

Brutvögel bei Buchhorst/Nordholz
Gemeinde Wehrbleck (Kreis Diepholz)
im Jahr 2019

im Auftrag von Kortemeier Brokmann Landschaftsarchitekten GmbH
Oststraße 92, 32051 Herford, Tel. 05221/9739-0
www.kortemeier-brokmann.de

erstellt von **Bernd-Olaf Flore**
Ornithologische Gutachten und Fachplanungen
Gartlager Weg 54, 49086 Osnabrück
Tel. 0541/24724 & 0170/7180496, E-Mail: FloreBeOl@aol.com

Osnabrück, den 6. März 2020

	Inhaltsverzeichnis	Seite
1	Einleitung	3
2	Kurze Gebietsbeschreibung	3
3	Material und Methode	4
4	Ergebnisse	10
4.1	Suche und Kontrolle von Greifvogel-Horsten	10
4.2	Brutvögel	11
4.3	Gastvögel während der Brutzeit	22
4.4	Standard-Raumnutzungs-Kartierungen (Brutzeit)	27
5	Diskussion	35
6	Zusammenfassung	40
7	Quellenverzeichnis	41
	Ein externer Karten-Anhang enthält 27 Verbreitungskarten und eine Artenliste.	

1 Einleitung

Bei Buchhorst/Nordholz (Gemeinde Wehrbleck, Kreis Diepholz) ist die Erneuerung einer bestehenden Windenergieanlagen (WEA) geplant. Daher wurden Brutvogel-Erfassungen im Jahr 2019 durchgeführt. Die Ergebnisse sind dargestellt.

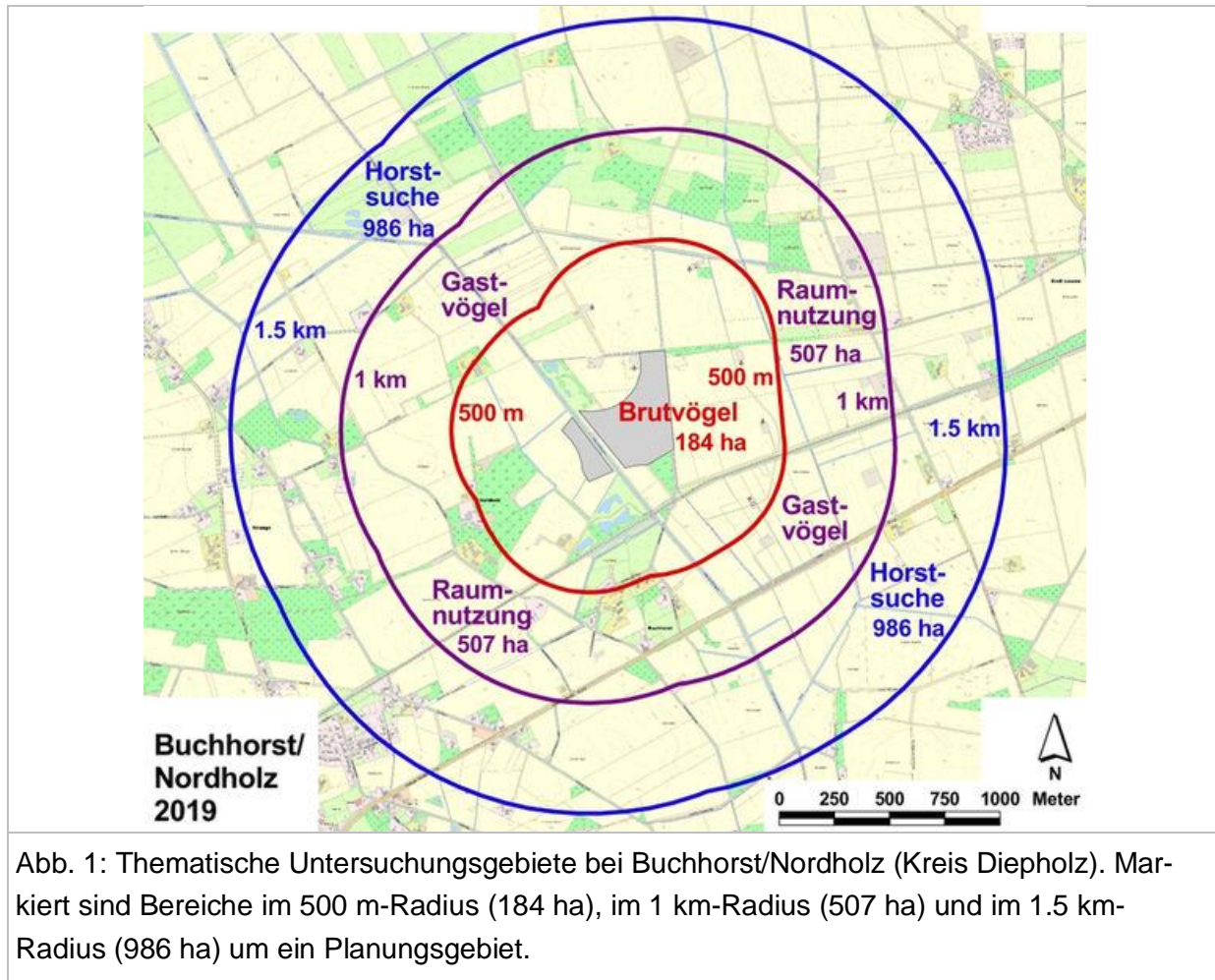


Abb. 1: Thematische Untersuchungsgebiete bei Buchhorst/Nordholz (Kreis Diepholz). Markiert sind Bereiche im 500 m-Radius (184 ha), im 1 km-Radius (507 ha) und im 1,5 km-Radius (986 ha) um ein Planungsgebiet.

2 Kurze Gebietsbeschreibung

Nordöstlich der Ortschaft Wehrbleck besteht das Gebiet (Abb.1) vor allem aus Offenland. Die landwirtschaftliche Nutzung ist zumeist intensiv (Mais-, Getreide- und Raps-Anbau). Im Zentrum liegen zwei kleine Teichgebiete mit Sukzessionsflächen bzw. Grünland. Im Westen und Norden stehen vor allem Laubwälder. Mehrere weitere Gehölze sowie Strauch- und Baumreihen sind vorhanden. Das Gebiet wird durch die Flöte nach Südosten hin entwässert.

Im Südosten führt die stark befahrene Bundesstraße 214 in südwestliche/nordöstliche Richtung. Nördlich davon liegt eine Bahnlinie, die spärlich für den Güterverkehr genutzt wird. Zahlreiche meist befestigte Wege sind vorhanden. Mehrere landwirtschaftliche Gehöfte und Wohnhäuser liegen im Gebiet. Mehrere Bohrplätze und weitere Strukturen zur Ölgewinnung sind vorhanden. Im Gebiet bestehen 8 WEA, davon 6 ältere Vestas (Nabenhöhe 100 m, Rotorlänge 40 m) und 2 moderne WEA Enercon (E 82; Nabenhöhe 138 m, Rotorlänge 41 m) Im zentralen Planungsgebiet soll eine Vestas-WEA (Baujahr 2003/2004) erneuert werden.

3 Material und Methode

Das Umfeld des Planungsgebietes bei Buchhorst/Nordholz wurde mittels Radien von 500 m, 1.000 m und 1.500 m praktisch in drei Untersuchungsgebiete aufgeteilt. Dies ist begründet durch unterschiedliche Anforderungen gemäß „Leitfaden Umsetzung des Artenschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Niedersachsen“ (MUEK 2016):

- Vor allem im 500 m-Radius (184 ha) fanden Brutvogel-Erfassungen statt. Das Hauptziel waren relevante Arten in Bezug auf die Windenergienutzung und solche der Roten Listen, gemäß BNatSchG „streng geschützte“ Arten und eventuell jene von Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie. Weitere Arten wurden mit erfasst. Für nachtaktive Eulen wurde der Radius der Erfassungen auf 1 km ausgeweitet.
- Bis in einen Radius von 1.000 m (507 ha) fanden Standard-Raumnutzungs-Erfassungen von Greif- und Großvögeln zur Brutzeit statt. Im gleichen Raum fanden während eines Kalenderjahres auch Erfassungen spezifischer Gastvögel statt. Die Ergebnisse über Gastvögel enthält ein gesonderter Bericht.
- Im 1.500 m-Radius (986 ha) wurden Greifvogel-Horste gesucht und in der Brutzeit auf Besetzung hin überprüft.

Die Tätigkeiten zu den jeweiligen Fragestellungen fanden teilweise an denselben Tagen nacheinander statt.

Brutvogel-Erfassungen

Die Brutvogel-Erfassungen erfolgten generell als „Revierkartierung“ (SÜDBECK et al. 2005). Aufgrund der Anwendung der vielfach genutzten Standardmethode wird diese skizziert und auf die bekannte Literatur verwiesen. Für einige Arten fanden spezielle Erfassungen statt, für andere gelten Einschränkungen.

Tagsüber wurden insgesamt 10 Kontrollen durchgeführt, davon 9 morgens/tagsüber und eine ab dem frühen Abend (20. Juni). Abends/nachts fanden 2 Kontrollen statt (Tab. 1). Relevante Beobachtungen, die bei den weiteren Kontrollen zur Erfassungen der Horste und der Raumnutzung quasi zufällig mit anfielen, fanden Berücksichtigung.

Die Erfassungen begannen im Regelfall morgens bei hoher Gesangsaktivität. Der Gesang vieler Arten kann während des gesamten Tages erfasst werden, insbesondere bei längerem Verweilen, überdies verstärkt wieder ab dem Nachmittag bis in die Abendstunden hinein. Territoriale Watvögel, im hiesigen Gebiet der Kiebitz, können im Frühjahr ohnehin ganztags erfasst werden, denn bei (noch) niedriger Vegetation sind diese im Offenland mit entsprechender Optik häufig gut sichtbar.

Zeitaufwand der Brutvogel-Kartierungen

Die 1. Nacht-Kontrolle fand am 17. Februar statt. Weitere Kontrollen folgten in der Zeit vom 20. März bis zum 21. Juni, vor allem tagsüber (Tab. 1). Der Kartierungs-Aufwand betrug 30:10 Stunden (bei 184 ha entsprechend 98,4 Min./10 ha). Morgens und tagsüber waren es 26:55 Stunden (87,8 Min./10 ha), abends und nachts 3:15 Stunden (10,6 Min./10 ha). Dies sind vergleichsweise hohe Werte. – Der vereinbarte Aufwand betrug 20 Stunden.

Tab. 1: Beobachtungstage und Zeitdauer (Stunden) sowie Wetter während der Erfassungen von Brutvögeln bei Buchhorst/Nordholz (Kreis Diepholz) in der Brutzeit 2019. – Kontr. = Kontroll-Nummer. **B** = Brutvogel-Erfassungen am Tage, **N** = Brutvogel-Erfassungen abends/nachts. **R** = Raumnutzungs-Erfassungen. Bft = geschätzte Windgeschwindigkeit gemäß Beaufort-Skala. Bewölkung geschätzt in Achteln.

Kontr.	Datum	Zeit	Dauer	Wetter
N1	17.02.2019	18:20-19:45	1:25	7-2° C, heiter, 1 Bft aus Südost
R1	20.03.2019	10:30-14:00	3:30	9° C, bedeckt, erst Sonne durchscheinend, später Regentropfen, 3 Bft aus West
B1 R2	29.03.2019	7:50-10:00	2:10	6-14° C, heiter, 0-2 Bft aus West
		10:30-14:30	4:00	
B2 R3	09.04.2019	7:35-10:00	2:25	3-6° C, heiter, erst 3 Bft, später 3-5 Bft aus Ost-Nordost
		10:00-14:00	4:00	
B3 R4	16.04.2019	7:25-9:00	2:05	2-13° C, heiter, 2-3 Bft aus Ost
		9:30-13:30	4:00	
B4 R5	24.04.2019	6:40-9:00	2:20	12-14° C, erst bedeckt, später wolbig (4/8), 2-3 Bft aus Südost
		9:05-13:30	4:25	
B5 R6	01.05.2019	6:50-9:25	2:30	7-16° C, erst bedeckt, später heiter, 2-3 Bft aus Nordwest
		10:00-14:00	4:00	
B6 R7	14.05.2019	6:15-9:15	3:00	3-14° C, erst heiter, später bewölkt (4-6/8), erst 2-3 Bft, später 3-4 Bft aus Ost-Nordost
		9:55-13:55	4:00	
B7 R8	23.05.2019	5:15-8:20	3:05	3-20° C, heiter, 0-2 Bft aus Südwest
		10:10-14:10	4:00	
R9 B8	07.06.2019	5:55-9:15	3:20	10-23° C, teils heiter, teils leicht bewölkt (3-2/8), erst 2-3 Bft, dann zunehmend 3-6 Bft aus Südost
		10:30-14:10	3:40	
B9 R10	13.06.2019	5:30-9:05	3:35	11-23° C, teils heiter, teils leicht bewölkt (2-4/8), erst 2 Bft aus Süd, später 2-4 Bft aus Südwest
		9:25-14:05	4:40	
B10 N2	20.06.2019	19:20-21:45	2:25	22-17° C, bedeckt (vereinzelt Regentropfen, in der Pause ein Regenschauer), 2 Bft aus Südwest, zuletzt 0-2 Bft aus Nordwest
	20./21.06.	22:45-0:35	1:50	
R11	23.06.2019	9:50-13:50	4:00	20-28° C, heiter/Schichtwolken, 2-3 Bft aus Ost
R12	02.07.2019	10:50-15:20	4:30	18-22° C, zunehmend bewölkt (3-7/8), 3-4 Bft aus Nordwest
Summe Brutvögel 30:10 Std. (davon 3:15 Std. nachts), Summe Raumnutzung 48:45 Std.				

Zeitaufwand der Suche/Kontrolle von Greifvogel-Horsten zur Brutzeit

Die Suche und Kontrolle von Greifvogel-Horsten fand im Radius von 1.500 m um den Planungsraum statt, entsprechend auf 986 ha. Hierfür wurden an 5 Tagen insgesamt 7:55 Stunden aufgewendet (Tab. 2). – Der vereinbarte Aufwand betrug bis zu 8 Stunden.

Bei den zahlreichen Kontrollen zur Brutzeit wurden die gefundenen Horste auch später noch teils kurz kontrolliert. Der weitere Aufwand ist hier nicht dargestellt.

Tab. 2: Beobachtungstage und Zeitdauer (Stunden) sowie Wetter während der Erfassungen zur Suche von Greifvogel-Horsten (= H) und deren Kontrolle bei Buchhorst/Nordholz (Kreis Diepholz) zur Brutzeit 2019. Bft = geschätzte Windgeschwindigkeit gemäß Beaufort-Skala. Bewölkung geschätzt in Achtein.

Kontr.	Datum	Zeit	Dauer	Wetter
H1	29.03.2019	14:30-16:40	2:10	14-17° C, heiter, 0-2 Bft aus West
H2	09.04.2019	14:00-16:10	2:10	6-9° C, heiter, 3-4 Bft aus Ost-Nordost
H3	24.04.2019	13:30-15:00	1:30	14° C, stark bewölkt (6/8), teils wolkig (4/8), 2-3 Bft aus Südost
H4	01.05.2019	14:05-15:10	1:05	7-9° C, bedeckt, 2 Bft aus Nordwest
H5	02.07.2019	15:20-16:20	1:00	18-22° C, zunehmend bewölkt (3-7/8), 3-4 Bft aus Nordwest
		Summe	7:55	Stunden

Zeitaufwand für Standard-Raumnutzungs-Kartierungen zur Brutzeit

Die 12 Erfassungen zur allgemeinen Raumnutzung von Greifvögeln bzw. „Großvögeln“ zur Brutzeit im 1 km-Radius dauerten insgesamt 48:45 Stunden (Tab. 1). – Der vereinbarte Aufwand betrug 48 Stunden. Dabei fanden 9 Erfassungen am selben Tag statt wie die Brutvogel-Kartierungen, 3 weitere Kontrollen an anderen Tagen.

Artenspektrum der Brutvogel-Erfassungen

Das Hauptziel waren spezifische Brutvogel-Arten, die bezüglich ihrer Ansiedlungen gegenüber Windenergieanlagen als sensibel gelten (z.B. STEINBORN et al. 2011, LAG VSW 2014, LANGGEMACH & DÜRR 2020). Erfasst wurden weiterhin Arten der Roten Listen gefährdeter Brutvögel in Deutschland bzw. Niedersachsen (GRÜNEBERG et al. 2015, KRÜGER & NIPKOW 2015). – Da der Verfasser ohnehin im Gelände war, wurde von allen Arten praktisch sämtliche Registrierungen mit protokolliert und später ausgewertet.

Erfassungs-Tätigkeit (Brutvogel-Kartierung)

Für die Brutvogel-Erfassung wurde die Methode der „Revierkartierung“ angewendet (z.B. SÜDBECK et al. 2005). Im Fokus standen territoriale Verhaltensweisen möglicher Brutvögel: z.B. Gesang, Ausdrucksflüge, Nestbau, Warnverhalten, Nahrungs-Eintrag und Familien-Beobachtungen. Bedeutsam war der gleichzeitige Gesang benachbarter Individuen gleicher Arten. Alle Beobachtungen wurden auf Karten im Maßstab von etwa 1:7.500 protokolliert. Die verschiedenen Gebietsteile wurden zu unterschiedlichen Tageszeiten kontrolliert. Auf den Wegen wurden mit dem PKW (mit Schiebedach) viele Stopps eingelegt, um Vögel akustisch bzw. optisch zu erfassen können. Große Bereiche wurden zu Fuß kontrolliert, insbesondere Waldflächen, Gehölze und Baumreihen.

Die Offenlandflächen (Grünland, Maisfelder) wurden so weit als möglich von Wegen und Straßen vom PKW aus kontrolliert und mittels Fernglas (Zeiss 10 x 40) bzw. Spektiv (Leica 20-60 x 77) abgesucht. Auf Brutvögel an Gebäuden (Höfe, Wohnhäuser) wurde geachtet, private Grundstücke jedoch nicht betreten. Entsprechend können nicht alle in Höhlen und Nischen versteckt brütenden Vögel („Gebäudebrüter“) erfasst worden sein.

Relevante Gastvögel und quantitativ auffällige Ansammlungen wurden stets protokolliert.

Bei den Nachtkontrollen zum Vorkommen von Eulen wurden an Wäldern, einigen Baumreihen und Gehöften eine Klangattrappe mit Rufen von Waldkauz, Waldohreule bzw. Schleiereule abgespielt. Bei Antworten von Eulen wurde die Klangattrappe sofort abgestellt.

Allgemein fanden die Erfassungen bei gutem bzw. für die Kartierungen ausreichendem Wetter statt (Tab. 1 & 2). Stärkerer Wind und Niederschläge wurden gemieden.

Auswertung

Zur Auswertung der Reviere wurden alle Beobachtungen in ein Geographisches Informationssystem (GIS) eingegeben. Die Digitalisierung der Daten und deren Bewertung erfolgte ab Februar 2019 im Nachgang der jeweiligen Erfassungen. Die Anerkennung eines Brutvogel-Reviere erfolgte im Regelfall ab mindestens zweimaliger Registrierung von territorialen Verhaltensweisen an nahezu dem gleichen Ort als Ausdruck von Revierbesitz im zur Brut geeignet erscheinenden Habitat (Brutverdacht) oder als Brutnachweis. Die Anzahl gültiger Registrierungen für spät heimkehrende Zugvögel (Weitstrecken-Zieher) richtete sich nach deren Ankunft im Gebiet. Singvogel-Familien mit flüggen Jungvögeln (z.B. Meisen) wurden zur Vereinfachung mit jeweils 6 Individuen protokolliert, die Jungen der umherstreifenden Familien dürften überwiegend im Gebiet erbrütet worden sein. Bei Höhlenbrütern an kaum einsehbaren Gebäuden oder Bäumen wurden einzelne Reviere auf Basis nur einer territorialen Feststellung gewertet.

Methodische Einschränkungen

Die gewichteten Revierschwerpunkte stellen in aller Regel Näherungen an mögliche Brutplätze dar. Vor allem bei Kiebitzen und bei Greifvögeln waren dies Niststätten. Ein Teil der Wertungen bleibt subjektiv und basiert auf langjähriger Erfahrung des Beobachters

Ergebnisse, die mittels Revierkartierung erhoben werden, liefern kein Abbild der Raumnutzung jeweiliger Brutvögel, weder Ausmaße artspezifisch bzw. individuell unterschiedlich großer Territorien, noch Angaben über Nahrungsgebiete von Adulten oder Familien. Belastbare Aussagen zur Raumnutzung können nur weit aufwändigere Untersuchungen liefern (z.B. Intensiv-Beobachtungen markierter Individuen, Radiotelemetrie). Allgemein benötigen viele Brutvogel-Arten deutlich größere Räume zum Aufziehen ihrer Jungen, als „nur“ das eigentliche Nestterritorium bzw. den gegen Artgenossen verteidigten Raum. Die Reviergrößen variieren beträchtlich: Bei vielen Singvögeln betragen sie nur 1-5 Hektar, doch beim Mäusebusard auch über 100 ha (abhängig von Mäuse-Gradationsjahren).

Die Kartierungen während des Tages fanden von März bis Juni in Abständen von 6-14 Tagen statt (arithmetisches Mittel: 9,1 Tage, Standardabweichung $\pm 2,9$ Tage). Währenddessen können vor allem in der frühen Jahreszeit z.B. vom Kiebitz durchaus Gelege entstanden und wieder vergangen sein, bevor sie durch die Kartierungen hätten erfasst werden können. Die Ursachen der Nestverluste von Bodenbrütern sind in aller Regel die verschiedenen Schritte zur Feldbearbeitung der industriellen Landwirtschaft. Gleichwohl wird bzw. kann Prädation durch Beutegreifer stattfinden. Auch von anderen Arten können in den Zeiträumen zwischen den Kontrollen stets neue Reviere sowohl gegründet als auch verloren oder aufgegeben worden sein, auch zur Brutzeit kommen Verluste vor. Dies kann natürliche Ursachen

haben (z.B. Krankheiten, Prädation), durch Unfälle bedingt sein (Anflüge an Strukturen bzw. Fahrzeuge), oder durch anthropogene Faktoren bedingt sein.

Zum Nachweis von Eulen wurde im Frühjahr eine Klangattrappe behutsam eingesetzt. Insbesondere Waldkäuze nähern sich dabei dem Gerät mit den laut abgespielten Art-Rufen aus der Entfernung an, durchaus über 200-400 m, vereinzelt eventuell mehr. Entsprechend sind die Wertungen dieser Revierzentren stärker subjektiv.

Bei der Waldschnepfe sind nur die 20-150 ha großen Aktionsräume balzender Männchen erfassbar („Balz-Revier“). Hierfür wurde an Aussichtspunkten verweilt und abgewartet ob Balzflüge stattfanden, was jedoch nicht der Fall war. Die intensive Balzzeit während der Abenddämmerung dauert etwa 45-60 Minuten.

Greifvogel-Horste wurden vor der Belaubung gesucht und später kontrolliert. Mäusebussarde können auch nach der Belaubung neue Horste bauen. Wespenbussarde bauen bzw. beziehen Horste erst im Mai/Juni, diese wären dann kaum noch zu finden.

Bei einigen Singvogel-Arten (v.a. Weistrecken-Ziehern) besteht die Problematik von Durchzügeln, die im Frühjahr während des Heimzuges in ihre nordöstlich gelegenen Brutgebiete rasten und dabei Gesang vortragen (vgl. MORITZ 1982, STEIOF 1986). Solche Vorkommen können unter Umständen als Revier gewertet werden, wenn verschiedene Individuen die Habitats nacheinander nutzen, obwohl sie tatsächlich kurze Zeit später jeweils in Richtung Skandinavien bzw. Osteuropa/Russland weitergezogen sind (z.B. Grasmücken, Fliegenschnäpper und Laubsänger). Um solche Artefakte zu minimieren wurden bei diesen Arten jahreszeitlich späte Nachweise teils höher gewichtet.

Bezüglich der Diskussion um Möglichkeiten und Grenzen von Revierkartierungen sei auf BERTHOLD (1976) und MOROZOV (1994) allgemein hingewiesen.

Raumnutzungs-Erfassungen (Brutzeit)

Für „*Standard-Raumnutzungs-Kartierungen*“ bestehen Vorgaben (MUEK 2016): Analog zu Brutvogel-Erfassungen sind an 12 Geländetagen innerhalb eines 1 km-Radius um geplante WEA Dauerbeobachtungen an Greif- und „Großvögeln“ über jeweils 4 Stunden zu artspezifischen Hauptaktivitätszeiten durch einen Beobachter durchzuführen. Der 1 km-Radius um den hiesigen Planungsraum (Abb. 1) entspricht einer Fläche von 507 ha.

Die Raumnutzungs-Erfassungen fanden im Regelfall nach den morgendlichen Brutvogel-Kartierungen statt (Tab. 1: Kontrollen R1-R12). Somit wurden zumeist Tageszeiten von etwa 9 bis 15 Uhr genutzt, in der das Gros der Thermikflüge von Greifvögeln stattfinden dürfte.

In der insgesamt flachen Landschaft im 1 km-Radius um den Planungsraum gab es keinen Ort, von dem aus das Gebiet annähernd vollständig in Augenschein genommen werden konnte. Vor allem Baumreihen und Wälder schränkten die Sicht ein. Für die Erfassungen von Greif- und „Großvögeln“ wurden verschiedene Aussichtspunkte vor allem am Rande des Gebietes aufgesucht, je nach Vogelaktivitäten teilweise auch im Zentrum, um die verschiedenen Teilbereiche in Augenschein zu nehmen (Abb. 5). Die jeweiligen Beobachtungsorte waren zumeist etwa 1 Stunde lang besetzt, dann wurde gewechselt. Bei Folgeterminen wurde die Reihenfolge der Beobachtungsorte variiert. Allgemein galt es, das Erfassungsgebiet gleichmäßig in Augenschein zu nehmen.

Die Beobachtungen erfolgten mittels Fernglas (Zeiss 10 x 40) meist vom PKW aus, der Blickwinkel der hauptsächlich beobachteten Bereiche betrug jeweils etwa 120° in Richtung Gebietszentrum. Am Fenster war ein Spektiv (Leica 22-60 x 77) auf einem Scheibenstativ montiert. Mittels Schnellverschluss war es abnehmbar, um ggf. von einer Dach-Auflage aus auf ungünstigere Blickwinkel fokussieren zu können.

Das Erfassungsgebiet wurde dauerhaft in Augenschein genommen und mittels Fernglas in zeitlich kurzen Abständen regelmäßig nach Greifvögeln abgesucht. Bei gleichzeitigen Flügen verschiedener Greifvögel (Individuen bzw. Arten) war schnell zu entscheiden, welchem Vogel optisch länger gefolgt würde, quasi parallel funktioniert dies selten länger. Eine besonders hohe Priorität galt dem Rotmilan. Bei Sichtung wurden diese vom jeweiligen Standort optisch so lange verfolgt wie möglich. Waren Mäusebussarde oder andere Arten im Fokus und ein Rotmilan kreuzte die Flugbahn, wurde auf letzteren gewechselt. Wurde einem Greifvogel z.B. 5 oder 15 Minuten lang optisch gefolgt, blieben andere Individuen in abgewandten Sektoren bis auf teils kurze Blicke unbeobachtet.

Die beobachteten Flugwege wurden möglichst umgehend und so gut wie eben möglich auf Papierkarten im Maßstab von etwa 1:7.500 (A3-Format) eingetragen. Die Radien von 500 m und 1 km um den Planungsraum waren darauf verzeichnet. Hielt ein fliegender Greifvogel eine Weile lang seinen Kurs, konnte die eine oder andere Notiz zwischendurch zu Papier gebracht werden, durchaus mit dem Risiko verbunden, das fliegende Objekt binnen weniger Sekunden optisch zu verlieren. Die lotrechte Position eines weiter entfernt fliegenden Vogels kann mit dem menschlichen Auge nicht verlässlich bestimmt werden, entsprechende Angaben können leicht um 100-200 m oder mehr abweichen. Flughöhen wurden optisch teilweise geschätzt, jedoch nicht durchgehend protokolliert. Entsprechend dürften Abweichungen von auch über 50 m im Vergleich zu den (unbekannten) tatsächlichen Werten mit zunehmender Distanz vorkommen. Ohnehin verändern sich die Flughöhen mit der Flugdauer. Die Genauigkeiten der kartographierten Flugwege und Höhenangaben sind variabel, sie werden von der jeweiligen Realität mehr oder weniger abgewichen haben, insbesondere mit zunehmender Distanz zu den Vögeln (vgl. LANGGEMACH & MEYBURG 2011).

Technisch bedingt werden die dem Beobachter am nächsten gelegenen Flächen auch am meisten und verlässlichsten in Augenschein genommen worden sein. Im Umkehrschluss werden entferntere Bereiche in geringerem Maße betrachtet worden sein.

Auswertung: Die Digitalisierung aller beobachteten Flüge mittels Geographischem Informationssystem (GIS) erfolgte im Nachgang zu den jeweiligen Erfassungen. Die weiteren Auswertungen und die Berichterstellung fanden im Februar/März 2020 statt. Sämtliche Tätigkeiten wurden durch den Verfasser durchgeführt.

Aktuell liegen über 500 Digitalfotos von Situationen vor Ort vor.

Im Text genannte Mittelwerte betreffen das arithmetische Mittel.

Uhrzeiten gemäß gesetzlich gültiger Zeit. Mitteleuropäische Sommerzeit galt vom 31.03. bis zum 27.10.2019.

Christian SOLLER, Ingenieur- & Sachverständigenbüro Thomas Baum (Bassum), sei für ergänzende Beobachtungsdaten gedankt.

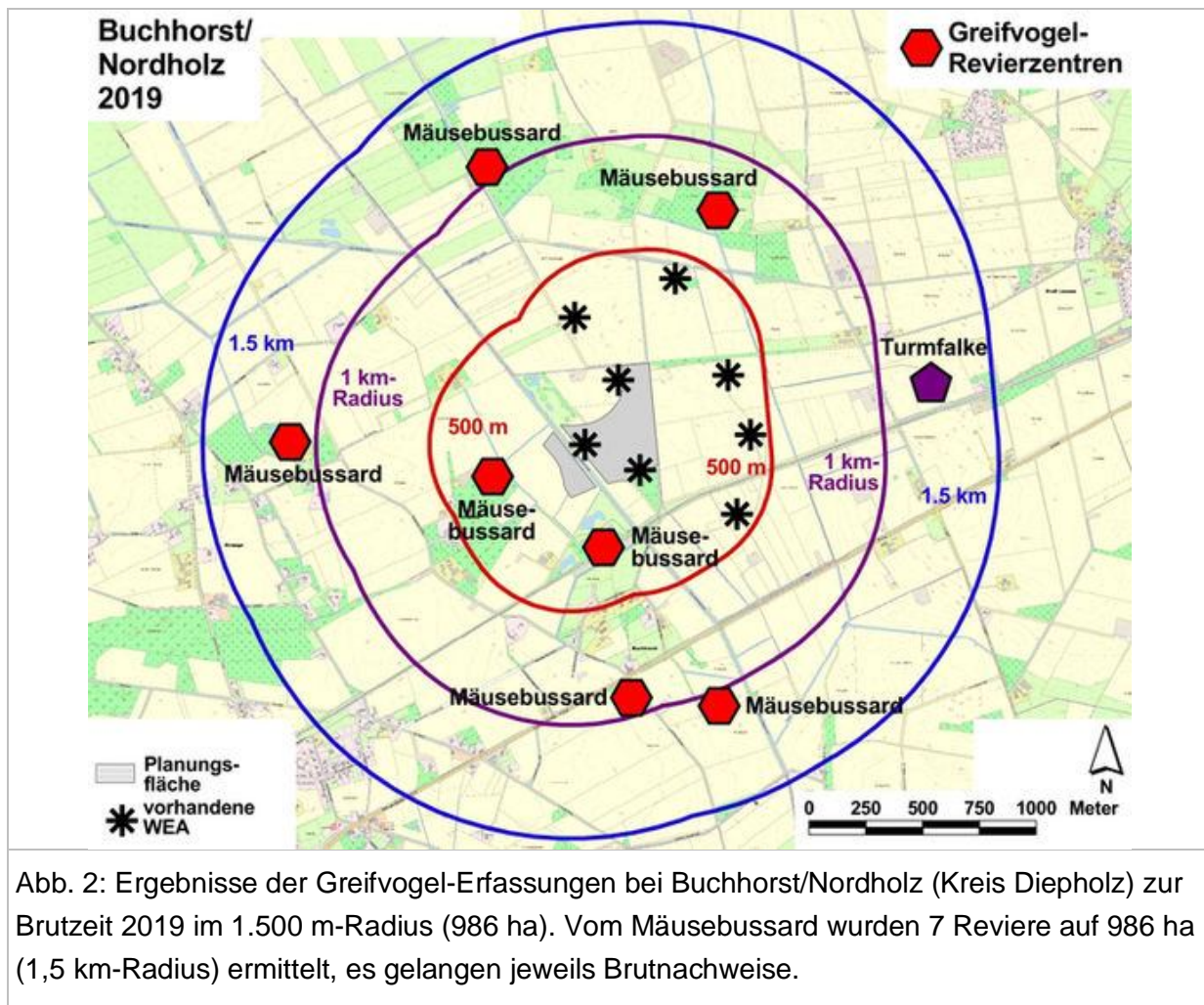


Abb. 2: Ergebnisse der Greifvogel-Erfassungen bei Buchhorst/Nordholz (Kreis Diepholz) zur Brutzeit 2019 im 1.500 m-Radius (986 ha). Vom Mäusebussard wurden 7 Reviere auf 986 ha (1,5 km-Radius) ermittelt, es gelangen jeweils Brutnachweise.

4 Ergebnisse

Nachfolgend werden die Ergebnisse der drei verschiedenen Fragestellungen zur Brutzeit dargestellt. Ergänzt ist dies um ein Kapitel über Gastvögel zur Brutzeit.

4.1 Suche und Kontrolle von Greifvogel-Horsten

Im 1.500 m Radius (986 ha) um den Planungsraum wurden zur Brutzeit insgesamt 7 Reviere des Mäusebussards ermittelt und 1 Revier des Turmfalken.

Mäusebussard: 7 Reviere. Vor der Belaubung wurden 12 Horste an 10 Orten gefunden, die vom Typus her allesamt dieser Art zugesprochen wurden. Im Westen und im südlichen Zentrum lagen jeweils zwei Horste wenige Dutzend Meter entfernt voneinander.

Zur Brutzeit 2019 wurden im 1,5 km-Radius um den Planungsraum 7 Reviere ermittelt (Abb. 2). Dies entspricht einer Abundanz (Siedlungsdichte) von 0,7 Revieren/100 ha. In einer strukturierten Landschaft ist dies unauffällig. Für alle Paare gelangen Brutnachweise, da die Vögel entsprechend auf dem Nest beobachtet wurden. In Laubwäldern können spät zur Brut schreitende Paare ihre Horste auch nach dem Laubaustrieb errichten, sie sind zur Brutzeit dann kaum noch zu finden. Späte Ansiedlungen sind nicht selten durch Störungen am ursprünglichen Brutplatz induziert. Im hiesigen Gebiet gab es darauf keinen Hinweis.

Nicht in allen Revieren fielen später Jungvögel auf. Die Ursachen von Brutverlusten sind mannigfaltig. Dies können sowohl natürliche Faktoren (z.B. Nahrungsmangel, Krankheiten, Prädation) als auch anthropogen bedingte sein (z.B. allgemeine Störungen, Holzeinschlag/Forstwirtschaft).

Turmfalke: 1 Revier. Anfangs bestand ein latenter Brutverdacht im Nordwesten des Gebietes, doch blieben die Vögel dann aus. Auch im Osten des Erfassungsgebietes fielen Turmfalken rege auf. Schließlich führten Beobachtungen am 2. Juli während der Raumnutzungs-Erfassungen zum Beobachtungs-Erfolg, nachdem ein Turmfalke einen Mäusebussard sehr intensiv attackiert hatte: Die Bewohner des dortigen Hofes bestätigten ein mehrjähriges Brutvorkommen im Dachgiebel, gut 1.200 m zum Planungsraum entfernt. Auf der Ostseite des Gebäudes wurden frische Kotflecken und zahlreiche Gewölle gefunden. Der Flug eines Turmfalken mit einer frisch erbeuteten Maus vom Westteil des Gebietes in südwestliche Richtung deutete auf ein weiteres Revier in der Umgebung hin. Turmfalken brüten häufig in Scheunen oder Gebäuden, teils auch in speziellen Nistkästen, doch auch in von Rabenkrähen oder Elstern erbauten Nestern.

4.2 Brutvögel im Jahr 2019

Die Revierkartierungen zur Erfassungen der Brutvögel waren auf einen 500 m-Radius (184 ha) um den Planungsraum festgelegt. Relevante Beobachtungen etwas außerhalb der Erfassungsgrenze wurden miterfasst. Während der Erfassungen von Februar bis Juni 2019 wurden von 101 Vogelarten bei 2.550 Registrierungen (Abb. 3, oben) insgesamt 4.402 Individuen protokolliert.

Während der Brutvogel-Erfassungen im Jahr 2019 gelangen 2.347 Registrierungen von 3.079 Individuen (Tab. 3). Auf Grundlage dieser Daten wurden im 500 m-Radius um den Planungsraum 50 Arten als Brutvögel mit insgesamt 263 Revieren eingestuft (Abb. 3, unten). Die Reviere von 5 weiteren Arten (Turmfalke, Kiebitz, Schleiereule, Waldkauz und Waldohreule) bestanden etwas entfernter, ebenso zusätzliche Paare des Mäusebussards, zusammen waren dies weitere 11 Reviere (vgl. Tab. 3).

Gastvögel (Kap. 4.3) waren 46 Arten (203 Registrierungen von 1.324 Individuen; Tab. 5).

Nachfolgend werden die Vorkommen von 22 Brutvogel-Arten dargestellt und kurz kommentiert (Tab. 3). Dies sind vor allem Arten der Roten Listen in Deutschland bzw. Niedersachsen sowie gemäß BNatSchG „streng geschützte“ Arten oder solche, die auf Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie verzeichnet sind (GRÜNEBERG et al. 2015, KRÜGER & NIPKOW 2015). Die räumlichen Verbreitungen der Reviere und Sichtungen dieser Arten sind in einem externen Karten-Anhang dargestellt (Abb. A1-A15).

Als Windenergie-empfindlich gelten 7 Arten (Tab. 4). Im 500 m Radius um den Planungsraum waren dies der Mäusebussard mit 2 Revieren und die Feldlerche mit 7 Revieren. Knapp benachbart bis in größeren Entfernungen waren dies ferner 5 Reviere des Mäusebussards, je 1 Revier von Turmfalke, Schleiereule, Waldkauz und Waldohreule sowie 2 Reviere des Kiebitzes gewertet.

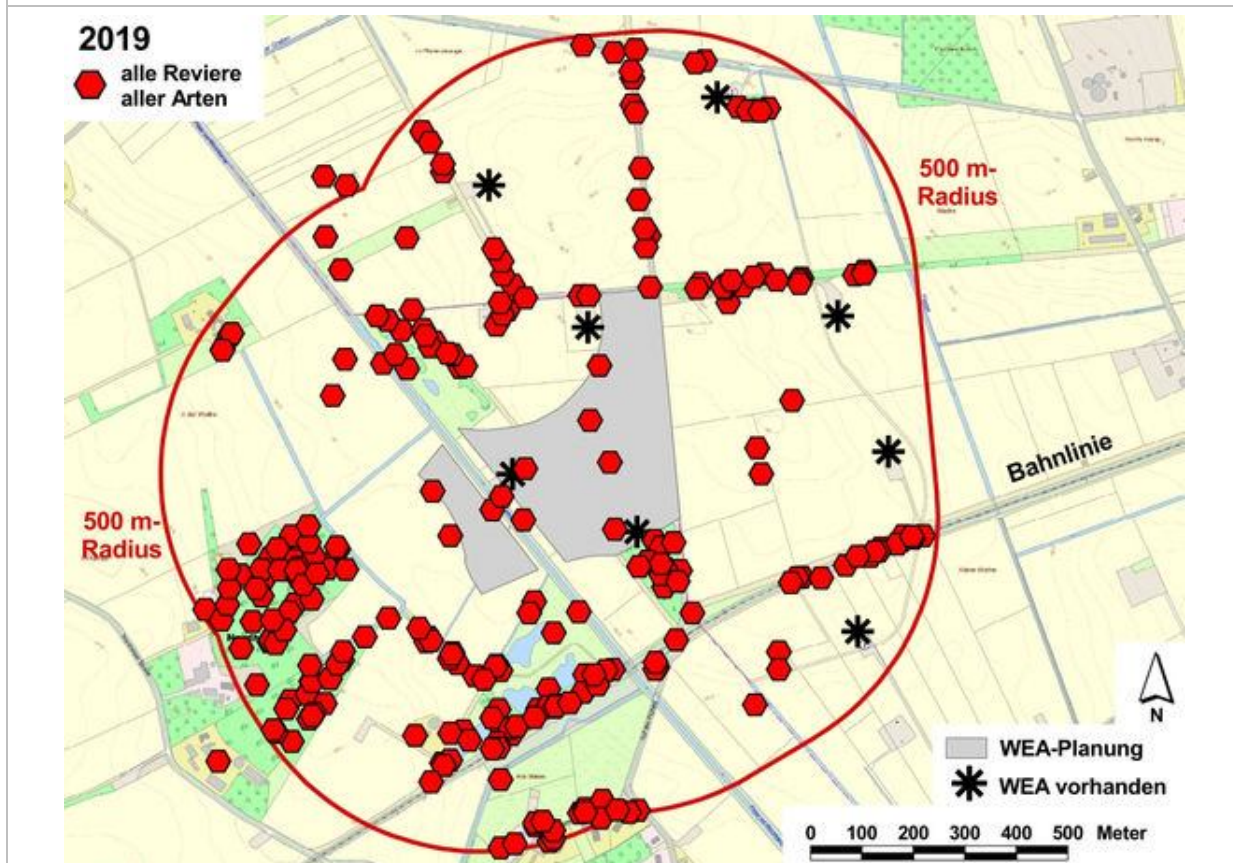
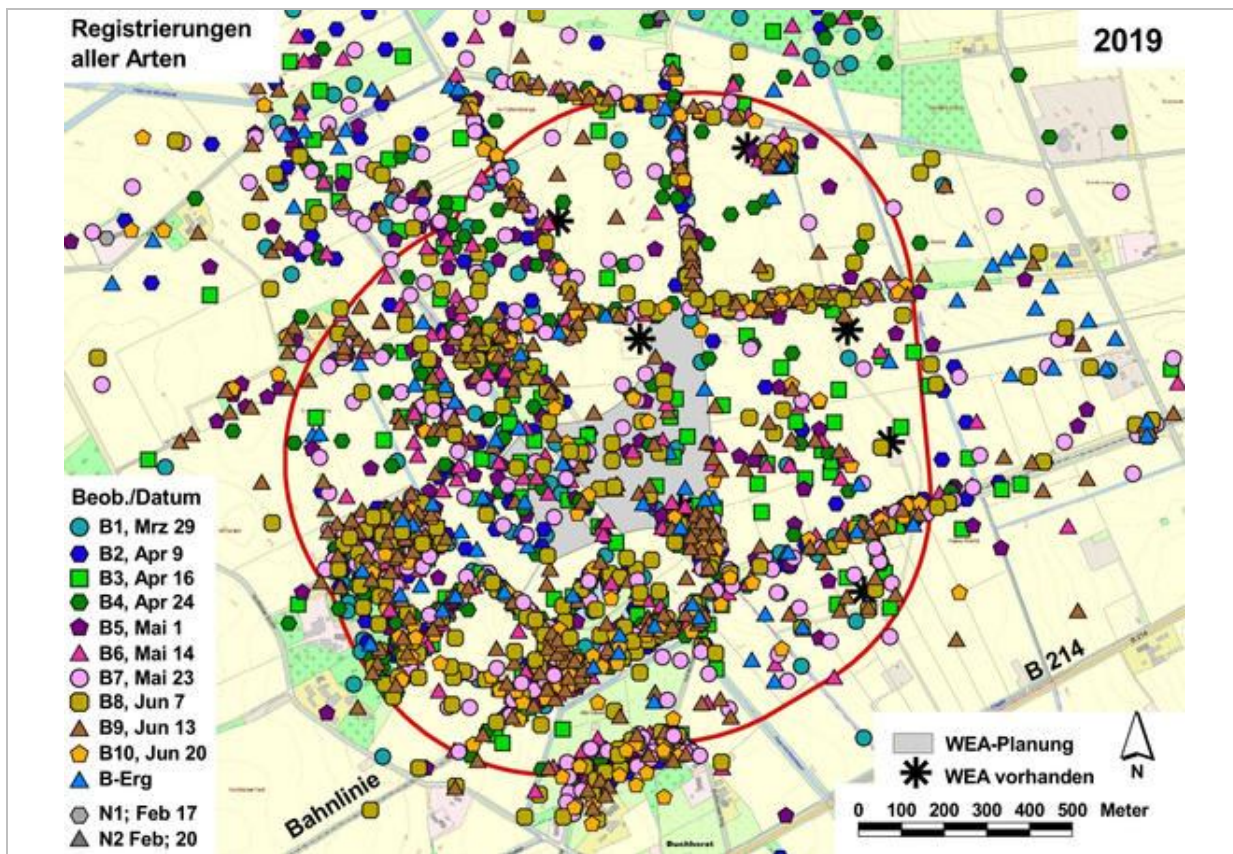


Abb. 3: Brutvogel-Untersuchungsgebiet (184 ha) im 500 m-Radius um den Planungsraum bei Buchhorst/Nordholz (Kreis Diepholz) mit Darstellungen aller Registrierungen (oben) und aller Rievie (unten) zur Brutzeit 2019.

Tab. 3: Liste der Brutvögel im Jahr 2019 im 500 m-Radius (184 ha) um den Planungsraum bei Buchhorst/Nordholz (Kreis Diepholz). Revierzahlen in Klammern betreffen benachbarte Reviere. Artnamen gemäß der Roten Listen gefährdeter Brutvögel in Niedersachsen (KRÜGER & NIPKOW 2015). Zoologisch-systematische Reihenfolge gemäß Euring-Code der europäischen Beringungszentralen (SPEEK et al. 2008).

Nr.	Euring-Nr.	Vogelart	Anzahl Registrierungen	Summe Individuen	Reviere
1	1700	Nilgans	21	39	1
2	1860	Stockente	34	124	2
3	2870	Mäusebussard	454	510	2 (+5)
4	3040	Turmfalke	28	30	(1)
5	3940	Fasan	23	23	3
6	4240	Teichhuhn	2	2	1
7	4930	Kiebitz	27	36	(2)
8	6700	Ringeltaube	56	179	15
9	7240	Kuckuck	2	2	1
10	7350	Schleiereule	2	2	(1)
11	7610	Waldkauz	4	4	(1)
12	7670	Waldohreule	3	3	(1)
13	8560	Grünspecht	5	5	1
14	8760	Buntspecht	26	26	2
15	8870	Kleinspecht	3	3	1
16	9760	Feldlerche	168	178	7
17	9920	Rauchschwalbe	25	182	4
18	10170	Wiesenschafstelze	60	65	6
19	10200	Bachstelze	36	38	4
20	10660	Zaunkönig	55	55	7
21	10840	Heckenbraunelle	50	50	8
22	10990	Rotkehlchen	45	45	5
23	11040	Nachtigall	9	9	1
24	11210	Hausrotschwanz	19	19	4
25	11220	Gartenrotschwanz	27	27	3
26	11390	Schwarzkehlchen	37	40	1
27	11870	Amsel	88	90	15
28	12000	Singdrossel	52	56	8
29	12020	Misteldrossel	8	9	1
30	12500	Sumpfrohrsänger	9	9	4
31	12590	Gelbspötter	27	27	5
32	12740	Klappergrasmücke	9	9	2
33	12750	Dorngrasmücke	87	88	18
34	12760	Gartengrasmücke	41	41	8
35	12770	Mönchsgrasmücke	117	117	15
36	13110	Zilpzalp	126	126	17
37	13120	Fitis	23	23	3
38	13150	Sommergoldhähnchen	2	2	1
39	13350	Grauschnäpper	6	6	2
40	14370	Schwanzmeise	3	4	1
41	14400	Sumpfmeise	5	10	1

Tab. 3, Fortsetzung: Brutvögel bei Buchhorst/Nordholz 2019					
Nr.	Euring-Nr.	Vogelart	Anzahl Registrierungen	Summe Individuen	Reviere
42	14620	Blaumeise	48	94	10
43	14640	Kohlmeise	70	135	14
44	14790	Kleiber	6	6	2
45	14870	Gartenbaumläufer	9	9	2
46	15150	Neuntöter	10	13	1
47	15390	Eichelhäher	8	10	1
48	15820	Star	14	49	2
49	15910	Hausperling	21	77	8
50	16360	Buchfink	149	149	24
51	16490	Grünfink	26	26	3
52	16530	Stieglitz	8	9	1
53	16600	Bluthänfling	23	49	2
54	17170	Kernbeißer	2	2	1
55	18570	Goldammer	129	138	12
		Summe	2.347	3.079	263 (+11)

Mäusebussard RL D -, RL NDS -, **BNatSchG streng geschützt**

Im Brutvogel-Erfassungsgebiet (500 m-Radius) wurden 2 Paare nachgewiesen (Karten-Anhang, Abb. A1). 5 weitere Paare brüteten etwa 200-600 m außerhalb der Erfassungsgrenze. Die Art ist bereits in Kapitel 4.1 thematisiert (Abb. 2).

Aus der gesamten Brutzeit 2019 liegen 454 Registrierungen von 510 Individuen im Zeitraum vom 20. März bis zum 2. Juli vor, hier einschließlich von 2 relevanten Registrierungen am 20. Juli. Während der Brutvogel-Erfassungen waren dies 41 Registrierungen von 46 Individuen, bei den Erfassungen zur Raumnutzung von Greifvögeln 413 Registrierungen von 464 Individuen. Allesamt betrafen vor allem Brutvögel. Das „Ungleichgewicht“ dieser beiden Datenpakete liegt im Untersuchungsdesign begründet: Die Brutvogel-Erfassung galt vielen Arten im 500 m-Radius, auch solchen im Wald, bei kürzerer Beobachtungszeit. Die Raumnutzungserfassungen galten vor allem Greifvögeln im 1 km-Radius bei längerer Beobachtungszeit. Zuvor waren die Brutplätze bei der Horstsuche vor der Belaubung bekannt geworden, lediglich ein Horst wurde zur frühen Brutzeit neu errichtet. – In Niedersachsen wurde der Brutbestand 2014 auf 15.000 Reviere taxiert, der Kurztrend zeigt eine Bestandsabnahme um > 20 % im Zeitraum 1990-2014 an (KRÜGER & NIPKOW 2015).

Turmfalke RL D -, RL NDS -, **BNatSchG streng geschützt**

1 Paar brütete in einem Dachgiebel, etwa 1.200 m östlich des Planungsraums bzw. rund 720 m östlich der Erfassungsgrenze des Brutvogel-Untersuchungsgebietes (Karten-Anhang, Abb. A2). Die Art ist bereits in Kapitel 4.1 thematisiert (Kap. Abb. 2). Aus der Brutzeit 2019 liegen insgesamt 28 Registrierungen von 30 Individuen vor, allesamt während der Raumnutzungserfassungen vom 20. März bis zum 2. Juli 2019. – In Niedersachsen wurde der Brutbestand 2014 auf 8.000 Reviere taxiert, der Kurztrend zeigt keine Bestandsveränderung um > 20 % im Zeitraum 1990-2014 an (KRÜGER & NIPKOW 2015).

Tab. 4: Rote-Liste Status der gefährdeten bzw. relevanten Brutvögel im Jahr 2019 im 500 m-Radius (184 ha) um den Planungsraum bei Buchhorst/Nordholz (Kreis Diepholz). Revierzahlen in Klammern betreffen benachbarte Reviere. Rote Liste-Angaben für Deutschlands (D) gemäß GRÜNEBERG et al. (2015) und für Niedersachsen (NDS) gemäß (KRÜGER & NIPKOW 2015). Regionale Rote Liste NDS für das Tiefland-West. Deutsche Artnamen, Angaben zum BNatSchG („streng geschützte“ Arten; alle nicht näher bezeichnete europäischen Brutvogelarten sind „besonders geschützt“) und zu Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie (EU-VRL) gemäß KRÜGER & NIPKOW (2015). Zoologisch-systematische Reihenfolge gemäß Euring-Code der europäischen Vogel-Beringungszentralen (SPEEK et al. 2008). Für die 7 Arten in **Fettdruck** sind Empfindlichkeiten gegenüber WEA publiziert, hier ergänzt um die benachbart vorkommenden Arten Turmfalke, Kiebitz, Schleiereule, Waldkauz und Waldohreule.

Nr.	Vogelart	Reviere	Rote Listen			BNatSchG / EU-VRL
			D	NDS	regional	
1	Mäusebussard	2 (+5)	-	-	-	streng
2	Turmfalke	(1)	-	-	-	streng
3	Teichhuhn	1	V	-	-	streng
4	Kiebitz	(2)	2	3	3	streng
5	Kuckuck	1	V	3	3	
6	Schleiereule	(1)	-	-	-	streng
7	Waldkauz	(1)	-	V	V	streng
8	Waldohreule	(1)	-	V	V	streng
9	Grünspecht	1		-	-	streng
10	Kleinspecht	1	V	V	V	
11	Feldlerche	7	3	3	3	
12	Rauchschwalbe	4	3	3	3	
13	Nachtigall	1	-	3	3	
14	Gartenrotschwanz	3	V	V	V	
15	Gelbspötter	5	-	V	V	
16	Gartengrasmücke	8	-	V	V	
17	Grauschnäpper	2	V	3	3	
18	Neuntöter	1	-	3	3	Anhang I
19	Star	2	3	3	3	
20	Haussperling	8	V	V	V	
21	Bluthänfling	2	3	3	3	
22	Goldammer	12	V	V	V	

*Kategorien der Roten Listen: 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet.
V = Vorwarnliste (keine Gefährdungskategorie).*

Teichhuhn RL D V, RL NDS -, BNatSchG streng geschützt

1 Revier wurde an einem Teich im Süden gewertet (Karten-Anhang, Abb. A3). Die Vögel verhielten sich recht heimlich, Rufe wurden nicht registriert. Am 14. Mai wurde dort jedoch eine Moorente attackiert und am 23. Mai eine Krickente (vgl. Kap. 4.3). Damit ist territoriales Verhalten ausreichend begründet. – In Niedersachsen wurde der Brutbestand 2014 auf 11.000 Reviere taxiert, der Kurzzeittrend zeigt eine Bestandsabnahme um > 20 % im Zeitraum 1990-2014 an (KRÜGER & NIPKOW 2015).

Kiebitz

RL D 2, RL NDS 3, BNatSchG streng geschützt

An der nordwestlichen Erfassungsgrenze des Brutvogel-Untersuchungsgebietes im 500 m-Radius um den Planungsraum brüteten 2 Paare (Karten-Anhang, Abb. A3). Insgesamt liegen 27 Registrierungen von insgesamt 36 Individuen vor.

Für beide Paare gelangen Brutnachweise rund 20 m bzw. 50 m außerhalb der imaginären Erfassungsgrenze. Am 1. Mai wurde ein Nest mit 2 weißen Stöcken auf dem Mais-Stoppelacker markiert, bei der nächsten Kontrolle war es untergepflügt. Am 14. Mai bestanden 2 Nachgelege auf dem neu eingesäten Acker. Am 23. Mai brüteten Kiebitze auf beiden Nestern. Am 7. Juni war die Situation unklar: Der auf 30-40 cm Höhe aufgewachsene Mais war unübersichtlich, ein Männchen und ein Weibchen fielen jedoch auf.

Kiebitze beginnen mit dem Brüten vor allem im späten März und im April, in der Kulturlandschaft häufig auf noch unbearbeiteten Stoppeläckern, auch auf Brachen und z.T. Getreidefeldern mit geringer Wuchshöhe. Durch das Pflügen, Grubbern, Eggen und die Einsaat von Mais werden praktisch alle Bodennester zerstört. Brutvogel-Erfassungen auf Ackerflächen liefern bis zum Ende der Feldbestellung häufig nur temporäre Ergebnisse.

Zum Ablegen der zumeist 4 Eier werden etwa 4 Tage benötigt. Die Brutdauer beträgt im Mittel 27 Tage, bei Verlust der Eier sind nach etwa 7 Tagen Nachgelege zu erwarten (z.B. GLUTZ VON BLOTZHEIM et al. 1975, SHRUBB 2007). Ob Kiebitze Schlupferfolg erzielen hängt von verschiedenen Faktoren ab (z.B. Feuchtigkeit, kalte Temperaturen, Gülle-Ausbringung, Prädation). Familien mit Küken wandern mitunter zu nahrungsreichen Flächen mit kurzer Vegetation ab, die auch viele Hundert Meter entfernt vom Brutplatz liegen können.

Auch der Prädationsdruck spielt für das Überleben einer Brut eine große Rolle. Das Erbeuten der Eier von Bodenbrütern ist generell mit großer Dominanz durch Säugetiere während der Nacht nachgewiesen (z.B. LANGGEMACH & BELLEBAUM 2005, TEUNISSEN et al. 2005).

„Früher“ waren Kiebitze Wiesenvögel. Doch die Lebensräume der 1950er-1970er Jahre wurden massiv verändert. Auf Grünland sind moderne Grassorten gesät, sie werden stark gedüngt, sie wachsen homogener sowie jahreszeitlich früher und schneller auf. Die Ernte der dichter stehenden Stängel findet jahreszeitlich viel früher und häufiger statt. Daher werden diese Habitate in der Normallandschaft für Kiebitze ungünstiger und zunehmend weniger genutzt. Maisäcker kamen erst vor wenigen Jahrzehnten auf, längst sind sie dominant.

Auch durch die Düngung (Gülle bzw. Mineraldünger) sowie die Ausbringung von Bioziden können Gelege zerstört werden, mindestens auf den Fahrspuren der Landmaschinen. Moderne Gülle-Schleppschläuche bis auf den Boden stellen eine flächige Gefahr für Eier aller Bodenbrüter dar. Ebenso verhält es sich mit dem anderen Ortes teils durchgeführten maschinellen Hacken oder Striegeln als Maßnahmen gegen unerwünschten Pflanzenwuchs.

Eine Abhilfe gegen Verluste durch die landwirtschaftlichen Flächenbearbeitungen könnte das Markieren der Nester sein, z.B. durch 2 Bambusstangen im Abstand von jeweils 5 m in Bearbeitungsrichtung sowie das Umfahren dieser Bereiche durch informierte Landwirte und Lohnunternehmer. Detaillierte Handlungs-Anleitungen liegen vor (z.B. NABU 2018).

In Niedersachsen wurde der Brutbestand 2014 noch auf 22.000 Paare taxiert, doch zeigt der Kurzeittrend eine Bestandsabnahme um > 50 % im Zeitraum 1990-2014 an (KRÜGER & NIPKOW 2015). Ein deutlich geringerer Brutbestand ist längst wahrscheinlich. Vor allem die

Intensivierung der Landwirtschaft bedingt die überregional deutlich rückläufigen Bestände (z.B. SUDMANN et al. 2014, GEDEON et al. 2014). Entscheidend ist der zu geringe Bruterfolg in den Lebensräumen bei uns.

Kuckuck RL D V, RL NDS 3

1 Revier wurde gewertet (Karten-Anhang, Abb. A4), wenngleich nur 2 Registrierungen singender Individuen gelangen. Für umweltrelevante Planungen ist die Art schwierig. Zwar sind „temporäre“ Revierzentren begründbar, doch sind dies keine Orte eines länger dauernden Reproduktionsgeschehens. Die Art ist ein Brutparasit, ein Ei wird binnen weniger Minuten in das Nest anderer Singvögel gelegt; Brut und Aufzucht erfolgen durch die Wirte. Danach „vagabundiert“ das Kuckuck-Weibchen weiter. Die Aktionsräume der Männchen und Weibchen können viele Quadratkilometer groß sein und überlappen sich nur teilweise (z.B. DRÖSCHER 1990), über die Grenzen des Untersuchungsgebiets ragen sie hinaus. – In Niedersachsen wurde der Brutbestand 2014 auf 8.000 Reviere taxiert, für den Zeitraum 1990-2014 zeigt der Kurzeittrend eine Bestandsabnahme um > 20 % an (KRÜGER & NIPKOW 2015).

Schleiereule RL D -, RL NDS -, **BNatSchG streng geschützt**,

1 Revier wurde nach Hinweisen eines Anwohners an einem Hof im Südwesten gewertet, rund 100 m außerhalb der Erfassungsgrenze (Karten-Anhang, Abb. A5). Dort fiel die Art bei den nächtlichen Kontrollen selbst nicht auf, doch wurde das Grundstück auch nicht betreten. Immerhin vernahm C. SOLLER (pers. Mitt.) Rufe dieser am 01.08.2019 am Nordrand der Siedlung Buchhorst, praktisch auf der Erfassungsgrenze (500 Radius zum Planungsraum) gelegen und gut 700 m entfernt zum gewerteten Revier. Lediglich eine Registrierung der Schleiereule gelang selbst: Am 17. Februar rief ein Vogel an einem Gehöft im Nordwesten, gut 500 m außerhalb der Erfassungsgrenze (Klangattrappen-Einsatz). Bei der zweiten Nachtkontrolle am 20./21. Juni fiel die Art dort nicht auf. Möglicherweise bestand ein weiteres Revier rund 700 m östlich der Erfassungsgrenze. An einem Gehöft, an dem auch Turmfalken brüteten, kam die Art in Vorjahren häufig vor, 2019 blieb der Status unklar. Schleiereulen brüten häufig in Schuppen und Scheunen von Gehöften. – In Niedersachsen wurde der Brutbestand 2014 auf 6.500 Reviere taxiert, der Kurzeittrend 1990-2014 zeigt eine Bestandszunahme um > 50 % an (KRÜGER & NIPKOW 2015).

Waldkauz RL D -, RL NDS V, **BNatSchG streng geschützt**

1 Revier wurde etwa 250 m nördlich der Erfassungsgrenze gewertet (Karten-Anhang, Abb. A5). Im dortigen Wald gelangen 4 Registrierungen: Am 17. Februar antworteten Waldkäuze an zwei Stellen auf die kurz abgespielte Klangattrappe. Am 1. Mai gelang eine Sichtbeobachtung eines ruhenden Vogels während einer Horstkontrolle. Schließlich sang 1 Individuum anhaltend bei der Nachtkontrolle am Abend des 20. Juni.

Essenziell für die Nachweise dieser Art war der Einsatz der Klangattrappe, dem Abspielen der Territorialrufe von einem Tonträger. Wie weit sich Waldkäuze von ihrem Revierzentrum zu einer entfernter abgespielten Klangattrappe annähern um einen dabei vermuteten Konkurrenten zu vertreiben versuchen ist unklar. Wo Waldkäuze nisten bleibt bei Revierkartie-

rungen in aller Regel unbekannt, denn tagsüber ist die Art unauffällig. Brutplätze können Baumhöhlen oder Nester von Greif- oder Rabenvögel sein, auch Gebäude können genutzt werden. – In Niedersachsen wurde der Brutbestand 2014 auf 5.500 Reviere taxiert, der Kurzeittrend 1990-2014 veränderte sich nicht um > 20 % (KRÜGER & NIPKOW 2015).

Waldohreule RL D -, RL NDS V, **BNatSchG streng geschützt**

1 Revier dürfte im Nordwesten gut 900 m außerhalb der Erfassungsgrenze bestanden haben (Karten-Anhang, Abb. A5). Die Bettelrufe eines Jungvogels sowie die Sichtbeobachtungen von Altvögeln datieren vom Abend des 20. Juni. Der Brutplatz selbst blieb unbekannt, hierfür werden häufig Nester von Rabenvögeln genutzt. „Sicher“ nachzuweisen ist diese nachtaktive Eule kaum. In der Zentral-Schweiz ließen sich mittels Klangattrappe bis zu 52 % der Reviere nachweisen, Ästlinge (Jungvögel) konnten zu 43 % nachgewiesen werden (BIRRER 2014). Zu bedenken ist ferner, dass sich die Aufenthaltsorte der Familie je nach Größe der Jungen täglich verändern können, der Rückschluss auf einen Brutplatz ist daher kaum möglich.

In Niedersachsen wurde der Brutbestand 2014 auf 6.000 Reviere taxiert, während der Jahre 1990-2014 veränderte sich der Kurzeittrend nicht um > 20 % (KRÜGER & NIPKOW 2015).

Grünspecht RL D -, RL NDS -, **BNatSchG streng geschützt**

1 Revier wurde im Südwesten gewertet (Karten-Anhang, Abb. A4). Insgesamt liegen 5 Registrierungen ebenso vieler Individuen vor. Grünspechte halten sich ganzjährig im Gebiet auf, vor allem im strukturreichen Offenland und an Baumreihen. Die Reviergröße kann stark variieren, von großflächig eher 1 Revier/400 ha bis kleinflächiger teilweise auch mehr als 6 Reviere/100 ha (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1980). Zu betonen ist, der Ort des Revierzentrums stellt eine Wertung aufgrund umliegender Nachweise dar, eine Niststätte exakt dort bestand nicht. – In Niedersachsen wurde der Brutbestand 2014 auf 6.000 Reviere taxiert, während der Jahre 1990-2014 zeigt der Kurzeittrend eine Bestandsabnahme um > 20 % an (KRÜGER & NIPKOW 2015).

Kleinspecht RL D V, RL NDS V

1 Revier wurde im Westen auf Basis von 3 etwas auseinander liegenden Registrierungen gewertet (Karten-Anhang, Abb. A6). Darunter war auch die Sichtung eines in südwestliche Richtung fliegenden Kleinspechts, rund 200 m nordöstlich des gewerteten Revierzentrums. Die Art kommt in lichten Laub- und Mischwäldern vor, teils auch in Parks und Gehölzen. Die Rufreihen sind vor allem von Mitte März bis Mitte April zu hören, das Trommeln wird von beiden Geschlechtern vorgetragen; als Reviergrößen sind für die Balzzeit bis zu 300 ha benannt und für die Brutzeit noch etwa 30 ha (SÜDBECK et al. 2005). – In Niedersachsen wurde der Brutbestand 2014 auf 4.600 Reviere taxiert, während der Jahre 1990-2014 zeigt der Kurzeittrend eine Bestandsabnahme um > 20 % an (KRÜGER & NIPKOW 2015).

Feldlerche **RL D 3, RL NDS 3**

7 Reviere wurden im 184 h großen Brutvogel-Erfassungsgebiet im 500 m-Radius um den Planungsraum gewertet (Karten-Anhang, Abb. A7). Dies entspricht immerhin einer Abundanz (Siedlungsdichte) von 3,8 Revieren je 100 ha. Innerhalb des Planungsraums waren es 2 Reviere. Weitere Vorkommen bestanden benachbart, vor allem im Nordwesten. Grundlage waren 168 Registrierungen von insgesamt 178 Individuen. Darin eingeflossen sind zahlreiche Gesangs-Feststellungen, die während der Raumnutzungs-Erfassungen anfielen, als an verschiedenen Orten häufiger verweilt wurde. Durch diese sehr gute Datenlage sind die Ergebnisse umso verlässlicher. – In Niedersachsen wurde der Brutbestand 2014 noch auf 140.000 Paare taxiert, doch zeigt der Kurzeittrend eine Bestandsabnahme um > 50 % im Zeitraum 1990-2014 an (KRÜGER & NIPKOW 2015). Die Bestandsentwicklung der früheren „Allerwelts-Art“ Feldlerche ist überregional stark rückläufig (z.B. WAHL et al. 2004, KÖNIG & SANTORA 2011, KRÜGER et al. 2014, GEDEON et al. 2014). Dies wird vor allem auf Brutverluste in Folge landwirtschaftlicher Intensivierung zurück geführt.

Rauchschwalbe **RL D 3, RL NDS 3**

4 Reviere wurden an anthropogenen Strukturen gewertet (Karten-Anhang, Abb. A8). Dies waren ein Gehöft im Nordwesten und zwei Gebäude im Süden sowie Strukturen an einem Bohrplatz von Exxon Mobile. Insgesamt liegen 25 Registrierungen von insgesamt 182 Individuen vor. Darunter waren ab dem 10. Juni auch 6 Trupps aus etwa 10-55 Individuen, die bereits flügge Jungvögeln beinhalteten und zur Nahrungssuche umherstreiften.

Die Art brütet häufig in Ställen oder außen an Gebäuden oder Schuppen, selbst in Hauseingängen. Mehrere Paare können dicht beieinander brüten, so dass die genannte Revierzahl einen Mindestwert darstellt. Die Nester überdauern mehrere Jahre, ohne dass sie alljährlich genutzt werden müssen. Aufgrund des versteckten Brütens sind die Nester von außen nur schwer zu entdecken. Privatgrundstücke wurden nicht betreten. Anwohner wurden nicht befragt, manchen werden solche Nester bekannt sein, anderen nicht. Wegen des versteckten Brütens kann ein Bestand leicht unterschätzt werden. – In Niedersachsen wurde der Brutbestand 2014 auf 105.000 Reviere taxiert, der Kurzeittrend zeigt eine Bestandsabnahme um > 20 % im Zeitraum 1990-2014 an (KRÜGER & NIPKOW 2015).

Nachtigall **RL D -, RL NDS 3**

1 Revier bestand im Südwesten des Gebietes nahe den Teichen an der Bahnlinie (Karten-Anhang, Abb. A9). Zwischen dem 1. Mai und dem 20. Juni gelangen 8 Registrierungen von Gesang und von Warnrufen. Nachtigallen tragen ihren lauten Gesang auch zur Nachtstunde vor. Gehölzreiche und halboffene Kulturlandschaften in den Niederungen, häufig nahe an Gewässern sind typisch für diese Art. – In Niedersachsen wurde der Brutbestand 2014 auf 9.500 Reviere taxiert, während der Jahre 1990-2014 veränderte sich der Kurzeittrend nicht um > 20 % (KRÜGER & NIPKOW 2015).

Gartenrotschwanz RL D -, RL NDS V

3 Reviere wurden im 184 ha großen Gebiet ermittelt (Karten-Anhang, Abb. A9). Insgesamt gelangen 27 Registrierungen ebenso vieler Individuen zwischen dem 16. April und dem 20. Juni. Bis auf ein Nahrung suchendes Weibchen wurde jeweils Gesang protokolliert. Weitere Reviere bestanden benachbart, u.a. im Bereich der nördlich angrenzenden Laubwälder. Allgemein besiedelt die Art Waldränder (Laubholz) und strukturreiche Baumreihen. Häufig werden Halbhöhlen zum Brüten genutzt, auch entsprechende Nistkästen, ebenso Gebäudenischen, selbst Freibruten in Bäumen sind beschreiben (z.B. SÜDBECK et al. 2005). – In Niedersachsen wurde der Brutbestand 2014 auf 13.500 Reviere taxiert, der Kurzeittrend zeigt eine Bestandszunahme um > 20 % im Zeitraum 1990-2014 an (KRÜGER & NIPKOW 2015).

Gelbspötter RL D -, RL NDS V

5 Reviere dieses charakteristischen Singvogels wurden ermittelt (Karten-Anhang, Abb. A10). Grundlage waren 27 Registrierungen ebenso vieler Individuen ab dem 14. Mai, sämtliche Individuen trugen Gesang vor. Die Art besiedelt u.a. Gebüsche und Gehölzreihen in halboffener Landschaft sowie aufgelockerte, eher jüngere Laubholz-Baumbestände. In Niedersachsen wurde der Brutbestand 2014 auf 22.000 Reviere taxiert, der Kurzeittrend zeigt eine Bestandsabnahme um > 20 % im Zeitraum 1990-2014 an (KRÜGER & NIPKOW 2015).

Gartengrasmücke RL D -, RL NDS V

8 Reviere konnten im Bereich üppiger Strauch- und Baumreihen sowie unterholzreicher Gehölze gewertet werden (Karten-Anhang, Abb. A11). Grundlage waren 41 Registrierungen ebenso vieler Individuen ab dem 1. Mai, ausnahmslos mit Gesang. – In Niedersachsen wurde der Brutbestand 2014 auf 56.500 Reviere taxiert, der Kurzeittrend zeigt eine Bestandsabnahme um > 20 % im Zeitraum 1990-2014 an (KRÜGER & NIPKOW 2015).

Grauschnäpper RL D V, RL NDS 3

2 Reviere bestanden im südwestlichen Wald (Karten-Anhang, Abb. A12). Fünfmal wurde der unauffällige Gesang ab dem 23. Mai registriert, einmal nur Rufe. Die Art ist ein (Halb-) Höhlenbrüter und besiedelt lichte Wälder oder Waldränder, mitunter auch Hausgärten. – In Niedersachsen wurde der Brutbestand 2014 auf 26.000 Reviere taxiert, der Kurzeittrend zeigt eine Bestandsabnahme um > 50 % im Zeitraum 1990-2014 an (KRÜGER & NIPKOW 2015).

Neuntöter RL D -, RL NDS 3, EU-VRL: Anhang I

1 Revier bestand im nordwestlichen Gebiets-Zentrum (Karten-Anhang, Abb. A12). Ab dem 23. Mai gelangen 10 Registrierungen von insgesamt 13 Individuen. Die 2 Jungen des Paares fielen erstmals am 20. Juli auf. Zuletzt wurde die Familie am 16. August bei einer Gastvogel-Erfassung beobachtet. Neuntöter besiedeln eher halboffene Landschaften mit lockeren Gehölzen, häufig in extensiv genutztem Kulturland mit Brachen und Grünland. – In Niedersachsen wurde der Brutbestand 2014 auf 9.500 Reviere taxiert, während der Jahre 1990-2014 veränderte sich der Kurzeittrend nicht um > 20 % (KRÜGER & NIPKOW 2015).

Star**RL D 3, RL NDS 3**

2 Reviere wurden im Süden gewertet (Karten-Anhang, Abb. A13). 14 Registrierungen von insgesamt 49 Individuen liegen vor. Darunter waren im April, Mai und Juni auch 3 Trupps mit jeweils 10-15 Nahrung suchenden Individuen. Stare brüten in Baumhöhlen oder in Nischen unter Dächern bzw. an Gebäuden, wo sie häufig schwer zu entdecken sind, nicht selten auch in Nistkästen. Insbesondere für Höhlenbrüter gilt, dass kaum alle Brutpaare entdeckt werden, dies gilt insbesondere für natürlich entstandene Baumhöhlen. Gegenüber anthropogenen Aktivitäten zeigt die Art z.B. in Siedlungen und auf landwirtschaftlichen Höfen eine beachtliche Toleranz. – In Niedersachsen wurde der Brutbestand 2014 auf 420.000 Reviere taxiert, der Kurzeittrend zeigt eine Bestandsabnahme um > 50 % im Zeitraum 1990-2014 an (KRÜGER & NIPKOW 2015).

Haussperling**RL D V, RL NDS V**

8 Reviere wurden an Gebäuden einschließlich eines Pferdestalls am Nordrand der Siedlung Buchhorst gewertet (Karten-Anhang, Abb. A14). 21 Registrierungen von insgesamt 77 Individuen liegen vor. Die Vögel brüten zumeist in Nischen unter Dächern bzw. an Gebäuden, wo sie häufig schwer zu entdecken sind. Nicht selten nisten „Spatzen“ an geeigneten Orten kolonieartig. Angaben zum Brutbestand dieser Art sind daher im Regelfall Näherungen. Genauere Ergebnisse wären nur durch zeitaufwändige Kontrollen mit Befragungen der Anwohner und dem Betreten der Grundstücke möglich, dies erfolgte jedoch nicht. – In Niedersachsen wurde der Brutbestand 2014 auf 610.000 Reviere taxiert, der Kurzeittrend zeigt eine Bestandsabnahme um > 20 % im Zeitraum 1990-2014 an (KRÜGER & NIPKOW 2015).

Bluthänfling**RL D 3, RL NDS 3,**

2 Reviere dieser „unsteten“ Art wurden gewertet (Karten-Anhang, Abb. A14). Insgesamt liegen 23 Registrierungen von 49 Individuen vor. Die Art besiedelt weite Bereiche offener bis halboffener Landschaften mit Hecken bis hin zu Dorfrändern. Die Erfassung von „Hänflingen“ ist problematisch: Der Gesang kann beinahe überall vorgetragen werden und dient kaum zur Reviermarkierung. Mehrere Paare können an geeigneten Orten kolonieartig brüten, z.B. in Dornbüschen. – In Niedersachsen wurde der Brutbestand 2014 auf 25.000 Reviere taxiert, der Kurzeittrend zeigt eine Bestandsabnahme um > 50 % im Zeitraum 1990-2014 an (KRÜGER & NIPKOW 2015).

Goldammer**RL D V, RL NDS V**

12 Reviere wurden im Bereich von Strauch- und Baumreihen sowie an Gehölzen gewertet (Karten-Anhang, Abb. A15). Grundlage waren 129 Registrierungen von insgesamt 138 Individuen. Darin eingeflossen sind zahlreiche Gesangs-Feststellungen, die während der Raumnutzungs-Erfassungen anfielen, als an verschiedenen Orten häufiger verweilt wurde. Durch diese sehr gute Datenlage sind die Ergebnisse umso verlässlicher. – In Niedersachsen wurde der Brutbestand 2014 auf 185.000 Reviere taxiert, der Kurzeittrend zeigt eine Bestandsabnahme um > 20 % im Zeitraum 1990-2014 an (KRÜGER & NIPKOW 2015).

4.3 Gastvogel-Arten während der Brutzeit

Zur Brutzeit fallen immer auch Vogelarten auf, die später nicht als Brutvögel eingestuft werden. Dies waren 46 Arten mit 203 Registrierungen von insgesamt 1.324 Individuen (Tab. 5). Vielfach waren es Durchzügler (z.B. Rotdrossel, Steinschmätzer, Erlenzeisig) oder Nahrungsgäste (z.B. Mehlschwalbe und Weidenmeisen). Einige Arten brüten bereits in der Umgebung (z.B. Schwarzspecht und Kolkrabe). Bei manchen Arten trafe die Bezeichnung „Brutzeitfeststellung“ zu (z.B. Trauerschnäpper und Rabenkrähe). Sie könnten hier gebrütet haben, doch die Schwelle qualitativer Beobachtungen für eine Revierwertung anhand der Beobachtungen reichte nicht aus. Nachfolgend sind 31 Arten kurz thematisiert:

Kormoran: Am 29. März flogen 7 Individuen in nördliche Richtung (Durchzügler).

Graureiher: Bei 8 Registrierungen wurden 12 Individuen protokolliert. Diese suchten Nahrung an den Gräben, an den Teichen oder auf Offenland-Flächen (v.a. Grünland).

Schwarzstorch: Am 9. Juli beobachtete C. SOLLER 1 Vogel an den Teichen am Bahndamm.

Weißstorch: Am 1. Mai flog einer durch den Windpark in nördliche Richtung (Höhe ca. 70 m).

Graugans: 4 Registrierungen von 14 Individuen liegen vor. Am 29. März suchte ein Paar Nahrung auf einem Teich nördlich der Bahnlinie. Alle anderen überflogen das Gebiet.

Schnatterente: Am 9. April hielt sich ein Paar auf einem Teich im Nordwesten auf.

Krickente: Zwei Beobachtungen gelangen: Am 9. April flog ein Paar an der Flöte im Nordwesten des Gebietes vor dem Beobachter ab. Am 23. Mai wurde ein Weibchen auf einem Teich nördlich der Bahnlinie gesichtet, das von einem Teichhuhn attackiert wurde.

Moorente: Am 14. Mai hielt sich ein Weibchen auf einem Teich auf (Abb. 4). Die Ente zeigte keine besondere Scheu, schwamm aber vor dem Beobachter weg. Von einem territorialen Teichhuhn wurde sie attackiert. – Als Brutvogel ist die Art in Niedersachsen ausgestorben. Ein Wiedereinbürgerungsprojekt läuft am Steinhuder Meer (MELLES & BRANDT 2016). Das kurz sichtbare linke Bein war nicht beringt. Der Vogel entkam wohl aus privater Haltung.



Abb. 4: Ein Moorenten-Weibchen hielt sich am 14.05.2019 auf einem Teich im Südwesten des Brutvogel-Erfassungsgebietes auf.

Ausschnitte und Vergrößerungen unten.

Wespenbussard: Nur am 13. Juni fiel ein am Nordrand des Gebietes offenbar Nahrung suchender Vogel auf. In geschätzt 30-80 m Flughöhe flog dieser in den Windpark mit südöstlicher Richtung ein und ging bald optisch verloren. – Die Art kommt zumeist im Mai aus ihren afrikanischen Überwinterungsgebieten zurück. Am Brutplatz sind die Vögel heimlich und rufen selten. Sowohl Nadel- als auch Laubwälder können besiedelt werden. Der Neubau bzw. der Bezug eines leeren Horstes erfolgt nach dem Laubaustrieb, Vorkommen in Laubwäldern sind zur Brutzeit dann kaum noch zu finden.

Schwarzmilan: Nur am 16. April fiel ein Vogel auf. Langsam und tief flog er nördlich der Bahnlinie in nordöstliche Richtung, dabei näherte er sich dem Turm einer in Betrieb befindlichen Vestas-WEA auf kaum 50 m an. Dann landete der Vogel an der Erfassungsgrenze.

Rotmilan: 16 Registrierungen ebenso vielen Individuen liegen aus der Brutzeit vor. Dies waren 1 Vogel am 20. März, dann 11 Registrierungen von bis zu 3 Individuen am 24. April (nach Wiesenmahd teils am Boden, dabei Mehrfachregistrierungen derselben Vögel) und 4 Registrierungen von je 1 Vogel am 14. Mai 2019. Allesamt wurden während der Raumnutzungs-Erfassungen registriert (vgl. Kap. 4.4). Einige der Flüge lagen außerhalb der Erfassungsgrenze für Brutvögel (500 m-Radius um das Planungsgebiet).

Rohrweihe: Am 9. April fiel ein jagendes Weibchen im Umfeld der Flöte im Nordwesten auf.

Kornweihe: Am 20. März jagte ein Weibchen im Nordwesten außerhalb des Erfassungsgebietes, es dürfte noch ein Wintergast bzw. ein Durchzügler gewesen sein.

Wiesenweihe: Am 24. April kreiste ein Männchen im Nordwesten erst in nordwestliche Richtung und entschwand dann gen Westen. Die Flughöhe stieg von ca. 200 m bis ca. 500 m an.

Sperber: Vom 20. März bis zum 23. Mai gelangen 7 Registrierungen ebenso vieler Individuen. Lediglich der Vogel am 29. März rief im nördlich angrenzenden Wald, rund 200 m außerhalb der Erfassungsgrenze. Die anderen Sichtungen betrafen jagende bzw. umherfliegende Individuen. Im Brutvogel-Kartierungsgebiet (184 ha) bestand kein Brutverdacht.

Merlin: Am 16. April flog 1 Individuum im Norden in nordöstliche Richtung, etwa 30 m hoch. Der Vogel dürfte noch ein Wintergast bzw. ein Durchzügler gewesen sein.

Baumfalke: 2 Sichtungen je eines Vogel liegen vor: Der Vogel am 1. Mai jagte in 20-30 m Höhe westlich des Windparks in südliche Richtung. Das Individuum am 23. Mai flog am Nordwestrand in nördliche Richtung, geschätzt etwa 80 m hoch.

Wachtel: Nur am 20. Juni wurden Rufe dieser Art bei einer Nachtkontrolle vernommen. Der Aufenthaltsort der Wachtel lag jedoch rund 1,5 km nördlich der Erfassungsgrenze, so dass diese Art im Brutvogel-Untersuchungsgebiet selbst nicht wahrgenommen wurde.

Kranich: 11 Registrierungen von insgesamt 66 Individuen gelangen während der Brutzeit. Bis auf die Rufe am 29. März gelangen allesamt während der Raumnutzungs-Erfassungen (vgl. Kap. 4.4). Die meisten Registrierungen lagen außerhalb der Erfassungsgrenze für Brutvögel (500 m-Radius um das Planungsgebiet).

Tab. 5: Liste der Gastvögel zur Brutzeit 2019 im 500 m-Radius (184 ha) um den Planungsraum bei Buchhorst/Nordholz (Kreis Diepholz). Zusätzlich sind Individuen-Maxima genannt. *Üf* = überhinfliegend. Artnamen gemäß Roter Listen gefährdeter Brutvögel in Niedersachsen (KRÜGER & NIPKOW 2015). Zoologisch-systematische Reihenfolge gemäß Euring-Code der europäischen Vogel-Beringungszentralen (SPEEK et al. 2008).

Nr.	Euring-Nr.	Vogelart	Anzahl Registrierungen	Summe Individuen	Maximum
1	720	Kormoran	1	7	7 <i>üf</i>
2	1220	Graureiher	8	12	3
3	1310	Schwarzstorch	1	1	1
4	1340	Weißstorch	1	1	1 <i>üf</i>
5	1610	Graugans	4	14	2 / 8 <i>üf</i>
6	1660	Kanadagans	2	3	2
7	1820	Schnatterente	1	2	2
8	1840	Krickente	2	3	2
9	2020	Moorente	1	1	1
10	2310	Wespenbussard	1	1	1
11	2380	Schwarzmilan	1	1	1
12	2390	Rotmilan	16	16	3
13	2600	Rohrweihe	1	1	1
14	2610	Kornweihe	1	1	1
15	2630	Wiesenweihe	1	1	1
16	2690	Sperber	7	7	1
17	3090	Merlin	1	1	1
18	3100	Baumfalke	2	2	1
19	3700	Wachtel	1	1	1
20	4290	Blässhuhn	1	1	1
21	4330	Kranich	11	66	20
22	5530	Waldwasserläufer	1	1	1
23	5820	Lachmöwe	2	3	2
24	5900	Sturmmöwe	3	4	2
25	6680	Hohltaube	1	1	1
26	7950	Mauersegler	1	1	1
27	9740	Heidelerche	1	1	1
28	10010	Mehlschwalbe	5	20	6
29	10090	Baumpieper	7	7	3
30	10110	Wiesenpieper	14	70	54
31	11370	Braunkehlchen	3	5	2
32	11460	Steinschmätzer	2	15	13
33	11980	Wacholderdrossel	10	877	365
34	12010	Rotdrossel	4	66	65
35	13140	Wintergoldhähnchen	4	4	2
36	13490	Trauerschnäpper	6	6	4
37	14420	Weidenmeise	1	1	4
38	14860	Waldbaumläufer	1	1	1
39	15200	Raubwürger	1	1	1
40	15670	Rabenkrähe	42	63	13
41	15720	Kolkrabe	13	18	2
42	15980	Feldsperling	1	1	1
43	16380	Bergfink	4	4	2
44	16540	Erlenzeisig	3	3	1
45	17100	Gimpel	1	1	1
46	18770	Rohrammer	7	7	1
Summe			203	1.324	

Waldwasserläufer: Am 9. April rief ein Vogel an einem Graben an der östlichen Erfassungsgrenze. Es dürfte ein zuvor rastender Durchzügler gewesen sein.

Heidelerche: Nur am 13. Juni konnte der Flug-Gesang eines Vogels im Nordosten des Gebietes zwischen den beiden nordöstlichen WEA vernommen werden. Zuvor und danach während der Brutzeit im Jahr 2019 fiel die gut bekannte Art nirgends auf.

Mehlschwalbe: 5 Registrierungen von 20 Individuen liegen aus dem Südwesten vor. Die jeweils 2-6 Individuen flogen bei der Nahrungssuche umher. Im Brutvogel-Untersuchungsgebiet bestand kein Brutverdacht. In der näheren Umgebung dürfte die Art bereits brüten.

Baumpieper: 7 Registrierungen ebenso vieler Individuen gelangen, dabei wurde sechsmal Gesang registriert. Lediglich 2 Feststellungen lagen innerhalb der Erfassungsgrenze, alle anderen im Norden knapp benachbart; ebendort dürfte die Art zur Brut geschritten sein.

Wiesenpieper: 14 Registrierungen von insgesamt 70 Individuen liegen vor allem zwischen dem 20. März und dem 24. April vor. Dies waren zumeist 1-4 Individuen, doch dreimal auch 10-30 Vögel, allesamt sicherlich Durchzügler. Die einzige spätere Registrierung eines Gastvogels datiert vom 7. Juni am nordwestlichen Rand des Planungsraums.

Braunkehlchen: Vom 24. April bis zum 14. Mai fielen je 1-2 Durchzügler an 3 Tagen auf. Insgesamt waren es 5 Vögel, davon 3 im Nordwesten und 2 am Bahndamm im Südosten.

Steinschmätzer: Zweimal fielen Durchzügler dieser überwiegend wohl in Skandinavien brütenden Vögel auf: Am 24. April waren es gleich 13 Individuen auf einem eingesäten Maisacker im Nordwesten und am 23. Mai noch 2 Individuen am Bahndamm im Südwesten.

Trauerschnäpper: Im Zeitraum vom 24. April bis zum 14. Mai liegen 6 Registrierungen jeweils singender Vögel vor. Lediglich 2 Individuen hielten sich weit entfernt voneinander im Süden auf, alle anderen etwas außerhalb der Erfassungsgrenze (500 m-Radius).

Raubwürger: Am 29. März fiel noch ein Vogel im Nordwesten auf, rund 700 m entfernt von der Erfassungsgrenze des Brutvogel-Untersuchungsgebietes.

Rabenkrähe: Als Brutvogel im 184 ha großen Erfassungsgebiet (500 m-Radius um den Planungsraum) wurde die Art im Jahr 2019 nicht festgestellt. Dies ist umso erstaunlicher, da 2 Nester bekannt waren. Während der Horstsuche mit dem Fokus auf Greifvögel im 1,5 km Radius um den Planungsraum wurden insgesamt 13 Krähen-Nester bekannt. Die meisten stammten mindestens aus dem Vorjahr, denn auch Krähennester können mehrere Jahre lang bestehen, insbesondere in Kiefern. Gleichwohl war ein 2019 genutztes Nest in einem Laubbaum bis zum Jahresende offenbar in Folge von Starkwind verschwunden. Insgesamt gelangen während der Brutvogel-Erfassungen 42 Registrierungen von 63 Individuen. 26 Mal fiel jeweils 1 Vogel auf, 14 Mal 2 Individuen und je einmal 4 bzw. 5 Vögel. Bereits wenig außerhalb der Erfassungsgrenze brütete die Art, weitere Paare weiter entfernt. Warum eine Brutvogel-Art in einem geeignet erscheinenden Gebiet „fehlt“ ist stets schwer zu begründen. Ob dies im hiesigen Gebiet allein am Jagddruck gelegen haben könnte, wurde nicht eruiert.

Kolkrabe: Insgesamt liegen 13 Registrierungen von 18 Individuen vor, teilweise etwas außerhalb der Erfassungsgrenze. Zumeist fiel 1 Individuum umherfliegend, Nahrung suchend oder rufend auf. Am 7. Juni wurde eine Familie (5 Individuen) im Nordosten beobachtet, rund 400 m außerhalb der Erfassungsgrenze. Die längst flüggen Jungvögel könnten theoretisch von „überall“ her stammen. Auch 2 Vögel am 2. Juli hielten sich nordwestlich etwas benachbart auf. Im Brutvogel-Kartierungsgebiet (184 ha) bestand kein Brutverdacht.

Feldsperling: Lediglich am 24. April wurde 1 Individuum im Süden registriert, dies war im Umfeld des Teichgebietes nördlich der Bahnlinie.

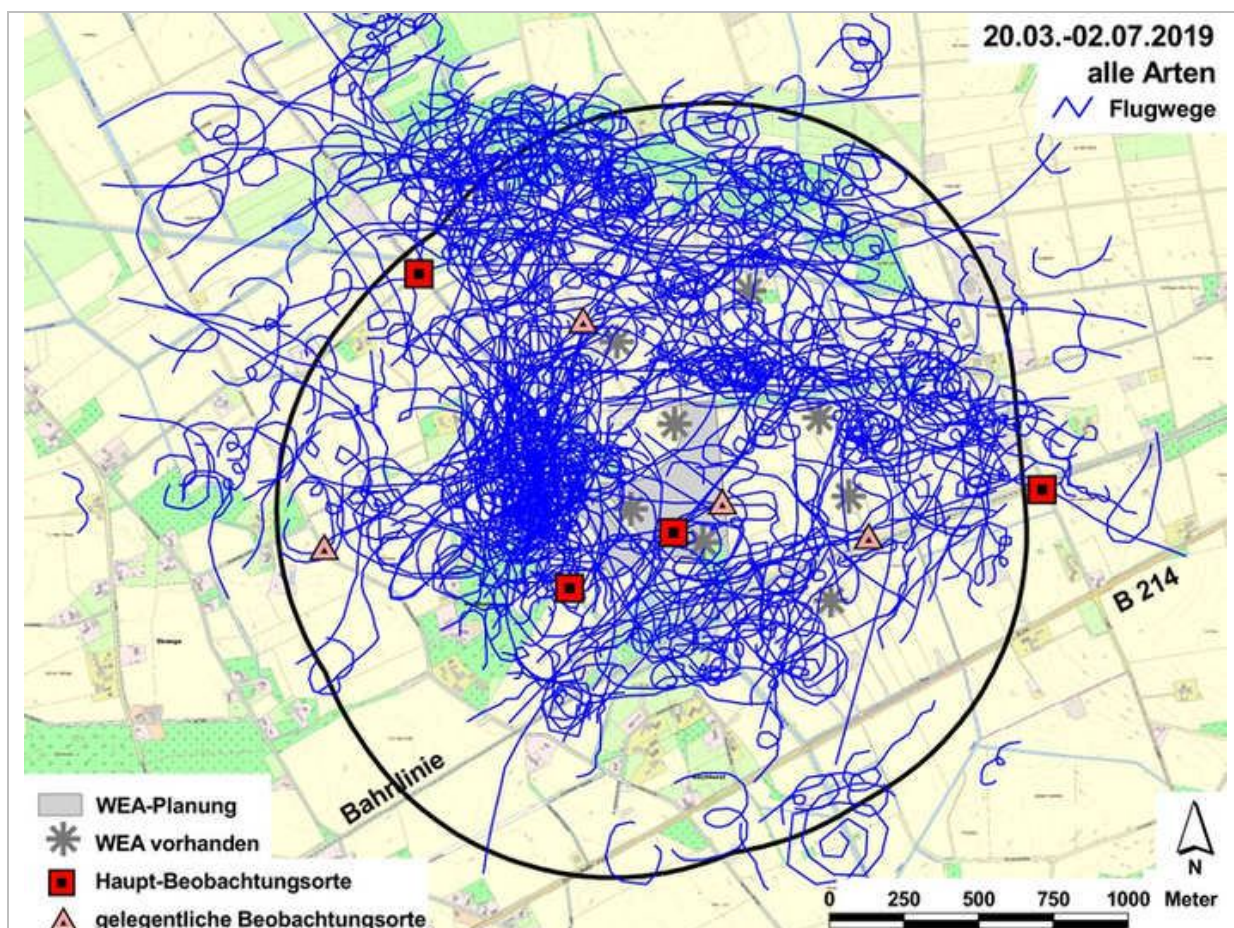


Abb. 5: Visualisierung der beobachteten Flüge („Flugwege“) aller relevanten Arten während der allgemeinen Standard-Raumnutzungs-Erfassungen im 1 km-Radius (507 ha) um den Planungsraum bei Buchhorst/Nordholz (Kreis Diepholz) in der Zeit vom 20. März bis zum 2. Juli 2019. Die Beobachtungs-Orte sind markiert.

4.4 Standard-Raumnutzungs-Kartierungen (Brutzeit)

Vom 20. März bis zum 2. Juli 2019 wurden im 1 km-Radius (507 ha) um den Planungsraum bei Buchhorst/Nordholz (Kreis Diepholz) während der Raumnutzungs-Kartierungen bei 12 Terminen insgesamt 483 Flüge von Greif- bzw. „Großvögeln“ mit insgesamt 578 Individuen registriert (Abb. 5, Tab. 6). Greifvogel-Flüge, die während der Brutvogel-Kartierungen auffielen, wurden integriert, schließlich betreffen beide Erfassungsmodule vor allem Brutvögel.

Von Greifvögeln waren dies schließlich 464 Registrierungen von 510 Individuen (Tab. 6). In den nachfolgenden 17 Art-Kapiteln sind die jeweiligen Beobachtungen näher thematisiert.

12 Detail-Karten mit den jeweils beobachteten Flügen je Zeiteinheit (v.a. Monate) enthält ein externen Kartenanhang. Dies sind 3 Karten für den Rotmilan (Abb. A16-A18), 5 Karten für den Mäusebussard (Abb. A19-A23) und 4 Karten für den Turmfalke (Abb. A24-A27).

Tab. 6: Häufigkeiten der bei den allgemeinen Standard-Raumnutzungs-Erfassungen beobachteten Flüge relevanter Vogelarten im 1 km-Radius (507 ha) um den Planungsraum bei Buchhorst/Nordholz (Kreis Diepholz) in der Zeit vom 20.03. bis zum 02.07.2019. **Fettdruck = Greifvögel**. Zoologisch-systematische Reihenfolge gemäß Euring-Code der europäischen Beringungszentralen (SPEEK et al. 2008).

Nr.	Euring-Nr.	Vogelart	Anzahl Registrierungen	Summe Individuen
1	720	Kormoran	1	7
2	1220	Graureiher	2	2
3	1340	Weißstorch	1	1
4	1610	Graugans	3	12
5	2310	Wespenbussard	1	1
6	2380	Schwarzmilan	2	3
7	2390	Rotmilan	16	16
8	2600	Rohrweihe	1	1
9	2610	Kornweihe	1	1
10	2630	Wiesenweihe	1	1
11	2690	Sperber	6	6
12	2870	Mäusebussard	406	450
13	3040	Turmfalke	27	28
14	3090	Merlin	1	1
15	3100	Baumfalke	2	2
16	4330	Kranich	5	34
17	15720	Kolkrabe	7	12
Summe			483	578
davon 11 Greifvogel-Arten			464	510

Kormoran

Am 29. März flogen 7 Individuen in nördliche Richtung (Durchzügler). Während des Heimzuges fallen durchziehende Vögel auch im Binnenland auf, insbesondere im März/April.

Graureiher

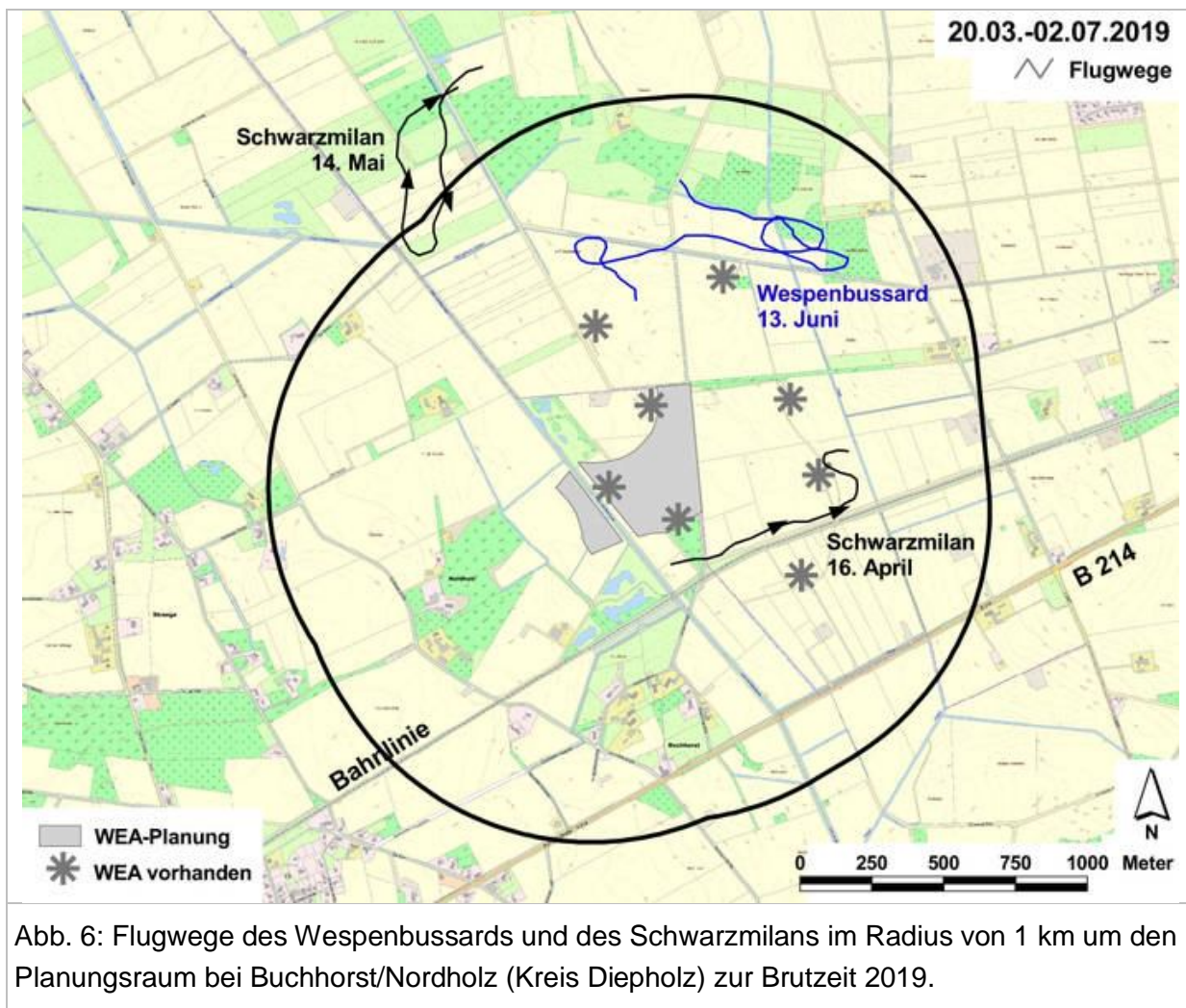
Während der Erfassungen überflog je 1 Individuum am 1. Mai und am 23. Juni das zentrale Gebiet nahe der Flöte in 10-20 m Höhe.

Weißstorch **RL D 3, RL NDS 3, BNatSchG streng geschützt, EU-VRL Anhang I**

Am 1. Mai flog ein Individuum durch den nordöstlichen Windpark in nordöstliche Richtung. Es flog in geschätzt etwa 70 m Höhe, der seitliche Abstand zu zwei Türmen in Betrieb befindlicher WEA betrug etwa 130-160 m.

Graugans

3 Registrierungen von 12 Individuen fielen am 9. und 16. April sowie am 1. Mai auf. Im April flogen je 2 Individuen im Gebiet auf bzw. umher, am 1. Mai flogen 8 Vögel westlich des Windparks in südöstliche Richtung.



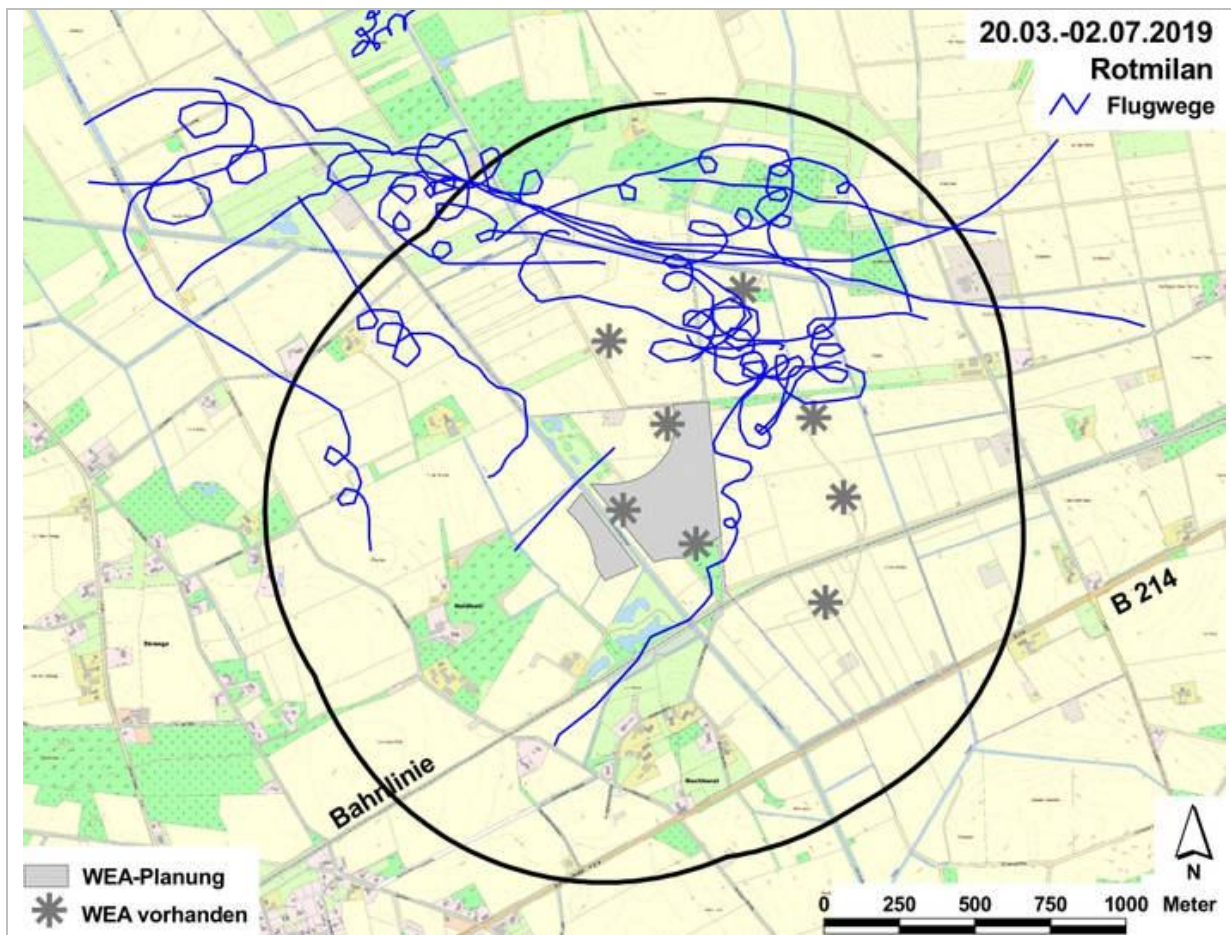


Abb. 7: Flugwege von Rotmilanen im Radius von 1 km um den Planungsraum bei Buchhorst/ Nordholz (Kreis Diepholz) zur Brutzeit 2019.

Wespenbussard RL D 3, RL NDS 3, BNatSchG streng geschützt, EU-VRL Anhang I

Nur am 13. Juni fiel ein am Nordrand des Gebietes offenbar Nahrung suchender Vogel auf (Abb. 6). In geschätzt 30-80 m Flughöhe flog dieser in den Windpark mit südöstlicher Richtung ein und ging bald optisch verloren (vgl. Kap. 4.3). Der minimale seitliche Abstand zum Turm der in Betrieb befindlicher nördlichen WEA betrug etwa 130 m.

Schwarzmilan RL D V, RL NDS -, BNatSchG streng geschützt, EU-VRL Anhang I

Zweimal fiel die Art auf (Abb. 6). Der Vogel am 16. April flog nördlich der Bahnlinie tief und langsam in nordöstliche Richtung und näherte er sich dem Turm einer in Betrieb befindlichen WEA auf kaum 50 m an, bevor er etwas nordöstlich landete. Am 14. Mai suchten 2 Individuen im Nordwesten Nahrung auf frisch gemähten Wiesen.

Rotmilan RL D V, RL NDS 2, BNatSchG streng geschützt, EU-VRL Anhang I

Aus der Brutzeit liegen 16 Registrierungen vor (Abb. 7; Kartenanhang, Abb. A16-A18). Dies waren 1 Vogel am 20. März, dann 11 Registrierungen von bis zu 3 Individuen am 24. April (nach Wiesenmähd teils am Boden) und 4 Registrierungen von je 1 Vogel am 14. Mai 2019. An einem ausgelegten Rehkadaver kam es zu Mehrfachregistrierungen von teils derselben 3 Vögel, die dort zusammen mit Mäusebussarden Nahrung aufnahmen.

Im Juni und Anfang Juli fielen Rotmilane nicht im Gebiet auf. Zur Nahrungssuche befliegen die Vögel große Bereiche, auch Grünländer nach der Mahd. Im Kartierungsgebiet brütete die Art nicht. Weder fielen Balzrufe auf, noch der Transport von Nahrung, wenngleich letzteres bei der Art unauffällig sein kann. Im Kreis Diepholz ist die Art als Brutvogel selten (KRÜGER et al. 2014). Die beobachteten Flughöhen wurden mit geschätzt 15-70 m notiert. Minimale seitliche Abstände fliegender Rotmilane zu Türmen in Betrieb befindlicher WEA betragen fünfmal zwischen lediglich ca. 30 m und ca. 55 m (Auswertung der Flugwege am GIS).

Rohrweihe RL D -, RL NDS V, **BNatSchG streng geschützt, EU-VRL Anhang I**

Nur am 9. April fiel ein Weibchen im Umfeld der Flöte im Nordwesten auf (Abb. 8; vgl. Kap. 4.3). Der Jagdflug erfolgte in geringer Höhe über dem Boden bzw. der Vegetation.

Kornweihe RL D 1, RL NDS 1, **BNatSchG streng geschützt, EU-VRL Anhang I**

Am 20. März jagte noch ein Weibchen im Nordwesten außerhalb des Erfassungsgebietes (Abb. 8; vgl. Kap. 4.3). Es dürfte noch ein Wintergast bzw. ein Durchzügler gewesen sein. Der Flug erfolgte nur wenig über Bodenhöhe.

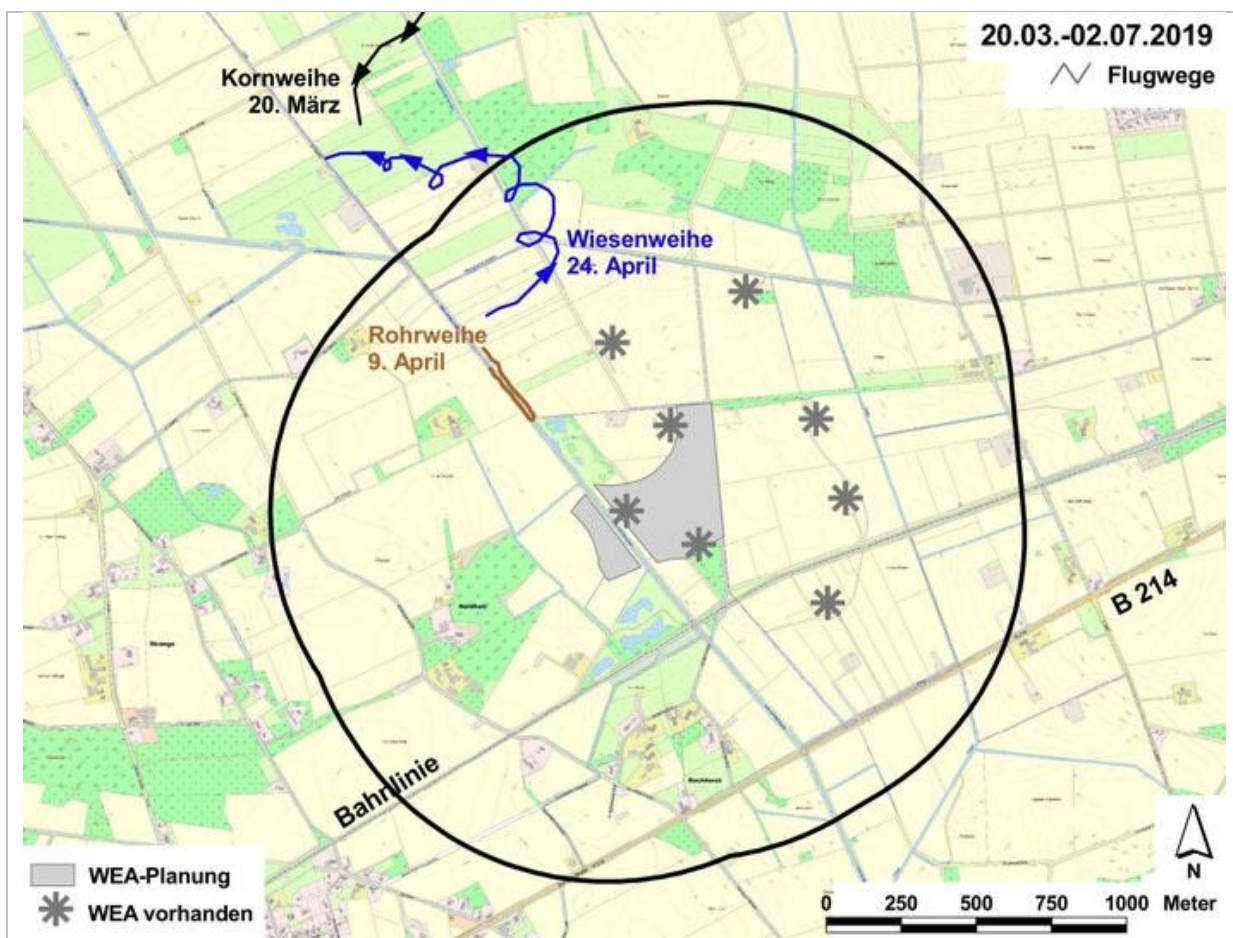


Abb. 8: Flugwege der Rohrweihe, der Kornweihe und der Wiesenweihe im Radius von 1 km um den Planungsraum bei Buchhorst/Nordholz (Kreis Diepholz) zur Brutzeit 2019.

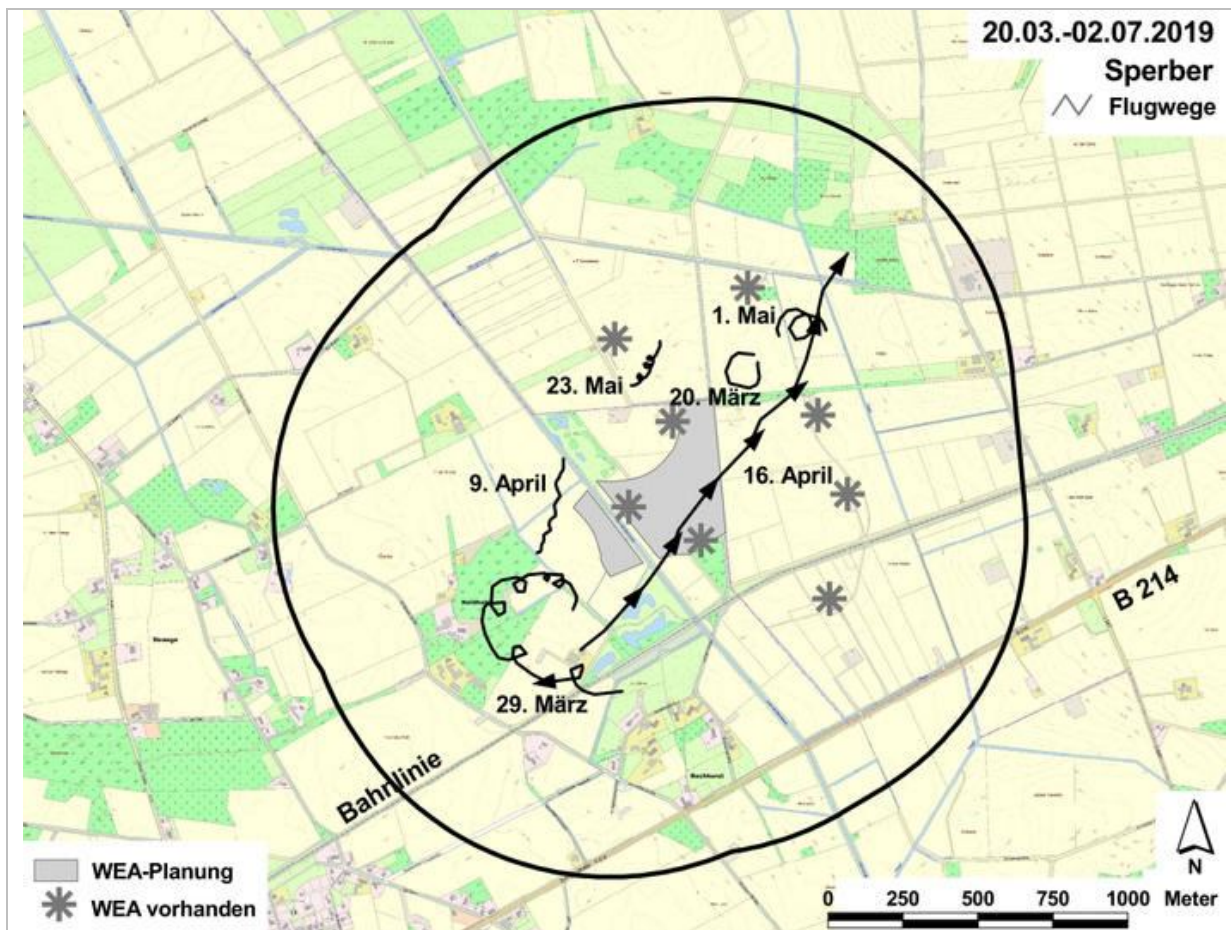


Abb. 9: Flugwege von Sperbern im Radius von 1 km um den Planungsraum bei Buchhorst/ Nordholz (Kreis Diepholz) zur Brutzeit 2019.

Wiesenweihe **RL D 2, RL NDS 2, BNatSchG streng geschützt, EU-VRL Anhang I**

Am 24. April kreiste ein Männchen im Nordwesten erst in nordwestliche Richtung und entschwand dann gen Westen (Abb. 8; vgl. Kap. 4.3). Die sich verändernde Flughöhe stieg von geschätzt etwa 200 m bis sicherlich ca. 500 m an.

Sperber **RL D -, RL NDS -, BNatSchG streng geschützt**

Während der Raumnutzungs-Erfassungen im 1 km-Radius um den Planungsraum gelangen 6 Registrierungen ebenso vieler Individuen zwischen dem 20. März und dem 23. Mai (Abb. 9). Sperber brüten häufig in Nadelwäldern, auch versteckt in Fichten, mitunter sogar in Hausgärten. Die jeweils geschätzten Flughöhen betragen teils 20-40 m Höhe, zweimal 100-150 m und zweimal etwa 500 m Höhe. Zwei minimale seitliche Abstände von Sperbern zu Türmen in Betrieb befindlicher WEA betragen etwa 80 m und 110 m.

Mäusebussard **RL D -, RL NDS -, BNatSchG streng geschützt**

Brutbiologie: Ganzjähriger Aufenthalt im Brutgebiet. Durchzug bis Mitte April. Nestbau z.T. ab Februar. Balz- und Territorialflüge v.a. im März/April, thermikabhängig v.a. zwischen 10 und 16 (im Juni 18) Uhr. Legebeginn ab Ende März bis Mitte April, teils hoch variabel. Brutdauer 33-35 Tage. Das Weibchen brütet überwiegend. Nestlingsdauer 42-49 Tage. Junge halten sich 6-8 Wochen lang im Familienverband auf (vgl. SÜDBECK et al. 2005).

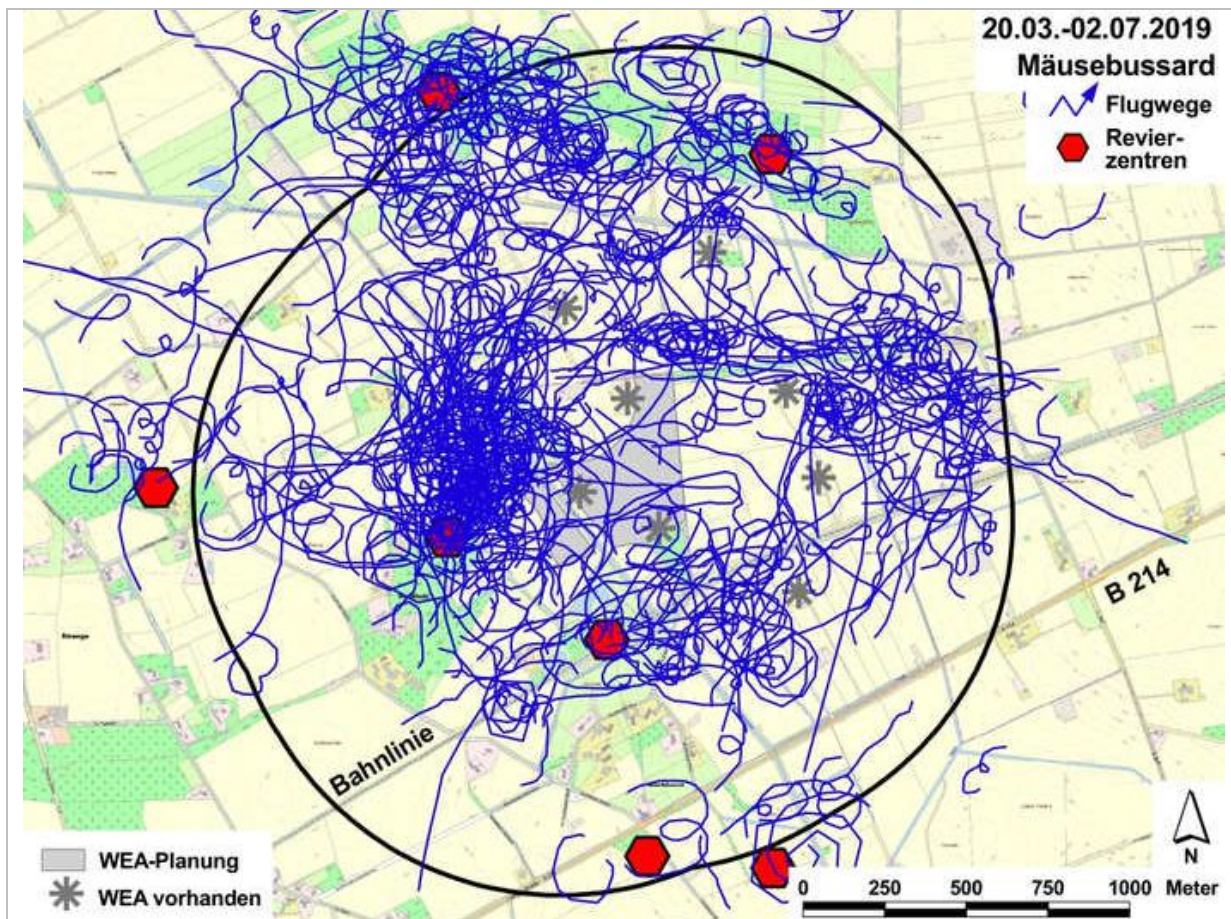


Abb. 10: Flugwege von Mäusebussarden im Radius von 1 km um den Planungsraum bei Buchhorst/Nordholz (Kreis Diepholz) zur Brutzeit 2019.

Im Raumnutzungs-Erfassungsgebiet (1 km-Radius um den Planungsraum, 507 ha) brüteten 4 Paare des Mäusebussards, 3 weitere knapp benachbart (Abb. 2 & 11; vgl. Kapitel 4.1). Zur Brutzeit gelangen 454 Registrierungen von 510 Individuen zwischen dem 20. März und dem 2. Juli – einschließlich von 2 relevanten Registrierungen am 20. Juli – vor (Tab. 3). Als Teilgruppe der Beobachtungen waren dies 406 Flüge von 450 Vögeln (Tab. 6 & 7, Abb. 10). Für diese Betrachtungen wurden alle brutzeitlichen Informationen zusammen geführt.

Die Art ist ein Ansitzjäger, auf Zaunpfählen, Masten oder an Baumreihen bzw. Waldrändern können die Vögel lange ausharren. Beim Wechsel zwischen solchen Orten werden nur relativ geringe Flughöhen erreicht. Bei allgemeiner Betrachtung aller Flüge (Abb. 10) fallen teilweise Konzentrationen im Umfeld von Revierzentren auf, diese waren von allen Beobachtungspunkten am stärksten im Fokus. Bei monatlicher Betrachtung (Karten-Anhang, Abb. A19-A23) fällt auch die Funktion der Nahrungssuche stärker auf, so auch innerhalb des Windparks und z.B. im Mai/Juni auch im Osten des Gebietes.

Bei 124 Flügen betrug die mittlere geschätzte Flughöhe von Mäusebussarden rechnerisch 121 m (Standardabweichung \pm 120 m, Spannweite 10-600 m). Davon fanden 51 Flüge in Höhen von 10-50 m statt, 43 Flüge in 70-150 m und 30 Flüge in 200-500 m Höhe.

Auch bei dieser Art wird die Häufigkeit in großen Höhen fliegender Vögel sicherlich unterschätzt, denn die dann kleinen Objekte sind recht unauffällig, insbesondere vor „blauem Himmel“. Nicht selten wird ein Beobachter erst durch Rufe hierauf aufmerksam.

Bezüglich der seitlichen Annäherung fliegender Mäusebussarde zu den Türmen in Betrieb befindlicher WEA wurden 79 Flüge mit bis zu 100 m Entfernung selektiert. Das Mittel dieser geringsten seitlichen Abstände der Vögel zu den Türmen betrug rechnerisch 72 m (Standardabweichung ± 24 m), minimal waren es 15 m (Auswertung der Flugwege am GIS).

Tab. 7: Häufigkeit der Flüge und sämtlicher Registrierungen von Mäusebussarden (einschließlich ansitzender, ruhender oder brütender Vögel) um den Planungsraum bei Buchhorst/Nordholz (Kreis Diepholz) zur Brutzeit 2019.

Datum	Anzahl Flüge	Registrierungen	Datum	Anzahl Flüge	Registrierungen
20.03.2019	12	14	07.06.2019	40	42
29.03.2019	24	33	13.06.2019	53	55
09.04.2019	35	42	20.06.2019	4	6
16.04.2019	16	18	23.06.2019	30	32
24.04.2019	30	36	02.07.2019	25	28
01.05.2019	31	34	20.07.2019	-	2
14.05.2019	44	47	Summe	406	454
23.05.2019	62	65			

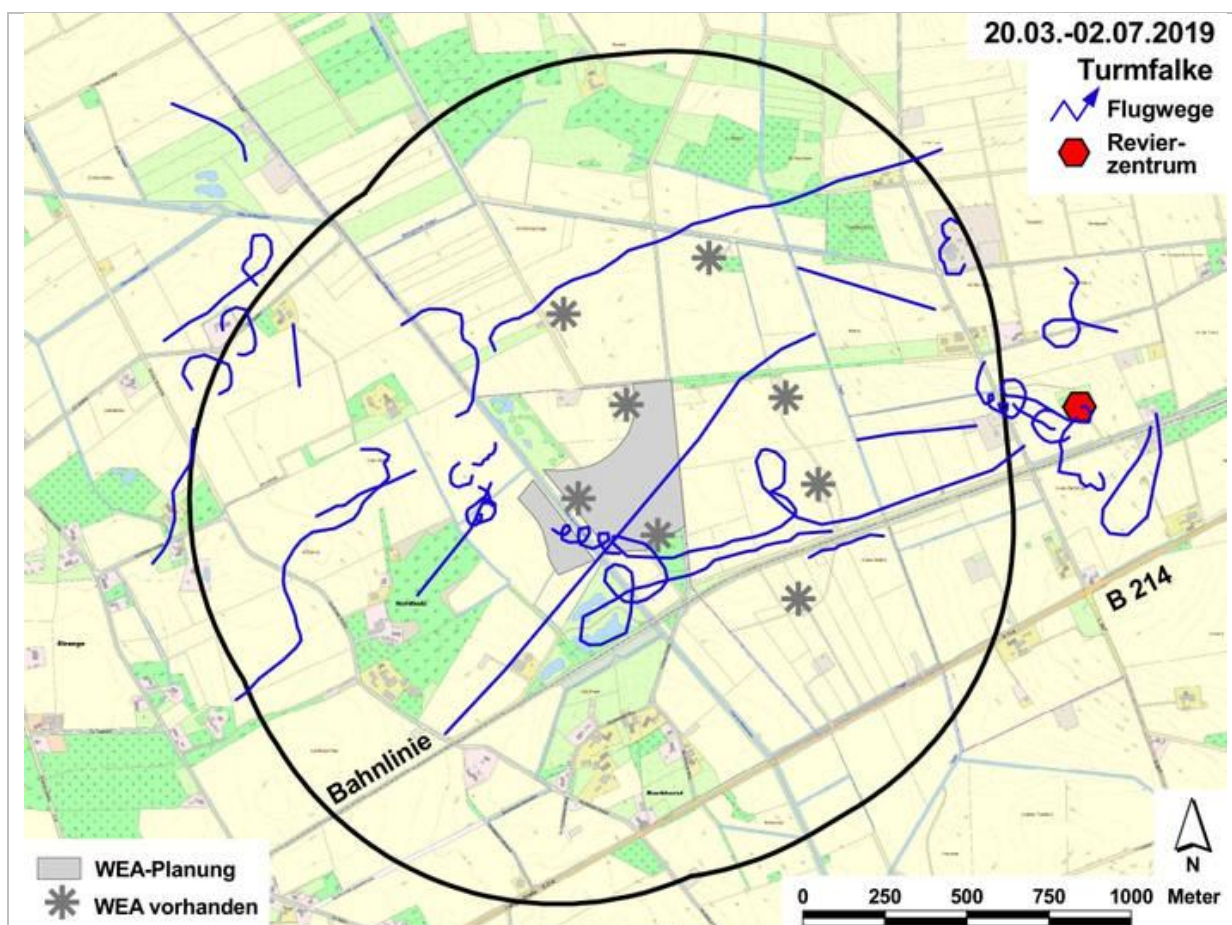


Abb. 11: Flugwege von Turmfalken im Radius von 1 km um den Planungsraum bei Buchhorst/Nordholz (Kreis Diepholz) zur Brutzeit 2019.

Turmfalke RL D -, RL NDS V, **BNatSchG streng geschützt**

Insgesamt liegen 28 Registrierungen von 30 Individuen zwischen dem 20. März und dem 2. Juli vor (Abb. 11; Karten-Anhang, Abb. A2 & A24-A27), darunter waren 27 Flüge. Weite Bereiche des Gebietes wurden bei der Nahrungssuche befliegen.

Die beobachteten Flughöhen lagen zumeist zwischen geschätzt 20 und 50 m, am 23. Mai und am 2. Juli wurden auch ca. 150 m bzw. 100 m protokolliert. Minimale seitliche Abstände fliegender Turmfalken zu Türmen in Betrieb befindlicher WEA betragen fünfmal zwischen lediglich ca. 40 m und ca. 95 m (Auswertung der Flugwege am GIS).

Baumfalke RL D 3, RL NDS 3, **BNatSchG streng geschützt**

2 Registrierungen gelangen (Abb. 12): Am 1. Mai jagte einer in 20-30 m Höhe in südwestliche Richtung und am 23. Mai flog der andere Vogel in geschätzt 80 m Höhe gen Norden.

Merlin RL D -, RL NDS -, **BNatSchG streng geschützt, EU-VRL Anhang I**

Noch ein Durchzügler dürfte 1 Vogel am 16. April gewesen sein, der im Norden zuletzt in nordöstliche Richtung, etwa 30 m hoch flog (Abb. 12, vgl. Kap. 4.3).

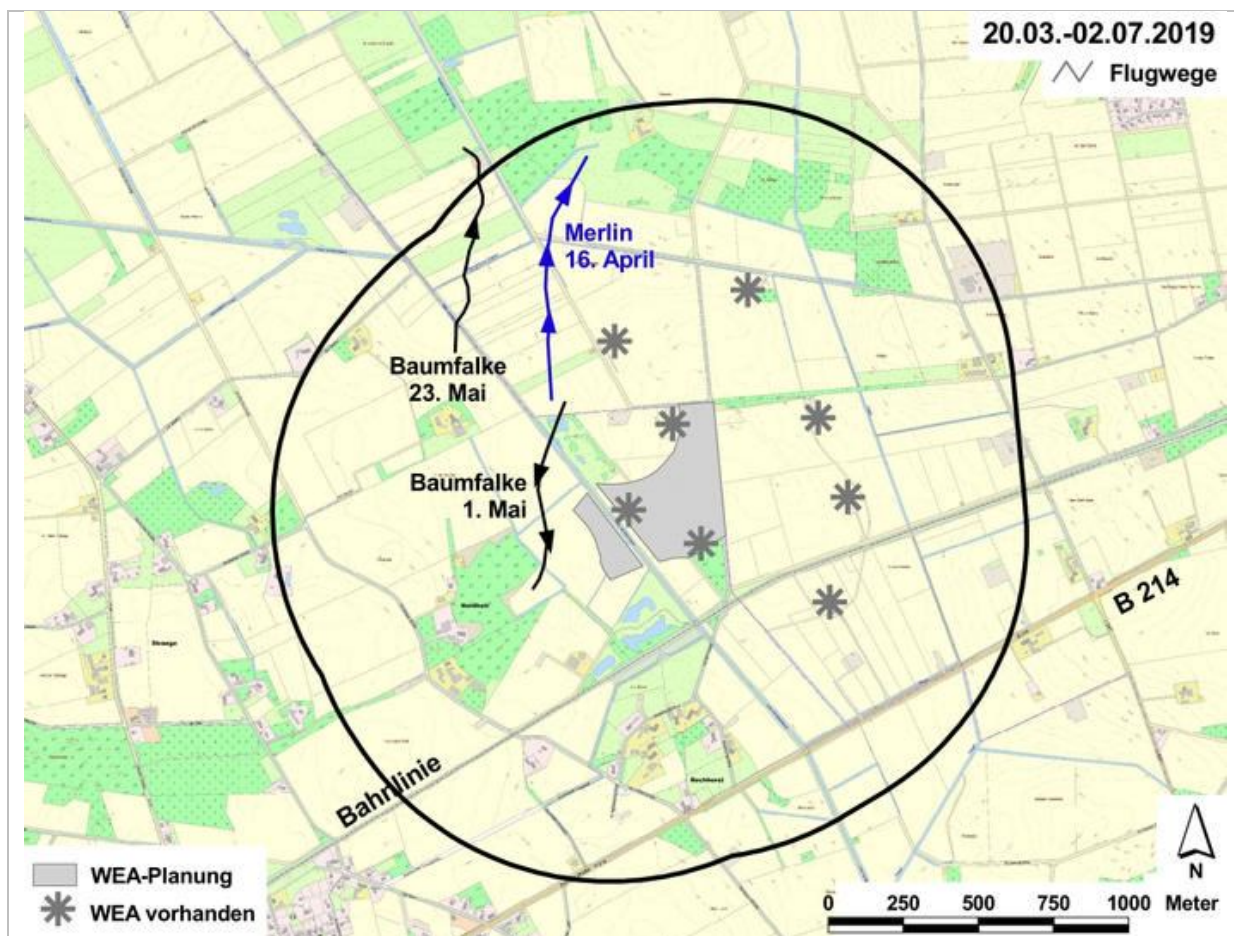


Abb. 12: Flugwege des Merlins und von Baumfalken im Radius von 1 km um den Planungsraum bei Buchhorst/Nordholz (Kreis Diepholz) zur Brutzeit 2019.

Kranich

RL D -, RL NDS -, **BNatSchG streng geschützt, EU-VRL Anhang I**

Während der Gastvogel-Erfassungen fiel die Art in den Monaten Februar/März, von August bis Oktober und im Dezember im Umfeld auf; diese Sichtungen sind hier nicht thematisiert (vgl. Gastvogel-Bericht). Die Nahrungssuche erfolgte teilweise bis dicht an die WEA.

Während der Raumnutzung-Erfassungen wurden 6 Trupps mit insgesamt 34 fliegenden Kranichen beobachtet (Tab. 6; ohne Abbildung). Dies waren 4 Trupps mit insgesamt 31 Vögeln am 20. März und 1 Trupp mit 3 Individuen am 24. April. Zumeist flogen die Kraniche in östliche Richtung. Die geschätzten Flughöhen betragen 70-80 m. Minimal näherten sich 5 Individuen einer WEA auf rund 140 m an.

Kolkrabe

Insgesamt wurden 7 Flüge von 12 Individuen dieser „Großvogel-Art“ zwischen dem 20. März und dem 2. Juli registriert (Tab. 6; ohne Abbildung). Vermutlich dienten alle Flüge letztlich der Nahrungssuche. Zumeist fiel 1 Individuum auf, am 16. April auch 2 Vögel beieinander.

Am 7. Juni. Juli wurde eine Familie beobachtet. Die Raben fielen überwiegend über Offenland auf, der Planungsraum wurde überflogen. Die Art dürfte in der Umgebung brüten. Die beobachteten Flughöhen fielen von bodennah bis geschätzt etwa 150 m Höhe auf. Minimale Abstände fliegender Kolkraben zu Türmen in Betrieb befindlicher WEA betragen dreimal etwa 50-100 m.

5. Diskussion

Das hiesige Planungsgebiet – ob im 500 m-Radius (184 ha), im 1.000 m-Radius (507 ha) oder im 1.500 m-Radius (986 ha) – stellt jeweils einen Ausschnitt der anthropogen mehrfach überformten Kulturlandschaft bei starker Dominanz landwirtschaftlicher Nutzflächen dar. Im Gebiet sind 8 WEA vorhanden. Mehrere Bohrplätze und weitere Strukturen zur Ölgewinnung bestehen. Einige Gehöfte und Wohnhäuser (Siedlungen Buchhorst und Nordholz) liegen im Gebiet. Die natürliche Vielfalt der Lebensräume ist stark eingeschränkt. Dennoch wurden ökologisch besonders spezialisierte und empfindliche Vogelarten (z.B. Feldlerchen und Neuntöter) und solche mit größeren Revieren (z.B. Mäusebussard) angetroffen.

Hinsichtlich der Methodik dürften bei den zahlreichen Kontrollen zur Brutzeit 2019 (Tab. 1) der ganz überwiegende Teil aller Brutvögel gefunden worden sein. Dies gilt vor allem für die nachgefragten Arten mit Sensibilität gegenüber WEA und z.B. Rote Liste-Arten.

Vögel entscheiden alljährlich zu Beginn ihrer Brutzeit entsprechend der Ausprägung jeweiliger Habitate neu über Revierwahl und Neststandorte. Folglich kann es in anderen Jahren zu abweichenden Ergebnissen kommen, insbesondere wenn sich Lebensräume bzw. Nisthabitate aufgrund natürlicher oder anthropogener Einflüsse günstiger oder ungünstiger darstellen. Ähnliches gilt für Greifvögel bei unterschiedlicher Nahrungsverfügbarkeit (z.B. Mäusegradation). Ebenso haben überregionale Bestandstrends Einfluss auf lokale Brutbestände.

Bei Bodenbrütern wie z.B. Kiebitz und Feldlerche entscheiden vor allem die Art der angebauten Feldfrüchte und der zeitliche Ablauf der maschinellen Feldbearbeitung darüber, ob die Arten a) zur Brut schreiten können und b) theoretisch überhaupt Bruterfolg erreichen können. Ein Kiebitz-Gelege benötigt von der Ablage der Eier bis zum Schlupf etwa 30 Tage, Feldler-

chen gut die Hälfte dieser Zeit (z.B. SÜDBECK et al. 2005). Kiebitz-Küken benötigen nach dem Schlupf weitere 30 Tage bis zum Erreichen der Flugfähigkeit. Aufgrund der Entwicklungen in der modernen Landwirtschaft stehen vor allem Bodenbrüter unter Druck, großräumig wurden starke Bestandsabnahmen solcher Arten bekannt (z.B. KRÜGER & NIPKOW 2015, GRÜNEBERG et al. 2015, GERLACH et al. 2019, BUSCH et al. 2020).

Mit Blick auf die hier relevanten Umweltplanungen stehen vor allem Greifvögel im Fokus. Dieser Artengruppe kommt eine zentrale Rolle in der Diskussion um Windenergie-Standorte zu, da sie gegenüber sich drehenden Rotoren von WEA insgesamt keine Meidung zeigen (z.B. HORCH & KELLER 2005, HÖTKER et al. 2013, NLT 2014, LAG VSW 2014, DÜRR & LANGGEMACH 2020). Informationen über Vogelverluste an Windenergieanlagen sammelt die Staatliche Vogelschutzwarte Brandenburg (DÜRR 2020). Dokumentiert sind im Regelfall mitgeteilte Zufallsfunde. Es heißt „*dass die Anzahl der Fundmeldungen lediglich die Erfassungsintensität und Meldebereitschaft widerspiegelt, nicht jedoch das Ausmaß der Problemlage ...*“. Mit Stand 07.01.2020 enthielt die Datei 4.196 Kollisionsoffer, davon sind Greifvögel mit insgesamt 1.703 Individuen bzw. 40,6 % aller Kollisionsoffer deutlich überrepräsentiert. Die am häufigsten gemeldete Art ist der Mäusebussard (630 Ind. bzw. 15,0 %), gefolgt vom Rotmilan (532 Ind. bzw. 12,6 %; DÜRR 2020). Allerdings liegt der Brutbestand des Mäusebussards, mit 80.000-135.000 Paaren (GEDEON et al. 2014) der bei uns mit Abstand häufigste Greifvogel im Mittel gut sieben Mal über demjenigen des Rotmilans (12.000-18.000 Paare), die Zahl der Kollisionsoffer ist jedoch nur 1,2 Mal höher. Die vergleichsweise hohen Opferzahlen des Rotmilans resultieren vor allem aus seiner ökologischen Nische als aktiver Flugjäger.

Nachfolgend sind zu 22 relevanten Arten wenige Anmerkungen aus der Literatur zusammen getragen und aktuelle Fundzahlen von Kollisionsoffern an WEA in Deutschland mitgeteilt (DÜRR 2020), sofern diese gewisse Häufigkeiten aufweisen.

Schwarzstorch: Die Art ist auf Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie verzeichnet. Die Art gilt als empfindlich in Bezug auf Windenergie-Planungen (LANGGEMACH & DÜRR 2020). An WEA in Deutschland wurden 4 Kollisionsoffer bekannt (DÜRR 2020). In Kreis Diepholz brütet die Art nicht (KRÜGER et al. 2014).

Weißstorch: Die Art ist auf Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie verzeichnet. Weißstörche gelten als empfindlich in Bezug auf Windenergie-Planungen (LANGGEMACH & DÜRR 2020). An WEA in Deutschland wurden bisher 75 Kollisionsoffer bekannt, damit nimmt die Art Rang 14 dieser Liste von ganz überwiegend Zufallsfunden ein (DÜRR 2020). Im Umfeld des hiesigen Gebietes wurde kein Brutvorkommen bekannt.

Wespenbussard: Die Art ist auf Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie verzeichnet. Wespenbussarde können als empfindlich in Bezug auf WEA-Planungen gelten (LANGGEMACH & DÜRR 2020). An WEA in Deutschland sind 21 Kollisionsoffer bekannt, damit nimmt die Art Rang 31 dieser Liste von ganz überwiegend Zufallsfunden ein (DÜRR 2020). Im Umfeld des hiesigen Gebietes wurde kein Brutvorkommen bekannt.

Schwarzmilan: Die Art ist auf Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie. An WEA in Deutschland fielen bisher 49 Kollisionsoffer auf, damit nimmt die Art Rang 19 dieser Liste von über-

wiegend Zufallsfunden ein (DÜRR 2020). Im Kreis Diepholz ist die Art höchstens ein erratic Brutvogel (vgl. KRÜGER et al. 2014).

Rotmilan: Die Art ist auf Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie verzeichnet. Der Rotmilan gilt als empfindlich in Bezug auf Windenergie-Planungen (KOLBE et al. 2019, LANGGEMACH & DÜRR 2020). An WEA in Deutschland fielen bisher 532 Kollisionsopfer auf, damit nimmt die Art Rang 2 dieser Liste von überwiegend Zufallsfunden ein (DÜRR 2020). Im Rahmen der Progress-Studie wurden Rotmilane bei Beobachtungen von Flugaktivitäten über 3.545 Stunden an 817 WEA während der Jahre 2012-2014 zu 40 % in Höhe der jeweiligen Rotoren angetroffen. 7,8 % der 785 Flüge stellten Gefahrensituationen dar (Flug in Rotorhöhe und < 70 m Abstand; GRÜNKORN et al. 2016). Im Kreis Diepholz ist die Art ein spärlicher Brutvogel (KRÜGER et al. 2014). Im Umfeld des hiesigen Gebietes wurde kein Brutvorkommen bekannt.

Rohrweihe: Die Art ist auf Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie verzeichnet. Allgemein gelten Weihen als empfindlich in Bezug auf WEA-Planungen, zumeist dürften größere Flughöhen während der Balzflüge, beim Kreisen in der Thermik und teilweise beim Nahrungstransport erreicht werden (vgl. LANGGEMACH & DÜRR 2020). An WEA in Deutschland wurden bisher 39 Kollisionsopfer bekannt, damit nimmt sie Rang 21 dieser Liste von überwiegend Zufallsfunden ein (DÜRR 2020).

Kornweihe: Die Art ist auf Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie verzeichnet. Allgemein gelten Weihen als empfindlich in Bezug auf WEA-Planungen, zumeist dürften größere Flughöhen während der Balzflüge, beim Kreisen in der Thermik und teilweise beim Nahrungstransport erreicht werden (vgl. LANGGEMACH & DÜRR 2020). An WEA in Deutschland wurde bisher 1 Kollisionsopfer bekannt (DÜRR 2020). In Niedersachsen brütet die Art aktuell praktisch nur noch auf den Ostfriesischen Insel (vgl. KRÜGER et al. 2014). Im hiesigen Gebiet ist die Art ein Wintergast und Durchzügler.

Wiesenweihe: Die Art ist auf Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie verzeichnet. Weihen gelten als empfindlich in Bezug auf WEA-Planungen, zumeist dürften größere Flughöhen während der Balzflüge, beim Thermik-Kreisen und teilweise beim Nahrungstransport erreicht werden (vgl. LANGGEMACH & DÜRR 2020). In Deutschland wurden bisher 6 Kollisionsopfer an WEA bekannt (DÜRR 2020). In Niedersachsen ist die Art als Brutvogel lückenhaft verbreitet, Dichtezentren befinden sich in der Diepholzer Moorniederung (KRÜGER et al. 2014). BOLDT & NIEMEYER (2016) stellten für die Jahre 2015 und 2016 im Radius bis zu etwa 4 km um den hiesigen Windpark 3 bzw. 1 Brutvorkommen der Wiesenweihe dar. Westlich und östlich des unweit gelegenen Wietingsmoores bestanden mehrere Reviere (BOLDT & NIEMEYER 2016), gefundene Nester waren zumeist in Getreidefeldern angelegt (v.a. Gerste und Roggen). Im hiesigen Planungsraum gelang zur Brutzeit 2019 nur eine Sichtung eines hoch fliegenden Männchens am 24. April (Abb. 8; vgl. Kap. 4.3). Im Umfeld des hiesigen Gebietes wurde kein Brutvorkommen bekannt.

Mäusebussard: Die Art gilt als empfindlich in Bezug auf Windenergie-Planungen (NLT 2014, LANGGEMACH & DÜRR 2020). An WEA in Deutschland wurden 630 Kollisionsopfer bekannt, damit führt die Art diese Rangliste von ganz überwiegend Zufallsfunden mit Abstand an

(DÜRR 2020). 2019 bestanden 7 Reviere im Gebiet (Abb. 2). Der Planungsraum wurde regelmäßig befliegen. Zahlreiche Flüge näherten sich bestehenden WEA an. Für den Mäusebussard kalkulierten GRÜNKORN et al. (2016) im Rahmen der Progress-Studie jährlich 7.865 Kollisionsopfer an WEA in den vier großen Bundesländern Nord-Deutschlands. Dies entspricht 0,6 Vögel je WEA und Jahr, nach Abzug von etwa 50 % Nichtbrütern jährlich etwa 7 % der Population. Bei Beobachtungen von Flugaktivitäten über 3.545 Stunden an 817 WEA während der Jahre 2012-2014 wurden Mäusebussarde zu 42 % in Höhe der jeweiligen Rotoren angetroffen. 6,9 % der 2.024 Flüge stellten Gefahrensituationen dar (Flug in Rotorhöhe und < 70 m Abstand; GRÜNKORN et al. 2016). Der NLT (2014) empfahl bei der Aufstellung von WEA zu Brutplätzen des Mäusebussards einen Mindestabstand von 500 m. – Im Jahr 2019 lagen die Brutplätze von 2 hiesigen Paaren etwa 260 m zur Grenze des Planungsraums entfernt, 5 weitere besetzte Horste zwischen etwa 750 m und 1.100 m.

Sperber: Die Art ist in Bezug auf Windenergie-Planungen bisher relativ unauffällig. Die Jagd nach Beute erfolgt häufig in Vegetationshöhe bzw. nah am Boden. Während der Balz, bei Thermik und während des Zuges werden auch Flughöhen bis über 300 m erreicht. An WEA in Deutschland wurden bisher 27 Kollisionsopfer bekannt, damit rangiert die Art auf Rang 27 dieser Statistik, die vor allem auf gemeldete Zufallsfunde basiert (DÜRR 2020).

Turmfalke: Die Art ist in Bezug auf Windenergie-Planungen offensichtlich empfindlich (NLT 2014). An WEA in Deutschland wurden bisher 135 Kollisionsopfer bekannt, damit rangiert die Art auf Rang 8 dieser Statistik, die ganz überwiegend auf gemeldete Zufallsfunde basiert (DÜRR 2020). Im Rahmen der Progress-Studie wurden Turmfalken bei Beobachtungen von Flugaktivitäten über 3.545 Stunden an 817 WEA während der Jahre 2012-2014 zu 21 % in Höhe der jeweiligen Rotoren angetroffen. 5,5 % der 707 Flüge dieser Art stellten Gefahrensituationen dar (Flug in Rotorhöhe und < 70 m Abstand; GRÜNKORN et al. 2016). Der NLT (2014) empfahl bei der Aufstellung von WEA zu Brutplätzen des Mäusebussards einen Mindestabstand von 500 m. – Die Niststätte des hiesigen Brutpaares (Abb. 2) liegt minimal etwa 1.200 m entfernt zur östlichen Planungsraum-Grenze

Merlin: Die Art ist auf Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie verzeichnet. An WEA in Deutschland wurden 2 Kollisionsopfer bekannt (DÜRR 2020). Die Art brütet nicht in Deutschland, im hiesigen Gebiet ist sie ein Wintergast und Durchzügler.

Baumfalke: Die Art gilt als empfindlich in Bezug auf WEA-Planungen, insbesondere gegenüber Arbeiten für deren Erschließung und Errichtung (LANGGEMACH & DÜRR 2020). An WEA in Deutschland wurden bisher 17 Kollisionsopfer bekannt, damit rangiert die Art auf Rang 34 dieser Statistik, die überwiegend auf gemeldete Zufallsfunde basiert (DÜRR 2020).

Kranich: Die Art ist auf Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie verzeichnet. Die Empfindlichkeit von Kranichen in Bezug auf Windenergie-Planungen gilt als sehr gering (LANGGEMACH & DÜRR 2020). Dennoch wurden an WEA in Deutschland bisher 23 Kollisionsopfer bekannt, damit nimmt die Art Rang 30 dieser Liste von überwiegend Zufallsfunden ein (DÜRR 2020).

Kiebitz: 2 Paare brüteten am Nordwestrand des Brutvogel-Untersuchungsgebietes, jeweils über 500 m entfernt zum Planungsraum. Die Empfindlichkeit dieser Art in Bezug auf Windenergie-Planungen scheint eher gering zu sein (LANGGEMACH & DÜRR 2020). An WEA in Deutschland wurden bisher 19 Kollisionsopfer bekannt, damit nimmt die Art Rang 32 dieser Liste von überwiegend Zufallsfunden ein (DÜRR 2020).

Schleiereule: Die Art könnte als empfindlich in Bezug auf Windenergie-Planungen gelten, doch dürften die Flüge zur Nahrungssuche vor allem in Bodennähe stattfinden. An WEA in Deutschland wurden bisher 13 Kollisionsopfer bekannt, die Statistik basiert überwiegend auf gemeldete Zufallsfunde (DÜRR 2020).

Waldohreule: Die Art könnte als empfindlich in Bezug auf Windenergie-Planungen gelten, doch dürften die Flüge zur Nahrungssuche vor allem in Bodennähe stattfinden. An WEA in Deutschland wurden bisher 16 Kollisionsopfer bekannt, die Statistik basiert überwiegend auf gemeldete Zufallsfunde (DÜRR 2020).

Waldkauz: Die Art könnte als empfindlich in Bezug auf WEA-Planungen gelten, doch finden die Flüge zur Nahrungssuche vor allem in Bodennähe statt. An WEA in Deutschland wurden bisher lediglich 5 Kollisionsopfer bekannt (DÜRR 2020).

Feldlerche: Die Art gilt als empfindlich in Bezug auf Windenergie-Planungen (z.B. ELLE 2006). An WEA in Deutschland wurden bisher 116 Kollisionsopfer bekannt, damit rangiert die Art auf Rang 11 dieser Statistik, die ganz überwiegend auf gemeldete Zufallsfunde basiert (DÜRR 2020). Vor allem während der typischen Singflüge kann die Art in die Nähe laufender Rotoren gelangen. Innerhalb des Planungsraums wurden 2 Reviere lokalisiert, davon 1 Revier am Westrand. 3 weitere Revierzentren lagen etwa 160-230 m vom Planungsraum entfernt. Gleichwohl bestanden mehrere Reviere im Umfeld bestehender WEA, die Revierzentren von 5 Revieren lagen 160-210 m zu den Türmen entfernt.

Rauchschwalbe: An WEA in Deutschland wurden bisher 27 Kollisionsopfer bekannt, damit rangiert die Art auf Rang 26 dieser Statistik, die überwiegend auf gemeldete Zufallsfunde basiert (DÜRR 2020). Insbesondere im Spätsommer und Herbst fallen größere Trupps dieser Art bei der Nahrungssuche auch bis über 100 m Höhe auf.

Kolkrabe: An WEA in Deutschland wurden bisher 26 Kollisionsopfer bekannt, damit rangiert die Art auf Rang 27 dieser Statistik, die ganz überwiegend auf gemeldete Zufallsfunde basiert (DÜRR 2020). Allgemein erfolgt die Nahrungssuche in Bodennähe. Mitunter beträgt die Flughöhe auch über 100 m Höhe, im höheren Ausmaß dürfte dies während der Balz stattfinden. Allgemein nehmen die Bestände dieser Art zu, das Brutareal weitet sich aus (z.B. KRÜGER et al. 2014).

Star: An WEA in Deutschland wurden bisher 92 Kollisionsopfer bekannt, damit rangiert die Art auf Rang 12 dieser Statistik, die überwiegend auf Zufallsfunde basiert (DÜRR 2020).

6 Zusammenfassung

Bei Buchhorst/Nordholz (Gemeinde Wehrbleck, Kreis Diepholz) ist die Erneuerung einer bestehenden Windenergieanlagen (WEA) geplant. Zur Brutzeit 2019 fanden Erfassungen der Avifauna statt: A) Suche und Kontrolle von Greifvogel-Horsten im 1,5 km-Radius bzw. auf 986 ha vor allem im März/April (Aufwand > 8 Std.). B) Brutvogel-Kartierungen im 500 m-Radius (184 ha) vom 17. Februar bis zum 21. Juni mit 10 Kontrollen morgens/tagsüber und 2 Kontrollen abends/nachts (Aufwand > 30 Std.). C) 12 Standard-Raumnutzungs-Kartierungen im 1 km-Radius (507 ha) vom 20. März bis zum 2. Juli 2019 (Aufwand > 48 Std.).

Bei der Suche nach Greifvogel-Horsten im 1,5 km-Radius wurden 7 Reviere des Mäusebussards ermittelt und 1 Revier des Turmfalken (Abb. 2).

Während der Brutvogel-Erfassungen im Jahr 2019 wurden im 500 m-Radius um den Planungsraum 50 Arten als Brutvögel mit insgesamt 263 Revieren eingestuft. Weitere 5 Arten (Turmfalke, Kiebitz, Schleiereule, Waldkauz und Waldohreule) mit 11 Revieren bestanden etwas entfernter, ebenso weitere Reviere des Mäusebussards.

Als Windenergie-empfindlich gelten insgesamt 7 Arten (Tab. 4): Im 500 m-Radius waren dies der Mäusebussard (2 Reviere, weitere 5 benachbart) und die Feldlerche (7 Rev.). Jeweils etwas entfernter waren dies der Turmfalke (1 Rev.), der Kiebitz (2 Rev.), die Schleiereule (1 Rev.), der Waldkauz (1 Rev.) und die Waldohreule (1 Rev.). Verbreitungskarten für 15 Brutvogel-Arten enthält ein externer Anhang (Abb. A1-A14).

Als Gastvögel während der Brutzeit wurden 45 Arten angetroffen (Tab. 5), u.a. Rotmilane, Sperber und Kraniche sowie Kolkraben.

Die Standard-Raumnutzungs-Kartierungen zur Brutzeit im 1 km-Radius galt allgemein den „Greif- und Großvögeln“ (MUEK 2016). Hierfür wurden Beobachtungen von 17 Arten ausgewertet (Tab. 6, Abb. 6-12 sowie im Karten-Anhang die Abb. A16-A27 für die Arten Rotmilan, Mäusebussard und Turmfalke). Relevante Sichtungen während der Brutvogel-Kartierungen und der Horstsuche wurden berücksichtigt. Am häufigsten fielen Mäusebussarde auf (406 Flüge, Abb. 10), gefolgt vom Turmfalken (27 Flüge, Abb. 11) und dem Rotmilan (16 Flüge, Abb. 7).

Eine Gesamt-Artenliste mit wissenschaftlichen Artnamen nebst Status als Brut- oder Gastvogel enthält ebenfalls der externe Anhang.

7 Quellenverzeichnis

- Berthold, P. (1976): Methoden der Bestandserfassung in der Ornithologie: Übersicht und kritische Betrachtung. J. Ornithol. 117: 1-69.
- Birrer, S. (2014): Reaktion der Waldohreule (*Asio otus*) auf Klangattrappen – Konsequenzen für Bestandsaufnahmen. Vogelwarte 52: 111-117.
- Boldt, L. & F. Niemeyer (2016): Wiesenweihenschutz in der Diepholzer Moorniederung. 11. Niedersächsischer Wiesenweihen-Workshop der Staatlichen Vogelschutzwarte im NLWKN (Hannover). BUND Diepholzer Moorniederung. (www.nlwkn.niedersachsen.de/ ...).
- Busch, M., J. Katzenberger, S. Trautmann, B. Gerlach, R. Dröschmeister & C. Sudfeldt (2020): Drivers of population change in common farmland birds in Germany. Bird Cons. Int. doi: 10.1017/S0959270919000480
- Dröschler, L. (1990): A study on radio-tracking of the European Cuckoo (*Cuculus canorus canorus*). Proc. Int. 100. DO-G Meeting. Current Topics in Avian Biol. (Bonn): 187-193.
- Dürr, T. (2020): Vogelverluste an Windenergieanlagen in Deutschland. Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt Brandenburg. Stand: 07.01. 2020. <http://www.lfu.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.312579.de>.
- 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.
- Gedeon, K., C. Grüneberg, A. Mitschke, C. Sudfeldt, W. Eikhorst, S. Fischer, M. Flade, S. Frick, I. Geiersberger, B. Koop, M. Kramer, T. Krüger, N. Roth, T. Ryslavy, S. Stübing, S. R. Sudmann, R. Steffens, F. Vökler & K. Witt (2014): Atlas Deutscher Brutvogelarten. Stiftung Vogelmonitoring Deutschland und Dachverband Deutscher Avifaunisten, Münster.
- Gerlach, B., R. Dröschmeister, T. Langgemach, K. Borkenhagen, M. Busch, M. Hauswirth, T. Heinicke, J. Kamp, J. Karthäuser, C. König, N. Markones, N. Prior, S. Trautmann, J. Wahl & C. Sudfeldt (2019): Vögel in Deutschland – Übersichten zur Bestandssituation. DDA, BfN, LAG VSW, Münster.
- Glutz von Blotzheim, U. N., K. M. Bauer & E. Bezzel (1975): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 6, Charadriiformes (1. Teil). Akademische Verlagsgesellschaft, Wiesbaden.
- Glutz von Blotzheim, U. N. & K. M. Bauer (1980): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 9, Columbiformes-Piciformes. Akademische Verlagsgesellschaft, Wiesbaden.
- Grüneberg, C., H.-G. Bauer, H. Haupt, O. Hüppop, T. Ryslavy & P. Südbeck (2015): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 5. Fassung, 30. November 2015. Ber. Vogelschutz 52: 19-67.
- Grünkorn, T., J. Blew, T. Coppack, O. Krüger, G. Nehls, A. Potiek, M. Reichenbach, J. von Rönn, H. Timmermann & S. Weitekamp (2016): Ermittlung der Kollisionsraten von (Greif)Vögeln und Schaffung planungsbezogener Grundlagen für die Prognose und Bewertung des Kollisionsrisikos durch Windenergieanlagen (PROGRESS). Schlussbericht. Gefördert durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi), FKZ 0325300A-D: 62-103.
- Horch, P. & V. Keller (2005): Windkraftanlagen und Vögel – ein Konflikt. Eine Literaturrecherche. Schweizerische Vogelwarte, Sempach.
- Hötker, H., O. Krone & G. Nehls (2013): Greifvögel und Windkraftanlagen: Problemanalyse und Lösungsvorschläge: 13-100. Schlussbericht für das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Berlin). Michael-Otto-Institut im NABU, Husum.
- König, H. & G. Santora (2011): Die Feldlerche – Ein Allerweltsvogel auf dem Rückzug. Natur in NRW 1/11: 24-28.
- Kolbe, M., B. Nicolai, R. Winkelmann & E. Steinborn (2019): Totfundstatistik und Verlustursachen beim Rotmilan *Milvus milvus* in Sachsen-Anhalt. Vogelwelt 139: 141-153.
- Krüger, T., J. Ludwig, S. Pfützke & H. Zang (2014): Atlas der Brutvögel in Niedersachsen und Bremen 2005-2008. Naturschutz Landschaftspf. Niedersachsen, Bd. 48. Hannover.

- Krüger, T. & M. Nipkow (2015): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvögel. 8. Fassung, Stand 2015. Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 35: 181-260.
- Länder-Arbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten (LAG VSW; 2014): Abstandsempfehlungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogellebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten (Stand April 2015). Ber. Vogelschutz 51: 15-42.
- Langgemach, T. & J. Bellebaum (2005): Prädation und der Schutz bodenbrütender Vogelarten in Deutschland. Vogelwelt 126: 259-295
- Langgemach, T. & T. Dürr (2020): Informationen über Einflüsse der Windenergienutzung auf Vögel. Stand 07.01.2020. Landesamt für Umwelt Brandenburg. Staatliche Vogelschutzwarte. Nennhausen.
- Langgemach, T. & B.-U. Meyburg (2011): Funktionsraumanalysen – ein Zauberwort der Landschaftsplanung mit Auswirkungen auf den Schutz von Schreiadlern (*Aquila pomarina*) und anderen Großvögeln. Ber. Vogelschutz 47/48: 167-181.
- Melles, F. & T. Brandt (2016): Ein Versuch zur Wiederansiedlung der Moorente *Aythya nyroca* am Steinhuder Meer, Niedersachsen – erste Ergebnisse. Vogelkdl. Ber. Niedersachs. 45:37-52.
- Moritz, D. (1982): Territoriale Verhaltensweisen während der Rast auf dem Zuge. Vogelwelt 103: 16-18.
- MUEK (2016): Leitfaden Umsetzung des Artenschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Niedersachsen. Nds. MBI. Nr. 7, 2016: 189-225.
- Morozov, N. S. (1994): Interanalyst variation in the combined version of the mapping method: the role of experience. Acta Ornithol. 29: 89-99.
- Naturschutzbund Deutschland (NABU; 2018): Kiebitze schützen. Ein Praxishandbuch. (23 Seiten). <https://www.nabu.de/tiere-und-pflanzen/voegel/artenschutz/kiebitz/19483.html>
- Niedersächsischer Landkreistag (NLT, 2014): Arbeitshilfe Naturschutz und Windenergie. Hinweise zur Berücksichtigung des Naturschutzes und der Landschaftspflege bei Standortplanung und Zulassung von Windenergieanlagen (5. Auflage, Stand: Oktober 2014). Hannover.
- Shrubb, M. (2007): The Lapwing. Poyser, London.
- Speek, G., J. A. Clark, Z. Rohde, R. D. Wassenaar & A. J. van Noordwijk (2008): The EURING exchange code 2000. Vogeltrekstation Arnhem, Heteren. www.euring.org
- Steinborn, H., M. Reichenbach & H. Timmermann (2011): Windkraft – Vögel – Lebensräume. AG für regionale Struktur- und Umweltforschung GmbH, Oldenburg.
- Steiof, K. (1986): Brutvogel-Bestandserfassung und Durchzug von Kleinvögeln. Vogelwelt 107: 41-52.
- Sudmann, S. R., R. Joest, B. Beckers, K. Mantel & J. Weiss (2014): Entwicklung der Kiebitzbestände *Vanellus vanellus* in Nordrhein-Westfalen von 1850 bis 2014. Charadrius 50: 23-31.
- Südbeck, P., H. Andretzke, S. Fischer, K. Gedeon, T. Schikore, K. Schröder & C. Sudfeldt (Hrsg.; 2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.
- Teunissen, W., H. Schekkermann & F. Willems (2005): Predatie bij weidevogels. Op zoek naar de mogelijke effecten van predatie op de weidevogelbestand. Sovon-onderzoeksrapport 2005/11. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen. Alterra-Document 1292, Wageningen.
- Wahl, J., D. Doer, F. Peterskeit & N. Anthes (2004): Drastischer Bestandsrückgang der Feldlerche *Alauda arvensis* in Münster (Westfalen) von 1997-2004. Charadrius 40: 57-67.