

Raumnutzungsuntersuchung zum Seeadler und zum Weißstorch im Bereich des geplanten Repowerings sowie der geplanter Erweiterung des Windparks Beeskow

Endbericht 2019

Durchführung:



Büro für
Freilandbiologie und
Umweltgutachten

K&S Umweltgutachten

Schumannstr. 2

16341 Panketal

Beauftragung:



Green Wind Energy GmbH

Alt Moabit 60a

10555 Berlin

K&S – Büro für Freilandbiologie und Umweltgutachten

Panketal, den 29.03.2022

Durchführung:	K&S Umweltgutachten Schumannstr. 2, 16341 Panketal
Beauftragung:	Green Wind Energy GmbH Alt Moabit 60a, 10555 Berlin
Standort:	WP Beeskow, Landkreis Oder-Spree, Land Brandenburg
Name des Dokuments:	Bericht Raumnutzungsuntersuchung Seeadler und Weißstorch 2019
Redaktion:	Dipl.-Biol. Matthias Stoefer M. Sc. Susanne Marczian Dipl.-Biol. Nadine von der Burg
Erfassungen:	Markus Albrecht Hagen Deutschmann Dr. Tomasz Kniola Marek Maluśkiewicz Lukas Pelikan Pawel Sieracki Dipl.-Biol. Nadine von der Burg
Versionen	Endbericht vom 29.03.2022

Dieser Bericht enthält genaue Darstellungen und Beschreibungen der Lagen von Brutplätzen störungsempfindlicher und z. T. streng geschützter Arten und ist daher nur für den internen Gebrauch bzw. für die Abstimmung mit den zuständigen Behörden vorgesehen und darf in dieser Form nicht veröffentlicht werden. K&S UMWELTGUTACHTEN übernimmt keine Verantwortung für eventuelle ordnungs- oder strafrechtlich relevante Schäden oder Störungen streng geschützter Arten aufgrund der Veröffentlichung dieses Berichtes.

Dieses Gutachten wurde nach bestem Wissen und den neuesten wissenschaftlichen Maßstäben ausgearbeitet. Eine Haftung ist ausgeschlossen. Vorstehendes gilt nicht, soweit die Schadensursache auf Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit beruht.

Zepernick, den 29.03.2022

gez. Dipl.-Biol. Matthias Stoefer

INHALTSVERZEICHNIS

1	Veranlassung	4
2	Plangebiet	5
3	Untersuchungsgebiet / Methoden.....	7
4	Brutplätze	9
5	Seeadler	11
5.1	Ergebnisse RNU	11
5.2	Bewertung Betroffenheit der TAK sowie der Lebensraumfunktion des Plangebietes	16
6	Weißstorch.....	17
6.1	Ergebnisse RNU	17
6.2	Bewertung Betroffenheit der TAK sowie der Lebensraumfunktion des Plangebietes	22
5	Zusammenfassung	24
6	Quellenangaben	26
	Anhang.....	28

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abb. 1.	Lage des Plan- und Untersuchungsgebietes.....	5
---------	---	---

TABELLENVERZEICHNIS

Tab. 1.	Überblick über Beobachtungszeiten und Ergebnisse der Raumnutzungsuntersuchung zum Seeadler im Plangebiet zum geplanten Repowering im WP Beeskow im Jahr 2019.	13
Tab. 2.	Überblick über Beobachtungszeiten und Ergebnisse der Raumnutzungsuntersuchung zum Weißstorch im Jahr 2019.....	19
Tab. 3.	Begehungstermine und Bedingungen der Raumnutzungsuntersuchung.....	28

KARTENVERZEICHNIS

Karte A.	Flächennutzung im Frühjahr 2019.	6
Karte B.	Schutz- und Restriktionsbereiche des Seeadler- sowie der Weißstorchhorste im Umfeld des Plangebietes „WP Beeskow“	10
Karte C.	Seeadlerbeobachtungen während der RNU 2019.	12
Karte D.	Weißstorchbeobachtungen während der RNU 2019.	18

1 VERANLASSUNG

Die *Green Wind Energy GmbH* plant für den Windpark (WP) Beeskow (Landkreis Oder-Spree, Brandenburg) sowohl das Repowering von älteren Windenergieanlagen (WEA) als auch eine Erweiterung nach Norden. In diesem Zusammenhang wurde K&S UMWELTGUTACHTEN von der *Green Wind Energy GmbH* beauftragt im Jahr 2019 eine Raumnutzungsuntersuchung (RNU) zum Seeadler und zum Weißstorch durchzuführen.

2 PLANGEBIET

Das Plangebiet WP "Beeskow" befindet sich im Landkreis Oder-Spree des Bundeslandes Brandenburg und grenzt im Süden an die Kreisstadt Beeskow an. Weitere umliegende Ortschaften sind Neuendorf, Radinkendorf und Groß-Rietz (Abb. 1).

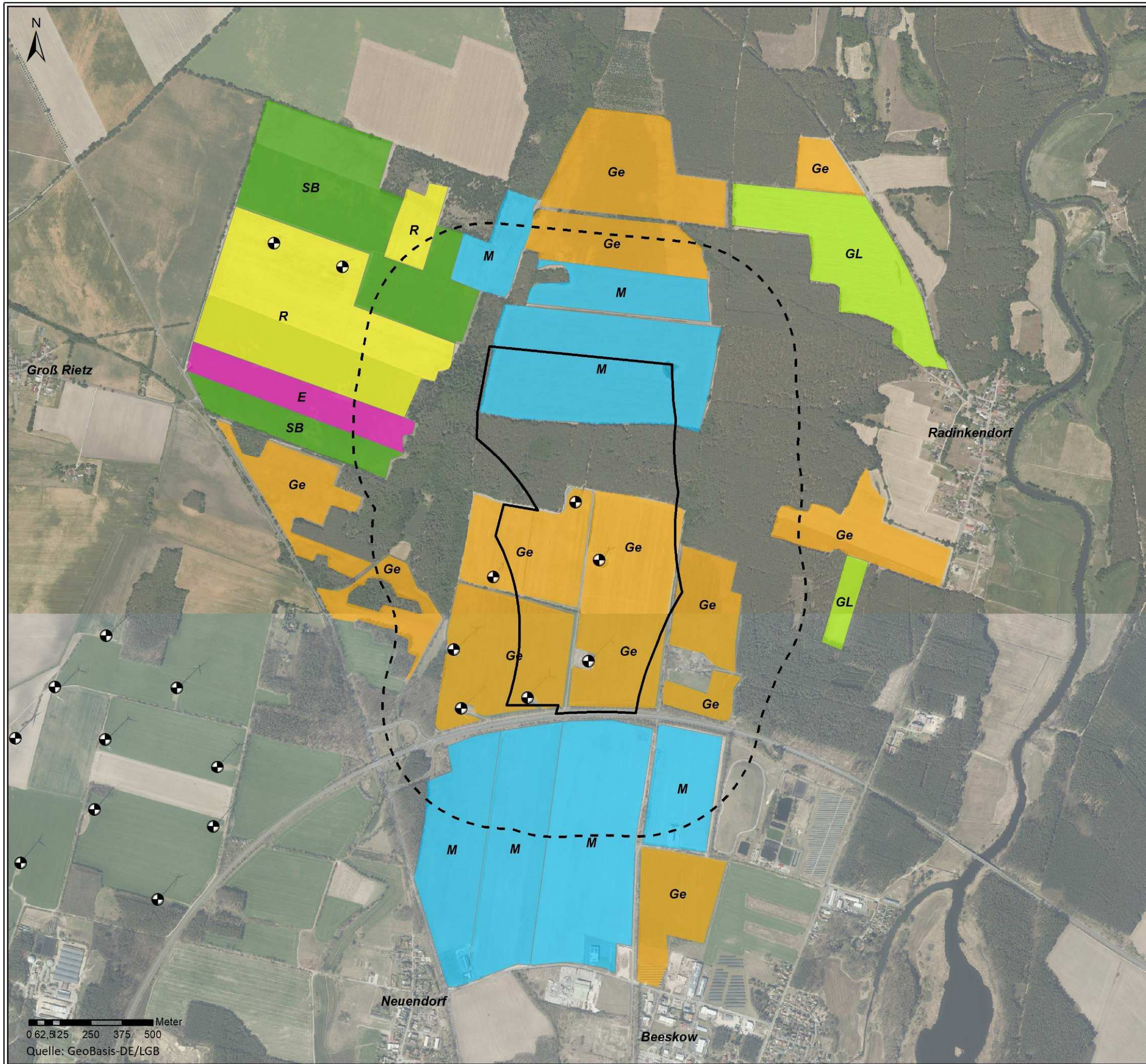


Abb. 1. Lage des Plan- und Untersuchungsgebietes.

Bei dem Plan- und Untersuchungsgebiet (500 m-Umfeld um das Plangebiet) handelt es sich zum Großteil um intensiv landwirtschaftlich genutzte Flächen (Karte A). Im Frühjahr 2019 wuchs auf der Fläche im nördlichen Plangebiet Mais heran. Die südlichen Felder waren mit Wintergetreide bestellt. Diese Flächen werden durch einen ca. 200 – 300 m breiten Waldstreifen getrennt. Im Süden befinden sich bereits mehrere Bestands-WEA. Die Ackerflächen im 500 m-Radius waren mit Getreide und Mais bestellt. Auf kleineren Flächen im Nordwesten wuchsen des Weiteren Raps, Sonnenblumen und Erbsen. Innerhalb der Agrarkulturen liegen einige wasserführende, teils verschilfte Gräben.

Direkt östlich an das Plangebiet grenzt eine größere Forstfläche (hauptsächlich Kiefer). Westlich des Plangebietes liegt eine weitere Forstfläche, die lockerer strukturiert ist und einen größeren Laubbaumanteil aufweist. Im Westen liegt das einzige stehende Gewässer, der „Rothpfuhl“. Das gesamte Untersuchungsgebiet wird von diversen offenen Wirtschaftswegen und einigen Zuwegungen zu bestehenden Anlagen durchzogen. An dem Wegenetz stehen verschiedene gepflanzte Hecken und wegbegleitende Feldgehölze.

Im 500 m-Radius stehen insgesamt sieben WEA. Zwei weitere WEA stehen im Nordwesten knapp außerhalb des Untersuchungsgebietes. Die Zuwegungen und Kranstellflächen bestehen meist aus Grünlandflächen. Im Süden führt die Bundesstraße 168 quer durch das Untersuchungsgebiet.



Flächennutzung Frühjahr 2019

WP Rep. & Erw. Beeskow

- Legende**
- E = Erbsen
 - GL = Grünland
 - Ge = Getreide
 - M = Mais
 - R = Raps
 - SB = Sonnenblumen
- Untersuchungsgebiet (UG)**
- UG Raumnutzung (RNU) (500 m-Radius)
 - Plangebiet WP Rep. & Erw. Beeskow
- Windenergieanalge (WEA)**
- Standort WEA Bestand

Karte A

Beauftragung:  Mit der Kraft des Windes Green Wind Energy GmbH Alt Moabit 60a 10555 Berlin	Durchführung:  Büro für Freilandbiologie und Umweltgutachten Schumannstr. 2 16341 Panketal
Datum: 2022/03/15 Kartengrundlage: DOP20c	Maßstab i. O. 1:15.000 Blattmaße: DIN A3

3 UNTERSUCHUNGSGEBIET / METHODEN

Die Grundlagen für die Auswahl der Untersuchungsräume und -methodik bilden die Anlage 1 "Tierökologische Abstandskriterien" (TAK) (MLUL 2018a) sowie die Anlage 2 "Kriterien zur Untersuchung tierökologischer Parameter" (TUK) (MLUL 2018b) des Windkrafteerlasses (MUGV 2011). Darüber hinaus fließen auch die Untersuchungsanforderungen aus aktuellen Stellungnahmen des LfU ein.

Als Grundlage zur Ermittlung der Untersuchungsräume wurde das übermittelte Plangebiet verwendet (s. u. a. Karte A).

Die TAK unterscheiden Schutz- und Restriktionsbereiche. In den Restriktionsbereichen ist für bestimmte Arten zu prüfen, ob es sich um essentielle Lebensraumbestandteile, z. B. Hauptnahrungsflächen oder Flugkorridore zwischen Brutstandort und Nahrungsgebieten, handelt. Im Ergebnis der Prüfung kann es ggf. zu Einschränkungen oder Modifikationen im Planungsprozess, wie etwa Verkleinerungen oder Verlagerungen von Anlagestandorten, kommen oder sich verstärkte Anforderungen an die Kompensation entstehender Beeinträchtigungen ergeben.

Die Ermittlung der Lebensraumfunktion erfolgt im Rahmen von Raumnutzungsuntersuchungen (RNU).

Da das Plangebiet im Restriktionsbereich von einem Seeadler sowie zwei Weißstorchbrutplätzen liegt (s. u.), hatte im Plangebiet eine RNU zu erfolgen.

Das Untersuchungsgebiet für die RNU ergibt sich gemäß TUK aus dem Plangebiet und dessen 500 m-Radius (Karte A, C und D). Zur Untersuchung der Raumnutzung und der Flugbewegungen wurde die Vantage-Point-Watches-Methode (Reichenbach & Handke 2006) angewandt. Bei der so genannten VP-Methode werden von festen Beobachtungspunkten (s. Karte C und D) aus die Flugbewegungen und Aktivitäten der Vögel in einem bestimmten Raum systematisch erfasst. Die Beobachtungspunkte wurden in erster Linie so gewählt, dass möglichst große Bereiche des Plangebietes erfasst werden konnten. Zwischen den Beobachtungspunkten wurde ggf. gewechselt, bspw. auf Grund der Sichtbedingungen (Sonnenstand) oder Aktivitäten im Gebiet. Alle Beobachtungen wurden möglichst genau verortet in Feldkarten (Luftbilder) eingezeichnet. Dazu wurde die Zeit, die geschätzte Flughöhe und ggf. Bemerkungen zum Verhalten notiert. Die Feldkarten wurden anschließend mit dem Programm ArcMap 10 digitalisiert. In den Karten können dann zum einen die einzelnen Flugbewegungen als Linien dargestellt werden (vgl. Karte C und D).

Gemäß Vorgaben der TUK (MLUL 2018b) sollen für den Seeadler 20 und für den Weißstorch 10 halbtägige (à 6 Stunden) Observationen in der Brutzeit, mit Schwerpunkt auf der Zeit der Jungenaufzucht, erfolgen. Bzgl. des Seeadler hat die RNU gemäß Vorgaben der TUK sowie des "Niststättenerlasses" (MLUL 2018c) bereits im Januar zu beginnen. Im Gebiet erfolgte bereits seit Herbst 2018 eine Zug- und Rastvogelkartierung (K&S UMWELTGUTACHTEN 2022) mit vergleichbarer Methodik wie bei der RNU (s. u.), bei der generell auch Seeadlerbeobachtungen mit dokumentiert werden. Daher können die Ergebnisse der Begehungen von Januar bis März hinsichtlich der Seeadlerbeobachtungen mit in die RNU integriert werden. Die RNU zum Weißstorch startete Ende März (s. Tab. 5). Die RNU wurde bis Ende August fortgeführt. Um für beide Arten die vorgegebene Erfassungstage zu erfüllen, erfolgten insgesamt 26 Beobachtungseinheiten unter der Berücksichtigung der Zug- und Rastvogelkartierung von Januar bis März.

Es wurde strikt auf die Einhaltung der von der Vogelschutzwarte (Dürr 2017) übermittelten, zu berücksichtigenden Tageszeiten für die Erfassung der verschiedenen Arten geachtet. Aufgrund des Vorkommens des Seeadlers starteten die Untersuchungen ca. eine halbe Stunde vor Sonnenaufgang. Während der potentiellen Jungenaufzuchszeit ab Mai wurde jede dritte Untersuchung am Nachmittag begonnen und dann bis in die Abenddämmerung fortgeführt (vgl. Tab. 4). Für die Begehungen ab April wurden zwei Kartierer pro Begehungstermin eingesetzt, da das Gebiet sonst nicht vollumfänglich abgedeckt werden konnte. Für den Seeadler betrug die Beobachtungszeit somit insgesamt 312 Stunden. Für den Weißstorch werden ab der 7. Begehung die Zeiten erst ab Sonnenaufgang bzw. bis Sonnenuntergang gewertet. Unter Berücksichtigung dessen umfasste die Beobachtungszeit zum Weißstorch 234,5 Stunden. Damit wurden die Vorgaben der TUK (120 Stunden für Seeadler bzw. 60 Stunden für den Weißstorch) jeweils deutlich übertroffen.

4 BRUTPLÄTZE

Seit etlichen Jahren brütet in der Nähe des Karauschesees (Mitt. Hr. A. SCHMIDT, Horstbetreuer), etwas ca. 4,5 km östlich vom Plangebiet, ein **Seeadler**paar. In jedem Jahr war das Paar im Revier anwesend; 2016, 2018 & 2019 mit erfolgreicher Brut. 2017 gab es einen Brutverlust. Im Jahr 2019 übernahm K&S in Abstimmung mit Herrn SCHMIDT die Kontrolle.

Das Plangebiet liegt deutlich außerhalb des 3.000 m-Schutzbereiches gemäß TAK (MLUL 2018a), aber vollständig innerhalb des 6 km-Restriktionsbereiches (Karte B).

In Radinkendorf, ca. 1.300 m östlich des Plangebietes, und in Neuendorf, ca. 1.550 m südwestlich des Plangebietes, gab es im Jahr 2019 je einen besetzten **Weißstorch**horst.

Beide Weißstorchhorste sind mehr als 1.000 m vom Plangebiet entfernt, d. h. die Schutzbereiche werden nicht verletzt. Das Plangebiet liegt aber jeweils in den 3 km-Restriktionsbereichen der Horste (Karte B).



Schutz- und Restriktionsbereiche Weißstorch & Seeadler gem. TAK*

WP Rep. & Erw. Beeskow

Legende
[] Schutzradius [- -] Restriktionsradius

Horst-/Nestnutzung 2019
● besetzt

Art mit Schutz- und Restriktionsradien*
● SEE = Seeadler
Schutzradius: 3.000m
Restriktionsradius: 6.000m
○ W = Weißstorch
Schutzradius: 1.000m
Restriktionsradius: 3.000m

* TAK = Tierökologische Abstandskriterien (MLUL 2018a)

Plangebiet (PG)
■ PG WP

Windenergieanlage (WEA)
⊕ Standort WEA Bestand

Karte B

Beauftragung:  Mit der Kraft des Windes Green Wind Energy GmbH Alt Moabit 60a 10555 Berlin	Durchführung:  Büro für Freilandbiologie und Umweltgutachten Schumannstr. 2 16341 Panketal
Datum: 2022/03/15 Kartengrundlage: DOP20c	Maßstab i. O. 1:20.000 Blattmaße: DIN A3

5 SEEADLER

5.1 Ergebnisse RNU

Im Rahmen der RNU konnten an 4 von 26 erfolgten Kontrollterminen insgesamt sechs Mal acht Seeadler (2 x 2 Exemplare und 4 x jeweils 1 Exemplar) beobachtet werden. Bei allen Beobachtungen handelte es sich um überfliegende bzw. kreisende Seeadler. Alle Seeadlerbeobachtungen sind in der Tab. 1 zusammengefasst und in der Karte C dargestellt.

Innerhalb des eigentlichen Untersuchungsgebietes (Plangebiet + 500 m) wurden an 3 der 26 Kontrolltermine insgesamt vier Mal fünf Seeadler erfasst. Am 14.01.2019 konnte ein immaturer Seeadler aus Norden kommend in rund 80 m Höhe kreisend beobachtet werden. Er hielt sich im nordwestlichen Teil vom Untersuchungsgebiet auf, schraubte sich auf etwa 120 Meter hoch und drehte dann Richtung Südwesten ab. Nur wenige Minuten später kreiste ein adulter Seeadler im selben Bereich, wie zuvor der immature Seeadler, in etwa 100 Meter Höhe, drehte dann ebenfalls Richtung Südwesten ab. Zwei adulte Seeadler kreisten am 30.04. in 150 - 350 m Höhe über dem nordwestlichen Rand des Untersuchungsgebietes. Das vermutliche Paar zog dann rufend nach Nordwest ab. Zuletzt wurde am 23.07. ein Seeadler kreisend Richtung Norden in 40 - 80 m Höhe über dem Kiefernwaldbereich im Osten des Untersuchungsgebietes fliegend gesichtet.

Außerhalb des engeren Untersuchungsgebietes wurden am 03.07. zwei Mal insgesamt drei Seeadler erfasst. Ein Seeadler drehte große Thermikkreise im Norden des Untersuchungsgebietes, schraubte sich immer höher (80 - 300 m) bis in die Wolken hinein und wurde dann hier aus den Augen verloren.

Zwei Seeadler, vermutlich ein Paar, flogen rund 500 m nördlich des Untersuchungsgebietes geradlinig von West nach Ost.



Raumnutzung Seeadler 2019

WP Rep. & Erw. Beeskow

Legende

Raumnutzung (RNU)

→ Über- und Suchflüge, Kreisen

Individuenanzahl

- 1 Seeadler
- 2 Seeadler gleichzeitig

Untersuchungsgebiet (UG)

- UG Raumnutzung (500 m-Radius)
- ▭ Plangebiet WP Rep. & Erw. Beeskow

Windenergieanalyse (WEA)

- ⊙ Standort WEA Bestand

Beobachtungspunkte (BP)

- ⊞ BP Raumnutzung
Beobachtungszeitraum:
14.01. - 20.08.2019
(26 Tage, 1-2 Kartierer, insg. 312 h)

Karte C

Beauftragung:
greenwind
Mit der Kraft des Windes

Green Wind Energy GmbH
Alt Moabit 60a
10555 Berlin

Datum: 2022/03/15
Kartengrundlage: DOP20c

Durchführung:
K S

Büro für Freilandbiologie und
Umweltgutachten
Schumannstr. 2
16341 Panketal

Maßstab i. O. 1:15.000
Blattmaße: DIN A3

0 62,5 125 250 375 500 Meter
Quelle: GeoBasis-DE/LGB

Tab. 1. Überblick über Beobachtungszeiten und Ergebnisse der Raumnutzungsuntersuchung zum Seeadler im Plangebiet zum geplanten Repowering im WP Beeskow im Jahr 2019.

Nr.	Datum	Zeitraum	BZ im UG ¹	Beobachtung		
				innerhalb UG (PG +500 m)		außerhalb UG (PG +500 m)
1	14.01.	07:15-13:20	6 h	2 x	- 12:01-08: Ein immaturer Seeadler kommt von N in rund 80 m Höhe und überfliegt kreisend den NW-Teil vom UG. Schraubt sich auf etwa 120 m hoch und dreht Ri W ab. - 12:10-13: Ein adulter Seeadler kreist im selben Bereich wie zuvor der immat. Seeadler in 100 m Höhe, dreht dann ebenfalls Ri W ab	
2	28.01.	07:00-13:10	6 h	keine Beobachtung		
3	13.02.	11:00-17:00	6 h	keine Beobachtung		
4	28.02.	06:10-14:20	8 h	keine Beobachtung		
5	07.03.	05:50-14:00	8,25 h	keine Beobachtung		
6	19.03.	05:20-13:30	8,25 h	keine Beobachtung		
7	29.03.	05:15-13:15	8 h	keine Beobachtung		
8	17.04.	05:15-12:25 05:15-13:00	7,25 h ² 7,75 h	keine Beobachtung		
9	30.04.	04:35-12:15	2 x 7,75 h	1 x	- 10:16-35: Zwei adulte Seeadler kreisen hoch (150 - 350 m) über dem NW Rand des UG's. Vermutliches Paar? Ziehen dann rufend nach NW ab.	
10	08.05.	04:20-12:00	2 x 7,75 h	keine Beobachtung		
11	22.05.	04:20-13:30 04:30-13:30	9,25 h 9 h	keine Beobachtung		
12	28.05.	14:45-22:05	2 x 7,25 h	keine Beobachtung		

¹ abzüglich Pausenzeiten

² ab April jeweils zwei Kartierer pro Begehungen

Nr.	Datum	Zeitraum	BZ im UG ¹	Beobachtung			
				innerhalb UG (PG +500 m)		außerhalb UG (PG +500 m)	
13	05.06.	04:15-11:30 04:15-11:20	7,25 h 7 h	keine Beobachtung			
14	11.06.	04.15-11:30	2 x 7,25 h	keine Beobachtung			
15	14.06.	04.15-11:30	2 x 7,25 h				
16	19.06.	16:30-22:30 16:20-22:35	6 h 6,25 h	keine Beobachtung			
17	24.06.	04:15-11:30 04:15-11:15	7,25 h 7 h	keine Beobachtung			
18	28.06.	04:15-10:30 04:15-10:15	6,25 h 6 h	keine Beobachtung			
19	03.07.	16:00-22:00	2 x 6 h			2 x	- 17:05-17:20: Ein Seeadler dreht große Thermikkreise im N des UGs, schraubt sich immer höher (80 - 300 m) bis in die Wolken, wird hier dann aus den Augen verloren. - 17:50: 2 Seeadler kurz über einer Baumreihe segelnd gesehen. Die Adler kamen aus N, flogen entlang der Baumreihe und drehten dann wieder ab nach N.
20	08.07.	04:20-10:30	2 x 6,25 h	keine Beobachtung			
21	11.07. 12.07.	04:30-10:45 04:30-12:30	6,25 h 8 h	keine Beobachtung			
22	17.07.	15:45-22:00 15:30-21:45	2 x 6,25 h	keine Beobachtung			
23	23.07.	05:00-11:20 04:45-11:00	2 x 6,25 h	1 x	- 09:34-40: Ein Seeadler kreist Ri N in 40 - 80 m Höhe über dem Kiefernwaldbereich im O des UG`s.		
24	30.07.	04:45-11:00	2 x 6,25 h	keine Beobachtung			
25	06.08.	15:15-21:25	2 x 6 h	keine Beobachtung			
26	20.08.	07:00-13:15	2 x 6,25 h	keine Beobachtung			
gesamt			312 h	4 x		2 x	

Abkürzungsverzeichnis Tab. 1

Ad.	Adulti
BZ	Beobachtungszeit
Ex.	Exemplar
Imm.	Immatur/Jugendstadium
N	Nord / Norden / nördlich
O	Ost / Osten / östlich
PG	Plangebiet
Ri	Richtung
S	Süd / Süden / südlich
UG	Untersuchungsgebiet (Plangebiet + 500 m)
W	West / Westen / westlich

5.2 Bewertung Betroffenheit der TAK sowie der Lebensraumfunktion des Plangebietes

Das Plangebiet liegt deutlich außerhalb des 3.000 m-Schutzbereiches des Horstes gemäß TAK (MLUL 2018a), aber vollständig innerhalb des 6 km-Restriktionsbereiches (Karte B).

Während der Jungenaufzucht spielen Gewässer als Nahrungsrevier eine überragende Rolle (ABBO 2001, MLUV 2005, LUNG M-V 2016, LANGGEMACH & DÜRR 2021 u. a.). Da die wichtigen Nahrungsgewässer häufig auf direktem Weg angeflogen werden und der Beuteeintrag auf dem direkten Weg erfolgt, sehen die TAK (MLUL 2018a) für den Seeadler die "Freihaltung des meist direkten Verbindungskorridors (1.000 m Breite) zwischen Horst und Hauptnahrungsgewässer(n) im Radius 6.000 m um den Brutplatz", d. h. im Restriktionsbereich, vor.

Im Plangebiet sind keine Gewässer vorhanden. Vom Brutplatz aus gesehen hinter dem Plangebiet gibt es ebenfalls keine größeren Gewässer. Der Rothpfeil westlich des Plangebietes, ist zu klein um als relevantes Nahrungsgewässer angesehen zu werden. Da sich auch keine anderen, regelmäßig nutzbaren Nahrungsquelle, bspw. Geflügelfreianlagen, im Plangebiet, dessen näheren Umfeld oder vom Brutplatz aus gesehen hinter dem Plangebiet befinden, kann davon ausgegangen werden, dass sich kein Flugkorridor im Bereich des Plangebietes befindet. Diese Annahme wird auch dadurch untermauert, dass keine entsprechenden Flugbewegungen beobachtet wurden. Es liegen somit keine Hinweise auf einen gemäß TAK zu berücksichtigenden regelmäßig genutzten Flugkorridor im Bereich des Plangebietes vor.

Unter Berücksichtigung der Bewertungsvorgaben der TAK kann für das Plan- und Untersuchungsgebiet konstatiert werden, dass es sich hierbei nicht um einen wesentlichen Lebensraumbestandteil der Brutadler „Karauscheesee“ handelt. Die Brutadler sind weder bzgl. des Schutz- noch bzgl. des Restriktionsbereiches vom Vorhaben betroffen

.

Mit lediglich acht Beobachtungen, davon zweimal jeweils zwei an einem Tag, kann die Aktivität von Seeadlern im Untersuchungsgebiet als sehr gering bewertet werden (zahlr. eig. Beobachtungen / Untersuchungen). Es wurden auch ausschließlich überfliegende Tiere beobachtet. Es liegen keine Hinweise auf ein verstärktes, überdurchschnittlich häufiges Auftreten des Seeadlers im Untersuchungsgebiet vor.

Die meisten Beobachtungen betrafen (kreisende) Suchflüge. Abseits der Nahrungsgewässer streifen Seeadler auf der Suche nach attraktiven Nahrungsquellen frei in der Landschaft herum. Das Auftreten in einem bestimmten Gebiet abseits von Gewässern ist dann zufällig und i. d. R. von temporären Nahrungsquellen, wie Aas, initiiert. Das zufällige und meist auch nur kurzzeitige Auftreten kann durch Abstandsregelungen nicht erfasst oder geschützt werden (vgl. KRONE et al. 2008, LUNG M-V 2016, LANGGEMACH & DÜRR 2021).

Neben den adulten Seeadlern wurden auch immature Seeadler beobachtet, bei denen es sich also um Nichtbrüter handelte. Da die Nichtbrüter weniger an bestimmte Gewässer gebunden sind, nutzen sie die Landschaft großräumig und haben meist riesige Aktionsräume (MEYBURG et al. 1994, KRONE et al. 2008, 2009, 2013), die durch Abstandsregelungen nicht erfasst oder geschützt werden können (vgl. KRONE et al. 2008, LUNG M-V 2016, LANGGEMACH & DÜRR 2021). Daher beziehen sich die Regelungen der TAK zum Schutz des Seeadlers vor Beeinträchtigungen durch den Betrieb von WEA immer nur auf die im Umfeld der geplanten WEA brütenden Seeadler. In der Landschaft ansonsten umherstreifende Tiere sind hier nicht einbezogen.

6 WEIßSTORCH

6.1 Ergebnisse RNU

Während der RNU wurden im Rahmen von 20 Begehungen in der Zeit von Ende März bis Ende August neun Mal ein Weißstorch im Untersuchungsgebiet (Plangebiet + 500 m) und vier Mal außerhalb des Untersuchungsgebietes gesichtet. Alle Weißstorchbeobachtungen sind in der Tab. 2 zusammen- bzw. in der Karte D dargestellt.

Innerhalb des eigentlichen Untersuchungsgebietes wurden an 6 der 20 Kontrolltermine insgesamt sieben Mal neun Weißstörche erfasst. Am 17.04. kamen zwei Störche, möglicherweise ein Paar, aus nordöstlicher Richtung, d. h. aus Richtung Radinkendorf, und flogen kreisend im Südosten in das Untersuchungsgebiet hinein.

Abermals kamen zwei Störche am 08.05. wieder aus Richtung Radinkendorf, schraubten sich gemeinsam über den Wald östlich des Untersuchungsgebietes in die Höhe (auf 150 m) und flogen dann langsam gleitend nach Südwest über die Bestandsanlagen hinweg durch das Untersuchungsgebiet.

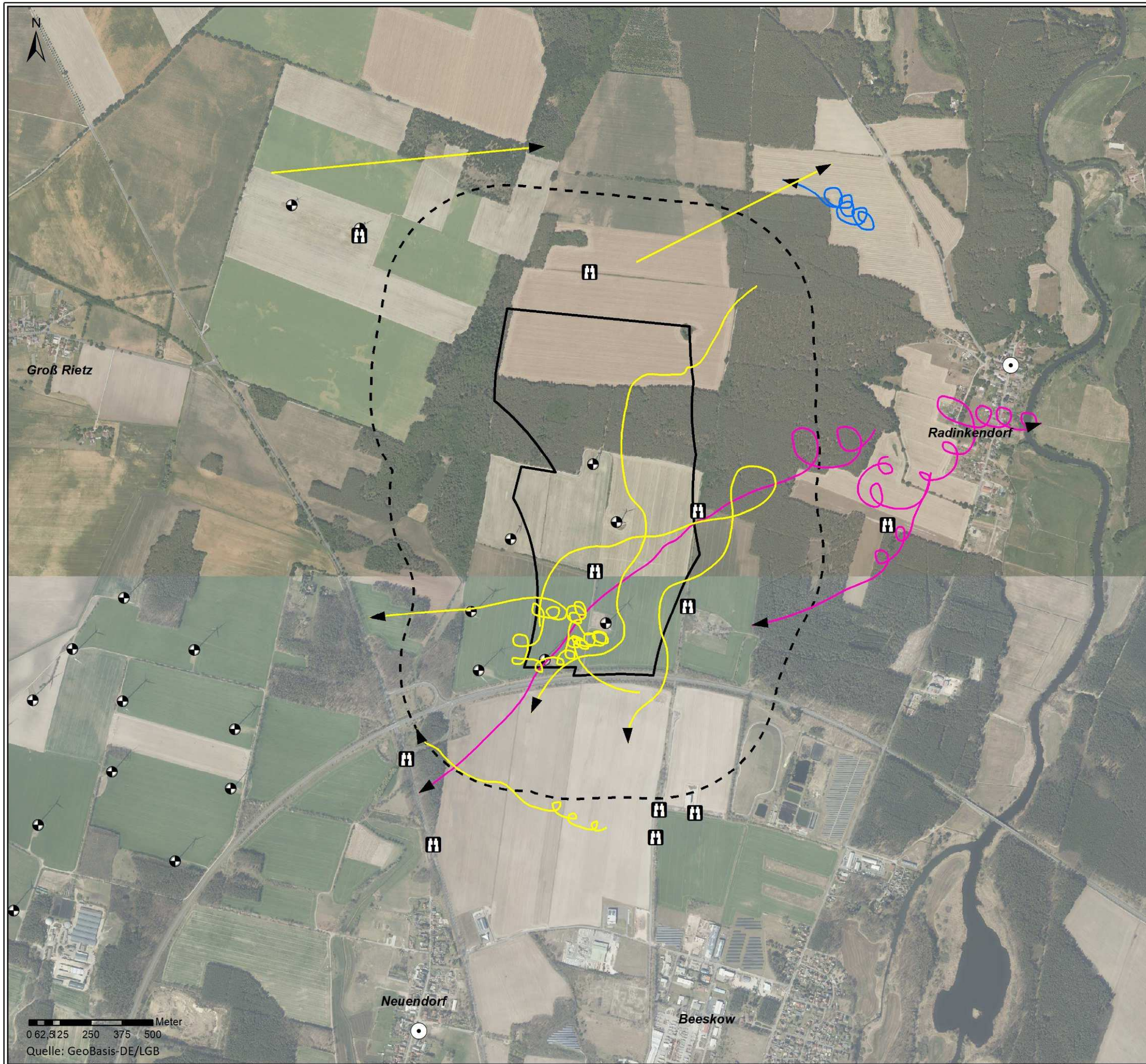
Am 22.05. kam ein Individuum aus Nordost und flog in einer Höhe von 5 bis 40 m über das Untersuchungsgebiet Richtung Südwesten. Dabei flog der Storch östlich an den Bestandsanlagen vorbei. Etwa eine Stunde später kam ein Weißstorch aus der entgegengesetzten Richtung aus SW kommend, flog durch den Windpark in das Untersuchungsgebiet, wendete und flog östlich der WEA Richtung Süden wieder aus dem Untersuchungsgebiet hinaus. Möglicherweise handelte es sich dabei um das ein und dasselbe Individuum.

Am 03.07. Überflog ein Storch den Norden des Untersuchungsgebietes in geradem gleitendem Direktflug Richtung Nordosten.

Ein Storch flog am 17.07. aus Südost kommend in den südlichen Bereich des Untersuchungsgebietes ein, schraubte sich über den Bestandsanlagen in die Höhe (100 - 400 m) und zog dann Richtung Westen ab.

Auch am 23.07. flog ein Storch aus Südost kommend in den südwestlichen Bereich des Untersuchungsgebietes ein. Er kreiste hier zuerst, verlor dann an Höhe (60 - 10 m) und landete vermutlich südwestlich (außerhalb) des Untersuchungsgebietes.

Außerhalb des Betrachtungsraumes konnten an drei der Begehungstage sechs Weißstörche beobachtet werden. Am 29.03. kreisten zwei Störche gleichzeitig über Radinkendorf in 150 - 300 m Höhe. Am 05.06. flog ein Storch in einer Höhe von 80 - 60 m nördlich des Untersuchungsgebietes gleitend nach Nordost. Am 08.07. konnten drei Störche gleichzeitig beim Thermikkreisen (150 - 300 m hoch) nordöstlich vom Untersuchungsgebiet erfasst werden. Sie zogen dann in nordwestlicher Richtung ab.



Raumnutzung Weißstorch 2019

WP Rep. & Erw. Beeskow

Legende

Raumnutzung (RNU)

→ Über- und Suchflüge, Kreisen

Horstnutzung 2019

⊙ besetzt

Individuenanzahl

- 1 Weißstorch
- 2 Weißstörche gleichzeitig
- 3 Weißstörche glz.

Untersuchungsgebiet (UG)

- ⋯ UG Raumnutzung (500 m-Radius)
- ▭ Plangebiet WP Rep. & Erw. Beeskow

Windenergieanlage (WEA)

⊙ Standort WEA Bestand

Beobachtungspunkte (BP)

⊙ BP Raumnutzung
Beobachtungszeitraum:
29.03. - 20.08.2019
(21 Tage, 1-2 Kartierer, insg. 234,5 h)

Karte D

Beauftragung:

greenwind
Mit der Kraft des Windes
Green Wind Energy GmbH
Alt Moabit 60a
10555 Berlin

Datum: 2022/03/15
Kartengrundlage: DOP20c

Durchführung:

K S
Büro für Freilandbiologie und
Umweltgutachten
Schumannstr. 2
16341 Panketal

Maßstab i. O. 1:15.000
Blattmaße: DIN A3

0 62,5 125 250 375 500 Meter
Quelle: GeoBasis-DE/LGB

Tab. 2. Überblick über Beobachtungszeiten und Ergebnisse der Raumnutzungsuntersuchung zum Weißstorch im Jahr 2019.

Nr.	Datum	Zeitraum	BZ im UG ³	Beobachtung			
				innerhalb UG (PG +500 m)		außerhalb UG (PG +500 m)	
7	29.03.	06:15-13:15	7			1 x	- 09:55-10:05: Zwei Störche kreisen gleichzeitig über Radinkendorf in 150 - 300 m Höhe
8	17.04.	06:15-12:25 06:15-13:00	6,25 h 6,75 h	1 x	- 12:25-28: Zwei Störche kommen aus NÖ Ri und fliegen kreisend im SO in das UG hinein.		
9	30.04.	05:35-12:15	2x 6,75 h	keine Beobachtung			
10	08.05.	05:20-12:00	2x 6,75 h	1 x	- 08:34-40: Zwei Störche kreisen kurz am ö Rand des UG, schrauben sich hoch (30 m auf 150 m) und fliegen dann langsam gleiten nach SW durch das UG, über den Bestands-WEA hinweg.		
11	22.05.	05:20-13:30 05:30-13:30	8,25 h 8 h	2 x	- 11:27-32: Ein Ind. kommt aus NO und fliegt in einer Höhe von 5 - 40 m durch das UG Ri SW. Dabei fliegt er östlich an den Bestandsanlagen vorbei. - 12:29-33: Ein Ind. aus SW kommend fliegt durch den WP in das UG ein, wendet und fliegt Ri Süden aus dem UG wieder hinaus.		
12	28.05.	14:45-21:05	2x 6,25 h	keine Beobachtung			
13	05.06.	05:15-11:30 05:15-11:20	6,25 h 6 h			1 x	- 07:38-40: Ein Storch fliegt außerhalb am nördlichen Rand Ri NO gleitend am UG vorbei (80 - 60 m hoch).
14	11.06.	05:15-11:30	2x 6,25 h	keine Beobachtung			
15	14.06.	05:15-11:30	2x 6,25 h	keine Beobachtung			
16	19.06.	16:30-21:30 16:20-21:35	5 h 5,25 h	keine Beobachtung			
17	24.06.	05:15-11:30 05:15-11:15	6,25 h 6 h	keine Beobachtung			

³ abzüglich Pausenzeiten

Nr.	Datum	Zeitraum	BZ im UG ³	Beobachtung		
				innerhalb UG (PG +500 m)		außerhalb UG (PG +500 m)
18	28.06.	05:15-10:30 05:15-10:15	5,25 h 5 h	keine Beobachtung		
19	03.07.	16:00-21:00	2x 5 h	1 x	- 18:18: Ein Ind. fliegt gleitend aus SW kommend Ri NO im nördlichen Bereich des UGs	
20	08.07.	05:20-10:30	2x 5,25 h			1 x - 10:00-06: 3 Störche kreisen gleichzeitig im Thermikflug (150 - 300 m hoch) nö vom UG und ziehen dann Ri NW ab.
21	11.07. 12.07.	05:30-10:45 05:30-12:30	5,25 h 7 h	keine Beobachtung		
22	17.07.	15:45-21:00 15:30-20:45	2x 5,25 h	1 x	- 16:28-35: Ein Ind. fliegt aus SO kommend in den südl. Bereich des UG ein, schraubt sich über den Bestands-WEA in die Höhe (100 - 400 m hoch) und zieht dann Ri SW ab.	
23	23.07.	06:00-11:20 05:45-11:00	2x 5,25 h	1 x	- 10:07-10: Ein Storch fliegt aus SO kommend in den SW Bereich des UG ein. Er kreist zuerst, verliert an Höhe (60 - 10 m) und geht vermutlich SW außerhalb des UGs runter.	
24	30.07.	05:45-11:00	2x 6,25 h	keine Beobachtung		
25	06.08.	15:15-20:25	2x 6 h	keine Beobachtung		
26	20.08.	08:00-13:15	2x 5,25 h	keine Beobachtung		
gesamt			234,5 h	7 x		3 x

Abkürzungsverzeichnis Tab. 2

BZ	Beobachtungszeit
Ex.	Exemplar
N	Nord / Norden / nördlich
O	Ost / Osten / östlich
PG	Plangebiet
Ri	Richtung
S	Süd / Süden / südlich
UG	Untersuchungsgebiet (Plangebiet + 500 m)
W	West / Westen / westlich

6.2 Bewertung Betroffenheit der TAK sowie der Lebensraumfunktion des Plangebietes

Die beiden Weißstorchhorste in Radinkendorf und Neuendorf sind mehr als 1.000 m vom Plangebiet entfernt, d. h. die Schutzbereiche gemäß TAK (MLUL 20218a) werden nicht verletzt. Das Plangebiet liegt aber jeweils in den 3 km-Restriktionsbereichen der Horste (Karte B).

Für den Weißstorch sind laut TAK innerhalb des Restriktionsbereiches (3 km-Radius um den Horst) die (essentiellen) Nahrungsflächen sowie die Flugwege dorthin frei zu halten.

Grünland ist das bevorzugte Nahrungshabitat des Weißstorchs (CREUTZ 1985, ABBO 2001, THOMSEN et al. 2001, DZIEWIATY 2005, DZIEWIATY & EGGERS 2017, LUNG M-V 2016). Allerdings ist Qualität sowie die Nutzungsart und -intensität entscheidend für die Bedeutung einer Grünlandfläche als Nahrungshabitat des Weißstorchs. Deutlich bevorzugt werden extensiv genutzte Grünländer, Weiden und Brachen. Eine zeitlich differenzierte kleinräumige Bewirtschaftung wirkt sich äußerst förderlich aus. Dem gegenüber spielen intensiv zur Silagegewinnung genutzte Grünländer nur eine sehr untergeordnete Rolle. Meist werden diese nur während der Mahd genutzt (THOMSEN et al. 2001, DZIEWIATY & EGGERS 2017).

Luzerne kann trotz ihres grünlandähnlichen Charakters nicht als dauerhaft nutzbare Nahrungsfläche bewertet werden. Wie Untersuchungen hinsichtlich der Nutzung von Luzerne durch Rotmilane gezeigt haben, haben diese ausschließlich während der Mahd bzw. bis zu zwei Tage danach eine größere Attraktion als andere Kulturen (MAMMEN et al. 2013). Dies kann auch für den Weißstorch angenommen werden.

Ackerflächen sind aufgrund ihrer intensiven Bewirtschaftung und des schnellen, hohen und dichten Aufwuchs der meisten landwirtschaftlichen Kulturen nur in kleinen Zeitfenstern, bspw. bei der Bodenbearbeitung oder Ernte, als Nahrungsfläche geeignet. Während der Vegetationszeit spielen die Ackerflächen keine nennenswerte Rolle als Nahrungshabitat (DZIEWIATY & EGGERS 2017).

Die Nahrungsgebiete liegen zumeist weniger als 2 km vom Horst entfernt (OZGO & BOGUCKI 1999, EWERT 2002, SCHULZ 2002, DZIEWIATY & EGGERS 2017, LANGGEMACH & DÜRR 2021). Für die Größe des Aktionsraumes ist vor allem der Anteil von extensiv genutzten Grünländern, Weiden und Brachen von entscheidender Bedeutung. Aus zahlreichen Untersuchungen geht hervor, dass der Aktionsraum umso kleiner wird, je größer der Anteil von Extensivgrünland im Nahbereich des Horstes ist. Mit zunehmenden Alter und damit Nahrungsbedarf der Jungtiere vergrößert sich zum Ende der Aufzuchtphase i. d. R. der Aktionsraum. Nahrungsgebiete können aber auch Entfernungen von über 10 km vom Horst aufweisen (DZIEWIATY & EGGERS 2017).

Im gesamten Untersuchungsgebiet gibt es ausschließlich Ackerflächen (Karte A). So kann es nicht verwundern, dass sowohl während der 20 Beobachtungstage im Rahmen der RNU als auch während der anderen Kartierungen im Untersuchungsgebiet nie Störche bei der Nahrungssuche beobachtet wurden. Es kann somit ausgeschlossen werden, dass sich im Bereich des Plan- und Untersuchungsgebietes regelmäßig genutzte oder gar essentielle Nahrungsflächen befinden.

Da sich, von den Brutplätzen aus gesehen, hinter dem Plangebiet keine regelmäßig nutzbaren Nahrungsflächen befinden, können auch Flugkorridore durch das Plangebiet ausgeschlossen werden. Dies bestätigen auch die Beobachtungen im Rahmen der RNU. Es gab lediglich zwei direkte geradlinige Flüge. Diese wurden allerdings im nördlichen Untersuchungsgebiet beobachtet und lassen sich keinem der beiden Brutplätze zuordnen.

Die meisten der Flugbeobachtungen im Südteil des Untersuchungsgebietes lassen sich anhand der Flugrichtungen mit einiger Wahrscheinlichkeit den Brutplätzen bzw. Brutstörchen zuordnen. Allerdings handelte es sich dabei nicht um geradlinige Direktflüge von/zu den Brutplätzen, sondern um z. T. großräumig kreisende Flugbewegungen. Vermutlich handelt es sich dabei um Such- und Erkundungsflüge, bei denen die Störche die Nahrungsreviere, auf der Suche nach attraktiven Nahrungsquellen abseits der dauerhaft nutzbaren Nahrungsflächen, durch raumgreifende Flüge mit vielfachem Kreisen und wiederholten Richtungswechseln großräumig abgesucht haben. Regelmäßig genutzte Flugkorridore konnten demnach aber nicht ermittelt werden. Es liegen somit keine Hinweise darauf vor, dass sich im Plangebiet und dessen näherem Umfeld gemäß TAK schützenswerte Flugkorridore befinden.

Unter Berücksichtigung der Bewertungsvorgaben der TAK kann für das Plan- und Untersuchungsgebiet somit konstatiert werden, dass es sich hierbei nicht um wesentliche Lebensraumbestandteile der Brutstörche aus Radinkendorf und Neuendorf handelt. Die Störche sind weder bzgl. ihrer Schutz- noch bzgl. ihrer Restriktionsbereiche vom Vorhaben betroffen sind.

Die Hauptnahrungsgebiete der Störche aus Radinkendorf und Neuendorf können zum einen im Bereich der Spreeaue östlich des Plangebietes und zum anderen im Umfeld der Ortschaften vermutet werden.

Im Bereich der Spreeaue befinden sich ausgedehnte frische und feuchte Grünlandbereiche. Mit einem Abstand von gut 2 km zwischen dem Horst in Neuendorf und der Spreeaue liegt letztere auch in einer Entfernung, die von Störchen zwischen Horst und wertvollen Nahrungsflächen regelmäßig zurück gelegt wird (OZGO & BOGUCKI 1999, EWERT 2002, SCHULZ 2002, DZIEWIATY & EGGERS 2017, LANGGEMACH & DÜRR 2021).

Beide Ortschaften, Radinkendorf und Neuendorf, zeichnen sich durch eine ausgeprägte Ortsrandstruktur mit Gärten, Wiesen und Weiden, Streuobstwiesen usw. aus. Bedeutsam für die regelmäßige und dauerhafte Nutzbarkeit durch die Störche ist, dass es sich um ein kleinflächiges Mosaik von vielen Flächen mit unterschiedlichen Nutzungsintensitäten und vor allem Nutzungszeitpunkten handelt. Solche Strukturen weisen eine hohe Attraktivität und Bedeutung für Weißstörche auf (THOMSEN et al. 2001, DZIEWIATY & EGGERS 2017). Darüber hinaus befinden sich im 2 km-Radius um die Brutplätze etliche, z. T. auch größere Grünlandflächen. Es kann mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit davon ausgegangen werden, dass es sich bei diesen Flächen um die Hauptnahrungsflächen der Störche aus Radinkendorf und Neuendorf handelt. Allen Flächen ist dabei gemein, dass sie sich abseits des Plangebietes befinden und die Störche das Plangebiet nicht überfliegen, nicht einmal tangieren müssen, um von den Horsten zu den Nahrungsflächen zu gelangen.

5 ZUSAMMENFASSUNG

Die *Green Wind Energy GmbH* plant für den Windpark (WP) Beeskow (Landkreis Oder-Spree, Brandenburg) sowohl das Repowering von älteren Windenergieanlagen (WEA) als auch eine Erweiterung nach Norden.

Im 6.000 m-Radius gab es einen aktuellen Seeadlerbrutplatz. Im 3.000 m-Radius brüteten zwei Weißstorchpaare. Es wird kein Schutzbereich gemäß TAK (MLUL 2018a) dieser Arten verletzt. Das Plangebiet liegt aber in den Restriktionsbereichen des Seeadler- sowie der Weißstorchbrutplätze. Daher war gemäß TUK (MLUL 2018b) im Bereich des Plangebietes eine RNU durchzuführen.

Das Untersuchungsgebiet für die RNU umfasste das Plangebiet sowie dessen 500 m-Radius. Es wurde die Vantage-Point-Watches-Methode angewandt. Ab April kamen pro Erfassungstag zwei Kartierer zum Einsatz. Die RNU erfolgten von Januar bis August 2019. Um für beide Arten die vorgegebene Erfassungstage zu erfüllen, erfolgten insgesamt 26 Beobachtungseinheiten. Für den Seeadler betrug die Beobachtungszeit insgesamt 312 Stunden. Im Wertungszeitraum ab Ende März umfasste die Beobachtungszeit zum Weißstorch 234,5 Stunden.

Im Rahmen der RNU wurden an 4 von 26 erfolgten Kontrollterminen insgesamt sechs Mal acht **Seeadler** beobachtet. Bei allen Beobachtungen handelte es sich um überfliegende bzw. kreisende Seeadler. Keine Sichtung konnte dem Brutpaar zugeordnet werden. Es liegen keine Hinweise auf einen Flugkorridor vor. Weder im Plangebiet, noch in dessen näherem Umfeld oder von den Brutplätzen aus gesehen hinter dem Plangebiet befinden sich potentielle Nahrungsgewässer oder -habitate der Seeadler.

Unter Berücksichtigung der Bewertungsvorgaben der TAK kann für das Plan- und Untersuchungsgebiet konstatiert werden, dass es sich hierbei nicht um einen wesentlichen Lebensraumbestandteil der Brutadler „Karauschesee“ handelt. Die Brutadler sind weder bzgl. des Schutz- noch bzgl. des Restriktionsbereiches vom Vorhaben betroffen.

Während der RNU wurde im Rahmen von 20 Begehungen in der Zeit von Ende März bis Ende August neun Mal ein **Weißstorch** im Untersuchungsgebiet und vier Mal außerhalb des Untersuchungsgebietes gesichtet. Bei allen Beobachtungen handelte es sich um überfliegende Störche. Die meisten der Flugbeobachtungen lassen sich anhand der Flugrichtungen mit einiger Wahrscheinlichkeit den Brutplätzen zuordnen. Allerdings handelte es sich dabei nicht um geradlinige Direktflügen von/zu den Brutplätzen, sondern um z. T. großräumig kreisende Flugbewegungen. Vermutlich handelt es sich dabei um Such- und Erkundungsflüge, bei denen die Störche die Nahrungsreviere, auf der Suche nach attraktiven Nahrungsquellen abseits der dauerhaft nutzbaren Nahrungsflächen, abgesucht haben. Regelmäßig genutzte Flugkorridore konnten nicht ermittelt werden.

Weder im Plangebiet, noch in dessen näherem Umfeld oder von den Brutplätzen aus gesehen hinter dem Plangebiet befinden sich Grünlandflächen, das bevorzugte Nahrungshabitat der Weißstörche. Die Hauptnahrungsgebiete der Störche aus Radinkendorf und Neuendorf können im Bereich der Spreeaue und im Umfeld der Ortschaften vermutet werden. Allen Flächen ist gemein, dass sie sich abseits des Plangebietes befinden und die Störche das Plangebiet nicht überfliegen, nicht einmal tangieren müssen, um von den Horsten zu den Nahrungsflächen zu gelangen.

Unter Berücksichtigung der Bewertungsvorgaben der TAK kann für das Plan- und Untersuchungsgebiet somit konstatiert werden, dass es sich hierbei nicht um wesentliche Lebensraumbestandteile der Brutstörche aus Radinkendorf und Neuendorf handelt. Die Störche sind weder bzgl. ihrer Schutz- noch bzgl. ihrer Restriktionsbereiche vom Vorhaben betroffen.

6 QUELLENANGABEN

- ABBO (ARBEITSGEMEINSCHAFT BERLIN-BRANDENBURGISCHER ORNITHOLOGEN) (2001):** Die Vogelwelt von Brandenburg und Berlin. – Verlag Natur und Text, Rangsdorf, 684 S.
- CREUTZ, G. (1985):** Der Weißstorch. Neue Brehm-Bücherei 375. Wittenberg, 216 S.
- DZIEWIATY, K. (2005):** Nahrungserwerbsstrategien, Ernährungsökologie und Populationsdichte des Weißstorchs (*Ciconia ciconia*, L. 1758) – untersucht an der Mittleren Elbe und im Drömling. - Diss., Hamburg, 132 S.
- DZIEWIATY, K., Eggers, U. (2017):** Nahrungshabitate. - In: **KAATZ, C., WALLSCHLÄGER, D., DZIEWIATY, K., EGGERS, U. (Hrsg.):** Der Weißstorch. NBB 682 - VerlagsKG Wolf Magdeburg: 309-324.
- EWERT, B. (2002):** Untersuchung zur Qualität von Weißstorchnahrungsräumen im Altkreis Kyritz. Unveröff. Studie der UNB OPR.
- KRONE, O., GIPPERT, M., GRÜNKORN, T., DÜRR, T. (2008):** White-tailed Sea Eagles and wind power plants in Germany - preliminary results. - In: **HÖTKER, H. (Hrsg.):** Birds of Prey and Windfarms: Analysis of Problems and Possible Solutions, S. 44-49. Doc. Intern. Workshop Berlin 21.-22.10.2008.
- KRONE, O., BERGER, A. & SCHULTE, R. (2009):** Recording movement and activity pattern of a White-tailed Sea Eagle (*Haliaeetus albicilla*) by a GPS data logger. Journal of Ornithology 150: 273-280.
- KRONE, O., TREU, G. & GRÜNKORN, T. (2013):** Satellitentelemetrie von Seeadlern in Mecklenburg-Vorpommern und Brandenburg. In: **HÖTKER, H., KRONE, O. & NEHLS, G.:** Greifvögel und Windkraftanlagen: Problemanalyse und Lösungsvorschläge. Schlussbericht für das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Michael-Otto-Institut im NABU, Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung, BioConsult SH, Bergenhusen, Berlin, Husum: 217-236.
- LANGGEMACH, T., DÜRR, T. (2021):** Informationen über Einflüsse der Windenergienutzung auf Vögel. (Stand 20.05.2021). - <http://www.lugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.312579.de>.
- LUNG M-V (LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE DES LANDES MECKLENBURG-VORPOMMERN) (2016):** Artenschutzrechtliche Arbeits- und Beurteilungshilfe für die Errichtung und den Betrieb von Windenergieanlagen Teil Vögel - Stand: 01.08.2016, 78 S.
- MAMMEN, K., MAMMEN, U. & RESETARITZ, A. (2013):** Rotmilan. In: **Hötker, H., Krone, O. & Nehls, G.:** Greifvögel und Windkraftanlagen: Problemanalyse und Lösungsvorschläge. Schlussbericht für das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Michael-Otto-Institut im NABU, Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung, BioConsult SH, Bergenhusen, Berlin, Husum.
- MEYBURG, B.-U., T. BLOHM, C. MEYBURG, I. BÖRNER, SÖMMER, P. (1994):** Satelliten und Bodentelemetrie bei einem jungen Seeadler *Haliaeetus albicilla* in der Uckermark: Wiedereingliederung in den Familienverband, Bettelflug, Familienauflösung, Dispersion und Überwinterung. Vogelwelt 115: 115-120.
- MLUL (MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND LANDWIRTSCHAFT) (2018a):** Tierökologische Abstandskriterien für die Errichtung von Windenergieanlagen in Brandenburg (TAK), Stand 15.09.2018. - Anlage 1 des „Windkrafterlasses“ (MUGV 2011).

- MLUL (MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND LANDWIRTSCHAFT) (2018b):** Anforderungen an faunistische Untersuchungen im Rahmen von Genehmigungsverfahren für Windenergieanlagen im Land Brandenburg, Stand 15.09.2018. - Anlage 2 zum „Windkrafteinsatz“ (MUGV 2011).
- MLUV (MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ BRANDENBURG) (2005):** Artenschutzprogramm Adler, 93 S.
- MUGV (MINISTERIUM FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ BRANDENBURGS) (2011):** Beachtung naturschutzfachlicher Belange bei der Ausweisung von Windeignungsgebieten und bei der Genehmigung von Windenergieanlagen („Windkrafteinsatz“ vom 01.01.2011).
- OZGO, M., BOGUCKI, Z. (1999):** Homerange and intersexual differences in the foraging habitat use of a White Stork (*Ciconia ciconia*) breeding pair. - In: **SCHULZ, H. (Hrsg.):** Weißstorch im Aufwind? Proc. Internat. Symp. White Stork, Hamburg 1996, NABU, Bonn: 481-492.
- REICHENBACH, M. & K. HANDKE (2006):** Nationale und internationale methodische Anforderungen an die Erfassung von Vögeln für Windkraftplanungen – Erfahrungen und Empfehlungen. Beitrag zur Tagung „Windenergie– neue Entwicklungen, Repowering und Naturschutz“, 31.03.2006, Münster.
- SCHULZ, W. (2003):** Untersuchung und Analyse des Nahrungsverhaltens eines Weißstorch-Paares mit Horst in Schulzendorf (MOL) - Abschlussbericht: Nach der Errichtung der Windkraftanlagen. - Gutachten im Auftrag der *WKN Windkraft Nord GmbH & Co Windpark Lüdersdorf KG*.
- THOMSEN, K.-M., DZIEWIATY, K., SCHULZ, H. (2001):** Zukunftsprogramm Weißstorch – Aktionsplan zum Schutz des Weißstorchs in Deutschland - NABU (Hrsg.), Bonn.

ANHANG

Tab. 3. Begehungstermine und Bedingungen der Raumnutzungsuntersuchung.

Datum	Zeit	Tätigkeit	Kartierer	Wetter
14.01.2019	07:15-13:20	Raumnutzungsuntersuchung	1 Kartierer	0°-2°C, WNW-Wind 24 km/h, 8/8 - 6/8 Bewölkung, klare Sicht 16 km, zeitweise kurze Schneeschauer
28.01.2019	07:00-13:10	Raumnutzungsuntersuchung	1 Kartierer	4°-3°C, 2/8 Bewölkung, SW-Wind 13 km/h, 16 km Sichtweite
13.02.2019	11:00-17:00	Raumnutzungsuntersuchung	1 Kartierer	7°-8°C, 8/8 Bewölkung, WSW-Wind 16 km/h, gute Sicht 10 km, zeitweise Nieselregen
28.02.2019	06:10-14:20	Raumnutzungsuntersuchung	1 Kartierer	2°-12°C, 0/8 Bewölkung, Westwind 21 km/h, klare Sicht 16 km
07.03.2019	05:50-14:00	Raumnutzungsuntersuchung	1 Kartierer	6°-12°C, SSO-Wind 14km/h, 8/8 Bewölkung, 16 km Sichtweite
19.03.2019	05:20-13:30	Raumnutzungsuntersuchung	1 Kartierer	3°-8°C, 8/8 - 6/8 Bewölkung, WSW-Wind 14 km/h, klare Sicht 16 km, trocken
29.03.2019	05:15-13:15	Raumnutzungsuntersuchung	1 Kartierer	bewölkt 100%, 9°C, mäßige Sicht, windstill
17.04.2019	05:15-12:25 05:15-13:00	Raumnutzungsuntersuchung	2 Kartierer	0°-10°C, wolkenlos heiter, ab 09:30 zunehmende Bewölkung, O-Wind (leicht bis mäßig)
30.04.2019	04:35-12:15	Raumnutzungsuntersuchung	2 Kartierer	4-9°C, WNW-Wind 6 km/h, 0/8-1/8 Bewölkung, klare Sicht, ab 09:00 N-Wind 13 km/h
08.05.2019	04:20-12:00	Raumnutzungsuntersuchung	2 Kartierer	windstill bis leichter O-Wind 6km/h, -2-14°C, wolkenlos bis 3/8 Bewölkung, zunehmender SSO-Wind bis 13 km/h, klare Sicht
22.05.2019	04:20-13:30 04:30-13:30	Raumnutzungsuntersuchung	2 Kartierer	12°-14°C, WNW-Wind 16 km/h, Regenschauer bis 05:45, später leichter Nieselregen (zeitweise), ab 06:15 trocken, klare Sicht
28.05.2019	14:45-22:05	Raumnutzungsuntersuchung	2 Kartierer	21°-14°C, bedeckt bis wolkig, Wind aus N (15km/h), trocken
05.06.2019	04:15-11:30 04:15-11:20	Raumnutzungsuntersuchung	2 Kartierer	17°-28°C, wolkenlos, Ostwind 8 km/h, klare Sicht
11.06.2019	04.15-11:30	Raumnutzungsuntersuchung	2 Kartierer	16°-27,5°C, bedeckt, windstill bis leicht windig, mäßige Sicht bis 05:45, dann gute Sicht
14.06.2019	04.15-11:30	Raumnutzungsuntersuchung	2 Kartierer	Bewölkung 0-10%, windstill bis leichter S-Wind, 15°-28°C, gute Sicht
19.06.2019	16:30-22:30 16:20-22:35	Raumnutzungsuntersuchung	2 Kartierer	70-80% Bewölkung, kein bis leichter Wind SW/W, 30°-23°C, gute Sicht
24.06.2019	04:15-11:30 04:15-11:15	Raumnutzungsuntersuchung	2 Kartierer	12°-24°C, Ostwind 10 km/h, wolkenlos, klare Sicht

Datum	Zeit	Tätigkeit	Kartierer	Wetter
28.06.2019	04:15-10:30 04:15-10:15	Raumnutzungsuntersuchung	2 Kartierer	12°-20°C, NW-Wind 6 km/h, 2/8 Wolken, klare Sicht
03.07.2019	16:00-22:00	Raumnutzungsuntersuchung		19-17°C, schwacher Wind (NW), 7-3/8 Wolken, gute Sicht
08.07.2019	04:20-10:30	Raumnutzungsuntersuchung	2 Kartierer	12°C, schwacher Wind (W), /8 Wolken, gute Sicht
11.07.2019	04:30-10:45	Raumnutzungsuntersuchung	2 Kartierer	2/8 Wolken, 10-19°C, W-Wind 5km/h, klare Sicht
12.07.2019	04:30-12:30			8/8 Wolken, bis 08:30 zeitweise leichte Schauer, 16-19°C, WSW-Wind 8km/h
17.07.2019	15:45-22:00 15:30-21:45	Raumnutzungsuntersuchung	2 Kartierer	6/8 Wolken, 23-18°C, W-Wind 10km/h, klare Sicht
23.07.2019	05:00-11:20 04:45-11:00	Raumnutzungsuntersuchung	2 Kartierer	19°C, windstill, gute Sicht, 10% Bewölkung
30.07.2019	04:45-11:00	Raumnutzungsuntersuchung	2 Kartierer	8/8 Wolken, 20-26°C, W-Wind 10 km/h
06.08.2019	15:15-21:25	Raumnutzungsuntersuchung	2 Kartierer	8/8 Wolken, 31-21°C, WSW-Wind 14km/h, klare Sicht, gegen 20:00 leichter kurzer Gewitterregen
20.08.2019	07:00-13:15	Raumnutzungsuntersuchung	2 Kartierer	8-4/8 Wolken, 13-24°C, klare Sicht, WNW-Wind 5 km/h bis NNW-Wind 3 km/h