



Planungsbüro für Ökologie, Naturschutz, Landschaftspflege und Umweltbildung

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

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

www.lpr-landschaftsplanung.de

Avifaunistisches Gutachten
zum Vorhaben „Errichtung und Betrieb
von WEA am Standort Werder Zinndorf“

Magdeburg, November 2017

Bearbeiter:

Dipl. Ing. Sven Wulkau
B. Sc. Eike Steinborn

Erfassung
Bewertung

Auftraggeber:

UKA Cottbus Projektentwicklung GmbH & Co. KG
Heinrich-Hertz-Straße 6
03044 Cottbus

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung und Zielsetzung	3
2.	Methodik.....	4
3.	Ergebnisse	6
3.1	Brutvögel der Vorhabensfläche (VHF) inkl. 300 m-Radius	6
3.2	Wertgebende Brutvögel des Gesamtuntersuchungsgebietes (UG)	9
4.	Bewertung.....	13
4.1	Vorhabensfläche.....	13
4.2	Gesamtuntersuchungsgebiet	15
5.	Fazit	18
6.	Literatur	20

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Termine der Brutvogelkartierung und jeweilige Wetterbedingungen.....	5
Tabelle 2:	Brutvogelarten der Probeflächen und der Vorhabensfläche mit Angaben zu Schutz- und Gefährdungsstatus sowie Brutpaarbestand/Brutpaarspanne 2017.....	8
Tabelle 3:	Relevante Brutvogelarten des Gesamtuntersuchungsgebietes mit Angaben zu Schutz- und Gefährdungsstatus sowie Brutpaarbestand 2017	10
Tabelle 4:	Erfasste Horste im UG mit Angaben zur Besetzung (vgl. auch Karte 2)	11

Kartenverzeichnis

Karte 1:	Brutvögel der Probeflächen
Karte 2:	Wertgebenden Arten der Vorhabenfläche und planungsrelevante Arten im Gesamtuntersuchungsgebiet



1. Einleitung und Zielsetzung

Die UKA Cottbus Projektentwicklung GmbH & Co. KG beabsichtigt die Errichtung und den Betrieb von Windenergieanlagen am Standort Werder-Zinndorf. Die Vorhabensfläche (VHF) befindet sich etwa sieben Kilometer südöstlich der Stadt Strausberg im Land Brandenburg. Sie ist administrativ der Gemeinde Rehfelde im Landkreis Märkisch-Oderland zugeordnet.

Durch die geplante Errichtung von Windenergieanlagen werden Eingriffe, Beeinträchtigungen und Veränderungen von Natur und Landschaft verursacht. Unter anderem sind daher im Vorfeld des Genehmigungsverfahrens gemäß MUGV (2013) Untersuchungen zu den Brut- und Rastvögeln des Gebietes durchzuführen. Das Büro LPR Landschaftsplanung Dr. Reichhoff GmbH wurde vom Vorhabensträger mit einer Erfassung der Brutvögel im Bereich der geplanten Windenergieanlagen beauftragt. Das vorliegende Gutachten stellt die Ergebnisse der hierzu im Jahr 2017 durchgeführten Erfassung sowie die möglichen Konflikte bzw. Auswirkungen der geplanten Maßnahmen auf die im Gebiet auftretenden Brutvögel dar.

Bei dem Vorhaben handelt es sich um eine Erweiterung eines bestehenden Windparks. Derzeit werden am Standort Werder-Zinndorf 30 Windenergieanlagen betrieben. Der überwiegende Teil der bestehenden Anlagen befindet sich im 463 ha großen Eignungsgebiet Windenergienutzung „WEG 26 Werder-Zinndorf“ gemäß dem 3. Entwurf zum sachlichen Teilregionalplan „Windenergienutzung“ für die Planungsregion Oderland-Spree mit Stand vom 30.01.2017.

2. Methodik

Aufgrund der Größe des Untersuchungsgebietes sowie der vorhandenen Habitatausstattung wurden die Brutvögel auf Basis der Anforderungen an avifaunistische Untersuchungen im Land Brandenburg (Anlage 2 zum Windkrafteerlass vom August 2013) nach folgender Methodik erfasst:

Vorhabensfläche (inkl. 300 m –Radius) (Lage und Abgrenzung **Karten 1 & 2**; 774,74 ha):

- Auf Grund der Größe der Vorhabensfläche (VHF) wurde auf zwei repräsentativen Probeflächen (á ca. 40 ha) eine komplette Erfassung aller Brutvögel nach der Methode der Revierkartierung entsprechend den „Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands“ (SÜDBECK et al. 2005) durchgeführt. Anhand einer Hochrechnung auf Basis der auf den Teilflächen erhobenen Daten, wurde der Brutbestand der jeweiligen Art in Form einer „von bis Spanne“ für die gesamte Vorhabensfläche ermittelt. Ausgenommen sind die wertgebenden Arten*
- Erfassung aller wertgebenden Arten* auf der übrigen Vorhabensfläche zuzüglich eines 300-m-Umfeldes um die Vorhabensfläche entsprechend den „Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands“ (SÜDBECK et al. 2005) sowie qualitative Erfassung aller Brutvogelarten der Vorhabensfläche

* Arten der Vogelschutzrichtlinie nach Anhang I, Arten der Roten Liste Brandenburgs Kat. 1 bis 3 und R (außer Feldlerche) und windkraftrelevante Arten

Hauptlebensraumtypen: landwirtschaftliche Nutzflächen

Gesamtuntersuchungsgebiet

(1,5 -km-Radius um die Vorhabensfläche, Lage und Abgrenzung **Karte 2**, 28,37 km²):

zusätzlich zur Vorhabensfläche:

- Revierkartierung aller planungsrelevanter Greif- und Großvogelarten gem. MUGV (2013) (z.B. Greifvögel, Eulen, Kranich, Rohrdommel, Brutkolonien störungssensibler Vogelarten) in einem Umkreis von bis zu 1.000 m um die Außengrenze der VHF.
- Erfassung von Horsten (von Greifvogelarten, Eulen, Krähen und Kolkraben) vor dem Laubaustrieb sowie spätere Kontrollen auf Besetzung der Horste in einem Radius von bis zu



1.500 m um die Außengrenze des VHF. Bei der Erfassung fanden auch weitere störungssensible Arten (Möwen, Graureiher) Berücksichtigung, die allerdings im Planungsgebiet nicht als Brutvögel vorkamen.

Die Einstufung nachgewiesener Brutvögel in den Status „wertgebende Brutvögel“ erfolgt auf Basis der Anlage 2 zum Windkrafterlass vom August 2013.

Erfassungsturnus:

Im Zeitraum vom 31.03. bis 19.07.2017 wurden auf der Vorhabensfläche sieben Tageserfassungen zur Ermittlung des Brutbestandes durchgeführt. Neben den Tageserfassungen fanden zusätzliche Begehungen zur Erfassung dämmerungs- und nachtaktiver Arten statt (siehe Tabelle 1).

Tabelle 1: Termine der Brutvogelkartierung und jeweilige Wetterbedingungen

Beg.-Nr.	Datum	Wetter
Tageserfassungen		
1	31.03.2017	bedeckt bis heiter; 22°C; Wind: W 3Bft
2	14.04.2017	heiter bis wolkig; max. 7 °C; Wind: W böig bis 6 Bft
3	13.05.2017	sonnig; bis 26°C; Wind: NW 3 Bft
4	30.05.2017	heiter bis wolkig; bis 19 °C; Wind: W böig bis 5
5	14.06.2017	heiter bis bedeckt; bis 20 °C; Wind:W bis 4 Bft
6	18.06.2017	bedeckt; bis 14 °C; Wind: NNW bis 3 Bft
7	19.07.2017	sonnig-heiter; max. 22 °C; Wind: W 2 Bft

Dämmerungs-/Nachterfassungen

	17.03.2017	bedeckt; max. 16 °C; Wind: NW 3 Bft
	01.04.2017	heiter- klar; max. 19 °C; Wind: W 3 Bft
	31.05.2017	bedeckt; max. 18 °C; Wind: W max. 4 Bft
	01.06.2017	sonnig bis klar; max. 12 °C; kalter Wind: W max. 4 Bft
	16.06.2017	bedeckt bis klar; max. 18 °C; Wind: W max. 4 Bft

Die Kartierungsgänge wurden so gelegt, dass die Erfassung jeweils an unterschiedlichen Orten der Kartierungsfläche begann. Damit wird erreicht, dass alle Flächen gleichermaßen zu optimalen und weniger günstigen Zeiten begangen werden. Kartierungsgänge bei sehr ungünstiger Witterung (heftiger Sturm, schwere Regenfälle oder Hagel) wurden nicht durchgeführt (vgl. Tabelle 1).

Zusätzlich zu den eigenen Erfassungsergebnissen wurden Daten berücksichtigt, die im Jahr 2015 beim LfU abgefragt wurden.



3. Ergebnisse

Die Vorhabensfläche (VHF) stellt eine ebene bis wellige Agrarlandschaft dar. Östlich grenzen ein großer Waldbereich sowie das grünlanddominierte „Rote Luch“ an. Westlich erstrecken sich weitere landwirtschaftliche Flächen sowie die Ortschaft Rehfeld mit den Ortsteilen Werder und Zinndorf.

Eine Strukturierung erfährt die VHF vor allem durch lineare und kleinflächige Feldgehölze sowie die vorhandenen Wirtschaftswege und Mastfußbereiche der bestehenden WEA.

Nennenswerte Oberflächengewässer sind auf der VHF nicht vorhanden, es finden sich jedoch (temporär) wasserführende Gräben und Feldsölle mit Schilfbestand.

3.1 Brutvögel der Vorhabensfläche (VHF) inkl. 300 m-Radius

Im Rahmen der Erfassung wurden zwei Probeflächen innerhalb der VHF abgegrenzt, die insgesamt eine Fläche von ca. 80 ha umfassen. Eine Probefläche befindet sich im nördlichen Teil der VHF, die zweite Probefläche liegt im südlichen Bereich der VHF. Die Lage beider PF innerhalb der Vorhabensfläche zeigt Karte 2. Wie aus der Karte 1 ersichtlich, werden die Probeflächen durch landwirtschaftliche Nutzung dominiert. Ebenfalls sind gebietstypische Strukturelemente, wie Wirtschaftswege und Gehölzstrukturen, auf ihnen vertreten. In der südlichen PF befindet sich zudem ein temporär wasserführendes Soll. Beide Probeflächen erfassen repräsentativ die auf der eigentlichen VHF vorkommenden Habitate.

Nachfolgend werden die Ergebnisse der Brutvogelerfassung auf den Probeflächen, der weiteren Vorhabensfläche sowie des 300 m-Radius zusammenfassend dargestellt. Hierbei werden die Bereiche der eigentlichen Vorhabensfläche sowie der darum befindliche Bereich von 300 m zusammenfassend als Vorhabensfläche (VHF) bezeichnet.

Insgesamt ergab die Erfassung auf den Probeflächen 19 Brutvogelarten. Auf der restlichen VHF wurden weitere 15 Brutvogelarten nachgewiesen, von denen fünf als wertgebend betrachtet werden. Die weiteren zehn Arten wurden im Rahmen der qualitativen Erfassung auf der VHF nachgewiesen. Insgesamt konnten damit auf der ca. 774,7 ha großen Vorhabensfläche Nachweise von 34 Brutvogelarten erbracht werden. Eine Übersicht über die Brutvogelarten und deren Brutbestände (ohne qualitativ erfasste Arten) gibt **Tabelle 2**. In **Karte 1** erfolgt die Darstellung der Arten sowie der ermittelten Brutreviere auf den Probeflächen. Die Darstellung der relevanten, wertgebenden und weiterer Brutvogelarten (Kolkrabe, Krähen) sowie die nachgewiesenen Horste erfolgt zusammen mit den Ergebnissen der Erfassungen im Gesamtuntersuchungsgebiet in der **Karte 2**.

Die Feldlerche ist mit 200-400 berechneten Brutpaaren (BP) die absolut häufigste Art der Vorhabensfläche. Ihre berechnete durchschnittliche Brutdichte beträgt im Mittel ca. 3,9 BP/10 ha. Die nächsthäufigsten zu erwartenden Brutvogelarten sind die Wiesenschafstelze mit 30-50 BP (entspricht durchschnittlich ca. 0,5 BP/10 ha) sowie der Feldsperling und die Bachstelze mit je 10-20 BP (ca. 0,2 BP/10 ha). Hierauf folgen Buchfink und Goldammer mit je 10-14 BP (ca. 0,15 BP/10 ha). Kohlmeise und Mönchsgrasmücke wurde mit 6-10 Brutpaaren (ca. 0,1 BP/10 ha), Dorngrasmücke und Star mit je 5-10 Brutpaare (ebenfalls ca. 0,1 BP/10 ha) die weiteren Arten bei denen Brutvorkommen von maximal 10 Brutpaaren zu erwarten sind. Für die weiteren Brutvogelarten wurden auf der VHF Brutpaarzahlen/-spannen bis maximal sechs Brutpaare ermittelt (vgl. Tabelle 2). Die Brutdichte dieser Arten beträgt zwischen ca. 0,013 und ca. 0,08 BP/10 ha. Bei den meisten der nachgewiesenen Brutvogelarten auf der VHF handelt es sich um typische Bewohner von (Gehölz-) Strukturen im Offenland. Als reine Offenlandarten sind Feldlerche, Wiesenschafstelze und Wachtel auf der VHF vertreten.

Auf der ca. 774,7 ha großen Vorhabensfläche (inkl. 300 m Radius) wurden im Jahr 2017 zehn Arten: **Wachtel** 5 BP, **Mäusebussard** 1 BP, **Waldohreule** 1 BP, **Neuntöter** 4 BP, **Heidelerche** 3 BP, **Braunkehlchen** 2 BP, **Bluthänfling** 2 BP, **Graumammer** 6 BP sowie **Feldlerche** mit 34 BP (ausschließlich Probeflächen) nachgewiesen, welche als wertgebend/planungsrelevant angesehen werden.

Vier der Wachtel-Vorkommen wurden in der südlichen Hälfte des Untersuchungsgebietes nachgewiesen. Zwei dieser Vorkommen befanden sich innerhalb der VHF, die weiteren im Radius von 300 m um diese. Das fünfte Vorkommen wurde im Bereich der nördlichen Grenze der VHF nachgewiesen.

Der Mäusebussard brütete mit einem Brutpaar im westlichen 300 m Puffer der VHF. Der Brutplatz befindet sich auf einer Kiefer innerhalb einer kleinen Gehölzgruppe, welche von der Grenze der Vorhabensfläche durchschnitten wird. Diese Gehölzinsel ist gegenwärtig von vier bestehenden WEA umstanden. Die Abstände zu den beiden nächsten bestehenden WEA betragen nach Südwesten ca. 160 m und nach Südosten ca. 350 m. Die beiden Anlagen im Nordosten und Nordwesten befinden sich in weiteren Entfernungen zum Brutplatz.

Das nachgewiesene Waldohreulen-Brutvorkommen befand sich im nordöstlichen 300 m-Bereich der VHF. Als Brutplatz diente ein Horst auf einer Kiefer innerhalb eines Feldgehölzes.

Tabelle 2: Brutvogelarten der Probeflächen und der Vorhabensfläche mit Angaben zu Schutz- und Gefährdungsstatus sowie Brutpaarbestand/Brutpaarspanne 2017

Deutscher Name	VSchRI Anhang I	gesetzl. Schutz*	Rote Liste Brandenburg (RYSLAVY & MÄDLOW 2008)	Rote Liste BRD (GRÜNEBERG et al. 2015)	Brutpaare südliche PF	Brutpaare nördliche PF	Brutpaare Gesamte VHF
Wachtel	-	§	-	V ^B	0	0	5
Mäusebussard	-	§§	-	-	0	0	1
Waldohreule	-	§§	-	-	0	0	1
Neuntöter	x	§	V	-	0	1	4
Blaumeise	-	§	-	-	1	2	3-6
Kohlmeise	-	§	-	-	2	4	6-10
Heidelerche	x	§§	-	V ^B	0	0	3
Feldlerche	-	§	3	3 ^B	20	14	200-400
Sumpfrohrsänger	-	§	-	-	2	0	2-4
Teichrohrsänger	-	§	-	-	2	0	2-3
Mönchsgrasmücke	-	§	-	-	0	4	6-10
Klappergrasmücke	-	§	-	-	0	2	2-6
Dorngrasmücke	-	§	-	-	1	4	5-10
Star	-	§	-	3 ^B	2	1	5-10
Amsel	-	§	-	-	0	2	2-6
Braunkehlchen	-	§	2	2 ^B	0	0	2
Nachtigall	-	§	-	-	1	2	3-5
Feldsperling	-	§	V	V ^B	1	0	10-20
Wiesenschafstelze	-	§	V	-	2	3	30-50
Bachstelze	-	§	-	-		1	10-20
Buchfink	-	§	-	-	1	6	10-14
Bluthänfling	-	§	3	3 ^B	0	0	2
Graumammer	-	§§	-	V ^B	1	0	6
Goldammer	-	§	-	V ^B	1	4	10-14
Rohrammer	-	§	-	-	1	0	1-2
<hr/>							
Ringeltaube	-	§	-	-			qual.
Kleinspecht	-	§	V ^B	-			qual.
Sumpfmeise	-	§	-	-			qual.
Weidenmeise	-	§	-	-			qual.
Fitis	-	§	-	-			qual.
Kleiber	-	§	-	-			qual.
Rotkehlchen	-	§	-	-			qual.
Heckenbraunelle	-	§	-	-			qual.
Grünfink	-	§	-	-			qual.

Fett: planungsrelevante Arten (nach MUGV 2013)

VSchRI: Arten des Anhang I der Vogelschutz Richtlinie

* Schutz nach dem BNatSchG bzw. der Bundesartenschutzverordnung :

§: Besonders geschützte Art §§: Streng geschützte Art

Gefährdung nach Roter Liste Brandenburg bzw. BRD:

2: stark gefährdet 3: Gefährdet V: Vorwarnliste

qual.: qualitativ erfasst



Insgesamt vier Neuntöter-Vorkommen wurden auf der VHF und deren 300 m Umkreis nachgewiesen. Neben einem Brutpaar im Bereich der nördlichen Probefläche wurden die weiteren Vorkommen im 300 m Puffer der VHF nachgewiesen. Zwei dieser Nachweise stammen aus dem nördlichen, der dritte aus dem südlichen Bereich.

Im östlichen 300 m-Puffer der VHF wurden insgesamt drei Heidelerchenvorkommen in den Übergangsbereichen zwischen Offenland und Wald nachgewiesen.

Vom Braunkehlchen wurden zwei Brutvorkommen erfasst. Beide Paare besiedelten kleinflächige Brachen im 300 m-Umfeld der VHF. Im Nordwesten wurde ein Brutpaar im Mastfußbereich einer bestehenden WEA, im Südosten im Bereich eines Wirtschaftsweges nachgewiesen.

Der Bluthänfling kam mit zwei Brutpaaren im östlichen 300 m-Radius am Rande des anschließenden Waldes vor. Die Grauammer besiedelte die VHF mit insgesamt sechs Brutpaaren. Zwei dieser Vorkommen befanden sich auf der VHF, die Weiteren im 300 m-Puffer. Die nachgewiesenen sechs Vorkommen verteilten sich in der südlichen Hälfte der VHF.

Die Feldlerche wurde auf den Probeflächen mit 34 BP flächendeckend als Brutvogelart nachgewiesen. Auf der gesamten VHF ist die Art auf den landwirtschaftlichen Nutzflächen nahezu gleichverteilt anzutreffen.

Weitere planungsrelevante Großvogelarten (Kranich, Rotmilan, Rohrweihe, Sperber, Schwarzmilan, Seeadler, Turmfalke) traten vereinzelt als Nahrungsgast innerhalb der VHF auf.

3.2 Wertgebende Brutvögel des Gesamtuntersuchungsgebietes (UG)

Zur Erfassung der wertgebenden, störungssensiblen und weiteren ausgewählten Brutvogelarten wurde ein Gebiet untersucht, welches einen Radius von 1.500 m um die eigentliche Vorhabensfläche umfasst. Insgesamt sind in diesem 28,37 km² großem Gesamtuntersuchungsgebiet (inkl. VHF) 2017 Brutvorkommen von acht relevanten Arten (Weißstorch, Wespenbussard, Rohrweihe, Mäusebussard, Baumfalke, Kranich, Waldohreule, Waldkauz) nachgewiesen worden (vgl. Tabelle 3). Zusätzlich wurde südlich kurz außerhalb der Gesamtuntersuchungsgebiet ein Brutvorkommen des Fischadlers auf einem Strommast festgestellt.

Mit Kranich, Rohrweihe, Weißstorch und Fischadler kommen vier Arten der TAK (MUGV 2013) im UG und dessen unmittelbaren Umfeld vor. Die Darstellung der Brutvorkommen sowie der nachgewiesenen Horste mit laufender Nummerierung erfolgt in **Karte 2**.



Neben den genannten Arten wurden außerhalb der VHF Brutvorkommen von weiteren Arten nachgewiesen, welche einen Schutz gem. der Vogelschutzrichtlinie und/oder einen Gefährdungsstatus der brandenburgischen Roten Liste besitzen (Heidelerche 3 BP, Neuntöter 2 BP, Kiebitz 1 BP, Raubwürger 1 BP, Wendehals 1 BP). Diese Daten fließen in die Bewertung des UG ein. Auf eine kartografische Darstellung dieser Arten im 1,5 km- Radius der VHF wurde jedoch verzichtet.

Tabelle 3: Relevante Brutvogelarten des Gesamtuntersuchungsgebietes mit Angaben zu Schutz- und Gefährdungsstatus sowie Brutpaarbestand 2017

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	VSchRI Anhang I	gesetzl. Schutz*	Rote Liste Brandenburg (RYSILAVY & MÄDLow 2008)	Rote Liste BRD (GRÜNEBERG et al. 2015)	Brutpaare
Weißstorch	<i>Ciconia ciconia</i>	x	§§	3	3 ^B	1
Wespenbussard	<i>Pernis apivorus</i>	x	§§	2	3 ^B	1
Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>	x	§§	3	-	1
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	-	§§	-	-	6
Baumfalke	<i>Falco subbuteo</i>	-	§§	2	3 ^B	1
Kranich	<i>Grus grus</i>	x	§§	-	-	2
Waldohreule	<i>Asio otus</i>	-	§§	-	-	1
Waldkauz	<i>Strix aluco</i>	-	§§	-	-	3
Kolkrabe	<i>Corvus corax</i>	-	§	-	-	2

VSchRI: Arten des Anhang I der Vogelschutz Richtlinie

* Schutz nach dem BNatSchG bzw. der Bundesartenschutzverordnung :

§: Besonders geschützte Art §§: Streng geschützte Art

Gefährdung nach Roter Liste Brandenburg bzw. BRD:

2: stark gefährdet 3: Gefährdet V: Vorwarnliste

Bei der Erfassung der Horststandorte konnten insgesamt 19 Horste erfasst werden (vgl. Tabelle 4 und Karte 2). Im weiteren Verlauf der Erfassungen konnten auf 12 dieser Horste Brutvorkommen nachgewiesen werden. Fünf der insgesamt 19 Horste befinden sich im Bereich der VHF (inkl. 300 m Radius). Drei von ihnen waren im Erfassungsjahr 2017 durch die Arten Mäusebussard (1 BP), Waldohreule (1 BP) und Rabenkrähe (1 BP) besetzt. Bei zwei Horsten konnte im Rahmen der vorliegenden Untersuchung kein Besatz nachgewiesen werden.

Die Altdaten des LfU geben insgesamt drei Kranich- sowie ein Rohrweihen- Brutvorkommen innerhalb des Gesamtuntersuchungsgebiets sowie ein Weißstorch- und ein Fischadlerbrutvorkommen kurz außerhalb des UG an.

Die Verteilung der nachgewiesenen Horste im UG ist unter Beachtung der natürlichen Voraussetzungen (geeigneter Baumbestand) nahezu gleichmäßig, ebenso konnte bei der Besetzung der Horste keine deutliche Konzentration auf einen Bereich des UG nachgewiesen werden (vgl. Karte 2).



Tabelle 4: Erfasste Horste im UG mit Angaben zur Besetzung (vgl. auch Karte 2)

Nr. in Karte	Art	Baumart	Bemerkungen
H1	-	Europäische Lärche	Nest/ Horst in Astgabel in 17m Höhe, Durchmesser 30-50cm
H2	-	Gemeine Birke	Nest/ Horst in Astgabel in 13m Höhe, Durchmesser 30cm
H3	Waldohreule	Gemeine Kiefer	Horst in Misswuchs „Hexenbesen“ fast im Kronenbereich in 7m Höhe, Durchmesser 30-50cm, Jungtiere rufend
H4	Wespenbussard	Gemeine Kiefer	Horst in Misswuchs „Hexenbesen“ in 10m Höhe, Durchmesser 30-50cm, kein Hinweis auf Bruterfolg
H5	Weißstorch	-	Horst auf ehemaligem Strommast in 6m Höhe, Durchmesser >50cm, 2 Jungtiere im Horst
H6	-	Gemeine Kiefer	Horst in Astgabel in 15m Höhe, Durchmesser 50cm
H7	-	Gemeine Kiefer	Horst in Astgabel in 10m Höhe, Durchmesser 50cm, Horst nicht besetzt
H8	-	-	Horst auf ehemaligem Strommast, Nisthilfe für Weißstorch, kein Nistmaterial auf Radunterlage
H9	Fischadler	-	Horst außerhalb UG auf Strommast, Durchmesser >50cm, kein Hinweis auf Bruterfolg
H10	Mäusebussard	Gemeine Kiefer	Horst in Astgabel in 15m Höhe, Durchmesser 30-50cm, kein Hinweis auf Bruterfolg
H11	-	Obstbaum unbest.	Nest/ Horst in 3m Höhe auf Seitenast, 30cm Durchmesser
H12	Rabenkrähe	Obstbaum unbest.	Nest/ Horst in 3m Höhe auf Seitenast, 30cm Durchmesser, kein Hinweis auf Bruterfolg
H13	Mäusebussard	Vogelkirsche	Horst in 4m Höhe, in Astgabel, Durchmesser 30-50cm, kein Hinweis auf Bruterfolg
H14	Nebelkrähe	Stiel-Eiche	Nest/ Horst in 7m Höhe, auf Seitenast, Durchmesser 30cm, kein Hinweis auf Bruterfolg
H15	Mäusebussard	Gemeine Kiefer	Horst in Astgabel in 7m Höhe, Durchmesser 30-50cm, kein Hinweis auf Bruterfolg
H16	Kolkkrabe	Gemeine Kiefer	Horst in Astgabel in 7m Höhe, Durchmesser 50cm, 3 Jungtiere im Horst
H17	Weißstorch	-	Horst außerhalb UG auf Schornstein einer Gärtnerei in 10m Höhe, Durchmesser >50cm, Weißstorch bis April im Horst, dann keine Beobachtungen mehr
H18	-	Gemeine Fichte	Nest/ Horst in 13m Höhe, Durchmesser 30-50cm
H19	Mäusebussard	Robinie	Horst in Astgabel in 6m Höhe, Durchmesser 30-50cm, kein Hinweis auf Bruterfolg

Von den insgesamt vier nachgewiesenen Greifvogelarten ist im UG der Mäusebussard am häufigsten. Er besetzte insgesamt sechs Reviere, von denen eines am Rand der VHF liegt. Bei drei Nachweisen handelt es sich um Brutnachweise in Feldgehölzen im Offenbereich des UG. In den umliegenden Waldbereichen konnte ein besetzter Mäusebussard-Horst südlich sowie zwei Reviere östlich der VHF nachgewiesen werden.

Das Brutvorkommen des Wespenbussards befindet sich in dem Waldbereich des nordöstlichen 1.000 m-Umkreises der VHF. Der Baumfalke konnte mit einem besetzten Revier im nordöstlichen 1.000 m-Radius nachgewiesen werden. Als vierte Greifvogelart wurde die Rohrweihe mit einem Brutvorkommen in einem Feuchtgebiet im 1.500 m-Radius westlich der VHF nachgewiesen. Aus den Daten des LfU geht ein weiteres Brutvorkommen im südwestli-



chen 1.000 m-Puffer der VHF hervor. Im aktuellen Erfassungsjahr konnte hier kein Nachweis eines Vorkommens erbracht werden.

Der Kolkrabe wurde als Erbauer von Großhorsten, die potenziell auch von anderen Vogelarten als Brutplatz genutzt werden, miterfasst und konnte mit insgesamt zwei Vorkommen im UG belegt werden. Ein besetzter Horst befindet sich im westlichen 1.000 m-Puffer in einer Gehölzinsel. Der zweite Nachweis stammt von einem besetzten Revier im 1.500 m-Radius nördlich der VHF. Zudem brüteten zwei Aaskrähenpaare im UG, deren Horste in Karte 2 mit dargestellt sind.

Von den Eulen wurden im UG zwei Arten nachgewiesen. Mit drei Vorkommen war dabei der Waldkauz am häufigsten. Zwei der Nachweise stammen aus den Waldbereichen im nördlichen bzw. östlichen 1.000 m-Radius. Das weitere Vorkommen wurde im südlichen 1.500 m-Radius nachgewiesen. Die Waldohreule kam mit einem Brutvorkommen im nordwestlichen 300 m-Puffer der VHF vor.

Insgesamt zwei Kranich-Brutvorkommen konnten im 1.500 m-Radius um die VHF nachgewiesen werden. Eines befand sich nordwestlich der Siedlung Heidekrug im südlichen UG, das Weitere im Westen des UG östlich der Ortschaft Zinndorf. Diese beiden Brutplätze wurden ebenfalls bei der Datenabfrage durch das LfU übermittelt. Ein weiteres durch das LfU mitgeteiltes Vorkommen in einem Soll in der südlichen Probefläche der VHF konnte im Rahmen der aktuellen Erfassung nicht nachgewiesen werden.

Im Radius von bis zu 1.000 m um die VHF wurde ein Brutplatz des Weißstorches auf einem ehemaligen Strommast am Rand des Roten Luch östlich der VHF nachgewiesen. Dieser Brutplatz ist offenbar erst seit kurzem besetzt, da er in den Daten des LfU mit Stand von 2015 noch nicht angegeben ist. Das beim LfU bekannt Brutvorkommen in der Ortschaft Zinndorf konnte auch 2017 bestätigt werden. Dieses Brutvorkommen befindet sich kurz außerhalb des 1.500 m-Radius der Vorhabensfläche (Gesamtuntersuchungsgebiet).

Unmittelbar südlich des 1.500 m-Radius befindet sich auf einem Strommast ein Fischadlerbrutplatz, der 2017 besetzt war. Dieser Brutplatz ist bereits im Datenbestand des LfU enthalten.

4. Bewertung

4.1 Vorhabensfläche

Für die ca. 774,7 ha große Vorhabensfläche wurden aktuell 34 Brutvogelarten ermittelt. Die nachgewiesene Brutvogelgemeinschaft setzt sich überwiegend aus typischen gebüsch-bewohnenden Arten zusammen. Als reine Offenlandarten sind Feldlerche, Wiesenschafstelze und Wachtel auf der VHF vertreten.

Bei den als wertgebend anzusehenden Arten der VHF überwiegen die gehölz- bzw. gebüsch-bewohnenden Arten. Ebenso traten Arten der staudenreichen Brachflächen (z.B. Braunkehlchen), die oben genannten reinen Offenlandarten und mit der Rohrammer eine Art der feuchten bis nassen Röhrichte auf.

Die mit Abstand häufigste Brutvogelart der VHF ist die Feldlerche mit einem Anteil von ca. 63 % an der berechneten durchschnittlichen Gesamtbrutpaarzahl. Betrachtet man die durchschnittliche Siedlungsdichte der Feldlerche auf der gesamten Vorhabensfläche, ergibt sich ein Wert von ca. 3,9 BP/10 ha. Nach ABBO (2001) liegt die Brutpaardichte der Feldlerche in Brandenburg auf Acker, Magerrasen und Grünland (mit unterschiedlichen Spannen) zwischen 0,5 bis 7,1 BP/10ha. Dies zeigt, dass die Brutpaardichte der Feldlerche auf der VHF in dem für Brandenburg typischen Bereich liegt.

Nach FLADE (1994) lassen sich verschiedenen Biotopkomplexen charakteristische Brutvogelgemeinschaften zuordnen. Aufgrund der Habitatstrukturen ist die VHF dem Biotopkomplex „landwirtschaftliche Flächen“ zuzuordnen, wobei sowohl die Unterkategorie „Gehölzarme Felder“ sowie „Halboffene Felder“ vorhanden sind. Mit Grauammer und Wachtel kommen zwei der jeweiligen Leitarten beider Biotopkomplexe auf der VHF vor. Ebenso wurde der Neuntöter als weitere Leitart der „halboffenen Felder“ nachgewiesen. Die Leitarten Ortolan, Steinkauz und Großtrappe kamen nicht vor, was jedoch auf Grund der ungeeigneten Habitatausstattung sowie der geringen Vorkommen des Steinkauzes und der Großtrappe in Brandenburg (RYSILAVY & MÄDLÖW 2008) auch nicht zu erwarten war. Im Rahmen einer landesweiten Erfassung der Brutvögel wurden in dem Messtischblatt, in dem sich die VHF befindet, gleichfalls keine Nachweise von Ortolanvorkommen erbracht (RYSILAVY et al. 2011). Die steten Begleitarten (Feldlerche, Amsel, Goldammer, Dorngrasmücke, Buchfink) wurden komplett als Brutvögel der VHF ermittelt.

„Gehölzarme Felder“ haben nach FLADE (1994) eine Brutpaardichte von durchschnittlich 5,3 BP/10 ha. Die Brutdichte der „halboffenen Felder“ liegt nach FLADE (1994) durchschnittlich bei 19,8 BP/10ha. Betrachtet man die durchschnittliche Brutdichten der VHF, so ergibt sich für die gesamte VHF ein durchschnittlicher Wert von ca. 6 BP/10 ha (min. 4 BP/10ha – max. 7,9 BP/10 ha). Damit liegt die nachgewiesene Brutvogeldichte im bzw. unter dem typischen Wert der Biotopkomplexe.



In Bezug auf den brandenburgischen Landesdurchschnitt, der nach Angaben von RYSLAVY & MÄDLÖW (2008) etwa 19 BP/10 ha beträgt, kann der VHF mit insgesamt durchschnittlich ca. 6 BP/10 ha ebenfalls keine erhöhte Bedeutung für die regionale Brutvogelfauna anhand der Brutvogeldichte zugesprochen werden.

Unter den Brutvogelarten sind sowohl Bodenbrüter (Feldlerche, Braunkehlchen) als auch Höhlenbrüter (Kohlmeise, Star), freie Baumbrüter (Buchfink) und Gebüschbrüter (Amsel) vertreten.

Hervorzuheben sind als wertgebende Arten Mäusebussard, Waldohreule, Neuntöter, Heide-lerche, Feldlerche, Braunkehlchen und Bluthänfling, welche verschiedenen Schutz-und/oder Gefährdungskategorien unterliegen. Insgesamt sind die Bestände dieser Arten großflächig über das Land Brandenburg verteilt. Die meisten Arten (außer Neuntöter, Braunkehlchen und Feldlerche) weisen stabile Bestände in Brandenburg auf. Neuntöter, Braunkehlchen und Feldlerche sind in ihrem Bestand (leicht) rückläufig (RYSLAVY et al. 2012). Anhand der Brutpaardichten dieser Arten auf der VHF, im Vergleich zum Landesbrutbestand, lässt sich jedoch keine besondere Bedeutung des Gebietes für diese Arten ableiten. Die weiteren wertgebenden Arten (Greifvögel, Eulen) werden im folgenden Kapitel näher betrachtet.

Auf der VHF werden ebenfalls keine regional oder überregional bedeutsamen Bestandszahlen oder Brutdichten der weiteren Brutvogelarten erreicht.

Insgesamt ist festzustellen, dass auf der Vorhabensfläche ein der Agrarlandschaft entsprechendes Brutvogelartenspektrum vorhanden ist, welches aus Arten unterschiedlicher Nistgilden besteht. Die Zahl an Arten ist in der Strukturvielfalt, welche auf der Vorhabensfläche vorhanden ist, begründet

Die Anzahl der Nachweise planungsrelevanter Arten als Nahrungsgäste auf der VHF lässt auf eine eher geringe Bedeutung der VHF für diese Arten schließen. Es ist davon auszugehen, dass die Hauptnahrungsflächen der lokalen Brutvorkommen dieser Arten in den grünlandreichen Bereichen des Roten Luchs sowie östlich und südlich der VHF liegen.

Auf Grund der Artenzahl und der Brutbestände besitzt die Vorhabensfläche überwiegend eine **durchschnittliche Bedeutung**, wobei den Saumbereichen (Waldrand/ Feldgehölze) hierbei eine **leicht erhöhte Bedeutung** für die Brutvogelfauna zukommt.



4.2 Gesamtuntersuchungsgebiet

Im Jahr 2017 wurden im Gesamtuntersuchungsgebiet Brutvorkommen von acht gem. Anlage 2 MUGV (2013) als wertgebend zu betrachtenden Arten (**Weißstorch, Wespenbussard, Rohrweihe, Mäusebussard, Baumfalke, Kranich, Waldohreule, Waldkauz**) nachgewiesen. Weiterhin befindet sich ein Brutvorkommen des Fischadlers kurz außerhalb des UG (>1.500 m).

Für Kranich, Rohrweihe, Weißstorch und Fischadler gelten gem. MUGV (2013) besondere Schutzabstände und teilweise Restriktionsbereiche um Horststandorte.

Von diesen als wertgebend zu betrachtenden Arten siedelten die Waldohreule und der Mäusebussard auf der VHF bzw. in deren 300 m–Radius. Weitere Vorkommen des Mäusebussards sowie die Brutvorkommen der weiteren Arten wurden im übrigen Gesamtuntersuchungsgebiet (UG) nachgewiesen.

Neben diesen relevanten Arten wurden weitere Brutvogelarten ermittelt, welche einem Schutz unterliegen und/oder in ihren Beständen gefährdet sind (Rote Liste-Arten) (siehe Kap. 3.2).

Die Habitatstruktur des UG ist überwiegend von landwirtschaftlichen Flächen dominiert, welche durch einzelne Gehölze bzw. Gehölzstrukturen unterbrochen werden. Dies spiegelt sich in der Artenzusammensetzung wieder. So wurde als häufigste wertgebende Art der Neuntöter mit 7 BP, gefolgt von der Heidelerche mit 6 BP im UG ermittelt. Die mittlere Brutpaardichte in Brandenburg und Berlin beträgt (nach Angaben aus RYSLAVY et al. 2011) beim Neuntöter 6 BP/10km² und 5,4 BP/10km² bei der Heidelerche. Im UG werden Dichten von 2,1 BP/10km² (Neuntöter) und 7,3 BP/10km² (Heidelerche) erreicht. Damit liegt die Dichte der Heidelerche im UG etwas über und die Dichte des Neuntöters unter dem landesweiten Durchschnitt. Insgesamt kann anhand der nachgewiesenen Brutbestände der nicht gem. MUGV (2013) relevanten Vogelarten keine besondere regionale oder lokale Bedeutung des UG für diese Arten abgeleitet werden.

Im UG (inkl. VHF) wurden vier Greifvogel- und zwei Eulenarten sowie Weißstorch und Kranich nachgewiesen.

Der Mäusebussard ist mit sechs Brutpaaren die absolut häufigste dieser Arten. Die Brutpaardichte des Mäusebussards im UG von ca. 2,1 BP/10km² liegt im Bereich der landesweiten mittleren Siedlungsdichte von 2,3 BP/10km². Die weiteren relevanten Arten besiedelten das UG mit ein bis drei Brutpaaren.



Die nachgewiesenen Greifvogelarten nutzen Feldgehölze (Mäusebussard) sowie die westlich gelegenen Waldbereiche als Nisthabitate. Die Arten sind Beutegreifer der offenen Landschaft. Die Freiflächen auf der VHF stellen damit potenzielle Nahrungshabitate dieser Arten dar.

Ein vom LfU mitgeteilter Brutplatz der Rohrweihe im westlichen 1.000 m-Radius der VHF war im Jahr 2017 nicht besetzt. Hier fehlen Strukturen für ein traditionelles Bruthabitat (Feuchtgebiet/Röhrichtbestand).

Im Rahmen der aktuellen Erfassung wurden vereinzelt Greifvögel als Nahrungsgäste auf der VHF nachgewiesen. Die Anzahl der Nachweise weist jedoch nicht auf eine erhöhte Bedeutung als (Haupt-)Nahrungshabitat hin.

Die nachgewiesenen Eulenarten sind Beutegreifer, welche Strukturen wie Waldkanten, Waldwege oder lichte Waldbestände (Waldkauz), aber auch Offenland als Nahrungshabitate nutzen. Damit bildet die VHF für die Arten ebenfalls ein potenzielles Nahrungshabitat, wobei die Hauptnahrungshabitate außerhalb des UG zu verorten sind.

Die beiden 2017 besetzten Kranichbrutplätze befinden sich im 1.500 m-Puffer der VHF. Kraniche bevorzugen bei der Nahrungssuche eher offene feuchte Landschaften oder feuchte/nasse lichte Wälder (Bruchwald). Die VHF weist keine ausgeprägten feuchten Offenlandschaften oder Feuchtbiotope auf. Im Rahmen der Erfassung wurden gelegentlich Kraniche auf der VHF beobachtet (insgesamt 6 Ind.). Ein bedeutendes Nahrungshabitat der Art bildet die VHF damit nicht.

Östlich der VHF wurde im UG ein Weißstorchbrutplatz nachgewiesen. Ein weiterer Brutplatz befindet sich etwas außerhalb des UG am Rand von Zinndorf. Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wurden im Bereich der VHF ausschließlich überfliegende Weißstörche beobachtet. Nachweise nahrungssuchender Störche auf der VHF konnten nicht erbracht werden. Es ist davon auszugehen, dass die Hauptnahrungshabitate des östlichen Brutpaares in der feuchten und grünlandreichen Niederung des Roten Luchs zu finden sind, welche sich östlich des Horststandortes und somit in dem Vorhaben abgewandter Richtung erstreckt. Die Hauptnahrungshabitate des Brutpaares in der Ortschaft Zinndorf sind in dem feuchten grünlandreichen Niederungsbereich des Zinndorfer Mühlenfließes westlich von Zinndorf zu suchen und somit ebenfalls vom Vorhabengebiet abgewandt.

Die ackerdominierte VHF besitzt maximal eine geringe Bedeutung als Nahrungshabitat der beiden genannten Weißstorch-Brutpaare. Hauptnahrungsflächen (Grünland) sind auf der gesamten Vorhabensfläche nicht vorhanden.

Für den Fischadler besitzt das UG keine geeigneten Nahrungshabitate, da große offene Wasserflächen nicht vorhanden sind. Südlich des UG befinden sich mehrere Seen, z.B. der

Bauernsee. Es ist davon auszugehen, dass hier die Hauptnahrungsflächen des Fischadlers zu finden sind.

Durch Artenzahl und Siedlungsdichte von Greifvögeln und Eulen ist dem UG für diese Artengruppen eine durchschnittliche Bedeutung als Bruthabitat zuzusprechen. Durch die vorhandene Strukturvielfalt, insbesondere durch die Brachflächen und Gehölzstrukturen und die damit verbundene durchschnittliche bis leicht erhöhte Bedeutung der VHF besitzt das **Gesamtuntersuchungsgebiet** ebenfalls eine **durchschnittliche bis leicht erhöhte** Bedeutung für wertgebende und weitere Arten. Bedeutsame Nahrungshabitate nachgewiesener TAK-Arten wurden im UG nicht nachgewiesen. Insgesamt betrachtet besitzt der überwiegende Anteil des Gesamtuntersuchungsgebietes eine eher durchschnittliche Bedeutung als Nahrungshabitat für die meisten nachgewiesenen relevanten Arten.

5. Fazit

Auf der Vorhabensfläche (VHF) sowie im Gesamtuntersuchungsgebiet (UG) wurde im Jahr 2017 eine Erfassung der Brutvogelgemeinschaft bzw. der Vorkommen windkraftrelevanter und wertgebender Arten durchgeführt. Auf zwei Probeflächen (á 40 ha) und der restlichen Fläche der Vorhabensfläche (inkl. 300 m-Radius) wurden insgesamt 31 Brutvogelarten nachgewiesen.

Bei der Erfassung im UG (VHF + 1.500 m-Radius) wurden insgesamt acht planungsrelevante Brutvogelarten festgestellt.

Die VHF und das UG besitzen eine überwiegend durchschnittliche bis leicht erhöhte Bedeutung für die nachgewiesenen Brutvogelarten.

Zur folgenden Bewertung möglicher Konflikte im Zusammenhang mit der Errichtung von WEA auf der VHF wurden die dargestellten Ergebnisse der Brutvogelerfassung hinsichtlich der jeweiligen derzeit bekannten Empfindlichkeit und Kollisionsgefährdung betrachtet. Hierbei wurden folgende Quellen berücksichtigt: DÜRR (2017), HÖTKER et al. (2006), REICHENBACH (2003), REICHENBACH et al. (2004) sowie STEINBORN et al. (2011).

In Bezug auf mögliche baubedingte Beeinträchtigungen für die vorkommenden Brutvogelarten wird zusammenfassend eingeschätzt, dass, unter Berücksichtigung des Erhalts von Horst- und Höhlenbäumen, bei der Durchführung der Baumaßnahmen außerhalb der Zeit der Revierbesetzung und der Brutzeit keine bzw. keine erheblichen baubedingten Beeinträchtigungen zu erwarten sind.

Erhebliche anlagenbedingte Beeinträchtigungen sind nach derzeitigem Wissensstand für die im UG vorkommenden Arten nicht generell zu erwarten. Jedoch bedarf es im Rahmen der Konkretisierung des Projektes – besonders in Hinblick auf die Standorte der WEA sowie der Zuwegungen – einer erneuten standortbezogenen Überprüfung möglichen Konfliktpotenzials. Dies betrifft insbesondere den Waldohreulen- sowie den Mäusebussardbrutplatz innerhalb des 300 m-Puffers der VHF.

Auf Grund der Entfernungen zwischen den Brutplätzen und der VHF werden nach derzeitigem Kenntnisstand keine Schutzbereiche der nachgewiesenen TAK-Arten (vgl. MUGV 2013) berührt. Ebenso konnte im Rahmen der vorliegenden Untersuchung keine besondere Bedeutung der VHF als Nahrungshabitat von Weißstorch und Fischadler nachgewiesen werden, sodass davon auszugehen ist, dass bedeutsame Nahrungshabitate und/oder Flugwege zwischen Horst und Nahrungshabitaten dieser Arten durch das geplante Vorhaben nicht erheblich beeinflusst werden.

Für die meisten Arten des UG sind gegenwärtig keine erheblichen negativen Beeinträchtigungen der Brutbestände infolge von Kollisionen zu erwarten. Der nachgewiesenen Mäusebussardbrutplatz im 300 m-Puffer der VHF wird bereits von vier vorhandenen WEA umstanden. Je nach Anlagenstandorten kann es durch Verbauung bedeutsamer An- und Abflugwege zum/vom Horst jedoch zu einer Erhöhung des Kollisionsrisikos kommen. Daher ist hier ebenfalls mit Konkretisierung des Vorhabens eine standortgenaue Prüfung notwendig.



6. Literatur

- ABBO (= Arbeitsgemeinschaft Berlin-Brandenburgischer Ornithologen) (2001): Die Vogelwelt von Brandenburg und Berlin. Natur & Text
- BARTSCHV (= Bundesartenschutzverordnung): Verordnung zum Schutz wildlebender Tier- und Pflanzenarten vom 16. Februar 2005 (BGBl. I S. 258, 896), zuletzt geändert durch Artikel 10 des Gesetzes vom 21. Januar 2013 (BGBl. I S. 95).
- BNATSCHG (= Bundesnaturschutzgesetz): Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 4 Absatz 100 des Gesetzes vom 7. August 2013 (BGBl. I S. 3154).
- DÜRR, T. (2017): Vogelverluste an Windenergieanlagen in Deutschland. Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg. Stand vom 01. August 2017. (http://www.mugv.brandenburg.de/cms/media.php/lbml.a.2338.de/wka_vogel_de.xls)
- FLADE, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands. Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung. Eching.
- GRÜNEBERG, C.; BAUER, H.-G.; HAUPT, H.; HÜPPOP, O.; RYSLAVY, T. & P. SÜDBECK (2015): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 5. Fassung, 30. November 2015. Ber. Vogelschutz **52**: 19-67.
- HÖTKER, H.; JEROMIN, H. & K.-M. THOMSEN (2006): Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Vögel und Fledermäuse - eine Literaturstudie. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 1/2006: 38-46.
- MUGV (= Ministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz) (2013): Beachtung naturschutzfachlicher Belange bei der Ausweisung von Windeignungsgebieten und bei der Genehmigung von Windenergieanlagen. Erlass des Ministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz vom 01. Januar 2011; mit Anlagen 1 – 4; zuletzt aktualisiert im August 2013.
- REICHENBACH, M. (2003): Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Vögel - Ausmaß und planerische Bewältigung. Landschaftsentwicklung und Umweltforschung - Schriftenreihe der Fakultät Architektur Umwelt Gesellschaft der TU Berlin Nr. **123**, 211 S.
- REICHENBACH, M.; HANDKE, K. & F. SINNING (2004): Der Stand des Wissens zur Empfindlichkeit von Vogelarten gegenüber Störungswirkungen von Windenergieanlagen. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz. Themenheft „Vögel und Fledermäuse im Konflikt mit der Windenergie - Erkenntnisse zur Empfindlichkeit“. Band **7**.
- RYSLAVY, T.; HAUPT, H.; BESCHOW, R. (2012): Die Brutvögel in Brandenburg und Berlin – Ergebnisse der ADEBAR-Kartierung 2005-2009. Otis BD 19 – 2011 Sonderheft
- RYSLAVY, T. & W. MÄDLow (2008): Rote Liste und Liste der Brutvögel des Landes Brandenburg 2008. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg **17** (Beilage zu Heft 4): 3-103.

STEINBORN, H.; REICHENBACH, M. & H. TIMMERMANN (2011): Windkraft – Vögel – Lebensräume. Ergebnisse einer siebenjährigen Studie zum Einfluss von Windkraftanlagen und Habitatparametern auf Wiesenvögel. Norderstedt.

SÜDBECK, P.; ANDRETZKE, S.; FISCHER, S.; GEDEON, K.; SCHIKORE, T.; SCHRÖDER, K. & C. SUDFELDT (Hrsg.) (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.

VOGELSCHUTZ-RL (= Vogelschutz-Richtlinie): Richtlinie 2009/147/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten. Kodifizierte Fassung (ABl. L 20 vom 26.1.2010, S. 7), zuletzt geändert durch Artikel 1 ÄndRL 2013/17/EU vom 13. Mai 2013 (ABl. L 158 vom 10.6.2013, S. 193).