammlungen von mehr als nur einzelnen Exemplaren.

standsanlagen näher am Brutplatz des Rotmilans als die gegenständliche WEA. Ferner verlief die Brut erfolgreich, ohne dass es zu einer Kollision gekommen ist.

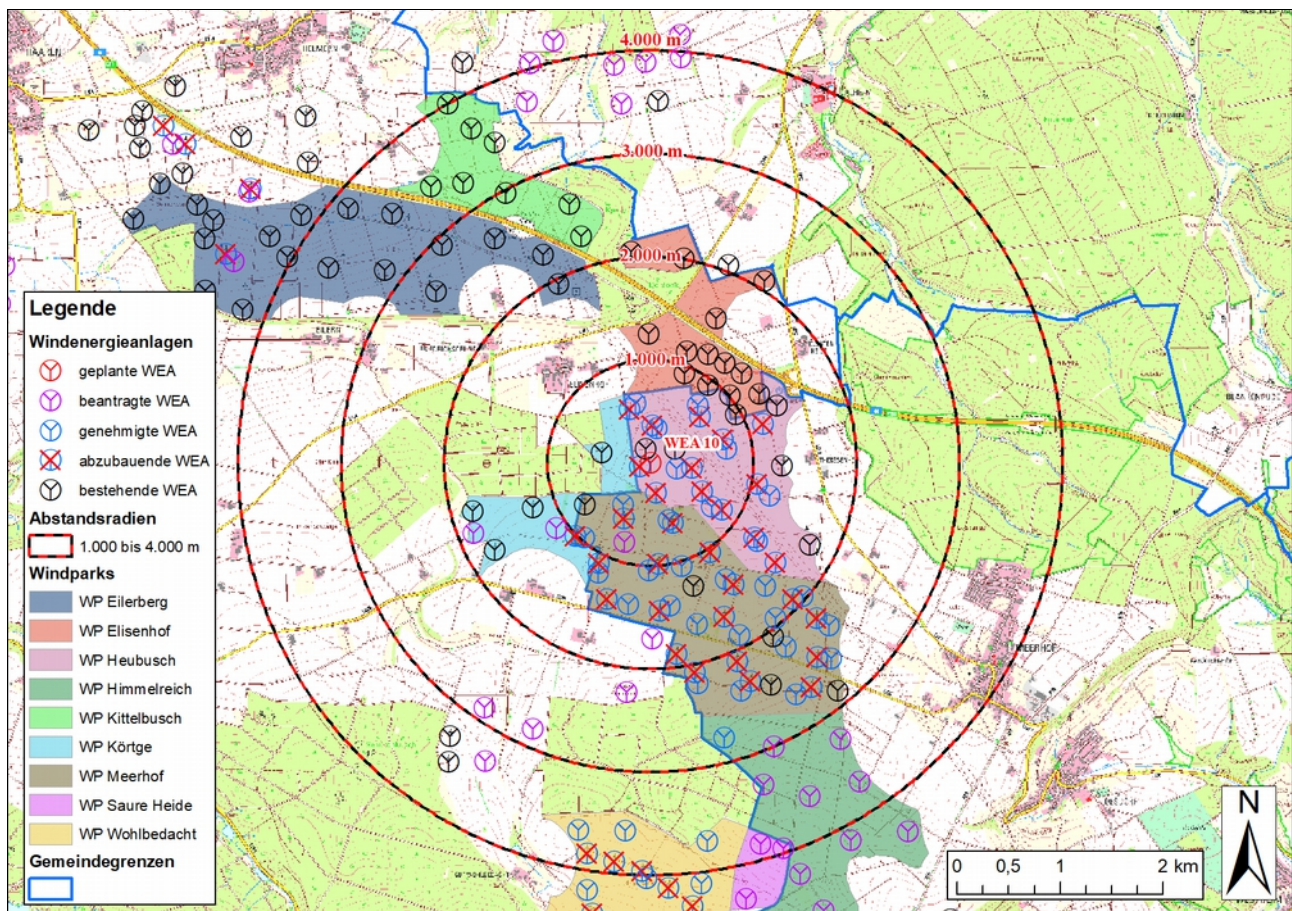


Abbildung 8: großräumige Übersicht über die Lage der gegenständlichen WEA im Bereich der beantragten/bestehenden Windparks

Im vorliegenden Fall zeigt sich, wie bei einer Vielzahl bekannter, aktueller Untersuchungen und Forschungsvorhaben (z. B. FA WIND (2019) und Telemetrieuntersuchungen HEUCK ET AL. (2019) vgl. auch Kapitel 5.1.3.3.6 im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag) dass trotz aller Besorgnisse, abstrakter Gefährdungsannahmen und Empfehlungen/Vorgaben zur Vermeidung der Erfüllung von Verbotstatbeständen des besonderen Artenschutzes bei nachträglichen Ansiedlungen keine artenschutzrechtlich relevanten Konflikte als tatsächliche Folgen der dort betriebenen WEA festgestellt oder belegt werden können. Die vorliegenden empirischen Befunde lassen keine hinreichende Wahrscheinlichkeit erkennen, dass es bei nachträglichen Ansiedlungen innerhalb bestimmter Radien um WEA tatsächlich zu Kollisionen kommen wird. Für Tiere solcher Arten sind Kollisionen zwar nicht ausgeschlossen, regelmäßig aber unwahrscheinlich.

Darüber hinaus zeigen die Untersuchungen vor Ort sowie die sachdienlichen Hinweise Dritter, dass es in den letzten Jahren im Bereich der Bestandsanlagen bereits zu einer Brut der Art gekommen ist, ohne dass eine erkennbare Häufung artenschutzrechtlicher Konflikte auftrat. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die bestehenden WEA meist einen deutlich geringeren freien Luftraum unter den sich drehenden Rotoren haben, als die gegenständliche WEA (ca. 91 m freier Luftraum). Ein mögliches Konfliktpotential mit dem meist unterhalb der Rotorspitzen fliegenden Rotmilan wird dadurch deutlich verringert. Unter Berücksichtigung der besten wissenschaftlichen Erkenntnisse verringert sich das denkbare Konfliktpotenzial durch den größeren freien Luftraum unterhalb der sich bewe-

genden Rotoren aufgrund des arttypischen Verhaltens und des „Collision Risk Model“ (vgl. BERGEN & LOSKE (2012)) deutlich.

Im Ergebnis wurde im Jahr 2019 ein besetzter Horst im 1.000 m-Radius der geplanten WEA erfasst, die Entfernung zu zehn Bestandsanlagen im 1.000 m-Radius des Brutplatzes liegt zwischen 245 und 1.000 m sowie im Schnitt bei 670 m. Daraus ist nach bestem wissenschaftlichen Kenntnisstand zu schlussfolgern, dass wenn sich in einer Bestandssituation keine Verstöße gegen artenschutzrechtliche Bestimmungen erkennen lassen, diese auch bei einer unerheblichen Veränderung der Situation, z.B. durch die Errichtung einiger weiterer WEA innerhalb bestehender Windfarmen, nicht zu erwarten sind. Bei erheblichen Veränderungen, z.B. wenn die Gesamtzahl der WEA in der Windfarm deutlich vergrößert wird oder die Anlagen im Rahmen des Repowerings deutlich größer werden, ohne dass der freie Luftraum unter den Rotorspitzen zunimmt, können sich zusätzliche oder neue Konfliktsituationen ergeben. Diese ergeben sich jedoch ausschließlich aus den neu hinzutretenden Eigenschaften, da die bisherige, tatsächliche Situation unproblematisch war. In diesem Zusammenhang ist es irrelevant, ob die Bestandsanlagen bei ihrer Genehmigung einer Prüfung nach heutigen Vorstellungen unterzogen wurden, da nur der maßgebliche Zeitpunkt und die tatsächlich feststellbaren Auswirkungen zu berücksichtigen sind. Auch sind die hinzutretenden Eigenschaften nicht nach abstrakten Gefährdungsnahmen, sondern nach der konkreten, vor Ort feststellbaren Situation zu beurteilen. Rahmenbedingungen wie Aktivitäten im Windpark, Annäherungen an WEA, Abstände u.ä., die bisher nicht zu nachteiligen Folgen führten, werden auch zukünftig unkritisch sein. Dies ist bei der Ermittlung und Bewertung von vorhabenbedingten Auswirkungen zu beachten.

Davon unabhängig wird vorsorglich eine Brutzeit bedingte Abschaltung vorgesehen. Die Maßnahme ist daran ausgerichtet, alle denkbaren und möglichen Risiken – und nicht nur solche, die nach dem Maßstab praktischer Vernunft mit hinreichender Wahrscheinlichkeit auch zu tatsächlich eintretenden nachteiligen Folgen führen werden – zu berücksichtigen. Damit ist es zwar nicht auszuschließen aber unwahrscheinlich, dass einzelne Exemplare durch das Vorhaben zu Schaden kommen. Eine deutliche Steigerung des allgemeinen Lebensrisikos für Rotmilane durch die gegenständlichen WEA kann aber durch die vorgesehenen Vermeidungsmaßnahme sicher ausgeschlossen werden.

Die konkrete Gefährdung des einzelnen Tieres ist maßgeblich abhängig vom zeitlichen Verlauf des Brutgeschehens. In den jeweiligen Phasen weicht die Aktivitätsintensität der männliche und weibliche Vögel sowie des Brutpaars insgesamt deutlich voneinander ab. Je geringer die Notwendigkeit ist, Futter heranzuschaffen, desto weniger Flüge werden absolviert und diese beschränken sich auf günstige Flugbedingungen. Daher ist die Berücksichtigung des zeitlichen Ablaufes des Brutgeschehens für eine Gefährdungseinschätzung von zentraler Bedeutung (siehe Abbildung 9). Quelle dieser Abbildung ist mit AEBISCHER (2009) die Standardliteratur zur Ökologie und Verbreitung des Rotmilans aus dem Jahr 2009. Sie aktualisiert und konkretisiert die wissenschaftlichen Grundlagen, wie sie von GLUTZ VON BLOTZHEIM (HRSG. 1989, 2001) im Handbuch der Vögel Mitteleuropas oder von BEZZEL (1985) im Kompendium der Vögel Mitteleuropas zusammengestellt wurden. Diese Quellen stammen im Wesentlichen aus den 1970er- (Band 4 Falconiformes 1971) und den 1980er-Jahre. Neuere Veröffentlichungen, wie beispielsweise die Beiträge in den von Stubbe und Mammen herausgegebenen Tagungsbänden der internationalen Symposien „Populationsökologie von Greifvogel- und Eulenarten“ befassen sich meist mit Teilaspekten oder anderen Perspektiven. Sie sind damit in Teilen differenzierter und lokaler, stehen aber mit der verwendeten Quelle nicht im Widerspruch. Das soeben erschienene Themenheft Rotmilan in der Reihe „Die Vogelwelt“ (139/2019) bestätigt mit neueren Untersuchungen u.a. die oben angesprochene Bedeutung einzelner Brutzeitphasen, ebenso wie die Bedeutung reich strukturierter Landschaften und die negativen Auswirkungen der Intensivlandwirtschaft auf Rotmilanbestände.

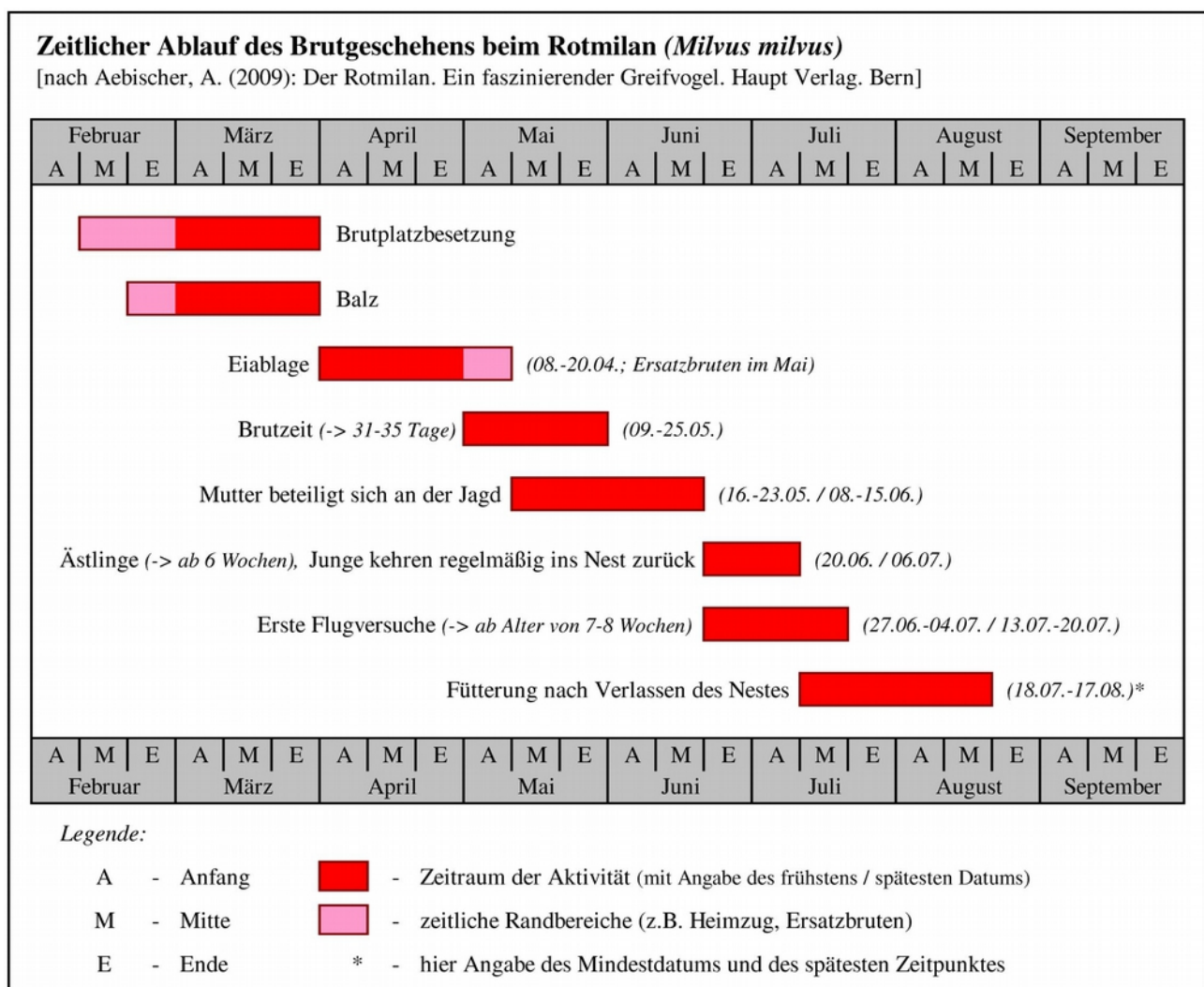


Abbildung 9: Zeitlicher Ablauf des Brutgeschehens beim Rotmilan

Aktuelle Untersuchungen des Flugverhaltens von Rotmilanen in Abhängigkeit von Wetter und Landnutzung unter besonderer Berücksichtigung vorhandener Windenergieanlagen (HMWEVW (2019)) zeigen, dass sich in den unterschiedlichen Phasen des Brutgeschehens die jeweiligen Tagesaktivitäten deutlich unterscheiden. Zudem reduzieren sich die Aktivitäten bei Niederschlag, Windgeschwindigkeit und Temperatur beim Erreichen bestimmter Werte so deutlich, dass die noch verbleibenden Aktivitäten irrelevant für eine Gefährdungsabschätzung sind. Die im zur Zeit verfügbaren 3. Entwurf des Abschlussberichtes dargestellten Daten können jedoch noch nicht eindeutig interpretiert werden. Daher wird auf eine differenzierte tägliche Abschaltzeit verzichtet.

Um Kollisionen von bestimmten Greifvögeln in Folge der oben genannten Gefahren auszuschließen oder erheblich zu minimieren ist sicherzustellen, dass die jeweiligen Tiere in den kritischen Phasen voraussichtlich nicht mit der WEA kollidieren können. Dazu sind folgende Maßnahmen erforderlich:

- Wenn ein Paar des Rotmilans im 1.000 m Umkreis um die beantragte WEA brütet, ist der Betriebe der WEA in den Phasen und Zeiträumen während der Brutzeit, zu denen nach der Kenntnis über die Phänologie der Art und dem arttypische Verhalten einzelner Tiere eine be-

sondere, über das allgemeine Lebensrisiko hinausgehende Gefahr nach herrschender Meinung bestehen könnte, außer Betrieb zu setzen.

- Sollten sich im dritten Jahr in Folge keine Hinweise auf Bruten im 1.000 m – Radius um den Anlagenstandort ergeben, und sollte durch die laufend vorgesehenen Kartierungen insgesamt sichergestellt sein, dass auch keine Wechselhorste eines Revierpaares im Umfeld der Anlage bis in 1.500 m Entfernung vorhanden sind, kann der Betreiber die Aufhebung dieser Nebenbestimmung beantragen. Der Anlagenbetreiber kann dann nicht mehr davon ausgehen, dass es als unausweichliche Folge des Betriebes der WEA zu Kollisionen von Rotmilanen mit der WEA kommen wird¹⁵.

Zusammenfassend liegen hinsichtlich der vorkommenden kollisionsgefährdeten WEA-empfindlichen Vogelarten (ohne Rotmilan) im Ergebnis die gegenständlichen WEA-Standorte weder in Nestnähe bzw. in Nähe der Gemeinschaftsschlafplätze, noch gehören sie zu den intensiv und häufig genutzten Nahrungshabitaten oder befinden sich zwischen den Brutplätzen bzw. Gemeinschaftsschlafplätzen und den intensiv und häufig genutzten Nahrungshabitaten. Demzufolge sind Flugaktivitäten, welche als konfliktreich angenommen werden, an dem gegenständlichen WEA-Standort nicht zu prognostizieren. Jedoch wird die offene Feldflur ihre Eignung als potenzielles Nahrungshabitat für die WEA-empfindlichen Vogelarten nicht grundsätzlich verlieren. Insofern sind Flugbewegungen im Wirkungsbereich der gegenständlichen WEA nie völlig auszuschließen. Jedoch erfolgen solche Flüge gelegentlich und nicht häufig. Darüber hinaus zeigen die Untersuchungen vor Ort sowie die sachdienlichen Hinweise Dritter, dass in den letzten Jahren im Bereich der Bestandsanlagen es bereits zu Aktivitäten der Arten gekommen ist, ohne dass artenschutzrechtlichen Konflikte auftraten. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die bestehenden WEA meist einen deutlich geringeren freien Luftraum unter den sich drehenden Rotoren haben, als die gegenständliche WEA. Ein mögliches Konfliktpotential mit meist unterhalb der Rotorspitzen fliegenden Vogelarten wird dadurch deutlich verringert. Unter Berücksichtigung der besten wissenschaftlichen Erkenntnisse verringert sich das denkbare Konfliktpotenzial durch den größeren freien Luftraum unterhalb der sich bewegenden Rotoren aufgrund des arttypischen Verhaltens und des „Collision Risk Model“ (vgl. BERGEN & LOSKE (2012)) deutlich. Insofern kann im Ergebnis der vertiefenden Prüfung eine signifikante Erhöhung der Tötungs- oder Verletzungsrate über das allgemeine Lebensrisiko hinaus unter Berücksichtigung der vorgesehenen Maßnahmen ausgeschlossen werden bzw. ist nicht zu erwarten.

Nach dem Artenschutzleitfaden NRW (MULNV & LANUV (2017)) wird bei Einhaltung der Radien im Regelfall ein Eintritt der Verbotstatbestände des §§ 44 Abs. 1 BNatSchG vermieden (vgl. S. 9 Artenschutzleitfaden NRW). Der geplante WEA-Standort sowie dessen 1.000 m-Radius liegt fast vollständig im Bereich bereits bestehender WEA, so dass der maximal Einwirkungsbereich des Vorhabens bereits durch die Auswirkungen der Bestandsanlagen geprägt ist. Davon unabhängig werden um das verbleibende Restrisiko zu minimieren vorsorglich neben einer Bauzeitenbeschränkung nach dem Artenschutzleitfaden des MULNV & LANUV (2017) entsprechende Vermeidungs- und Schadensbegrenzungsmaßnahmen empfohlen (vgl. Kapitel 5.1), so dass die Kollisionsgefahr unterhalb der Gefahrenschwelle verbleibt, die im Naturraum immer gegeben ist.

Im Ergebnis 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

¹⁵ Siehe dazu Lau, Marcus (2017): Rechtsgutachten zum Umgang mit der nachträglichen Ansiedelung von europarechtlich geschützten Arten im Umfeld genehmigter Vorhaben, im Auftrag des Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen, Schwannstraße 3, 0476 Düsseldorf

Auswirkungen auf das Schutzgut Brut- und Gastvögel zu erwarten. Lediglich für den Rotmilan besitzt das Vorhabengebiet aufgrund der Nähe zu Brutplätzen eine größere Bedeutung, essentielle Nahrungshabitate liegen jedoch nicht vor und es ist mit keiner erhöhten Aufenthaltswahrscheinlichkeit der Art im Bereich des geplanten WEA-Standortes zu rechnen. Unter Berücksichtigung der vorsorglich vorgesehenen Maßnahmen (s. Kapitel 5.1) können erhebliche Auswirkungen ausgeschlossen werden. Das Schutzgut Tiere (Vögel) wird im Ergebnis **nicht erheblich beeinträchtigt**.

4.3.1.1.5 Fachliche Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung kumulativer Effekte

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

Der maximal mögliche Einwirkungsbereich von WEA nach dem Artenschutzleitfaden NRW (MULNV & LANUV (2017)) für WEA-empfindliche Vogelarten wird von dem Vorhaben nur beim Rotmilan geringfügig unterschritten. Dies betrifft – mit Ausnahme von Baumfalke und Schwarzmilan – auch das jeweilige artspezifische erweiterte Untersuchungsgebiet. Die Mehrzahl der festgestellten Brutvögel ist unempfindlich gegenüber den von Windenergieanlagen ausgehenden Scheuchwirkungen oder ihre Brutplätze befinden sich so weit außerhalb des Vorhabensgebietes, dass solche Wirkungen nicht eintreten können. Die mögliche Betroffenheit kollisionsgefährdeter WEA-empfindlicher Vogelarten wurde unter Berücksichtigung des besten wissenschaftlichen Kenntnisstands und der konkreten räumlichen Situation sowie des arttypischen Verhaltens der erfassten WEA-empfindlichen Arten näher geprüft. Es ist nicht zu erwarten, dass sich insgesamt durch das beantragte Vorhaben und unter Berücksichtigung der vorgesehenen Vermeidungs- und Schadensbegrenzungsmaßnahmen (vgl. Kap. 5.1) die bisherige oder gegenwärtige Situation in Hinsicht auf die Gefährdung der vorkommenden WEA-empfindlichen Vogelarten wesentlich – das heißt erkennbar – verändern wird. Einzelne Kollisionen können zwar nie völlig ausgeschlossen werden, eine nennenswerte Zunahme von Kollisionen ist jedoch unter Berücksichtigung der vorgesehenen Vermeidungs- und Schadensbegrenzungsmaßnahmen nicht vorherzusehen. Insofern ist eine signifikante Erhöhung der Tötungs- oder Verletzungsrate über das allgemeine Lebensrisiko hinaus bei keiner WEA-empfindlichen Vogelart zu erwarten.

Insgesamt ist festzustellen, dass durch die Errichtung und den Betrieb von einer WEA, unter Berücksichtigung der vorgesehenen Vermeidungs- und Schadensbegrenzungsmaßnahmen, keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf den Lebensraum oder den Bestand von Vögeln und damit auf die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes zu erwarten sind. Die Avifauna wird nicht erheblich beeinträchtigt.

Eine Betroffenheit von Brut- und/oder Gastvögeln, welche über das allgemeine Lebensrisiko hinausgeht, ist auch unter Berücksichtigung des Zusammenwirkens mit anderen Vorhaben auszuschließen.

4.3.1.2 Fledermäuse

4.3.1.2.1 Bestand der Fledermäuse einschließlich Vorbelastung

Der in Hinsicht auf die Planung beachtenswerte Fledermausbestand des durch das Vorhaben betroffenen Raumes wurde im Rahmen des Genehmigungsverfahrens zum angrenzenden Windpark „Himmelreich“ sowie im Zuge von Monitorings in Gondelhöhe an den angrenzenden Windparks

„Körtge“, „Kittelbusch“, „Eilerberg“ und „Himmelreich“ erhoben und im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag zum Repowering im Windpark „Meerhof“ herangezogen (SCHMAL + RATZBOR (2019AI)). Insgesamt zeigen die Untersuchungen in Gondelhöhe an zehn Windenergieanlagen aus den Jahren 2014-2018 bzw. von ca. 20 Beprobungsjahren (Anzahl WEA x Anzahl Untersuchungs-jahre), dass die Fledermausaktivitäten vor allem zwischen der 2. Julidekade und der 1. Oktoberdekade bei Windgeschwindigkeiten von vorwiegend unter 5 m/s und Temperaturen von über 10°C stattfanden.

Zudem wurde an der WEA ME20 im Windpark „Meerhof“ zwischen dem 01.04. und 31.10. in den beiden Jahren 2017 und 2018 ein Gondelmonitoring durchgeführt (SCHMAL + RATZBOR (2019AG)). Im Ergebnis einer fachgutachterlichen Betrachtung ist auf Grundlage von detaillierten Fledermausuntersuchungen im Gondelbereich der WEA 20 über zwei Erfassungsperioden unter Berücksichtigung des besten wissenschaftlichen Kenntnisstands als erforderliches, geeignetes und verhältnismäßiges Mittel ein fledermausfreundlicher Betriebsalgorithmus nicht erforderlich. Durch die Monitoringergebnisse ergeben sich unter Berücksichtigung des artspezifischen Verhaltens der kollisionsgefährdeten WEA-empfindlichen Fledermausarten weder ernst zu nehmende Hinweise auf eine artenschutzrechtlich relevante Gefährdung innerhalb der Periode des Frühjahrszuges, des Sommerlebensraums oder des Herbstzuges.

Im Betrachtungsraum sind unter Berücksichtigung der Untersuchungen vor Ort sowie den sachdienlichen Hinweisen Dritter als WEA-empfindliche Fledermausarten im Wirkraum der WEA **Breitflügelfledermaus, Kleiner / Großer Abendsegler, Rauhaufledermaus, Zweifarbfledermaus** und **Zwergfledermaus** zu erwarten.

Vorbelastung

Als wesentliche Vorbelastung sind im 1.000 m-Umfeld die Infrastruktureinrichtungen und bestehende WEA zu nennen. Im weiteren Umfeld liegen als Vorbelastungen die Siedlungsstrukturen und weitere Infrastruktureinrichtungen vor.

4.3.1.2.2 Fachliche Bewertung der Fledermäuse

Die oben genannten WEA-empfindlichen Arten gehören zu den Arten, die häufiger als andere Fledermausarten als Kollisionsoffer in der zentralen Funddatei der Fledermausverluste an Windenergieanlagen in Deutschland bei der Staatlichen Vogelschutzwarte des Landesumweltamtes Brandenburg (DÜRR (2020B)) aufgeführt sind. Beim Forschungsvorhaben RENEBAT von BRINKMANN ET AL. (2011) wurden ebenfalls überwiegend die QCF-Arten als Schlagopfer gefunden. Das artspezifische Verhalten dieser Fledermäuse sowie die räumliche Situation sind wesentliche Merkmale zur Bewertung der Empfindlichkeit der genannten Arten. Mit zunehmender Nabenhöhe moderner Anlagen und damit einem höheren freien Luftraum unter den sich drehenden Rotoren, könnte sich die Konfliktsituation, aufgrund der überwiegenden Ausübung der Jagd im offenen Luftraum oder an Strukturen, wie Baumreihen, Waldrändern u. a., entschärfen. Die Rauhaufledermaus sowie der Kleine und Große Abendsegler haben zum Beispiel ihre Quartiere überwiegend in Baumhöhlen und pendeln insofern aus dem Wald in das Offenland, während die Breitflügel-, Zweifarbfledermaus und Zwergfledermaus meistens Gebäudespalten nutzen.

Nach den vorliegenden Informationen ergeben sich ernst zu nehmende Hinweise auf Aktivitäten WEA-empfindlicher Fledermausarten im Umfeld des Vorhabens. Vor allem flächige und lineare Gehölzbiotope, welche jedoch nur vereinzelt im Bereich des 1.000 m-Radius vorliegen, werden i. d. R. regelmäßig durch Fledermäuse genutzt. Auch liegen keine Hinweise auf Wochenstuben oder Paarungsquartiere sowie auf intensiv genutzte Zugrouten vor. Die zentral gelegene offene Agrarland-

schaft wird voraussichtlich nur sporadisch und unspezifisch genutzt. Da besondere Strukturen weitestgehend fehlen, ist dem Projektgebiet und seiner Wirkzone eine **allgemeine Bedeutung** zuzuordnen.

4.3.1.2.3 Art der Umweltauswirkungen

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

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

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

Mit dem **Rückbau** der Anlagen nach Betriebsende werden die Lebensräume in den ursprünglichen Zustand zurückgeführt. Durch den Rückbau kann es zu zwischenzeitlichen Beeinträchtigungen durch Lärm, Bodenbewegungen und Baustellenverkehr kommen. Diese sind nicht erheblich, wenn auf Fortpflanzungsstätten Rücksicht genommen wird.

4.3.1.2.4 Art der Betroffenheit und Ursache

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

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

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

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

Unter Berücksichtigung von Analogien folgt daraus, dass es durch die Summe der Wirkungen auch zu Scheuchwirkungen kommen könnte. Tiere weichen den WEA aus oder meiden den bekannten Raum. Schlimmstenfalls werden Transferflüge verlegt (Barrierewirkung) oder Jagdgebiete vom Aktivitätsraum abgeschnitten (Auswirkung einer Barriere) bzw. seltener oder nicht mehr aufgesucht

(Vertreibung oder Habitatentwertung). Solche potenziellen Auswirkungen greifen jedoch nur dann, wenn sich der jeweilige Wirkraum mit dem Aktivitätsraum von Fledermäusen überschneidet. Dies ist nur für wenige Fledermausarten anzunehmen. Die meisten Arten jagen Struktur gebunden und deutlich unter 30 m, nur wenige meist bis 50 m über Gelände. Allerdings sind Flüge einzelner Arten in größeren Höhen (bis zu 500 m über Gelände) und im freien Luftraum bekannt. Zudem sind arttypische Flughöhen und Flugverhalten in der Migrationsphase (Schwarmphase und Zug) nicht hinreichend bekannt, um sichere Rückschlüsse zu ermöglichen.

Alle möglichen Fledermausarten sind unempfindlich gegenüber den von Windenergieanlagen ausgehenden Scheuchwirkungen. Ein nicht auszuschließendes, kleinräumiges Meideverhalten, insbesondere gegenüber dem Wartungspersonal, ist keine erhebliche Störung. Fortpflanzungs- und/oder Ruhestätten werden aufgrund der geringen Flächeninanspruchnahme sowie 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.

Aus der allgemeinen Kenntnis der Empfindlichkeit von Arten gegenüber den allgemeinen Wirkungen von Windenergieanlagen kann unter Berücksichtigung der konkreten räumlichen Situation prognostiziert werden, ob ein beabsichtigtes Vorhaben nach seiner Realisierung Auswirkungen entfalten könnte, welches zu einer relevanten Erhöhung der Anzahl von Kollisionen führen würde.

Fortpflanzungs- und/oder Ruhestätten werden durch das Vorhaben, weder beim Bau noch im Betrieb, zerstört oder beschädigt. Eine erhebliche Störung von Fledermäusen kann aufgrund des kleinräumigen bis nicht vorhandenen Meideverhaltens grundsätzlich ausgeschlossen werden.

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

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

Aus den vorliegenden Untersuchungen vor Ort liegen Hinweise auf kollisionsgefährdete WEA-empfindliche Fledermäuse (hier: Breitflügelfledermaus, Großer und Kleiner Abendsegler, Rauhauf-

fledermaus, Zweifarbfledermaus und Zwergfledermaus) vor. Eine direkte Zerstörung von Fortpflanzungs- und/oder Ruhestätten sowie eine Störung mit Auswirkungen auf den lokalen Bestand kann unter Berücksichtigung der Parkkonfiguration ausgeschlossen werden. Für die WEA-empfindlichen Fledermausarten ist eine zeitweise Gefährdung, v. a. während der Herbstzugzeit, nicht gänzlich auszuschließen. Insofern wird im Sinne des Artenschutzleitfadens NRW vom MULNV & LANUV (2017) entsprechende Vermeidungs- und Schadensbegrenzungsmaßnahmen (vgl. Kap. 5.1) empfohlen, so dass die Kollisionsgefahr unterhalb der Gefahrenschwelle verbleibt, die im Naturraum immer gegeben ist. Das Schutzgut Tiere (Fledermäuse) wird im Ergebnis **nicht erheblich beeinträchtigt**.

4.3.1.2.5 Fachliche Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung kumulativer Effekte

Die Raumnutzung der Fledermäuse, insbesondere der Zwergfledermäuse, wird ihren Schwerpunkt entlang von Alleen, heckengesäumten Wegen und Ortslagen sowie im Bereich von Wäldern und Waldrändern haben.

Insgesamt ist festzustellen, dass durch die vorgesehene Erweiterung des Windparks „Heubusch“ um eine weitere WEA, unter Berücksichtigung betriebsbezogener Schadensminimierungs- und Vermeidungsmaßnahmen, keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf den Lebensraum oder den Bestand der Fledermäuse und damit auf die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes zu erwarten sind. Das Schutzgut Fledermäuse wird **nicht erheblich beeinträchtigt**.

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

Insofern ist ein Zusammenwirken des bestehenden Windparks und der geplanten WEA mit zusätzlichen erheblich nachteiligen Auswirkungen auf Fledermäuse ausgeschlossen.

4.3.1.3 Sonstige Tiere

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

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

Das Vorhabensgebiet hat daher für sonstige seltene oder gefährdete Tiere aktuell eine **allgemeine Bedeutung**.

Fortpflanzungs- und/oder Ruhestätten von seltenen oder gefährdeten Tieren werden nicht zerstört oder ihre Funktionalität ist im räumlichen Zusammenhang gewährleistet. Das Vorhaben verursacht keine Störungen, welche zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population einer dieser Arten führen würden. Das Schutzgut wird **nicht erheblich beeinträchtigt**.

4.3.2 Pflanzen und Biotope

Das Schutzgut beinhaltet sowohl Pflanzen einer Art als auch deren Vergesellschaftung in Biotope. Auswirkungen auf das Schutzgut sind effizient, sachgerecht, wirksam und problemorientiert durch die Erfassung und Beschreibung der jeweiligen Biotope zu ermitteln. Erst beim Auftreten bestimmter Biotope, die das Vorhandensein bestimmter, bedeutender Pflanzenarten erwarten lassen, sind

diese gezielt zu erfassen, wenn die jeweiligen Biotopflächen in Anspruch genommen oder baulich verändert werden könnten. So sind die Auswirkungen angemessen und fachgerecht zu bewerten. Insofern wird das Schutzgut im Wesentlichen über „Biotope“ betrachtet. Nur wo besondere Pflanzen entscheidungserheblich sind, werden diese gesondert behandelt.

4.3.2.1 Bestand der Pflanzen und Biotope

Zur Beschreibung und Bewertung des Schutzgutes Biotope wird die numerische Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW nach LANUV NRW (2008) herangezogen. In der Tabelle 5 werden die Biotoptypen des Untersuchungsgebietes klassifiziert, in ihrer Ausprägung beschrieben und grob räumlich zugeordnet. Die räumliche Verteilung der Biotoptypen ist dem Landschaftspflegerischen Begleitplan (SCHMAL + RATZBOR (2020R)) zu entnehmen.

Tabelle 5: Beschreibung der Biotoptypen im 500 m-Umfeld um den WEA-Standort

Kurzform/ Code	Bezeichnung	Beschreibung	Vorkommen im Umfeld
Wald und Gehölze			
AJ0, ta 1-2, m	Fichtenwald	geringes bis mittleres Baumholz, Strukturen lebensraumtypischer Baumarten, mittel bis schlecht ausgeprägt	im Südwesten des UG
BA90, ta 3-5, m	Feldgehölz	Jungwuchs bis Stangenholz, Strukturen lebensraumtypischer Baumarten, mittel bis schlecht ausgeprägt	vereinzelte Flächen im Süden des UG
Grünland			
EA3, xd2	Intensivwiese/-weide (Wirtschaftsgrünland)	artenarm	vereinzelte Flächen im Süden des UG
Acker			
HA0, aci	Lehmacker	intensiv, Wildkrautarten weitgehend fehlend	überwiegender Anteil des gesamten UG
Siedlungs- und Verkehrsflächen			
VF0	versiegelte Flächen	Gebäude, Straßen, Wege, etc.	Straßen und Wege im gesamten UG
VF1	teilversiegelte Flächen	Schotterwege u. -flächen, wassergebundene Decke, etc.	Zufahrten und Kranstellflächen der bestehenden WEA

Im 500 m-Radius befinden sich keine nach § 30 BNatSchG bzw. § 42 LNatSchG NRW geschützten Biotope. An dem vorgesehenen WEA-Standort 10 sind aufgrund der konkreten räumlichen Situation seltene oder gefährdete Pflanzenarten nicht zu erwarten.

Vorbelastung

Als vorbelastet sind die Bereiche anzusehen, die aktuell eine geringe Bedeutung für das Schutzgut Pflanzen und Biotope aufweisen, da die Standortverhältnisse gestört oder stark anthropogen überprägt sind. Dies sind die Wege/Straßen und teilversiegelten/versiegelten Flächen im 500 m-Umfeld um den WEA-Standort.

4.3.2.2 Fachliche Bewertung der Pflanzen und Biotope

Als Biotoptypen mit **allgemeiner Bedeutung** sind die Fichtenfluren, Feldgehölze sowie das Wirtschaftsgrünland zu nennen. Der WEA-Standort (Lehmacker) und die Zuwegung und bestehenden Straßen/Versiegelungen sind einer **geringen Bedeutung** zuzuordnen.

4.3.2.3 Art der Umweltauswirkungen

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

Anlagebedingte Auswirkungen auf Pflanzen und Biotope ergeben sich auf bisher nicht überbauten Flächen, die durch die Errichtung bzw. Anlage der Fundamente, Kranstellflächen sowie Montage- und Lagerflächen überbaut werden. Dabei muss zwischen der vorübergehend für die Bauphase und der dauerhaften in Anspruch genommenen Flächen sowie der einzelnen Biotoptypen unterschieden werden.

Betriebsbedingte Auswirkungen sind für das Schutzgut Pflanzen und Biotope nicht zu erwarten.

Mit dem **Rückbau** der Anlagen nach Betriebsende werden die bilanzierten Eingriffe in den ursprünglichen Zustand zurückgeführt. Durch den Rückbau kann es zu zwischenzeitlichen Beeinträchtigungen durch Lärm, Bodenbewegungen und Baustellenverkehr kommen. Diese sind nicht erheblich.

4.3.2.4 Art der Betroffenheit und Ursache

Gegenüber einer Überbauung sind alle Biotoptypen hoch empfindlich. Gegenüber einer mechanischen Beschädigung sind die Biotoptypen entsprechend ihrer Regenerationsfähigkeit unterschiedlich empfindlich. Das Biotop des WEA-Standes ist durch eine intensive Landwirtschaft mit Bodennutzung geprägt, die eine permanente menschliche Einwirkung auf die natürliche Entwicklung des Schutzgutes Biotope beinhaltet.

Die nachteiligen erheblichen Umweltauswirkungen auf Pflanzen und Biotope ergeben sich auf den Flächen, die für die Anlagenstandorte, Kranstellflächen und Zuwegungen durch Überbauung als Lebensraum verloren gehen. Durch die Fundamente gehen ca. 491 m² Biotopfläche verloren. Durch die Kranstellflächen und die Zuwegungen kommt es zu einem dauerhaften Verlust von Pflanzen und Biotopen von etwa 1.037 m². Insofern werden vom Vorhaben insgesamt ca. 1.528 m² dauerhaft in Anspruch genommen. Die zusätzlich anzulegenden Flächen werden lediglich temporär genutzt und stehen anschließend wieder der natürlichen Entwicklung im Rahmen der landwirtschaftlichen Nutzung zur Verfügung. Bei der temporären Inanspruchnahme der intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen liegt keine erhebliche Beeinträchtigung vor.

Die Eingriffsbilanz ist insgesamt im Landschaftspflegerischen Begleitplan (SCHMAL + RATZBOR (2020R)) bilanziert. Details sind im Landschaftspflegerischen Begleitplan dargestellt.

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

4.3.2.5 Fachliche Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung kumulativer Effekte

Für das Schutzgut Pflanzen und Biotope ergeben sich aufgrund der dauerhaften Inanspruchnahme von Flächen als Folge des Vorhabens **erhebliche Beeinträchtigungen**. Insgesamt werden für Fundamente und Kranstellflächen sowie Zuwegungen dauerhaft 1.528 m² überbaut. In Anspruch genommen werden ausschließlich Biotope des Typs Acker.

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

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

Der Eingriff in das Schutzgut Pflanzen und Biotope wird durch eine Ersatzzahlung vollständig bewältigt (s. Kap. 5.2).

4.3.3 Biologische Vielfalt

4.3.3.1 Bestandserfassung einschließlich Vorbelastung

Die biologische Vielfalt oder Biodiversität ist als solche weder unmittelbar zu erfassen und zu beschreiben, noch in kleinräumigem Bezug zu bewerten. Insofern können in dem vorliegenden Bericht auch keine Aussagen zur biologischen Vielfalt des Projektgebietes, also zum Vorkommen aller Arten und deren genetischer Variabilität gemacht werden. Gemäß § 1 Abs. 2 BNatSchG sind zur dauerhaften Sicherung der biologischen Vielfalt insbesondere lebensfähige Populationen wild lebender Tiere und Pflanzen einschließlich ihrer Lebensstätten zu erhalten und der Austausch zwischen den Populationen sowie Wanderungen und Wiederbesiedlungen zu ermöglichen, Gefährdungen von natürlich vorkommenden Ökosystemen, Biotopen und Arten entgegenzuwirken, Lebensgemeinschaften und Biotope mit ihren strukturellen und geografischen Eigenheiten in einer repräsentativen Verteilung zu erhalten; bestimmte Landschaftsteile sollen der natürlichen Dynamik überlassen bleiben. Nachteilige Auswirkungen auf die Biodiversität in Folge eines Vorhabens können teilweise über Indikatoren ermittelt werden. Zu den wesentlichsten Indikatoren gehören Populationen bestimmter wildlebender Arten und deren Lebensräume sowie der Austausch zwischen den Populationen dieser Arten. Welche Populationen die möglicherweise betroffene Biozönose am besten repräsentiert, ist von der Art der Umweltwirkungen des zu beurteilenden Vorhabens abhängig. In Hinblick auf Windenergieanlagen sind dies vor allem Vögel und Fledermäuse und in diesem Zusammenhang auch Biotope. Da diese an anderer Stelle behandelt werden, ist hier eine Darstellung und Bewertung verzichtbar.

4.3.3.2 Art der Umweltauswirkungen und Betroffenheit

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

4.3.3.3 Fachliche Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung kumulativer Effekte

Es sind keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen aus dem Zusammenwirken mit anderen Vorhaben auf die Biodiversität zu erwarten.

4.4 Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft

4.4.1 Fläche

Im Rahmen der Errichtung der geplanten WEA ist für das Anlagenfundament eine Flächeninanspruchnahme von ca. 491 m² und für die Kranstellfläche und Zuwegung von ca. 1.037 m² notwendig, so dass insgesamt ca. 1.528 m² Fläche beansprucht werden. Durch das Turmfundament erfolgt eine dauerhafte Flächen-Vollversiegelung; die Befestigung der Kranstellfläche und der Zuwegung erfolgt durch Schottermaterial (Flächen-Teilversiegelung). Diese Fläche wird zwar der Landwirtschaft als Produktionsfläche entzogen, steht aber der Natur als Sonderbiotop/Sonderstandort zur Verfügung. Menschen können diese Flächen, anders als die ursprünglichen Ackerflächen für vielfältige Zwecke nutzen. Die zusätzlich notwendigen Bereiche für die Montage- und Lagerflächen während der Bauphase werden nur temporär beansprucht.

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

Es sind keine Bodenschätze oder Rohstoffvorkommen im Vorhabensgebiet bekannt.

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

Der Eingriff (Versiegelung) in die Fläche wird, verursacht durch die Fundamente, Kranstellflächen und Zuwegungen, durch die Kompensation, welche im Landschaftspflegerischen Begleitplan (SCHMAL + RATZBOR (2020R)) dargestellt ist (vgl. auch Kap. 5.2), abschließend bewältigt. Darüber hinaus gibt es kein Zusammenwirken mit anderen Vorhaben, welches Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen/Biotope entfalten könnte.

4.4.2 Boden

4.4.2.1 Bestandserfassung einschließlich Vorbelastung

Der Boden im Vorhabensbereich und dessen 500 m-Umfeld besteht aus Rendzinen. Im 500 m-Umfeld kommen auch stellenweise Braunerde und Kolluvisol vor. Die vorkommenden Bodentypen gelten als weit verbreitet.

Als schutzwürdige Böden im Vorhabensbereich wird der Bodentyp Rendzina im Geoportal NRW aufgrund des Biotopentwicklungspotenzials für Extremstandorte aufgeführt.

Auch für die landwirtschaftliche Nutzung sind die Böden durch Düngung oder Drainung geeignet.

Vorbelastung

Im 500 m-Umfeld des geplanten WEA-Standortes sind als stark vorbelastete Bereiche die Straßen und Wege sowie die Flächen der Bestandsanlagen zu nennen. Die intensiv ackerbaulich genutzten Flächen gelten ebenfalls, wenn auch wegen der periodischen Umbrüche und Stoffeinträge in geringerem Maß, als vorbelastet. Im weiteren Umfeld sind vor allem die Siedlungs- und Verkehrsflächen Vorbelastungen.

4.4.2.2 Fachliche Bewertung des Bodens

Das primäre Bewertungskriterium für den Wert des Bodens ist sein Natürlichkeitsgrad. Daneben spielen aber auch die Schutzwürdigkeit des Bodentyps und seine Funktionen der Speicherung, Weiterleitung und Filterung von Wasser und festen Stoffen sowie als Lebensraum für Pflanzen und Tiere eine Rolle. Der für diese Region typische Boden wird im Rahmen der ordnungsgemäßen Landwirtschaft, insbesondere durch Befahren mit Maschinen bereichsweise oberflächennah verändert.

Die Rendzina am Standort der WEA „Heu 10“ mit einer sehr hohen Funktionserfüllung als Biotopentwicklungspotential für Extremstandorte ist ein schutzwürdiger Boden. Die Funktionen des Schutzgutes Boden werden an dem geplanten WEA-Standort insgesamt geringfügig eingeschränkt, so dass dem Boden an dem geplanten Standort der WEA „Heu 10“ eine **besondere Bedeutung** zukommt.

4.4.2.3 Art der Umweltauswirkungen

Bei der Errichtung von WEA und der Neuanlage von Wegen kann der Boden **bau- bzw. anlagenbedingt**, insbesondere durch Abgrabungen, Aufschüttungen oder Überbauungen gestört werden. Die Tiefengründung der Fundamente zerstört, im Gegensatz zu den Kranstellflächen und der Zuwegungen, deren erforderliche Flächenbefestigung nicht tiefgründig erfolgt, den natürlichen, historisch gewachsenen Boden. Die zusätzlich während der Bauphase notwendigen Bereiche für die Montage- und Lagerflächen werden nur temporär beansprucht. Die geschotterten Flächen werden nach Beendigung der Bauphase vollständig zurückgebaut und rekultiviert. Dennoch verändert sich auch dort die Bodenstruktur durch Bearbeitung und Auflasten.

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

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

Betriebsbedingt sind keine Auswirkungen zu erwarten.

Mit dem **Rückbau** der Anlagen nach Betriebsende werden die bilanzierten Eingriffe in den ursprünglichen Zustand zurückgeführt. Durch den Rückbau kann es zu zwischenzeitlichen Beeinträchtigungen durch Lärm, Bodenbewegungen und Baustellenverkehr kommen. Diese sind nicht erheblich.

4.4.2.4 Art der Betroffenheit und Ursache

Durch die Errichtung der geplanten Windenergieanlagen wird anlagebedingt der Boden im Bereich der Turmfundamente einschließlich einer Baufläche/Baugrube abgegraben und für den sichtbaren Teil des Fundaments vollständig versiegelt. Im vollständig versiegelten Teil des Fundaments kommt

es zu einem vollständigen Verlust der Bodenfunktionen. Die Baufläche/Baugrube wird nach Baufertigstellung wieder verfüllt. Selbst bei einem lagegerechten Wiedereinbau des Untergrundes (meist >1 m) und des horizontweisen Einbaus des Bodens wird das Gefüge gestört. Geänderte Wasserspeicher- und Wasserleitfunktionen können zu einer Verlagerung gelöster oder feiner fester Stoffe und damit zu einer untypischen Horizontierung führen. Im Bereich der Kranstellfläche kommt es zu einer Überprägung bzw. Veränderung des Bodens durch oberflächennahe bauliche Eingriffe und durch Auflasten bzw. deren Lockerung. Die Empfindlichkeit des Bodens gegenüber Versiegelung ist grundsätzlich hoch. Gleiches gilt auch für die Empfindlichkeit gegenüber Verdichtung.

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

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

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

Im Rahmen der Errichtung der geplanten WEA ist für die Anlagenfundament eine Inanspruchnahme von Boden auf ca. 491 m^2 (**Vollversiegelung**) und für die Kranstellfläche und Zuwegung von ca. 1.037 m^2 (**Teilversiegelung**) notwendig, so dass insgesamt ca. 1.528 m^2 Boden beansprucht werden. Auf den geschotterten Flächen entstehen durch physikalische und biotische Prozesse wieder Böden, die als Rohböden Sonderbiotope darstellen. Sie sind, da als Baustoff nicht die anstehenden Stoffe genutzt werden können, fremd für den Naturraum und gegenüber den Ausgangsböden in ihrer Funktion und Leitungsfähigkeit herabgesetzt.

Das Ausmaß der Beeinträchtigung von Böden ist von der Qualität der Ausgangsböden und den Vorbelastungen abhängig und kann wegen der Maßstabsungenauigkeit auf der Planungsebene nicht ermittelt werden.

4.4.2.5 Fachliche Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung kumulativer Effekte

Das geplante Vorhaben verursacht bau- und anlagebedingte Beeinträchtigungen des Schutzguts Boden an dem vorgesehenen WEA-Standort und der Zuwegung. Die volumenbezogenen Bodenfunktionen können durch einen sachgerechten Umgang mit dem Boden bei Abtrag, Zwischenlagerung und Wiedereinbau gesichert werden.

Da die vorübergehend in Anspruch genommenen Bereiche typischerweise regelmäßig von landwirtschaftlichen Fahrzeugen befahren werden, sind in der Regel keine dauerhaften erheblichen Eingriffe in den Boden zu erwarten, es sei denn, es handelt sich um schutzwürdige Böden.

Die Lager- und Montageflächen und weitere Abstellflächen werden nur während der Bauphase kurzzeitig mit Matten abgedeckt genutzt, anschließend zurückgebaut und wieder der (vorherigen) Nutzung überlassen. Auch das allenfalls kurzzeitige Lagern von Rotorflügeln auf den landwirtschaftlichen Nutzflächen beeinträchtigt diese nicht erheblich.

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

Die erheblich beeinträchtigten flächenbezogenen Funktionen, verursacht durch Voll- und Teilversiegelung, werden im Zuge der Abarbeitung der Eingriffsbilanzierung, welche im Landschaftspflegerischen Begleitplan (SCHMAL + RATZBOR (2020R)) dargestellt sind (vgl. auch Kap. 5.2), mit abgegolten und abschließend bewältigt. Darüber hinaus gibt es kein Zusammenwirken mit anderen Vorhaben, welches Auswirkungen auf das Schutzgut „Boden“ entfalten könnte.

4.4.3 Wasser

4.4.3.1 Bestandserfassung einschließlich Vorbelastung

Im 500 m-Umfeld der geplanten WEA-Standorte sind keine Still- oder Fließgewässer vorhanden. Das nächstgelegene Gewässer ist die Wiele in etwa 2,6 km Entfernung nordwestlich der WEA.

Die mittleren durchschnittlichen Sommer- und Wintergrundwasserflurabstände betrugen an der Grundwasserstandsmessstelle Eilern, ca. 3 km nordwestlich der geplanten WEA, seit dem 09.08.2000 bis 11.11.2019 ca. 58 m.

Vorbelastung

Im Bereich der geplanten WEA sowie im 500 m-Radius sind als mögliche Vorbelastung für Oberflächen- und Grundwasser die bestehenden WEA, Straßen sowie die Einträge und die Veränderung des Wasserhaushalts durch die Landwirtschaft zu nennen.

4.4.3.2 Fachliche Bewertung Schutzgut Wasser

Hinsichtlich des Schutzgutes Wasser haben der Vorhabensbereich sowie der 500 m-Radius um die WEA unter Berücksichtigung der vorherrschenden intensiven Ackernutzung eine **allgemeine Bedeutung**.

4.4.3.3 Art der Umweltauswirkungen

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

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

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

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

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

4.4.3.4 Art der Betroffenheit und Ursache

Durch das geplante Vorhaben werden ca. 491 m² Bodenfläche vollständig versiegelt und 1.037 m² Bodenfläche teilversiegelt. Das auf diesen Flächen anfallende Niederschlagswasser kann in den Randbereichen vollständig versickern, so dass sich keine Veränderungen im Wasserhaushalt (Vorfluter und Grundwasserneubildung) ergeben.

Eine stoffliche Belastung des Niederschlagswassers kann durch die gedichtete Bauweise der Anlagen und die installierten Leckwarnsysteme ausgeschlossen werden. Ebenso kommen nur Baustoffe zum Einsatz, die hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf das Grundwasser als unbedenklich eingestuft sind.

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

4.4.3.5 Fachliche Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung kumulativer Effekte

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

Ein Zusammenwirken mit anderen Vorhaben ist nicht erkennbar.

4.4.4 Luft und Klima

4.4.4.1 Bestandserfassung einschließlich Vorbelastung

Das Klima im Umfeld des Vorhabens ist durch die Lage im ozeanisch – kontinentalen Übergangsbereich geprägt. Dies bedeutet, dass das Umfeld überwiegend durch das subatlantische Seeklima mit partiellen kontinentalen Einflüssen beeinflusst wird. Das Klima zeichnet sich durch relativ gleich verteilte und regelmäßige Niederschläge und relative milde und im Jahresgang verhältnismäßig ausgeglichene Temperaturen aus. Die nach Westen hin offene Hochfläche gilt als rau und windig. Es

bestehen lokale geländeklimatische Unterschiede, so herrschen in den Talzügen charakteristische Niederungskimate vor. Diese Talzüge gelten als Kaltluftsammlbereiche.

Vorbelastung

Mit Ausnahme der emittierenden Schadstoffe aus den auf den Land- und Kreisstraßen verkehrenden Kraftfahrzeugen sind keine kleinklimatischen Vorbelastungen im 500 m-Umfeld der geplanten WEA-Standorte bekannt. Die nächstgelegenen Industrieemissionsorte sind die Ritzenhoff AG, eine Glasproduktionsstätte westlich von Essentho, und die Eschbach J. GmbH im Gewerbe- und Industriegebiet im Diemeltal.

4.4.4.2 Fachliche Bewertung der klimatischen Gegebenheiten

Bewertungskriterien für die Beurteilung der lokalen Klima- und Luftverhältnisse ist der Natürlichkeitsgrad. Unter einer hohen Natürlichkeit sind in diesem Fall vom Menschen wenig beeinträchtigte Luft- und Klimaverhältnisse zu verstehen. Das Vorhabensgebiet zeichnet sich durch eine große Offenlandfläche aus, die eine geringe Bedeutung für die Frischluftversorgung für die angrenzenden Ortschaften hat. Größere Vorbelastungen liegen im näheren Umfeld des geplanten Windparks nicht vor. Damit haben der Vorhabenstandort und sein Umfeld eine **allgemeine Bedeutung** für Luft und Klima.

4.4.4.3 Art der Umweltauswirkungen

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

Der **Betrieb** von Windenergieanlagen ist nicht mit der Emission von Schadstoffen verbunden. Vielmehr werden durch die Produktion von elektrischem Strom aus der erneuerbaren Energiequelle Wind erhebliche Mengen an Luftschadstoffen und CO₂ eingespart.

Mit dem **Rückbau** der Anlage wird der ursprüngliche Zustand wieder hergestellt bzw. die auf die Wiederherstellung gerichtete Entwicklung eingeleitet. Der eigentliche Rückbau führt zu einer unerheblichen Verstärkung der Staubentwicklung und der Entstehung von Abgasen aus Verbrennungsmotoren.

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

4.4.4.4 Art der Betroffenheit und Ursache

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

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

4.4.4.5 Fachliche Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung kumulativer Effekte

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

Ein Zusammenwirken mit anderen Vorhaben ist nicht erkennbar.

4.4.5 Landschaft

Die Bestandserfassung und fachliche Bewertung der Wirkzone (Umkreis der 15-fachen Anlagenhöhe) des Vorhabens für das Landschaftsbild sowie für die landschaftsbezogene Erholung findet gemäß des Bewertungsrahmens des Kapitels 8.2.2.1 vom Windenergie-Erlass (MWIDE, MULNV, MHKBG (2018)) statt. Die fachliche Bewertung des Landschaftsbildes orientiert sich demnach an der landesweiten Einstufung der Landschaftsbildeinheiten des LANUV. Die Bestandserfassung einschließlich der Vorbelastung sowie die fachliche Bewertung des Landschaftsbildes ist dem Landschaftspflegerischen Begleitplan von (SCHMAL + RATZBOR (2020R)) entnommen und dort im Detail nachzulesen. Die wesentlichen Inhalte sind im folgenden Kapiteln dargestellt.

4.4.5.1 Bestandserfassung einschließlich Vorbelastung

Die Wirkzone (Umkreis der 15-fachen Anlagenhöhe = 3.577,5 m) des vorgesehenen WEA-Standortes liegt in der Großlandschaft „Weserbergland“ (36). Nach dem LANUV¹⁶ umfasst der Umkreis der 15-fachen Anlagenhöhe um die geplante WEA-Standort vor allem die „Agrarlandschaft der Paderborner Hochfläche“ (IV-033-A). Kleineräumiger sind zudem die „Wälder der Paderborner Hochfläche“ (LBE-IV-033-W (1)), „Wald-Landschaftsbildeinheit Staatsforst Büren“ (LBE-IV-033-W (2)) und „Obere Altenautal und Sauertal mit angrenzenden Hangbereichen“ (LBE-IV-033-WB2) einbezogen.

Damit befindet sich die geplante WEA vollständig innerhalb der LBE „Agrarlandschaft der Paderborner Hochfläche“ (LBE-IV-033-A).

Im Umweltbericht zur Flächennutzungsplanung wird das Landschaftsbild der Konzentrationszone wie folgt beschrieben:

„Das Landschaftsbild [...] ist jeweils durch die landwirtschaftliche Nutzung (vorwiegend Acker, eingestreut Grünland) und die im Umfeld befindlichen vorhandenen Windenergieanlagen bestimmt. Vorbelastungen des Landschaftsbildes ergeben sich durch querende oder benachbarte 110 kV-, 220 kV- und 380 kV Elektrofreileitungen.“

16 Abrufbar im Internet unter: <http://www.lanuv.nrw.de/natur/landschaft/landschaftsraeume-nrw.htm>

Die Landschaft ist durch die weiten landwirtschaftlich genutzten Flächen (überwiegend Ackernutzung) geprägt. Das Gelände an dem geplanten WEA-Standort ist von Nordwest nach Südost ansteigend zwischen 348 und 370 m ü.NN.

Kleinere und größere Waldflächen (Fürstenberger Wald, Marschallhagen und Nonnenholz im Südwesten und (Nord-)Osten), die sichtverschattend wirken können, gliedern die überwiegend von Ackerflächen geprägte Landschaft. Vereinzelte, lückige Baumreihen und Hecken entlang von Straßen, Wirtschaftswegen und Siedlungsrändern sind weitere belebende Elemente in der weiteren Umgebung.

Innerhalb der Wirkzone liegen die Siedlungen Meerhof, Dahlheim (Stadtteil von Lichtenau) und die kleinen Ortslagen Elisenhof, Friedrichsgrund und Eilern sowie die größeren Straßen A 44, L 636, L 744, L 817, K 20 und K 69. Drei Höchstspannungsfreileitungen (110 kV, 220 kV und 380 kV) durchziehen die Wirkzone mittig. Nordwestlich und südlich schließen sich Windparks mit zahlreichen Windenergieanlagen an.

Im Umfeld der Konzentrationszone für Windenergieanlagen der Stadt Marsberg gibt es zahlreiche örtliche, teilweise auch überörtliche Wanderwege.

Vorbelastung

Die wesentlichen, bestehenden Belastungsfaktoren im Raum sind die vorhandenen und beantragten WEA und die Verkehrswege, die Hochspannungsfreileitungen sowie die Verkehrswege. Diese wirken nicht nur auf den engeren Bereich, d.h. die Landschaftseinheit, zu der sie gehören, sondern aufgrund der Höhe (WEA) und der Lärmentwicklung (Verkehrswege) sowie der relativ ebenen Landschaft und fehlender Sichtbeschränkungen ebenso auf angrenzende Landschaftseinheiten.

4.4.5.2 Fachliche Bewertung Schutzgut Landschaft

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, heterogenem und in Teilen sich widersprechendem gesellschaftlichen Wertesystem. Zudem wird die Landschaft in Folge gesellschaftlicher Ansprüche an sie fortwährend verändert, auch wenn ursprüngliche oder frühere Erscheinungsformen der Landschaft mehr oder weniger stark und räumlich sehr unterschiedlich hinter der modernen Kulturlandschaft zu erkennen sind. Die Nutzung der Windenergie ist nur ein Element der andauernden Landschaftsveränderung, auch wenn die Windenergienutzung besondere heterogen diskutiert wird.

Wegen der vielschichtigen Betrachtungsmöglichkeiten existieren unterschiedliche und nicht widerspruchsfreie Methoden zur problemorientierten Erfassung und Bewertung des Landschaftsbildes (einschließlich des Erholungswertes) sowie der Veränderungen durch Windenergieanlagen. Da diese in ein Rechtssystem einzubinden sind und, zumindest für ein Bundesland, eine einheitliche Vorgehensweise gewährleistet sein muss, hat der Verordnungsgeber für Nordrhein-Westfalen per Erlass behördenverbindlich die Vorgehensweisen festgelegt und damit vorangehende Regelungen aufgehoben. Gemäß Windenergie-Erlass vom 08.05.2018 (MWIDE, MULNV, MHKBG (2018)) ergibt sich die Höhe der Ersatzzahlung aus der Höhe der Anlage und der Wertstufe des Landschaftsbildes im Umkreis der 15-fachen Anlagenhöhe (Gesamthöhe aus Nabenhöhe und Rotorblattlänge). Die entsprechenden Beträge sind in der Tabelle „Wertstufen“ im Anhang des Erlasses aufgeführt. Die Wertstufe ist der landesweiten Einstufung der Landschaftsbildeinheiten des LANUV in den Fachbeiträgen des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu entnehmen. Sind von einem Vorhaben unterschiedliche Wertstufen betroffen, ist ein gemittelter Betrag in Euro anzusetzen.

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

Im Bereich der 15-fachen Anlagenhöhe kommen die in Tabelle 6 dargestellten Landschaftsbildeinheiten vor. Den größten Anteil innerhalb des Betrachtungsraumes nimmt die Landschaftsbildeinheit „Agrarlandschaft der Paderborner Hochfläche“ (IV-033-A) ein. Kleinerer sind zudem die „Wälder der Paderborner Hochfläche“ sowie des „Staatsforstes Büren“ (IV-033-W), das „Obere Altenautal und Sauertal mit angrenzenden Hangbereichen“ (IV-033-WB2) und Bewaldete Höhenrücken westlich Finnentrop (VIIb-016-W) einbezogen.

Tabelle 6: Bewertung der einzelnen Landschaftsbildeinheiten

Landschafts-einheit	Eigenart	Vielfalt	Schönheit	Gesamt	Bedeutung	Wertstufe
Paderborn						
IV-033-A	4	2	1	7	mittel	
IV-033-W	6	2	3	11	sehr hoch	herausragend
IV-033-WB2	4	3	3	10	hoch	besonders
VIIb-016-W	6	2	3	11	sehr hoch	herausragend
Hochsauerlandkreis/Soest						
IV-033-A	4	2	2	8	mittel	
IV-033-W	6	2	3	11	sehr hoch	herausragend

Die Bedeutung des Großteils des vom Vorhaben betroffenen Raumes des geplanten WEA-Standortes hat nach dem LANUV für das Landschaftsbild sowie für die landschaftsbezogene Erholung eine **mittlere** Bedeutung. Dabei ist anzumerken, dass hier großflächige Landschaftsbildeinheiten bewertet wurden und kleinräumige Besonderheiten entsprechend weniger Beachtung erfuhren. So umfasst beispielsweise der Landschaftsraum „Agrarlandschaft der Paderborner Hochfläche“ (LBE-IV-033-A) innerhalb des Umkreises der 15 fachen Anlagenhöhe ca. 3.872 ha. Im konkreten Fall befinden sich weitere bestehende WEA in der Umgebung, welche jedoch weitestgehend unberücksichtigt bleiben. Insgesamt weist das Umfeld der neu geplanten WEA für das Landschaftsbild sowie für die landschaftsbezogene Erholung eine **allgemeine Bedeutung** auf.

4.4.5.3 Art der Umweltauswirkungen

Lärm- und Schadstoffbelastungen durch Baumaschinen und der Transport der Anlagenteile an den jeweiligen Standort sind als **baubedingte** Auswirkungen zu nennen. Diese Auswirkungen treten während eines überschaubaren Zeitraums (etwa 10–12 Monate) auf und führen deshalb nicht zu einer erheblichen Beeinträchtigung des Schutzgutes „Landschaft“.

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

- Visuelle Wirkungen durch neue technische Elemente mit charakteristischer Erscheinung in der Landschaft (anlagenbedingt),
- Visuelle Wirkungen durch die Drehbewegung der Rotoren (betriebsbedingt),

- Wirkungen (Lärm, Schattenwurf) auf die landschaftsbezogene Erholung (anlagen- und betriebsbedingt).

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

4.4.5.4 Art der Betroffenheit und Ursache

Die Empfindlichkeit des Schutzgutes Landschaftsbild gegenüber den nachteiligen Auswirkungen durch ca. eine 238,5 m hohe Windenergieanlage ist prinzipiell sehr hoch. Windenergieanlagen verändern das Landschaftsbild. Sie sind technische Elemente mit charakteristischer Erscheinung, welche aufgrund ihrer Höhe weithin sichtbar sind. Ihre rotierende Eigenbewegung zieht die Aufmerksamkeit des Betrachters an. Aufgrund ihrer Proportionen und der Transparenz der sich drehenden Rotoren wirken sie als Einzelanlagen filigran im Verhältnis zu anderen hohen Bauwerken. Im Zusammenwirken mehrerer Anlagen entsteht eine neue Raumwirkung, die sich mit anderen Blickrichtungen und unterschiedlichen Entfernungen ändert.

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

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

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

Die geplante WEA mit einer Gesamthöhe von bis zu ca. 238,5 m stellt visuell eine Neugestaltung des Windparks dar, da sie andere bestehende WEA überragt, und beeinträchtigt das wahrnehmbare Landschaftsbild. Unter Berücksichtigung der Reliefbedingungen wird die geplante WEA potentiell von weiten Teilen der Umgebung aus sichtbar sein. Sichtverschattend wirken Waldflächen sowie Siedlungsbereiche, innerhalb derer die Windenergieanlagen nur beschränkt wahrnehmbar sind.

Die Situation im konkreten Fall der geplanten Erweiterung des Windparks „Heubusch“ stellt sich wie folgt dar: Ein Windpark aus 17 Anlagen, wobei ein Repowering von 13 der Anlagen durch 8

Anlagen genehmigt ist, wird in einem landwirtschaftlich genutzten Bereich um eine weitere WEA erweitert. Dies findet in unmittelbarer Nähe zu Infrastruktureinrichtungen sowie weiteren, unmittelbar angrenzenden Windparks statt. Insofern ist in diesen Bereichen – wie bei den sichtverschatteten Bereichen (siehe Kapitel 4.4.5.1) – die Beeinträchtigung durch die geplante Windenergieanlage wesentlich vermindert. Die geplante WEA wirkt 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 aber nur eine geringe Nutzungsintensität auf. Darüber hinaus sind Auswirkungen durch Lärm im Umfeld des geplanten WEA-Standortes auf die landschaftsbezogene Erholung möglich.

Die mit dem Vorhaben verbundenen, unvermeidbaren erheblichen Beeinträchtigungen, werden im Zuge der Abarbeitung der Eingriffsbilanzierung, welche im Landschaftspflegerischen Begleitplan vom Büro SCHMAL + RATZBOR (2020R) dargestellt sind (vgl. auch Kapitel 5.2), mit abgegolten und abschließend bewältigt.

4.4.5.5 Fachliche Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung kumulativer Effekte

Die Erweiterung des Windparks „Heubusch“ wird das Landschaftsbild verändern. Innerhalb eines Radius der 15-fachen Anlagenhöhe ist diese Beeinträchtigung erheblich, soweit die WEA weder sichtverschattet noch durch Vorbelastungen überprägt sind. Dennoch ist der Standort grundsätzlich positiv zu bewerten, denn das energiepolitische Ziel Nordrhein-Westfalens ist die Entwicklung Erneuerbarer Energien. Es findet die gewollte Konzentration der unvermeidbaren Beeinträchtigungen auf zusammenhängenden Flächen statt. Eine diffuse Verteilung und Zersplitterung in zahlreiche kleine Windparks wird damit wirkungsvoll vermieden. Die Dominanz der geplanten WEA der vorgesehenen Größe wird durch die Vorbelastung deutlich abgemildert. Weitere Bereiche sind sichtverschattet. Er trägt damit zur Schonung anderer bisher relativ ungestörter Bereiche bei, ohne die Grenze der Belastbarkeit zu erreichen. Er trägt damit zur Schonung anderer bisher relativ ungestörter Bereiche bei, ohne die Grenze der Belastbarkeit zu erreichen.

Die zu beurteilende WEA wirkt insbesondere mit den bereits errichteten WEA zusammen auf das Landschaftsbild ein. Dieses Zusammenwirken wird durch die Lage der neuen WEA inmitten des Windparks nur geringfügig verstärkt. Diesem Zusammenwirken wird insofern Rechnung getragen, als dass die Auswirkungen auf das Landschaftsbild im Landschaftspflegerischen Begleitplan vom Büro SCHMAL + RATZBOR (2020R) gemeinsam erfasst werden. Zudem wurden die bestehenden WEA jeweils in Hinsicht auf die durch sie verursachten Auswirkungen auf das Landschaftsbild beurteilt und die jeweiligen Folgen durch Anwendung der jeweils zum Zeitpunkt der Errichtung der WEA gültigen Kompensationserlasse bewältigt. Ein Zusammenwirken innerhalb eines Radius des 10-fachen Rotordurchmessers (ca. 1.490 m) gemäß der Vorgaben des Windenergie-Erlass (MWIDE, MULNV, MHKBG (2018)) mit anderen Vorhaben wurde entsprechend der fachlichen Bewertungsverfahren berücksichtigt.

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

4.5 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

4.5.1 Bestandserfassung einschließlich Vorbelastung

Bei der Erfassung und Bewertung des Schutzgutes „Kultur- und sonstige Sachgüter“ werden die Landschaftspläne der Stadt Marsberg und der Stadt Bad Wünnenberg herangezogen. Demnach befinden sich im Umfeld der 15-fachen Anlagenhöhe im Stadtgebiet von Marsberg neun Naturdenkmale in und in der Umgebung von Meerhof. Der Abstand der Naturdenkmäler zu der geplanten WEA beträgt etwa 1,7 km bzw. zur nächstgelegenen Bestandsanlage ca. 540 m.

Als Baudenkmäler sind die katholische Pfarrkirchen im Ortskern von Oesdorf und Meerhof sowie weitere Einzelgebäude (wie z. B. die ehemalige Schule oder ein Fachwerkhaus) im Siedlungsbereich von Meerhof bekannt.

4.5.2 Art der Umweltauswirkungen

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

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

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

4.5.3 Art der Betroffenheit und Ursache

Die Betroffenheit eines Kulturgutes durch ein Vorhaben tritt nach der UVP-GESELLSCHAFT (2014) dann ein, wenn die historische Aussagekraft oder die wertbestimmenden Merkmale eines Kulturgutes durch die Maßnahme (Vorhaben) direkt oder mittelbar berührt werden. Nach der UVP-GESELLSCHAFT (2014) lassen sich folgende drei Aspekte unterscheiden, aus denen die jeweilige Betroffenheit abgeleitet werden kann:

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

Eine substantielle Betroffenheit (Zerstörung, Teilverluste) ist nach den gegenwärtigen Hinweisen und Informationen zu Bodendenkmälern im Vorhabensgebiet nicht gegeben, da der geplante WEA-Standort und die Zuwegungen abseits der bekannten Kultur- und Sachgüter liegen bzw. errichtet werden. Sollten bei Erdarbeiten kulturhistorische Funde zu Tage treten oder hat dies den Anschein, sind diese zu sichern und die zuständige Untere Denkmalschutzbehörde und die LWL Archäologie für Westfalen zu informieren.

Das Vorhaben übt auch keine zerschneidende Wirkung von funktionalen Zusammenhängen aus.

Es werden auch keine physikalischen, biologischen, chemischen oder klimatischen Bedingungen am Standort so stark verändert, Grundwasserabsenkungen durchgeführt oder Erschütterungen erzeugt, die Schäden etc. an Kulturgütern hervorrufen könnten.

Durch die Entfernung ist die sensorielle Beeinträchtigung der Wahrnehmung der Kultur- und sonstigen Sachgüter nicht erheblich. Eine Beeinträchtigung der optischen bzw. ästhetischen Wahrnehmung der Kultur- und sonstigen Sachgüter z.B. durch die Drehbewegung der Rotoren kann aber nicht vollständig ausgeschlossen werden. Diese Beeinträchtigung wird durch den Ersatz beim Landschaftsbild kompensiert (s. Landschaftspflegerischer Begleitplan SCHMAL + RATZBOR (2020R)).

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

4.5.4 Fachliche Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung kumulativer Effekte

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

Ein Zusammenwirken mit anderen Vorhaben ist nicht erkennbar.

4.6 Wechselwirkung zwischen den Schutzgütern

Die Berücksichtigung von Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern aufgrund zu erwartender Beeinträchtigungen sowie im Zuge von Folgewirkungen dient vor allem dazu, Verlagerungen von Auswirkungen von einem Schutzgut auf ein anderes zu vermeiden. Theoretisch können beliebig viele Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern konstruiert werden. Daher wird im Rahmen der guten fachlichen Praxis die Berücksichtigung der Wechselwirkungen auf solche von praktischer Relevanz begrenzt. Es sind daher nur solche zu berücksichtigen, die offensichtlich zu erheblichen Folgen für sich in Wechselbeziehungen befindliche Schutzgüter führen können.

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

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

4.7 Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete

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

Das nächstgelegene Vogelschutzgebiet ist das VSG „Egge“ ca. 2,4 km nordöstlich des Vorhabengebietes. Zudem liegen im 6 km-Umfeld vier FFH-Gebiete (s. Kapitel 3.6.1).

4.7.1 Direkte Auswirkungen

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

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

4.7.2 Indirekte Auswirkungen

Ein Vorhaben kann dem Schutzzweck eines Natura 2000-Gebietes auch dann entgegenstehen, wenn es von außerhalb zu einer erheblichen Beeinträchtigung dessen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen kann, also auf den geschützten Raum selbst einwirken und Auswirkungen auf den Lebensraum im Gebiet als solches haben kann. Dies ist die Konsequenz des raum- bzw. gebietsbezogenen Schutzkonzeptes, wie es in Art. 6 Abs. 3 Satz 2 FFH-RL zum Ausdruck kommt. Nach der aktuellen Rechtsprechung beeinträchtigen Windenergieanlagen, die außerhalb eines europäischen Schutzgebietes errichtet werden sollen, im Regelfall Gebietsbestandteile, die für dessen Erhaltungsziele und Schutzzwecke maßgeblich sind, nicht erheblich (vgl. VG Arnsberg, U. v. 22.11.2012 – 7 K 2633/10 S.6 und OVG NRW, U. v. 30.06.2009 – 8 A 2357/08-, juris-Rn. 124). Es könnte aber ein Funktionsverlust des Schutzgebietes durch die Errichtung von Windenergieanlagen zu besorgen sein, wenn etwa die Gefahr einer möglichen Verriegelung des Gebiets oder eine Barrierewirkung sich dergestalt entfalten, dass z.B. Vögel daran gehindert werden, das Schutzgebiet zu erreichen oder zwischen Nahrungs- und Rastplätzen, die sich jeweils in einem Schutzgebiet befinden, zu wechseln. Dabei genüge eine bloße Erschwerung, das Schutzgebiet zu erreichen, nicht aus (vgl. VG Arnsberg, U. v. 22.11.2012 – 7 K 2633/10 S.6-7 und OVG NRW, U. v. 30.06.2009 – 8 A 2357/08-, juris-Rn. 126 sowie Nds. OVG, U. v. 24.03.2003 – 1 LB 3571/01). Das Verwaltungsgericht Arnsberg führt weiter dazu aus, "(...) auch das (nicht zu beziffernde) Risiko, auf dem Weg in das oder aus dem Schutzgebiet mit einer Windkraftanlage zu kollidieren" (VG Arnsberg, U. v. 22.11.2012 – 7 K 2633/10 S.9) gehöre zur bloßen Erschwerung das Schutzgebiet zu erreichen.

Zwar ist grundsätzlich auch immer eine Kollisionsgefährdung möglich. Diese Kollisionsgefahr ist nicht eindeutig zu beziffern, jedoch kann nach vielfältigen Untersuchungen die Wahrscheinlichkeit einer Kollision eines Vogels mit WEA überwiegend als sehr gering angesehen werden (ARSU (2003), BIO CONSULT (2005), EXO (2001), HÖTKER ET AL. (2004) und REHFELDT ET AL. (2001)) und Zufallsereignisse sind (HÖTKER ET AL. (2013), S. 281, 292 und GRÜNKORN ET AL. (2016), S. 229). Vögel bleiben eher unterhalb des Rotorbereiches und in der Regel weichen die Vögel derartigen Hindernissen aus. Probleme können aber bei Vogelarten entstehen, die sich über längere Zeiträume

im Höhenbereich der Rotoren aufhalten, wie beispielsweise manche Greifvögel (z.B. Rotmilan, Seeadler) oder bei solchen, die immer wiederkehrend beim Wechsel von Nahrungsraum und Horst die Rotorenbereiche durchfliegen. Dies ist für die Beurteilung oder Bewertung der Auswirkungen auf Natura 2000 – Gebiete regelmäßig irrelevant. In der aktuellen Rechtsprechung wird dazu ausgeführt, "(...) dass etwaige Kollisionen außerhalb des Vogelschutzgebietes eintreten würden. Aufgrund denkbarer Kollisionen von Einzeltieren geschützter Vogelarten ist aber ein Funktionsverlust des Schutzgebiets nicht zu besorgen" (VG Arnsberg, U. v. 22.11.2012 – 7 K 2633/10 S.9).

Der Windenergie-Erlass (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 nächstgelegenen WEA zu den FFH-Gebieten weisen, unabhängig davon, ob das jeweilige Schutzgebiet windkraftempfindlichen Tierarten dient, Abstände von mindestens 2 km auf und liegen somit deutlich außerhalb einer 300 m Pufferzone.

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

5 Maßnahmen

5.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen

Nach § 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:

- Errichtung der Windenergieanlage in einer Konzentrationszone.
- Wahl der Anlagenstandorte ausschließlich im Bereich geringwertiger Biotopstrukturen, d. h. im Bereich landwirtschaftlich intensiv genutzter Feldfluren.
- erhebliche Beeinträchtigungen besondere 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.
- weitmöglichste Nutzung des bestehenden Wegenetzes als Zuwegung.
- weitmöglichste Nutzung des bestehenden Kabelnetzes bzw. Biotope mit geringer Wertigkeit als Kabeltrasse.
- Teilversiegelung bei der Kranstellfläche und der Zuwegung. Vollversiegelung von Boden nur dort, wo es technisch unumgänglich ist.

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

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

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

- Versickerung des Niederschlagswassers von den befestigten Betriebsflächen randlich über die belebte Bodenoberfläche.
- Schutzmaßnahmen, wie Unterstellen von Auffangwannen beim Betanken von Baustellenfahrzeugen, um Verunreinigung des Bodens und des Grundwassers sicher auszuschließen.
- Fachgerechte Aufnahme und Entsorgung aller Bauabfälle sowie Abwässer temporärer Baustelleneinrichtungen.
- Beeinträchtigungen des Schutzguts „Boden“ sind durch Anwendung folgender Rechtsgrundlagen und untergesetzlichen Regelungen im Zuge der Bauausführung zu vermeiden:
 - „Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten“ (BBodSchG)
 - „Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung“ (BBodSchV)
 - DIN 19731:1998-05 „Bodenbeschaffenheit – Verwertung von Bodenmaterial“
 - DIN 18915:2002-089 „Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Bodenarbeiten“ - Abtrag des Oberbodens von allen Auftrags- und Abtragsflächen vor Baubeginn. Zwischenlagerung und Behandlung (Lagerung in Mieten und ggf. Ansaat mit Leguminosen).
 - Montage-, Lager- und Parkflächen werden nur temporär beansprucht und durch Auslegen mit Baggermatten vor Verdichtungen geschützt.
 - Es erfolgt eine getrennte Lagerung von Ober- und Unterboden.
 - Es erfolgt eine schriftliche Anzeige des Beginns der Baumaßnahme bei der UBB mit Benennung der ausführenden Firma, 14 Tage vor Beginn der Aufnahme der Bauarbeiten.
 - Die Vermischung von für Wiedereinbau vorgesehenem Boden mit Fremdmaterialien ist zu vermeiden.
 - Wiederherstellung der temporär beeinträchtigten Flächen (Bodenverdichtung) durch entsprechende Maßnahmen (Bodenlockerung etc.) nach Beendigung der Bauarbeiten. Wiedereinbau des abgetragenen und zwischengelagerten Oberbodens.
- Bau und Verfüllung des Kabelkanals nur außerhalb von Phasen mit geringer Tragfähigkeit des Bodens (Dauerregen) bzw. bei abgetrockneten Bodenverhältnissen.
- Treten bei Erdarbeiten kulturhistorische Funde zu Tage oder hat dies den Anschein, sind diese zu sichern und die zuständige Untere Denkmalschutzbehörde und die LWL Archäologie für Westfalen zu informieren.
- Durchführung von Schutzmaßnahmen zum Schutz der an das Bauvorhaben angrenzenden Gehölzbestände, soweit erforderlich, nach einschlägigen Normen (DIN 18920) oder daraus abgeleiteten Handlungsempfehlungen.
- Bauzeitenregelung: Die Bodenarbeiten im Zuge der Errichtung von Windenergieanlagen (Baufeldräumung, etc.) sind außerhalb der Brut- und Aufzuchtzeiten der mitteleuropäischen Vogelarten von 1. März bis 31. August vorzunehmen. Gegebenenfalls ist, wenn die Baufeldräumung in die Brut- und Aufzuchtzeiten fällt, die zu bearbeitende Fläche sowie ein 20 m Streifen vorab für die Tiere unattraktiv herzurichten (z.B. frühzeitiges Häckseln oder Grubbern und Vornahme einer Vergrämung mit Flutterband). Der Beginn von Baumaßnahmen ist auch im Zeitraum vom 1. März bis 31. August 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.

Zur Gewährleistung einer ökologisch sachgerechten Bauabwicklung, insbesondere zur Berücksichtigung des vorsorgenden Biotop- und Artenschutzes, ist eine ökologische Baubegleitung von einer fachkundigen Person, die der zuständigen Aufsichtsbehörde schriftlich zu benennen ist, durchzuführen. Aufgabe der ökologischen Baubegleitung ist die Überwachung der genehmigungskonformen Umsetzung der landschaftspflegerischen Maßnahmen einschließlich der Schutz-, Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen.

Die ökologische Baubegleitung stellt in der Abwicklung des Baubetriebs das Bindeglied zwischen der Bauleitung und Vertretern der Umweltbehörden dar und wirkt an der Abstimmung und an Baustellenbesichtigungsterminen mit. Vor Baubeginn wird sie in die Kennzeichnung/Absteckung der Baufelder bzw. umweltrelevanter Maßnahmen (Markierung der Baufeldgrenzen, etc.) eingebunden und gibt Hinweise zu notwendigen Schutzmaßnahmen und Sicherung von Tabuflächen. Sie dokumentiert die durchgeführten Maßnahmen zur Minimierung von Umweltwirkungen und ggf. zusätzliche, unvorhergesehene Umweltbeeinträchtigungen.

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

- Mensch
 - Zur Vermeidung von Auswirkungen durch Schattenwurf auf das Schutzgut Mensch ist die geplante WEA mit einem Schattenwurfabschaltmodul auszustatten.
- WEA-empfindliche Fledermaus- und Vogelarten:
 - Gestaltung Mastfußbereich
 - Im Umkreis von 150 m um den Turmmittelpunkt der Windenergieanlage „Heu 10“ dürfen keine Gehölze gepflanzt oder Kleingewässer angelegt werden. Zum Schutz des Rotmilans sowie weiterer Greifvögel und Fledermäuse ist der Mastfußbereich soweit wie möglich landwirtschaftlich zu nutzen. Die verbleibenden Flächen sind z.B. durch Entwicklung zu einer höher wüchsigen ruderalen Gras-/Krautflur unattraktiv zu gestalten. Die Entwicklung von Brachflächen ist zu verhindern. Aufkommende Vegetation darf nur in der Zeit vom 1. Oktober bis zum 28. Februar entfernt werden.
- WEA-empfindliche Vogelarten
 - Brutzeit bedingte Abschaltung
 - Im Jahr 2019 fand etwa 990 m westlich der WEA eine erfolgreiche Brut eines Rotmilans Wald statt. In den Jahren 2010 bis 2018 war aus in diesem Bereich kein Rotmilanvorkommen bekannt. Um dieses Paar vor den Gefahren der geplanten WEA zu schützen, ist der Betrieb der WEA in den Phasen und Zeiträumen während der Brutzeit, zu denen nach der Kenntnis über die Phänologie der Art und das arttypische

Verhalten einzelner Tiere eine besondere, über das allgemeine Lebensrisiko hinausgehende Gefahr nach herrschender Meinung bestehen könnte, vorsorglich außer Betrieb zu setzen. Dies kann mit folgenden Nebenbestimmungen sichergestellt werden:

- Die WEA ist vom 20. Februar bis zum 20. August eines jeden Jahres nach den folgenden Maßgaben abzuschalten
- während der Brutplatzbesetzung und der Balzphase, also vom 20. Februar bis zum 31. März vom Beginn der bürgerlichen Dämmerung vor dem Sonnenaufgang bis zum Ende der bürgerlichen Dämmerung nach Sonnenuntergang¹⁷
- in der Zeit der Eiablage, also vom 01. April bis zum 10. Mai vom Beginn der bürgerlichen Dämmerung vor dem Sonnenaufgang bis zum Ende der bürgerlichen Dämmerung nach Sonnenuntergang sowie
- in der Zeit, in der die Jungvögel verstärkt gefüttert werden (das weibliche Tier beteiligt sich an der Jagd), also vom 11. Mai bis zum 20. August vom Beginn der bürgerlichen Dämmerung vor dem Sonnenaufgang bis zum Ende der bürgerlichen Dämmerung nach Sonnenuntergang.
- Ein vom Antragsteller in Einvernehmen mit dem Hochsauerlandkreis zu beauftragender ortskundiger Fachgutachter mit einschlägigem Fachwissen und mehrjähriger praktischer Berufserfahrung (z.B. Biologe, Landespfleger, Landschaftsökologe, Geoökologe, Ökologe Umweltwissenschaftler, Umweltgeowissenschaftler bzw. Geograf mit freilandornithologischer Kenntnis) überprüft nach den Vorgaben des Artenschutzleitfadens NRW (MULNV & LANUV (2017), vgl. S. 25 Abs. 1) im Zuge eines Monitorings jährlich regelmäßig zwischen dem 10. März (Beginn der Brutplatzbesetzung) und dem 10. Mai (Ende der späten Eiablage) im 1.000 m-Radius um die WEA ob ein Revier besetzt ist und ob es einen Horst oder einen Wechselhorst gibt. Die entsprechenden Untersuchungen (mindestens 5 mal mit mindestens 7 Tagen und höchstens 14 Tagen Abstand zwischen den Kartierungen) sind bei nach fachlichem Ermessen des Kartierers geeigneter Witterung (i.d.R. heiter - wolkig bzw. sonnig, kein Regen oder stürmischer Wind, unter Berücksichtigung der vorausgegangenen Wetterverhältnisse) für einen Zeitraum von mindestens 5 Stunden durchzuführen. Der Kartierer hat sich bei Abweichungen von den regelmäßigen Vorgaben mit der UNB ins Benehmen zu setzen.
- Die Wiederinbetriebnahme der Anlage für das untersuchte Brutjahr bis zum 20. Februar des Folgejahrs kann bei der Genehmigungsbehörde beantragt werden, sobald der fachgutachterliche Nachweis erbracht wurde, dass im 1.000 m-Radius um die WEA kein Revier besetzt ist (dazu ist, wie im Artenschutzleitfaden auf Seite 25 angemerkt, die artspezifische Auswertung nach SÜDBECK ET AL. (2005) und den EOAC-Brutvogelstatus-Kriterien durchzuführen), dass eine begonnene Brut endgültig aufgegeben wurde oder der Familienverband keine Bindung mehr an den Brutplatz hat.
- In diesem Rahmen ist auf ernstzunehmende Hinweise Dritter einzugehen. Der Nachweis wird der UNB vorgelegt, die innerhalb von 7 Tagen die Zulässigkeit der Betriebsaufnahme entscheidet.

¹⁷ Die Zeiten von Sonnenaufgang und Sonnenuntergängen bzw. dem Beginn und dem Ende der bürgerlichen Dämmerung können auf den konkreten Raum bezogen für jedes Datum den Internet entnommen werden. Siehe dazu z.B. <https://www.timeanddate.de/sonne/deutschland/sundern?monat=3&year=2020>

- Die vorstehend beschriebenen Vorgaben sind im gesetzten Rahmen vom Fachgutachter in seinem fachlichen Ermessen auszugestalten. Die UNB ist darüber jeweils zeitnah ins Benehmen zu setzen. Das Vorgehen ist zu dokumentieren und als Bericht der zuständigen Behörde bis zum Ende des jeweiligen Berichtsjahres am 31. Dezember vorzulegen.
- Temporäre Abschaltung bei Erntearbeiten
 - Die WEA „HEU 10“ ist bei Grünlandmahd, Ernte und bodenwendenden Maßnahmen auf Feldern im Umkreis von 100 m um die WEA (kreisförmige horizontale Projektion der Blattspitze bei 90° zum Turm) während der Brutzeit und während der Zeitspanne der nachbrutzeitlichen Schlafplatzgemeinschaften des Rotmilans (20.02. bis 10.10. eines jeden Jahres) abzuschalten. Konkret gelten hierzu folgende Anforderungen.
 - Bei Grünlandmahd: Abschaltung der WEA für 4 Tage ab dem Tag der Mahd im Zeitraum zwischen morgendlichem Beginn und abendlichem Ende der bürgerlichen Dämmerung.
 - Bei Ernte auf Ackerflächen: Abschaltung der WEA ab dem Tag des Erntebeginns durchgehend bis zwei Tage nach Umbruch der Stoppelbrache im Zeitraum zwischen morgendlichem Beginn und abendlichem Ende der bürgerlichen Dämmerung. Die Abschaltung ist bei allen Erntevorgängen aller Feldfrüchte im gesamten Jahresverlauf vorzunehmen. Die Abschaltung ist bei allen Erntevorgängen aller Feldfrüchte im Zeitraum vom 20.02. bis zum 10.10. eines jeden Jahres (Anwesenheitszeitraum des Rotmilans) vorzunehmen.
 - Bei bodenwendenden Maßnahmen: Abschaltung der WEA am Tag der bodenwendenden Maßnahmen sowie an dem darauf folgenden Tag im Zeitraum zwischen morgendlichem Beginn und abendlichem Ende der bürgerlichen Dämmerung
 - Die Maßnahmen betreffen bezogen auf die WEA „HEU 10“ die Flurstücke:
 - Flurstücke 10 und 242, Flur 2, Gemarkung Meerhof (vgl. Abbildung 10).

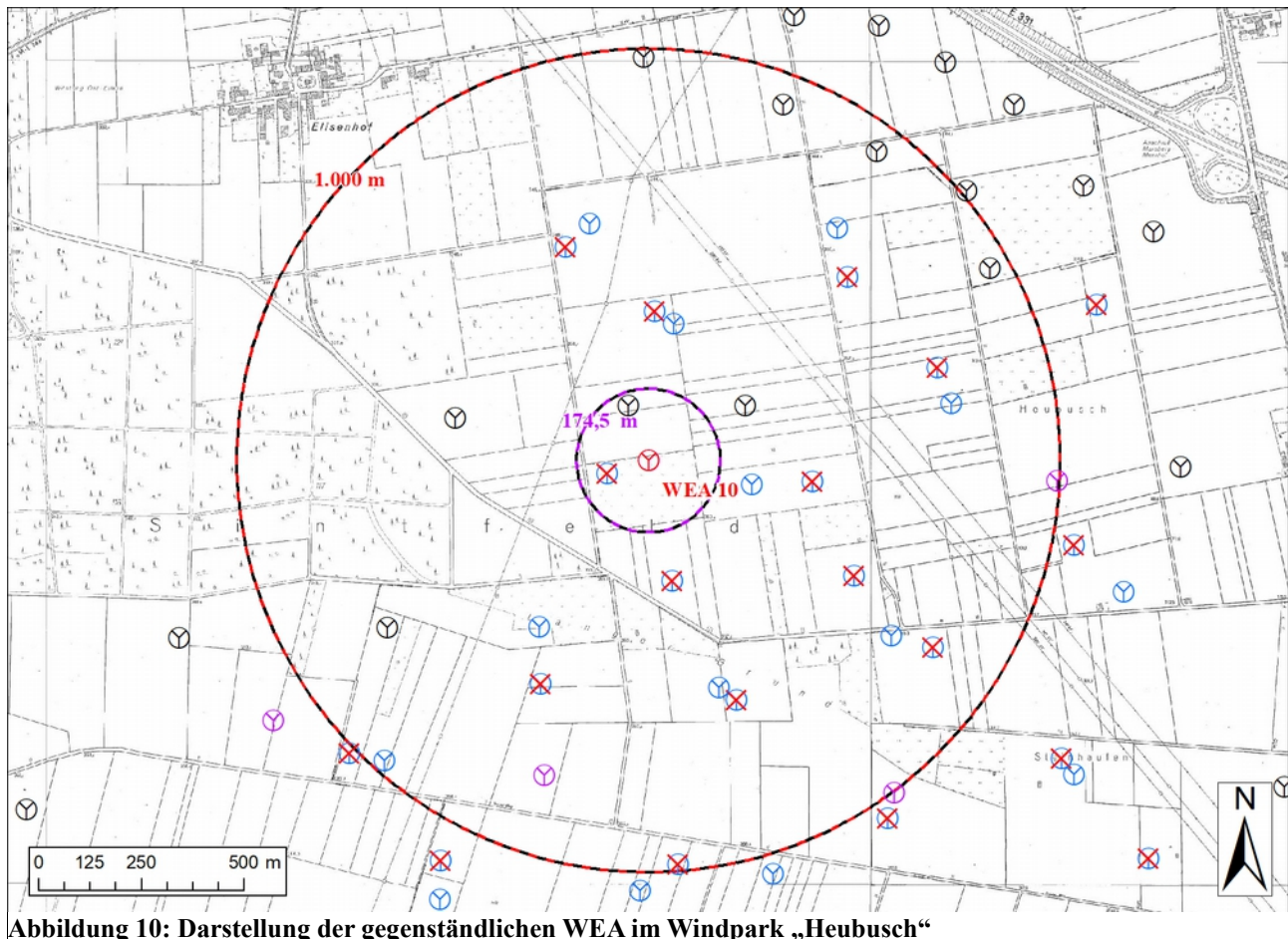


Abbildung 10: Darstellung der gegenständlichen WEA im Windpark „Heubusch“

- Die Grünlandmahd und die Ernte auf den vorgenannten Flurstücken darf im vorgenannten Zeitraum vom 20.02. bis zum 10.10. eines jeden Jahres nicht früher beginnen als auf den angrenzenden, von der WEA weiter entfernten Schlägen bis in eine Entfernung von 1.000 m (Umgebung). Eine gleichzeitige Bearbeitung aller v.g. Flächen im Windpark ist anzustreben. Diese Maßgabe bezieht sich im gleichen Umfang auch auf bodenwendende Maßnahmen, soweit solche dort im Rahmen der Fruchtfolge vorgesehen ist.
- 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.
- Die Sicherung der Umsetzung dieser Maßnahmen erfolgt mittels eines Nutzungs- und Pflegevertrags zwischen dem Betreiber der WEA und dem Grundstückseigentümer der oben genannten Flächen unter Zustimmung des Bewirtschafters (Pächter). Im Vertrag sind die folgenden Maßnahmen festzulegen:
 - Der Grundstückseigentümer/Bewirtschafter verpflichtet sich, den Anlagenbetreiber mindestens 12 Stunden vor Beginn der Bewirtschaftungsmaßnahme (Ernte/Mahd/bodenwendenden Maßnahmen) auf den o.g. Flurstücken über den Beginn der Maßnahmen bzw. den erfolgten Umbruch der Stoppelbrache zu informieren.

- Die Grundstückseigentümer/Bewirtschafter verpflichten sich, auf den o.g. Flurstücke mit der Ernte, Mahd und bodenwendenden Maßnahmen nicht eher als auf den angrenzenden, von der WEA weiter entfernten Schlägen bis in eine Entfernung von 1.000 m (Umgebung) zu beginnen.
 - Die zeitliche Abfolge der Ernte, der Mahd bzw. der bodenwendenden Maßnahmen wird dokumentiert und zur Information jährlich an die zuständige Naturschutzbehörde weitergeleitet.
 - Der Grundstückseigentümer verpflichtet sich, die vorstehenden Verpflichtungen an etwaige Rechtsnachfolger weiterzugeben.
- Soweit der Betreiber für eines oder mehrere der aufgeführten Flurstücke keine diesen Anforderungen entsprechende vertragliche Regelung mit dem jeweiligen Grundstückseigentümer beibringen kann, hat er alternativ einen fachkundigen Betriebsbegleiter zu bestellen, der die Umsetzung der Nebenbestimmung durch Überwachung der betroffenen Flurstücke während Ernte- und Mahd- sowie Umbruchzeiten gewährleistet. Die Kontrolle hat in diesen Zeiten täglich zwischen 10.00 und 14.00 Uhr stattzufinden. Der Betriebsbegleiter informiert den Betreiber unverzüglich, sobald die genannten Bewirtschaftungsmaßnahmen nach Witterungsbedingungen, Reife- und/oder Bestellungsgrad in Betracht kommen. Auf die entsprechende Meldung hin hat der Betreiber die Anlage unverzüglich abzuschalten. Die Kontroll-, Abschalt- sowie Bewirtschaftungszeiten sind zu dokumentieren. Die Dokumentation ist der Unteren Naturschutzbehörde auf deren Verlangen vorzulegen.
- WEA-empfindliche Fledermausarten
 - Auswirkungen auf Fledermäuse durch Kollisionen mit den Rotorblättern der WEA können über einen Abschaltalgorithmus deutlich reduziert werden. Die WEA „Heu 10“ wird vorsorglich gemäß Artenschutzleitfaden NRW (Kapitel 5. d) in Verbindung mit Kapitel 8 unter 2) b) 2 sowie Kapitel 9) im Zeitraum vom 01.04. bis zum 31.10. eines jeden Jahres zwischen Sonnenuntergang und Sonnenaufgang abgeschaltet, wenn die folgenden Bedingungen zugleich erfüllt sind: Temperatur >10 °C sowie Windgeschwindigkeiten im 10min-Mittel von < 6 m/s in Gondelhöhe und kein Regen. Das Abschaltszenario sollte dann im laufenden Betrieb mit einem begleitenden Gondelmonitoring nach der Methodik von BRINKMANN ET AL. (2011), BEHR ET AL. (2016) und BEHR ET AL. (2018) einzel-fallbezogen 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.

5.2 Kompensation

Die nach Durchführung aller möglichen Maßnahmen zur Vermeidung und zum Ausgleich verbleibende erhebliche Beeinträchtigung wurde entsprechend der Vorgaben des Hochsauerlandkreises und des Windenergieerlasses NRW ermitteln und die Eingriffsbilanz im Landschaftspflegerischen Begleitplan (SCHMAL + RATZBOR (2020R)) bilanziert. Unter Berücksichtigung der angesetzten Kompensationsverhältnisse (vgl. Landschaftspflegerischer Begleitplan von SCHMAL + RATZBOR (2020R)) wurde ein Kompensationsbedarf ermittelt. So wird die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes hinsichtlich des Schutzgutes Boden und Biotope in einem Umfang von 3.548 Wertpunkten erheblich beeinträchtigt.

Sollte ein monetärer Ausgleich stattfinden, würde dieser nach dem Preismodell der Unteren Naturschutzbehörde des Hochsauerlandkreises mit 1,70 €/Wertpunkt berechnet. Damit errechnet sich für die Eingriffe in das Landschaftsbild aufgrund der WEA eine Ersatzgeldzahlung insgesamt **51.163,80 €**. Zuzüglich der Eingriffe in den Naturhaushalt in Höhe von **6.031,60 €** ergibt sich eine Ersatzzahlung von insgesamt **57.195,40 €**.

Die unvermeidbaren Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes lassen sich in der Regel nicht ausgleichen oder ersetzen. Nach § 15 Abs. 6 S. 1 BNatSchG hat der Verursacher in diesem Fall bei Zulassung des Vorhabens Ersatz in Geld zu leisten. Nach dem Windenergie-Erlass (MWIDE, MULNV, MHKBG (2018)) können Kompensationsmaßnahmen in den Fällen auf das ermittelte Ersatzgeld angerechnet werden, in denen die Regelvermutung zur fehlenden Ausgleichbarkeit des Eingriffs ausnahmsweise nicht greift und sie zugleich zur nachhaltigen Gliederung und Anreicherung des Landschaftsbildes beitragen. So können Veränderungen des Landschaftsbildes zum Beispiel durch das Pflanzen von Hecken oder Obstbaumreihen wiederhergestellt werden. Die Maßnahmen bedürfen der Zustimmung der zuständigen Naturschutzbehörde.

6 Hinweise auf Schwierigkeiten und Unsicherheiten bei der Zusammenstellung der Unterlagen

Die Erfassung des Zustandes von Natur und Landschaft leidet grundsätzlich unter dem Problem, dass die im Rahmen der guten fachlichen Praxis üblichen bzw. in Leitfäden und Empfehlungen vorgesehenen Kartierungen immer nur eine Momentaufnahme sind und nur ein idealisiertes Abbild der Realität erzeugen können. Die Vielschichtigkeit und Komplexität von Ökosystemen ist weder vollständig zu erfassen noch umfassend zu beschreiben. Insofern ist darauf zu achten, dass die einzelnen Erfassungen das betrachtete System in Hinsicht auf die entscheidungserheblichen Sachverhalte repräsentativ abbilden. Dieser rechtlich orientierte, methodische Ansatz der Umweltplanung führt mitunter zu Missverständnissen. Nach einem der Vogelschutztradition entstammenden Ansatz, werden die Erfassungen auf die maximal mögliche Ausprägung von Einzelereignissen ausgerichtet. Das kann zu vermeintlichen Widersprüchen zu einer repräsentativen Betrachtung führen.

Alle Erfassungen leiden zudem unter dem methodischen Schwachpunkt, dass sie nur eine oder wenige Jahresperioden abbilden. Damit kann zwar der entsprechende Zustand von Natur und Landschaft für den erfassten Zeitraum oder den maßgeblichen Zeitpunkt beschrieben werden. Dies führt aber nicht unbedingt zu sicheren Prognosen über die Situation in den nächsten Jahren. Hinzu kommt, dass weder zur fachlichen Beurteilung noch zur rechtlichen Bewertung allgemein anerkannte Kriterien und Maßstäbe vorliegen oder wenn doch welche ableitbar sind, diese nicht angewendet werden. In der naturschutzorientierten Praxis kommt es daher, im Widerspruch zu unserem Rechtssystem, gelegentlich zu rechtlichen Einschätzungen ohne ausreichende Ermittlung der umweltbezogenen Sachverhalte. Im Rahmen des Projektes erfolgten keine aktuellen Erfassungen am Boden zum Fledermausvorkommen gemäß Artenschutzleitfaden NRW. Im Artenschutzleitfaden NRW (MULNV & LANUV (2017)) wird klargestellt, dass im Zuge der Sachverhaltsermittlung eine Erfassung der Fledermäuse hinsichtlich der betriebsbedingten Auswirkungen von WEA nicht erforderlich ist, sofern sichergestellt ist, dass die Bewältigung der artenschutzrechtlichen Sachverhalte bezüglich der Fledermäuse im Genehmigungsverfahren durch ein Gondelmonitoring mit einem zunächst umfassenden Abschaltscenario (01.04.-31.10.) erfolgt.

Ähnlich wie der Zustand der Natur ist auch die Landschaft in ihrer Vielfalt und Variabilität nicht umfassend abzubilden. Anders als die Natur unterliegt die Landschaft zudem gesellschaftlichen Anforderungen. Für eine nachvollziehbare und reproduzierbare Bewältigung von Eingriffsfolgen sind standardisierte und damit vereinfachende aber verbindliche Methoden anzuwenden.

Diese methodischen Schwächen sind bei der mit der gebotenen Vorsicht vorzunehmenden Interpretation der Erfassungen und Erhebungen sowie bei der Auswirkungsermittlung zu berücksichtigen.

Bezüglich des Beitrags von Windenergieanlagen zu Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit, die durch Infraschall bei bestimmten Personen bzw. vulnerablen Bevölkerungsgruppen hervorgerufen werden können, existieren Kenntnislücken. Hier sind noch eine Reihe wissenschaftlicher Fragen zu beantworten, die im Rahmen von Forschungsvorhaben anzugehen sind. Für die Anwendung fachgesetzlicher Zulassungsvoraussetzungen liegen jedoch hinreichend Informationen vor.

Weitere wesentliche Hinweise auf Schwierigkeiten und Unsicherheiten bei der Zusammenstellung der Unterlagen im Sinne von Anlage 4 Nr. 11 UVPG sind nicht erkennbar.

Quellen und Literatur

AEBISCHER A. (2009): Der Rotmilan. Bern

ARSU (2003): Langzeituntersuchung zum Konfliktthema Windkraft und Vögel, 2. Zwischenbericht.

ASCHWANDEN, J. & F. LIECHTI (2016): Vogelzugintensität und Anzahl Kollisionsopfer an Windenergieanlagen am Standort Le Peuchapatte (JU). Schweizer Vogelwarte Sempach im Auftrag des Bundesamtes für Energie. Sempach

BEHR, O., BRINKMANN, R., HOCHRADEL, K., MAGES, J., KORNER-NIEVERGELT, F., REINHARD, H., SIMON, R., STILLER, F., WEBER, N., NAGY, M., (2018): Bestimmung des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen in der Planungspraxis (RENEBAT III) - Endbericht des Forschungsvorhabens gefördert durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (Förderkennzeichen 0327638E). O. Behr et al. Erlangen / Freiburg / Ettiswil.

BEHR, O., BRINKMANN, R., KORNER-NIEVERGELT, F., NAGY, M., NIERMANN, I., REICH, M. & R. SIMON (HRSG.) (2016): Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore Windenergieanlagen (RENEBAT II) : Ergebnisse eines Forschungsvorhabens. Umwelt und Raum, Bd. 4, Cuvillier-Verlag, Göttingen. DOI: <http://dx.doi.org/10.15488/263>.

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.

BEZZEL, EINHARD (1985): Kompendium der Vögel Mitteleuropas - Nonpasseriformis (Nichtsingvögel)

BIO CONSULT (2005): Entwicklung einer Methode zur Abschätzung des Kollisionsrisikos von Vögeln an Windenergieanlagen. Endbericht März 2005. Im Auftrag des Landesamtes für Natur und Umwelt Schleswig-Holstein.

BIOLOGISCHE STATION - KREIS PADERBORN / SENNE (2010): Ergebnisbericht zur Erfassung des Rotmilanbestandes im Kreis Paderborn 2010. Im Auftrag der WestfalenWIND GmbH.

BIOLOGISCHE STATION - KREIS PADERBORN / SENNE (2011): Ergebnisbericht zur Erfassung des Rotmilanbestandes im Kreis Paderborn 2011. Im Auftrag der WestfalenWIND GmbH.

BIOLOGISCHE STATION - KREIS PADERBORN / SENNE (2012): Ergebnisbericht zur Erfassung des Rotmilanbestandes im Kreis Paderborn 2012. Im Auftrag der WestfalenWIND GmbH.

BIOLOGISCHE STATION - KREIS PADERBORN / SENNE (2013): Ergebnisbericht zur Erfassung des Rotmilanbestandes im Kreis Paderborn 2013. Stand September 2013. Im Auftrag der WestfalenWIND GmbH.

BIOLOGISCHE STATION - KREIS PADERBORN / SENNE (2014): Ergebnisbericht zur Erfassung des Rotmilanbestandes im Kreis Paderborn 2014. Stand Oktober 2014. Im Auftrag der WestfalenWIND GmbH.

- BIOLOGISCHE STATION - KREIS PADERBORN / SENNE (2015a): Ergebnisbericht zur Erfassung des Rotmilans im Kreis Paderborn 2015. Stand September 2015. Im Auftrag der WestfalenWIND GmbH.
- BIOLOGISCHE STATION - KREIS PADERBORN / SENNE (2016a): Ergebnisbericht zur Erfassung des Rotmilans im Kreis Paderborn 2016. Stand September 2016. Im Auftrag der WestfalenWIND GmbH.
- BIOLOGISCHE STATION - KREIS PADERBORN / SENNE (2016b): Besenderung junger Rotmilane im Kreis Paderborn 2016 - zusammenfassender Bericht. Im Auftrag des Kreises Paderborn. Stand: November 2016
- BIOLOGISCHE STATION - KREIS PADERBORN / SENNE (2017a): Ergebnisbericht zur Erfassung des Rotmilans im Kreis Paderborn 2017. Stand September 2017. Im Auftrag des Kreises Paderborn.
- BIOLOGISCHE STATION - KREIS PADERBORN / SENNE (2017b): Besenderung junger Rotmilane im Kreis Paderborn 2017. Im Auftrag des Kreises Paderborn. Stand: November 2017
- BIOLOGISCHE STATION - KREIS PADERBORN / SENNE (2018a): Ergebnisbericht zur Erfassung des Rotmilans im Kreis Paderborn 2018. Stand Oktober 2018. Im Auftrag des Kreises Paderborn.
- BIOLOGISCHE STATION - KREIS PADERBORN / SENNE (2018b): Monitoring des nachbrutzeitlichen Rotmilan-Bestands auf der Paderborner Hochfläche (Kreis Paderborn) 2018. Im Auftrag des Kreises Paderborn. Stand: November 2018.
- BIOLOGISCHE STATION - KREIS PADERBORN / SENNE (2019): Ergebnisbericht zur Erfassung des Rotmilans im Kreis Paderborn 2019. Stand Oktober 2019. Im Auftrag des Kreises Paderborn.
- 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
- 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. (2020a): Vogelverluste an Windenergieanlagen in Deutschland. Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt Brandenburg. Stand: 07.01.2020.
- DÜRR, T. (2020b): Fledermausverluste an Windenergieanlagen in Deutschland. Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt Brandenburg. Stand: 07.01.2020.
- EXO, M. (2001): Windkraftanlagen und Vogelschutz. Naturschutz u. Landschaftsplanung 33: 323.
- FACHAGENTUR ZUR FÖRDERUNG EINES NATUR- UND UMWELTVERTRÄGLICHEN AUSBAUS DER WINDENERGIE AN LAND E.V (HRSG.) (2019): Rotmilan und Windenergie im Kreis Paderborn - Untersuchung von Bestandsentwicklung und Bruterfolg. Autoren: Aussieker, T. & Dr. M. Reichenbach der ARSU GmbH. Stand: August 2019.

- GLUTZ VON BLOTZHEIM (HRSG.) (1989, 2001): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Lizenzausgabe Vogelzug Verlag Wiebelsheim.
- 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
- HAGEMEIJER, W. J. M. & BLAIR M. J. (1997): The EBCC Atlas of European Breeding Birds: Their Distribution and Abundance.
- HARTLIK, J. (2013): Inhalte und Methoden der Umweltprüfungen. In: Sinner, W., Gassner, U., Hartlik, J.: Umweltverträglichkeitsprüfung und Strategische Umweltprüfung – Bearbeitung umweltrechtlicher Praxisfälle, Erläuterungswerk. Kommunal- und Schul-Verlag Wiesbaden.
- HESSISCHES MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, ENERGIE, VERKEHR UND WOHNEN (HSG.) (2019): Untersuchung des Flugverhaltens von Rotmilanen in Abhängigkeit von Wetter und Landnutzung unter besonderer Berücksichtigung vorhandener Windenergieanlagen im Vogelschutzgebiet Vogelsberg. Abschlussbericht (3. Entwurf), Stand 07.03.2019
- HEUCK, C., M. SOMMERHAGE, P. STELBRINK, C. HÖFS, K. GEISLER, C. GELPKE & S. KOSCHKAR (2019): Untersuchung des Flugverhaltens von Rotmilanen in Abhängigkeit von Witterung und Landnutzung unter besonderer Berücksichtigung vorhandener Windenergieanlagen im Vogelschutzgebiet Vogelsberg - Abschlussbericht. Im Auftrag des Hessischen Ministeriums für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung. Abschlussbericht vom 23.09.2019.
- HOCHSAUERLANDKREIS (2006): Berücksichtigung qualitativer Aspekte bei der Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft und von Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen. Meschede
- HORNBERG, C. (2014): Infraschall und tieffrequenter Schall. In: UVP-Gesellschaft, AG Schutzgut Menschliche Gesundheit (2014).
- HÖTKER, H. (2006): Auswirkungen des "Repowering" von Windkraftanlagen auf Vögel und Fledermäuse. Michael-Otto-Institut im NABU.
- HÖTKER, H. (2009): Greifvögel und Windkraftanlagen - NABU - BWE - Symposium vom 15.06.2009
- HÖTKER, H., O. KRONE & G. NEHLS (2013): Verbundprojekt: Greifvögel und Windkraftanlagen: Problemanalyse und Lösungsvorschläge. Schlussbericht für das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Michael-Otto-Institut im NABU, Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung, BioConsult SH, Bergenhusen, Berlin, Husum.
- HÖTKER, H., THOMSEN, K.-M. & KÖSTER, H. (2004): Auswirkungen regenerativer Energiegewinnung auf die biologische Vielfalt am Beispiel der Vögel – Fakten, Wissenslücken, Anforderungen an die Forschung, ornithologische Kriterien zum Ausbau von regenerativen Energiegewinnungsformen. Hrsg. Michael-Otto-Institut im NABU, gefördert vom Bundesamt für Naturschutz; Förd.Nr. Z13-684 11.5/03

- JOEST, R., BRUNE, J., GLIMM, D., ILLNER, H., KÄMPFER-LAUENSTEIN, A. & M. LINDNER (2012): Herbstliche Schlafplatzansammlungen von Rot- und Schwarzmilanen am Haarstrang und auf der Paderborner Hochfläche in den Jahren 2009 bis 2012. In: ABU info, 33-35.
- LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (LANUV NRW) (2008): Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW. http://www.lanuv.nrw.de/natur/lebensr/num_bewert.htm.
- LANGGEMACH, T. & T. DÜRR (2020): Informationen über Einflüsse der Windenergienutzung auf Vögel. Stand 07 Januar 2020.
- LEDERER, W., KÄMPFER-LAUENSTEIN, A., STRUWE, K. & MÜLLER, A. (2012): Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag zur Flächennutzungsplanung der Stadt Bad Wünnenberg. Im Auftrag der Stadt Bad Wünnenberg.
- LEDERER, W., KÄMPFER-LAUENSTEIN, A., STRUWE, K. & MÜLLER, A. (2013): Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag zur Flächennutzungsplanung der Stadt Lichtenau. Teil I: Erfassung der Avifauna und Bewertung aus Artenschutzsicht. Teil II: Erfassung der Fledermäuse. Stand: September 2013. Im Auftrag der Stadt Lichtenau.
- LOSKE, DR. KARL-HEINZ (2014): Aktionsraumanalyse Wiesenweihe - zur Errichtung und zum geplanten Betrieb einer Windkraftanlage (WEA) E-70 in der Gemarkung Fürstenberg, Flur 12, Flurstück 19. Im Auftrag der Körtgewind Fürstenberg GmbH & Co. KG. Stand: November 2014.
- LOSKE, K.-H. (2006): Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) – nach § 3 UVP-Gesetz i.V.m § 1 Abs. 2 der 9. MimSchV zur geplanten Errichtung einer Windfarm mit 4 Windkraftanlagen (WKA) „Windpark Meerhof“. Im Auftrag der Windpark Meerhof GmbH.
- MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN UND DAS LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2013): Leitfaden Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen. Stand 12.11.2013
- MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (2019): Faktenpapier - Windenergieanlagen und Infraschall. Stand: 14.03.2019.
- MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN UND DAS LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2017): Leitfaden - Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen. Stand 10.11.2017
- MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, INNOVATION, DIGITALISIERUNG UND ENERGIE (AZ. VI.A-3 - 77-30 WINDENERGIEERLASS), MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ (AZ. VII.2-2 - 2017/01 - WINDENERGIEERLASS), MINISTERIUM FÜR HEIMAT, KOMMUNALES, BAU UND GLEICHSTELLUNG DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (AZ. 611 - 901.3/202) (2018): Erlass für die Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen und Hinweise für die Zielsetzung und Anwendung (Windenergie-Erlass). Vom 08.05.2018. Gemeinsamer Runderlass

- MÖCKEL, R. & WIESNER, T. (2007): Zur Wirkung von Windkraftanlagen auf Brut- und Gastvögel in der Niederlausitz (Land Brandenburg). Otis 15, Sonderheft, S. 1-133.
- MÖHLER + PARTNER INGENIEURE AG IN UBA (HRAG.) (2014): Machbarkeitsstudie zu Wirkungen von Infraschall. Entwicklung von Untersuchungsdesigns für die Ermittlung der Auswirkungen von Infraschall auf den Menschen durch unterschiedliche Quellen. UBA TEXTE 40/2014.
- RAMBOLL CUBE GMBH (2019s): Schallimmissionsprognose für zwei Windenergieanlagen am Standort Heubusch III (Nordrhein-Westfalen) . Stand: 18.12.2019
- RAMBOLL CUBE GMBH (2019t): Schattenwurfprognose für zwei Windenergieanlagen am Standort Heubusch III (Nordrhein-Westfalen) . Stand: 18.12.2019
- RASRAN, L., HÖTKER, H. & MAMMEN, U. (2008, 2010): Effekt of wind farms on population trends and breeding success of Red Kites and other birds of prey & Rasran, L., Hötter, H., Dürr, T. (2008b): Analysis of collision victims in Germany (Beide Vorträge in: Birds of Prey and Windfarms: Analysis of Problems and possible solutions. Documentation of an international workshop in Berlin, 21st and 22nd October in Berlin) / Rasran, L. (2010a): Teilprojekt Greifvogelmonitoring und Windkraftentwicklung auf Kontrollflächen in Deutschland & Rasran, L, Mammen, U. & Grajetzky, B. (2010b): Modellrechnungen zur Risikoabschätzung für Individuen und Populationen von Greifvögeln aufgrund der Windkraftentwicklung
- 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.
- SCHMAL + RATZBOR (2014y): Artenschutzprüfung (ASP) -Errichtung und Betrieb von Windenergieanlagen bei "Meerhof/Essentho" im Stadtgebiet von Marsberg, Hochsauerlandkreis, Nordrhein-Westfalen. Stand: 07.03.2014
- SCHMAL + RATZBOR (2015m): Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) zum Windpark „Essentho-Meerhof“ im Stadtgebiet von Marsberg, Hochsauerlandkreis, Nordrhein-Westfalen. Im Auftrag der Windkraftentwicklungsgesellschaft Essentho GmbH. Stand: Juli 2015
- SCHMAL + RATZBOR (2018an): Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (ASP) - zur Errichtung und Betrieb von elf Windenergieanlagen gemäß § 4 BImSchG im Windpark "Himmelreich" in der Feldflur der Stadt Marsberg im Hochsauerlandkreis in Nordrhein-Westfalen. Im Auftrag der Windkraft Hollenhagen GmbH & Co. KG, Windpark Greste GmbH & Co. KG, Windpark Grüner Weg Meerhof GmbH & Co. KG, Windpark Püllenbergh GmbH & Co. KG, Energie & Landwirtschaft Invest GmbH & Co. KG, Windpark Runder Busch Meerhof GmbH & Co. KG, Windpark Müllingsen GmbH & Co. KG, Windpark Niederrhein-Keppeln GmbH & Co. KG, Windpark Himmelreich GmbH & Co. KG, Energiehof GmbH, E & L Energie & Landwirtschaft Verwaltungs-GmbH. Stand: Juli 2018.

- SCHMAL + RATZBOR (2019ag): Zweijähriges Gondelmonitoring an einer Windenergieanlage vom Typ ENERCON E-66 im Windpark „Meerhof“ in der Feldflur der Stadt Marsberg, im Hochsauerlandkreis, in Nordrhein-Westfalen - Endbericht -. Im Auftrag der Windpark Grüner Weg Meerhof GmbH & Co. KG. Stand: Februar 2019
- SCHMAL + RATZBOR (2019ai): Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag zur artenschutzrechtlichen Prüfung (ASP) zur Umplanung des Repowering-Projektes Windpark „Meerhof“ Stadt Marsberg, Hochsauerlandkreis, Nordrhein-Westfalen. Im Auftrag der KGEnergie & Landwirtschaft Invest GmbH & Co. KG und der Energie & Landwirtschaft Verwaltungs-GmbH und der Energiehof GmbH und der Windpark Meerhof GmbH und der Windpark Müllingsen GmbH & Co. KG und der Windpark Püllenberg GmbH & Co. KG und der Windpark Runder Busch Meerhof GmbH & Co. Stand: Oktober 2019.
- SCHMAL + RATZBOR (2020r): Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP) zum Erweiterungs-Projekt im Windpark „Heubusch“, in der Feldflur der Stadt Marsberg, im Hochsauerlandkreis, NRW. Im Auftrag der Windpark Heubusch GmbH & Co. KG. Stand Februar 2020
- 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
- SÜDBECK, P., ANDRETTKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, T., SCHRÖDER, K. & SUDFELDT, C. (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell
- TWARDELLA, D. (2013): Bedeutung des Ausbaus der Windenergie für die menschliche Gesundheit. In: UMID 3/2013.
- UVP-GESELLSCHAFT E.V. (2014): Kulturgüter in der Planung. Handreichung zur Berücksichtigung des Kulturellen Erbes bei Umweltprüfungen
- VERBÜCHELN, G., FELS, B., HERKENRATH, P., WALTZ, T., EYLERT, J., JOEST, R. & H. ILLNER (2015): Vogelschutz-Maßnahmenplan für das EU-Vogelschutzgebiet „Hellwegbörde“ DE-4415-401. – erstellt im Auftrag des MKULNV NRW. Stand: Januar 2015.
- WEIL-WINTERKAMP-KNOPP (2015): Stadt Marsberg. Standortkonzept für Windenergieanlagen. Untersuchung zur Ausweisung von Konzentrationszonen für Windenergieanlagen in Marsberg. Stand: 30.09.2015