

**Avifaunistischer Fachbeitrag
für den ENERCON Windpark
Schenkendorf-Nord
- Landkreis Dahme-Spreewald -**



Berlin, November 2014

**Avifaunistischer Fachbeitrag
für den ENERCON Windpark
Schenkendorf-Nord
- Landkreis Dahme-Spreewald -**

Auftraggeber:

**ENERCON GmbH
Dreekamp 5
26605 Aurich**

Auftragnehmer:

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

Zusammenfassung

Für die Errichtung eines aus 9 Windenergieanlagen (WEA) bestehenden Windparks nördlich von Schenkendorf vorwiegend in Kiefernforsten werden die Auswirkungen auf die Vogelwelt beschrieben.

Im Untersuchungsraum wurden 51 Arten, davon 37 als Brutvögel und 2 Randsiedler nachgewiesen. Da es sich bei der zur Errichtung der WEA vorgesehenen Fläche um Forste bzw. deren unmittelbaren Randbereiche für 2 Anlagen handelt, kann diese nicht als Rast- oder Nahrungsfläche genutzt werden. Somit werden keine Nahrungsflächen beeinträchtigt.

Im Untersuchungsgebiet wurde keine der im Erlass zur Einführung tierökologischer Abstandskriterien für die Errichtung von Windenergieanlagen in Brandenburg (MUGV 2011A) aufgeführten Arten nachgewiesen.

Folgende Kernaussagen können getroffen werden:

- **Durch die Errichtung der WEA ergeben sich keine Beeinträchtigungen auf Rast- und Nahrungsflächen.**
- **Keine der im Anhang 1 der TAK aufgeführten Arten bzw. Artengruppen wurden im Untersuchungsgebiet nachgewiesen.**
- **Es werden keine Abstände für die im Anhang 1 der TAK aufgeführten Arten unterschritten.**

Avifaunistischer Fachbeitrag für den ENERCON Windpark Schenkendorf-Nord
- Landkreis Dahme-Spreewald -

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	3
1. Einleitung	6
2. Einflüsse von Windenergieanlagen auf die Vogelwelt	6
3. Charakteristik des Untersuchungsraumes	7
3.1. Charakteristik des Untersuchungsgebietes	7
3.2. Großräumige Einbindung des Windeignungsgebietes	7
4. Erfassungsmethode und Fehlerbetrachtung	10
4.1. Erfassungsmethode	10
4.1.1. Brutvögel	10
4.1.2. Zug- und Rastvögel	11
4.2. Fehlerbetrachtung	-
5. Begriffserklärungen	12
5.1. Bestandsentwicklung/Trend	12
5.2. Rote-Liste-Art	12
5.3. Schutzstatus	14
5.4. Arten der EU-Vogelschutzrichtlinie	16
6. Ergebnisse	16
6.1. Vogelarten im Untersuchungsgebiet	16
6.2. Brutvögel der Referenzfläche Forst	-
6.3. Ergebnisse der Untersuchungsfläche Großvögel (1000 m-Radius)	21
6.4. Zug- und Rastvögel	23
6.5. Gefährdete Arten	24
7. Auswirkungen der WEA auf die Vogelwelt	25
7.1. Brutvögel	25
7.2. Zug- und Rastvögel	26
7.3. Tierökologische Abstandskriterien	27
7.4. Kollisionen	28
8. Artenschutzrechtliche Erfordernisse	29
9. Literatur	32

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Auflistung der nachgewiesenen Vogelarten im Untersuchungsgebiet	17
Tabelle 2: Brutbestand der Untersuchungsfläche "Großvögel"	21
Tabelle 3: Darstellung der Nachweise der Zug- und Rastvögel	23

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Standorte der WEA und Grenzen der Untersuchungsgebietes	9
Abb. 2: Darstellung der Greifvogelhorste, ausgewählter Brutvogelreviere und Flugbewegungen	22

Avifaunistischer Fachbeitrag für den ENERCON Windpark Schenkendorf-Nord
- Landkreis Dahme-Spreewald -

1. Einleitung

Im Rahmen der Erarbeitung der Planungsunterlagen für die Errichtung des aus 9 Windenergieanlagen (WEA) bestehenden Windparks Schenkendorf-Nord werden Erfassungen der Vogelwelt während der Zug- und Rastzeit von Juli 2014 bis März 2015 sowie der Brutzeit von März bis Juli 2015 durchgeführt.

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.

7 WEA sollen innerhalb eines größeren Forstgebietes, zwei WEA auf einer unmittelbar in das Forstgebiet ragenden Ackerfläche errichtet werden (siehe Abb. 1). Im Ergebnis des Indikators "Artenvielfalt und Landschaftsqualität" für die Hauptnutzungstypen in Deutschland zeigt der Teilindikator "Wälder" der sechs Teilindikatoren keinen signifikanten Trend (SUDFELDT et al. 2013).

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 und Fortpflanzungsstätten)
 - störende Einflüsse auf ziehende/fliegende Vögel
(Barrierewirkung, Ausweichflüge, Meideverhalten)
- Verschlechterung/Verringerung des Lebensraumes für Vögel

3. Charakteristik des Untersuchungsraumes

3.1. Charakteristik des Untersuchungsgebietes

Das Untersuchungsgebiet umfasst einen Teil des Forstgebietes "Merzdorfer Heide". Es handelt sich vorwiegend um Nadelholzforste, in denen die Kiefer dominiert. Auf Teilflächen erfolgten Auflichtungen und ein Umbau der Kiefernmonokulturen zu Mischwäldern, durch einen Unterbau von Laubgehölzen. Die "Merzdorfer Heide" ist Teil eines großen, sich von Alt Golßen im Osten bis fast nach Jüterbog im Westen erstreckenden Forstgebietes auf armen, vorwiegend sandigen Böden. Das Untersuchungsgebiet liegt nordöstlich von Schenkendorf, einem Ortsteil der Gemeinde Steinreich. Im Norden wird der Windpark durch die Grenze zum Landkreis Teltow-Fläming begrenzt. Das Untersuchungsgebiet erstreckt sich über die Grenze hinweg. Im Norden sowie Süden grenzen schmale Landwirtschaftsflächen an den Forst, bis nördlich von Groß-Ziescht und südlich von Schenkendorf weitere Forstflächen angrenzen. Neben dem Anbau klassischer Feldfrüchte auf den Landwirtschaftsflächen werden diese für den Gemüseanbau, wie Gurken, Kohl, Kürbisse u. ä. genutzt. Diese Kulturen sind sehr bewirtschaftungsintensiv, so dass sich über einen langen Zeitraum Erntefahrzeuge sowie -helfer auf den Flächen aufhalten. Teilweise werden die Kulturen mit Folie abgedeckt. Kleinflächig wurde am Rand der Felder Mais ausgesät, vorwiegend um Schwarzwild von den Gemüsefeldern abzulenken. 2014 waren die Ackerflächen nördlich von Schenkendorf mit Mais, Wintergetreide sowie Gemüse, u. a. Freilandgurken, bestellt.

Die Grenzen des Untersuchungsgebietes zeigt Abb. 1.

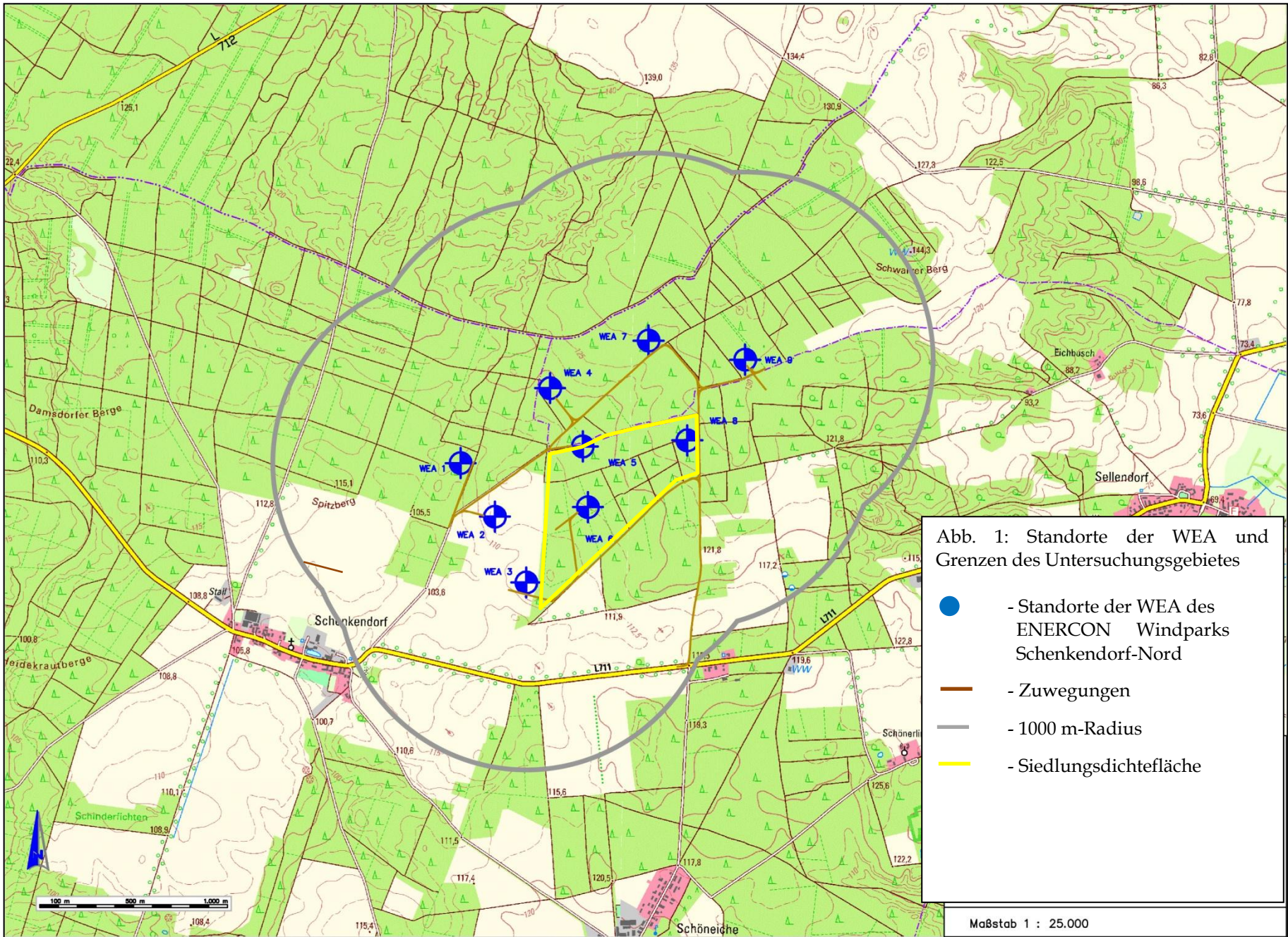
3.2. Großräumige Einbindung des Untersuchungsgebietes

Ca. 5 km südlich des Plangebietes verläuft die Niederung des Flusses Dahme. Ansonsten wird das Plangebiet von großflächigen Forsten umgeben, in denen kleinere Landwirtschaftsflächen vorhanden sind.

Das Plangebiet liegt ca. 6 km südöstlich des SPA-Gebietes Truppenübungsplätze Jüterbog-West und Jüterbog-Ost (OEHLSCHLAEGER & RYSLAVY 2005), ca. 13 km nördlich des aus vier Teilflächen bestehenden SPA-Gebietes Niederlausitzer Heide (MÖCKEL et al. 2005) und ca. 18 km südöstlich beginnt das SPA-Gebiet Luckauer Becken (DONATH 2005).

Bei den beiden am nächsten gelegenen Großschutzgebieten handelt es sich vorwiegend um ehemalige Truppenübungsplätze auf trockenen Standorten oder ausgedehnte Waldflächen. Diese Gebiete haben keine Bedeutung als Schlaf- und Rastplätze für große Ansammlungen von Gänsen *Anser spec.*, Kranichen *Grus grus* und anderen Wat- und Wasservögeln, für die sich Beeinträchtigungen durch umliegende Windparks ergeben können. Im SPA-Gebiet Luckauer Becken befinden sich Gewässer, die u. a. als Schlafgewässer von Nordischen Gänsen und Kranichen genutzt werden.

SPA-Gebiete sind nach Artikel 4 der Richtlinie 79/409/EWG des Rates vom 2. April 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (EU-Vogelschutzrichtlinie) benannte besondere Schutzgebiete für Vogelarten (ZIMMERMANN & RYSLAVY 1998).



4. Erfassungsmethode und Fehlerbetrachtung

4.1. Erfassungsmethode

4.1.1. Brutvögel

Die Erfassung der Brutvögel erfolgt auf der Grundlage der Anlage 2: Anforderungen an faunistische Untersuchungen im Rahmen von Genehmigungsverfahren für Windenergieanlagen im Land Brandenburg vom August 2013 des Erlasses zur Beachtung naturschutzfachlicher Belange bei der Ausweisung von Windeignungsgebieten und bei der Genehmigung von Windenergieanlagen (MUGV 2011a).

Innerhalb des Untersuchungsgebietes 1000 m-Radius erfolgt die Kartierung folgender Arten:

- des Erlasses zur Beachtung naturschutzfachlicher Belange bei der Ausweisung von Windeignungsgebieten und bei der Genehmigung von Windenergieanlagen (MUGV 2011a).
- des Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie
- streng geschützte Arten
- der Roten Liste der Brutvögel des Landes Brandenburg 2008 (RYSILAVY & MÄDLÖW 2008)

In dem Forstgebiet erfolgt in einer repräsentativen, ca. 45 ha großen Fläche²⁾, eine Siedlungsdichteuntersuchung (siehe: Erlass zur Beachtung naturschutzfachlicher Belange bei der Ausweisung von Windeignungsgebieten und bei der Genehmigung von Windenergieanlagen MUGV 2011a). Die Fläche zeigt Abb. 1.

Weiterhin werden die Brutvögel und ganzjährig geschützten Lebensstätten (Baumhöhlen) entlang der Zuwegungen und der Stellflächen für die WEA kartiert.

²⁾ Die Abstimmung des Untersuchungsumfanges erfolgte während eines Termins im LUGV Cottbus, am 26 Juni 2014, schriftlich ergänzt am 14., 18. und 22. Juli 2014.

Die Ermittlung der Siedlungsdichte erfolgt nach der von SÜDBECK et al. (2005) beschriebenen Methode der Revierkartierung während 7 Begehungen.

Dazu wird das gesamte Untersuchungsgebiet 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. *Diese Erfassungen erfolgen 2015.*

Nachweise der Greif- und Krähenvögel erfolgen durch die Suche der Horste bzw. Nester. Zu diesem Zweck wird das gesamte Gebiet zumindest zweimal flächig von 2 Personen begangen. Zur Eingrenzung von Revieren bzw. Horststandorten werden Informationen aus nachfolgend beschriebenen Beobachtungen genutzt.

Wegen der ausgedehnten Waldflächen wird vor allem bei den im geschlossenen Waldbestand nistenden Arten Habicht (*Accipiter gentilis*) und Sperber (*Accipiter nisus*) auf balzende Vögel (Rufe, Balzflüge über dem Forst), Flugbewegungen, Nahrungsflüge und Rupfplätze geachtet.

Diese Erfassungen erfolgten am 27. April, 3./4. Mai, 17./18. Mai sowie am 20. Juli 2014 zur Erfassung spät brütender Arten, wie dem Baumfalken (*Falco subbuteo*). Diese Erfassungen werden in der Brutzeit 2015 aktualisiert. Neben der Erfassung der Greifvögel erfolgte gleichzeitig die Aufnahme des Artenspektrums (siehe Tabelle 1).

Zur Erfassung dämmerungs- und nachtaktiver Arten, wie Eulen (*Strigiformes*) sowie des Ziegenmelkers (*Caprimulgus europaeus*), erfolgen Begehungen zu geeigneten Tageszeiten 2015.

Aus den Angaben der Tageskarten werden Artkarten erstellt und bei der Auswertung für die ausgewählten Vogelarten die Anzahl der Reviere ermittelt.

4.1.2. Zug- und Rastvögel

Der Untersuchungsumfang für die Erfassung der Zug- und Rastvögel wurde mit dem LUGV, Bereich Süd, abgestimmt (s. o.). Eine Erfassung von Rastvögeln ist wegen fehlender geeigneter Rasthabitats entbehrlich (siehe Abschn. 3.1.). Der Schwerpunkt der Erfassungen außerhalb der Brutzeit umfasst Überflugbeobachtungen, vor allem der Groß- und Greifvögel in den Sommermonaten (Schreiben des LUGV vom 14. Juli 2014).

Von Juli bis November 2014 erfolgten bisher 9 Erfassungen der im Gebiet rastenden bzw. dieses überfliegenden Vögel.

Zur Erfassung wurde das gesamte Gebiet, vor allem die angrenzenden Landwirtschaftsflächen im Norden und Süden des Forstgebietes systematisch abgegangen und alle zur Beobachtung gekommenen Vogelarten und deren Individuenzahl in einer Tageskarte notiert. Vordergründig wurde auf überfliegende Exemplare und Trupps geachtet. Vögel sind außerhalb der Brutzeit wesentlich agiler und reagieren stärker auf z.B. aktuelle Wetterlagen, Störungen oder Änderungen im Nahrungsangebot, was stark von den angebauten Feldfrüchten und landwirtschaftlichen Arbeitsgängen abhängig ist.

6 der 9 Begehungen erfolgten durch 2 Personen. Eine Person hielt sich in der Feldflur östlich von Groß-Ziescht und eine in der Feldflur um Schenkendorf auf.

Die Erfassungen erfolgten an folgenden Tagen.

Datum	Zeit	Wetter
20.07.14	06.30-13.40 Uhr	23-18°C, klar, sonnig, schwül
27.07.14	13:50-20.15 Uhr	21°C, klar, leicht bewölkt, leichter Wind
02.08.14	13.15-19.45 Uhr	23°C, bewölkt, windig
29.08.14	07.30-14.15 Uhr	15-22°C, bedeckt-bewölkt, leichte Nieselschauer
13.09.14	12.30-19.30 Uhr	18°C, bedeckt, leichter Wind, vormittags Regen
28.09.14	13.20-18.20 Uhr	17°C, sonnig, klar
09.10.14	12.10-19.00 Uhr	22°C, bewölkt-bedeckt, leichter Wind
29.10.14	12.10-18.50 Uhr	10°C, bewölkt-bedeckt, windig
06.11.14	11.45-17.30 Uhr	8°C, bedeckt-stark bewölkt, windig

4.2. Fehlerbetrachtung

- wird ergänzt -

5. Begriffserklärungen

5.1. Bestandsentwicklung/Trend

Unter Bestandsentwicklung wird der kurzfristige Trend der jeweiligen Art in Brandenburg und Berlin 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 (RYSLAVY & MÄDLOW 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: RYSLAVY & MÄDLOW 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 Ersatzhabitate
- 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. Vogelarten im Untersuchungsgebiet

Im Untersuchungszeitraum wurden 2014 51 Arten, davon 37 als Brutvögel, im Untersuchungsgebiet 1000 m-Radius sowie 2 Randsiedler festgestellt. Tabelle 1 zeigt das nachgewiesene Artenspektrum nach der Systematik von BARTHEL & HELBIG (2005). Die Brutvögel außerhalb des Untersuchungsgebietes werden als Randsiedler (Rs) gekennzeichnet. Die Darstellung der Reviere ausgewählter Arten erfolgt in Abb. 2.

Tabelle 1: Auflistung der nachgewiesenen Vogelarten im Untersuchungsgebiet 1000 m-Radius

	Arten		Status/ Reviere	Biotop	Trend	Nist- ökologie	Schutz nach BNatSchG			Gefährdung		
	dtsch. Name						wiss. Name	§7 VRL	§44 Abs. 1		Rote-Liste	
									geschützt	erlischt	BB	D
1.	Saatgans	<i>Anser fabalis</i>	ü	-	-	Bo	§	-	-			
2.	Blässgans	<i>Anser albifrons</i>	ü	-	-	Bo	§	-	-			
3.	Habicht	<i>Accipiter gentilis</i>	Ng	W	-1	Ba	§§	2	3,W 3	V		
4.	Sperber	<i>Accipiter nisus</i>	Ng/B?	W	+1	Ba	§§	1	1	V		
5.	Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	Ng	WR	0	Ba	§§ I	2	3,W 3	3		
6.	Seeadler	<i>Haliaeetus albicilla</i>	ü	W/O	+2	Ba	§§ I	2 §	R 5,W 10			
7.	Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	1+Rs	W	0	Ba	§§	2	3,W 2			
8.	Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	ü	-	-2	Bo	§§	1	1	2	2	
9.	Hohltaube	<i>Columba oenas</i>	Ng/D	W/O	+1	Hö	§	2	3			
10.	Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	B/D	W	0	Ba	§	1	1			
11.	Türkentaube	<i>Streptopelia decaocto</i>	Rs	Si	+2	Ba	§	1	1			
12.	Turteltaube	<i>Streptopelia turtur</i>	2+Rs/D	WR	-2	Ba	§§	1	1	2	3	
13.	Wendehals	<i>Jynx torquilla</i>	D	WR	-2	Hö	§§	2	3	2	3	
14.	Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	1+1Rs	W	0	Hö	§§ I	2a	3			
15.	Buntspecht	<i>Dendrocopus major</i>	B	W	0	Hö	§	2a	3			
16.	Pirol	<i>Oriolus oriolus</i>	B	W	0	Ba	§	1	1	V	V	
17.	Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	2	WR	0	Bu	§ I	1	1	V		
18.	Raubwürger	<i>Lanius excubitor</i>	1	WR	+2	Ba	§§	1	1		2	
19.	Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	B/D	W	+1	Ba	§	1	1			
20.	Kolkrabe	<i>Corvus corax</i>	1/Ng	W	0	Ba	§	1	2			
21.	Kohlmeise	<i>Parus major</i>	B/D	W	0	Hö	§	2a	3			
22.	Nebelkrähe	<i>Corvus cornix</i>	Ng	O	0	Ba	§	1	1			
23.	Haubenmeise	<i>Parus cristatus</i>	B	W	0	Hö	§	1	1			
24.	Tannenmeise	<i>Parus ater</i>	B	W	0	Hö	§	2a	3			
25.	Heidelerche	<i>Lullula arborea</i>	>6	WR	+2	Bo	§§ I	1	1		V	

	Arten		Status/ Reviere	Biotop	Trend	Nist- ökologie	Schutz nach BNatSchG			Gefährdung	
	dtsh. Name	wiss. Name					§7 VRL	§44 Abs. 1		Rote-Liste	
								geschützt	erlischt	BB	D
26.	Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	B/D	O	-1	Bo	§	1	1	3	3
27.	Waldlaubsänger	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	B	W	0	Bo	§	1	1		
28.	Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	B	Vw	-1	Bo	§	1	1		
29.	Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	B	W	0	Bo	§	1	1		
30.	Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	B	W	+2	Bu	§	1	1		
31.	Wintergoldhähnchen	<i>Regulus regulus</i>	B/D	W	-1	Ba	§	1	1		
32.	Sommeregoldhähnchen	<i>Regulus ignicapilla</i>	B	W	+2	Ba	§	1	1		
33.	Waldbaumläufer	<i>Certhia familiaris</i>	B	W	-1	Hö/Ni	§	2a	3		
34.	Gartenbaumläufer	<i>Certhis brachydactyla</i>	B	W	-1	Hö/Ni	§	2a	3		
35.	Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	B	W	+1	Bo	§	1	1		
36.	Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	B/D	W	-1	Hö	§	2a	3		
37.	Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>	B	W	+1	Ba	§	1	1		
38.	Amsel	<i>Turdus merula</i>	B	W	0	Bu	§	1	1		
39.	Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>	D/Ng	O/WR	-1	Ba	§	1	1		
40.	Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	B	W	0	Ba	§	1	1		
41.	Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	B	W	0	Bo	§	1	1		
42.	Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	B	W	0	Hö	§	1	1	V	
43.	Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	Rs	Si	-2	Hö	§	2a	3	V	V
44.	Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	B	WR	-1	Bo	§	1	1	V	V
45.	Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	Ng/D	Si	-1	Bo	§	1	1	V	
46.	Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	B/D	W	0	Ba	§	1	1		
47.	Girlitz	<i>Serinus serinus</i>	1	Si	-2	Bu	§	1	1	V	
48.	Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	B/D	WR/Kf	-1	Bu	§	1	1		
49.	Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	Ng/D	O/Kf	-1	Ba	§	1	1		
50.	Bluthänfling	<i>Carduelis cannabina</i>	1	O	-2	Bu	§	1	1	3	V

	Arten		Status/ Reviere	Biotop	Trend	Nist- ökologie	Schutz nach BNatSchG			Gefährdung	
	dtsh. Name	wiss. Name					§7 VRL	§44 Abs. 1		Rote-Liste	
								geschützt	erlischt	BB	D
51.	Grauammer	<i>Emberiza calandra</i>	1	WR	+2	Bo	§§	1	1		3
52.	Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	B/D	WR/Kf	0	Bo	§	1	1		
53.	Ortolan	<i>Emberiza hortulana</i>	Rs	WR/BR	+1	Bo	§§ I	1	1	V	3

Legende:

Status/Reviere

B - Brutvogel (> - Mindestzahl Reviere)

2 - Anzahl der Reviere

Rs - Randsiedler

D - Durchzügler (hier wurden das Waldgebiet und die beidseitig angrenzenden Feldfluren berücksichtigt)

Ng - Nahrungsgast

ü - überfliegend

> - mindestens

? - fraglich (Beobachtung mit Indiz zum Status)

Trend nach RYSLAVY et al. (2011)

0 = Bestand stabil

+1 = Trend zwischen +20% und +50%

-1 = Trend zwischen -20% und -50%

+2 = Trend > +50%

-2 = Trend > -50%

Biotopbindung im Untersuchungsgebiet

Kf - Krautflur

O - Offenflächen (Acker)

Si - Siedlungen/Landwirtschaftliche Betriebsstandorte

W - Wald

WR - Waldrand

Nistökologie Ba - Baumbrüter

Bu - Buschbrüter

Ni - Nischenbrüter

Na - Nachnutzer vorhandener Nester/Horste

Bo - Bodenbrüter

Hö - Höhlenbrüter

Schutz § 7 BNatSchG

§ - besonders geschützte Art

§§ - streng geschützte Art

I - Art in Anhang I der EU-

Rote-Liste

BB - Brandenburg, D - Deutschland

2 - Art stark gefährdet

3 - Art gefährdet

Vogelschutzrichtlinie (VRL)

V- Art der Vorwarnliste

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
- § = zusätzlicher Horstschutz nach § 19 BbgNatSchG

Wann erlischt Schutz?

- 1 = nach Beendigung der jeweiligen Brutperiode
- 3 = mit der Aufgabe des Reviers
- Rx = nach natürlichem Zerfall des Horstes, spätestens x Jahre nach Aufgabe des Horstes bzw. Revieres, * bei Planungen für Windeignungsgebiete spätestens 2 Jahre nach Aufgabe des Horstes
- Wx = nach x Jahren (gilt nur für ungenutzte Wechselhorste in besetzten Revieren)

6.2. Brutvögel der Referenzfläche Forst

Die Kartierung erfolgt in der Brutzeit 2015.

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

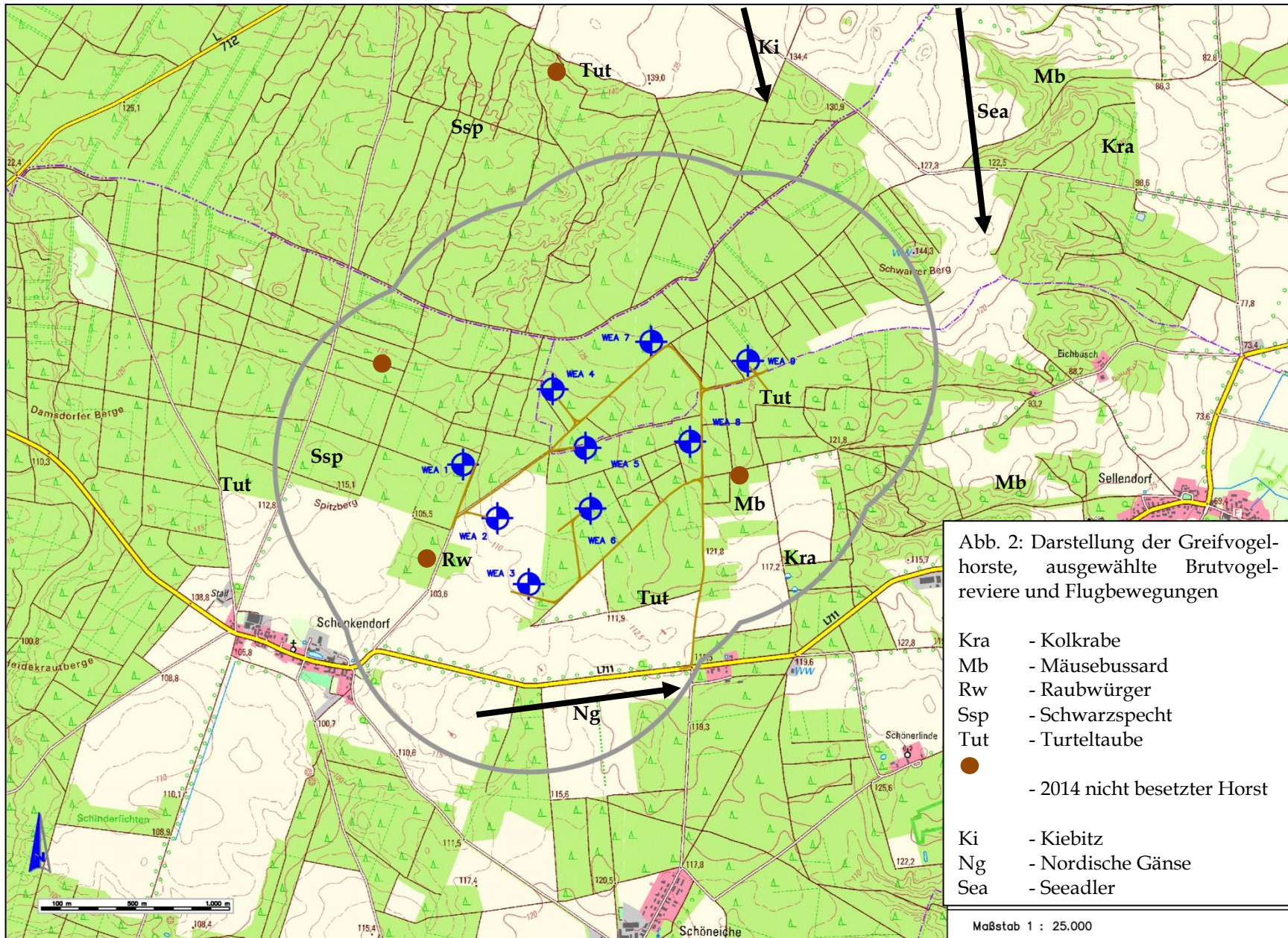
Innerhalb des 1000 m-Radius um die geplanten WEA (Stand Juli 2014) wurde 2014 ein besetzter Horst des Mäusebussards nachgewiesen. Drei aufgegebene Horste bzw. Wechselhorste wurden gefunden (siehe Abb. 2). Im unmittelbaren Randbereich des 1000 m-Radius um die 9 WEA wurden 2 weitere Horste des Mäusebussards festgestellt. Eine Auflistung der einzelnen Arten und deren Brutbestände zeigt Tabelle 2.

Tabelle 2: Brutbestand der Untersuchungsfläche 'Großvögel'

	Anzahl Horste/Nester
Mäusebussard	1+2 Rs
Kolkrabe	1+1 Rs

Die Lage der Horste/Nester zeigt Abb. 2.

Mitunter kam es auf abgeernteten Gemüsegeldern, vor allem wenn verdorbenes Gemüse am Rand gelagert wurde, zu Ansammlungen von bis zu 50 Kolkraben, die das Angebot als Nahrung nutzten. Solche großen Ansammlungen von Kolkraben können die Ansiedlung von Brutvögeln sowie deren Bruterfolg beeinträchtigen.



6.4. Zug- und Rastvögel

22 Arten wurden als Durchzügler, Wintergäste (*wird 2015 ergänzt*) oder das Gebiet ohne Bindung zum Untersuchungsgebiet überfliegend festgestellt (siehe Tab. 1).

Wegen der geringen Breite der Feldfluren, der als Nahrung für Gänse und Kraniche vorwiegend angebauten ungeeigneten Gemüsekulturen und den damit verbundenen vielfältigen Störungen wegen der vielen Arbeitsgänge werden diese nur von Greif- und Kleinvögeln als Nahrungsflächen genutzt (siehe Abschn. 3.1.). Neben der im Erfassungszeitraum regelmäßigen Anwesenheit von Traktoren auf den Ackerflächen arbeiten hier drei Beregnungsanlagen, u. a. zur Ausbringung von Gülle. Diese werden regelmäßig angefahren, kontrolliert und auf den Ackerflächen weitergefahren.

Tabelle 3: Darstellung der Nachweise der Zug- und Rastvögel

Datum	Ackerfläche Nord - östlich ab dem 6. November auch westlich von Groß-Ziescht	Ackerfläche Süd - nördlich der Straße Schenkendorf-Sellendorf
20.07.14	2 Rotmilane, (2 Rotmilan darunter 1 diesjähriger östlich von Mahlsdorf), 2 Mäusebussarde, 3 Kolkraben	2 Kolkraben, 2 Turteltauben, 2 Neuntötterfamilien
27.07.14	1 Rotmilan, 2 Mäusebussarde, 4 Kolkraben, 2 Nebelkrähen,	1 Mäusebussard, 2 Kolkraben
02.08.14	1 Seeadler von Nord nach Süd fliegend, 3 Mäusebussarde, 2 Rotmilane, 1 Sperber, 6 Turteltauben, 11 Kolkraben, Trupps Grün- und Buchfinken (max. 30 Ex.)	1 Mäusebussard, 3 Kolkraben, ca. 30 Buchfinken
29.08.14	2 Kolkraben, >30 Rauchschwalben, ca. 150 Stare, ca. 20 Bachstelzen, Trupp ca. 250 Haussperlinge, Trupps Grünfink, Stieglitz, Goldammer (20-30 Ex.)	2 Mäusebussarde, ca. 15 Ringeltauben, 5 Hohltauben, ca. 20 Buchfinken
13.09.14	1 Rotmilan, 2 Mäusebussarde, 1 Baumfalke, 1 Turmfalke, 30 Kiebitze von Nord nach Süd überfliegend, 6 Kolkraben, 2 Nebelkrähen, 1 Raubwürger	1 Mäusebussard, 2 Kolkraben, 4 Nebelkrähen
28.09.14	1 Rotmilan, 1 Mäusebussard, 1 Baumfalke, 1 Turmfalke, 8 Kolkraben	1 Rotmilan, 2 Kolkraben
09.10.14	1 Rotmilan, 1 Habicht, 2 Ringeltauben, 2 Kolkraben, 1 Nebelkrähe, ca. 40 Goldammern, 1 Raubwürger	1 Mäusebussard, 2 Kolkraben,
29.10.14	1 Rotmilan, 2 Mäusebussarde, 1 Sperber, 4 Kolkraben, ca. 30 Buchfinken, ca. 20 Goldammern	2 Mäusebussarde, ca. 40 Ringeltauben, 2 Kolkraben, ca. 25 Stare, 6 Misteldrosseln, >12 Wacholderdrosseln, ca. 20 Bluthänflinge, ca. 40 Goldammern
06.11.14	15 Nordische Gänse nördl. Gross-Ziescht von Ost nach West fliegend (15.20 Uhr, ca. 100 m Höhe) 2 Rotmilane, 1 Mäusebussard, 1 Turmfalke, 3 Kolkraben, 6 Eichelhäher, 1 Raubwürger	1 Saatgans südlich Straße von West nach Ost fliegend (16.50 Uhr, ca. 60 m Höhe), 6 Ringeltauben, 2 Kolkraben

Im Folgenden werden nur Aussagen zu Arten und Artengruppen gemacht, für die Auswirkungen durch WEA bekannt sind.

Von den gegenüber WEA störungsempfindlichen **Nordischen Gänsen** (Saat- und Bläßgänse), Graugänsen und **Kranichen** erfolgten bisher (Stand: 6 Nov. 2014) 2 Beobachtungen am 6. November:

- 15 Nordische Gänse nördl. Gross-Ziescht von Ost nach West fliegend (15.20 Uhr, ca. 100 m Höhe)
- 1 Saatgans südlich Straße von West nach Ost fliegend (16.50 Uhr, ca. 60 m Höhe)

Bisher erfolgte keine Beobachtung von über das Waldgebiet mit den geplanten WEA-Standorten fliegenden Trupps.

Weiterhin überflogen am 13. September 30 Kiebitze von Nord nach Süd das Gebiet. Die Vögel überflogen das zum Besatz mit WEA vorgesehene Forstgebiet.

Von den **Greifvogelarten** liegen Einzelbeobachtungen der Arten Rotmilan, Mäusebussard, Baum- und Turmfalke vor. Die Anzahl der maximal gezählten Tiere überstieg bisher nicht den im Untersuchungsraum erfassten Brutbestand.

Einmalig, am 2. August, wurde ein immaturer Seeadler im Osten des Untersuchungsgebietes von Nord nach Süd fliegend beobachtet. Nordwestlich von Merzdorf ist ein Brutplatz des Seeadlers seit 2010/11 bekannt, der bis 2014 besetzt war (LUGV schriftl. Mitt., Regionalplan Havelland-Fläming). Nördlich von Mahlsdorf befand sich 2011 und 2012 ein Seeadlerhorst, der 2013 unbesetzt blieb (LUGV schriftl. Mitt.).

Gegenüber den südlich und östlich gelegenen Niederungsgebieten entlang der Dahme, stellen die Ackerflächen im Untersuchungsraum eher suboptimale Nahrungsflächen dar.

In dem ca. 3,5 km östlich gelegenen Gewässer bei Sellendorf standen am 6.11.2014 gegen 17.30 Uhr mind. 8 Kraniche (*Grus grus*). Das Gewässer wird offensichtlich in geringem Umfang als Schlafgewässer genutzt.

6.5. Gefährdete Arten

Die 6 in eine Kategorie der Roten Liste Brandenburgs (RYSILAVY & MÄDLÖW 2008) eingestuften Arten entsprechen 11,3 % des erfassten Gesamtartenbestandes, bezogen auf Deutschland wurden 7 Arten, das entspricht 13,2 % des Gesamtartenbestandes, in eine Kategorie der Roten Liste Deutschlands eingestuft (SÜDBECK et al. 2007).

3 Arten der Roten Liste Brandenburgs wurden als Brutvogel oder Randsiedler mit Bindung zum Untersuchungsgebiet festgestellt, das entspricht 8,1 % der 37 Brutvögel.

Die Turteltaube benötigt die Vernetzung von Waldsäumen bzw. Feldgehölzen als Brutplatz und Ackerflächen als Nahrungs- bzw. Jagdgebiete.

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 Bluthänfling nistet in deckungsreichen Büschen und sucht auf angrenzenden Krautfluren nach Nahrung.

7. Auswirkungen der WEA auf die Vogelwelt

7.1. Brutvögel

Für die im Untersuchungsraum nachgewiesenen Brutvögel sind keine Beeinträchtigungen oder Auswirkungen durch WEA bekannt, da die WEA in einem geschlossenen Waldgebiet errichtet werden.

Durch die mit der Errichtung der WEA verbundene Schaffung der Stellflächen und Zuwegungen entstehen Saumstrukturen im Bestand, die von teilweise gefährdeten und streng geschützten Arten besiedelt werden können, wie z. B. der Heidelerche.

Die meisten Brutvögel halten sich vorwiegend im Bestand auf, vereinzelt werden angrenzende Freiflächen zur Nahrungssuche angeflogen.

Von den Brutvögeln sind es vor allem Greifvögel, die Balz-, Such- und Nahrungsflüge über den Bäumen durchführen. Die meisten Arten nisten am Waldrand und fliegen die umliegenden Offenflächen zur Nahrungssuche an. Die in Forsten nistenden Arten Habicht und Sperber sind Flugjäger, d. h. sie jagen vorwiegend Vögel im Flug. Wegen dieser Jagdstrategie wird eingeschätzt, dass diese Arten schnell auf Rotoren reagieren können. Näheres zum Kollisionsrisiko siehe Abschn. 7.3. Bisher wurden beide Arten nur als Nahrungsgäste festgestellt.

Mehrere 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.

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.

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. Der Großteil der nachgewiesenen Greifvögel jagt entlang von Waldrändern bzw. über Offenflächen, wie Feldern.

Nach der Errichtung eines 86 Anlagen umfassenden Windparks konnten Greifvogelarten, wie Rotmilan, Mäusebussard und Baumfalke innerhalb des Windparks als Brutvogel festgestellt werden. Die Entfernungen zur nächsten WEA betragen 150 m beim Rotmilan und ca. 200 m bei Mäusebussard und Baumfalken (SCHARON 2008).

Spezielle Untersuchungen über die Auswirkungen von WEA in Forst- und Waldbeständen liegen noch nicht vor.

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 Untersuchungsgebiet 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 aktuelle 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).

7.2. Zug- und Rastvögel

Als Arten, für die Beeinträchtigungen durch WEA bekannt sind, wurden während des Erfassungszeitraumes bisher 2 Flüge von Nordischen Gänsen festgestellt (siehe Abschn. 6.4.).

Die einzelnen Beobachtungen werden im Abschn. 6.4. und Tab. 3 beschrieben und aufgelistet.

Die Errichtung der geplanten 9 WEA erfolgt vorwiegend in Kiefernforsten (siehe Abb. 1). Kiefernforste und deren unmittelbar angrenzende Ackerflächen werden von Gänsen, Kranichen sowie Limikolen, nicht als Nahrungsflächen genutzt. Sie können nur überflogen werden, was zwischen Juli und November 2014 von Nordischen Gänsen und Kiebitzen in geringer Anzahl erfolgte.

Durch die Errichtung des Windparks kann sich für das Gebiet überfliegende Großvögel, vor allem Nordische Gänse, eine Barrierewirkung ergeben.

Schlafgewässer befinden sich in Entfernungen von > 20 km im Spreewald, im Luckauer Becken sowie der Nuthe-Nieplitz-Niederung. Das kann, abgesehen von dem Fehlen ungestörter und attraktiver Nahrungsflächen, als Grund für das geringe Auftreten von Gänsen im Untersuchungsraum benannt werden.

Durch die Errichtung der 9 WEA ergeben sich keine Beeinträchtigungen auf Rast- und Nahrungsflächen.

Während einer Erfassung im Winterhalbjahr 2011/12, südlich von Schenkendorf, flogen Trupps regelmäßig südlich des Windeignungsgebietes Schenkendorf, entlang der Dahmeniederung. Die Dahmeniederung liegt ca. 5 km südlich von der am nächstliegenden geplanten WEA entfernt. Die Beobachtungen sprechen dafür, dass diese Niederung als Leitlinie genutzt wird (SCHARON 2012).

Aus Untersuchungen sind für Greif- und Kleinvögel deutliche Vergrämungseffekte durch WEA nicht bekannt. Viele Beobachtungen (u.a. BERGEN 2002, POPP & SCHARON

2000) deuten darauf hin, dass sich in Feldfluren nach Nahrung suchende Greifvögel von WEA nicht vergrämen lassen, sondern zwischen den WEA nach Nahrung suchen. Untersuchungen haben gezeigt, dass nach Nahrung suchende Greifvögel unmittelbar neben den WEA stehende Maste und erhöhte Gehölze als Ruhe- und Ansitzplätze nutzen.

Die sich häufig entlang der Erschließungswege und im Randbereich der Fundamente ausbildenden Krautsäume wirken z. T. förderlich für Kleinsäuger, die Greifvögeln als Nahrung dienen, sowie für nahrungssuchende Körnerfresser und Rebhühner (u. a. MENZEL 2002, SOBE et al. 2011). Dadurch kann sich die Kollisionsgefahr, vor allem für Greifvögel, erhöhen (siehe Abschn. 7.4.). Bei der Betrachtung vergleichbarer und aneinander grenzender Flächen, von denen eine Teilfläche mit, die andere nicht mit WEA besetzt ist zeigt sich jedoch, dass Flächen ohne Anlagen häufiger und von größeren Greifvogelansammlungen genutzt werden.

7.3. Tierökologische Abstandskriterien

Im Erlass zur Beachtung naturschutzfachlicher Belange bei der Ausweisung von Windeignungsgebieten und bei der Genehmigung von Windenergieanlagen (MUGV 2011a) werden Abstandsempfehlungen für verschiedene Schutzgebiete, Arten und -gruppen sowie deren Lebensräume (Schlafgewässer) aufgeführt.

Seeadler

- Einhaltung eines Abstandes von wenigstens 3000 m zum Horst;
- Freihaltung des meist direkten Verbindungskorridors (1000 m Breite) zwischen Horst und Nahrungsgewässer(n) im Radius 6.000 m um den Brutplatz.

Ein Horst befand sich 2011 und 2012 ca. 4 km nordöstlich von der am nächstliegenden geplanten WEA entfernt. Ab 2013 war der Horst unbesetzt (schrift. Mitt. LUGV). Ein weiterer seit 2010 bekannter Horst befindet sich ca. 9 km nordwestlich von der nächsten geplanten WEA entfernt. In diesem Horst fanden 2010 und 2011 erfolgreiche Bruten statt. In den Jahren 2012 bis 2014 war der Horst besetzt, es fanden keine erfolgreichen Bruten statt (LUGV schriftl. Mitt.)

Fische sowie Wasservögel, wie Stockente *Anas platyrhynchos* und Blesralle *Fulica atra* gehören zur Hauptbeute des Seeadlers. Daneben wird Aas, wie verunglückte Tiere an Straßen, verstorbene Tiere oder Jagdaufbruch genutzt. Die Nahrungsflüge können über große Distanzen, bis zu 25 km Entfernung führen (SCHOLZ & KRONE 2011).

Geeignete Nahrungsgebiete (Gewässer) liegen östlich des Brutplatzes und Windparks im Bereich der Dahme bei Golssen. Südlich und westlich des Windparks befinden sich keine geeigneten Nahrungsgebiete. Das untermauert das Fehlen weiterer bzw. regelmäßiger Beobachtungen des Seeadlers im Untersuchungsraum und den Flug eines Tieres östlich des Plangebietes.

Zug- und Rastvögel

Kranich:

- Bei Schlafplätzen ab regelmäßig 500 Ex. Einhalten eines Korridors von wenigstens 5000 m als Tabubereich zur Beruhigung des unmittelbaren Schlafplatzumfeldes und zur

Gewährleistung der Rastplatzfunktion (Vorsammelplätze, Nahrungsflächen, ungerichtete Flugbewegungen),

- Bei Schlafplätzen ab regelmäßig 10000 Ex. Einhalten eines Korridors von wenigstens 10000 m als Tabubereich zur Beruhigung des unmittelbaren Schlafplatzumfeldes und zur Gewährleistung der Rastplatzfunktion (Erreichbarkeit und Sicherung der Nahrungsflächen, Minderung von Schadwirkungen an landwirtschaftlichen Kulturen durch Konzentrationseffekt auf störungsfreien Restflächen, Minderung des Kollisionsrisikos).

Nordische Gänse: - Bis 5000 m ab Schlafgewässergrenze, auf denen regelmäßig mind. 5000 Nordische Gänse rasten Tabubereich;

- Darüber hinausgehend Sicherung der Hauptflugkorridore zwischen Äsungsflächen und Schlafplätzen sowie von Äsungsflächen, auf denen regelmäßig mindestens 20% des Rastbestandes oder mind. 5000 Nordische Gänse rasten.

Kiebitz: - Einhalten eines Abstandes von wenigstens 1000 m zu Rastgebieten, in denen regelmäßig mind. 2000 Kiebitze rasten.

Diese Anforderungen werden nicht erfüllt. Bekannte Schlafgewässer befinden sich in Entfernungen von > 20 km. Die gewässerarme Umgebung des Plangebietes bietet keine den Kriterien entsprechenden Schlafgewässer für die genannten Arten.

In dem ca. 3,5 km östlich gelegenen Gewässer bei Sellendorf standen am 6.11.2014 gegen 17.30 Uhr mind. 8 Kraniche (*Grus grus*). Das Gewässer wird offensichtlich in geringem Umfang als Schlafgewässer genutzt.

7.4. Kollisionen

Trotz regelmäßiger Nachweise von Kollisionsopfern mit WEA wird im Ergebnis von Untersuchungen eingeschätzt, 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. 2001). 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.

Mit der Zunahme errichteter WEA kommt es zunehmend zum Fund von mit WEA kollidierten Vögeln. 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).

2014 befand sich der nächstliegende Greifvogelhorst ca. 400 m (Mäusebussard) von der nächsten geplanten WEA entfernt (siehe Abschn. 7.1).

Mit Stand vom 28. Oktober 2014 wurden in Deutschland (Brandenburg) 250 (64) Rotmilane und 289 (121) Mäusebussarde als Kollisionsopfer mit WEA bekannt (Staatl. Vogelschutzwarte Brandenburg, schriftl. Mitt.). Rotmilane wurden bisher ausschließlich als Nahrungsgäste über den südlich und vor allem nördlich angrenzenden Feldfluren beobachtet (siehe Tab. 3). Das LUGV (schriftl. Mitt.) führt einen Brutplatz des Rotmilans in der Waldkante nördlich der Ackerflur von Groß Ziescht. Im Herbst 2014 anwesende Vögel deuten auf das Vorhandensein eines Horstes/Reviers mind. 2 km von der nächsten geplanten WEA hin.

Das Untersuchungsgebiet wurde bisher während der Zugzeit von wenigen Gänsen überflogen (siehe Tab. 3). Trotz der Häufigkeit und den großen sowie in den letzten Jahren deutlich zugenommenen Rastbestände Nordischer Gänse sind bisher sehr wenig Kollisionsopfer bekannt geworden (KRUCKENBERG et al. 2011, LANGGEMACH & DÜRR 2013). Die Staatliche Vogelschutzwarte Brandenburg listet für Deutschland 15 und für Brandenburg 8 bekannte Verluste durch WEA für die Arten Saat-, Bläß- und Graugans auf (Stand: 28. Oktober 2014). Offensichtlich können fliegende Gänsetrupps WEA gut wahrnehmen und ausweichen, selbst bei schlechten Sichtverhältnissen.

8. Artenschutzrechtliche Erfordernisse

Im Rahmen der Zulassung eines Vorhabens sind die artenschutzrechtlichen Regelungen des Bundesnaturschutzgesetzes unabhängig von der Eingriffsregelung zu beachten. Grundlage für die artenschutzrechtlichen Regelungen ist das im März 2010 in Kraft getretene Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG). Die Verbotstatbestände für die besonders und streng geschützten Arten werden in § 44 Abs. 1 und 5 BNatSchG aufgeführt, die Ausnahmevoraussetzungen in § 45 Abs. 7 BNatSchG.

Die generellen artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände des § 44 sind in Absatz 1 folgendermaßen gefasst:

Gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG ist es verboten,

"1. wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,

2. wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population* einer Art verschlechtert,

* Die lokale Population umfasst „diejenigen (Teil-)Habitate und Aktivitätsbereiche der Individuen einer Art, die in einem für die Lebens(-raum)ansprüche der Art ausreichenden räumlich-funktionalen Zusammenhang stehen“ (Begründung BNatSchG). Artspezifische Betrachtung und Abgrenzung im Einzelfall erforderlich.

3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,

4. wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören (Zugriffsverbote)."

Diese Verbote werden um den für Eingriffsvorhaben relevanten Absatz 5 des § 44 ergänzt:

"1. Für nach § 15 zulässige Eingriffe in Natur und Landschaft sowie für Vorhaben im Sinne des § 18 Absatz 2 Satz 1, die nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zulässig sind, gelten die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote nach Maßgabe der Sätze 2 bis 5.

2. Sind in Anhang IV Buchstabe a der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführte Tierarten, europäische Vogelarten oder solche Arten betroffen, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Absatz 1 Nummer 2 aufgeführt sind, liegt ein Verstoß gegen das Verbot des Absatzes 1 Nr. 3 und im Hinblick auf damit verbundene unvermeidbare Beeinträchtigungen wild lebender Tiere auch gegen das Verbot des Absatzes 1 Nr. 1 nicht vor, soweit die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.

3. Soweit erforderlich, können auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen festgesetzt werden.

4. Für Standorte wild lebender Pflanzen der in Anhang IV Buchstabe b der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführten Arten gelten die Sätze 2 und 3 entsprechend.

5. Sind andere besonders geschützte Arten betroffen, liegt bei Handlungen zur Durchführung eines Eingriffs oder Vorhabens kein Verstoß gegen die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote vor."

Gemäß Absatz 5 Satz 5 ist die Prüfung des Verbotstatbestands nach § 44 Abs. 1 für folgende besonders und streng geschützten Arten vorzunehmen:

- Arten des Anhangs IV der FFH-RL,
- europäischen Vogelarten gemäß Art. 1 der Vogelschutz-RL,

- Arten, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG aufgeführt sind.

Nachfolgend die Betrachtung zu den europäischen Vogelarten:

Von den 37 im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Brutvogelarten gehört die Turteltaube zu den stark gefährdeten und Bluthänfling und Feldlerche zu den gefährdeten Brutvogelarten im Land Brandenburg.

Die Arten des Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie Schwarzspecht, Neuntöter und Heidelerche sind Brutvögel im Plangebiet.

Verbots-/Eingriffstatbestand

Tötungsverbote gem. § 44 Abs. 1, Nr. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG:

Beseitigung von Nistplätzen

Im Rahmen einer Baumaßnahme kann es vorwiegend zum beschädigen bzw. zerstören von Entwicklungsformen kommen, wenn der Eingriff während der Brutzeit erfolgt. Die Nist- und Lebensstätten von Freibrütern sind nur so lange geschützt, solange sich Eier und/oder Jungvögel darin befinden. Sind diese ausgeflogen und wurde darin kein Zweitgelege gezeitigt verlieren diese ihren Schutz und können entfernt werden. Die Konflikte ergeben sich für Baum- und Buschbrüter im Rahmen der Entfernung von Gehölzbeständen sowie für Bodenbrüter in der Bodenvegetation. Die Zuordnung der einzelnen Arten zu den nistökologischen Gruppen zeigt Tabelle 1.

Vermeidungsmaßnahmen

Um diese Verbotstatbestände zu vermeiden, müssen in Abhängigkeit der auszuführenden Arbeiten die Niststandorte, wie Gehölze, Krautfluren u. ä. außerhalb der Brutzeit (September bis Februar) entfernt werden.

Weitere Tötungsverbote gem. § 44 Abs. 1, Nr. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG:

Verlust ganzjährig geschützter Lebensstätten

Nach § 44 Abs. 1, Nr. 3 BNatSchG ist es verboten, Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören. Bei den frei brütenden Vogelarten sind die Nester dann geschützt, wenn sich Eier oder Jungvögel bis zum Ausfliegen darin befinden. Daneben gibt es Niststätten, die über mehrere Jahre genutzt werden und daher ganzjährig geschützt sind. Dazu gehören Horste von Greifvögeln, Baumhöhlen sowie Brutplätze an Gebäuden.

Vermeidungsmaßnahmen

Da die 7 der 9 WEA inmitten eines Forstgebietes errichtet werden sollen, ist zur Schaffung der Stellflächen für die Anlagen und Zuwegungen die Entfernung von Bäumen notwendig.

Die Zuwegungen und Standorte der WEA werden in der Brutperiode 2015 nach ganzjährig geschützten Fortpflanzungsstätten abgesucht.

9. Literatur

- 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.
- DONATH, H. (2005): Das Europäische Vogelschutzgebiet (SPA) Luckauer Becken. *Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg* 14 (3, 4): 149-151.
- 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.
- 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.
- ISSELBÄCHER, K. & T. ISSELBÄCHER (2001): Windenergieanlagen In: RICHARZ, R., E. BEZZEL & D. HORMANN (Hrsg.): Taschenbuch für Vogelschutz. Aula-Verlag.
- KRUCKENBERG, H., J. H. MOOIJ, P. SÜDBECK & T. HEINICKE (2011): Die internationale Verantwortung Deutschlands für den Schutz arktischer und nordischer Wildgänse. Teil 1: Verbreitung der Arten in Deutschland. *Naturschutz und Landschaftsplanung* 43 (11): 334-342.
- LANGGEMACH, T. & T. DÜRR (2013): Informationen über Einflüsse der Windenergienutzung auf Vögel - Stand 09.10.2013. 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.

- MENZEL, C. (2002): Rebhuhn und Rabenkrähe im Bereich von Windkraftanlagen im niedersächsischen Binnenland. In TECHNISCHE UNIVERSITÄT BERLIN (HRSG.): Tagungsband zur Fachtagung Windenergie und Vögel - Ausmaß und Bewältigung eines Konfliktes.
- MÖCKEL, R., H. DONATH & U. ALBRECHT (2005): Das Europäische Vogelschutzgebiet (SPA) Niederlausitzer Heide. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 14 (3, 4): 159-161.
- 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.
- OEHLSCHLAEGER, S. & T. RYSLAVY (2005): Das Europäische Vogelschutzgebiet (SPA) Truppenübungsplätze Jüterbog-Ost und West. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 14 (3, 4): 162-164.
- POPP, T. & J. SCHARON (2000): FFH-Verträglichkeitsstudie zum Vorhaben Windfeld Groß Rosenburg. i.A. Windkonzept GbR.
- RICHARZ, R., A. HARBODT, M. HORMANN & M. WERNER (2001): 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. MÄDLow (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.
- SCHARON, J. (2012): Avifaunistischer Fachbeitrag für das Windeignungsgebiet Schenkendorf, Landkreis Dahme-Spreewald. i. A. Planwerk Umwelt.
- SCHOLZ, F. & O. KRONE (2011): Die Habitatnutzung des Seeadlers (*Haliaeetus albicilla*) in Deutschland. In: Bleivergiftungen bei Greifvögeln. Ursachen, Erfahrungen, Lösungsmöglichkeiten. Der Seeadler als Indikator., Krone O. (ed), Eigenverlag 36-46., Berlin
- SOBE, C., N. STARIK & S. BENGsch (2011): Kleinsäuger in der Agrarlandschaft - Bedrohung und Schutz wichtiger Nützlinge? Naturmagazin 24. Jhg. (4):8-9-
- SSYMANK, A., U. HAUKE, C. RÜCKRIEM & E. SCHRÖDER (1998): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 53.

- 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.
- SUDFELDT, C., R. DRÖSCHMEISTER, W. FREDERKING, K. GEDEON, B. GERLACH, C. GRÜNEBERG, J. KARTHÄUSER, T. LANGGEMACH, B. SCHUSTER, S. TRAUTMANN & J. WAHL (2013): Vögel in Deutschland – 2012. DDA, BfN, LAG VSW, Münster.
- WÖLK, P. (2003): Informationen über Totfunde von Vogelarten unter Windkraftanlagen im Ohrekreis. unveröfftl. Mskr.
- ZIMMERMANN, F. & T. RYSLAVY (1998). Europäische Vogelschutzgebiete in Brandenburg - Einführung. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg. 7. Jhg.: 167-168.

Berlin, den 3. Dezember 2014

