

Ing. Büro Landschaft & Wasser
Landschaftsarchitekt Dr. K.-H. Loske
Vereidigter UVP-Sachverständiger
Alter Schützenweg 32
33154 Salzkotten - Verlar
Tel.:02948/29051 oder 52/Fax: 29053
e-mail: Karl-Heinz.Loske@derpatriot.com
www.buero-loske.de

Auftraggeber:

IG Windpark Dahl
Vorrangzone Iggenhäuser Weg
C/o Johannes Glaen
Schlotmannstr. 6
33100 Paderborn-Dahl

Artenschutzprüfung (ASP) nach § 44 BNatSchG für Fledermäuse und Vögel

zur 121. FNP-Änderung (Aufhebung
der Höhenbeschränkung von 100 m)
Windfarm Dahl, Flur 11, Gemarkung Dahl

Bearbeiter:

Bachelor of Science C.H. Loske
Dr. K.-H. Loske
Jan Martin Loske

Inhaltsverzeichnis

1. Veranlassung/Problemstellung	4
2. Untersuchungsgebiet, Naturraum und Projektmerkmale	6
2.1. Abgrenzung eines Untersuchungsgebietes/Naturraum	6
2.2. Planerische Vorgaben	11
2.3. Projektmerkmale	11
2.4. Wirkfaktoren des Projekts	12
3. Grundlagen einer Artenschutzprüfung	14
3.1. Begriffsbestimmung	14
3.2. Datengrundlagen/Untersuchungsumfang Vögel	16
3.3. Datengrundlagen/Untersuchungsumfang Fledermäuse	18
4. Brutvögel	19
4.1. Methodik	19
4.2. Ergebnisse	19
4.3. Bewertung des Konfliktpotentials/Artenschutzprüfung	23
5. Gastvögel	24
5.1. Methodik	24
5.2. Ergebnisse	24
5.3. Bewertung des Konfliktpotentials/Artenschutzprüfung	28
6. Zugvögel	29
6.1. Methodik	29
6.2. Ergebnisse	30
6.3. Bewertung des Konfliktpotentials/Artenschutzprüfung	33
6.4. Sonderfall Kranichzug	35
7. Fledermäuse	37
7.1. Methodik	38
7.2. Ergebnisse	39
7.3. Bewertung des Konfliktpotentials/Artenschutzprüfung	46
8. Vermeidung und Kompensation	50
8.1. Wachtel (als Leitart für Feldvögel)	50
8.2. Rotmilan	52
8.3. Zwergfledermaus	55
9. Zusammenfassung	56
10. Literatur	60

Abbildungsverzeichnis:

Abb. 1:	Übersichtskarte Windfarm Dahl-Iggenhäuser Weg	4
Abb. 2:	Lage der Konzentrationszone Dahl-Iggenhäuser Weg	6
Abb. 3:	Luftbild Untersuchungsgebiet	7
Abb. 4:	Blick auf den Iggenhäuser Weg nach Nordwesten	8
Abb. 5:	Blick auf den Iggenhäuser Weg nach Osten	9
Abb. 6:	Blick aus dem Bereich Brockdahl nach Osten	9
Abb. 7:	Blick von der B64 auf den Erlenberg im südlichen Teil des UG	10
Abb. 8:	Blick auf den Westen des UG mit WEA	10
Abb. 9:	Blick auf das Dahlholz im Osten des UG	11
Abb. 10:	Reviere/Horst Feldlerche/Mäusebussard	20
Abb. 11:	Besetzter Bussardhorst im Dörenhager Knick	21
Abb. 12:	Reviermittelpunkte Rebhuhn/Wachtel/Waldkauz	22
Abb. 13:	Nachweise Kolkrabe/Rotmilan	26
Abb. 14:	Nachweise Mäusebussard/Turmfalke	27
Abb. 15:	Zugvogelbeobachtungspunkt im UG	29
Abb. 16:	Nachweise der Zwergfledermaus	41
Abb. 17:	Nachweise der Mückenfledermaus	42
Abb. 18:	Nachweise der Fransenfledermaus	43
Abb. 19:	Nachweis des Großen Abendseglers	44
Abb. 20:	Nachweis der Raufhautfledermaus	45
Abb. 21:	Potentielle Quartiere für Baumfledermäuse im Bereich westlich von Dörenhagen	48
Abb. 22:	Potentielle Quartiere für Baumfledermäuse im Bereich Dahlholz	48

Tabellenverzeichnis:

Tab. 1:	Kartiergänge Brut-, Gast- und Zugvögel 2012	17
Tab. 2:	Kartiergänge Fledermäuse 2012	18
Tab. 3:	Im UG nachgewiesene, planungsrelevante Brutvogelarten	19
Tab. 4:	Gastvogelarten des UG	24/25
Tab. 5:	Anzahl der Zugvögel im UG an 2 Terminen	31/32
Tab. 6:	Häufigkeit der nachgewiesenen Fledermausarten	40

Kartenverzeichnis:

Blatt 1:	Übersichtskarte UG und Vorrangzone	1:12.500
Blatt 2:	Horstkartierung	1:12.500

Fotos:

Mit Ausnahme der Luftbilder und Karten wurden alle Fotos vom Autor gemacht.

1. Veranlassung/Problemstellung

Der Ausschuss für Bauen, Planen und Umwelt hat die frühzeitige Beteiligung der Behörden und der Bürger im Rahmen der 121. Änderung des FNP (Aufhebung der Höhenbegrenzung von 100 m) im Bereich der Windkonzentrationszone Dahl (Iggenhäuser Weg) beschlossen. Insgesamt sind in dieser Vorrangzone nach Auskunft der Antragsteller bereits vier WEA vom Typ E-70 und eine WEA vom Typ V-80 genehmigt. Insgesamt ist nach Durchführung des Änderungsverfahrens damit zu rechnen, dass hier in Abhängigkeit von der gewählten Konfiguration der WEA 3-5 große WEA mit technisch maximal möglichen Gesamthöhen von bis zu 220 m errichtet und betrieben werden sollen. Die geplante, ca. 50 ha große Vorrangzone befindet sich in räumlichem Zusammenhang mit bis zu 18 bereits vorhandenen bzw. genehmigten WEA unterschiedlicher Hersteller in diesem Landschaftsraum (s. Abb. 1).

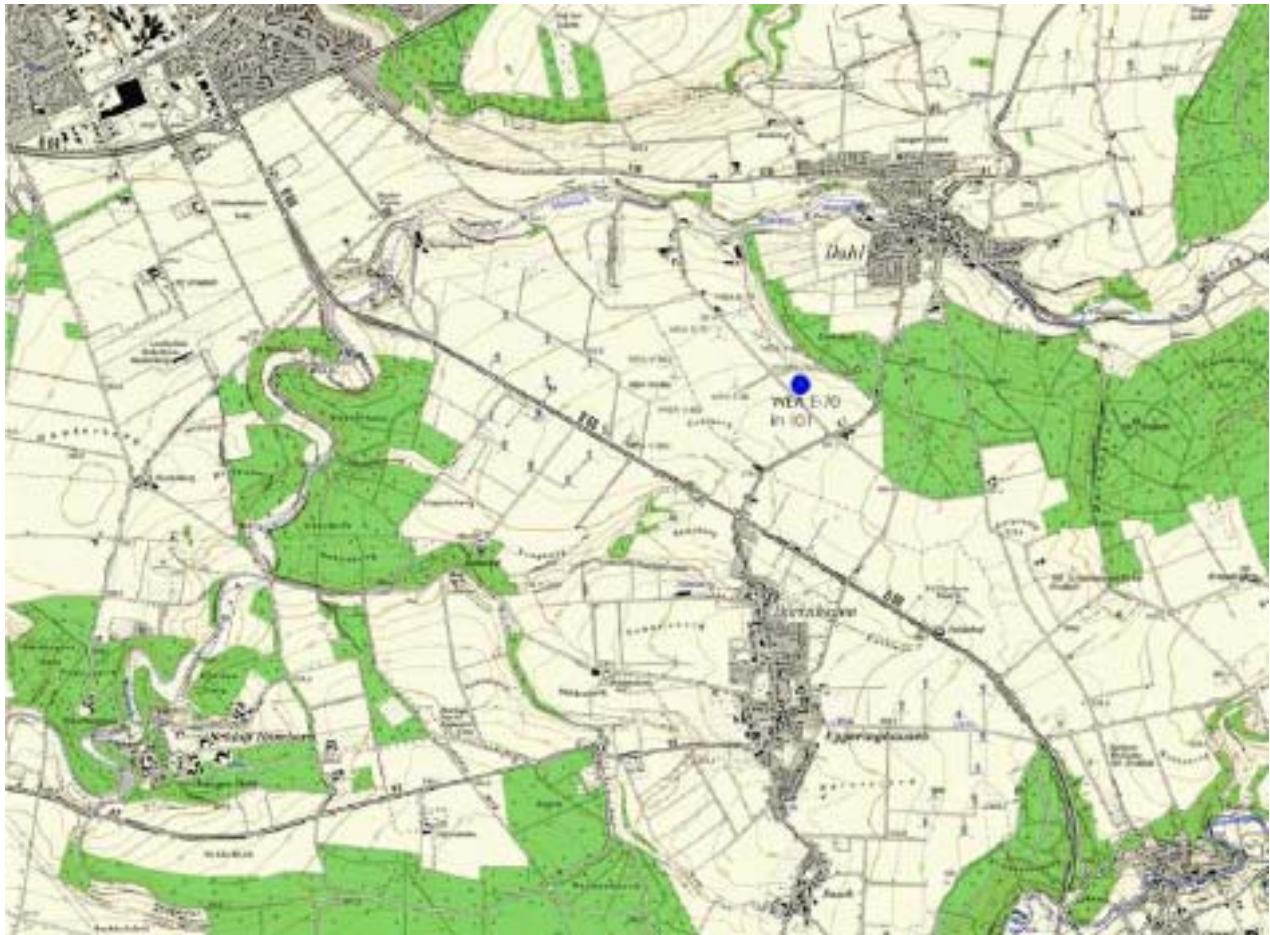


Abb. 1: Blick auf die Umgebung der Konzentrationszone Dahl – Iggenhäuser Weg. Die dargestellte WEA E-101 ist eine von 3-5 geplanten, größeren WEA innerhalb der Konzentrationszone. Quelle: Langenberg 2012.

Im Rahmen der frühzeitigen Öffentlichkeits- und Behördenbeteiligung fand am 19.1.2012 ein Screening-Termin mit den zuständigen Fachbehörden bei der Stadt Paderborn statt, auf dem fachliche Fragen zu Art und Umfang der Artenschutzprüfung (ASP) im Zusammenhang mit der geplanten Änderung der zulässigen Gesamthöhe erörtert wurden. Insbesondere wurde auf dem Termin erörtert, ob und inwieweit sich das Konfliktpotential für Vögel und Fledermäuse durch die Änderung der zulässigen Gesamthöhe von 100 m auf bis zu 220 m verändert. Nach Auffassung der Bezirksregierung (Höhere Landschaftsbehörde) und des Kreises Paderborn (Untere Landschaftsbehörde) reicht die Datenlage zum Artenschutz bei NZO (2009) zur 107. FNP-Änderung für den Bereich Iggenhauser Weg nicht aus. Beide Fachbehörden vertreten die Auffassung, dass eine Zählung und Bewertung der Rast- und Zugvögel sowie der Fledermauspopulationen für diesen Bereich zu erfolgen hat.

Die geplante Freigabe der Höhenbegrenzung von 100 m Gesamthöhe der WEA betrifft also auch die artenschutzrechtlichen Regelungen der §§ 44 - 45 Bundesnaturschutzgesetz. Deshalb ist hierzu eine Artenschutzprüfung (ASP) durchzuführen. Die Maßstäbe für diese Prüfung der Artenschutzbelange ergeben sich aus den in § 44 Bundesnaturschutzgesetz formulierten Zugriffsverboten. In Bezug auf die europäisch geschützten FFH-Anhang IV-Arten und die europäischen Vogelarten ist es verboten, wild lebende Tiere zu verletzen oder zu töten, wild lebende Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten so erheblich zu stören, dass sich der Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtert sowie Fortpflanzungs- oder Ruhestätten wild lebender Tiere aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören (Details s. Kap. 3).

Der Umfang der Erfassungen zur ASP wurde am 24.1.2012 mit der ULB des Kreises Paderborn abgestimmt. Danach sind 6 Fledermauserfassungen zwischen Mai und Oktober und 3 Vogelzug- bzw. Rastvogelerfassungen zwischen Ende August und Anfang November durchzuführen. Gleichzeitig sollten gegenüber Windkraft empfindliche Feldvogelarten (z.B. Wachtel) erfasst werden. Eine komplette Brutvogelkartierung war nicht gefordert. Mit den Arbeiten zur Artenschutzprüfung (ASP) hat die IG Windfarm Dahl/Iggenhäuser Weg am 03.05.2012 das Ing. Büro Dr. K.-H. Loske, Alter Schützenweg 32, 33154 Salzkotten-Verlar beauftragt.

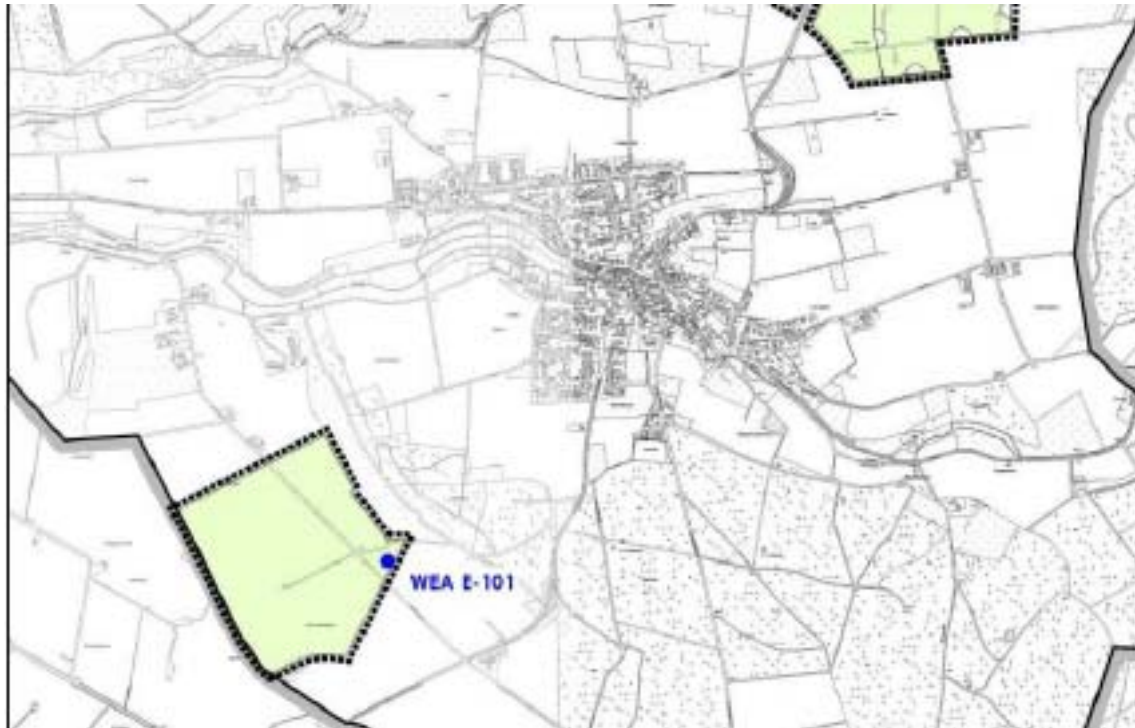


Abb. 2: Lage der Konzentrationszone Dahl – Iggenhäuser Weg. Die beispielhaft dargestellte WEA E-101 ist eine von 3-5 geplanten, größeren WEA. Quelle: Langenberg 2012.

2. Untersuchungsgebiet, Naturraum und Methodik

2.1 Abgrenzung Untersuchungsgebiet (UG)/Naturraum (s. Abb. 3)

Naturräumlich zählt das UG zur Paderborner Hochfläche, die durch leicht schräg gestellte Kalk- bzw. Mergelgesteinsschichten aus der Oberen Kreide charakterisiert ist (HOFMANN 1991). Für eine Überprüfung von Schädigungs- und Störungstatbeständen muss eine Ermittlung der im Untersuchungsgebiet (UG) vorkommenden Anhang IV- und europäischen Vogel-Arten erfolgen. Die Größe des hierfür heranzuziehenden Untersuchungsraumes richtet sich nach den von dem betreffenden Vorhaben ausgehenden Wirkungen bzw. den erwarteten Beeinträchtigungen (=Wirkraum). Da hier die Wirkungen der WEA auf Avifauna und Fledermäuse zu beurteilen sind, wurde ein Grenzverlauf mit einem Radius von bis zu 1.000 m um den geplanten Standort ausgewählt. Es wird unterstellt, dass innerhalb dieses Radius eine erhöhte Wahrscheinlichkeit von Beeinträchtigungen störungsempfindlicher Brutvögel und Fledermausarten besteht.

Das für die Untersuchung abgegrenzte UG (rote Linie) liegt im südöstlichen Stadtgebiet von Paderborn und entspricht ungefähr einem 1.000 m – Radius um den Kern der Windvorrangzone. Es erstreckt sich im Norden bis an das NSG „Ellerbach“ bzw. die L 813 und bezieht die südwestlichen Randlagen der Ortschaft Dahl mit ein. Von dort schwenkt die Grenze nach Süden entlang einer gedachten Linie durch das Dahlholz und entlang eines Feldweges bis zur B 68. Von dort biegt die Grenze kurz nach Westen ab, um dann unter Einbeziehung der nördlichen Ortsrandlage von Dörenhagen erst nach Süden zu verlaufen, ehe ein Feldweg südlich von Dörenhagen aufgenommen wird.



**Abb. 3: Blick auf das UG (rote Linie) mit der geplanten Windvorrangzone (grün).
Quelle: Google earth.**

Die Südgrenze des UG orientiert sich dann unter Einbeziehung eines Trockentales bis zum Oberen Dullenhof. Von hier aus verläuft die Grenze Richtung B 68, die dann wieder aufgenommen wird und kurz in westliche Richtung verläuft. In Höhe des Warburger Weges führt der Grenzverlauf dann wieder nach Nordosten Richtung Ellerbach. Insgesamt weist das UG damit eine Größe von ca. 860 ha auf (Abb. 3).

Das zwischen 255 und 275 m ü. NN liegende UG ist eine völlig offene, ausgeräumte Ackerlandschaft der Paderborner Hochfläche. Mit Ausnahme des gehölzreichen Ellerbachtales, des Grünlandes östlich des Twesgrundes, des Dahlholzes und des grünlandreichen Trockentales südlich des Erlenberges finden sich hier nur ganz vereinzelt Feldgehölze, Gehölzgruppen, Baumreihen und Heckenstrukturen. Vor allem die Grünlandflächen entlang der beiden Trockentäler sind dabei z.T. als sehr strukturreiche Gehölzinseln zu bezeichnen. Die übrigen Grünlandflächen liegen im Umfeld der Gehöfte und am Ortsrand von Dahl und Dörenhagen.

Mit Ausnahme des Dahlholzes im Nordosten des UG und eines kleineren Nadelholzbestandes im Südwesten des UG (Bereich Oberer Dullenhof) sind keine Wälder im UG vorhanden. Die Nutzung wird vor allem durch die Landwirtschaft geprägt. In der ausgeräumten Landschaft werden überwiegend Wintergetreide, Winterraps, Mais, Rüben und Feldgras angebaut.



Abb. 4: Blick durch die Konzentrationszone nach Nordwesten entlang des Iggenhauser Weges. Im Hintergrund Gebäude der Siedlung Eschenberg/Brockdahl.



Abb. 5: Blick durch die geplante Konzentrationszone nach Osten entlang des Iggenhauser Weges. Im Hintergrund links das Dahlholz.



Abb. 6: Blick aus dem Bereich Brockdahl nach Osten. Am linken Bildrand das Ellerbachtal. im Hintergrund (oberhalb der Ortslage Dahl) der Windpark nordöstlich von Dahl.



Abb. 7: Blick von der B 68 auf den Bereich Erlenberg im südlichen Teil des UG. Hier brütete u.a. der Mäusebussard.



Abb. 8: Blick auf den Westen des UG mit WEA beidseits der B 68.

*

2.2 Planerische Vorgaben

Für das gesamte UG gelten die Festsetzungen des Landschaftsplanes Paderborn – Bad Lippspringe KREIS PADERBORN (1999). Danach liegt der östliche Teil der Konzentrationszone im Bereich des Landschaftsschutzgebietes 2.2.2 „Offene Kulturlandschaft“. Schutzziel ist hier u.a. die Erhaltung und Wiederherstellung einer reich und vielfältig gegliederten Kulturlandschaft mit landschaftsraumtypischen Strukturen und Nutzungsformen. Weiterhin ist die Konzentrationszone mit dem Entwicklungsziel 2 „Anreicherung“ belegt. Ca. 750 m nördlich der Vorrangzone beginnt das Naturschutzgebiet Ellerbachtal.



Abb. 9: Blick auf das im Osten in das UG hineinragende Dahlholz mit nur wenigen älteren Buchenbeständen. 20.4.12.

2.3 Projektmerkmale

Insgesamt ist nach Durchführung des Änderungsverfahrens damit zu rechnen, dass hier in Abhängigkeit von der gewählten Konfiguration der WEA 3-5 große WEA mit Gesamthöhen von maximal bis zu 220 m errichtet und betrieben werden sollen.

2.4 Wirkfaktoren des Projekts

Es ist bekannt, dass WEA negative Auswirkungen auf Vögel und Fledermäuse haben können. Da Windmühlen art- und situationsabhängig sehr verschieden auf beide Tiergruppen wirken, sind jedoch keine Verallgemeinerungen zum Konfliktpotential angebracht. Selbst innerhalb einer Art zeigen sich mitunter Verhaltensunterschiede in Abhängigkeit von Status und jeweiliger Situation (z.B. Kiebitz: Unempfindlich als Brutvogel, empfindlich als Durchzügler). Aus gutachterlicher Sicht dürfen bei einem konkreten Vorhaben nur spezifische, auf die Besonderheit des Vorhabens bezogene Reflektionen und keine Pauschalbewertungen im Vordergrund stehen.

Unter dem Begriff Wirkfaktoren versteht man die einzelnen Wirkungen, die von den spezifischen Bestandteilen und Merkmalen eines Projektes ausgehen. Mit der Errichtung von WEA sind immer bau-, anlage- und betriebsspezifische Wirkfaktoren unterschiedlicher Art verbunden. Es handelt sich um folgende Wirkfaktoren, die für die Artenschutzprüfung von Bedeutung sind.

- Direkter Flächenentzug

Beim Bau von WEA entsteht durch das punktuelle Betonfundament ein direkter Flächenentzug durch Versiegelung gewachsenen Bodens und Beseitigung der Vegetationsdecke. Ein Flächenentzug durch Trafos entfällt, da diese in die Turmanlage integriert sind. Der temporäre Flächenentzug durch Bau- und Betrieb von Baumaschinen und Lieferfahrzeugen ist zeitlich auf die Bauphase beschränkt.

- Indirekter Flächenentzug

Beim Betrieb von WEA entstehen Luftturbulenzen, Schattenwurf und Schallemissionen, die optische und akustische Beeinträchtigungen bedingen. Über das genaue Ausmaß der Beeinträchtigungen und damit die Beeinflussung bestimmter Vogel- und Fledermausarten herrscht trotz eines deutlichen Wissenszuwachses in den letzten Jahren noch Unklarheit. Es ist daher schwierig, das Ausmaß dieses Wirkfaktors genauer abzuschätzen.

- Veränderung der Habitatstruktur/Nutzung

Der Charakter der landwirtschaftlichen Flächennutzung wird nicht durch die WEA verändert. Lediglich durch die Anlage von unbefestigten Schotterwegen und Kranstellplätzen entstehen neue Habitatstrukturen wie z.B. Schutt-, Tritt-, Ruderal- und Pionierfluren sowie Magerasen, z.T. mit nennenswertem Artenreichtum. Für sich genommen, d.h. ohne den indirekten Flächenentzug durch optische und akustische Beeinträchtigungen, ist diese Veränderung der Habitatstruktur für alle o.a. Fledermaus- und Vogelarten zu vernachlässigen.

- Barrierewirkung

Dieser Wirkfaktor steht in sachlichem Zusammenhang mit dem indirekten Flächenentzug. Die Rotordrehung und damit Schattenwurf und Schallemission führen zu einer - zumindest zeitweiligen - Funktionsminderung für bestimmte Vogelarten (z.B. Greifvögel), verstärkt bei Windphasen, d.h. während des laufenden Betriebs. Diese Funktionsminderung könnte nach derzeitigem Kenntnisstand die Jagd- und Pendelflüge bestimmter Fledermaus- und Vogelarten zwischen Wochenstuben und Jagdgebieten bzw. Brut- und Nahrungsrevieren betreffen. Nach derzeitigem Kenntnisstand sind deutliche Barrierewirkungen aber vor allem durch größere Windparks bedingt. So ist das Innere flächenhafter Parks zumindest teilweise als Habitat blockiert.

- Akustische Reize

Dieser Wirkfaktor ist mit dem indirekten Flächenentzug und einer möglichen Barrierewirkung verknüpft. Die Schallemissionen können den akustischen Kontakt zwischen rufenden Vögeln (z.B. Wachtel) stören. Da Vögel bei starkem Wind aber ohnehin kaum singen, scheint diese Beeinträchtigung vor allem für den Bereich mittlerer Windstärken zu gelten, während er bei Schwachwind keine Rolle spielt.

- Mechanische Einwirkungen//Individuenverlust

Nach derzeitigem Kenntnisstand besteht vor allem bei Greifvögeln (z.B. Rotmilan, Seeadler, Mäusebussard) und bei ganz bestimmten Fledermausarten (z.B. Großer Abendsegler, Rauhaut- und Zwergfledermaus) ein potentiell erhöhtes Kollisionsrisiko (BRINKMANN et al. 2011, DÜRR 2007). Neuerdings gilt die Aufmerksamkeit auch Verlusten aus Baro-Traumata, die mit zeitlich verzögerter Wirkung letal sein können. Offenbar können Fledermäuse Regionen gefährlichen Druckes im Umfeld einer WEA nicht mit Ultraschall feststellen und haben damit keine Möglichkeiten des Ausweichens. An sehr ungünstigen Stellen wurden daher schon hohe Opferzahlen bekannt (BRINKMANN et al. 2011, BAERWALD et al. 2008).

3. Grundlagen einer Artenschutzprüfung (ASP)

3.1 Begriffsbestimmung und Untersuchungsgegenstand

Bei einer ASP beschränkt sich der Prüfumfang auf die europäisch geschützten FFH-Anhang IV-Arten und die europäischen Vogelarten sowie auf die streng geschützten Arten. Die „nur „ national besonders geschützten Arten sind nach Maßgabe des § 44 Abs. 5 BNatSchG von den artenschutzrechtlichen Verboten freigestellt und werden wie alle übrigen Arten grundsätzlich nur im Rahmen der Eingriffsregelung behandelt.

Das Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (LANUV) hat für NRW eine naturschutzfachliche begründete Auswahl derjenigen Arten getroffen, die bei einer artenschutzrechtlichen Prüfung im Sinne einer Art für Art Betrachtung einzeln zu bearbeiten sind (KIEL 2005). Diese Arten nennt man in NRW „planungsrelevante Arten“. Es handelt sich dabei um insgesamt 213 Arten, die meisten von ihnen Vogelarten (MUNLV 2008).

Die Maßstäbe für diese Prüfung der Artenschutzbelange ergeben sich aus den in § 44 Bundesnaturschutzgesetzes formulierten Zugriffsverboten. In Bezug auf die europäisch geschützten FFH-Anhang IV-Arten und die europäischen Vogelarten ist es verboten, wild lebende Tiere zu verletzen oder zu töten, wild lebende Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten so erheblich zu stören, dass sich der Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtert sowie Fortpflanzungs- oder Ruhestätten wild lebender Tiere aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören.

Nicht jede störende Handlung löst ein Zugriffsverbot aus, sondern nur eine erhebliche Störung, durch die sich der „Erhaltungszustand der lokalen Population“ verschlechtert. Dies ist der Fall, wenn so viele Individuen betroffen sind, dass sich die Störung auf die Überlebenschancen, die Reproduktionsfähigkeit und den Fortpflanzungserfolg der lokalen Population auswirkt. Große Schwerpunktvorkommen in Dichtezentren sind besonders wichtig für die Gesamtpopulation, ggf. aber auch stabiler gegenüber Beeinträchtigungen von Einzeltieren. Randvorkommen und kleine Restbestände sind besonders sensibel gegenüber Beeinträchtigungen.

Nach der gefestigten Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichtes (BverwG) setzt die Prüfung der Artenschutzbelange eine ausreichende Ermittlung und Bestandsaufnahme voraus. Erforderlich sind Daten, die in Bezug auf das Gebiet des Vorhabens, Aussagen zu Häufigkeit und Verteilung der Arten sowie deren Lebensstätten erlauben. Je bedeutender ein Artvorkommen und je gravierender die zu erwartenden Beeinträchtigungen sind, umso größer sollte der Untersuchungsaufwand ausfallen. Nur in Kenntnis dieser Fakten kann beurteilt werden, ob die Verbotstatbestände des § 44 erfüllt sind.

Wie bereits oben ausgeführt, ergeben sich die Maßstäbe für die ASP aus den in § 44 Abs. 1 BNatSchG formulierten Zugriffsverboten. Zu unterscheiden sind dabei folgende drei Aspekte:

- **Tötungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG**

Unvermeidbare, betriebsbedingte Tierverluste (z.B. Kollisionen einzelner Tiere an WEA) sind dabei als allgemeines Lebensrisiko im Sinne eines sozialadäquaten Risikos anzusehen, die nicht das Tötungs- und Verletzungsverbot des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG erfüllen. Auf die Planung der E-53 bezogen bedeutet dies, dass das Tötungsverbot des § 44 Abs. 1 Nr. 1 nur dann erfüllt ist, wenn sich das Kollisionsrisiko für streng geschützte Arten signifikant erhöht, da sonst das Tötungs- und Verletzungsverbot des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG zu einem unverhältnismäßigen Hindernis für die Realisierung von Vorhaben würde. Der Begriff der "Signifikanz" ist dabei als eine deutliche Steigerung des Tötungs- und Verletzungsrisikos zu verstehen. Dazu reicht es regelmäßig nicht aus, dass einzelne Exemplare durch das Vorhaben zu Schaden kommen.

Nach MUNLV (2010) ist das Kollisionsrisiko dann signifikant erhöht, wenn nicht nur einzelne Individuen gefährdet sind, sondern die betroffene Lokalpopulation (Populationsebene). Für die Individualebene ist ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko darüber hinaus gegeben, wenn ein Vorhaben geeignet ist, Kollisionen bei besonders kollisionsgefährdeten Arten überdurchschnittlich häufig auszulösen (LANUV 2009).

- **Störungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG**

Das Störungsverbot des § 44 Abs. 1 Nr. 2 bezieht sich bei Vogel- und Fledermausarten häufig auf den gesamten phänologischen Jahreszyklus, d.h. auf die Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeit. Auch hier löst nicht jede störende Handlung das Verbot aus, sondern nur eine erhebliche Störung, durch die sich der Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtert. Dies ist der Fall, wenn so viele Individuen betroffen sind, dass sich die Störung auf die Überlebenschancen, die Reproduktionsfähigkeit und den Fortpflanzungserfolg der lokalen Population auswirkt. Deshalb kommt es in einem besonderen Maß auf die Dauer und den Zeitpunkt der störenden Handlung an. Eine besonders sensible Lebensphase stellt die Fortpflanzungszeit dar (LANUV 2009).

- **Verbot der Beschädigung einer Fortpflanzungs- und Ruhestätte nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG**

Die Beschädigung einer Fortpflanzungs- und Ruhestätte liegt vor, wenn eine Verminderung des Fortpflanzungserfolges oder der Ruhemöglichkeiten wahrscheinlich ist. Insbesondere bei Baumaßnahmen lässt sich die ökologische Funktion einer Fortpflanzungs- und Ruhestätte nur dann dauerhaft sicherstellen, wenn im Zuge der Planung geeignete Vermeidungsmaßnahmen incl. vorgezogener Ausgleichsmaßnahmen durchgeführt werden. Wichtig ist für alle drei Zugriffsverbote nach § 44 BNatSchG die Feststellung, dass artbezogen formulierte Vermeidungs- und/oder vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen dazu dienen können, ermittelte Konflikte mit den Verbotstatbeständen auszuräumen. So können vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen gleichzeitig der Kompensation gemäß Eingriffsregelung dienen und umgekehrt.

3.2 Untersuchungsumfang/ Datengrundlage Vögel

Das für die Untersuchung in 2012 abgegrenzte UG (rote Linie) entspricht dem 1.000 m – Radius um die geplante Vorrangzone. Es weist eine Größe von ca. 860 ha auf (Abb. 3). Am 24.1.2012 wurden mit der Unteren Landschaftsbehörde (H. Bruß, Frau Schnell) folgende Datenerfassungen abgestimmt:

Horstkartierung im 1.000 m – Radius sowie 3 Rast- und Zugvogelerfassungen zwischen August und Oktober

Insgesamt geht es schwerpunktmäßig darum, zu prüfen, ob sich durch die geplante Freigabe bzw. Erhöhung der WEA ein besonderes Konfliktpotential mit dem gesetzlichen Artenschutz, d.h. mit bestimmten, gegenüber WEA besonders empfindlichen Vogelarten ergibt.

Tatsächlich erfolgten im Rahmen der Erfassungen 4 gezielte avifaunistische Begehungen im 860 ha großen UG (Tab. 1). Eine Erfassung war die gesonderte Horstkartierung im UG mit zwei Personen am 22.3. vor der Belaubung (s. Blatt 2). Zwei nachgewiesene, unbesetzte Horste wurden am 18.4 nochmals (erfolglos) auf ihre Besetzung durch Greifvögel kontrolliert. Weitere Erfassungen betrafen zwei Zugvogelerfassungen am 28.8. und 02.09 jeweils in den frühen Morgenstunden von einem Beobachtungspunkt im Nordwesten des UG aus sowie eine flächige Erhebung aller Gastvögel am 18.9.2012. Weitere Nachweise von Brutvögeln gelangen in der Dämmerung bzw. nachts im Rahmen der Fledermauskartierungen (s. Tab. 2).

Tab. 1: Im UG in 2012 durchgeführte Beobachtungsgänge (Horstkartierung, Zugvögel, Gastvögel)- aufgeschlüsselt nach Datum.			
Begehung Nr.	Datum	Uhrzeit	Wetter
Begehung 1 (2 Personen)	22.03	08.00 - 15.00 Uhr	Sonnig, 13-19° C, windstill
Begehung 2	28.08	05.00 – 8.00 Uhr	Heiter-wolkig, SW 3-4, 17-18° C
Begehung 3	02.09	08.00 – 10.00 Uhr	Bew., W 1-2, 10 – 13° C
Begehung 4	18.09	11.00 – 14.00 Uhr	Heiter-wolkig, W 3-4, 20-18 C
		∑ 22 h	

3.3 Untersuchungsumfang/ Datengrundlage Fledermäuse

Das für die Untersuchung in 2012 abgegrenzte UG (rote Linie) entspricht dem 1.000 m – Radius um die geplante Vorrangzone. Es weist eine Größe von ca. 860 ha auf (Abb. 3). Am 24.1.2012 wurden mit der Unteren Landschaftsbehörde (H. Bruß, Frau Schnell) folgende Datenerfassungen abgestimmt:

6 Detektorerfassungen von Fledermäusen zwischen Mai und Oktober unter Einbeziehung nachtaktiver, gegenüber WEA empfindlicher Vogelarten der Feldflur

Insgesamt geht es schwerpunktmäßig darum, zu prüfen, ob sich durch die geplante Freigabe der Höhenbegrenzung der WEA ein besonderes Konfliktpotential mit dem gesetzlichen Artenschutz, d.h. mit bestimmten, gegenüber WEA besonders empfindlichen Fledermausarten ergibt.

Im UG wurden zwischen 17. Mai und 7. September insgesamt 6 Detektor – Erfassungen bei optimaler Witterung durchgeführt. Dazu wurden im UG mehrere Transekte festgelegt, die gleichmäßig über die Fläche verteilt waren und bei jeder Erfassung mindestens einmal begangen wurden. Zudem wurden 19 Untersuchungspunkte – bevorzugt in der Nähe von Gehölzflächen und Gebäuden - gleichmäßig über das UG verteilt, an denen bei jeder Erfassung bis maximal 8 Minuten detektiert wurde.

Tab. 2: Durchgeführte Kartiergänge (Detektierung von Fledermäusen) 2012 im UG aufgeschlüsselt nach Datum.

Begehung Nr.	Datum	Uhrzeit	
Begehung 1	17.05.	20.00 – 1.30 Uhr	Bewölkt, 12 – 10,5° C,
Begehung 2	11.06	20.30 – 0.45 Uhr	Bewölkt, 15,5 – 14 ° C,
Begehung 3	02.07	22.00 – 04.30 Uhr	Leicht bew., windstill, 15-
Begehung 4	18.07	20.30 – 01.30 Uhr	Bew., W 2, 20 – 16 ° C
Begehung 5	10.08	20.30 – 01.30 Uhr	Bew., windstill, 14 – 11°
Begehung 6	07.09	21.00 – 00.45 Uhr	New., 20-18,5 ° C
		Σ 30 h	

4. Brutvögel

4.1 Methodik

Es wurden nur die am 22.3 (u.a. Horstkartierung) und die im Rahmen der 6 Fledermauskartierungen nachgewiesenen Brutvögel festgehalten. Gezielte Kartierungen der Brutvögel erfolgten mit Ausnahme des 22.3 nicht.

4.2 Ergebnisse

Ohne die noch weit verbreiteten und auch im UG z.T. in größerer Zahl vorkommenden Vogelarten Bachstelze, Goldammer, Hänfling, Haus- und Feldsperling sowie Star wurden in 2012 im UG 5 planungsrelevante Brutvogelarten (Brutvögel, Nahrungsgäste) festgestellt, von denen 3 Arten gefährdet sind. Diese 5 Vogelarten sind nach MUNLV (2008) und NWO (2008) artenschutzrechtlich besonders zu betrachten und zu bewerten (Tab. 3).

Tab. 3: Im UG in 2012 nachgewiesene, planungsrelevante Brutvogelarten nach MUNLV (2008) und NWO (2008). NG = Nahrungsgast. DZ = Durchzügler.				
Name	Reviere (Randsiedler)	Summe	Status	RL-Kategorie/Erhaltungszustand
Feldlerche	21 (2)	20		3 S/Ungünstig
Mäusebussard	1 (0)	1		Günstig
Rebhuhn	1 (0)	1		2 S/Ungünstig
Wachtel	1 (0)	1		2 S/Ungünstig
Waldkauz	1 (1)	0,5		Günstig
5 Arten				

Nachfolgend werden die in Tab. 3 dargestellten Vorkommen der gefährdeten bzw. der planungsrelevanten Arten kurz skizziert.

Feldlerche (Alauda arvensis), RL 3 S

Vogel der Feldlandschaft, meidet die Nähe von Wald und Bebauung und nutzt gern Ackerraine, Wiesenstreifen und breite Wegränder als Neststandort und Nahrungsfläche. Drastischer Rückgang in NRW in den letzten Jahren, verstärkt seit dem Verlust der mehrjährigen Stilllegungsflächen und der starken Ausweitung des Raps- und Maisanbaus. Bei der Begehung am 22.3 bereits 21 (!) singende Männchen. Diese Zahl ist wegen des frühen Erfassungsdatums aber mit Sicherheit deutlich zu niedrig. In jedem Fall häufigster Feldvogel des UG. Reviere relativ dicht und gleichmäßig über die Feldflur des UG verteilt, aber in deutlichem Abstand zu den beiden Waldflächen. Singende Männchen auch mitten zwischen den vorhandenen WEA (Abb. 10).



Abb. 10: Reviere der Feldlerche (gelb) und besetzter Horst des Mäusebussards (rot). Hellgrüne Linie = Lage der geplanten Vorrangzone.

Mäusebussard (*Buteo buteo*)

Art der halboffenen Feldflur mit einzelnen Bäumen, Baumgruppen und Feldgehölzen, die im UG als Brut- und Gastvogel anzutreffen war. Nur ein besetzter Horst am 22.3 (Kopula in der Nähe). Am 18.4 dort brütender Altvogel (Abb. 11). Erstaunlich ist das fast vollständige Fehlen geeigneter Horste im Dahlholz innerhalb des UG (s. Blatt 2). Maximal wurden am 18.9 11 (!) Expl. als Gastvogel innerhalb des UG beobachtet.



Abb. 11: Besetzter Horst des Mäusebussards am 22.3.12 in Eichenwäldchen am Dörenhager Knick.

Rebhuhn (*Perdix perdix*), RL 2 S

Im Tiefland von NRW trotz starker Bestandsrückgänge noch weit verbreitet, landesweit noch ca. 15.000 Brutpaare (MUNLV 2008). Diese Art der Feldflur liebt kleinräumige, gut strukturierte Kulturlandschaften mit Graswegen, Brachen und Grünland. Im UG nur ein Rufer am 11.6 in der Abenddämmerung, später wurden hier am 2.7. nochmals zwei Exemplare gesichtet. (Abb.12).

Wachtel (*Coturnix coturnix*), RL 2 S

Typische Art reich strukturierter, offener Feldfluren, bevorzugt an trockenen und wärmeren Standorten. Gilt als empfindlich gegenüber WEA. Die Wachtel tritt invasionsartig auf und ist in den Ackerlandschaften in Westfalen mit Lücken verbreitet. 2012 war in Westfalen ein gutes Wachteljahr. Im UG und seinen südlichen Randbereichen drei Reviere (s. Abb. 12):

1 x ein Randsiedler am 11.6, 02.07., 18.07 und 10.08. im östlichen Randbereich des UG südlich des Dahlholzes.

1 x ein Revier am 02.07, 18.07 und 02.8 am Eschenberg westlich von Dörenhagen

1 x ein Revier am 02.07 und 18.07 südwestlich Dörenhagen



Abb. 12: Reviermittelpunkte von Rebhuhn (gelb), Wachtel (rot) und Waldkauz (grün). Hellgrüne Linie = Lage der geplanten Vorrangzone.

Waldkauz (*Strix aluco*)

Lebt in reich strukturiertem Kulturland und liebt Laub- und Mischwälder mit höhlenreichen Bäumen. Jagt aber durchaus auch im Offenland, ohne den Kontakt zu Gehölzvegetation ganz zu verlieren. Ein Brutrevier ist meist zwischen 25 und 80 ha groß. Die Art ist in NRW mit 15.000 BP flächendeckend verbreitet. 2012 im UG nur auf einem Termin im Dahlholz (westlicher Randbereich) rufend, sonst keine Nachweise. Es ist deshalb in diesem Bereich von einem Revier auszugehen (Abb. 12).

4.3 Bewertung des Konfliktpotentials/Artenschutzprüfung

Im UG kommen zwei Brutvogelarten (Mäusebussard, Wachtel) vor, für die eine erhöhte Empfindlichkeit gegenüber WEA zu gelten hat. So gilt zum einen für den in rund 1,4 km Entfernung brütenden Mäusebussard ein erhöhtes Kollisionsrisiko. Es existiert eine bundesweite Datenbank zu WEA mit Angaben zu 538 verunglückten Greifvögeln (DÜRR 2012, Stand: 23.8.12). Dort dominieren vor allem Rotmilan (166 Funde) und Mäusebussard (188 Funde).

Eine weitere Art, die Wachtel, hält Abstände von 200 – 300 m gegenüber WEA ein, wenn sie ihr Revier mit Rufen markiert, die durch WEA-Geräusche überlagert werden könnten. Die Art kam 2012 aber nicht in unmittelbarer Nähe der geplanten Vorrangzone vor, der am nächsten gelegene Rufer befand sich knapp 1 km südöstlich der Vorrangzone, die von der Wachtel zukünftig gemieden werden dürfte.

Mit Blick auf die in Kap. 3.2 beschriebenen Zugriffsverbote ist folgendes festzuhalten: Es werden durch die geplanten WEA, die innerhalb der Konzentrationszone errichtet und betrieben werden, mit Ausnahme potentieller Wachtelhabitate keine Fortpflanzungs- und Ruhestätten planungsrelevanter Vogelarten beeinträchtigt. Aufgrund der Vorbelastung durch die bestehende Windfarm südwestlich des Vorhabens ist die Eignung der Feldfluren für die Wachtel durch Abstandseffekte vermutlich ohnehin schon stark eingeschränkt.

Für den Mäusebussard besteht kein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko, denn die zusätzliche Errichtung von 3-5 großen WEA mit Gesamthöhen von bis zu 220 m führt nicht zu einer signifikanten Erhöhung des Tötungsrisikos. Nach MUNLV (2010) ist das Kollisionsrisiko für eine Vogelart nur dann signifikant erhöht, wenn nicht nur einzelne Individuen gefährdet sind, sondern die betroffene Lokalpopulation (Populationsebene). Für die Individualebene ist ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko darüber hinaus gegeben, wenn ein Vorhaben geeignet ist, Kollisionen bei besonders kollisionsgefährdeten Arten überdurchschnittlich häufig auszulösen (LANUV 2009). Beide Voraussetzungen treffen hier nicht zu, denn der Mäusebussard ist eine landesweit sehr häufige Art. Es besteht somit für ihn nur ein schicksalhaftes, sozialadäquates Risiko einer Kollision mit WEA, welches als allgemeines Lebensrisiko nicht den Verbotstatbestand der Tötung von Tieren nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG erfüllt (s. MUNLV 2010).

5. Gastvögel

5.1 Methodik

Es erfolgte nur eine flächendeckende Gastvogelkartierung des UG am 18.9. Besonderes Augenmerk galt dabei den planungsrelevanten Arten nach MUNLV (2008) und den windkraftsensiblen Vogelarten (insbesondere Greifvögel). Das UG wurde dabei im Schrittempo abgefahren, wobei aufmerksam nach rastenden Vögeln gesucht wurde. Von zahlreichen, günstigen Übersichtspunkten aus wurde das offene Feldgelände auch mit dem Fernglas (Optolyth, 10 x 50) oder dem Spektiv (Optolyth, 30x75) abgesucht. Wegen der Lage der Zuggipfel der Tagzieher (frühmorgens; Ausnahme Greifvögel), wurden also am 18.9 keine aktiv ziehenden Vögel erfasst. Größere Vogelschwärme wurden genau durchgezählt. Für jedes beobachtete Individuum wurde eine Artbestimmung durchgeführt.

5.2 Ergebnisse

Insgesamt wurden am 18.9 im UG 32 Gastvogelarten mit 1.007 Individuen festgestellt (Tab. 4). 11 Arten sind planungsrelevante Arten nach MUNLV (2008) bzw. NWO (2008). Größere Ansammlungen und Schwärme umfassten z.B. 265 Ringeltauben, 110 Stare, 44 Rabenkrähen, 31 Hohltauben und 21 Saatkrähen. Windkraftsensible Arten sind lediglich Kolkrabe, Mäusebussard, Rotmilan und Turmfalke. Für diese Arten erfolgt anschließend eine nähere Beschreibung sowie eine Kartendarstellung der Nachweise.

Tab. 4: Gastvogelarten des UG am 18.9.2012. Planungsrelevante Arten = kursiv	
Deutscher Name	Anzahl Individuen
Bachstelze	14
Blaumeise	10
Buchfink	26
Dohle	6
Eichelhäher	2
Elster	5
<i>Feldlerche</i>	14
Feldsperling	8
Goldammer	7
<i>Graureiher</i>	1

Tab. 4: Gastvogelarten des UG am 18.9.2012. Planungsrelevante Arten = kursiv

Deutscher Name	Anzahl Individuen
Grünfink	11
Hänfling	21
Haussperling	30
Hausrotschwanz	7
Hohltaube	31
Kohlmeise	14
<i>Kolkrabe</i>	3
<i>Mäusebussard</i>	11
<i>Mehlschwalbe</i>	2
Misteldrossel	6
Rabenkrähe	47
<i>Rauchschwalbe</i>	17
Ringeltaube	505
<i>Rotmilan</i>	9
<i>Saatkrähe</i>	21
<i>Schafstelze</i>	4
<i>Star</i>	138
Stieglitz	7
Türkentaube	11
<i>Turmfalke</i>	6
Wacholderdrossel	12
<i>Wiesenpieper</i>	1
∑ Artenzahl	31
∑ Individuen	1.007

Kolkrabe (Corvus corax)

Der Kolkrabe ist sicher Brutvogel der Umgebung (z.B. waldreichere Lagen), wurde aber innerhalb des UG nicht als Brutvogel festgestellt. Nicht brütende, umherstreifende Jungtiere und Altvögel nach der Brutzeit halten sich gern in offenen Feldlandschaften auf und sind mit Sicherheit auch im UG häufiger anzutreffen. Am 18.9 hielt sich eine Gruppe von 3 Expl. im Osten des UG auf Ackerflächen auf (s. Abb. 13).



Abb. 13: Nachweise von Kolkrabe (blau) und Rotmilan (rot) am 18.9.2012. Hellgrüne Linie = Lage der geplanten Vorrangzone.

Mäusebussard (Buteo buteo)

Im UG zwar nur ein Brutpaar, allerdings dürfte die Art auch in weiteren Paaren in der Umgebung brüten. So hielten sich am 18.9 11 Expl. innerhalb des UG auf (Abb. 14).

Rotmilan (Milvus milvus)

Der Rotmilan wurde nicht als Brutvogel innerhalb des UG festgestellt. Allerdings hielten sich am 18.9 insgesamt 9 (!) Expl. im Süden des UG auf. Diese lokale Konzentration dürfte mit der Tatsache zusammenhängen, dass sich in der Nähe Schlafplätzen der Art befinden. Nachbrutzeitliche Schlafplatz-Ansammlungen von Rot- und Schwarzmilanen sind typisch für den östlichen Haarstrang, das Sintfeld und den südlichen teil der Paderborner Hochfläche sowie den Raum Marsberg-Meerhof (JOEST et. Al 2011). Hier sammeln sich von Mitte August – Mitte Oktober größere Milanansammlungen (bis 100 Expl.), ehe sie nach Süden abwandern. Als Brutvogel ist der Rotmilan in NRW vor allem im Weserbergland und Sauerland häufig, er fehlt aber am Niederrhein und schon im Münsterland weitgehend. Die Art dürfte im UG mit Sicherheit auch als Nahrungsgast regelmäßig auftreten.



Abb. 14: Nachweise von Mäusebussard (rot) und Turmfalke (gelb) am 18.9.2012. Hellgrüne Linie = Lage der geplanten Vorrangzone.

Turmfalke (*Falco tinnunculus*)

Brütet in Kulturland aller Art und nistet in Gebäuden und auf Bäumen. Gejagt wird auf freien Flächen mit niedriger Vegetation. Die Art wurde zwar wegen der unsystematischen Erfassung nicht definitiv als Brutvogel bemerkt, dürfte aber dennoch innerhalb des UG brüten. Dafür spricht auch die Ansammlung im UG am 18.9, unter der sich auch einige Jungvögel befanden (Abb. 14).

5.3 Bewertung des Konfliktpotentials/Artenschutzprüfung

Die im UG beobachteten Zahlen der Gastvögel für Mitte September waren eher niedrig, viele Arten der Börden (z.B. Limikolen) fehlten ganz. Bei den Greifvögeln (Mäusebusard, Turmfalke, Rotmilan) dürfte es sich z.T. um Vögel der lokalen Brutpopulationen handeln, echte Durchzügler sind aber für den Rotmilan nicht auszuschließen. Traditionellen Rast- oder Schlafplätze oder größerer Rastvorkommen von Vogelarten, die als empfindlich gegenüber WEA gelten, wurden nicht entdeckt. Die beobachteten Häufungen von Milanen, Bussarden und Falken im Bereich gemähter Wiesen und frisch bearbeiteter Ackerflächen (z.T. direkt im vorhandenen Windpark) hängen mit dem Jagdverhalten (Mäusejäger) zusammen.

Bei 121. FNP-Änderung und damit dieser Artenschutzprüfung geht es nur um die Frage, ob sich durch die geplante Freigabe der existierenden Höhenbeschränkung von 100 m Gesamthöhe auf bis zu 220 m ein erhöhtes Konfliktpotential mit dem gesetzlichen Artenschutz ergibt. Dabei geht es den Ergebnissen nach vor allem um den Rotmilan, der besonders häufig an WEA verunglückt (DÜRR 2012 a). Jüngsten Forschungsergebnissen nach sollte sich aber eine Erhöhung der Anlagen eher positiv auf den Rotmilan auswirken. So ergab die Berechnung von Kollisionsraten für den Ist-Zustand und zwei Repowering Szenarien an modellhaften Windparks in der Hellwegbörde, dass sich die Kollisionsgefahr für Rot- und Schwarzmilan mit zunehmender Nabenhöhe (bei konstanter Rotorfläche) aufgrund der geringeren Aufenthaltsdauer bzw. Antreffwahrscheinlichkeit der Greifvögel in größeren Höhen deutlich verringert. Die Vergrößerung der Rotorfläche bewirkt - für sich genommen - zwar eine Vergrößerung des Gefährdungsbereichs und damit eine Erhöhung der Kollisionsgefahr. Diese Erhöhung wird jedoch in den meisten Fällen durch die verringerte Umdrehungsgeschwindigkeit größerer Rotoren, durch die sich die Kollisionswahrscheinlichkeit beim Durchflug eines Individuums verringert, sowie durch größere Nabenhöhen kompensiert (ECODA & LOSKE 2012).

6. Zugvögel

6.1 Methodik

Um neben den Gastvögeln, die im Gebiet rasten oder sich als Angehörige der Brutpopulationen auch noch im Spätsommer/Herbst im Untersuchungsgebiet aufhalten, sollte auch das eigentliche Vogelzuggeschehen stichprobenhaft erfasst werden. Aus diesem Grund wurden an 2 Zugtagen in der letzten August- bzw. 1. Septemberdekade Zählungen an einem zuvor ausgewählten Beobachtungspunkt durchgeführt. Bei der Auswahl des Beobachtungspunktes spielte neben den Angaben bei NZO (2009) die gute Einsehbarkeit in die herbstliche Hauptzugrichtung Nordost–Südwest - eine Rolle (Abb. 15).



Abb. 15: Zugvogelbeobachtungspunkt am 28.8 und 2.9.2012. Hellgrüne Linie = Lage der geplanten Vorrangzone.

Erfasst wurde vor allem der Kleinvogelzug bis in eine Höhe von ca. 200 – 300 m in einem Radius von etwa 500 – 1000 m. Größere Vogelarten (z.B. Ringeltaube, Graureiher, Greifvögel) wurden dabei in einem größeren Raum erfasst. Erfasst wurde über eine effektive Gesamtbeobachtungszeit von insgesamt 5,5 h. Ein besonderes Augenmerk galt der Frage lokaler Unterschiede im Zugaufkommen bzw. erkennbarer Zugkorridore und Zugrichtungen. Nach NZO (2009) befinden sich unmittelbar nordwestlich des Änderungsbereiches bedeutsame Korridore für Zugvögel.

6.2 Ergebnisse

Die Ergebnisse aus Tab. 5 geben Aufschluss über Individuen- und Artenzahl und erlauben eine Einschätzung bezüglich des Zugeschehens, insbesondere des Kleinvogelzuges. Insgesamt wurden im Rahmen der beiden Zählungen 695 durchziehende Vögel in 41 Arten beobachtet (s. Tab. 5). Für das gesamte Untersuchungsgebiet ergibt sich eine Durchzugsfrequenz von 126,4 Vögeln pro effektiver Zählstunde. Beide Zähltermine waren relativ schwache Zugtage. Häufigste Zugvogelart der 41 registrierten Arten war die Rauchschwalbe mit 90 Vögeln, dicht gefolgt von Star (89 Vögel) und Ringeltaube (85 Vögel). Das Artenspektrum war durchschnittlich und ähnelt – trotz früherer Zähltermine – durchaus den Angaben bei NZO (2009) sowie anderen Standorten um diese Jahreszeit aus den Mittelgebirgen von Nordrhein-Westfalen. Der zeitliche und räumliche Zugverlauf unterschied sich an den beiden Terminen nur geringfügig:

Tab. 5: Anzahl Zugvögel an 2 Terminen (28.8: 5. – 8.00 Uhr; 2.9: 8 – 10.30 Uhr) im Bereich Dahl-Süd. Beobachtungsdauer: 5,5 h.

Deutscher Name	Anzahl Individuen						
	28.8	2.9					Σ
Rotmilan	2	2					4
Schafstelze	21	8					29
Schwarzmilan	-	1					1
Singdrossel	1	-					1
Sperber	1	-					1
Star	40	48					88
Steinschmätzer	-	4					4
Turmfalke	6	8					14
Uferschwalbe	2	-					2
Wacholderdrossel	23	26					49
Wespenbussard	-	1					1
Zilp-Zalp	4	5					9
Σ Vögel	325	370					695
Beobachtungsdauer	3 h	2,5 h					5,5
Vögel/Zählstunde	108	148					126,4
Σ Artenzahl	33	28					41

Am 28.8.12 herrschte am Zählstandort trockenes, klares Wetter mit stark auffrischendem Südwestwind (3-4) und Temperaturen von 16-17° C. Die Vögel trafen aus Richtung Nordost und Norden auf den Zählpunkt. Der nach WSW und S gerichtete Zug begann an diesem Morgen sehr schleppend um 6.00 Uhr, um dann gegen 6.20 Uhr deutlich aufzuleben. Ab 7.30 Uhr gab es Schauer und der Zug ebte ab. Mit insgesamt nur 325 Vögeln handelte es sich um einen ziemlich schwachen Zugtag mit nur 108 Vögeln pro Zählstunde. An diesem Tag wurde das Bild (noch) durch Lang- und Mittelstreckenzieher dominiert (z.B. Schafstelze mit 21 Expl.), während nicht aktiv ziehende Standvögel und Teilzieher dominierten (z.B. Rabenkrähe, Buchfink, Feldsperling, Grünfink, Wacholderdrossel). Bemerkenswert waren an diesem Morgen ferner die Nachweise von 4 ziehenden Rohrweihen und dem ziehenden Baumfalken.

Am 2.9.12 herrschte am Zählstandort ebenfalls trockenes Wetter mit auffrischem Westwind (2-3) und Temperaturen von 17-18° C. Der Vogelzug war zu Beginn der Zählungen schon im vollen Gange und dauerte bis ca. 9.50 Uhr. Mit 370 Vögeln handelte es sich wiederum um einen eher schwachen Zugtag mit 148 Vögeln pro Zählstunde. Am auffälligsten war an diesem Morgen der Zug von Bachstelze, Braunkehlchen, Steinschmätzer und Rauchschwalbe. Bemerkenswert waren ferner die Nachweise von Rohrweihe, Schwarzmilan und des relativ spät im Jahr ziehenden Wespenbussards.

6.3 Bewertung des Konfliktpotentials/Artenschutzprüfung

Wie aus der Literatur bekannt verläuft der Herbstzug sehr diskontinuierlich und vor allem in Abhängigkeit von der Witterung. Große Anteile einer Art ziehen in der Regel an wenigen, starken Zugtagen durch. Das macht eine abschließende Bewertung anhand von wenigen Stichproben schwierig, da man den Vogelzug leicht „verpassen“ kann (GATTER 2000). Nach FOLZ (2005) werden in Mitteleuropa beim Breitfrontenzug in der Zugzeit zwischen September und November Durchschnittswerte von 500 ziehenden Individuen erreicht, die an einer Zählstelle innerhalb einer Stunde erfasst werden. Auf den Plateaus des Sauerlandes schwanken die Zugvogelzahlen von 200 – 1.200 Expl. pro Stunde, mehr als 1.000 Individuen pro Zählstunde sind sehr selten (SARTOR 1998). FOLZ (2005) hat für das nördliche Rheinhessen Zugkorridore überregionaler Bedeutung beschrieben sowie eine Bündelung von Zuglinien im Abschnitt nördliches Rheinhessen – Nahetal.

GRUNWALD (2004) und LOSKE (2007) haben Zählungen des herbstlichen Kleinvogelzuges im Windpark Landkern (Kreis Cochem-Zell) durchgeführt. GRUNWALD (2004) registrierte in Landkern mit 1.159 Vögeln pro effektiver Zählstunde eine überdurchschnittliche Bedeutung für den Vogelzug. Sein überdurchschnittlicher Wert geht dabei vor allem auf ein sehr extremes Einzelereignis, einen exorbitant herausragenden Massenzugtag, zurück, der allein fast die Hälfte aller an den 7 Zähltagen erfassten Durchzügler stellt. Ohne diesen Extremwert würde sich nur ein Wert von 727 Vögeln pro effektiver Zählstunde ergeben, was über den bei FOLZ (2005) genannten Durchschnittswerten liegt. Bei den Zählungen von LOSKE (2007) in Landkern waren zwei Zähltag schwache Zugtage und ein Zähltag ein starker Massenzugtag. Die dortigen Zählungen ergeben rund 810 Vögel pro effektiver Zählstunde. Auch diese Zahlen liegen leicht über den Durchschnittswerten, ragen aber überregional nicht besonders heraus.

Die Untersuchungen im UG ergaben bei 2 Zählungen eine mittlere Durchzugsfrequenz von nur 126 Vögeln pro effektiver Zählstunde, was ein sehr unterdurchschnittlicher Wert ist. Es ist aber bei der Interpretation zu beachten, dass sehr früh im Jahr gezählt wurde und kopfstark ziehende Arten (z.B. Buchfink, Feldlerche, Kranich, Wiesenpieper) mit ihrem Zug noch nicht begonnen hatten. Aus den beobachteten Zugwegen über das UG lassen sich keine klaren Hinweise auf Zugkorridore regionaler oder gar überregionaler Bedeutung ableiten. Die im Herbst vor allem aus NE kommenden Zugvögel fliegen großräumig in südwestlicher und südlicher Richtung durch das UG. Eine lokale Verdichtung in Hauptzugrichtung könnte – vor allem bei Gegenwind -der Pamelsche Grund darstellen. Insgesamt handelt es sich jedoch um nur geringfügig an der Geländemorphologie orientierte Zugwege mit maximal lokaler Verdichtung des Breitfrontenzuges. Die bisherigen Befunde mit vergleichsweise geringen Zugzahlen rechtfertigen keine Darstellung regional bedeutsamer Zugkorridore und stehen daher nicht im Einklang mit der Darstellung bedeutsamer Zugkorridore bei NZO (2009).

Zugvögel reagieren auf WEA z.T. mit Irritationen und Ausweichbewegungen. Über die Häufigkeit dieser Reaktionen liegen unterschiedliche Angaben vor, die eine mäßige bis deutliche Änderung des Flugverhaltens – meist horizontale Ausweichbewegungen – bei 5 – 39% aller Trupps bzw. Schwärme konstatieren (BÖTTGER et al. 1990, BERGEN 2001, ISSELBÄCHER & ISSELBÄCHER 2001, WINKELMANN 1985). Über die Relevanz dieser Reaktionen auf WEA gibt es bislang keine wissenschaftlich belastbaren Angaben. Für Kleinvögel dürfte die zusätzliche Zugstrecke durch Ausweichbewegungen verhältnismäßig klein sein. Bedenkt man, daß viele Kleinvogelarten vor dem Zug Fettdepots anlegen, die sie in die Lage versetzen, eine Zugstrecke von mehreren hundert Kilometern zurücklegen, dürfte der durch WEA verursachte Umweg zu vernachlässigen sein.

Wie bereits in Kap. 5 betont, geht es bei 121. FNP-Änderung und damit in dieser Artenschutzprüfung nur um die Frage, ob sich durch die geplante Freigabe der Höhenbeschränkung von 100 m Nabenhöhe auf bis zu 220 m ein erhöhtes Konfliktpotential für den Vogelzug mit dem gesetzlichen Artenschutz ergibt. Dabei geht es den Zugvogeldaten nach hier vor allem um Baumfalke, Rot- und Schwarzmilan, Rohrweihe sowie Wespenbussard, die an WEA verunglücken können (DÜRR 2012 a).

Jüngsten Forschungsergebnissen nach sollte sich die Erhöhung der WEA eher positiv auf Greifvogelarten auswirken. So ergab die Berechnung von Kollisionsraten für den Ist-Zustand und zwei Repowering Szenarien an modellhaften Windparks in der Hellwegbörde, dass sich die Kollisionsgefahr für Rot- und Schwarzmilan sowie Rohrweihe mit zunehmender Nabenhöhe (bei konstanter Rotorfläche) aufgrund der geringeren Aufenthaltsdauer bzw. Antreffwahrscheinlichkeit der Greifvögel in größeren Höhen deutlich verringert. Die Vergrößerung der Rotorfläche bewirkt - für sich genommen - zwar eine Vergrößerung des Gefährdungsbereichs und damit eine Erhöhung der Kollisionsgefahr. Diese Erhöhung wird jedoch in den meisten Fällen durch die verringerte Umdrehungsgeschwindigkeit größerer Rotoren, durch die sich die Kollisionswahrscheinlichkeit beim Durchflug eines Individuums verringert, sowie durch größere Nabenhöhen kompensiert (ECODA & LOSKE 2012).

6.4 Sonderfall Kranich

Während der Zug- und Gastvogelerfassung wurden (jahreszeitlich bedingt) keine ziehenden Kraniche beobachtet. Laut ornitho.de (Stand: 13.10.12) hatte der Kranichzug Anfang/Mitte Oktober 2012 in Deutschland noch nicht begonnen. Generell lassen sich auch nach Auffassung des LANUV durch kurzzeitige (Frühjahr/Herbstperiode) oder mittelfristige Untersuchungen keine belastbaren Angaben zum Zugverhalten des Kranichs in einem bestimmten Gebiet herbeiführen (RP ARNSBERG 2012). Der Kranich zieht in breiter Front über NRW (200-300 km) und nur bei Schlechtwetterlagen kann es zu Zugverdichtungen und einer Orientierung an Landschaftsleitlinien wie Flüssen oder Kuppenlagen kommen. In diesen Fällen sind Kollisionen zwar nicht auszuschließen, mit einer signifikanten Erhöhung des Tötungsrisikos ist aber nicht zu rechnen.

Es ist daher - wie bei NZO (2009) dargestellt - davon auszugehen, daß das UG im Zugkorridor der Kraniche liegt. Dabei ist folgendes zu beachten: Der Kranichzug läuft aber offenbar nicht mehr so ab, wie in den vergangenen Jahrzehnten (Zug im Oktober/November). So war der Kranichzug 2011 in Deutschland nur sehr schwach ausgeprägt, viele Kraniche in Nordostdeutschland zogen gar nicht ab (eigene Beobachtung) oder erst bei dem Kälteeinbruch im Februar 2012. Dennoch ist davon auszugehen, daß es jährlich im Winterhalbjahr auch im UG einige Tage mit ziehenden Kranichtrupps geben wird.

Kraniche ziehen auf dem Wegzug bevorzugt an Tagen mit Ost-Wetterlagen. Die bei dieser Wetterlage vorherrschenden, nordöstlichen Winde unterstützen den Zug, so dass die Kraniche in großen Höhen von meist 300 – 500 m oder darüber über das Binnenland ziehen. GRUNWALD et al. (2006) ermittelte eine mittlere Zughöhe von 750 m ü. NN, womit sich Beeinträchtigungen des Zuges durch WEA weitgehend ausschließen lassen. Hinzu kommt, dass Kraniche auch den Daten nach DÜRR (2012 a) zufolge praktisch nicht an WEA verunfallen. So sind in der zentralen Fundortdatei der Schlagopfer Deutschlands bislang erst 4 verunglückte Vögel dieser Art aufgeführt (Stand: 24.8.2012).

Anders als das normale Zuggeschehen sind nach LANUV-Auffassung nur langjährige genutzte, traditionelle und stark frequentierte Rastplätze des Kranichs zu beurteilen, in deren Umfeld es zu Wechselflügen zwischen Rast- und Nahrungshabitaten kommt (RP ARNSBERG 2012). Hier kann es an Massenzugtagen des Kranichs bei schlechten Witterungsbedingungen, die zu geringer Flughöhe führen (Tiefdrucklagen, Nebellagen), zur Vermeidung von potenziellen Beeinträchtigungen des Kranichzuges erforderlich sein, ein Kranichmonitoring durchzuführen. Gleichzeitig könnte dann eine temporäre Abschaltung aller WEA erfolgen. Hinweise auf entsprechende Gefährdungszeiträume ergeben sich aus dem Internet, wo der Stand des Kranichzugs täglich dargestellt wird (z.B. ornitho.de) oder bei Verfolgung der ornithologischen Nachrichten europäischer Kranichzentren. In diesen Fällen ist den Betreibern von WEA aufzuerlegen, einen von der ULB benannten Ornithologen zu beauftragen, der ggfls. eine Abschaltung der WEA veranlasst. Es ist dann für die Genehmigungsbehörde eine Dokumentation vom Zeitraum der Abschaltung einschließlich der gleichzeitigen Wetterlage und des Kranichzuges erforderlich.

Im vorliegenden Fall und wohl auch im gesamten Stadtgebiet von Paderborn dürfte es wohl eher keine traditionellen, stark frequentierten Rast- und Schlafplätze des Kranichs geben. Zwar dürfte es immer wieder zur Landung und Rast einzelner Zugtrupps der Art in den Paderborner Feldfluren kommen, doch ist hiermit nach Ansicht des Verfassers keine signifikante Erhöhung des Kollisionsrisikos verbunden. Auch NZO (2009) stellte trotz mehrerer Beobachtungen von Zugtrupps nur einmal Kraniche bei der Rast am Boden fest (nördlich Hoflage Schliphof). Im Zuge der frühzeitigen Bürgerbeteiligung wird zudem eine Beobachtung vom 26.10.12 bei Nebel (!) erwähnt, wonach sich eine in 50 – 100 m Höhe fliegende Formation vor Windrändern frühzeitig aufgelöst hat, vermutlich um die WEA zu umfliegen.

Kraniche gehen bei ihren Zugbewegungen meist rechtzeitig auf Ausweichkurs und umfliegen die WEA durch horizontale Ausweichbewegungen. Da momentan in mehreren Bereichen der Stadt Paderborn Untersuchungen zur Vergrößerung von Windvorrangzonen im Stadtgebiet durchgeführt werden und zukünftig mit einem weiteren Zubau an WEA zu rechnen ist, ist in Bezug auf das Zugeschehen des Kranichs darauf zu achten, dass ca. 2 bis 3 km breite Räume zwischen den einzelnen Windvorrangzonen freigelassen werden, durch die Großvögel wie der Kranich mehr oder minder unbehelligt durchziehen können. Hierzu wäre ein großräumiges Beobachtungskonzept zum Vogelzug auf der Paderborner Hochfläche durchaus sinnvoll.

7. Fledermäuse

Vorbemerkung: Fledermäuse sind aufgrund ihrer besonderen Biologie (spezielle Anpassungen an Nachtaktivität, Ernährung von Insekten, Position in der Nahrungskette) geeignete Indikatoren für die Dokumentation ökologischer Bedingungen. Als Insektenfresser mit Abhängigkeit von einem ausreichenden Nahrungsangebot kann ihr Vorkommen auf extensive Bedingungen und naturnahe Strukturen hinweisen. Fledermäuse sind auf geeignete Quartiere angewiesen, die bestimmten Nutzungsansprüchen (z.B. Mikroklima, Sicherheit, zeitliche Beständigkeit) genügen müssen. Da die einzelnen Arten unterschiedliche Ansprüche an ihre Quartiere (unterschieden nach Sommer-, Winter- und Zwischenquartier), Jagdreviere und Jagdbeute (z.B. Nachtfalter, Laufkäfer) haben, kann man über das Arteninventar Aussagen zum Habitatangebot und damit indirekt zum ökologischen Zustand der Landschaft kommen.

Sämtliche Fledermausarten unterliegen dem strengen Artenschutz und müssen im Rahmen der Eingriffsregelung berücksichtigt werden (MUNLV 2010). Die langfristige, überregionale Bestandsentwicklung der sogenannten Waldfledermäuse ist aber durchaus positiv, wobei man als Ursachen die nachlassende Biozid-Belastung und die allgemeine Erwärmung diskutiert.

7.1 Methodik

Ziel der Untersuchungen war es, die geforderten, artenschutzrechtlichen Prüfungen mittels konkreter Daten ableisten zu können. Dabei sollen die Fledermausarten im Vordergrund stehen, die im Hinblick auf ein besonderes Konfliktpotenzial mit WEA wichtig sind. Für das UG liegen keine genauen Hinweise über Vorkommen geschützter Fledermausarten vor. Das UG liegt im Blattschnitt von 4 MTB (4218, 4219, 4318, 4319). Auf diesen 4 Blättern kommen dem Naturschutzfachinformationssystem der LANUV (2009) insgesamt 13 Fledermausarten vor (<http://artenschutz.naturschutz-fachinformationen-nrw.de>). Der Nachweis der Mückenfledermaus im UG ist danach der Erstnachweis für das MTB 4219.

Im UG wurden zwischen 17. Mai und 7. September insgesamt 6 Detektor-Erfassungen bei optimaler Witterung durchgeführt. Dazu wurden im UG mehrere Transekte festgelegt, die gleichmäßig über die Fläche verteilt waren und bei jeder Erfassung mindestens einmal begangen wurden. Zudem wurden 19 Untersuchungspunkte – bevorzugt in der Nähe von Gehölzflächen und Gebäuden - gleichmäßig über das UG verteilt, an denen bei jeder Erfassung bis maximal 8 Minuten detektiert wurde.

Bei den abendlich-nächtlichen Begehungen wurde der Ultraschallzeitdehnungsdetektor PETERSON 240x, Zeitdehnung: 1:10, Speichergröße 1M x8 Bits, Frequenzbereich: 10-120 kHz, Aufnahmezeit: 3,4 sec.) eingesetzt. Die aufgenommenen Ortungsrufe werden hierbei zeitgedehnt aus dem digitalen S-RAM-Ringspeicher wiedergegeben und durch Überspielen auf ein Aufnahmegerät (H2 oder H2n von Zoom) als WAV-Datei dokumentiert. Anhand der im Gelände aufgenommenen Rufe ist später am Schreibtisch die computergestützte Rufanalytik möglich. Hierbei kommt das Programm BATSOUND v.4.12 zum Einsatz. Mit diesem Programm wurden alle im Gelände aufgenommenen Rufe überprüft.

Die Myotis-Arten lassen sich nicht in allen Fällen mittels Detektor ansprechen; deshalb kommt ergänzend die Methode der Scheinwerfertextation zum Einsatz, wobei mit dem Detektor geortete Fledermäuse angestrahlt wurden. Weiterhin wurden einzelne Individuen durch den Lichtkegel verfolgt, so dass Rückschlüsse über Flugstraßen oder die Herkunft der Tiere möglich werden. Die Methodik richtet sich somit u.a. nach BAT CONSERVATION TRUST (2007), LIMPENS (1993) und WEISHAAR (1995).

Die Identifizierung eines Raumes als Jagdhabitat erfolgte durch Erfassung so genannter »feeding buzzes«. Hierbei handelt es sich um schnell aufeinander folgende Rufe zur Beuteortung. Ein besonderes Augenmerk wurde auf die Dokumentation und Auswertung von Sozialrufen gelegt. Hierdurch lassen sich ggfls. bestimmte Räume und auch Einzelbäume bestimmten ethologischen Funktionen zuordnen (Quartier, Wochenstube). Einschränkend ist festzuhalten, dass die gewonnenen Daten in gewissem Maße durch die unterschiedliche Nachweisbarkeit der Arten beeinflusst werden. Während der Große Abendsegler mit annähernd 180 dB ortet und sehr weit (bis zu 150m) zu hören, ist das Flüstersonar der Langohren nur wenige Meter (10m) vernehmbar. Diesem Umstand kann man durch das gezielte Aufsuchen von Strukturen umgehen, wo leise ortende Arten vermutet werden. Auch Arten wie z.B. die leise ortende Bechsteinfledermaus sind sicher nur über Netzfänge nachweisbar.

Für Fledermäuse liegt nach derzeitiger Kenntnis ein besonderes Konfliktpotential mit WEA vor (BRINKMANN et al. 2011, DÜRR 2012). Einschränkend ist weiter folgendes festzuhalten: Bei Detektorbegehungen ergeben sich wohl Hinweise auf Funktionsräume (Jagd-, Transfer- und Quartierstandorte), diese Methodik unterliegt aber – wenn sie allein angewandt wird - deutlichen Einschränkungen hinsichtlich der wissenschaftlichen Aussagekraft. So ist trotz der Festlegung von Transekten, Untersuchungsstrecken und Haltepunkten (s.o.) nicht sicher auszuschließen, dass Fledermauskontakte mit einzelnen Individuen doppelt oder sogar dreifach erfasst und abgespeichert werden. Auch wenn der Bearbeiter stets bemüht war, keine Individuen mehrfach zu erfassen und Doppelzählungen zu vermeiden, ließ sich dieses Problem auch im UG (z.B. Zwergfledermaus) nicht ausschließen.

7.2 Ergebnisse

Im UG wurden insgesamt 5 Fledermausarten festgestellt, die nach MUNLV (2008) artenschutzrechtlich besonders zu betrachten und bewerten sind. Die Abundanz im UG allein anhand der mit dem Detektor festgestellten Individuen zu ermitteln, ist unmöglich. Allerdings kann man mit einer gewissen Vorsicht Rückschlüsse auf Häufigkeiten ziehen und die Arten in Häufigkeitsklassen einteilen. Allein 124 Nachweise betrafen Zwergfledermäuse, 3 Kontakte den Großen Abendsegler und zwei Kontakte die Fransenfledermaus,. Die beiden übrigen Arten (Mücken- und Rauhaufledermaus wurden nur 1 x nachgewiesen (Tab. 6).

Tab. 6: Häufigkeit der im UG nachgewiesenen Fledermausarten			
Artname	Wissenschaftl. Name	Nachweise	Nachweise in %
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	124	94,6
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	3	2,3
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	2	1,5
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	1	0,8
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	1	0,8
Σ		131	100

Nach derzeitigem Kenntnisstand sind – mit Ausnahme der Fransenfledermaus – alle nachgewiesenen Arten empfindlich gegenüber WEA. Nachfolgend werden die nachgewiesenen Arten dargestellt und kurz beschrieben. Mit entsprechenden Abbildungen wird zudem die Raumnutzung und die Bewegung der Arten im Raum dargestellt.

- Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)

Häufigste Fledermausart in NRW, überall flächig verbreitet. Bestand nimmt vermutlich zu. Mit 124 Registrierungen auf 6 Terminen erwartungsgemäß die dominante Art des UG. Gebäudefledermaus und Kulturfolger, der parkartige Gehölzbestände liebt. In NRW landesweit günstiger Erhaltungszustand mit zahlreichen Wochenstuben und stabilen Beständen (MUNLV 2008). Im UG auf allen Begehungen mit 15 - 31 Kontakten nachgewiesen, besonders zahlreich am 2.7 mit 31 (!) Nachweisen (Abb. 16).

Die Art trat bevorzugt strukturgebunden an Baumgruppen, Hecken, Waldrändern und Bauernhöfen sowie an den Ortsrändern von Dahl und Dörenhagen auf. Dabei folgt sie gern den vorhandenen Gehölzbeständen, schweift aber von diesen ins strukturarme Umland oder in größere Höhen ab, um daraufhin wieder zur Leitstruktur zurückzukehren. Es ist aufgrund der Häufigkeit der Art im UG sehr wahrscheinlich, daß sich in der Nähe des UG (mehrere) Fortpflanzungstätten der Art (Wochenstuben) befinden. Die Art weist eine erhöhte Empfindlichkeit gegenüber WEA auf, bislang 25 Kollisionsoffer in NRW und insgesamt 340 in ganz Deutschland (Stand: DÜRR 2012 b, Stand: 23.8.2012).



Abb. 16: Nachweise der Zwergfledermaus im UG. Dunkelblau: 18.5.; Hellblau: 11.6; Dunkelgrün: 02.07; Hellgrün: 18.7.; Orange: 10.08; rot: 07.09. Hellgrüne Linie = Lage der geplanten Vorrangzone.

- Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*)

Mit der Aufspaltung der Pipistrellus-Arten in Zwerg- und Mückenfledermaus stellte sich heraus, dass beide Arten z.T. sympatrisch leben. Die Mückenfledermaus ist eher eine Leitart der Gewässer und Flusslandschaften. Nur 1 Nachweis am 2.7. zwischen Ortsrand Dahl und Waldgebiet Dahlholz (Abb. 17). Die Art weist vermutlich – wie Zwergfledermaus und die beiden Abendsegler - eine erhöhte Empfindlichkeit gegenüber WEA auf, bislang noch keine Kollisionsopfer in NRW, aber insgesamt 41 in ganz Deutschland (DÜRR 2012, Stand: 23.8.2012).



Abb. 17: Nachweise der Mückenfledermaus im UG. Dunkelgrün = Nachweis vom 2.7. Hellgrüne Linie = Lage der geplanten Vorrangzone.

- Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*)

2 Nachweise (18.7, 10.8) dieser Laubwälder und Parklandschaften liebenden Fledermaus, die vom Kronenbereich bis in die Strauchschicht hinein jagt. In NRW sind über 20 Wochenstuben in Baumhöhlen und zahlreiche Winterschlafgemeinschaften bekannt. Landesweit günstiger Erhaltungszustand. Keinerlei Hinweise auf eine Empfindlichkeit dieser Art gegenüber WEA, bislang noch keine Kollisionsopfer in NRW oder ganz Deutschland (DÜRR 2012 b, Stand: 23.8.2012).



Abb. 18: Nachweise der Fransenfledermaus im UG. Hellgrün = 18.7; Orange = 10.8. Hellgrüne Linie = Lage der geplanten Vorrangzone.

Fransenfledermäuse können sowohl als Wald- als auch Gebäudefledermäuse charakterisiert werden. Als natürliche Quartiere werden im Sommer Baumhöhlen und im Winter unterirdische Hohlräume aufgesucht. Auch bei der Fransenfledermaus sind häufige Quartierwechsel im Sommer die Regel (MESCHÉDE & HELLER 2000). Anthropogene Sommerquartiere sind Nistkästen, kleinere Hohlräume im Mauerwerk von Gebäuden und insbesondere auch Risse und Spalten in Kuhställen. Die Jagdhabitats wechseln im Jahreslauf, wobei im UG wohl eine Bindung an Wald erkennbar ist (Abb. 18). Während im Frühjahr und Sommer gewässernahe Habitats mit überwiegend offenem Charakter genutzt werden, erfolgt im Spätsommer und Herbst eine überwiegende Nutzung von Waldstandorten (BRAUN & DIETERLEN 2003). Über 80 % der Nahrung besteht aus Dipteren.

- **Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)**

Wandernde Art mit großen Flughöhen. Typische Waldfledermaus mit Sommerquartieren in alten Bäumen. Innerhalb des UG stehen dem Abendsegler wegen des Mangels an Altholz (Ausnahme: Dahlholz) wohl eher keine guten Baumquartiere zur Verfügung., Jagdgebiete können weiter als 10 km entfernt von Quartieren liegen. Im UG drei Nachweise (2 x 18.7, 1 x 7.9). Die Juli-Nachweise betreffen den Zeitraum der Auflösung der Wochenstuben, der Septembernachweis steht ev. für einen Durchzügler (Abb. 19). Der Große Abendsegler jagt im Wipfelbereich von Baumreihen und Gehölzgruppen. In NRW günstiger Erhaltungszustand (MUNLV 2008). Weist eine erhöhte Empfindlichkeit gegenüber WEA auf, bislang erst 4 Kollisionsopfer in NRW, aber 593 Schlagopfer in ganz Deutschland (DÜRR 2012 b, Stand: 23.8.2012).



Abb. 19: Nachweise des Großen Abendseglers im UG. Hellgrün: 18.7; rot: 7.9. Hellgrüne Linie = Lage der geplanten Vorrangzone.

- *Rauhautfledermaus (Pipistrellus nathusii)*

Landesweit günstiger Erhaltungszustand in NRW. Die Rauhautfledermaus gilt hier als „gefährdete wandernde Art“, die vor allem im Tiefland während der Durchzugs- und Paarungszeit weit verbreitet ist. Seit Jahren deutet sich hier eine Bestandszunahme an (MUNLV 2008). Im UG nur ein September-Nachweis im Süden des UG, was auf einen Durchzügler hindeutet (Abb. 20). Die Art weist – wie Zwerg- und Mückenfledermaus sowie Großer Abendsegler - eine erhöhte Empfindlichkeit gegenüber WEA auf, bislang zwar erst 1 (!) Kollisionsopfer in NRW und Hessen. Insgesamt aber 405 Schlagopfer in ganz Deutschland (DÜRR 2012 b, Stand: 23.8.2012).



Abb. 20: Nachweis der Rauhautfledermaus im UG. Rot: Nachweis vom 7.9. Hellgrüne Linie = Lage der geplanten Vorrangzone.

Typische Waldart, die in strukturreichen Landschaften mit einem hohen Wald und Gewässeranteil vorkommt. Besiedelt werden Laub- und Kiefernwälder, wobei Auwaldgebiete in den Niederungen größerer Flüsse bevorzugt werden. Als Jagdgebiete werden vor allem insektenreiche Waldränder, Gewässerufer und Feuchtgebiete in Wäldern aufgesucht, wo die Tiere als Patrouillenjäger in 5 bis 15 Meter Höhe kleine Fluginsekten erbeuten. Die individuellen Jagdgebiete sind durchschnittlich 18 Hektar groß und können in einem Radius von 6 bis 7 (max. 12) Kilometern um die Quartiere liegen.

Als Sommer- und Paarungsquartiere werden Spaltenverstecke an Bäumen bevorzugt, die meist im Wald oder an Waldrändern in Gewässernähe liegen. Genutzt werden auch Baumhöhlen, Fledermauskästen, Jagdkanzeln, seltener auch Holzstapel oder waldnahe Gebäudequartiere. Die Wochenstubenkolonien der Weibchen mit 50 bis 200 Tieren befinden sich vor allem in Nordostdeutschland. Ab Mitte Juni kommen die Jungen zur Welt. Bereits ab Mitte Juli lösen sich die Wochenstuben wieder auf. Die Paarung findet während des Durchzuges von Mitte Juli bis Anfang Oktober statt. Dazu besetzen die reviertreuen Männchen individuelle Paarungsquartiere.

Die Überwinterungsgebiete der Rauhaufledermaus liegen vor allem außerhalb von NRW. Es werden überirdische Spaltenquartiere und Hohlräume an Bäumen und Gebäuden bevorzugt. Dort überwintern die Tiere von Oktober/November bis März einzeln oder in Kleingruppen mit bis zu 20 Tieren. Als Fernstreckenwanderer legt die Art bei ihren saisonalen Wanderungen zwischen den Reproduktions- und Überwinterungsgebieten von Nordost- nach Südwest-Europa große Entfernungen von über 1.000 (max. 1.900) Kilometern zurück.

7.3 Bewertung des Konfliktpotentials/Artenschutzprüfung

Bei 121. FNP-Änderung geht es nur um die Frage, ob sich durch die geplante Freigabe der existierenden Höhenbeschränkung von 100 m Gesamthöhe auf bis zu 220 m ein erhöhtes Konfliktpotential für Fledermäuse ergibt. Jagdaktivitäten von Fledermäusen sind in offenen Agrarlandschaften meist eher gering. Auch innerhalb des UG fehlen in vielen Ackerflächen fledermausrelevante Strukturen. Die meisten Nachweise betreffen daher die Ortsränder und die gehölzreicheren, als Grünland genutzten Trockentäler westlich Dahl und westlich Dörenhagen.

Vermutlich nutzen mindestens 5 Arten (Zwerg-, Mücken-, Fransen- und Rauhaufledermaus sowie der Große Abendsegler) das UG als Nahrungs- und Jagdgebiet. Wie die Abbildungen zeigen, nutzen die meisten Arten die inneren und äußeren Waldränder sowie Hecken, Baumreihen und Saumstrukturen als Leitlinie bzw. Vernetzungsstruktur.

Mindestens die Zwergfledermaus) dürften sich in den umliegenden Ortschaften fortpflanzen. Während die Zwergfledermaus fast überall und zu allen Jahreszeiten flächendeckend vorkam, waren die anderen Arten weitgehend auf die Waldflächen und Ortsränder beschränkt. Die Rauhaufledermaus kommt ev. nur als Durchzügler vor. Anders als bei der Bewertung der Avifauna (z.B. BERNDT et al. 1978, WILMS et al. 1997) gibt es für Fledermäuse kein wissenschaftlich anerkanntes Bewertungsverfahren, wonach man die Abundanzen dieser Tiergruppe sicher bewerten könnte. Gerade wegen dieses Fehlens von Bewertungsverfahren für fledermauskundliche Daten basieren die nachfolgenden Einschätzungen auf mehrjährigen, eigenen Erfahrungen in Regionen außerhalb und innerhalb von NRW.

NATUR & TEXT (2008) schlagen bei Fledermausuntersuchungen folgende Bewertung vor:

0,0 – 3,9 Rufkontakte je Stunde: geringe Wertstufe
4,0 – 7,9 Rufkontakte je Stunde: mittlere bzw. hohe Wertstufe
≥ 8 Rufkontakte je Stunde: sehr hohe Wertigkeit

Man teilt also die Zahl der Fledermauskontakte im UG (131) durch die Zahl der Beobachtungsstunden (30 h). Hieraus ergibt sich ein Indexwert in Kontakten/h, der bewertet werden kann. Danach ergibt sich folgender Indexwert:

4,4 Kontakte/h

Nach diesem Bewertungsschlüssel ergibt sich ein Wert, der für eine mittlere Wertstufe steht. Da die Nachweise zu 95% Zwergfledermäuse betreffen, ist diese Einstufung vorsichtig zu interpretieren. Mit Ausnahme von einem Nachweis des Großen Abendseglers und der Rauhaufledermaus aus dem September liegen keine Hinweise auf eine besondere Bedeutung des UG für durchziehende Fledermausarten vor. Aus diesem Grund ist nach Ansicht des Gutachters keine signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos für diese beiden Arten zu erwarten.



Abb. 21: Innerhalb des weitgehend ausgeräumten UG sind Spaltenquartiere für Baumfledermäuse selten: Hier Bereich mit Feldgehölz westlich Dörenhagen.



Abb. 22: Innerhalb des weitgehend ausgeräumten UG sind Spaltenquartiere für Baumfledermäuse selten: Hier der Bereich Dahlholz mit Buchen im Baumholzalter, die noch keine Spaltenquartiere aufweisen.

Allerdings zeigt die Untersuchung auch, dass der Randbereich der geplanten Vorrangzone stark von der Zwergfledermaus befliegen wird. Die Zwergfledermaus muss nach aktuellen Daten von Schlaguntersuchungen eindeutig zu den Arten gezählt werden, die am häufigsten mit WEA kollidieren (z.B. BÖF 2012, BRINKMANN et al. 2011, DÜRR 2012 b, RYDELL et al. 2010, SAVAGE et al. 2011) und zwar nicht nur während der Zugzeit, sondern auch den Hochsommer über.

Nach MUNLV (2010) ist das Kollisionsrisiko für eine Fledermausart dann signifikant erhöht, wenn nicht nur einzelne Individuen gefährdet sind, sondern die betroffene Lokalisation (Populationsebene). Für die Individualebene ist ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko darüber hinaus gegeben, wenn ein Vorhaben geeignet ist, Kollisionen bei besonders kollisionsgefährdeten Arten überdurchschnittlich häufig auszulösen (LANUV 2009). Während diese Voraussetzungen für den Großen Abendsegler und die Rauhfledermaus wohl nicht zutreffen, ist es für die Zwergfledermaus aufgrund der registrierten Dichten in der Nähe der Vorrangzone über das allgemeine Tötungsrisiko hinaus nicht auszuschließen, dass es durch das Vorhaben zu Verstößen gegen die Zugriffsverbote des § 44 BNatSchG kommt. Es ist daher ein Risikomanagement erforderlich, dass bei negativer Prognose Maßnahmen zur Senkung des Kollisionsrisikos erforderlich macht. Aus diesem Grund werden deshalb in Kap. 8 Vorschläge zu entsprechenden Vermeidungsmaßnahmen gemacht.

Anders als den jüngsten Forschungsergebnissen bei Greifvögeln nach, wo sich eine Erhöhung der WEA eher positiv auf das Kollisionsrisiko auswirkt (ECODA & LOSKE 2012), liegen keine abgesicherten Daten für die Berechnung von Kollisionsraten von Fledermäusen für niedrige und höhere WEA vor. Aufgrund der Strukturgebundenheit und der aus der Literatur bekannten, bevorzugten Flughöhen scheint es aber durchaus plausibel, dass sich auch Fledermäuse seltener in großen Höhen aufhalten und sich das Kollisionsrisiko dadurch eher verringert. Dafür spricht auch die verringerte Umdrehungsgeschwindigkeit größerer Rotoren, durch die sich die Kollisionswahrscheinlichkeit beim Durchflug eines Individuums verringert.

8. Vermeidung / Kompensation

Zur Konfliktminimierung können im Genehmigungsbescheid Nebenbestimmungen oder Auflagen konkretisiert und festgesetzt werden. Die Behörde kann die Sicherstellung dieser Maßnahmen vom Antragsteller verlangen, sein es durch vertragliche Vereinbarungen mit Grundstückseigentümern oder durch dingliche Sicherungen. Aus artenschutzrechtlicher Sicht werden hierzu Vorschläge zu den Arten mit erkennbarem Konfliktpotential gemacht. Sie sind ggfls. im Rahmen der Darstellung der Kompensation (z.B. in einem landschaftspflegerischen Begleitplan) konkret festzusetzen.

8.1 Wachtel (*als Leitart für andere Feldvögel*)

- Habitatanforderungen

Wachteln sind Bodenbrüter und legen ihr Nest jedes Jahr neu an. Das Fortpflanzungsverhalten ist kompliziert (s. u.). Eine besondere Ortstreue ist bei dieser „Invasionsvogelart“ nicht bekannt. Die Fortpflanzungsstätte einzelner Individuen ist daher nicht konkret abgrenzbar. Vor allem in Feldgras und in intensiv genutztem Grünland entstehen für die Wachtel Probleme durch zu dicht aufwachsende Vegetation und durch Mahd während der Brutzeit.

In einer 15jährigen Untersuchung in Sachsen-Anhalt wurde bei der Art die Bevorzugung folgender Kulturen (Optimalhabitate) festgestellt: Sommergerste oder Sommerroggen mit Luzerne-Einsaat, Sommergerste oder Sommerroggen mit Klee-Einsaat, Luzerne-Gras-Gemisch, Hafer mit Klee- oder Gras-Einsaat, weiterhin wahrscheinlich (geringe Stichprobenzahl) auch selbstbegrünte Brachen, Senf und Sommerweizen. Durchschnittliche Nutzungen (suboptimale Habitate) waren bei Luzerne, Winterweizen, Rotklee, Klee-Gras-Gemische, Erbsen und wahrscheinlich auch Weidelgras festzustellen. Unterdurchschnittlich (pessimal) wurden Wintergerste, Mais, Buschbohne, Kartoffel, Hafer, Winterraps und Mähwiesen genutzt. Wichtigste Gemeinsamkeit der optimalen Habitate ist die Frühjahrsaussaat der Kulturen, was zur Folge hat, dass zum Zeitpunkt der Ankunft der Wachteln der Boden nicht vollständig bedeckt ist. Aufwertend ist auch der gemischte Anbau von Sommergetreide und / oder Gras mit Luzerne oder Klee. Weiterhin wichtig sind auch Weg- und Ackerrandstreifen sowie unbefestigte Wege. im Verlauf des Sommers kann die Wachtel auch in Hackfruchtkulturen wechseln.

Durch den Anbau von Sommergetreide oder Wintergetreide mit doppeltem Reihenabstand sowie durch Ackerrandstreifen, Dauerbrachen und Extensivgrünland lassen sich also für die Wachtel und die übrigen Feldvögel des UG (z.B. Feldlerche, Kiebitz, Rebhuhn, Schafstelze) günstige Habitatstrukturen schaffen. Durch das Vorhaben wird potentiell besiedelbarer Lebensraum in einer Größenordnung von ca. 20 ha für die Art beeinträchtigt. In guten Wachteljahren sind im Bereich der Vorrangzone 1-2 Reviere denkbar. Deshalb sollte dieser Beeinträchtigung durch Vertragsnaturschutzmaßnahmen in einer Größenordnung von mindestens 2 ha ersetzt werden. Die Maßnahmen sollten mindestens 200 m von den geplanten WEA entfernt sind.

- Bewirtschaftung von Acker oder Grünland

In intensiv genutzten Ackerkulturen entstehen für die Wachtel v. a. Probleme durch zu dicht aufwachsende Vegetation und durch die zu frühe Ernte. Durch Nutzungsextensivierung von Intensiväckern und Anlage von Ackerbrachen lassen sich für die Wachtel günstige Ackerkulturen geschaffen. Bei streifenförmiger Anlage muss die Breite der Streifen > 6 m, idealerweise > 10 m betragen. Grundsätzlich sollen bei den folgenden Maßnahmen im Regelfall keine Düngemittel und Biozide eingesetzt werden und keine mechanische Beikrautregulierung erfolgen. Es kommen folgende Maßnahmen auf Ackerflächen in Frage:

- Anlage von Getreidestreifen mit doppeltem Saatreihenabstand (Paket 4026 + 4031 + 4034 im Anwenderhandbuch Vertragsnaturschutz NRW); auch als flächige Maßnahme möglich.
- Anlage von Ackerstreifen oder Parzellen durch Selbstbegrünung – Ackerbrache (Paket 4041 im Anwenderhandbuch Vertragsnaturschutz)
- Anlage von Ackerstreifen oder –flächen durch dünne Einsaat mit geeignetem Saatgut (Paket 4042 im Anwenderhandbuch Vertragsnaturschutz, Hinweis Hybridisierungsgefahr bei Luzerne im Anhang 3 S. 47 beachten).
- Idealerweise werden unbefestigte Feldwege mit geringer Störungsfrequenz in die Maßnahme einbezogen. Bei gering frequentierten Wegen, die sonst im Laufe der Vegetationsperiode zuwachsen, sollen dann die Fahrspuren o. a. Streifen kurzrasig und mit vegetationsfreien Stellen gehalten werden

Grünlandflächen sind demgegenüber als einschürige, spät zu bewirtschaftende Heuwiese zu entwickeln, frühester Mahdtermin ist der 01.08 eines Jahres. Das Schnittgut ist sofort von der Fläche abzutransportieren. Der Einsatz von Mineraldünger und Herbiziden ist untersagt. Für das Extensivgrünland gelten im übrigen die allgemeinen Vorgaben zur Herstellung und Pflege von Extensivgrünland.

Die Ausgleichsfläche für die Wachtel ist aus der Gesamtparzelle herauszumessen und ggfls. durch Eichenpfähle zu markieren. Flächenverfügbarkeit und dingliche Sicherung sind spätestens zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme der WEA der Unteren Landschaftsbehörde nachzuweisen. Die entsprechende Bewirtschaftung ist während der gesamten Dauer der Windkraftnutzung sicherzustellen.

Neuanlage von Grünland und extensive Grünlandbewirtschaftung

Die meisten Grünlandflächen des UG werden intensiv beweidet oder als Silagewiesen genutzt. Wenn Wiesen langfristig extensiv bewirtschaftet werden, verbessern sich über die Entwicklung schutzwürdiger Grünlandgesellschaften auch die Lebensbedingungen für Vögel und Fledermäuse.

Anpflanzungen von Hecken und Baumreihen

Aus faunistischer Sicht wäre es der Artenvielfalt dienlich, in der insgesamt ausgeräumten Landschaft punktuell Hecken- und Baumpflanzungen vorzunehmen, ohne den Offenlandcharakter des UG zu verändern.

8.2 Rotmilan

Vermeidungsmaßnahmen

Um das Kollisionsrisiko für den Rotmilan weitgehend zu minimieren, kommen insbesondere folgende Maßnahmen in Betracht:

Keine Ernte oder Mahd vor Mitte Juli, mindestens im Radius von 200 m um die neuen WEA: Mäharbeiten zwischen Ende Mai und Mitte Juli ziehen große Mengen an Greifvögeln an, da die übrigen landwirtschaftlichen Nutzflächen um diese Zeit mit hoher Vegetation bestanden sind.

Kein Feldgras in 200 m um die WEA: Minimierung der Attraktivität des näheren Umfeld um den WEA-Standort. Es ist auf eine Feldbestellung zu verzichten, die eine besondere Anziehungskraft für jagende Rotmilane (auch kurzzeitig) bewirken können. Dazu zählt insbesondere die Bestellung mit Feldgras (z.B. *Lolium multiflorum*) im 200 m – Radius um eine WKA, bei dessen Mahd für Rotmilane besonders günstige Jagdbedingungen entstehen. Gleiches gilt für andere Feldfrüchte (z.B. Luzerne), die vor Beginn der allgemeinen Getreideernte geerntet werden.

Kein Anbau von Pflanzen im 200 m - Radius, die vor der Wintergerste geerntet werden. Dadurch wird vermieden, dass vor Beginn der allgemeinen Getreideernte im Juli Bedingungen entstehen, die für jagende Rotmilane von hoher Attraktivität sind.

Mit Beginn der Ernte im Juli/August sowie bei den nachfolgenden Bodenbearbeitungen wie Grubbern, Pflügen und Eggen der unterhalb der Rotoren gelegenen Felder sollten die Rotoren im Umfeld von 100 m kurzfristig für 2 volle Tage abgeschaltet werden. Dies gilt also für die Zeit, in der die maschinelle Bearbeitung der Felder erfolgt. Bei Feststellung verstärkter Jagdaktivität von Rotmilanen auf der bearbeiteten Fläche sollen die Anlagen bis zur Beendigung der Bodenbearbeitung abgeschaltet bleiben.

Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen)

Habitatanforderungen

Bei der Jagd auf Kleinsäuger – vor allem während der Brutzeit von Mai – Mitte Juli - ist der Rotmilan auf offene, kurzrasige oder lückenhafte Bereiche angewiesen, die den Zugriff auf die Nahrungstiere ermöglichen. Die mangelnde Verfügbarkeit von Nahrungstieren durch zu hohen Bewuchs der häufig angebauten Kulturpflanzen (Wintergetreide, Mais, Raps) ist seit mehreren Jahren bekannt. Als Ausgleichsmaßnahme sollten daher günstige Nahrungshabitate bereitgestellt werden, indem ein stetiges Angebot kurzrasiger Bereiche innerhalb eines strukturierten Grünlandes zur Verfügung gestellt wird (s. auch GELPKE & HORMANN 2012).

Aufgrund der Größe des Aktionsraumes des Rotmilans und der meist gemeinschaftlichen Nutzung der Nahrungshabitate durch benachbarte Paare ist eine flächendeckende Optimierung von Nahrungshabitaten nicht möglich und sinnvoll. Die Lebensraumkapazität kann aber auch punktuell durch mehrere, verteilt liegende Maßnahmenflächen qualitativ erhöht werden. Die Ausgleichsflächen sollten ein Potenzial zur Besiedlung durch Kleinnager aufweisen und möglichst zentral im Aktionsraum der betroffenen Paare liegen, jedoch nicht in unmittelbarer Nähe der geplanten WEA.

Als Maßnahmenbedarf wird in der Fachliteratur mindestens ein Verhältnis von 1:1 zur angenommen bzw. geht man davon aus, dass eine signifikante Verbesserung des Nahrungsangebotes pro Paar insgesamt mind. 1,5 - 2 ha Maßnahmenfläche im Aktionsraum erfordert. Im vorliegenden Fall (keine Betroffenheit eines Brutpaares im Umfeld der WEA) ist eine deutlich geringere Maßnahmenfläche von 0,5 - 1 ha anzusetzen. Sie lässt sich zudem mit den Maßnahmen für die Wachtel (s.o.) kombinieren. Auch für den Rotmilan gelten grundsätzlich die allgemeinen Vorgaben zur Herstellung und Pflege von Extensivgrünland.

Bewirtschaftung des Grünlandes

Die als Ausgleichsmaßnahme anzusetzenden Grünlandflächen sind im Zeitraum 15.5 – 01.09 eines jeden Jahres im ca. 1/3 Rhythmus alle 2-3 Wochen zu mähen. Als Orientierung sollte bei jeder Mahd ein Richtwert von mindestens 0,5 – 1 ha gelten. Das Schnittgut ist sofort von der Fläche abzutransportieren. Der Einsatz von Mineraldünger und Herbiziden ist untersagt.

Die Flächen weisen bei Mahd also je nach Wüchsigkeit regelmäßig neu gemähte „Kurzgrasstreifen“, nachwachsende Streifen und auch höherwüchsige Altgrasstreifen / Krautsäume auf. Die Streifenform von Alt- und Kurzgrasstreifen ist wegen des hohen Grenzlinieneffekts wichtig. Die Mindestbreite einzelner Streifen beträgt > 6 m, idealerweise > 10 m. Die „Altgrasstreifen“ sollen als Kleinsäuger- und Insektenhabitat dienen, während die „Kurzgrasstreifen“ die für die Zugriffsmöglichkeit auf Kleinsäuger wichtig sind. Da in den ersten Tagen nach der Mahd die Nutzungsfrequenz und der Jagderfolg von Greifvögeln besonders hoch sind, sollen die Flächen in der Vegetationsperiode ca. alle 2-3 Wochen (Anpassung an die Wüchsigkeit erforderlich) gemäht werden. Möglich ist auch eine Staffelmahd innerhalb einer Fläche oder über verschiedene Flächen hinweg.

Bei einer Beweidung ist die Beweidungsintensität so zu wählen, dass der Fraß ein Mosaik von kurzrasigen und langrasigen Strukturen gewährleistet. Idealerweise werden unbefestigte Feldwege mit geringer Störungsfrequenz in die Maßnahme einbezogen. Bei gering frequentierten Wegen, die im Laufe der Vegetationsperiode zuwachsen, sollen dann die Fahrspuren o. a. Streifen offen / kurzrasig gehalten werden. Die Maßnahmen müssen darauf ausgerichtet sein, dass während der Vegetationsperiode insbesondere in der Zeit der Jungenaufzucht des Rotmilans (April bis Juli) bzw. bis zum Erntebeginn der Hauptfeldfruchtart kurzrasige / lückenhafte Strukturen in den Maßnahmenflächen vorhanden sind, die eine optische Lokalisierung der Beute und deren Zugriff erlauben (d. h. bei Mahd regelmäßiger Schnitt).

Ausgleichsflächen/Dingliche Sicherung:

Die entsprechenden Ausgleichsflächen in einer Größenordnung von 0,5 – 1 ha im Umfeld der gesamten Windfarm sind ggfls. durch Eichenpfähle zu markieren. Flächenverfügbarkeit und dingliche Sicherung sind spätestens zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme der WEA der Unteren Naturschutzbehörde nachzuweisen. Die entsprechende Bewirtschaftung ist während der gesamten Dauer der Windkraftnutzung sicherzustellen.

8.3 Zwergfledermaus***Abschaltscenario mit begleitendem Risikomanagement***

Überdurchschnittliche hohe Totfundraten an WEA in Sachsen betragen ca. 0,1 bzw. 0,16 Totfunde pro Begehung pro WEA (SEICHE et al. 2008). Eigene Totfundraten im Münsterland betragen in der Nähe von Wochenstuben 0,28 Totfunde (nur Zwergfledermaus) pro Begehung und pro WEA, Zwergfledermäuse wurden hier nur zwischen Mitte Juli und Mitte August gefunden (LOSKE 2011). In beiden Untersuchungen lagen die Aktivitätsdichten der Zwergfledermaus nur leicht unter den in Dahl festgestellten Dichten der Zwergfledermaus. Entsprechend rücken zur Senkung des Tötungsrisikos zeitweilige, nächtliche und jahreszeitliche Abschaltungen der WEA im Hauptgefährdungszeitraum der Zwergfledermaus (Auflösung von Wochenstuben!) in den Blick. Zwergfledermäuse jagen – anders als andere Arten - meist die ganze Nacht über.

Nach Inbetriebnahme der WEA ist als Genehmigungsaufgabe zunächst ein einjähriges Schlagopfer-Monitoring in 6-Tages-Blöcken (5 x pro Monat) an mindestens zwei WEA vom 1.7 – 30.9 durchzuführen. Gleichzeitig sollen hier Auslegeversuche mit dunklen Labormäusen zur Bestimmung der Abtragsraten durchgeführt werden. Nach dem Schlagopfer-Monitoring ist der Unteren Landschaftsbehörde der Kreisverwaltung ein entsprechender Bericht (Dokumentation) vorzulegen um festzustellen, ob von dem Betrieb der WEA ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko nach § 44 BNatSchG ausgeht und ev. geeignete Maßnahmen zur Risikoreduzierung abzustimmen sind. Gegebenfalls kann nach den Ergebnissen des Fledermausmonitorings auch der Zeitraum des Monitoring verlängert werden oder es können ev. auch die Abschaltzeiten in den folgenden Jahren danach angepasst werden.

Im ungünstigsten Fall können die ermittelten Ergebnisse sogar zur Ausweitung der unten angedachten, anfänglichen Abschaltzeiten führen (insbesondere wenn beim Monitoring Schlagopfer anderer, im UG vorkommender Fledermausarten wie z.B. Abendsegler und/oder Rauhauffledermaus auftreten) Die Endjustierung der Abschaltzeiten für die weitere Betriebsdauer erfolgt frühestens nach Vorlage der Dokumentation und unter Beteiligung von ULB und HLB.

Sollten sich durch das Monitoring Hinweise auf ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko ergeben, sind also zeitweilige Abschaltungen zu Zeiten hohen Risikos festzusetzen. So könnte zur Reduktion des Kollisionsrisikos an eine zeitweilige Abschaltung im Zeitraum 15.7. – 15.9 von Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang unterhalb einer Windgeschwindigkeit von 5,5 m pro sec. gedacht werden. Bei höheren Windgeschwindigkeiten, Dauerregen und Temperaturen unter 12° C in Gondelhöhe kann die WEA in diesem Zeitraum durchlaufen. Mit dieser Maßnahme erreicht man eine fast fast vollständige Reduzierung des Konfliktes um ca. 80 % (SEICHE et al. 2008). Die die Implementierung eines solchen Abschaltalgorithmus ist technisch problemlos möglich.

Ausbringen von Vogel- und Fledermauskästen

Wegen des Altholz mangels im UG (z.B. im Dahlholz) wird die Ausbringung von Fledermauskästen und Höhlen unterschiedlichen Typs für Sommer- und Winterquartiere empfohlen. Es gibt spezielle Bauarten für bestimmte Fledermausarten an Bäumen und an Gebäuden. So können z.B. Spaltenquartiere (z.B. Fledermausbretter, Giebelverkleidungen) im Bereich der Ortsrandlagen und im Waldgebiet Dahlholz angebracht werden. Als zusätzlicher Beitrag zur Eingriffsminimierung sollten ca. 10 Fledermauskästen angebracht werden.

9. Zusammenfassung

Der Ausschuss für Bauen, Planen und Umwelt hat die frühzeitige Beteiligung der Behörden und der Bürger im Rahmen der 121. Änderung des FNP (Aufhebung der Höhenbegrenzung von 100 m) im Bereich der Windkonzentrationszone Dahl (Iggenhauser Weg) beschlossen. Insgesamt ist nach Durchführung des Änderungsverfahrens damit zu rechnen, dass hier in Abhängigkeit von der gewählten Konfiguration der WEA 3-5 große WEA mit technisch maximal möglichen Gesamthöhen von bis zu 220 m errichtet und betrieben werden sollen.

Die geplante, ca. 50 ha große Vorrangzone befindet sich in räumlichem Zusammenhang mit bis zu 18 bereits vorhandenen bzw. genehmigten WEA unterschiedlicher Hersteller in diesem Landschaftsraum (s. Abb. 1).

Die geplante Freigabe der Höhenbeschränkung von 100 m Gesamthöhe der WEA betrifft auch die artenschutzrechtlichen Regelungen der §§ 44 - 45 Bundesnaturschutzgesetz. Deshalb ist eine Artenschutzprüfung (ASP) durchzuführen. Der Umfang der Erfassungen zur ASP wurde mit der ULB des Kreises Paderborn abgestimmt. Danach sind 6 Fledermauserfassungen zwischen Mai und Oktober und 3 Vogelzug- bzw. Rastvogelerfassungen zwischen Ende August und Anfang November durchzuführen. Gleichzeitig sollten gegenüber Windkraft empfindliche Feldvogelarten (z.B. Wachtel) erfasst werden. Eine komplette Brutvogelkartierung war nicht gefordert. Mit den Arbeiten zur Artenschutzprüfung (ASP) hat die IG Windfarm Dahl/Iggenhäuser Weg am 03.05.2012 das Ing. Büro Dr. K.-H. Loske, Alter Schützenweg 32, 33154 Salzkotten-Verlar beauftragt.

In Kap. 2 werden Untersuchungsgebiet (UG), Naturraum und Projektmerkmale sowie die damit verbundenen Wirkfaktoren beschrieben. Das für die Untersuchung abgegrenzte UG liegt im südöstlichen Stadtgebiet von Paderborn und entspricht ungefähr einem 1.000 m – Radius um den Kern der Windvorrangzone. Das zwischen 255 und 275 m ü. NN liegende UG ist eine völlig offene, ausgeräumte Ackerlandschaft der Paderborner Hochfläche. Mit Ausnahme des gehölzreichen Ellerbachtales, des Grünlandes östlich des Twesgrundes, des Dahlholzes und des grünlandreichen Trockentales südlich des Erlenberges finden sich hier nur ganz vereinzelt Feldgehölze, Gehölzgruppen, Baumreihen und Heckenstrukturen. Vor allem die Grünlandflächen entlang der beiden Trockentäler sind dabei z.T. als sehr strukturreiche Gehölzinseln zu bezeichnen. Die übrigen Grünlandflächen liegen im Umfeld der Gehöfte und am Ortsrand von Dahl und Dörenhagen.

In Kap. 3 werden anschließenden die Grundlagen der ASP und der Untersuchungsumfang beschrieben. In Kap. 4 und 5 erfolgt die Darstellung der Bestandssituation der streng geschützten, planungsrelevanten Vogel- und Fledermausarten des UG. Im UG wurden 5 planungsrelevante Brutvogelarten (Brutvögel, Nahrungsgäste) festgestellt, von denen 3 Arten gefährdet sind. Es handelt sich um Feldlerche, Mäusebussard, Rebhuhn, Wachtel und Waldkauz. Für zwei dieser Brutvogelarten (Mäusebussard, Wachtel) liegt eine erhöhte Empfindlichkeit gegenüber WEA vor..

So gilt für den in rund 1,4 km Entfernung brütenden Mäusebussard ein erhöhtes Kollisionsrisiko. Für den Mäusebussard besteht aber kein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko, denn die zusätzliche Errichtung von 3-5 großen WEA führt nicht zu einer signifikanten Erhöhung des Tötungsrisikos. Eine weitere Art, die Wachtel, hält Abstände von 200 – 300 m gegenüber WEA ein, wenn sie ihr Revier mit Rufen markiert, die durch WEA-Geräusche überlagert werden könnten. Die Art kam 2012 nicht in unmittelbarer Nähe der geplanten Vorrangzone vor, der am nächsten gelegene Rufer befand sich knapp 1 km südöstlich der Vorrangzone. Folglich werden durch die geplanten WEA, die innerhalb der Konzentrationszone errichtet und betrieben werden, mit Ausnahme potentieller Wachtelhabitate keine Fortpflanzungs- und Ruhestätten planungsrelevanter Vogelarten beeinträchtigt.

Im UG wurden 32 Gastvogelarten mit 1.007 Individuen festgestellt. Die im UG beobachteten Zahlen der Gastvögel waren eher niedrig, viele Arten der Börden (z.B. Limikolen) fehlten ganz. Bei den Greifvögeln (Mäusebussard, Turmfalke, Rotmilan) dürfte es sich z.T. um Vögel der lokalen Brutpopulationen handeln, echte Durchzügler sind aber für den Rotmilan nicht auszuschließen. Traditionellen Rast- oder Schlafplätze oder größerer Rastvorkommen von Vogelarten, die als empfindlich gegenüber WEA gelten, wurden nicht entdeckt. Durch die geplante Freigabe der Höhenbeschränkung der WEA von 100 m Gesamthöhe ergibt sich für Brut- und Gastvögel kein erhöhtes Konfliktpotential mit dem gesetzlichen Artenschutz. Eine Erhöhung der Anlagen führt eher zu einer Reduzierung des Kollisionsrisikos – vor allem bei Greifvögeln.

Zugvögel wurden zusätzlich an 2 Zugtagen in der letzten August- bzw. 1. Septemberdekade gezählt. Insgesamt wurden im Rahmen der beiden Zählungen 695 durchziehende Vögel in 41 Arten beobachtet. Für das Untersuchungsgebiet ergibt sich eine Durchzugsfrequenz von 126,4 Vögeln pro effektiver Zählstunde. Beide Zähltermine waren relativ schwache Zugtage. Häufigste Zugvogelart der 41 registrierten Arten war die Rauchschwalbe mit 90 Vögeln, dicht gefolgt von Star (89 Vögel) und Ringeltaube (85 Vögel). Das Artenspektrum war durchschnittlich und ähnelt anderen Standorten um diese Jahreszeit aus den Mittelgebirgen von Nordrhein-Westfalen.

Aus den beobachteten Zugwegen über das UG lassen sich keine Hinweise auf Zugkorridore regionaler oder überregionaler Bedeutung ableiten. Die im Herbst vor allem aus NE kommenden Zugvögel fliegen großräumig in südwestlicher und südlicher Richtung. Insgesamt handelt es sich um geringfügig an der Geländemorphologie orientierte Zugwege mit maximal lokaler Verdichtung des Breitfrontenzuges.

Während der Zug- und Gastvogelerfassung wurden keine ziehenden Kraniche beobachtet, doch zieht die Art über das UG (NZO 2009). Der Kranich zieht in breiter Front über NRW (200-300 km) und nur bei Schlechtwetterlagen kann es zu Zugverdichtungen und einer Orientierung an Landschaftsleitlinien wie Flüssen oder Kuppenlagen kommen. In diesen Fällen sind Kollisionen zwar nicht auszuschließen, mit einer signifikanten Erhöhung des Tötungsrisikos ist aber nicht zu rechnen. Kraniche verunfallen kaum an WEA, bislang sind erst 4 Schlagopfer an WEA für Deutschlands dokumentiert (Stand: 24.8.2012).

Im UG wurden zwischen 17. Mai und 7. September insgesamt 6 Detektor-Erfassungen zur Erfassung von Fledermäusen durchgeführt. Dazu wurden im UG Transekte und 19 Untersuchungspunkte gleichmäßig über das UG verteilt. Im UG wurden 5 Fledermausarten festgestellt. Allein 124 Nachweise betrafen Zwergfledermäuse, 3 Kontakte den Großen Abendsegler und zwei Kontakte die Fransenfledermaus. Die beiden übrigen Arten (Mücken- und Rauhautfledermaus wurden nur 1 x nachgewiesen. Während die Zwergfledermaus fast überall und zu allen Jahreszeiten flächendeckend vorkam, waren die anderen Arten weitgehend auf die Waldflächen und Ortsränder beschränkt. Die Rauhautfledermaus kam nur als Durchzügler vor. Mit 4,4 Kontakten/h ergibt sich nach einem Bewertungsschlüssel von NATUR & TEXT (2008) eine mittlere Wertstufe. Der Randbereich der geplanten Vorrangzone wurde stark von der Zwergfledermaus befliegen, die zu den besonders schlagopfergefährdeten Arten gezählt werden muß.

Nach MUNLV (2010) ist das Kollisionsrisiko für die Individualebene signifikant erhöht, wenn ein Vorhaben geeignet ist, Kollisionen bei besonders kollisionsgefährdeten Arten überdurchschnittlich häufig auszulösen. Während diese Voraussetzungen für den Großen Abendsegler und die Rauhautfledermaus wohl nicht zutreffen, ist für die Zwergfledermaus nicht auszuschließen, dass es durch das Vorhaben zu Verstößen gegen die Zugriffsverbote des § 44 BNatSchG kommt. Es ist daher ein Risikomanagement erforderlich, dass bei negativer Prognose Maßnahmen zur Senkung des Kollisionsrisikos erforderlich macht.

Es liegen zwar keine abgesicherten Daten für die Berechnung von Kollisionsraten von Fledermäusen für niedrige und höhere WEA vor. Aufgrund der Strukturgebundenheit und der aus der Literatur bekannten, bevorzugten Flughöhen scheint es aber durchaus plausibel, dass sich auch Fledermäuse seltener in großen Höhen aufhalten und sich das Kollisionsrisiko dadurch eher verringert. Dafür spricht auch die verringerte Umdrehungsgeschwindigkeit größerer Rotoren, durch die sich die Kollisionswahrscheinlichkeit beim Durchflug eines Individuums verringert.

In Kap. 8 werden Vorschläge zu Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen aus artenschutzrechtlicher Sicht beschrieben, die im Rahmen der Darstellung zur Kompensation im landschaftspflegerischen Begleitplan umgesetzt werden können. Dazu gehören z.B. Maßnahmen für Wachtel und Rotmilan (z.B. Extensivierung der Grünlandnutzung, Staffelmahd und Vertragsnaturschutzmaßnahmen in der Feldflur). Für die Zwergfledermaus wird ein Risikomanagement vorgeschlagen. Falls dort ein signifikant erhöhtes Schlagrisiko dokumentiert wird, wäre voraussichtlich ein Abschaltscenario im Zeitraum von Mitte Juli bis Ende September erforderlich.

10. Literatur

BAERWALD, E. F., G. H. D'AMOURS, B. J. KLUG & R. M. R. BARCLAY (2008): Barotrauma is a significant cause of bat fatalities at wind turbines. - *Current Biology* 18: 695-696.

BAT CONSERVATION TRUST (2007): Bat Surveys. Good Practice Guidelines. - London (Bat Conservation Trust). 82 S.

BERGEN, F. (2001): Untersuchungen zum Einfluss der Errichtung und des Betriebs von WEA auf die Vogelwelt im Binnenland.- Dissertation an der Ruhr Uni Bochum, Fakultät für Biologie.

BERNDT, R., H. HECKENROTH & W. WINKEL (1978): Zur Bewertung von Vogelbrutgebieten.- *Vogelwelt* 99: 222-226.

BÖF (2012): Faunistische Erhebungen Herbst 2011/Frühjahr 2012 im Bereich der neu geplanten WEA Nr. 5 und 6 nördlich Massenhausen (Bad Arolsen).- Gutachten im Auftrag der Windenergie Elverfeld KG.- Büro für angewandte Ökologie und Forstplanung, Kassel, 66 S.

BÖTTGER, M., T. CLEMENS, G. GROTE, G. HARTMANN, E. HARTWIG, C. LAMMEN, E. VAUK-HENTZELT & G. VAUK (1990): Biologisch-ökologische Begleituntersuchung zum Bau und zum Betrieb von WEA.- Endbericht. Norddeutsche Naturschutzakademie. NNA-Berichte 3/Sonderheft.

BRAUN, M. & F. DIETERLEN (2003): Die Säugetiere Baden-Württembergs. Band 1. Allgemeiner Teil. Fledermäuse (Chiroptera). - Stuttgart (E. Ulmer). 687 S.

BRINKMANN, R., O. BEHR, I. NIERMANN & M. REICH (2011): Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen.- *Schriftenr. Inst. Umweltplanung Hannover* Bd. 4, Cuvillier Verlag Göttingen, 459 S.

DÜRR, T. (2007): Möglichkeiten zur Reduzierung von Fledermausverlusten an Windenergieanlagen in Brandenburg. - *Nyctalus (NF)* 12 (2-3): 238-252.

DÜRR, T (2012 a): Zentrale Fundortkartei Deutschlands zu Vogelverlusten an Windkraftanlagen.- LUA Brandenburg, Stand 23.8.12.

DÜRR, T (2012 b): Zentrale Fundortkartei Deutschlands zu Fledermausverlusten an Windkraftanlagen.- LUA Brandenburg, Stand 23.8.12.

ECODA & LOSKE, K.-H. (2012): Untersuchungen zu den Auswirkungen des Repowerings von WEA auf verschiedene Vogelarten.- Teilaspekt: Standardisierte Beobachtungen zur Raumnutzung und zur Kollisionsgefahr von Greifvögeln.- Studie im Auftrag des Vereins EE, Anröchte und der Deutschen Bundesstiftung Umwelt, Dortmund & Verlar, 325 S., Anhänge.

FOLZ, H.G. (2005): Rheinhessen und Nahetal als Teil eines überregional bedeutsamen Vogelzugkorridors.- Fauna Flora Rheinland-Pfalz 10: Heft 3, 909-920.

GATTER, W. (2000): Vogelzug und Vogelbestände in Mitteleuropa.- Aulag Verlag, Wiebelsheim.

GELPKE, C. & M. HORMANN (2010): Artenhilfskonzept Rotmilan (*Milvus milvus*) in Hessen. Gutachten im Auftrag der Staatlichen Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und das Saarland. Echzell. 115 S. + Anhang (21 S.). Abgestimmte und aktualisierte Fassung, Stand 27.04.2012. Gutachten im Auftrag des Hessischen Ministeriums für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, Mainzer St. 82, 65189 Wiesbaden.

GRUNWALD, T. (2004): Untersuchungen zum avifaunistischen Konfliktpotential am geplanten WEA-Standort Landkern (VG Kaisersesch, Landkreis Cochem-Zell).- Büro für Landschaftsökologie, Guldental, 31 S.

GRUNWALD, T., M. KORN & S. STÜBING (2006): Kranichmonitoring an den WEA-Standorten Mehring, Dickenbach & Hartenfelskopf, Herbst 2006.- Unveröffentlichter Bericht im Auftrag der juwi Mainz.

HOFMANN, M. (1991): Naturräume und naturräumliche Grenzen im südöstlichen Westfalen.- Spieker 35: 7-24.

ISSELBÄCHER, K. & T. ISSELBÄCHER (2001): Vogelschutz und Windenergie in Rheinland-Pfalz.- Materialien zur Landespflege 2/2001, Oppenheim.

JOEST, R., J. BRUNE, D. GLIMM, H. ILLNER, A. LAUENSTEIN & M. LINDNER (2011): Nachbrutzeitliche Schlafplatz-Ansammlungen von Rot- und Schwarzmilanen am Haarstrang und auf der Paderborner Hochfläche in den Jahren 2009 – 2011.- ABU Info 33/34: Vorabdruck.

KIEL, E.F. (2005): Artenschutz in Fachplanungen.- LÖBF-Mitt. 30 (1): 12-17.

LANUV (2009): Fachbehördliche Stellungnahme vom 7.7.09 für das Oberverwaltungsgericht NRW in Münster in Sachen Beda Schütte gegen Bezirksregierung Detmold.- Recklinghausen, 10 S.

LANGENBERG, B. (2012): Landschaftspflegerischer Begleitplan zu Bau und Betrieb einer WEA Enercon E-101.- Kassel,

LIMPENS, H. (1993): Fledermäuse in der Landschaft. - Eine systematische Erfassungsmethode mit Hilfe von Fledermausdetektoren.- *Nyctalus* 4 (6): 561-575. Berlin.

LOSKE, K.-H. (2007): Gutachtliche Stellungnahme zu den Auswirkungen von 4 geplanten WEA in der Gemarkung Landkern, Flur 3, auf den Kleinvogel- und Kranichzug.- Salzkotten, November 2007, 8 S.

LOSKE, K.-H. (2011): Fledermausmonitoring an drei WEA in der Gemeinde Reken, Gemarkung Weskerhoek.- Kreis Borken.- Salzkotten-Verlar, November 2011.

MESCHEDE, A. & K.-G. HELLER (2000): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern unter besonderer Berücksichtigung wandernder Arten. Teil I des Abschlussberichtes zum Forschungs- und Entwicklungsvorhaben "Untersuchungen und Empfehlungen zur Erhaltung der Fledermäuse in Wäldern". - Schriftenr. Landschaftspf. Natursch. 66: 374 S. Bonn-Bad Godesberg (BfN). 288 S.

MUNLV (2008): Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen.- Vorkommen, Erhaltungszustand, Gefährdungen, Maßnahmen.- Broschüre, 256 S.

MUNLV (2010): Verwaltungsvorschrift zur Anwendung der nationalen Vorschriften zur Umsetzung der Richtlinien 92/43/EWG (FFH-RL) und 2009/147/EG (V-RL) zum Artenschutz bei Planungs- oder Zulassungsverfahren (VV-Artenschutz).- Rd.Erl. d. Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz v. 13.04.2010, - III 4 - 616.06.01.17 -.

NATUR & TEXT (2009: Faunistische Sonderuntersuchungen 2007 zu Fledermäusen im Rahmen der Planung der BAB 14 Magdeburg – Wittenberge – Schwerin.- Berlin, März 2009.

NWO (2008): Rote Liste der gefährdeten Brutvogelarten Nordrhein – Westfalens 5. Fassung.- Charadrius 44: 137-230.

NZO (2009): Artenschutzfachbeitrag zur Änderung des Flächennutzungsplanes der Stadt Paderborn (geplante Erweiterung von WEA-Konzentrationszonen).- Bielefeld, August 2009, 151 S.

RP ARNSBERG (2012): Schreiben der Bezirksregierung Arnsberg an die Stadt Sundern vom 27.8.2012 zum Umfang von Vogelzugerfassungen für einen Artenschutzfachbeitrag zum Flächennutzungsplan.- Arnsberg 4 S.

RYDELL, J. et al. (2010): Mortality of bats at wind turbines links to nocturnal insect migration?.- European Journal of Wildlife Research 56: 823-827.

SARTOR, J. (1998): Herbstlicher Vogelzug auf der Lipper Höhe.- Beitr. Zur Tier- und Pflanzenwelt des Kreises Siegen-Wittgenstein.- Bd. 5: 234 S. NORGALL, A. (1995): Revierkartierung als zielorientierte Methodik zur Erfassung der „Territorilaen Saisonpopulation“ beim Rotmilan.- Vogel und Umwelt 8: 147-164.

SAVAGE, M.J., L. RODRIGUES, H. SANTOS, P. GEORGIAKAKIS, E. PAPADATOU, L. BACH & J. RYDELL (2010) : Pattern of bat fatalities at wind turbines in Europe comparing north and south.- www.eurobats.org/documents/pdf/AC16/Doc.AC16.8 16.8).

SEICHE et al. (2008): Fledermäuse und Windenergieanlagen in Sachsen.- Gutachten im Auftrag des Landesamtes für Umwelt und Geologie, 62 S.

SÜDBECK, P., H. ANDRETTZKE, S. FISCHER, K. GEDEON, T. SCHIKORE, K. SCHRÖDER & C. SUDFELD (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands.- Radolfzell, 791 S.

WEISHAAR, M. (1995): Effizienz verschiedener Untersuchungsmethoden für die Nachweisbarkeit von Fledermausarten.- Dendrocopos 22: 3-9, Saarburg/Trier.

WILMS, U., BEHM-BERKELMANN, K. & HECKENROTH, H. (1997): Verfahren zur Bewertung von Vogelbrutgebieten in Niedersachsen. Vogelkd. Ber. Niedersachs. 29: 103-111.

WINKELMANN, J.E. (1985): Impact of medium sized wind turbines on birds: a survey of flight behaviour, victims, and disturbance.- Neth. J. agric. Sci. 33: 75-78.

Das vorliegende Gutachten wurde nach bestem Wissen und Gewissen erstellt. Die dem Verfasser zugänglichen Informationen, Unterlagen und die eigenen Erhebungen wurden mit größtmöglicher Sorgfalt dargestellt, ausgewertet und bewertet. Für die Richtigkeit der zur Verfügung gestellten und eigens ausgewerteten Unterlagen kann naturgemäß keine Gewähr übernommen werden.

Salzkotten-Verlar, im Januar 2013

gez. Dr. K.-H. Loske