

Avifaunistischer Fachbeitrag für die Erweiterungsfläche des Windparks Pinnow-Frauenhagen

Landkreis Uckermark



Berlin, November 2012

Avifaunistischer Fachbeitrag für die Erweiterungsfläche des Windparks Pinnow-Frauenhagen

Landkreis Uckermark

Auftraggeber: Teut Windprojekte GmbH
Vielitzer Weg 12
16 835 Lindow-Mark

Auftragnehmer: Jens Scharon
Dipl.-Ing. (FH) für Landschaftsnutzung
und Naturschutz
Hagenower Ring 24
13059 Berlin
Tel./Fax: 030-9281811
Email: jens@scharon.info

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung	5
2.	Einflüsse von Windenergieanlagen auf die Vogelwelt	5
3.	Charakteristik des Untersuchungsgebietes	6
4.	Erfassungsmethode und Fehlerbetrachtung	8
4.1.	Erfassungsmethode	8
4.2.	Fehlerbetrachtung	9
5.	Begriffserklärungen	9
5.1.	Bestandsentwicklung/Trend	9
5.2.	Rote-Liste-Art	9
5.3.	Schutzstatus	12
5.4.	Arten der EU-Vogelschutzrichtlinie	13
6.	Ergebnisse	14
6.1.	Brutvögel im 300 m-Radius	14
6.2.	Ergebnisse der Untersuchungsfläche Großvögel (1000 m-Radius)	20
7.	Bewertung	20
7.1.	Brutvögel	20
7.2.	gefährdeten Arten	20
8.	Auswirkungen der WEA auf die Vogelwelt	21
8.1.	Brutvögel	21
8.2.	Tierökologische Abstandskriterien	24
8.3.	Kollisionen	25
8.4.	Beleuchtung	26
9.	Literaturverzeichnis	28

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Artenliste der nachgewiesenen Vogelarten im 300 m-Radius	15
Tabelle 2: Brutbestände ausgewählter Arten der Untersuchungsfläche "Großvögel"	20

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Darstellung der Untersuchungsgebiete	7
Abb. 2:	Vernässungsfläche im Süden des Gebietes	8
Abb. 3:	Darstellung ausgewählter Reviere im 300 m-Radius	33
Abb. 4:	Darstellung der Niststandorte der Greifvögel und ausgewählter Arten im Radius von 300 m bis 1000 m	34

Avifaunistischer Fachbeitrag für die Erweiterungsfläche des Windparks Pinnow-Frauenhagen - Landkreis Uckermark

1. Einleitung

Im Rahmen der Erarbeitung der Planungsunterlagen für die Erweiterung des Windparks Pinnow-Frauenhagen wurden Erfassungen der Vogelwelt während der Brutzeit von April bis Juli 2012 durchgeführt. Unmittelbar südlich der vorgesehenen Erweiterungsfläche mit 8 Windenergieanlagen (WEA) wurde bereits ein aus 23 Anlagen bestehender Windpark errichtet.

Der Grund für die Untersuchungen ist die Tatsache, dass die Errichtung von WEA Auswirkungen auf die am vorgesehenen WEA-Standort und dessen Umgebung vorkommende Avifauna hat. Die konkreten Auswirkungen der WEA auf die Vogelwelt hängen jedoch von unterschiedlichen Einflüssen ab, so dass eine pauschale Beurteilung nicht möglich ist. Die zur Errichtung von WEA geeigneten Standorte befinden sich ausschließlich in der offenen Landschaft, auf vorwiegend landwirtschaftlich genutzten Flächen.

Die Vogelmenschen der Agrarlandschaft gehören zu den am stärksten gefährdeten in Deutschland (WAHL et al. 2011), so dass sich ein flächenbezogener Untersuchungsbedarf ergibt, der die zukünftigen Auswirkungen der WEA auf die Vogelwelt betrachtet.

2. Einflüsse von Windenergieanlagen auf die Vogelwelt

In Abhängigkeit von der Lage und der Flächennutzung können sich negative Auswirkungen nach der Errichtung von WEA auf die Vogelwelt ergeben. Diese lassen sich gruppieren in:

- Kollisionen mit WEA - Vogelschlag
- störende Effekte, wie:
 - Störung von nistenden Vögeln
(Verlust von Bruthabitaten)
 - Störung von rastenden und nahrungssuchenden Vögeln
(Verlust von Rast- und Nahrungsflächen)
 - störende Einflüsse auf ziehende/fliegende Vögel
(Barrierewirkung, Ausweichflüge, Meideverhalten)
- Verschlechterung/Verringerung des Lebensraumes für Vögel

Die zu erwartenden Auswirkungen auf die unterschiedlichen Einflüsse nach der Errichtung der WEA werden in Abschnitt 8 beschrieben.

3. Charakteristik des Untersuchungsgebietes

Das Untersuchungsgebiet (UG) erstreckt sich nördlich des vorhandenen Windparks, nördlich der Gemeinde Pinnow auf einer intensiv genutzten Feldflur der Uckermark (siehe Abb. 1). Der 300 m-Radius wird geprägt von intensiv genutzten Ackerflächen, auf denen 2012 vor allem Wintergetreide und in geringem Umfang auf einzelnen Äckern Mais angebaut wurde. Das Gelände steigt nach Norden hin an. Innerhalb der Feldflur sind mehrere Feldgehölze aus Kiefern und Ackersölle zu finden. Neben ganzjährig Wasser führenden Gewässern mit einem Röhricht- und Gehölzsaum waren zum Anfang der Kartierungen auch feuchte, später abtrocknende Vernässungsflächen innerhalb der südlichen Äcker vorhanden. Im Westen führt ein befestigter Landwirtschaftsweg, ausgehend von der Straße Pinnow-Frauenhagen, nach Schönermark und im Norden ein unbefestigter Feldweg von Klein Frauenhagen nach Hohenlandin. Entlang beider Wege sind Abschnitte mit deckungsreichen Hecken, alleearartigen Baumreihen sowie lückigen Altbaumreihen zu finden. Die Straße nach Landin und der Feldweg nach Hohenlandin werden von Baumreihen und Hecken gesäumt.

Der 1km-Radius beinhaltet neben der bereits charakterisierten strukturreichen Feldflur mit Gehölzreihen entlang der Landwirtschaftswege, Feldgehölze und Ackersölle u. a. den westlichen Bereich des Landiner Haussees mit seinen großen Röhrichtflächen und Vernässungsflächen im Randbereich sowie die Niederlandiner Heide mit dem Felchowsee im Südosten. Im Westen steigt das Gelände an, auf den höchsten Erhebungen befinden sich ebenfalls Feldgehölze aus Kiefern.

Der 3 km-Radius um die geplanten WEA entspricht einer typischen und strukturreichen Feldflur der Uckermark. Im Südosten erstreckt sich das Waldgebiet der Niederlandiner Heide mit dem NSG Felchowsee. Bei den anderen Flächen handelt es sich um Feldfluren, in die eine Vielzahl kleiner Gewässer (Ackersölle und Teiche), Feldgehölze und im Nordosten kleinere Waldflächen eingebettet sind. Die Grenzen des UG zeigt Abb. 1.

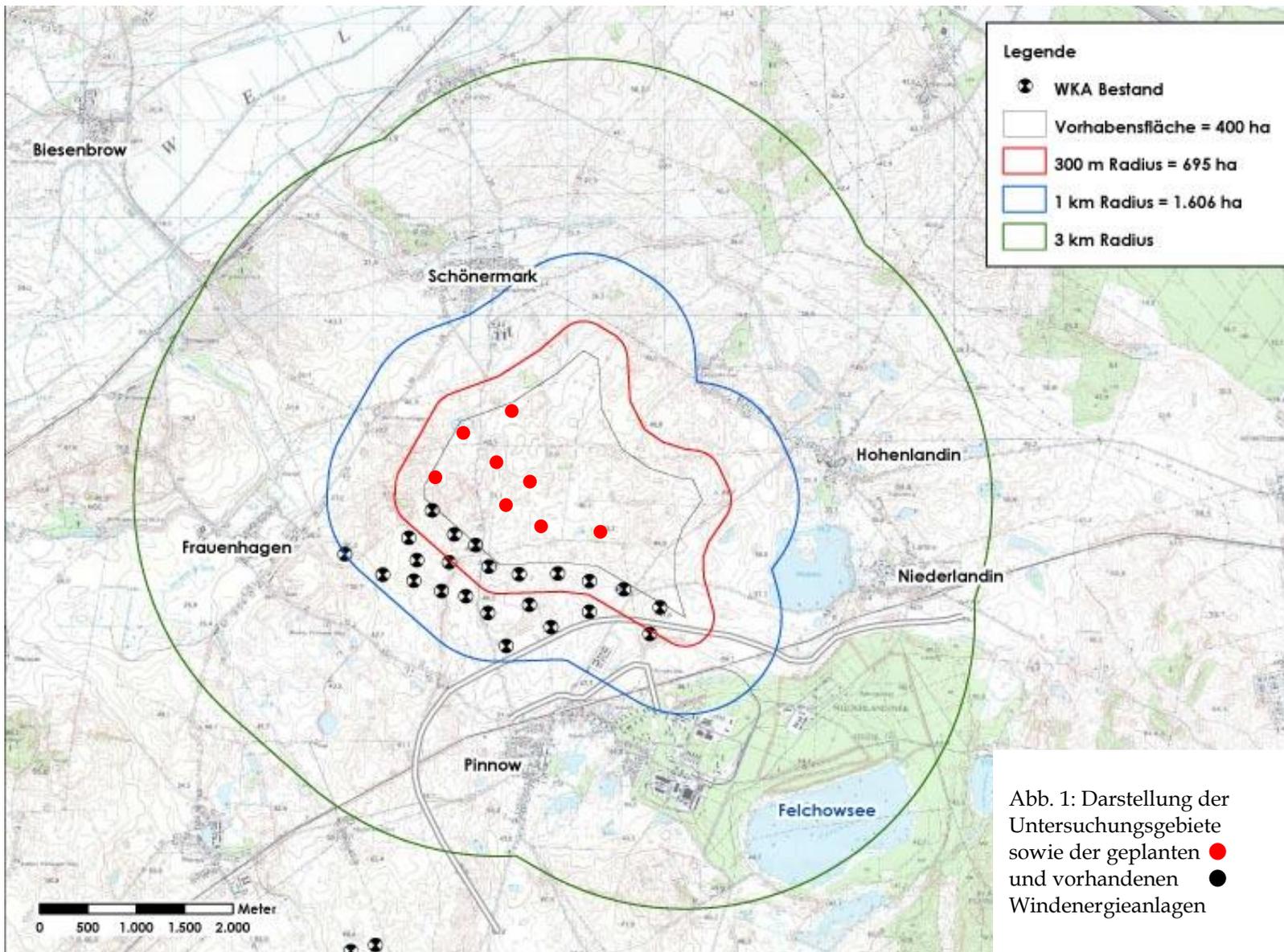


Abb. 1: Darstellung der Untersuchungsgebiete sowie der geplanten ● und vorhandenen ● Windenergieanlagen



Abb. 2: Vernässungsfläche im Südosten des Gebietes, im Hintergrund ist die Niederlandiner Heide zu sehen

4. Erfassungsmethode und Fehlerbetrachtung

4.1. Erfassungsmethode

Die Erfassung aller Brutvögel innerhalb des 300 m-Radius um die geplanten WEA erfolgte auf der Grundlage des Erlasses zur Beachtung naturschutzfachlicher Belange bei der Ausweisung von Windeignungsgebieten und bei der Genehmigung von Windenergieanlagen (MUGV 2011a). Die Brutvogelkartierung erfolgte nach der von SÜDBECK et al. (2005) beschriebenen Methode der Revierkartierung während 7 Begehungen. Diese erfolgten an den Tagen: 15. und 22. April, 4. und 20. Mai, 3. und 22. Juni sowie 6. Juli.

Dazu wurde das gesamte UG während jeder Kartierung wegen der Größe von 2 Personen systematisch abgelaufen und alle revieranzeigenden Merkmale, wie singende Männchen, Revierkämpfe, Paarungsverhalten und Balz, Altvögel mit Nistmaterial, Futter tragende Altvögel u. a. sowie Nester in Tageskarten eingetragen. Nachweise der Greif- und Krähenvögel erfolgten durch die Suche der Horste bzw. Nester. Im April gefundene Horste wurden später bzgl. ihrer aktuellen Besiedelung erneut kontrolliert. Ein Kartierer erfasste die Brutvögel im 300 m-Radius, der zweite Kartierer suchte im gesamten UG nach Greifvogelhorste und im 300 m bis 1000 m-Radius nach den Arten der Tierökologischen Abstandskriterien (TAK-Arten).

Zur Erfassung dämmerungs- und nachtaktiver Arten, wie Rohrdommel (*Botaurus stellaris*), Zwergdommel (*Ixobrychos minutus*), Rebhuhn (*Perdix perdix*), Wachtel

(*Coturnix coturnix*), Eulen (*Strigiformes*), erfolgten Begehungen zu geeigneten Tageszeiten.

Aus den Angaben der Tageskarten wurden Artkarten erstellt und bei der Auswertung für die ausgewählten Vogelarten die Anzahl der Reviere ermittelt. Die Erfassung der Greif- sowie weiterer Arten des Erlasses zur Beachtung naturschutzfachlicher Belange bei der Ausweisung von Windeignungsgebieten und bei der Genehmigung von Windenergieanlagen (MUGV 2011a) erfolgte im 1000 m-Radius um die geplanten Anlagen.

Ergänzend erfolgte eine Abfrage nach bekannten Vorkommen von Arten des Windkrafterlasses beim LUGV Brandenburg (Schreiben vom 22. Mai 2012).

4.2. Fehlerbetrachtung

Die festgestellten Reviere müssen nicht unbedingt mit den tatsächlichen Brutrevieren übereinstimmen, da auch unverpaarte Männchen mit erfasst worden sein können.

Einige wertbestimmende Arten sind nur in einer geringen Siedlungsdichte vorhanden, so dass aufgrund eines oftmals unterbleibenden innerartlichen Revierverhaltens zusätzlich die Kartierung dieser Arten erschwert wurde. Durch den Strukturreichtum der Fläche wechselten singende Männchen häufig ihre Singwarten über z. T. große Distanzen zwischen den Feldgehölzen u. ä., so dass eine Revierzurordnung erschwert wurde.

Verschiedene Greifvogelhorste wurden während der Kartierung verlassen bzw. gewechselt, so dass nicht für alle Brutplätze eine erfolgreiche Brut nachgewiesen werden konnte.

5. Begriffserklärungen

5.1. Bestandsentwicklung/Trend

Unter Bestandsentwicklung wird der kurzfristige Trend der jeweiligen Art in Brandenburg im Zeitraum von 1995-2009 nach RYSLAVY et al. (2011) angegeben. Die Einstufung erfolgte:

0	= Bestand stabil oder Trend innerhalb $\pm 20\%$,		
+1	= Trend zwischen +20% und +50%	+2	= Trend > +50%
-1	= Trend zwischen -20% und -50%	-2	= Trend > -50%

5.2. Rote-Liste-Art

Die Roten Listen haben zwar ohne Überführung in förmliche Gesetze oder Rechtsverordnungen keine unmittelbare Geltung als Rechtsnorm, sie sind aber in der praktischen Naturschutzarbeit ein unverzichtbares, auf wissenschaftlicher

Grundlage basierendes Arbeitsmittel, auf dessen Basis Aussagen zu den Gefährdungsgraden und -ursachen freilebender Tierarten und wildwachsender Pflanzenarten möglich sind. Für die Beurteilung der ökologischen Qualität eines Biotops oder Landschaftbestandteils stellen Rote Listen in der praktischen Naturschutzarbeit mittlerweile ein unverzichtbares Instrumentarium dar. Die Roten Listen setzen Prioritäten für den Schutz einzelner Arten bzw. deren Lebensräume (BfN 2009).

Die Einstufung der Arten in die Kategorien der Roten Liste der Brutvögel in Brandenburg (RYSILAVY & MÄDLÖW 2008) erfolgt in Anlehnung an LUDWIG et al. (2005 & 2006), sie wurden jedoch an aktuelle Kenntnisse und Tendenzen angepasst.

Zur Nachvollziehbarkeit der Einstufung in die einzelnen Kategorien wird im Folgenden kurz das Einstufungsschema zur Einordnung der regelmäßig in Brandenburg brütenden Brutvogelarten in die verschiedenen Gefährdungskategorien der Rote-Liste-Kategorien nach den Einstufungskriterien Bestandsgröße, langfristiger (die letzten 50-150 Jahre) und kurzfristiger Trend (1995-2006) dargestellt:

Häufigkeitsklasse	Langfristiger Trend	Kurzfristiger Trend			
		Abnahme >50 %	Abnahme >20 %	Trend stabil (-20 % bis +20 %)	Zunahme >20 %
es 1 - 10 BP	(-)	1	1	1	2
	(=)	1	1	R	R
	(+)	1	1	R	R
ss 10 - 80 BP	(-)	1	1	2	3
	(=)	2	3		
	(+)	3	V		
s 80 - 800 BP	(-)	1	2	3	V
	(=)	3	V		
	(+)	V			
mh 800 - 8.000 BP	(-)	2	3	V	
	(=)	V			
	(+)				
h >8.000 BP	(-)	3	V		
	(=)				
	(+)				

Legende:
Häufigkeitsklassen:
es = extrem selten, ss = sehr selten,
s = selten, mh = mittelhäufig, h = häufig
Rote-Liste-Kategorien: 1 = Vom Aussterben bedroht,
2 = Stark gefährdet, 3 = Gefährdet, R = Arten mit
geografischer Restriktion, V = Arten der Vorwarnliste

Einstufungsschema in die Kategorien der Roten Liste (s. o.). Quelle: RYSILAVY & MÄDLÖW 2008

Weiterhin werden für die Einstufung in eine Gefährdungskategorie beurteilt, ob die Art einem der folgenden Risikofaktoren unterliegt:

- enge Bindung an stärker abnehmende Arten (z. B. Koloniebrüter)
- direkte, absehbare menschliche Einwirkungen, z. B. Habitatverluste durch Baumaßnahmen, Habitatverluste, infolge laufender bzw. absehbarer Zunahme der Energiegewinnung aus Biomasse (z. B. Grünlandumbruch, Brachenverluste), Habitatverluste infolge laufender bzw. absehbarer intensivierter Holznutzung (z. B. Waldauflichtungen) oder durch Sukzession von Offenlandschaften, Verfolgung/Entnahme von Individuen
- Fragmentierung/Isolation: Austausch zwischen Populationen sehr unwahrscheinlich
- indirekte, absehbare menschliche Einwirkungen, z. B. Kontaminationen, (illegale) Vergiftungen, Einsatz von Umweltgiften wie Insektizide und Herbizide
- minimal lebensfähige Populationsgröße bereits unterschritten
- Abhängigkeit von Naturschutzmaßnahmen, die langfristig nicht gesichert sind
- verstärkte Einschränkung der Reproduktion (insbes. durch Prädation)
- verringerte genetische Vielfalt vermutet infolge Reduktion des vorhandenen Habitatspektrums, Verlust von ökologisch differenzierten Teilpopulationen oder Abdrängung auf anthropogene Ersatzhabitats
- Wiederbesiedelung aufgrund der Ausbreitungsbiologie der Art und den großen Verlusten des natürlichen Areals sehr erschwert (setzt Wirksamkeit weiterer Risikofaktoren voraus)

Die Einstufung erfolgt in die Kategorien 0 – Bestand erloschen bzw. Art verschollen, 1 – Vom Aussterben bedroht, 2 – Stark gefährdet, 3 – Gefährdet, R – extrem selten, Art mit geografischen Restriktionen, V – Vorwarnliste

Kategorie V: Vorwarnliste

Diese Kategorie steht außerhalb der Roten Liste der gefährdeten Arten, weil die darin zusammengefassten Arten zwar Bestandsrückgänge oder Lebensraumverluste aufweisen, aber noch nicht in ihrem Bestand gefährdet sind.

Kriterien für die Einstufung sind:

- Arten, die aktuell noch nicht gefährdet sind, von denen aber zu befürchten ist, dass sie innerhalb der nächsten zehn Jahre gefährdet sein werden, wenn bestimmte Faktoren weiterhin einwirken.
- Arten, die in ihrem Verbreitungsgebiet noch befriedigende Bestände haben, die aber allgemein oder regional merklich zurückgehen oder die an seltener werdende Lebensraumtypen gebunden sind.

5.3. Schutzstatus

Der Schutz und die Pflege wildlebender Tierarten werden im Kapitel 5 des Gesetzes zur Neuregelung des Rechts des Naturschutzes und der Landschaftspflege und zur Anpassung der Rechtsvorschriften (BNatSchG) geregelt.

Es werden 2 Schutzkategorien unterschieden:

- besonders geschützte Arten
- streng geschützte Arten

Danach gehören alle europäischen Vogelarten zu den besonders geschützten Arten (§ 7 BNatSchG). Durch das für den Artenschutz zuständige Bundesministerium können europäische Vogelarten unter strengen Schutz gestellt werden, soweit es sich um Arten handelt, die im Inland vom Aussterben bedroht sind.

Die Darstellung der unter strengen Schutz gestellten Arten erfolgt in Anlage 1 der Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV).

Die in Tabelle 1 mit §§ gekennzeichneten Arten gehören entsprechend der BArtSchV sowie weiterer den Artenschutz betreffender Gesetze, z.B. Bundesjagdgesetz (BJagdG) und EG-Artenschutzverordnung (EG-ArtSchVO), zu den streng geschützten Arten.

Ergänzend werden in Tabelle 1 die Einstufungen des Erlasses vom 2. November 2007, geändert am 1. Juli 2008, über den Vollzug des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG „Angaben zum Schutz der Fortpflanzungs- und Ruhestätten der in Brandenburg heimischen Vogelarten“ (MINISTERIUM FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES BRANDENBURG 2011b) dargestellt. Dieser Erlass sorgt für eine einheitliche Regelung für den Schutz von Fortpflanzungsstätten im Land Brandenburg.

In der Spalte „**geschützt**“ nach BNatSchG §44 Abs. 1 wird aufgelistet, wann die Fortpflanzungsstätte nach § 44 BNatSchG der betreffenden Art geschützt ist (siehe Tab. 1). Die Untergliederung erfolgt:

- 1 = Nest oder - insofern kein Nest gebaut wird - Nistplatz
- 2 = i.d.R. System aus Haupt- und Wechselnest(ern), Beeinträchtigung (=Beschädigung oder Zerstörung) eines Einzelnestes führt i.d.R. zur Beeinträchtigung der Fortpflanzungsstätte
- 2a = System mehrerer i.d.R. jährlich abwechselnd genutzter Nester/Nistplätze; Beeinträchtigungen eines o. mehrerer Einzelnester außerhalb der Brutzeit führt nicht zur Beeinträchtigung der Fortpflanzungsstätte
- 3 = i.d.R. Brutkolonie, Beschädigung oder Zerstörung einer geringen Anzahl von Einzelnestern der Kolonie (<10%) außerhalb der Brutzeit führt i.d.R. zu keiner Beeinträchtigung der Fortpflanzungsstätte
- 4 = Nest und Brutrevier
- 5 = Balzplatz

§ = zusätzlicher Horstschutz

In der Spalte „**erlischt**“ nach BNatSchG §44 Abs. 1 wird aufgezeigt, wann der Schutz der Fortpflanzungsstätte nach § 44 BNatSchG der betreffenden Art erlischt (siehe Tab. 1). Die Untergliederung erfolgt:

1 = nach Beendigung der jeweiligen Brutperiode

2 = mit der Aufgabe der Fortpflanzungsstätte

3 = mit der Aufgabe des Reviers

4 = fünf Jahre nach der Aufgabe des Reviers

Wx = nach x Jahren (gilt nur für ungenutzte Wechselhorste in besetzten Revieren)

Rx = nach natürlichem Zerfall des Horstes, spätestens x Jahre nach Aufgabe des Brutplatzes/Revieres

5.4. Arten der EU-Vogelschutzrichtlinie

Die Vogelschutzrichtlinie (Richtlinie 2009/147/EG), vom 30. November 2009, regelt den Schutz, die Nutzung und die Bewirtschaftung aller im Gebiet der Mitgliedsstaaten einheimischen Vogelarten. Sie findet dabei gemäß Art. 1 auf alle Stadien und ihre Lebensräume Anwendung und soll dem eklatanten Artenrückgang einheimischer Vogelarten und Zugvogelarten entgegenwirken (SSYMANK et al. 1998). Nach dieser Rechtsgrundlage gehören alle europäischen Vogelarten zu den besonders geschützten Arten. Für die in Anhang I der Richtlinie aufgeführten Arten sind besondere Schutzmaßnahmen hinsichtlich ihrer Lebensräume umzusetzen, um ihr Überleben und ihre Vermehrung in ihrem Verbreitungsgebiet sicherzustellen.

6. Ergebnisse

6.1. Brutvögel im 300 m-Radius

Von insgesamt 72 nachgewiesenen Arten wurden 44 Arten als Brutvögel und 4 Arten als fragliche Brutvögel (Schnatterente, Turmfalke, Pirol, Eichelhäher) innerhalb des WEG und 300 m-Radius festgestellt. Tabelle 1 zeigt die Anzahl der ermittelten Reviere für die Brutvögel innerhalb des 300 m-Radius nach der Systematik von BARTHEL & HELBIG (2005). Die Darstellung der Reviere ausgewählter Arten zeigt Abb. 3 im Anhang.

Ergänzend wurden im 1000 m-Radius, einschl. des WEG, 2 Greifvogelarten als Brutvögel kartiert. Gesondert werden in Tabelle 2 die im 1000 m-Radius nachgewiesenen Greifvögel und ausgewählte Großvögel sowie Arten des Erlasses zur Beachtung naturschutzfachlicher Belange bei der Ausweisung von Wind-eignungsgebieten und bei der Genehmigung von Windenergieanlagen (MUGV 2011a) aufgezeigt. Die Darstellung ausgewählter Reviere im 300 bis 1000 m-Radius um das WEG zeigt Abb. 4 im Anhang.

Tabelle 1: Artenliste der nachgewiesenen Vogelarten im 300 m–Radius um die geplanten WEA mit Angaben zum Brutbestand, der Biotopbindung, Gefährdung und Schutz

	Nachgewiesene Arten		Status	Reviere	Biotope	Trend	Nist- ökologie	Schutz nach BNatSchG			Gefährdung	
	dtsh. Name	wiss. Name						§7 VRL	§44 Abs. 1 ¹⁾		Rote-Liste	
									geschützt	erlischt	BB	D
1.	Höckerschwan	<i>Cygnus olor</i>	Br	1+1Rs	Gw	+2	Bo	§	1	2		
2.	Graugans	<i>Anser anser</i>	Br+Rs	2	Gw/Rö	+2	Bo	§	1	1		
3.	Schnatterente	<i>Anas strepera</i>	Ng/Br?	1?	Gw	+2	Bo	§	1	1		
4.	Pfeifente	<i>Anas penelope</i>	Ng/D		Gw	X	Bo	§	-	-	0	R
5.	Krickente	<i>Anas crecca</i>	Ng/D		Gw	-2	Bo	§	1	1	1	3
6.	Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	Br	>2	Gw/Rö	0	Bo	§	1	1		
7.	Löffelente	<i>Anas clypeata</i>	Ng/D		Gw	0	Bo	§	1	1	2	3
8.	Reiherente	<i>Aythya fuligula</i>	Ng/D		Gw	-2	Bo	§	1	1		
9.	Schellente	<i>Bucephala clangula</i>	D		Gw	+2	Hö	§	1	2		
10.	Wachtel	<i>Coturnix coturnix</i>	Br	>17	O/Kf	+2	Bo	§	1	1		
11.	Fasan	<i>Phasianus colchicus</i>	Br	2	Kf	+1	Bo	§	1	1		
12.	Zwergtaucher	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Br	2	Gw	0	Bo	§	1	1	V	
13.	Rothalstaucher	<i>Podiceps grisegena</i>	Rs	1Rs	Gw	-2	Bo	§§	1	3	1	
14.	Kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	G		Gw	+2	Ba	§	3	2		
15.	Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	Ng		Gw	0	K	§	3	2		
16.	Weißstorch	<i>Ciconia ciconia</i>	Ng/Rs	1 Rs	O	0	Ba/So	§§ I	1	4	3	3
17.	Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>	Ng/Rs	2 Rs	O	0	Bo	§§ I	1	1	3	
18.	Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	Br	1	O	0	Ba	§§ I	2	3,W3	3	
19.	Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	Br	1	FG	+2	Ba	§§ I	2	3,W2		
20.	Seeadler	<i>Haliaeetus albicilla</i>	ü		O	+2	Ba	§§ I	2§	4,W10		3

Nachgewiesene Arten		Status	Reviere	Biotope	Trend	Nist- ökologie	Schutz nach BNatSchG			Gefährdung		
dtsch. Name	wiss. Name						§7 VRL	§44 Abs. 1 ¹⁾		Rote-Liste		
								geschützt	erlischt	BB	D	
21.	Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	Br	1	FG	0	Ba	§§	2	3,W2		
22.	Baumfalke	<i>Falco subbuteo</i>	Ng/Rs	1Rs	FG	+2	Ba	§§	2	3,W3	2	3
23.	Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	Ng/Br?	1?	FG	0	Ni	§§	1	2	V	
24.	Kranich	<i>Grus grus</i>	Ng/Rs	1-2 Rs	O	+2	Bo	§§ I	1,4§	3		
25.	Teichralle	<i>Gallinula chloropus</i>	Br	1	Gw/Rö	+2	Bo	§§	1	1		V
26.	Blässhuhn	<i>Fulica atra</i>	Br	4-5	Gw/Rö	0	Bo	§	1	1		
27.	Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	Br	1+1Rs	Gw/O	-2	Bo	§	1,4	3	2	2
28.	Flussregenpfeifer	<i>Charadrius dubius</i>	Br	2+1Rs	Gw	-2	Bo	§§	1	1	1	
29.	Dkl. Wasserläufer	<i>Tringa erythropus</i>	Ng/D		Gw	X	Bo	§	-	-		
30.	Rotschenkel	<i>Tringa totanus</i>	D		Gw	-2	Bo	§§	1,4	3	1	V
31.	Grünschenkel	<i>Tringa nebularia</i>	D		Gw	X	Bo	§ I	-	-		
32.	Bruchwasserläufer	<i>Tringa glareola</i>	Ng/D		Gw	X	Bo	§§	-	-		1
33.	Lachmöwe	<i>Larus ridibundus</i>	Ng		Gw/O	0	K	§	3	2	V	
34.	Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	Br	>4	FG	0	Ba	§	1	1		
35.	Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>	Br	2-3	Kf/H	0	So	§	1	1		V
36.	Wendehals	<i>Jynx torquilla</i>	D		BR	-2	Hö	§§	2	3	2	2
37.	Pirol	<i>Oriolus oriolus</i>	D/Br?	1?	FG	0	Ba	§	1	1	V	V
38.	Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	Br	12	H/FG	0	Bu	§ I	1	1	V	
39.	Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	Ng/Br?	1?	FG	+1	Ba	§	1	1		
40.	Nebelkrähe	<i>Corvus cornix</i>	Br	>7	FG	0	Ba	§	1	1		

Nachgewiesene Arten		Status	Reviere	Biotope	Trend	Nist- ökologie	Schutz nach BNatSchG			Gefährdung		
	dtsch. Name	wiss. Name					§7 VRL	§44 Abs. 1 ¹⁾		Rote-Liste		
								geschützt	erlischt	BB	D	
41.	Kolkrabe	<i>Corvus corax</i>	Br/Rs	1+Rs	FG	0	Ba	§	1	2		
42.	Kohlmeise	<i>Parus major</i>	Br	-	FG	0	Hö	§	2a	3		
43.	Heidelerche	<i>Lullula arborea</i>	Br	2	FG	+2	Bo	§§ I	1	1		V
44.	Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	Br	>74	O	-1	Bo	§	1	1	3	3
45.	Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	Ng/Rs?		O	-1	So	§	1,3	2		V
46.	Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Br	1	FG	-1	Bo	§	1	1		
47.	Sumpfrohrsänger	<i>Acrocephalus palustris</i>	Br	2	Kf	-1	Bo	§	1	1		
48.	Teichrohrsänger	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Br	3	Rö	0	Rö	§	1	1		
49.	Gelbspötter	<i>Hippolais icterina</i>	Br	4	BR	-1	Bu	§	1	1	V	
50.	Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	Br	4	BR/FG	+2	Bu	§	1	1		
51.	Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>	Br	2	FG	-1	Bu	§	1	1		
52.	Sperbergrasmücke	<i>Sylvia nisoria</i>	Br	2	H	-1	Bu	§§ I	1	1	3	
53.	Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	Br	2	H	0	Bu	§	1	1		
54.	Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	Br	18	Kf	0	Bu	§	1	1		
55.	Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	Br	>2	FG/BR	-1	Hö	§	2a	3		
56.	Amsel	<i>Turdus merula</i>	Br	3	BR/H	0	Bu	§	1	1		
57.	Braunkehlchen	<i>Saxicola rubetra</i>	Br	5	Kf	-1	Bo	§	1	1	2	3
58.	Nachtigall	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Br	2	H	0	Bo	§	1	1		
59.	Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Ng		O	-1	Ni	§	2a	3		
60.	Steinschmätzer	<i>Oenanthe oenanthe</i>	D		O	-2	Ni	§	1	2	1	1

Nachgewiesene Arten		Status	Reviere	Biotope	Trend	Nist- ökologie	Schutz nach BNatSchG			Gefährdung		
dtsch. Name	wiss. Name						§7 VRL	§44 Abs. 1 ¹⁾		Rote-Liste		
								geschützt	erlischt	BB	D	
61.	Haussperling	<i>Passer domesticus</i>	Ng/Rs		H/Kf	0	Hö	§	2a	3		V
62.	Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	Ng/Br?/Rs		H/Kf	-2	Hö	§	2a	3	V	V
63.	Wiesenschafstelze	<i>Motacilla alba</i>	Br	28	O/Kf	-1	Bo	§	1	1	V	
64.	Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	Br	2-3	So/Gw	-1	Ni	§	2a	3		
65.	Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	Br	6	BR/FG	0	Ba	§	1	1		
66.	Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	Br	>6	BR/H/FG	-1	Bu	§	1	1		
67.	Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	Br	>4	BR	-1	Ba	§	1	1		
68.	Bluthänfling	<i>Carduelis cannabina</i>	Br	2-3	H/Kf	-2	Bu	§	1	1	3	V
69.	GrauParammer	<i>Emberiza calandra</i>	Br	>15	BR/H/FG	+2	Bo	§§	1	1		3
70.	Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	Br	24	BR/FG/H	0	Bo	§	1	1		
71.	Ortolan	<i>Emberiza hortulana</i>	Br	3	BR	+1	Bo	§§ I	1	1	V	3
72.	Rohrammer	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Br	>8	Rö/Kf	-1	Bo	§	1	1		

Legende: Status/Reviere

- Br/2 - Brutvogel/ Anzahl der Reviere
- D - Durchzügler
- Ng - Nahrungsgast
- ü - überfliegend
- Rs - Randsiedler
- G - Gast (Status nicht sicher)
- ? - fraglicher- (Beobachtung mit Indiz zum Status)
- > - mindestens

Trend

- 0 = Bestand stabil
 - +1 = Trend zwischen +20% und +50%
 - +2 = Trend > +50%
 - 1 = Trend zwischen -20% und -50%
 - 2 = Trend > -50%
- Angaben nach RYSLAVY et al. (2011). (siehe Abschn. 5.1.)
- X - kein Brutvogel in Brandenburg

Biotopbindung im UG

- BR - Baumreihe
- FG - Feldgehölz
- H - Hecken/Gebüsch
- Kf - Krautflur
- Gw - Gewässer
- O - Offenflächen (Acker)
- Rö - Röhrriech

Nistökologie

Ba - Baumbrüter	K - Koloniebrüter
Bo - Bodenbrüter	Ni - Nischenbrüter
Bu - Buschbrüter	So - Sonderstandort
Hö - Höhlenbrüter	

Schutz § 10 BNatSchG

§ - besonders geschützte Art
§§ - streng geschützte Art
I - Art in Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie (VRL)

Rote-Liste

BB - Brandenburg
D - Deutschland
1 - Art vom Aussterben bedroht
2 - Art stark gefährdet
3 - Art gefährdet
V - Art der Vorwarnliste
R - Extrem selten

Lebensstättenschutz § 44 Abs. 1

Wann geschützt? Als:

- 1 = Nest oder - insofern kein Nest gebaut wird - Nistplatz
- 2 = i.d.R. System aus Haupt- und Wechselnest(ern), Beeinträchtigung (=Beschädigung oder Zerstörung) eines Einzelnestes führt i.d.R. zur Beeinträchtigung der Fortpflanzungsstätte
- 2a = System mehrerer i.d.R. jährlich abwechselnd genutzter Nester/Nistplätze; Beeinträchtigungen eines o. mehrerer Einzelnester außerhalb der Brutzeit führt nicht zur Beeinträchtigung der Fortpflanzungsstätte
- 3 = i.d.R. Brutkolonie, Beschädigung oder Zerstörung einer geringen Anzahl von Einzelnestern der Kolonie (<10%) außerhalb der Brutzeit führt i.d.R. zu keiner Beeinträchtigung der Fortpflanzungsstätte
- 4 = Nest und Brutrevier
- § = zusätzlicher Horstschutz

Wann erlischt Schutz?

- 1 = nach Beendigung der jeweiligen Brutperiode
- 2 = mit der Aufgabe der Fortpflanzungsstätte
- 3 = mit der Aufgabe des Reviers
- Wx = nach x Jahren (gilt nur für ungenutzte Wechselhorste in besetzten Revieren)

6.2. Ergebnisse der Untersuchungsfläche Großvögel (1000 m-Radius)

Innerhalb des 1000 m-Radius um die geplanten WEA, wurden 2012 2 Greifvogelarten mit mind. 3 Revieren als Brutvögel erfasst. Weiterhin wurde 1 Nest des Kolkraben im 1000 m-Radius gefunden.

Eine Auflistung der einzelnen Arten und deren Brutbestände zeigt Tabelle 2.

Tabelle 2: Brutbestände ausgewählter Arten der Untersuchungsfläche 'Großvögel'

	Anzahl Horste/Nester
Höckerschwan	1
Mäusebussard	2
Baumfalke	1
Kolkrabe	1

Die Lage der Horste zeigt Abb. 4.

7. Avifaunistische Bewertung

7.1. Brutvögel

Im 300 m-Radius um die geplanten WEA wurden 44 Arten als Brutvögel kartiert. Das entspricht 23,7 % der in Brandenburg als Brutvögel nachgewiesenen 186 Arten (RYSILAVY et al. 2011). Berücksichtigt man die 3 Randsiedler (Weißstorch, Rohrweihe, Baumfalke) mit Bindung zum UG wurden 25,2 % der für Brandenburg nachgewiesenen Brutvogelarten festgestellt. Somit wurde ein Viertel aller in Brandenburg brütenden Arten im UG festgestellt.

Die Anzahl der festgestellten Brutvögel, incl. Randsiedler, entspricht einer durchschnittlichen Artenzahl im Vergleich der von FLADE (1994) in der Arten-Areal-Kurve für die halboffene Feldflur ermittelten Artenzahl.

Zur Bewertung, auch im Vergleich mit anderen Untersuchungsgebieten, ist die Gesamtartenzahl nicht geeignet, da sie ausschließlich von den vorhandenen Lebensräumen, deren Ausstattung mit Landschaftselementen, deren Größe und Verzahnung mit anderen Lebensräumen und vielfältigen anthropogenen Einflussfaktoren abhängt.

16 Arten, das entspricht 36,4 % des Gesamtartenspektrums, zeigen in Brandenburg einen abnehmenden Brutbestand. Von im Brutbestand zunehmenden Arten konnten 11 (25,0 %) und im Brutbestand gleich bleibenden Arten 17 (38,6 %) erfasst werden.

Über ein Drittel der im UG nachgewiesenen Brutvögel zeigt in Brandenburg eine rückläufige Entwicklung des Brutbestandes.

7.2. Gefährdete Arten

Die 17 in eine Kategorie der Roten Liste Brandenburgs (RYSILAVY & MÄDLÖW 2008) eingestuftarten entsprechen 23,6 % des erfassten Gesamtartenbestandes, bezogen

auf Deutschland wurden 13 Arten in eine Kategorie der Roten Liste Deutschlands eingestuft (SÜDBECK et al. 2007).

7 Arten der Roten Liste Brandenburgs wurden als Brutvogel, und 4 als Randsiedler festgestellt, das entspricht 22,9 % der 48 Brutvögel und Randsiedler.

Der Baumfalke nutzt dieselben Horststandorte wie der Rotmilan (s. u.). Da der Falke keine eigenen Nester errichtet, ist er auf vorhandene Greifvogelhorste oder Krähenester als Nistplatz angewiesen. Häufig werden Nester zur Brut genutzt, aus denen bereits Ende April die Jungvögel des Kolkraben ausgeflogen sind.

Der Bluthänfling errichtet sein Nest in Büschen und Hecken von wo aus umliegende Krautfluren zur Nahrungssuche angefliegen werden.

Krautfluren und Wiesen mit überragenden Strukturen, wie bspw. Koppelpfähle, werden vom Braunkehlchen besiedelt.

Die Feldlerche errichtet ihre Nester am Boden, in Ackerkulturen, Wiesen und offenen sowie kurzen Krautfluren. Zu geschlossenen Strukturen, wie Wäldern u. ä. wird ein Abstand von ca. 100 m eingehalten.

Der Kiebitz nutzt in Brandenburg vorwiegend extensives Grünland sowie im April eingedrillte Maisäcker oder Fehlstellen in Ackerflächen zur Brut. Auch der Flussregenpfeifer brütete hier. Diese Art besiedelt offene Rohböden bzw. schütter bewachsene Flächen.

Die Rohrweihe errichtet ihren Horst am Boden, vorwiegend in feuchten Röhrichtbeständen, seltener in Getreidefeldern.

Der Rothalstaucher errichtet sein Nest auf Gewässern, im Röhrichtgürtel aber auch innerhalb der freien Wasserfläche.

Der Rotmilan benötigt größere Gehölze, wie Feldgehölze, Waldränder u. ä., zur Anlage des Horstes.

Ähnlich wie der Bluthänfling besiedelt die Sperbergrasmücke dichte Hecken, bevorzugt aus dornenreichen Gehölzen.

Weißstörche nisten vorwiegend in Siedlungen auf erhöhten Nistplätzen, wie Maste, Schornsteine u. ä. Von hier aus werden die Nahrungsflächen, wie Wiesen, Feuchtgebiete und umgebrochene bzw. frisch abgeerntete Äcker angefliegen.

8. Auswirkungen der WEA auf die Vogelwelt

8.1. Brutvögel

Für die im UG nachgewiesenen Brutvögel sind nur für die **Wachtel** negative Auswirkungen durch die Errichtung von WEA bekannt. Für diese Art ergaben Untersuchungen eine Abnahme des Brutbestandes nach der Errichtung von WEA (MÜLLER & ILLNER 2001). Als Ursache für die Abnahme im Umfeld der WEA werden die Windgeräusche benannt, die die Rufaktivitäten überlagern und somit zu einem Abwandern der Tiere führen. Im Umkreis von 0-160 m wurden keine und von 160-320 m deutlich weniger Wachteln verhört gegenüber vergleichbaren unbeeinträchtigten Flächen. Auch GHARADJEDAGHI & EHRLINGER (2001) stellten eine Distanz

zwischen WEA und rufenden Wachteln von 250-300 m fest. Bei Untersuchungen, wie Lärm sich auf verschiedene Vogelarten auswirkt hat sich gezeigt, dass Wachteln deutlich größere Schädigungen und ein geringeres Regenerationsvermögen der Hörleistung aufwiesen als Singvögel (KLUMP 2001).

Im Erfassungszeitraum konnten mind. 17 Rufer der Wachtel kartiert werden. Der geringste Abstand zwischen einer rufenden Wachtel sowie der nächstliegenden WEA betrug ca. 250 m (siehe Abb. 3). Auffallend war, dass zwischen den vorhandenen WEA keine Wachteln verhört wurden.

Im Rahmen einer Untersuchung, wie sich ein 86 Anlagen umfassender Windpark auf die Vogelwelt auswirkt wurde festgestellt, dass nach der Errichtung der WEA der Bestand der Wachtel zurück ging, aber in den folgenden Jahren fast wieder auf den Ausgangsbestand anstieg (SCHARON 2008).

Die Beobachtungen deuten darauf hin, dass geeignete Ackerschläge inmitten von Windparks durch die Wachtel besiedelt werden. Evtl. sind geeignete Feldkulturen sowie Feldraine deutlich attraktiver für die Wachtel als der Vergrämungseffekt durch WEA. Ein anderer Grund kann in dem dargestellten Zeitraum die Entwicklung der WEA sein. Diese wurden höher, so dass es zu Veränderungen der Geräuschmissionen der Anlagen kommt, die evtl. andere Auswirkungen auf die Wachtel als ältere, niedrigere Anlagen haben.

Des Weiteren zeigt die Art starke Bestandsschwankungen. So konnte bspw. WUNTKE (2003) in ihrer Untersuchungsfläche in Brandenburg jährliche Bestände zwischen 1 und 29 Rufer feststellen. Auch Schonert (in MÖCKEL & WIESNER 2007) kartierte je 2 Wachtelreviere 2004 und 2005 innerhalb eines Windparks.

Umfangreiche Untersuchungen und Beobachtungen haben gezeigt, dass nach Nahrung suchende **Greifvögel** unmittelbar neben den WEA stehende Masten und erhöhte Gehölze als Ruhe- bzw. Ansitzplätze genutzt haben.

Im 1000 m-Radius um die geplanten WEA wurden 2012 je ein Revier der Arten Rot- und Schwarzmilan, 3 des Mäusebussards und je ein Revier von Baum- und möglicherweise Turmfalke festgestellt, für die jedoch nicht immer eine erfolgreiche Reproduktion nachgewiesen werden konnte.

Alle Horste bzw. Reviere befanden sich in den Feldgehölzen des UG. Die geringste Entfernung zwischen den gefundenen Brutplätzen und der am nächsten stehenden geplanten WEA betragen ca. 250 m zu dem von den Arten Rot- und Schwarzmilan sowie Mäusebussard besiedelten Feldgehölz (siehe Abb. 3). Der Abstand zum Brutplatz des Baumfalken beträgt ca. 1500 m (siehe Abb. 3 und 4).

Im unmittelbaren Randbereich wurden folgende Reviere nachgewiesen:

Rohrweihe - 2 Reviere (ca. 1200 m, NSG Landiner Haussee)

Die Errichtung von WEA in unmittelbarer Nähe von Greifvogelhorsten kann zur Umsiedlung der Brutpaare führen. Allerdings sind gerade für Brutvögel auch Gewöhnungseffekte an dauerhafte Veränderungen im unmittelbaren Brutbereich, wie sie die Errichtung von WEA darstellen, beobachtet worden. Eine Darstellung der Greifvogelhorste zeigen die Abb. 3 und 4.

SHELLER & VÖKLER (2007) konnten in einer Untersuchung nachweisen, dass es keinen signifikanten Unterschied in der Brutdichte der Rohrweihe in

Untersuchungsflächen mit bzw. ohne WEA gab. Bis 100 m um die Anlagen konnte eine Beeinträchtigung bei der Brutplatzwahl um die Anlagen nachgewiesen werden, darüber hinaus nicht.

Reaktionen von nahrungssuchenden Weihen oder anderen Greifvögeln gegenüber WEA sind nicht bekannt (u. a. BERGEN 2001 & 2002). Der typische Jagdflug findet wenige Meter über dem Boden statt, unterhalb der Rotorblätter.

Nach der Errichtung eines 86 Anlagen umfassenden Windparks konnte der Baumfalke innerhalb des Windparks, ca. 250 m und 300 m von der nächsten WEA, als Brutvogel festgestellt werden (SCHARON 2008).

Auf einer vegetationsfreien Vernässungsfläche wurde ein Revier des **Kiebitz** nachgewiesen. Es konnten keine erfolgreiche Brut nachgewiesen werden, was durch das schnelle aufwachsen der Vegetation bei diesem Nestflüchter nur schwer möglich ist. Sehr wahrscheinlich ist auch ein Scheitern der Bruten, u. a. durch die schnell aufwachsende Vegetation oder Prädation durch Raubsäuger. Erkenntnisse über die Brut der Kiebitze in der Umgebung von WEA kommen zu sehr gegensätzlichen Aussagen. Sie belegen einerseits die Einhaltung von Mindestabständen von 230 m bzw. 250 m (GERJETS 1999; WALTER & BRUX 1999), andererseits gibt es auch Nachweise, wonach für den Kiebitz weder eine Vertreibung aus der Windparknähe noch eine Verringerung der Brutdichte innerhalb von Windparks eintritt (ARSU 2007). Auch das Ergebnis einer Langzeituntersuchung erbrachte keine verbindlichen Erkenntnisse. In den Windpark- sowie Referenzflächen ohne WEA nahm die Art ab, doch verlief die Bestandsentwicklung in den Windparkflächen deutlich negativer als im Referenzgebiet (STEINBORN et al. 2011). Die negative Bestandsentwicklung begann jedoch schon vor der Errichtung der WEA. Die Autoren der den Zeitraum von 2001 bis 2007 umfassenden Studie kommen in Bezug zum Kiebitz zu der abschließenden Aussage: "Dennoch kann nicht ausgeschlossen werden, dass der stärker negative Bestandstrend das Ergebnis eines negativen Einflusses der WEA ist."

Die unterschiedlich intensiven, jedoch wiederholt festgestellten Meidereaktionen begründen zumindest eine Einstufung als potentiell empfindliche Art. Der Kiebitz gehört trotz umfangreicher Schutzbemühungen in Brandenburg nach wie vor zu den Arten, deren Brutbestand stark gefährdet ist.

Für **Kleinvögel** sind keine negativen Auswirkungen durch WEA bekannt. Häufig konnten in der Nähe konzentriert Kleinvögel nachgewiesen werden, was mit den Krautfluren um die WEA als Nahrungsgrundlage in Verbindung gebracht wurde. Kleinvögel konnten die WEA sicher einschätzen und umflogen diese in geringer Entfernung. Trupps und Arten ab Drosselgröße scheinen die Anlagen ebenfalls visuell gut einschätzen zu können. Die Anlagen werden häufig überflogen, ohne dass es vorher zu deutlichen Änderungen der Flugrichtung kommt. Zwei im Abstand von 675 m stehende Anlagen wurden häufig durchflogen. Drei im Abstand von 180 m stehende Anlagen schienen eine deutliche Barrierewirkung zu haben. Hier konnten nur vereinzelt durchfliegende Vögel im Rotorbereich beobachtet werden. Allerdings konnten in lediglich 4 von 199 Einzelbeobachtungen, die das Anflugverhalten von Vögeln im Rotorbereich, zum Ziel hatten deutliche, die

Flugrichtung beeinflussende, Reaktionen festgestellt werden (BLOHM & SCHARON 1994). WINKELMANN (IN CLAUSAGER & NOHR 1995) beschreibt ebenfalls für 100-200 m entfernt stehende Anlagen einen Barriereeffekt.

Fast alle im UG bisher festgestellten Arten brüten am Boden bzw. in den Gehölzstrukturen. Deren Flüge bzw. Nahrungsflüge finden vorwiegend in geringer Höhe statt, so dass von einem Gewöhnungseffekt bezüglich der WEA-Masten ausgegangen werden kann. Eine Untersuchung über die räumliche Verteilung der Feldlerche vor und nach der Errichtung eines Windparks kommt zu dem Ergebnis, dass sich keine gravierenden negativen Effekte zeigten (ELLE 2006).

HARTWIG (1990) fand in einer deutschen Küstenlokalität und KARLSSON (IN CLAUSAGER & NOHR 1995) während einer fünfjährigen Studie bei Vor-/Nachuntersuchungen in Schweden keine negativen Auswirkungen auf die Brutvögel.

8.2. Tierökologische Abstandskriterien

Im Erlass zur Einführung tierökologischer Abstandskriterien für die Errichtung von Windenergieanlagen in Brandenburg (MUGV 2011 u. 2012) werden Abstandsempfehlungen für verschiedene Schutzgebiete, Arten und -gruppen sowie deren Lebensräume (Schlafgewässer) aufgeführt. Das betrifft keine der im UG nachgewiesenen Arten. Einige Reviere der betroffenen Arten befinden sich im unmittelbaren Randbereich. Das betrifft die Arten: Rohrweihe, Weißstorch, Kranich

Im Folgenden werden die im Erlass aufgeführten Kriterien und Abstände aufgeführt:

Rohrweihe - Schutzbereich: Einhaltung eines Radius von 500 m zum Horst;
Der nächste Brutplatz 2012 wurde am Landiner Haussee festgestellt, ca. 1,7 km von den geplanten WEA entfernt.

Weißstorch - Schutzbereich: Einhaltung eines Radius von 1.000 m zum Horst;
- Restriktionsbereich: Freihalten der Nahrungsflächen im Radius zwischen 1.000 bis 3.000 m um den Horst sowie der Flugwege dorthin.

Die nächsten Brutplätze 2012 befanden sich in den Orten Schönermark und Niederlandin, ca. 1,4 und 3 km von den geplanten WEA entfernt.

Kranich - Schutzbereich: Einhaltung eines Radius von 500 m zum Brutplatz;
Der nächste Brutplatz 2012 wurde am Landiner Haussee festgestellt, ca. 1,7 km von den geplanten WEA entfernt.

Rohrdommel - Schutzbereich: Einhaltung eines Radius von 1.000 m zum Brutplatz;
Der nächste Brutplatz 2012 wurde am Landiner Haussee festgestellt, ca. 1,7 km von den geplanten WEA entfernt.

8.3. Kollisionen

Durch mehrere Untersuchungen wurde nachgewiesen, dass durch WEA in Windparks nur ein geringes Vogelschlagrisiko besteht und diese gegenüber anderen Mortalitätsfaktoren, wie Hoch- und Mittelspannungsleitungen, Straßenverkehr etc. vernachlässigt werden können (z.B. BERGEN 2001, ISSELBÄCHER & ISSELBÄCHER 2001). Die Staatliche Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und das Saarland kommt zu der Aussage: Vogelschlag durch Kollision mit Rotorblättern ist ein aus populationsökologischer Sicht zu vernachlässigendes, da nur kurzzeitiges Problem. Ausgegangen wird von einem Verlust von 0-40 (bis 500) Individuen pro WEA und Jahr (RICHARZ et al. 2001a). Im Rahmen einer Untersuchung in drei Windparks an der Nordseeküste wurden Vogelarten des nächtlichen Breitfrontzugs nordischer Singvögel (Singdrosseln u. a.) nicht gefunden. Im Untersuchungszeitraum von 70 Tagen wurde als Anzahl erwarteter Kollisionen pro Anlage 2,1, 2,5 und 7,4 ermittelt (GRÜNKORN et al. 2009).

Eine Auswertung bis 2007 bekannter Untersuchungen und Daten zum Kollisionsrisiko (ARSU 2007) kommt ebenfalls zu dem Ergebnis, dass die pro Jahr an einer WEA verunglückenden Vögel als relativ gering angesehen werden können. Am ehesten kann es zu Auswirkungen bei langlebigen Arten kommen, da in diesen Fällen auch der Verlust von Einzelindividuen zu Konsequenzen für kleine örtliche Populationen führen kann.

Dennoch soll nicht unerwähnt bleiben, dass es zum Fund von mit WEA kollidierten Vögeln kommt. Nach bisherigem Kenntnisstand sind vor allem die Greifvogelarten Mäusebussard, Rotmilan und Seeadler durch Anflüge an WEA verunglückt (mdl. Mitt. Staatl. Vogelschutzwarte Brandenburg, WÖLK 2003). Von 140 mit WEA kollidierten Greifvögeln waren 43 % Rotmilane und 27 % Mäusebussarde (DÜRR & LANGGEMACH 2006).

2012 befanden sich die nächsten Greifvogelhorste bzw. -reviere ca. 250 m (Rot- und Schwarmilan, Mäusebussard), ca. 1500 m (Baumfalke) und ca. 1800 m (Rohrweihe) von der nächsten geplanten WEA entfernt.

Mit Stand vom 10. Mai 2012 wurden in Deutschland 198 Mäusebussarde, 168 Rotmilane, 69 Seeadler, 46 Turmfalken und 6 Baumfalken als Kollisionsopfer mit WEA bekannt (LANGGEMACH & DÜRR 2012).

Eigene Beobachtungen und Totfunde des Rotmilans unter WEA lassen vermuten, dass es vor allem zu einem erhöhten Kollisionsrisiko durch frisch gemähtes Grünland sowie gerade abgeernteter Felder innerhalb und im unmittelbaren Randbereich von Windparks kommt. Diese landwirtschaftlichen Arbeitsgänge führen zu deutlich erhöhten Ansammlungen von Greif- und Krähenvögeln, die aus der Umgebung anfliegen, um das neu entstandene Nahrungsangebot zu nutzen. Da sich die Tiere gegenseitig das Futter abjagen, z. B. durch das Ausmähen verletzter Mäuse, kommt es bei den Jagdmanövern zu einem erhöhten Kollisionsrisiko mit den WEA.

8.4. Beleuchtung

Künstliche Lichtquellen, insbesondere auf hochragenden Gebäuden, wurden frühzeitig als Gefährdungsquellen für nachts ziehende Vogelarten beschrieben. Klassische Beispiele sind Leuchtf Feuer an Inselleuchttürmen oder die in neuerer Zeit verwandten Skybeamer als Lichtwerbeanlagen. Nur ein geringer Teil der verunglückten Vögel fand den Tod durch direkten Anflug oder Aufprall an Gebäudeteile. Bei den meisten Kleinvögeln kamen die Verluste dadurch zustande, dass sie die Lichtquellen umkreisten und irgendwann ermattet zu Boden fielen. Die Vogelverluste wurden durch Lichtquellen mit geringerer Lichtintensität deutlich verringert.

Vor allem bei bedecktem Himmel kam es zu verstärkten Anflügen (JELLMANN IN RICHARZ et al. 2001). Dichte Schichtwolken werden unterflogen, wobei in solchen Nächten wegen sehr geringer Flughöhen (< 100 m) die Kollisionsgefahr steigt. Auch bei der Annäherung von Kaltfronten verringern Zugvögel ihre Flughöhe.

Gegensätzliche Aussagen liegen bisher für Warnfeuer, wie sie an WEA Verwendung finden, vor.

Über Auswirkungen unterschiedlicher Lichtquellen auf die Vogelwelt ist wenig bekannt. Beobachtungen deuten darauf hin, dass die für erhöhte Bauwerke verwandten blinkenden Lichtquellen mit geringer Lichtintensität und roter Abdeckung zu keiner Vergrämung führen. Nur bei extremer Wetterlage, wenn die nachts ziehenden Vögel zu Tiefflügen veranlasst werden, besteht erhöhtes Kollisionsrisiko. Gesicherte Nachweise fehlen bisher. AVERY, LARKIN & FRASE IN SCHMIEDEL (2001) schreiben hingegen: Es scheint auch zu Vogelunfällen ohne Beteiligung von blendenden Lampen zu kommen. Es gibt Hinweise, dass selbst die vielfach relativ schwach strahlenden rot gefärbten Flugzeugwarnfeuer an Sendemasten u. ä. für Vögel eine Gefahr darstellen. Auch hier kann es zu Kollisionen kommen.

Punktuell, durch ein blitzlichtartiges Licht erhellte Bereiche, wie sie ein Windpark mit seinen beleuchteten WEA darstellen könnte, werden eher über- bzw. umflogen, so dass das Kollisionsrisiko gering ist. Erste Untersuchungen lassen vermuten, dass die Orientierung der Vögel stärker durch weißes und rotes als durch grünes und blaues Licht beeinflusst wird (POOT 2004). Von am Tag blinkenden Lichtern an erhöhten Bauwerken sind keine Reaktionen durch Vögel bekannt.

Eine Untersuchung über die Auswirkungen von Offshore-Windparks auf die Vogelwelt kam zu dem Ergebnis, dass ein konstantes Licht Vögel anlockte, ein kurzes Blinklicht für die meisten Arten hingegen uninteressant war (SEYNSCHE 2007).

Aus naturschutzfachlicher Sicht sind folgende Forderungen an Beleuchtungsanlagen zu stellen (aus RICHARZ in RICHARZ et al. 2001):

- Die Beleuchtungsintervalle so kurz wie möglich halten;
- Beleuchtungskörper mit einer geringen Hitzeentwicklung bzw. geringer Oberflächentemperatur einsetzen, damit Kühlschlitze nicht als Fallen wirken können;
- während der Dämmerung und Dunkelheit Lampen mit roter Abdeckung bevorzugen;

- Lampen nicht vor reflektierenden Flächen oder Gehölzgruppen anbringen;
- geringe Beleuchtungsstärken anstreben.
- statt roter Lichter wird Stobo-Light empfohlen (STERNER 2002 IN HÖTTKER et al. 2004).

9. Literaturverzeichnis

- ARSU - ARBEITSGRUPPE FÜR REGIONALE STRUKTUR- UND UMWELTFORSCHUNG (2007): Langzeituntersuchung zum Konfliktthema „Windkraft und Vögel“ 3. Zwischenbericht.
- BARTHEL, P.H. & A.J. HELBIG (2005): Artenliste der Vögel Deutschlands. *Limicola* 19: 89-111.
- BERGEN, F. (2001): Untersuchungen zum Einfluss der Errichtung des Betriebs von Windkraftanlagen auf Vögel im Binnenland. Dissertation an der Fakultät für Biologie der Ruhr-Universität Bochum.
- BERGEN, F. (2002): Einfluss von Windenergieanlagen auf die Raum-Zeitnutzung von Greifvögeln. Tagungsband Fachtagung Windenergie und Vögel - Ausmaß und Bewältigung eines Konflikts. Berlin 2002: 86-96.
- BfN – BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (HRSG.) (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschland. Band 1. Wirbeltiere. *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 70 (1).
- BLOHM, T. & J. SCHARON (1994): Auswirkungen des Windfeldes Uckermark auf die Vogelwelt in Windfeld Uckermark - Umweltverträglichkeitsprüfung. Gutachten i.A. Luftbild Brandenburg.
- CLAUSAGER, I. & H. NOHR (1995): Einfluß von Windkraftanlagen auf Vögel. Status über Wissen und Perspektiven. Fachbericht von DMU, Nr. 147.
- DÜRR, T. & T. LANGGEMACH (2006): Greifvögel als Opfer von Windkraftanlagen. *Populationsökologie Greifvogel- und Eulenarten* 5: 483-490.
- ELLE, O. (2006): Untersuchungen zur räumlichen Verteilung der Feldlerche (*Alauda arvensis*) vor und nach der Errichtung eines Windparks in einer südwestdeutschen Mittelgebirgslandschaft. *Ber. Vogelschutz* 43:75-85.
- FLADE, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands. Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung. IHW-Verlag, Eching.
- GERJETS, D. (1999): Annäherung wiesenbrütender Vögel an Windkraftanlagen - Ergebnisse einer Brutvogeluntersuchung im Nahbereich des Windparks Drochtersen. *Bremer Beiträge für Natur und Naturschutz*, Bd. 4: 49-52.
- GHARADJEDAGHI, B. & M. EHRLINGER (2001): Auswirkungen des Windparks bei Nitzschka (Lkr. Altenburger Land) auf die Vogelfauna. *Landschaftspflege und Naturschutz in Thüringen* 38 (3): 73-83.
- GRÜNKORN, T., A. DIEDERICHS, D. POSZIG, B. DIEDERICHS & G. NEHLS (2009): Wie viele Vögel kollidieren mit Windenergieanlagen? *Natur und Landschaft* 84 Jhg. (7): 309-314.
- HAAS, D. (1980): Gefährdung unserer Großvögel durch Stromschlag - eine Dokumentation. *Ökol. Vögel* 2, Sonderheft: 7-57.
- HARTWIG, E. (1990): Erste Ergebnisse zum Problem des Vogelschlages und zum Verhalten von Vögeln an Windkraftanlagen. *NNA-Berichte* 3 (Sonderheft). Hrsg. Norddeutsche Naturschutzakademie: 124 S.
- HÖTTKER, H., K.-M. THOMSEN & H. KÖSTER (2004): Auswirkungen regenerativer Energiegewinnung auf die biologische Vielfalt am Beispiel der Vögel -

- Fakten, Wissenslücken, Anforderungen an die Forschung, ornithologische Kriterien zum Ausbau von regenerativen Energiegewinnungsformen. Studie i.A. Bundesamt für Naturschutz, Förd.Nr. Z1.3-684 11-5/03.
- ISSELBÄCHER, K. & T. ISSELBÄCHER (2001): Windenergieanlagen In: RICHARZ, R., E. BEZZEL & D. HORMANN (Hrsg.): Taschenbuch für Vogelschutz. Aula-Verlag.
- INSTITUT FÜR VOGELFORSCHUNG „VOGELWARTE HELGOLAND“ & ARSU GMBH OLDENBURG (2000): Einfluß von Windkraftanlagen auf Vögel - sanfte Energie im Konflikt mit dem Naturschutz. Teilprojekt Brutvögel.
- KERSTEN, G. (1996): Windenergie und Naturschutz. NNA Ber. 9 (3): 16-17.
- KLUMP, G.-M. (2001): Die Wirkung von Lärm auf die auditorische Wahrnehmung der Vögel. in: Lärm und Landschaft. Angewandte Landschaftsökologie Heft 44: 9-23.
- MUGV - MINISTERIUM FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2011a): Beachtung naturschutzfachlicher Belange bei der Ausweisung von Windeignungsgebietes und bei der Genehmigung der Windenergieanlagen. Erlass des Ministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz vom 01. Januar 2011.
- MUGV - MINISTERIUM FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2011b): Erlass zum Vollzug des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG, 3. Änderung der Übersicht "Angaben zum Schutz der Fortpflanzungs- und Ruhestätten der in Brandenburg heimischen Vogelarten" vom 2. November 2007, zuletzt geändert durch Erlass vom 01. Juli 2008.
- MUGV - MINISTERIUM FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2012): Tierökologische Abstandskriterien für die Errichtung von Windenergieanlagen in Brandenburg (TAK). Stand: 15.10.2012.
- LANGGEMACH, T. & T. DÜRR (2012): Informationen über Einflüsse der Windenergienutzung auf Vögel - Stand 22.05.2012. Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz, Staatliche Vogelschutzwarte.
- LUDWIG, G., H. HAUPT, H. GRUTTKE & M. BINOT-HAFKE (2005): Methodische Weiterentwicklung der Roten Listen gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze in Deutschland – eine Übersicht. Natur u. Landschaft 80: 257-265.
- LUDWIG, G., H. HAUPT, H. GRUTTKE & M. BINOT-HAFKE (2006): Methodische Anleitung zur Erstellung Roter Listen gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze. BfN-Skripten 191. Bonn-Bad-Godesberg. 97 S.
- MLUV - MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2008): Erlass zum Vollzug des § 42 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG vom 2. November 2007, ergänzt am 1. Juli 2008.
- MÖCKEL, R. & T. WIESNER (2007): Zur Wirkung von Windkraftanlagen auf Brut- und Gastvögel in der Niederlausitz (Land Brandenburg). Otis Bd. 17 - Sonderheft.
- MÜLLER, A. & H. ILLNER (2001): Beeinflussen Windenergieanlagen die Verteilung rufender Wachtelkönige und Wachteln? Unveröfftl. Manuskript.
- POOT (2004): Windenergie op zee. in www.we-at-sea.org.

- RICHARZ, R., E. BEZZEL & D. HORMANN (Hrsg.) (2001): Taschenbuch für Vogelschutz. Aula-Verlag.
- RICHARZ, R., A. HARBODT, M. HORMANN & M. WERNER (2001a): Windkraft und Vogelschutz in Mitteilungen der Staatlichen Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland, Jahresbericht 2001. Vogel und Umwelt, Bd. 13 (1) 48-49.
- RYSLAVY, T. & W. MÄDLÖW (2008): Rote Liste und Liste der Brutvögel des Landes Brandenburg 2008. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 17 (4): Beilage.
- RYSLAVY, T., H. HAUPT & R. BESCHOW (2011): Die Brutvögel in Brandenburg und Berlin - Ergebnisse der ADEBAR-Kartierung 2005-2009. Otis Bd. 19 - Sonderheft.
- SCHARON, J. (2008): Ergebnisse der Untersuchung über die Auswirkungen des Windparks Dahme/Mark (Kreis Teltow-Fläming) auf die Avifauna (Untersuchungszeitraum 2000-2008). Gutachten i. A. renergys GmbH.
- SHELLER, W. & F. VÖKLER (2007): Zur Brutplatzwahl von Kranich *Grus grus* und Rohrweihe *Circus aeruginosus* in Abhängigkeit von Windenergieanlagen. Orn. Rundbrief Meckl.-Vorp. Bd 46:1-24.
- SCHMIEDEL, J. (2001): Auswirkungen künstlicher Beleuchtung auf die Tierwelt - ein Überblick. in: Böttcher, M.: Auswirkungen von Fremdlicht auf die Fauna im Rahmen von Eingriffen in Natur und Landschaft. Schriiftenr. Landschaftsoflege Naturschutz. H. 67: 19-51.
- SEYNSCHE, M. (2006): Ablenkmanöver für Zugvögel - Forscher untersuchen die Auswirkungen von Offshore-Windparks auf Vögel unveröfftl.Mskr.
- SSYMANK, A., U. HAUKE, C. RÜCKRIEM & E. SCHRÖDER (1998): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. Schreihe f. Landschaftspflege und Naturschutz 53.
- STEINBORN, H., M. REICHENBACH & H. TIMMERMANN (2011): Windkraft - Vögel - Lebensräume. Ergebnisse einer siebenjährigen Studie zum Einfluss von Windkraftanlagen und Habitatparameter auf Wiesenvögel. ARSU-GmbH. 2011.
- SÜDBECK, P., H. ANDRETTZKE, S. FISCHER, K. GEDEON, T. SCHIKORE, K. SCHRÖDER & C. SUDFELDT (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.
- SÜDBECK, P., H. ANDRETTZKE, S. FISCHER, K. GEDEON, T. SCHIKORE, K. SCHRÖDER & C. SUDFELDT, P., H.-G. BAUER, M. BOSCHERT, P. BOYE & W. KNIEF (2007): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands 4. Fassung, 30. November 2007. Ber. Vogelschutz 44: 23- 81.
- WAHL, J., R. DRÖSCHMEISTER, T. LANGGEMACH & C. SUDFELDT, (2011): Vögel in Deutschland - 2011. DDA, BfN, LAG VSW, Münster.
- WALTER, G. & H. BRUX (1999): Erste Ergebnisse eines dreijährigen Brut- und Gastvogelmonitorings (1994-1997) im Einzugsbereich von zwei Windparks im Landkreis Cuxhaven. Bremer Beiträge für Natur und Naturschutz, Bd. 4: 81-106.

- WÖLK, P. (2003): Informationen über Totfunde von Vogelarten unter Windkraftanlagen im Ohrekreis. unveröfftl. Mskr.
- WUNTKE, B. (2003): Bestandsveränderung der Wachtel (*Coturnix coturnix*) auf einer Kontrollfläche im Kreis Potsdam-Mittelmark von 1990 bis 2003. Otis 11: 85-88.

Anhang

Abb. 3: Darstellung ausgewählter Reviere im 300 m-Radius

Abb. 4: Darstellung der Niststandorte der Greifvögel und ausgewählter Arten im Radius von 300 m bis 1000 m

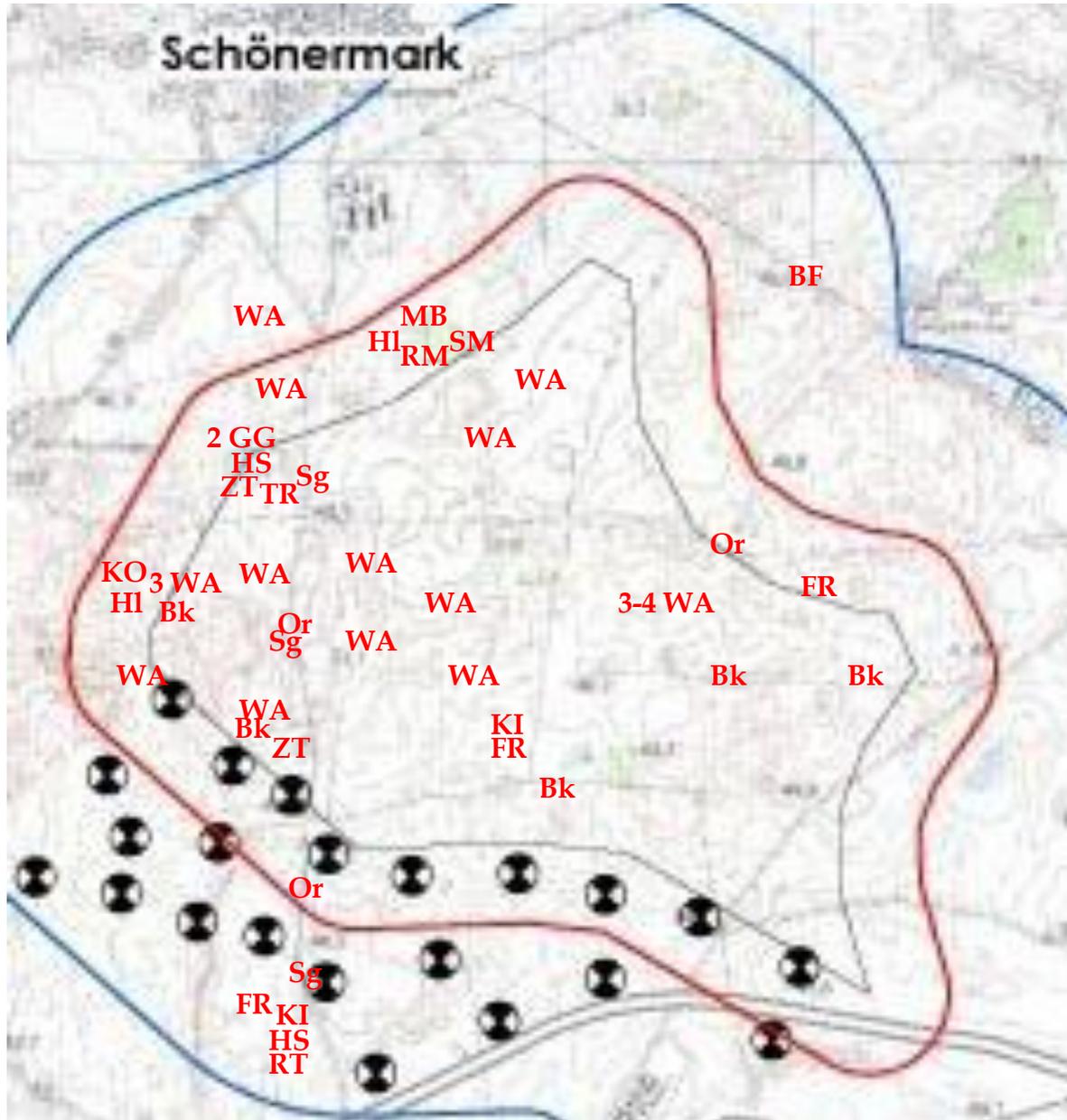


Abb. 3: Darstellung ausgewählter Brutvogelreviere im 300 m-Radius (rot)

- BF - Baumfalke
- Bk - Braunkehlchen
- FR - Flussregenpfeifer
- GG - Graugans
- HI - Heidelerche
- HS - Höckerschwan
- KI - Kiebitz
- KO - Kolkrabe
- MB - Mäusebussard
- Or - Ortolan
- RM - Rotmilan
- RT - Rothalstaucher
- Sg - Sperbergrasmücke
- SM - Schwarzmilan
- TR - Teichralle
- WA - Wachtel
- ZT - Zwergtaucher

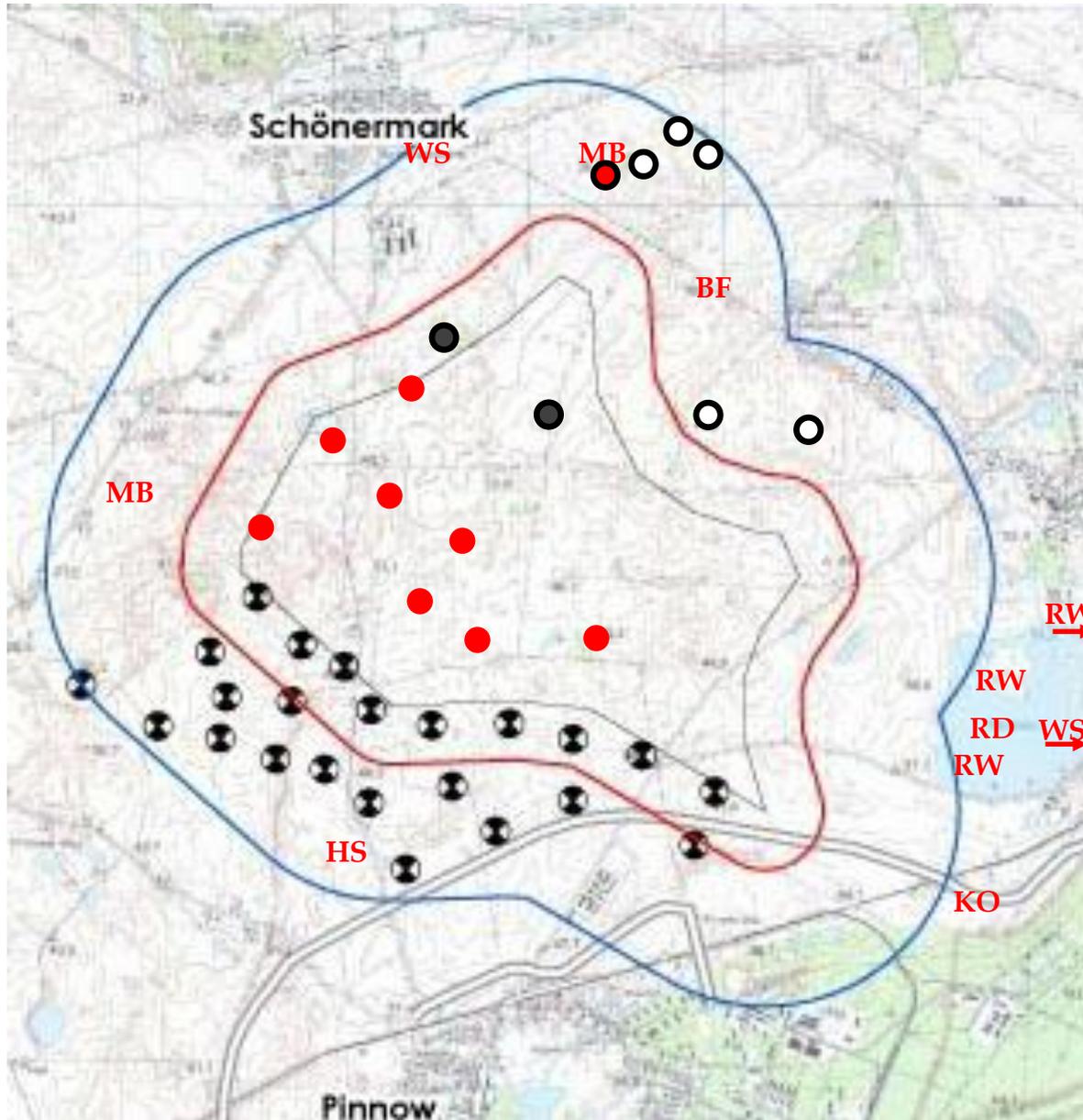


Abb. 4: Darstellung der Niststandorte der Greifvögel und ausgewählter Arten im Radius von 300 m bis 1000 m

- BF - Baumfalke
- HS - Höckerschwan
- KO - Kolkrabe
- MB - Mäusebussard
- RD - Rohrdommel
- RW - Rohrweihe
- WS - Weißstorch
- - alte-, unbesetzte Horste, Wechselhorste, u. a.
- - geplante Anlagenstandorte
- (rot) - Rotmilan
- (schwarz) - Nisthilfe Baumfalke