



Planungsbüro für Ökologie, Naturschutz, Landschaftspflege und Umweltbildung

LPR Landschaftsplanung Dr. Reichhoff GmbH
Zur Großen Halle 15, 06844 Dessau-Roßlau
Telefon: 0340 / 230490-0
info@lpr-landschaftsplanung.com

Niederlassung Magdeburg
Am Vogelgesang 2a, 39124 Magdeburg
Telefon: 0391 / 2531172
magdeburg@lpr-landschaftsplanung.com

www.lpr-landschaftsplanung.de

**Avifaunistische Untersuchungen
zum Vorhaben „Errichtung und Betrieb
von WEA im Vorhabengebiet Dornbock“**

Dessau-Roßlau, 19. Mai 2016

Bearbeiter:

Dipl.-Ing. Forstw. Uwe Patzak
B. Sc. Eike Steinborn
Dipl.-Ing. (FH) Landschaftspl./Natursch. Tobias Rauth

Auftraggeber:

UKA Meißen Projektentwicklung GmbH & Co. KG
Dr.-Eberle-Platz 1
01662 Meißen

Inhaltsverzeichnis

1.	Brutvögel.....	3
1.1	Methodik.....	3
1.2	Ergebnisse	4
1.2.1	Brutvögel der Vorhabenfläche (100m-Radius)	4
1.2.2	Wertgebende Brutvögel im 1km-Radius.....	4
1.2.3	Relevante Brutvögel im 3km-Radius.....	6
1.3	Bewertung	7
1.4	Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der durch das Vorhaben zu erwartenden Auswirkungen durch Bau, Anlage und Betrieb auf Brutvögel.....	9
1.4.1	Baubedingte Beeinträchtigungen	9
1.5	Anlagebedingte Beeinträchtigungen	10
1.6	Betriebsbedingte Beeinträchtigungen	13
2.	Rast- und Zugvögel	17
2.1	Methodik.....	17
2.2	Ergebnisse	18
2.3	Bewertung	27
2.4	Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der durch das Vorhaben zu erwartenden Auswirkungen durch Bau, Anlage und Betrieb auf Rastvögel.....	29
2.4.1	Baubedingte Beeinträchtigungen	29
2.4.2	Anlagebedingte Beeinträchtigungen	30
2.4.3	Betriebsbedingte Beeinträchtigungen	32
3.	Literatur.....	35

Kartenverzeichnis

Karte 1	Brutvögel der Vorhabensfläche
Karte 2	Wertgebende Brutvögel im Untersuchungsgebiet
Karte 3	Greifvogeluntersuchung
Karte 4	Rastvogeluntersuchung

1. Brutvögel

1.1 Methodik

Grundlage der Erfassungen waren die Mindestanforderungen Sachsen-Anhalts für den Untersuchungsrahmen der avifaunistischen und fledermauskundlichen Untersuchungen im Zusammenhang mit der Errichtung von Windenergieanlagen (WEA)“ vom Juli 2014. Die Methodik wurde zudem auf der Basis eines schriftlichen Vorschlags der LPR GmbH vom 05.02.2015 am 03.03.2015 mit der zuständigen Unteren Naturschutzbehörde abgestimmt (Herr Bugner).

Zur Erfassung der Brutvögel wurde ein Gesamtuntersuchungsgebiet festgelegt, welches einen Radius von mindestens 3 Kilometern um die vorgesehenen Anlagenstandorte umfasst. In diesem Gebiet wurden die Brutvögel gestaffelt nach Radien in unterschiedlicher Intensität erfasst.

100m –Radius (Vorhabenfläche)

Im 100m-Radius um die geplanten WEA-Standorte, der eigentlichen Vorhabenfläche erfolgte eine komplette Erfassung aller Brutvögel nach der Methode der Revierkartierung entsprechend den „Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands“ (SÜDBECK et al. 2005).

1km-Radius

Im Radius von 1 km um die geplanten WEA-Standorte wurden alle Wert gebenden Vogelarten erfasst. Als Wert gebend werden hier die Arten des Anhangs I der EU-Vogelschutzrichtlinie (VOGELSCHUTZ-RL), die Arten der Kategorien 1 (Vom Aussterben bedroht), 2 (Stark gefährdet) und 3 (gefährdet) mit Ausnahme der Feldlerche der Roten Liste Sachsen-Anhalts (DORNBUSCH et al. 2004) bzw. Deutschlands (SÜDBECK et al. 2007) sowie alle Greifvogel- und Koloniebrüterarten betrachtet.

3km-Radius

Im 1 bis 3km-Umkreis der geplanten WEA erfolgten zusätzlich zu den Erfassungen im 100m bzw. 1km-Radius folgende Kartierungen:

- Erfassung der Neststandorte bzw. Revierzentren der Greifvogelarten (außer Turmfalke)
- Erfassung von Rohrdommel, Zwergdommel, Störchen, Kranich, Sumpfohreule sowie Brutkolonien von Larolimikolen, Kormoran und Graureiher
- Beobachtung von Transitflügen relevanter Arten.

Lage und Abgrenzungen der genannten Untersuchungsgebiete (100m-, 1km- und 3km-Radius) sind aus den Karten 1 bis 3 zu ersehen.

Die Brutvogelkartierungen wurden vom 24.03. bis 10.07.2015 an insgesamt 7 Terminen durchgeführt (24.03., 24.04., 12.05., 22.05., 03.06., 17.06. und 10.07.). Zur Kartierung dämmerungs- und nachtaktiver Arten wurden die Begehungen im März und April sowie am 12.05. und 03.06. bis in die Nachtstunden ausgedehnt.



Die Kartierungsgänge wurden so gelegt, dass die Erfassung jeweils an unterschiedlichen Orten der Kartierungsfläche begann, um zu erreichen, dass alle Flächen gleichermaßen zu optimalen und weniger günstigen Zeiten begangen wurden. Kartierungsgänge bei sehr ungünstiger Witterung (heftiger Sturm, schwere Regenfälle oder Hagel) fanden nicht statt.

Die Begehungen im März und April fanden vor dem Laubaustrieb insbesondere zur Horstsuche statt. Die dabei gefundenen Horste wurden bei den späteren Begehungen bezüglich ihrer Besetzung kontrolliert.

Während der Kartierungsgänge wurden auch Nahrungsgäste und Durchzügler notiert.

Im Untersuchungsgebiet erfolgten zudem bereits im Jahr **2012** Brutvogelerfassungen nach ähnlicher Methodik, wie 2015. Abweichend wurden die Greifvögel im 2km statt 3km-Radius erfasst. Aussagefähige Ergebnisse von 2012 werden entsprechend berücksichtigt.

Weiterhin wurden aktuell bei der Staatlichen Vogelschutzwarte in Steckby vorliegende Daten relevanter Arten abgefragt. Diese wurden am 11.05.2016 übergeben.

1.2 Ergebnisse

1.2.1 Brutvögel der Vorhabenfläche (100m-Radius)

Im 100m-Umfeld der geplanten WEA-Standorte brüteten 2015 lediglich 2 Arten, Feldlerche und Wiesenschafstelze. Diese Brutreviere sind in **Karte 1** dargestellt.

Tabelle 1: Brutvogelarten der Vorhabensfläche mit Angaben zu Schutz- und Gefährdungsstatus sowie Brutpaarbestand 2015

Deutscher Name	Wissensch. Name	Vogelschutzrichtlinie, Anhang I	gesetzlicher Schutz*	Rote Liste Sachsen-Anhalt (DORNBUSCH et al. 2004)	Rote Liste-Deutschland (SÜDBECK et al. 2007)	Brutpaarbestand 2015
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	-	§	V	3	2
Schafstelze	<i>Motacilla flava</i>	-	§	-	-	1

* Schutz nach dem BNatSchG bzw. der Bundesartenschutzverordnung:
§: Besonders geschützte Art; §§: Streng geschützte Art

Gefährdung nach Roter Liste:
3: gefährdet; V: Vorwarnliste

1.2.2 Wertgebende Brutvögel im 1km-Radius



Im 1km-Umkreis der geplanten WEA wurden 2015 7 wertgebende Vogelarten erfasst. Eine Übersicht über die wertgebenden Arten und deren Brutbestände mit Angaben zu deren Schutz- und Gefährdungsstatus gibt **Tabelle 2**. Die Lage der Reviere sowie die Abgrenzung des Untersuchungsgebietes sind **Karte 2** zu entnehmen.

Tabelle 2: Wertgebende Brutvogelarten des 1km-Radius mit Angaben zu Schutz- und Gefährdungsstatus sowie Bestand 2015

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Vogel-schutz-richtlinie, Anhang I	gesetz-licher Schutz*	Rote Liste Sachsen-Anhalt (DORNBUSCH et al. 2004)	Rote Liste Deutschland (SÜDBECK et al. 2007)	Brutpaar-bestand 2015
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	-	§§	-	-	1
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	-	§§	-	-	1
Baumfalke	<i>Falco subbuteo</i>	-	§§	-	3	1
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	x	§	-	-	9
Raubwürger	<i>Lanius excubitor</i>	x	§§	3	2	1
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>		§	3	V	2
Graumammer	<i>Emberiza calandra</i>	-	§§	3	3	6

* Schutz nach dem BNatSchG bzw. der Bundesartenschutzverordnung:

§: Besonders geschützte Art §§: Streng geschützte Art

Gefährdung nach Roter Liste:

2: stark gefährdet 3: Gefährdet V: Vorwarnliste

Innerhalb des 1km-Radius kommen mit Mäusebussard, Baum- und Turmfalke 3 Greifvogelarten als Brutvögel mit jeweils 1 Paar vor.

Der **Mäusebussard** brütete auf einem nur 2 m hohen Hochsitz südwestlich von Bobbe am Rand eines austrocknenden Kleingewässers, wobei die Brut erfolglos verlief.

Der **Turmfalke** brütete in einem Krähennest im Träger eines Mastes einer 110-kV-Freileitung im Norden des UG, während der **Baumfalke** nach dem Ausfliegen einer Kolkrabenbrut dessen Horst auf einem weiteren Mast der 110-KV-Freileitung besetzte.

Der **Neuntöter** war mit 9 BP die häufigste wertgebende Art. Fünf der Brutvorkommen befanden sich in den Hecken, mit denen die Mastfüße vorhandener WEA bepflanzt wurden! Der Raubwürger brütete mit 1 Paar in linearen Hecken nördlich des Windparks. Es wurden mind. 3 Jungvögel flügge. Hier befand sich bereits 2012 ein besetztes Raubwürgerrevier. Zum Revier gehören auch die zwischen und an vorhandenen WEA angelegten Heckenpflanzungen.

Der **Feldsperling** war Brutvogel in Betonwänden eines Silos zwischen Bobbe und Gramsdorf. Die **Graumammer** ist mit 6 BP vertreten, die an Wegen und sonstigen Ruderalflächen brüten.

1.2.3 Relevante Brutvögel im 3km-Radius

Im 3km-Radius der geplanten WEA ergaben sich keine Hinweise auf Brutvorkommen von Rohrdommel, Zwergdommel, Störchen, Kranich, Sumpfohreule sowie Brutkolonien von Larolimikolen, Kormoran und Graureiher. Auch der Staatlichen Vogelschutzwarte sind im entsprechenden Radius keine Brutvorkommen dieser Arten bekannt.

Folgende Greifvögel brüteten 2015 im 3km-Umfeld der geplanten WEA einschließlich des 1km-Radius:

Tabelle 3: Greifvogelbrutvorkommen des 3 km-Radius mit Angaben zu Schutz- und Gefährdungsstatus sowie Bestand 2015

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Vogel-schutz-richtlinie, Anhang I	gesetz-licher Schutz*	Rote Liste Sachsen-Anhalt (DORNBUSCH et al. 2004)	Rote Liste Deutschland (SÜDBECK et al. 2007)	Brutpaar-bestand 2015 (**)
Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>	x	§§	V	-	1
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	x	§§	3	3	1
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	x	§§	-	-	1
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	-	§§	-	-	6 (1)
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	-	§§	-	-	mind. 2 (1)
Baumfalke	<i>Falco subbuteo</i>	-	§§	-	3	2 (1)
Waldohreule	<i>Asio otus</i>	-	§§	-	-	1

* Schutz nach dem BNatSchG bzw. der Bundesartenschutzverordnung:

§§: Streng geschützte Art

Gefährdung nach Roter Liste Sachsen-Anhalt:

3: Gefährdet; V: Vorwarnliste

**() Bestandsanteil des 1km-Radius

Häufigster Greifvogel im 3km-Umfeld ist der **Mäusebussard** mit insgesamt 6 BP, 1 davon im 1km-Umfeld der geplanten WEA.

Die **Rohrweihe** brütete 2015 im Schilfgürtel eines Kleingewässers südwestlich von Wulfen, welches unmittelbar neben einer viel befahrenen Bahnstrecke liegt.

Bereits 2012 bestand hier Brutverdacht für die Art. Der einzige **Schwarzmilan**brutplatz in diesem Radius befand sich in einer Baumhecke auf einem alten Obstbaum im Südwesten des Untersuchungsgebietes. 2012 hatte dieser einen weiteren Brutplatz im Südosten des UG in einem Auenwaldrestgehölz besetzt (vgl. Rotmilan). Dieser Brutplatz war 2015 allerdings nicht mehr vorhanden und es ergab sich auch kein Hinweis auf ein revierhaltendes Paar.

Der einzige **Rotmilan**brutplatz im 3km-Radius der geplanten WEA befindet sich in einem Auenwaldrestgehölz im Südosten des UG auf einer Stieleiche. Im gleichen Gehölz brütete der Rotmilan bereits 2012 auf einer Gemeinen Esche. Ein Nichtbrüterpaar hielt sich 2012 zudem im



Bereich eines Pappelgehölzes unmittelbar nordwestlich von Drosa auf. Für dieses Gehölz liegt der Staatlichen Vogelschutzwarte eine Brutplatzmitteilung aus der landesweiten Rotmilanerfassung von 2012 vor. 2015 ergab sich für das Gehölz kein Hinweis auf eine Rotmilanbrut. Es wurde auch kein revierhaltendes Paar festgestellt. Sowohl 2012 als auch 2015 brütete der Mäusebussard in dem Gehölz.

Der **Turmfalke** kam außerhalb des 1km-Umfeldes auch im 3km-Umfeld mit mind. 1 weiteren Paar vor, welches in der Kirche Gramsdorf brütete.

Neben dem **Baumfalken**paar im 1km-Umfeld brütete ein 2. Paar auf einem Mast der gleichen 110 –kV-Freileitung, wie das 1. Paar. Dieses 2. Brutrevier war bereits 2012 besetzt, wobei die Brut in dem Jahr 2 Masten weiter nordöstlich erfolgte.

Die **Waldohreule** brütete in einem Krähenest auf einer Erle am Rand eines kleinflächigen Erlengehölzes im südlichen UG.

1.3 Bewertung

Auf den Vorhabenflächen kommen als einzige Brutvogelarten Feldlerche und Wiesenschafstelze vor. Dabei ist die Feldlerche mit 2 Brutpaaren die häufigste Brutvogelart. Ihre Brutdichte von 2,1 BP/10 ha auf den Äckern der VHF ist als durchschnittlich anzusehen.

Die Vorhabenflächen und deren Umfeld lassen sich vor allem dem Biotopkomplex „halboffene Feldfluren“ nach FLADE (1994) zuordnen. Mit Neuntöter und Grauammer siedeln zwei der vier möglichen Leitarten Wachtel, Neuntöter, Grauammer und Ortolan im 1km-Umkreis. Die Wachtel kam in der umgebenden Landschaft als Brutvogel vor, während der Ortolan im Erfassungsjahr im gesamten UG fehlte. Von den steten Begleitarten dieses Biotopkomplexes brüten Feldlerche und Goldammer.

Wertgebende Arten des 1-km-Umfeldes sind Mäusebussard, Turm- und Baumfalke als streng geschützte Greifvogelarten, der Neuntöter als einzige nach Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie geschützte Art sowie Feldsperling und Grauammer als in Sachsen-Anhalt gefährdete Arten. Häufungen wertgebender Arten treten vor allem im Nordosten entlang linearer und kleinflächiger Strukturen, wie an Gehölzen oder der 110-kV-Freileitung auf. Im Süden besitzen die mit Dornsträuchern bepflanzten Mastfüße vorhandener WEA eine hohe Wertigkeit als Bruthabitat des Neuntöters in der umgebenden Intensivackerlandschaft! Ansonsten fehlen wertgebende Arten in großen Teilen des 1km-Umkreises der geplanten WEA.

Im 3km-Umfeld brüten weitere (streng geschützte) Greifvogelarten: Rohrweihe, Rot- und Schwarzmilan. Der häufigste Greifvogel des UG, der **Mäusebussard**, kam 2015 mit 6 BP im insgesamt 3.755 ha umfassenden Untersuchungsgebiet des 3km-Umfeldes der geplanten WEA vor und erreicht damit eine Dichte von 0,16 BP/km² bzw. 16 BP/100 km². Die Mäusebussard-

dichte im Gebiet ist somit als durchschnittlich zu betrachten. Wesentlich geringer ist die Dichte der andern Greifvogelarten. Insbesondere der **Rotmilan** erreicht mit 0,02 BP/km² bzw. 2,7 BP/100 km² eine Dichte, die leicht unter der deutschlandweiten mittleren Dichte von 3,5 BP/100 km² und weit unter der sachsen-anhaltischen mittleren Dichte von 9,8 BP/100 ha liegt (MAMMEN et al. 2014).

Insbesondere die quer durch das Gebiet verlaufende 110 kV-Leitung weist mit den vorhandenen Kolkkraben- und Krähenestern eine Anzahl geeigneter und zum Teil genutzter Brutplätze für Turm- und Baumfalken auf.

Keine der vorkommenden Greifvogelarten besitzt demnach lokal, regional oder gar überregional bedeutende Siedlungsdichten. Eine erhöhte Bedeutung als Bruthabitat für Greifvögel besitzt das Untersuchungsgebiet demnach nicht. Die weitläufigen Ackerflächen bieten nahrungssuchenden Greifvögeln zwar permanente Nahrungshabitate, allerdings wurden sowohl im Rahmen der Brutvogelkartierungen als auch der Rastvogelerhebungen keine Konzentrationen von Greifvögeln im Gebiet festgestellt. So wurden erst nach der Brutzeit in einem größeren Umkreis, der teils noch über den aktuellen 3km-Radius hinausging max. 11 Rotmilane an einem Erfassungstermin im Gesamtgebiet nachgewiesen, wobei Doppelzählungen nicht ausgeschlossen sind. Demnach ist die Bedeutung des UG als Nahrungshabitat ebenfalls als durchschnittlich zu betrachten.

Insgesamt haben die Nahbereiche der geplanten WEA demnach nur eine geringe Bedeutung für Brutvögel im Allgemeinen und für wertgebende Arten im Besonderen. Das 1km-Umfeld des Vorhabens weist durch den erhöhten Heckenanteil für wertgebende Brutvögel eine mittlere Wertigkeit auf. Die Bedeutung des Gesamtgebietes (3km-Radius um geplante WEA) für Greifvögel ist sowohl als Brut- als auch Nahrungshabitat durchschnittlich.

Mit Rohrweihe, Schwarzmilan, Rotmilan und Baumfalken kommen vier Arten im Gesamtgebiet vor, für die von der Länder-Arbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten (LAG-VSW 2014) eine Empfehlung für Abstandsregelungen für Windenergieanlagen besteht.

Weitere als störungssensibel einzustufende Arten (z. B. Möwen, Graureiher, Störche) kommen im Planungsgebiet nicht als Brutvögel vor.

Für das weitere Umfeld wurde von Seiten der Staatlichen Vogelschutzwarte ein **Seeadler**brutplatz mitgeteilt, der sich ca. 5,8 km nordöstlich der geplanten WEA 18 und > 6 km von den beiden anderen geplanten WEA entfernt befindet. Sowohl während der Brutvogelkartierungen als auch der Rastvogelerhebungen gelang kein Nachweis eines Seeadlers im Gesamtuntersuchungsgebiet. Demnach gehört dieses nicht zu den Hauptnahrungsgebieten dieser Art.

1.4 Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der durch das Vorhaben zu erwartenden Auswirkungen durch Bau, Anlage und Betrieb auf Brutvögel

1.4.1 Baubedingte Beeinträchtigungen

Die Wahrscheinlichkeit von Störungen der vorkommenden Arten hängt im Wesentlichen davon ab, ob während der Brutzeit der Vögel, insbesondere zu Beginn der Brutzeit, in den entsprechenden Bereichen Baumaßnahmen erfolgen.

Grundsätzlich ergeben sich Vermeidungen von Störungen mit Durchführung aller ersteinrichtenden und Flächen beanspruchenden Bauarbeiten außerhalb der Brutzeiten. Das bedeutet, dass die Errichtung der Fundamente, der Trassenführung für Leitungen und Zufahrtswege außerhalb der Brutzeiten generell keine baubedingten Beeinträchtigungen hervorrufen. Bei Durchführung der Bauarbeiten außerhalb der Brutzeiten können somit baubedingte Wirkungen auf die Brutvögel der Vorhabenflächen ausgeschlossen werden.

Bei Durchführung der auf den Freiflächen stattfindenden Bauarbeiten innerhalb der Brutzeiten der hier vorkommenden Arten kann davon ausgegangen werden, dass baubedingte Störungen ausschließlich an den nächstgelegenen Brutplätzen möglich sind.

In den Nahbereichen (bis 100 m-Radius) der geplanten Anlage brüten allein die Feldlerche (2 BP) und die Wiesenschafstelze (1 BP).

In den Nahbereichen der voraussichtlichen Zuwegungen und Kranstellflächen wird das Artenspektrum um folgende Vogelarten erweitert:

- Neuntöter.

Als einzige wertgebende Brutvogelarten kommt damit der Neuntöter mit 1 BP in diesen Nahbereichen vor.

In Abhängigkeit vom Zeitpunkt der Bauarbeiten können baubedingte Störungen zur Verlegung der nächstgelegenen Reviere der genannten Arten führen. Von einem Verlust der Brutpaare dieser Arten im Gebiet ist jedoch nicht auszugehen, sodass für die genannten Arten keine erheblichen baubedingten Beeinträchtigungen zu erwarten sind.

Fällungen und Rodungen von Gehölzen sind nicht erforderlich, so dass diesbezüglich ebenfalls baubedingte Wirkungen ausgeschlossen werden können.

Aufgrund der sehr geringen Fläche der mit der Errichtung der geplanten Windenergieanlagen zusammenhängenden Überbauung im Verhältnis zu den in der Umgebung vorhandenen großen Offenlandflächen mit vergleichbaren Habitatstrukturen ergibt sich, dass der überbaute Anteil der Feldlerchen- bzw. Schafstelzenreviere äußerst gering ist. Der Anteil der überbauten potenziellen Revierflächen der weiteren in den Zuwegungsbereichen vorkommenden Brutvogelarten an deren Gesamtrevieren ist so gering, dass keine erheblichen Beeinträchtigungen infolge

der Überbauung von Zuwegungs- und Standflächen der Windenergieanlage sowie der Kranstellfläche zu erwarten sind.

Insgesamt sind für die vorkommenden Brutvogelarten **keine erheblichen baubedingten Beeinträchtigungen** zu erwarten.

1.5 Anlagebedingte Beeinträchtigungen

Unter anlagebedingten Beeinträchtigungen werden hier solche Beeinträchtigungen verstanden, die durch das Vorhandensein der Windenergieanlagen zur Aufgabe von Brutplätzen oder Revieren führen. Kommt es zu Opfern durch Anflüge an die Masten oder an still stehende Rotorblätter, handelt es sich eigentlich ebenfalls um anlagebedingte Wirkungen. Die Vogelschlagproblematik wird hier jedoch insgesamt nachstehend unter den betriebsbedingten Beeinträchtigungen abgehandelt.

In den Nahbereichen (bis 100 m-Radius) der geplanten Anlage brüten allein die Feldlerche und die Wiesenschafstelze mit 2 bzw. 1 BP.

Zum Einfluss von Windenergieanlagen auf Brutvögel des Offenlandes gibt es bereits eine Vielzahl von Untersuchungen. Eine Auswertung von solchen meist in Form von Vorher-Nachher-Studien vorliegenden Untersuchungen bis zum Jahr 2002 erfolgte durch REICHENBACH (2003). Die untersuchten Arten zeigten dabei meist nur geringe oder gar keine Beeinträchtigungen durch das Vorhandensein von Windenergieanlagen. REICHENBACH et al. (2004) fassen dieses Wissen zu Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Vögel in Form eines Literaturüberblicks möglichst vollständig zusammen. Danach wird die Empfindlichkeit von Brutvogelarten gegenüber Störreizen von Windenergieanlagen folgendermaßen eingestuft (hier für die auf den Vorhabenflächen bzw. an vermutlichen Zuwegungen nachgewiesenen Brutvogelarten):

- Neuntöter gering,
- Feldlerche gering,
- Wiesenschafstelze gering,

Dabei bedeutet eine geringe Empfindlichkeit, dass die betreffenden Arten nicht oder nur mit geringfügigen räumlichen Verlagerungen auf WEA reagieren und sich Bestandsänderungen im Rahmen natürlicher Schwankungen bewegen. Als mittlere Empfindlichkeit wurde hier (REICHENBACH et al. 2004) definiert, wenn die Art mit erkennbaren räumlichen Verlagerungen in einer Größenordnung bis ca. 200 m reagiert und es zu Bestandsverringerungen, jedoch nicht zu vollständigen Verdrängungen kommt. Eine hohe Empfindlichkeit besteht, wenn die Art mit starken räumlichen Verlagerungen mit deutlich mehr als 200 m reagiert und es zu deutlichen Bestandsverlusten mit Verbreitungslücken kommt.

HÖTKER et al. (2006) kommen nach einer umfangreichen Literaturstudie zu dem Ergebnis, dass bei 40 Vogelarten, für die ausreichend viele Daten als Auswertungsgrundlage vorhanden wa-

ren, zur Brutzeit für keine dieser Arten eine signifikante negative Auswirkung von Windenergieanlagen auf die Bestände nachweisbar war.

Außerdem liegen nach REICHENBACH et al. (2004) zu folgenden im Gesamtuntersuchungsgebiet vorkommenden planungsrelevanten Brutvogelarten die nachstehend aufgeführten Einstufungen zur artspezifischen Empfindlichkeit gegenüber Windenergieanlagen vor:

Rohrweihe	gering (- mittel?),
Rotmilan	gering (- mittel?),
Mäusebussard	gering (- mittel?),
Turmfalke	gering,
Grauwammer	gering.

Insgesamt ist nach derzeitigem Kenntnisstand zu erwarten, dass durch die geplanten Windenergieanlagen keine erheblichen anlagebedingten Beeinträchtigungen der im Untersuchungsgebiet vorkommenden Kleinvogelarten erfolgen.

Der von der LAG-VSW (2014) empfohlene Mindestabstand von 1.000 m von WEA zu **Rohrweihen**brutplätzen wird durch das Vorhaben nicht berührt. Aufgrund der Entfernung der geplanten WEA von fast 3.000 m zum Brutplatz der Rohrweihe können anlagebedingte Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden.

Der von der LAG-VSW (2014) empfohlene Mindestabstand von 1.500 m von WEA zu Rotmilanbrutplätzen wird durch das Vorhaben nicht berührt. Nach REICHENBACH et al. (2004) wird die Empfindlichkeit des **Rotmilans** als gering (- mittel?) angegeben. MÖCKEL & WIESNER (2007) geben für Windparks der Niederlausitz als minimale Entfernung zwischen besetztem Horst und in Betrieb befindlicher WEA 150 m an. Der einzige Brutplatz eines Rotmilans im Untersuchungsgebiet befindet sich in einer Entfernung von ca. 2.530 m zum nächsten geplanten WEA-Standort (WEA 02).

Ein von der Staatlichen Vogelschutzwarte mitgeteilter Brutplatz nordwestlich von Drosa wurde im Rahmen einer landesweiten Arterfassung 2012 erhoben. Bei den eigenen Erhebungen 2012 konnte hier lediglich ein Nichtbrüterpaar festgestellt werden, welches sich an 3 verschiedenen Terminen im Umfeld des betreffenden Gehölzes zeigte. Eine Horstbindung (1 leerer Horst vorhanden, Baum war mit gelbem Band markiert) war aber nicht nachweisbar. Die aktuelle Kartierung 2015 erbrachte hier wiederum keinen Brutnachweis für die Art und auch die Anwesenheit eines Nichtbrüterpaares war nicht feststellbar. Deshalb wird dieser Brutplatz, der sich nach Mitteilung durch die Staatl. Vogelschutzwarte ca. 1.200 m nordöstlich der geplanten WEA 01 befindet, nachfolgend nicht weiter betrachtet. Weitere Angaben zu Rotmilanbrutplätzen im 3km-Umfeld der geplanten WEA liegen der Staatl. Vogelschutzwarte nicht vor (auch nicht der 2012 besetzte Brutplatz in dem Auenwaldrestgehölz im Südosten).

Nach einer neueren Studie (MICHAEL-OTTO-INSTITUT IM NABU & ÖKOTOP GBR 2010) zeigen Rotmilane bei Nahrungsflügen und Brutansiedlungen kein Meideverhalten gegenüber Wind-



kraftanlagen. Eine anlagebedingte Beeinträchtigung der heimischen Brutpopulation durch die geplanten WEA kann deshalb für diese Art ausgeschlossen werden.

Der von der LAG-VSW (2015) empfohlene Mindestabstand von 1.000 m von WEA zu **Schwarzmilan**brutplätzen wird durch das Vorhaben nicht berührt. Der Schwarzmilan kam 2015 mit einem Brutpaar im Gesamtuntersuchungsgebiet vor. Schwarzmilane zeigen ein geringes Meideverhalten gegenüber Windenergieanlagen (MÖCKEL & WIESNER 2007). Bei eigenen Untersuchungen im Bereich des Windparks Möglenz (Brandenburg) wurde 2012 eine Neuansiedlung des Schwarzmilans auf einer Hybridpappel nur 220 m entfernt von der nächstgelegenen vorhandenen WEA des insgesamt 13 WEA umfassenden Windparks festgestellt (bebrüteter Horst). Mit einer Entfernung von ca. 2.700 m befindet sich die nächstgelegene geplante WEA so weit entfernt, dass für die Art durch die Errichtung der geplanten WEA keine erheblichen anlagebedingten Beeinträchtigungen zu erwarten sind.

Der **Mäusebussard** war im Gesamtuntersuchungsgebiet im Jahr 2015 mit 6 Brutpaaren vertreten. REICHENBACH et al. (2004) geben die Empfindlichkeit der Art gegenüber Störeinflüssen von WEA als gering (- mittel?) an.

Die geringste Distanz eines vom Mäusebussard besetzten Horstes zur nächsten geplanten WEA 18 beträgt ca. 870 m. Bei eigenen Untersuchungen (LPR 2009) im Windpark Elster (Sachsen-Anhalt) wurden 2008 gleich mehrere besetzte Mäusebussardhorste in unmittelbarer Nähe vorhandener Windenergieanlagen festgestellt. Die Minimalentfernungen zwischen Brutplatz und nächstgelegener WEA betragen dabei 20, 50 und 90 m. Dies belegt die offensichtlich doch sehr geringe Störeffindlichkeit des Mäusebussards gegenüber WEA. Eine erhebliche anlagebedingte Beeinträchtigung der Art kann somit auch hier ausgeschlossen werden.

Der **Turmfalke** brütete im Gesamtuntersuchungsgebiet mit zwei Paaren außerhalb der Vorhabensfläche. Der einer geplanten WEA nächstgelegene Brutplatz befindet sich > 500m von dieser WEA (18) entfernt. Nach REICHENBACH et al. (2004) ist die Art nur gering empfindlich gegenüber Störeinflüssen von WEA, sodass eine anlagebedingte Beeinträchtigung der Art durch die geplante WEA ebenfalls nicht zu erwarten ist.

Bei den aktuellen Erfassungen konnten auf zwei der insgesamt 22 Masten der 110kV-Leitung (innerhalb des 3 km-Radius) Bruten des in Deutschland gefährdeten **Baumfalken** nachgewiesen werden. Dabei betragen die minimalen Entfernungen eines der Brutplätze zu bereits bestehenden Windenergieanlagen ca. 280 m, 330 m, 430 m und 480 m! Für den Baumfalken beträgt der von der LAG-VSW (2015) empfohlene Mindestabstand zwischen Brutplatz und WEA 500 m.

Die geringste Entfernung zwischen dem nächstgelegenen Brutplatz und einem geplanten Anlagenstandort (WEA 18) beträgt ca. 340 m. Die beiden anderen geplanten WEA 01 und 02 sind mind. 1.300m von dem nächstgelegenen Baumfalkenbrutplatz entfernt. Für die WEA 01 und 02 können anlagebedingte Beeinträchtigungen aufgrund der Entfernungen zum nächsten Brutplatz von > 1.300 m ausgeschlossen werden.

Bei der geplanten WEA 18 ergibt sich eine Unterschreitung des durch die LAG-VSW (2014) empfohlenen Schutzbereiches von 500 m um Brutplätze dieser Greifvogelart.

KLAMMER (2011a, b) stellte in einem Vortrag Ergebnisse von eigenen Untersuchungen zum Brutvorkommen des Baumfalke in großen Teilen Sachsen-Anhalts und Sachsens vor. Von den dabei erfassten 253 Baumfalke-Bruten wurden 44 Brutpaare (17 %) im Bereich bestehender Windparks festgestellt. Bei 28 näher untersuchten Brutpaaren in diesen Windparks (19 Bruten auf 110- bzw. 380 kV-Leitungsmasten, 9 Gehölzbruten) betrug der durchschnittliche Abstand zwischen Brutplatz und der nächsten WEA 553 m, als geringste Abstände wurden einmal 160 m und dreimal 180 m ermittelt. Eine generelle Meidung von WEA konnte er dabei nicht beobachten. Anflugopfer an WEA konnte er ebenfalls nicht feststellen. Als Ausnahme beschreibt er jedoch das Verhalten während der Jagd. Der Baumfalke jagt im freien Luftraum. Nach Beobachtungen des Autors scheint er durch die an den WEA entstehenden Verwirbelungen Probleme zu haben, dort erfolgreich zu jagen. Flüge während der Reviergründung oder bei der Balz finden nach seinen Beobachtungen jedoch auch direkt an den WEA statt. Da sich die geplante WEA 18 mit 340 m in einer größeren Entfernung zu dem nächstgelegenen Brutplatz befindet, als zwei bereits bestehende Anlagen mit 280 bzw. 330 m sowie aufgrund der genannten Erkenntnisse von KLAMMER (2011a, b) wird auch die geplante Errichtung der WEA 18 zu keiner anlagebedingten Beeinträchtigung der ortsansässigen Baumfalkepopulation führen.

Der Brutplatz der **Waldohreule** befindet sich ca. 2.000 m von der nächstgelegenen geplanten WEA 02 entfernt. Aufgrund dieser Entfernung und des Vorhandenseins von 12 WEA zwischen geplanter WEA und Waldohreulenbrutplatz können anlagebedingte Beeinträchtigungen der Art ausgeschlossen werden.

Das Brutrevier des **Raubwürgers** ist ca. 600 m von der nächsten geplanten WEA entfernt. Die nächste vorhandene WEA ist lediglich 125 m von diesem Revier entfernt. Dabei wurden auch die Hecken am Mastfuß dieser WEA von der Raubwürgerfamilie aufgesucht. Anlagebedingte Beeinträchtigungen der Art durch die geplanten WEA können deshalb ausgeschlossen werden.

Für das weitere Umfeld wurde von Seiten der Staatlichen Vogelschutzwarte ein **Seeadler**brutplatz mitgeteilt, der sich ca. 5,8 km nordöstlich der geplanten WEA 18 und > 6 km von den beiden anderen geplanten WEA entfernt befindet. Anlagebedingte Beeinträchtigungen der Art sind aufgrund dieser Entfernungen ausgeschlossen.

Insgesamt sind für die vorkommenden Brutvogelarten nach derzeitigem Kenntnisstand **keine erheblichen anlagebedingten Beeinträchtigungen** zu erwarten.

1.6 Betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen können durch die Drehbewegung der Rotoren und dadurch hervorgerufene Störungen von Balz und Brut, durch Geräuschmissionen im Nahbereich der WEA und/oder durch Schattenwurf entstehen. Durch Anflug an sich drehende Rotoren



können gleichfalls betriebsbedingte Beeinträchtigungen hervorgerufen werden. Kommt es zu Opfern durch Anflüge an die Masten oder an still stehende Rotorblätter, handelt es sich eigentlich um anlagebedingte Wirkungen. Die Vogelschlagproblematik wird hier jedoch insgesamt als betriebsbedingt betrachtet.

Zu den Brutvogelarten des Untersuchungsgebietes wurden im vorangegangenen Abschnitt hinsichtlich der anlagebedingten Beeinträchtigungen bereits Einschätzungen der artspezifischen Empfindlichkeit gegenüber Störeinflüssen von Windenergieanlagen vorgenommen, die auch hier in gleicher Weise gelten. Deshalb werden an dieser Stelle ergänzend nur Angaben zum Kollisionsrisiko gemacht.

Die Zentrale Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg verzeichnet Totfunde von Vögeln, die an WEA verunglückt sind (DÜRR 2015). Danach besteht für einzelne Arten offensichtlich ein erhöhtes Kollisionsrisiko (Mäusebussard, Rotmilan, Seeadler), während dieses für die meisten Arten eher gering ist.

Im Untersuchungsgebiet brüten der **Rotmilan** und der **Mäusebussard** als Arten mit einem erhöhten Risiko. Von allen Totfunden an Windenergieanlagen in Deutschland ist nach DÜRR (2015) der Mäusebussard die häufigste verunglückte Vogelart.

Der **Rotmilan** weist eine geringe Scheu vor WEA auf (vgl. Michael-Otto-Institut im NABU & ÖKOTOP GbR 2010). Die Art jagt im Suchflug das heißt, sie überfliegt die potentielle Nahrungsfläche (teilweise im Gleitflug) wobei der Boden nach Beute abgesucht wird. Bei diesen Suchflügen gelangen die Tiere teilweise bis in Rotorhöhe und nehmen diese nicht als Gefahr wahr. Dies führt im Zusammenhang mit der generell geringen Empfindlichkeit gegenüber WEA zu dem erhöhten Schlagrisiko der Art. Wegen des artspezifisch höheren Kollisionsrisikos empfiehlt die LAG-VSW (2014) einen Mindestabstand von 1.500 m von WEA zu Rotmilanbrutplätzen. Der nächstgelegene und einzige Brutplatz im 3km-Umfeld des Vorhabens befindet sich ca. 2.530 m südöstlich der nächstgelegene geplanten WEA 02. Hier bilden die nordöstlich gelegenen größeren Grünlandflächen des Wulfener Bruchs, die südlich verlaufende Zietheniederung sowie die Ortslagen im Umfeld des Brutplatzes besonders gute Nahrungshabitate der Art, während die intensiv bewirtschafteten Ackerflächen im Bereich der geplanten WEA den ansässigen Milanen nur vergleichsweise wenig Nahrung bieten. So wurden erst nach der Brutzeit in einem größeren Umkreis, der teils noch über den aktuellen 3km-Radius hinausging max. 11 Rotmilane an einem Erfassungstermin im Gesamtgebiet nachgewiesen, wobei Doppelzählungen nicht ausgeschlossen sind. Demnach ist die Bedeutung des UG als Nahrungshabitat ebenfalls als durchschnittlich zu betrachten. Das Risiko von Schlagopfern wird sich, auf Grund der geringen Bedeutung der VHF als Nahrungsfläche, nicht über das generell bestehende artspezifische Risiko hinaus und somit nicht signifikant erhöhen. Aufgrund der dem Vorhaben abgewandten Lage der Hauptnahrungsflächen des einzigen Rotmilanpaares sind betriebsbedingte Beeinträchtigungen der Art durch die Errichtung der geplanten WEA nicht zu erwarten.

Generell besitzt auch der **Mäusebussard** eine geringe Scheu gegenüber Windenergieanlagen. Häufig kann man Bussarde auf den Handläufen der Treppen, welche zu den Zugängen der WEA führen, sitzen oder in bestehenden Windparks nach Nahrung suchend beobachten. Detaillierte Daten zum Verhalten und zur Raumnutzung von Mäusebussardpaaren im Umfeld von WEA (HOLZHÜTTER & GRÜNKORN 2006) fehlen bisher. Bisher wurden 373 Schlagopfer des Mäusebussards in deutschen Windparks dokumentiert (DÜRR 2015). Damit liegen von der Art zwar die meisten Schlagopferzahlen vor, allerdings weist der Mäusebussard in Deutschland einen achtmal höheren Brutbestand als der Rotmilan auf, von dem bisher 301 Schlagopfer bekannt wurden. Generell kann deshalb eingeschätzt werden, dass die hohe Zahl an Schlagopfern beim Mäusebussard mit den hohen Bestandszahlen dieser Art in Deutschland sowie deren weiter Verbreitung zusammen hängt. Das artspezifische Kollisionsrisiko ist deshalb vergleichsweise deutlich geringer als beim Rotmilan, weshalb durch die LAG-VSW (2015) auch keine Abstandsempfehlungen für WEA zu Mäusebussardbrutplätzen gegeben wurden. Im 3km-Umfeld brüteten 2015 6 Paare dieser Art, davon 1 Paar im 1km-Umkreis (ca. 870 m von der nächsten geplanten WEA entfernt). Aufgrund der durchschnittlichen Bedeutung des UG als Nahrungshabitat wird sich das Risiko von Schlagopfern demnach nicht über das allgemein bestehende art-spezifische Risiko hinaus erhöhen.

In der zentralen Funddatei zu Schlagopfern an WEA (DÜRR 2015) ist der **Schwarzmilan** mit 36 Funden aufgeführt. Vom Rotmilan, der in Deutschland etwa doppelt so häufig wie der Schwarzmilan ist (SÜDBECK et al. 2007), wurden bisher etwa achtmal höhere Schlagopferzahlen bekannt. Deshalb kann der Schwarzmilan nicht als Art mit erhöhtem Schlagrisiko eingestuft werden. Gründe für die gegenüber dem Rotmilan deutlich geringere Kollisionsgefährdung begründen sich in der Bevorzugung von fischreichen Gewässern sowie Grünland- bzw. Flussniederungsgebieten als Nahrungshabitate durch den Schwarzmilan und in der relativ geringen Dauer der Anwesenheit der Art im Brutgebiet (überwiegend April – August). Auf Grund der örtlichen Gegebenheiten ist davon auszugehen, dass die Hauptnahrungsgebiete des 2015 nachgewiesenen Brutpaares in der südlich des Brutplatzes liegenden Teichen Zietheniederung liegen. Im Rahmen der Brutvogelkartierung wurden nur einzelne Schwarzmilane unregelmäßig im Bereich der geplanten WEA-Standorte registriert. Die betriebsbedingten Beeinträchtigungen sind für den Schwarzmilan daher insgesamt als nicht erheblich einzuschätzen. Eine signifikante Erhöhung des allgemein bestehenden Kollisionsrisikos ist nicht gegeben. Betriebsbedingte Beeinträchtigungen der Art sind ausgeschlossen.

Vom **Turmfalke** wurden bisher 77 Totfunde bekannt (DÜRR 2015). Die relative Höhe der Schlagopferzahl von Turmfalken lässt sich ebenso wie beim Mäusebussard mit der Bestandsgröße (gegenüber Rotmilan >4-facher Brutbestand in Deutschland) und der weiten Verbreitung erklären. Demnach besteht für den Turmfalken kein besonders erhöhtes Kollisionsrisiko, zumal sich die Art überwiegend in geringen Höhen unterhalb des Rotorenbereichs aufhält. Betriebsbedingte Beeinträchtigungen der Art sind nicht zu erwarten.

Der **Baumfalke** gilt mit bisher 12 Totfunden (DÜRR 2015) als eine Art mit einem sehr geringen Kollisionsrisiko. Demnach können betriebsbedingte Beeinträchtigungen der Art ausgeschlossen

werden, zumal Klammer (2011 a, b) feststellte, dass die Rotorenbereiche bei Jagdflügen wegen der auftretenden Verwirbelungen offenbar gemieden werden.

Für das weitere Umfeld wurde von Seiten der Staatlichen Vogelschutzwarte ein **Seeadler**brutplatz mitgeteilt, der sich ca. 5,8 km nordöstlich der geplanten WEA 18 und > 6 km von den beiden anderen geplanten WEA entfernt befindet. Nach Dürr (2015) gehört dieser zu den Arten mit dem höchsten artspezifischen Kollisionsrisiko. Sowohl während der Brutvogelkartierungen als auch der Rastvogelerhebungen gelang kein Nachweis eines Seeadlers im Gesamtuntersuchungsgebiet. Demnach gehört dieses nicht zu den Hauptnahrungsgebieten dieser Art. Auch Flugkorridore zu solchen Nahrungsgebieten sind nicht betroffen. Betriebsbedingte Beeinträchtigungen der Art sind deshalb ausgeschlossen.

Fazit:

Zusammenfassend ist festzustellen, dass die Errichtung der geplanten Windenergieanlagen zu keinen baubedingten Beeinträchtigungen an deren Standorten sowie im unmittelbaren Umfeld der Baumaßnahmen führt, sofern die Bauarbeiten außerhalb der Brutzeit erfolgen. Bei Bauarbeiten innerhalb der Brutzeit können mögliche baubedingte Beeinträchtigungen durch ein spezifisches Management vermieden werden (z.B. Kontrolle auf tatsächliche Besiedlung unmittelbar vor Baubeginn und daran angepasste Bauablaufplanung).

Nach aktuellem Kenntnisstand sind zudem keine erheblichen anlage- und betriebsbedingten Beeinträchtigungen der Brutvögel zu erwarten.

2. Rast- und Zugvögel

2.1 Methodik

Grundlage der Erfassungen waren die Mindestanforderungen Sachsen-Anhalts für den Untersuchungsrahmen der avifaunistischen und fledermauskundlichen Untersuchungen im Zusammenhang mit der Errichtung von Windenergieanlagen (WEA)“ vom Juli 2014. Die Methodik wurde zudem auf der Basis eines schriftlichen Vorschlags der LPR GmbH vom 05.02.2015 am 03.03.2015 mit der zuständigen Unteren Naturschutzbehörde abgestimmt (Herr Bugner).

2 km Radius (vgl. Karte 4)

- Kartierung aller Nichtsingvögel im Zeitraum von Juli 2015 bis April 2016
- monatlich zwei Begehungen, dabei zwischen zwei Terminen mehr als eine Woche Abstand
- während der Zugzeiten der Gänse erfolgen die Begehungen wöchentlich (Oktober/November und März),

Erfassungen der Zug- und Rastvögel erfolgten mit einer reduzierten Begehungszahl bereits 2012/13 (1 x September, 2 x Oktober, 1 x November 2012, je 1 x März und April 2013).

Aussagefähige Ergebnisse von 2012/13 werden entsprechend berücksichtigt.

Das Untersuchungsgebiet wurde zwischen September 2015 und April 2016 an insgesamt 28 Terminen Erfassungen durchgeführt (vgl. Tabelle 4). Es wurden alle Rast- und Überwinterungsplätze bestimmter relevanter Artengruppen (Schwäne, Gänse, Kranich, Limikolen und Greifvögel) erfasst.

Es wurde insbesondere auf mögliche Flugkorridore oder Zugschneisen dieser Arten geachtet. Regelmäßig wurde das Gebiet vor Sonnenaufgang bzw. nach Sonnenuntergang kontrolliert. Die Erfassungen fanden sowohl durch Beobachtungen von stationären Punkten, als auch durch mobile Kontrollen (Begehung und Befahrung) statt.

Tabelle 4: Erfassungstermine und Witterungsbedingungen

Termin	Datum	Witterung	Temperatur	Wind
1	10.07.2015	heiter	24°C	W 1
2	24.07.2015	sonnig	25°C	kein Wind
3	11.08.2015	sonnig	26°C	kein Wind
4	31.08.2015	sonnig	30°C	NE 1
5	10.09.2015	Anfänglich Nebelig später heiter	7 -14°C	W 0-2
6	25.09.2015	bewölkt	12°C	W 0-1
7	01.10.2015	heiter	10-13°C	NE - E 1-3
8	08.10.2015	bedeckt, gelegentl. Nieseln	8,5 - 13°C	NE 1-2
9	15.10.2015	bedeckt, gelegentl. Nieseln	7-10°C	NW 2-3
10	20.10.2015	anfängl. Hochnebel später heiter	8,5-12°C	NW 1-2
11	28.10.2015	anfängl. Bodennebel anschließend heiter	2-10°C	E 1-2
12	06.11.2015	bedeckt	9°C	S 1-2
13	11.11.2015	bedeckt, gelegentl. Regen	12°C	S 1-3
14	20.11.2015	heiter bis wolkig	5-9°C	SW 2-3
15	25.11.2015	bedeckt, gelegentlich leichter Nieseln	2 -5°C	SW 2-3
16	02.12.2015	bedeckt	8-10°C	SW 1-3
17	15.12.2015	bedeckt	5°C	W 0-1
18	11.01.2016	locker bewölkt	1°C	SE 1-2
19	25.01.2016	bedeckt	6 -11°C	W 2-3
20	08.02.2016	bedeckt	7°C	SE 3-4
21	02.03.2016	bedeckt	6°C	S 2-3
22	10.03.2016	bedeckt leicht diesig	3°C	NW 0-1
23	17.03.2016	heiter bis diesig	0,5 -7°C	SW 2-3
24	22.03.2016	heiter	5,5°C	S 0-1
24	23.03.2016	bedeckt	3 -6°C	WSW 1-2
25	29.03.2016	heiter bis wolkig	5,5 -10,5°C	SW 2-3
26	05.04.2016	klar	7°C	SW 1-2
27	14.04.2016	anfänglich diesig, später heiter bis wolkig	7-9°C	SW 1-2

2.2 Ergebnisse

Insgesamt wurden im Gesamtgebiet 61 Zug- und Rastvogelarten nachgewiesen, darunter 12 Wasservogelarten (einschließlich Kormoran, Reiher und Kranich), 11 Greifvogelarten und der Kiebitz als einzige Limikolenart (siehe Tabelle 5). Die Ergebnisse der Rastvogelerfassungen sind in Tabelle 6 für 2015 und in Tabelle 7 für 2016 zusammengefasst. Nachfolgend werden die Verhältnisse für relevante Arten näher beschrieben.



Tabelle 5: Gesamttabelle nachgewiesener Gastvogelarten im UG Dornbock 2015/2016

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Vogelschutzrichtlinie, Anhang I	gesetzlicher Schutz*	Rote Liste/W BRD (Hüppop et al. 2013)
Singschwan	<i>Cygnus cygnus</i>	x	§§	
Weißwangengans	<i>Branta leucopsis</i>	x	§	
Saatgans	<i>Anser fabalis</i>	-	§	2 ^w
Blässgans	<i>Anser albifrons</i>	-	§	
Graugans	<i>Anser anser</i>	-	§	
Nilgans	<i>Alopochen aegyptiaca</i>	-		
Krickente	<i>Anas crecca</i>	-	§	3 ^w
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	-	§	
Spießente	<i>Anas acuta</i>	-	§	V ^w
Kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	-	§	
Silberreiher	<i>Casmerodius albus</i>	x	§§	
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	-	§	
Fischadler	<i>Pandion haliaetus</i>	x	§§	
Kornweihe	<i>Circus cyaneus</i>	x	§§	
Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>	x	§§	
Habicht	<i>Accipiter gentilis</i>	-	§§	
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	x	§§	3 ^w
Raufußbussard	<i>Buteo lagopus</i>	-	§§	2 ^w
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	-	§§	
Merlin	<i>Falco columbarius</i>	x	§§	3 ^w
Baumfalke	<i>Falco subbuteo</i>	-	§§	
Wanderfalke	<i>Falco peregrinus</i>	x	§§	V ^w
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	-	§§	
Kranich	<i>Grus grus</i>	x	§§	
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	-	§§	V ^w
Lachmöwe	<i>Larus ridibundus</i>	-	§	
Sturmmöwe	<i>Larus canus</i>	-	§	
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	-	§	
Türkentaube	<i>Streptopelia decaocto</i>	-	§	
Turteltaube	<i>Streptopelia turtur</i>	-	§§	V ^w
Raubwürger	<i>Lanius excubitor</i>	-	§§	2 ^w
Elster	<i>Pica pica</i>	-	§	
Dohle	<i>Coloeus monedula</i>	-	§	
Saatkrähe	<i>Corvus frugilegus</i>	-	§	V ^w
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	-	§	
Kolkrabe	<i>Corvus corax</i>	-	§	
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	§	
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>	-	§	
Braunkehlchen	<i>Saxicola rubetra</i>	-	§	V ^w
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	-	§	
Steinschmätzer	<i>Oenanthe oenanthe</i>	-	§	V ^w
Haussperling	<i>Passer domesticus</i>	-	§	
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	-	§	
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	-	§	
Bergfink	<i>Fringilla montifringilla</i>	-	§	3 ^w
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	-	§	
Grauammer	<i>Emberiza calandra</i>	-	§§	
gemischter Trupp Gänse				
unbestimmte Großmöwe				
Trupp Kleinvogel				
Trupp Raben-/Nebelkrähe				

* Schutz nach dem BNatSchG bzw. der Bundesartenschutzverordnung :
§: Besonders geschützte Art §§: Streng geschützte Art

Gefährdung nach Roter Liste wandernder Arten BRD:
2: Stark gefährdet 3: Gefährdet V: Vorwarnliste

Singschwan: Im Untersuchungsgebiet wurden am 15.12.2015 zwei, das UG von Südwest nach Nordost überfliegende Individuen nördlich der Ortschaft Pobzig beobachtet. Weitere Nachweise von Schwänen konnten nicht erbracht werden. Auch 2012/13 gelangen keine Nachweise von Schwänen im Gebiet.

An 13 Terminen wurden insgesamt 12.702 **nordische Gänse** (Saat- und Blässgans sowie vier Weißwangengänse) im Gebiet festgestellt (erstmalig 30 Ind. am 25.09.2015, letztmalig 4.948 Ind. am 25.01.2016). Die meisten Gänse überflogen das Untersuchungsgebiet in relativ individualschwachen Trupps von unter 100 Tieren. Die Überflüge von Trupps ab 100 Ind. sind in der Karte 4 dargestellt. Die meisten Überflüge in Höhen bis 200 m wurden westlich und östlich des bestehenden Windparks nachgewiesen. Hierbei handelte es sich größtenteils ebenfalls um kleine Trupps mit weniger als 100 Individuen. Bei diesen Überflügen im UG wurde der Windpark selbst weitgehend gemieden. Die großen Trupps mit mehr als 100 Ind., welche teilweise auch den bestehenden Windpark überflogen, konnten überwiegend in Höhen von deutlich mehr als 200 m beobachtet werden. Rastende Gänse kamen am 01.10., 15.10. und 20.10. 2015 sowie am 15.02.2016 im UG vor. Hierbei handelte es sich um Rastvorkommen zwischen 84 (01.10.2015) und mehr als 3.400 Individuen (15.10.2015) von Saat- und Blässgänsen, welche in gemischten Trupps nach Nahrung suchten. Die Rastvorkommen befanden sich im Süden, Westen und Osten des UG (vgl. Karte 4).

Das Tagesmaximum mit mind. 4.948 Gänsen wurde am 25.01.2016 erreicht. Hierbei handelte es sich um insgesamt elf Trupps von acht bis mehr als 3.500 Gänsen, die das UG hauptsächlich in großer Höhe überflogen und keinen Bezug zu in der Nähe befindlichen Rasthabitaten und/oder Schlafgewässern zeigten. Am 20.01.2016 wurde mit insgesamt 1.023 Ind. das Maximum an Gänsen erfasst, welche auf Grund ihres Verhaltens als Tiere mit in der Nähe befindlichen Rasthabitaten und/oder Schlafgewässern eingestuft werden.

2012/13 gelangen lediglich am 19.10. und 09.11.2012 Feststellungen überfliegender nordischer Gänse, wobei diese überwiegend in Truppstärken von unter 100 Ind. erreichten. Als Maximum überflog am 19.10.2012 ein Schwarm von ca. 500 nordischen Gänsen das Gebiet nördlich von Bobbe und Dornbock. Diese überquerten morgens zunächst außerhalb des UG das Wulfener Bruch aus südwestlicher Richtung. Offenbar kamen diese Gänse vom Schlafplatz Neolithteich. Rastende Gänse konnten 2012/13 nicht festgestellt werden.

An vier der insgesamt 28 Erfassungsterminen wurden **Graugänse** im UG nachgewiesen. Hierbei handelte es sich um kleinere Trupps (2- 19 Ind.) welche das UG in Höhen bis max. 90 m überflogen.

Neben den Gänsearten wurden zwei Entenarten als weitere Wasservogelarten im UG nachgewiesen. Zum einen handelt es sich hierbei um die **Stockente**, welche in geringer Zahl in den



Gräben und kleinen Feuchtbereichen des UG anzutreffen ist. Am 08.02.2016 wurde ein großer Trupp dieser Art mit 44 Individuen nahe der Ortschaft Gramsdorf in einem Teich am Wörthgraben beobachtet. An den weiteren Erfassungsterminen wurden weit weniger Individuen (3 bis 7 Tiere) im UG erfasst. Bei der zweiten Entenart handelt es sich um die **Krickente**, welche am 20.11.2015 mit einem Männchen in demselben kleinen Gewässer nahe Gramsdorf nachgewiesen wurde.

Der **Kormoran** wurde lediglich überfliegend im UG nachgewiesen. Insgesamt liegen Nachweise von 38 Ind. von drei Beobachtungen an drei Erfassungsterminen vor.

Silber- und **Graureiher** waren im UG recht stetig anzutreffen. So wurden regelmäßig über den gesamten Erfassungszeitraum ein bis maximal drei Graureiher auf den Äckern beobachtet. Der Silberreiher trat ab dem 15.12.2015 bis zum 17.03.2016 mit zwei bis maximal sieben Tieren (23.02.2016) im UG auf. Die Vorkommen konzentrierten sich hierbei auf die Ackerfläche zwischen den Ortschaften Drosa und Bobbe im Osten des UG.

Der **Kranich** wurde an nur vier Erfassungsterminen nachgewiesen (vgl. Tabelle 7). Bei allen Nachweisen handelt es sich um Kraniche, die das UG in Höhen von 80 m jedoch überwiegend in Höhen zwischen über 200 bis über 400 m in Trupps von 19 bis maximal 450 Individuen überflogen. 2012/13 wurden keine Kraniche im UG beobachtet.

Vom **Kiebitz** wurden drei rastende Trupps (insgesamt 114 Ind.) auf den Äckern des UG sowie ein Trupp von 70 Kiebitzen (24.07.2015) überfliegend nachgewiesen. Die rastenden Trupps wurden im südlichen Bereich des UG festgestellt. So wurden am 10.09.2015 drei Kiebitze südöstlich der Ortschaft Borgesdorf, 45 Kiebitze am 08.10.2015 im Bereich zwischen der Landesstrasse 73 und der ehemaligen B 185 und 66 Individuen am 06.11.2015 zwischen den Ortschaften Kleinpaschleben und Drosa östlich der Straße nach Nahrung suchen beobachtet.

Die **Greifvögel** traten während der aktuellen Erhebungen mit elf Arten im Untersuchungsgebiet auf.

Am häufigsten trat der **Mäusebussard** im Erfassungszeitraum auf. Er wurde bei jedem Erfassungstermin mit einem, überwiegend jedoch mit mehr als zehn Individuen (max. 29 Ind.) im UG nachgewiesen. Eine weitere stetig nachgewiesene Art ist der **Turmfalke**, welcher bei jedem Termin mit mindestens einem (max. 7) Individuen beobachtet wurde. Beide Arten wurden unregelmäßig auf den VHF sowie im bestehenden Windpark registriert.

Der **Rotmilan** wurde ebenfalls regelmäßig, jedoch nicht bei jedem Erfassungstermin im UG nachgewiesen. In den Monaten Juli und August 2015 wurden bei jeder Erfassung Rotmilane im UG festgestellt. In den Folgemonaten Oktober bis Dezember wurde die Art nur gelegentlich beobachtet. Ab Januar 2016 bis zum Ende der Rastvogelerfassung (14.04.2016) wurden wieder stetig Rotmilane erfasst. Die Anzahl der Beobachtungen liegen je Termin zwischen einem und neun (max. 11 am 31.08. & 01.10.2015) Sichtungen.

Der in Mitteleuropa nur als Wintergast auftretende **Raufußbussard** wurde ab dem 01.10. regelmäßig jedoch nicht stetig mit einer bis maximal drei Beobachtungen im UG nachgewiesen.

Die weiteren Arten **Fischadler**, **Korn-** und **Rohrweihe** sowie **Wanderfalke** kamen als vereinzelte Durchzügler vor. Der **Schwarzmilan** ist Brutvogel im und in der Umgebung des UG, welcher als Zugvogel die Brutreviere über die Wintermonate verlässt. Der regelmäßig nachgewiesene **Raubwürger** (1 – 4 Ind/Termin) ist ebenfalls Brutvogel des UG, überwintert jedoch teilweise im Brutgebiet. Daher ist davon auszugehen, dass die nachgewiesenen Tiere dieser Art mit der lokalen/regionalen Brutpopulation im direkten Zusammenhang stehen.

Unregelmäßig wurden zudem **Sperber** und **Habicht** sowie **Lachmöwen** und **Großmöwen** festgestellt. Am 20. und 25.11. überflog je ein **Merlin** die Ackerflächen des UG in niedriger Höhe.

Durchzug von Kleinvogelarten erfolgte regelmäßig, wobei aber keine ungewöhnlichen Häufungen oder Konzentrationen auffielen. Ebenso wurden Saatkrähen, Aaskrähen (Raben- und Nebelkrähe) sowie vereinzelte, sich in den Trupps der Krähen aufhaltende Dohlen nachgewiesen. Außergewöhnliche Konzentrationen oder Häufungen konnten bei diesen Arten ebenfalls nicht nachgewiesen werden.

Tabelle 6: Gastvögel im Untersuchungsgebiet Dornbock 2015

Deutscher Name	10.07.	24.07.	11.08.	31.08.	10.09.	25.09.	01.10.	08.10.	15.10.	20.10.	28.10.	06.11.	11.11.	20.11.	25.11.	02.12.	15.12.
Singschwan																	2
Weißwangengans										4							
Saatgans							137	53		3404		43	309	17	36		
Blässgans					3		3			150							
gemischter Trupp Gänse						30	132		>4408		1233	31		1808	281		34
Graugans											5						19
Nilgans										18							4
Krickente														1			
Stockente														7			
Silberreiher																	4
Graureiher					1	1			3	1	1		2			1	
Kornweihe														1	2		
Rohrweihe			2	1	2												
Habicht									1								1
Sperber		1			1				1		1			1			1
Rotmilan	4	3	9	11	9	4	11			2	4		3		1		3
Schwarzmilan	1	2	1														
Raufußbussard							1								2	1	1
Mäusebussard	3	4	4	5	27	18	21	10	11	10	29	12	22	10	24	11	27
Merlin														1	1		
Baumfalke	1		2								1						
Wanderfalke															1		
Turmfalke	3	3	6	7		6	4		1	2	2	2	4	2	1	2	2
Kranich											34						
Kiebitz		70			3			545				66					
Lachmöwe						22	12										
Sturmmöwe						1										27	
unbest. Großmöwe						49	1										
Ringeltaube			9	5							43						26
Türkentaube			3														

Deutscher Name	10.07.	24.07.	11.08.	31.08.	10.09.	25.09.	01.10.	08.10.	15.10.	20.10.	28.10.	06.11.	11.11.	20.11.	25.11.	02.12.	15.12.
Turteltaube					3												
Raubwürger		1		1		2						1	1		1	2	3
Elster										8							
Dohle											32						
Saatkrähe														35			
Rabenkrähe	7	6	7	3	67		2	4			68	4	6	27		53	
Raben-/Nebelkrähe													43				
Kolkrabe				3	4	7											
Feldlerche		20															
Star	35	200		170	15	>437	73			58	57						
Wacholderdrossel										37		73			137	112	260
Braunkehlchen				1				5									
Hausrotschwanz						30											
Steinschmätzer						3	1										
Hausperling						35		45									
Feldperling					53			75			51						
Bachstelze				10													
Buchfink										150							
Bergfink										97							
Grünfink				8													
Stieglitz		2				62		53			63						32
Graumammer								35									
Trupp Kleinvogel											50		150				50

Tabelle 7: Gastvögel im Untersuchungsgebiet Dornbock 2016

Deutscher Name	11.01.	25.01.	08.02.	23.02.	02.03.	10.03.	17.03.	22.03.	29.03.	05.04.	14.04.
Saatgans	46	197									
gemischter Trupp Gänse		4751									
Graugans		4									2
Nilgans							3				
Stockente	6		48								
Kormoran				3			23	12			
Silberreiher	3	2		7	4	3	4				
Graureiher				1	1	1					
Fischadler											1
Kornweihe		1									
Rohrweihe										1	2
Habicht						1					
Sperber	1			1		1					
Rotmilan	1	1	1	7	5	1	5	2	9	4	
Schwarzmilan											
Raufußbussard				2	3	1	3		1	1	
Mäusebussard	19	38	13	16	12	8	13	6	8	1	2
Baumfalke											1
Wanderfalke	1										
Turmfalke	1	2	1	1	1	1	1				
Kranich			21	836	325						
Sturmmöwe	1										
Türkentaube	11										
Raubwürger	4	2	1	1	2	1		2	1		
Dohle				8							
Saatkrähe	140	260		186							
Rabenkrähe	8							16			
Raben-/Nebelkrähe					34						



Deutscher Name	11.01.	25.01.	08.02.	23.02.	02.03.	10.03.	17.03.	22.03.	29.03.	05.04.	14.04.
Kolkrabe					2						2
Star								78			
Wacholderdrossel	400								43		
Stieglitz		12									



2.3 Bewertung

Insgesamt wurden 61 Zug- und Rastvogelarten im Gesamtgebiet nachgewiesen, darunter 12 Wasservogelarten (einschließlich Kormoran, Reiher und Kranich), 11 Greifvogelarten und der Kiebitz als einzige Limikolenart.

Es kamen folgende neun Arten nach Anhang I der EU Vogelschutzrichtlinie vor: Singschwan, Weißwangengans, Silberreiher, Fischadler, Kornweihe, Rohrweihe, Rotmilan, Schwarzmilan, Merlin, Wanderfalke und Kranich. Als weitere bemerkenswerte Gastvogelarten bzw. Durchzügler des Gebietes sind Saat- und Blässgans, Kiebitz und Raubwürger zu nennen.

Zu den Zug- und Rastvogelarten des Gebietes, von denen Störempfindlichkeiten gegenüber Einflüssen von Windenergieanlagen bekannt sind, gehören Saat- und Blässgans, Kranich sowie Kiebitz.

Die Vorhabenflächen selbst besitzen für diese Arten keinerlei Bedeutung, da hier keine dieser Arten rastete (vgl. Karte 4). Dies ist durch die Vorbelastung des Gebietes durch die bereits bestehenden Windenergieanlagen zu erklären. Die genannten Arten besitzen eine recht hohe Sensibilität gegenüber WEA und meiden diese bei der Wahl der Rasthabitate.

Vier Rastvorkommen von Gänsen sowie drei Rastvorkommen des Kiebitz wurden im UG nachgewiesen (vgl. Kap. 2.2). Die Habitatsaustattung (überwiegend Acker) der VHF ist vergleichbar mit der des restlichen UG.

Nordwestlich des UG befindet sich die Kiesgrube bei Sachsendorf in einer Entfernung von ca. 7.500 m zur VHF. Östlich in einer Entfernung von ca. 6.400 m liegen der Neolithteich und der Löbitzsee. Der Neolithteich wird seit mehreren Jahrzehnten von **nordischen Gänsen** als Schlafplatz genutzt (ROCHLITZER 1993) und stellt für die Saatgans ein Rastgewässer internationaler Bedeutung mit regelmäßig > 6.000 Ind. dar (HEINICKE & KÖPPEN 2007). Gegenüber den bei ROCHLITZER (1993) sowie HEINICKE & KÖPPEN (2007) genannten Übernachtungszahlen von bis zu 65.000 Ind. wurde bei eigenen Untersuchungen im Winter 2012/2013 ein deutlicher Rückgang der Bedeutung als Schlafgewässer nordischer Gänse verzeichnet (LPR 2014). Dies hängt wahrscheinlich mit einer Verlagerung der Rastgebiete nordischer Gänse in den Großraum Leipzig – Bitterfeld zusammen, da hier infolge der Tagebauflutungen zunehmend geeignete Rasthabitate entstanden sind und weiterhin entstehen.

Ebenso nutzen Gänse die Gewässer der Kiesgrube Sachsendorf verstärkt als Schlafgewässer. Hier werden jedoch bei weitem nicht die Zahlen erreicht, welche vom Neolithteich bekannt sind.

Bei den Erfassungen am Neolithteich (LPR 2014) befanden sich die hauptsächlich genutzten Nahrungsflächen im Raum Aken – Lödderitz, Sachsendorf und Köthen, aber auch nördlich der Elbe im Zerbster Raum. Alle diese Gebiete befinden sich nördlich oder östlich des UG, ein

Flugkorridor über das UG kann damit ausgeschlossen werden und war sowohl 2012/13 als auch 2015/16 im Rahmen der Erfassungen nicht nachweisbar.

Die beobachteten Flugbewegungen im UG fanden überwiegend im Nordwesten und Osten des UG statt und verliefen in nord-südliche Richtung. Überflüge über die VHF fanden nur sehr gelegentlich und in Höhen von mehr als 200 m statt. Es ist davon auszugehen, dass der bestehende Windpark wegen Barriereeffektes eher umflogen und zur Rast nicht genutzt wird. Durch den bestehenden Windpark, welcher ebenfalls eine nord-südliche Ausdehnung aufweist und sich zu beiden Seiten der VHF erstreckt, besitzt die VHF daher keinerlei Bedeutung als Rasthabitat und/oder bedeutender Flugkorridor.

Für den **Kiebitz** wurden drei Rastvorkommen nachgewiesen. Neben einem Vorkommen von drei Kiebitzen nahe der Ortschaft Borgesdorf, wurden zwei größere Rastvorkommen nahe Kleinpaschleben nachgewiesen. Anhand der Daten lässt sich keine besondere Bedeutung des UG für Kiebitze ableiten. Vielmehr ist auf Grund der vom Kiebitz bekannten Meideverhalten gegenüber bestehenden WEA die VHF als Rasthabitat als ungeeignet einzustufen.

Kraniche rasteten nicht im UG. Die Nachweise dieser Art stammen durchweg von das UG überfliegenden Tieren. Ein bedeutsamer Flugkorridor (z.B. zwischen Rastplätzen und Nahrungshabitaten) kann anhand der Daten nicht abgeleitet werden.

Für weitere Arten, für die Störemphindlichkeiten gegenüber WEA bekannt sind, wie **nordische Schwäne** und **Goldregenpfeifer**, konnte ebenfalls keine Bedeutung des UG nachgewiesen werden. Für nordische Schwäne liegt lediglich ein Nachweis von zwei überfliegenden Singeschwänen vor. Nachweise des Goldregenpfeifers fehlten im Gebiet sowohl 2015/16 als auch 2012/13 gänzlich. Damit besitzt das UG für diese Arten keine Bedeutung.

Auch für rastende bzw. durchziehende und überwinternde **Greifvögel** besitzt das UG keine herausragende Bedeutung. Dieses liegt in der Homogenität des UG und der umgebenden Flächen begründet. Die teils recht hohen Nachweiszahlen des Mäusebussards sind durch die Größe des UG und den hohen Anteil der Offenflächen als Hauptnahrungsflächen der Art bedingt. Zudem besteht eine starke Abhängigkeit von Nahrungsangebot und –verfügbarkeit im Winter. Hierdurch kann es bei höherer Mäusedichte temporär zu hohen Dichten des Mäusebussards kommen. Generell befindet sich das UG in einem Landschaftsbereich, welcher im Winter einen überwiegend stabilen Mäusebussard-Bestand aufweist. Die Summe der nachgewiesenen Mäusebussarde im UG spiegelt die Winterbestände der Umgebung des UG wieder. Bei eigenen Untersuchungen zum Winterbestand des Mäusebussards im Altkreis Bernburg, in dem Teile des UG liegen, wurden im Winter 2015/16 regelmäßig ähnliche oder höhere Nachweisdichten erreicht.

Für andere Artengruppen, wie **Möwen** oder **Kleinvogelarten** hat das Gebiet ebenfalls keine herausragende Bedeutung.

Insgesamt betrachtet haben das Untersuchungsgebiet und insbesondere die Standortbereiche der geplanten WEA (Vorhabensflächen) auf Grund der Vorbelastung durch den bereits bestehenden Windpark eine geringe Bedeutung als Rast- und/oder Überwinterungsgebiet wertgebender Vogelarten. Für die Rast nordischer Gänse hat das gesamte UG keine besondere Bedeutung. Flugkorridore nordischer Gänse oder von Kranichen verlaufen nicht über das Gebiet hinweg.

2.4 Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der durch das Vorhaben zu erwartenden Auswirkungen durch Bau, Anlage und Betrieb auf Rastvögel

2.4.1 Baubedingte Beeinträchtigungen

Zu den baubedingten Beeinträchtigungen sind alle Störungen zu zählen, die durch die ersteinrichtenden und Flächen beanspruchenden Bauarbeiten zustande kommen. Zu den Baumaßnahmen im Zuge der Errichtung der Windenergieanlagen gehören auch die Errichtung der Fundamente sowie die Trassenführung für Leitungen und Zufahrtswege.

Innerhalb der VHF wurden keine bedeutsamen Rastvorkommen wertgebender, geschützter und störungsempfindlicher Arten nachgewiesen (vgl. Kap. 2.2).

Für Greifvögel, die im zukünftigen Baubereich nach Nahrung suchen, ergeben sich aufgrund geringer Störungsempfindlichkeiten im Zusammenhang mit nur temporär auftretenden Auswirkungen (Lärm, Vibration, sonstige Scheuchwirkungen) durch die Baumaßnahmen keine baubedingten Beeinträchtigungen.

Arten die eine hohe Sensibilität gegenüber Störungen aufweisen (z.B. Gänse und Kraniche), wurden im zukünftigen Baubereich nur im Überflug in großer Höhe nachgewiesen. Ein bedeutender Flugkorridor solcher Arten konnte anhand der Feststellungen nicht nachgewiesen werden. Auf Grund dieser geringen Bedeutung des Luftraumes im Zusammenhang mit der Vorbelastung durch den vorhandenen Windpark sowie der Möglichkeit des Meidens (Umfliegen) des zukünftigen Baubereichs, sind erhebliche baubedingte Beeinträchtigungen dieser Arten auszuschließen.

Generell können baubedingte Beeinträchtigungen einzelner anderer Arten und/oder Individuen nicht ausgeschlossen werden. Hierbei ist jedoch davon auszugehen, dass es durch mögliche baubedingte Störungen zu einer temporären, jedoch nicht zu einer generellen langfristigen Meidung von Rast-/Nahrungshabitaten kommt.

Aufgrund der sehr geringen Fläche der mit der Errichtung der geplanten Windenergieanlagen zusammenhängenden Überbauung im Verhältnis zu den in der Umgebung vorhandenen großen Offenlandflächen mit vergleichbaren Habitatstrukturen ergibt sich, dass der überbaute Anteil der Rastvogelhabitate äußerst gering ist, so dass keine erheblichen Beeinträchtigungen in-

folge der Überbauung von Zuwegungs- und Standflächen der Windenergieanlagen sowie der Kranstellflächen zu erwarten sind.

Demzufolge sind insgesamt temporäre baubedingte Beeinträchtigungen nicht ausgeschlossen, führen jedoch **nicht** zu **erheblichen langfristigen baubedingten Beeinträchtigungen** der Zug- und Rastvogelarten des Untersuchungsgebietes.

2.4.2 Anlagebedingte Beeinträchtigungen

Unter anlagebedingten Beeinträchtigungen werden hier solche Beeinträchtigungen verstanden, die durch das Vorhandensein der Windenergieanlagen zur Aufgabe traditioneller Rast- und Nahrungsplätze oder von Winterrevieren führen. Auch die Wirkung der Anlagen als Barriere für überfliegende Vögel auf dem Durchzug, auf Schlafplatz- oder Nahrungsflügen sind zu den anlagebedingten Beeinträchtigungen zu zählen. Kommt es zu Opfern durch Anflüge an die Masten oder an still stehende Rotorblätter, handelt es sich eigentlich ebenfalls um anlagebedingte Wirkungen. Die Vogelschlagproblematik wird hier jedoch insgesamt nachstehend unter den betriebsbedingten Beeinträchtigungen abgehandelt.

REICHENBACH et al. (2004) fassen das gegenwärtige Wissen zu Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Rastvögel in Form eines Literaturüberblicks möglichst vollständig zusammen. Danach zeigen fast alle der untersuchten Arten generell Meidungsreaktionen gegenüber Windenergieanlagen, d. h. es wird von einer zumindest mittleren Empfindlichkeit der meisten betrachteten Arten gegenüber Störreizen von Windenergieanlagen ausgegangen. Auch HÖTKER et al. (2006) kommen in Auswertung einer umfangreichen Literaturstudie zu dem Schluss, dass außerhalb der Brutzeit negative Effekte von WEA auf die untersuchten Vogelarten überwiegen. Als besonders empfindlich gelten danach **Gänse** und **Kraniche** sowie **Limikolenarten** (Kiebitz, Goldregenpfeifer).

Auf den landwirtschaftlichen Flächen der VHF wurden im Rahmen der vorliegenden Erfassung keine bedeutsamen Rastvorkommen nachgewiesen. Damit besitzt die VHF zum Teil auf Grund der bestehenden WEA im direkten Umfeld eine geringe bis sehr geringe Bedeutung für Rastvögel und insbesondere für die genannten Artengruppen. Südlich sowie südöstlich der geplanten WEA in Mindestentfernungen von ca. 1.400 m bzw. ca. 2.500 m befanden sich Rastvorkommen vom Kiebitz. Südlich sowie nördlich der VHF wurden Rastvorkommen von Gänsen in Mindestentfernungen von zwischen 1.400 m und 3.000 m nachgewiesen. Rastvorkommen von Kranichen konnten im gesamten Untersuchungsgebiet nicht nachgewiesen werden.

Auf Grund der Nachweise ist davon auszugehen, dass es sich bei dem Rastvorkommen der **Kiebitze** um kein traditionelles Rastgebiet handelt, da insgesamt nur zwei Rastvorkommen belegt werden konnten. Nach REICHENBACH et al. (2004) besitzt der Kiebitz eine mittlere bis hohe Empfindlichkeit gegenüber WEA. LANGGEMACH & DÜRR (2015) nennen verschiedenen Quellen, in denen der Kiebitz einen Abstand von (50 m) 100 m – 600 m zu WEA mied. Dabei wurde der

Bereich von weniger als 100 m häufig gänzlich gemieden und die Bereiche ab 100 m seltener aufgesucht als das angrenzende Umland ab 600 m. Die beiden nachgewiesenen Rastplätze liegen in Entfernungen von über 1.400 m. Zusätzlich befanden sich beide Rastflächen südlich bzw. östlich der im Süden an die VHF grenzenden vorhandenen WEA. Die Mindestentfernung zwischen den Habitaten und einer bestehenden WEA betrug bei beiden Flächen ca. 600 - 630 m. Daher sind Beeinträchtigungen durch WEA auf der VHF auf diese Rasthabitate ausgeschlossen.

Das UG weist keine hohe Bedeutung für **Gänse** (Grau-, Saat- und Blässgans) als Rasthabitat auf (vgl. Kap. 2.3). REICHENBACH et al. (2004) geben für die Gänse eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Windenergieanlagen außerhalb der Brutzeit an. Verschiedene in LANGGEMACH und DÜRR (2015) zitierte Untersuchungen stellten Meidedistanzen zu WEA von mind. 250 m bis 500 m bei Gänsen fest. Mit einem Abstand von über 1.000 m zwischen den Rastvorkommen und einer der geplanten WEA befinden sich die nachgewiesenen Rasthabitate in Entfernungen, in denen nach der Errichtung von WEA keine Beeinträchtigungen ausgehen. Ebenso befinden sich bei zwei der Rastvorkommen (südlich und nordwestlich), ebenso wie beim Kiebitz, bestehende WEA zwischen den Rasthabitaten und den WEA-Standorten (vgl. Karte 4).

Empfohlene Schutzbereiche (gem. LAG-VSW) um Schlafgewässer werden durch das Vorhaben nicht tangiert.

HÖTKER et al. (2006) fassten mehrere Untersuchungen zusammen. Bei sieben Studien wurde eine Barrierewirkung von Windparks festgestellt und bei keiner Studie wurde keine Barrierewirkung festgestellt.

Die beiden den geplanten WEA am nächsten liegenden traditionellen Schlafgewässer befinden sich nördlich und westlich. Auf drei Seiten (Norden, Westen, Osten) schließt ein bereits bestehender Windpark mit 31 in Betrieb befindlichen WEA an die geplanten WEA-Standorte an. Die Nachweise der Flugbewegungen (unter 200 m Flughöhe) zeigen deutlich, dass der bestehende Windpark als Ganzes umflogen wird. Die Nachweise ziehender Gänse in Höhen von über 200 m erfolgten teilweise über die bestehenden und in Betrieb befindlichen WEA hinweg.

Aus diesen Gründen ist die zu erwartende Beeinträchtigung überfliegender Gänse im Bereich der geplanten WEA als gering zu bewerten.

Der **Kranich** wurde im UG lediglich mit Überflügen in recht geringer Zahl nachgewiesen. Eine Bedeutung als Rast- und/oder Nahrungshabitat des UG konnte nicht nachgewiesen werden. Der Kranich gilt außerhalb der Brutzeit als hoch empfindlich gegenüber Windenergieanlagen (REICHENBACH et al. 2004). Der Meideabstand der Kraniche variiert in Abhängigkeit der Individuenzahl eines Trupps. So nennen LANGGEMACH und DÜRR (2015) Annäherungen einzelner Kraniche an WEA von 100 bis 500 m. Kleinere Trupps nähern sich WEA bis auf Entfernungen zwischen 300 und 600 m und große Trupps meiden WEA auf 1.000 bis 1.350 m.

Über dem UG wurde kein bedeutsamer Flugkorridor der Art nachgewiesen. Daher sind die potenziellen Beeinträchtigungen der Flugwege als nicht erheblich einzustufen. Der gesamte Bereich kann weiträumig über unbebaute Bereiche umflogen werden, was bereits auf Grund der bestehenden WEA geschieht.

Für **Greifvögel** sind in den Zeiten außerhalb der Brut keine besonderen Empfindlichkeiten gegenüber WEA bekannt. Häufig werden einzelne Arten (z. B. Mäusebussard, Turmfalke) in bestehenden Windparks jagend oder auf den Handläufen der WEA-Zugänge ansitzend beobachtet. Anlagebedingte erhebliche Beeinträchtigungen sind für die nachgewiesenen Greifvogelarten nicht zu erwarten.

Zusammenfassend betrachtet können die möglichen anlagebedingten Beeinträchtigungen nach Errichtung der geplanten Windenergieanlagen auf die Rastvogelbestände des Gebietes (rastende und überfliegende Durchzügler und Wintergäste) insgesamt als nicht erheblich eingeschätzt werden, zumal die Standortbereiche der geplanten WEA und deren nähere Umgebung eine starke Vorbelastung durch zahlreich vorhandene WEA besitzen und nach den Untersuchungsergebnissen keine räumlich beschränkten traditionellen Rastplätze bestimmter, vor allem aber als störeffindlich bekannter Arten, darstellen.

Demzufolge sind insgesamt **erhebliche anlagebedingte Beeinträchtigungen** der Zug- und Rastvogelarten des Untersuchungsgebietes ausschließbar.

2.4.3 Betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen können durch die Drehbewegung der Rotoren, durch Geräuschmissionen im Nahbereich der WEA und/oder durch Schattenwurf entstehen. Durch Anflug an sich drehende Rotoren können gleichfalls betriebsbedingte Beeinträchtigungen hervorgerufen werden. Kommt es zu Opfern durch Anflüge an die Masten oder an still stehende Rotorblätter, handelt es sich eigentlich um anlagebedingte Wirkungen. Die Kollisionsgefahr von Vögeln wird jedoch im Folgenden insgesamt bei den betriebsbedingten Beeinträchtigungen betrachtet und abgehandelt.

Zu den Rastvögeln und Nahrungsgästen des Untersuchungsgebietes wurden hinsichtlich der anlagebedingten Beeinträchtigungen bereits Einschätzungen zu artspezifischen Empfindlichkeiten gegenüber Störeinflüssen von Windenergieanlagen vorgenommen, die auch hier in gleicher Weise gelten. Deshalb werden an dieser Stelle ergänzend nur Angaben zum Kollisionsrisiko gemacht.

In Auswertung verschiedener Studien und Veröffentlichungen zu Vogelverlusten an Windenergieanlagen folgern HÖTKER et al. (2004), dass offensichtlich jene Arten bzw. Artengruppen, die eine geringe Scheu vor WEA zeigen, eher zu den Opfern zählen als Arten, welche die WEA in der Regel weiträumig mieden bzw. umflogen. Greifvögel und Möwen verunglückten demnach

überproportional häufig, während sich Gänse und Watvögel bisher vergleichsweise selten unter den Opfern befanden. Die Verluste standen zudem mit dem Lebensraum der Umgebung in einem engen Zusammenhang. Besonders kollisionsträchtig für Vögel waren Windparks an Feuchtgebieten, wo vor allem Möwen unter den Opfern waren, und auf kahlen Gebirgrücken, wo insbesondere in den USA und in Spanien viele Greifvögel verunglückten. Signifikant negative Einflüsse von Windenergieanlagen auf die lokalen Rastvogelbestände ergaben sich der genannten Auswertung zufolge für Gänse, Pfeifenten, Goldregenpfeifer und Kiebitze.

Die Zentrale Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im LUGV Brandenburg verzeichnet Totfunde von Vögeln, die an WEA verunglückt sind (DÜRR 2015). Danach besteht für einzelne Arten offensichtlich ein erhöhtes Kollisionsrisiko, während dieses für die meisten Arten eher gering ist. Von allen Totfunden an Windenergieanlagen in Deutschland sind nach DÜRR (2015; Stand: 16.12.2015) Mäusebussard und Rotmilan die am häufigsten verunglückten Vogelarten. Beide genannten Arten mit erhöhtem Kollisionsrisiko kommen im Untersuchungsgebiet regelmäßig als Durchzügler bzw. Nahrungsgäste vor. Beide Arten sind auch Brutvogelarten im UG.

Der **Rotmilan** trat in den Wintermonaten 2015/2016 zwar recht regelmäßig, aber in geringer Häufigkeit im Gesamtuntersuchungsgebiet auf. Die meisten Nachweise stammen aus den Monaten Juli und August mit bis zu 11 Nachweisen pro Tag im Gesamtuntersuchungsgebiet. In den Wintermonaten (Oktober bis Dezember) trat der Rotmilan deutlich unsteter und mit weniger Individuen im UG auf.

Wegen des artspezifisch erhöhten Kollisionsrisikos empfiehlt die Länder-Arbeits-Gemeinschaft der Vogelwarten (LAG-VSW) daher einen Schutzbereich von 1.000 m um regelmäßig genutzte Schlafplätze des Rotmilans (LAG-VSW 2014). Regelmäßig genutzte Schlafplätze von Rotmilanen wurden im UG nicht nachgewiesen, Schutzbereiche (gem. LAG-VSW 2014) werden durch das Vorhaben daher nicht tangiert.

Generell ist mit der Errichtung von WEA einer Erhöhung des Schlagrisikos zu erwarten. Da es sich bei den geplanten WEA-Standorten nicht um Hauptnahrungsflächen des Rotmilans handelt, an denen regelmäßig höhere Konzentrationen erfolgen, kann eine signifikante Erhöhung des Schlagrisikos, welches über das artspezifische Kollisionsrisiko hinausgeht, ausgeschlossen werden.

Dies gilt gleichermaßen für den **Mäusebussard**. Er ist die mit Abstand am häufigste und regelmäßigste nachgewiesene Greifvogelart im UG (vgl. Kap 2.3). Eine erhöhte Bedeutung des UG für die Art konnte nicht nachgewiesen werden. Die Landschaftsstruktur der geplanten WEA-Standortbereiche ist nahezu identisch mit der des restlichen UG sowie dessen Umland. Aufgrund der geringen Empfindlichkeit gegenüber WEA ist generell auch beim Mäusebussard eine Erhöhung des Schlagrisikos in Verbindung mit der Errichtung von WEA nicht ausgeschlossen. Die VHF weist jedoch keine bevorzugten Nahrungshabitate des Bussards auf, so dass eine signifikante Erhöhung der Schlaggefahr über das allgemeine artspezifische Risiko hinaus beim Mäusebussard nicht zu erwarten ist.

Obwohl die VHF nicht an einem Feuchtgebiet (Marsch, Aue, etc.), in Nähe eines räumlich beschränkten traditionellen Rast- oder Schlafplatzes liegen, muss davon ausgegangen werden, dass es dennoch unter den im Gebiet auftretenden Durchzüglern und Wintergästen gelegentlich zu Anflugopfern kommen kann (DÜRR 2001, MÖCKEL & WIESNER 2007, WÖLK 2003). Allerdings ist keine große Anzahl von Opfern an den geplanten WEA zu erwarten, sodass eine negative Beeinträchtigung dieser Vogelbestände infolge von Kollisionen ausgeschlossen werden kann.

Demzufolge sind für die nachgewiesenen Rastvogelarten **keine erheblichen betriebsbedingten Beeinträchtigungen** zu erwarten.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass die Errichtung der geplanten Windenergieanlagen nach derzeitigem Kenntnisstand zu keinen erheblichen bau- und anlagebedingten Beeinträchtigungen der Rastvögel (rastende und überfliegende Durchzügler und Wintergäste) führen wird. Für die der nachgewiesenen Vogelarten sind ebenfalls keine erheblichen betriebsbedingten Beeinträchtigungen zu erwarten.

3. Literatur

- DORNBUSCH, G.; GEDEON, K.; GEORGE, K.; GNIELKA, R. & B. NICOLAI (2004): Rote Liste der Vögel (Aves) des Landes Sachsen-Anhalt. 2. Fassung, Stand: Februar 2004. Ber. Landesamt Umweltsch. Sachsen-Anhalt **39**: 138-143.
- DÜRR, T. (2015): Vogelverluste an Windenergieanlagen in Deutschland. Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg. Stand vom 16.12.2015.
- FLADE, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands. Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung. Eching.
- HEINICKE, T. & KÖPPEN, U. (2007): Vogelzug in Ostdeutschland I- Wasservögel Teil 1. Berichte Vogelwarte Hiddensee 18 (SH), Greifswald
- HÖTKER, H.; JEROMIN, H. & K.-M. THOMSEN (2006): Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Vögel und Fledermäuse - eine Literaturstudie. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 1/2006: 38-46.
- HÜPPOP, O.; BAUER, H.-G.; HAUPT, H.; RYSLAVY, T.; SÜDBECK, P. & J. WAHL (2013): Rote Liste wandernder Vogelarten Deutschlands, 1. Fassung, 31. Dezember 2012. Ber. Vogelschutz **49/50**: 23 -83.
- KLAMMER, G. (2011a): Neue Erkenntnisse über die Baumfalkenpopulation *Falco subbuteo* im Großraum Halle-Leipzig. Apus **16**: 3-21.
- KLAMMER, G. (2011b): Der Baumfalke in Mitteldeutschland und Windenergieanlagen - Gefährdete Vogelart oder intelligenter Jäger zwischen WEA? Erfahrungen aus mehrjährigen Untersuchungen in Windparks. Vortrag während der 20. Windenergietage am 26.10.2011 in Berlin-Schöneberg.
- LAG-VSW, Länder-Arbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten (2014): Abstandsempfehlungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogellebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten (Stand April 2015). Ber. zum Vogelschutz 51: 15-42.
- LANGGEMACH, T. und DÜRR, T. (2015): Informationen über Einflüsse der windenergienutzung auf Vögel – Stand 01.06.2015. Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz
- LPR (Landschaftsplanung Dr. Reichhoff) 2014: Avifaunistische Untersuchungen zum Vorhaben „Errichtung und Betrieb einer WEA im Windvorranggebiet Aken-Heidekrug“. unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der UKA Meißen GmbH & CO KG
- LPR (= LANDSCHAFTSPLANUNG DR. REICHHOFF GBR) (2008): Faunistisches Gutachten zur Errichtung von vier WEA im Windpark Elster – Avifauna –. Unveröff. Gutachten im Auftrag der WSB Projekt GmbH Dresden. 27 S.

- MAMMEN, U.; B. NICOLAI, J. BÖHNER, K. MAMMEN, J. WEHRMANN, S. FISCHER & G. DORNBUSCH, (2014): Artenhilfsprogramm Rotmilan des Landes Sachsen-Anhalt. Ber. Landesamt Umweltsch. Sachsen-Anhalt 5: 160 S.
- MAMMEN, U., MAMMEN, K., KRATZSCH, L., RESETARITZ, L. & R. SIANO (2008): Interactions of Red Kites and wind farms: results of radio telemetry and field observations. Birds of Prey and Wind Farms: Analysis of Problems and Possible Solutions. Documentation of an international workshop in Berlin, 21st and 22nd October 2008: 12-21.
- MICHAEL-OTTO-INSTITUT IM NABU & ÖKOTOP GbR (2010): Rotmilan und Windkraftanlagen. Aktuelle Ergebnisse zur Konfliktminimierung. Vortrag von der Projektabschlussstagung am 08.11.2010 im Internet: http://bergenhusen.nabu.de/imperia/md/images/bergenhusen/bmuwindkraftundgreifwebsite/wka_von_mammen.pdf.
- MÖCKEL, R. & T. WIESNER (2007): Zur Auswirkung von Windkraftanlagen auf Brut- und Gastvögel in der Niederlausitz (Land Brandenburg). Otis **15**, Sonderheft, 1-133.
- REICHENBACH, M. (2003): Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Vögel - Ausmaß und planerische Bewältigung. Landschaftsentwicklung und Umweltforschung - Schriftenreihe der Fakultät Architektur Umwelt Gesellschaft der TU Berlin Nr. **123**, 211 S.
- REICHENBACH, M.; HANDKE, K. & F. SINNING (2004): Der Stand des Wissens zur Empfindlichkeit von Vogelarten gegenüber Störungswirkungen von Windenergieanlagen. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz. Themenheft „Vögel und Fledermäuse im Konflikt mit der Windenergie - Erkenntnisse zur Empfindlichkeit“. Band **7**.
- ROCHLITZER, R., & Mitarbeiter (1993): Die Vogelwelt des Gebietes Köthen. Naumann-Museum-Köthen. 220 S.
- SÜDBECK, P.; ANDRETZKE, S.; FISCHER, S.; GEDEON, K.; SCHIKORE, T.; SCHRÖDER, K. & C. SUDFELDT (Hrsg.) (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.
- SÜDBECK, P.; BAUER, H.-G.; BOSCHERT, M., BOYE, P. & W. KNIEF (2007): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 4. Fassung, 30. November 2007. Ber. Vogelschutz **44**: 23-81.
- VOGELSCHUTZ-RL = Richtlinie79/409/EWG des Rates vom 2. April 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (EU-Vogelschutzrichtlinie) letzte Änderung: Richtlinie 2009/147/EG v. 30.11.2009
- WÖLK, P. (2003): Informationen über Totfunde von Vogelarten unter Windkraftanlagen im Ohrekreis. Haldensleber Vogelkunde-Informationen