

# Flugbewegungen von Großvögeln und Verteilung von Rastvögeln im Bereich der Vorschlagsfläche „Bardowick“ zur Windenergienutzung im Landkreis Lüneburg



*Auftraggeber:*

Bürgerwindpark Bardowick Projektentwicklungsgesellschaft mbH & Co.KG

*Bearbeiter:*



Dipl.-Biol. Jann Wübbenhorst  
Sandfeld 3a  
D-21354 Bleckede  
Tel. 05852-9519128  
E-Mail: [jw-bg@t-online.de](mailto:jw-bg@t-online.de)  
[www.j-wuebbenhorst.de](http://www.j-wuebbenhorst.de)



Dr. Volker Dierschke  
Gavia EcoResearch  
Tönnhäuser Dorfstr. 20  
D-21423 Winsen (Luhe)  
Tel. 04179-750918  
[volker.dierschke@web.de](mailto:volker.dierschke@web.de)  
[www.gavia-ecoresearch.de](http://www.gavia-ecoresearch.de)

Bleckede, 23.11. 2014

## Inhalt

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>Einleitung</b> .....  | <b>1</b>  |
| <b>2</b> | <b>Untersuchungsgebiet und Methode</b> .....                               | <b>1</b>  |
| 2.1      | Brutvogelkartierung .....  | 2         |
| 2.2      | Großvogelerfassung.....  | 2         |
| 2.3      | Rastvogelerfassung .....   | 3         |
| 2.4      | Witterung .....  | 3         |
| <b>3</b> | <b>Ergebnisse</b> .....  | <b>5</b>  |
| 3.1      | Brutvogelerfassung .....   | 5         |
| 3.2      | Großvogelerfassung und Rastvogelerfassung.....                             | 8         |
| <b>4</b> | <b>Bewertung</b> .....   | <b>15</b> |
| 4.1      | Rechtliche Grundlage.....  | 15        |
| 4.2      | Mögliche Auswirkungen von WEA auf Vögel.....                               | 16        |
| 4.3      | Planungsrelevante Vogelarten im Untersuchungsgebiet.....                   | 17        |
| 4.3.1    | Weißstorch.....  | 17        |
| 4.3.2    | Schwarzstorch .....  | 17        |
| 4.3.3    | Rotmilan.....  | 18        |
| 4.3.4    | Weitere Greifvogelarten .....  | 20        |
| 4.3.5    | Kranich.....   | 21        |
| 4.3.6    | Wachtelkönig .....   | 22        |
| 4.3.7    | Wiesenlimikolen .....  | 22        |
| 4.3.8    | Gastvögel.....   | 23        |
| <b>5</b> | <b>Zusammenfassung</b> .....   | <b>25</b> |
| <b>6</b> | <b>Literatur</b> .....   | <b>26</b> |
| <b>1</b> | <b>Karten Teil 1: Brutvorkommen 2013/2014</b> .....                        | <b>29</b> |
| <b>2</b> | <b>Karten Teil 2: Flugbewegungen März bis August 2013</b> .....            | <b>29</b> |
| <b>3</b> | <b>Karten Teil 3: Flugbewegungen September 2013 bis Februar 2014</b> ..... | <b>29</b> |
| <b>4</b> | <b>Karten Teil 4: Rastvögel August 2013 bis April 2014/Juli 2014</b> ..... | <b>30</b> |

Bleckede, den 23.11.2014 \_\_\_\_\_

## 1 Einleitung

Der Landkreis Lüneburg hat sich zum Ziel gesetzt, langfristig auf Basis erneuerbarer Energien energieautark zu werden. Dies geht u.a. aus der Grundsatzfestlegung Kap. 4.2 Ziff. 03 des RROP 2010 hervor. Der Kreistag hat auf dieser Grundlage am 20.12.2010 einen Beschluss zur Einleitung des Verfahrens zur 2. Änderung des RROP nach § 7 Abs.1 ROG gefasst mit dem Ziel, Vorrangflächen für raumbedeutsame Windenergieanlagen im Kreisgebiet festzulegen (PLANUNGSGRUPPE UMWELT 2012).

Zu den ausgewählten Vorrangflächen für die Windenergienutzung gehört auch die Fläche „Bardowick“. Im Umweltbericht zur 2. Änderung des RROP wird davon ausgegangen, dass Hinweise auf eine Bedeutung der Flächen für kollisionsgefährdete Vogelarten nicht vorliegen und eine erhebliche Beeinträchtigung dieser Arten daher ausgeschlossen werden könne (PLANUNGSGRUPPE UMWELT 2012). Allerdings war die Datenlage zur Nutzung des Gebietes durch kollisionsgefährdete Vogelarten bisher lückenhaft.

Um die Nutzung des Gebietes durch Greifvögel, Störche, Reiher und andere Großvogelarten sowie die Nutzung des Gebietes durch Rastvögel zu erfassen, wurde daher von der Bürgerwindpark Bardowick Projektentwicklungsgesellschaft mbH & Co.KG eine Untersuchung zu Flugbewegungen von Großvögeln und eine Untersuchung zur Verteilung von Rastvögeln im Umkreis von zwei Kilometern um die geplanten Anlagenstandorte in Auftrag gegeben. Außerdem wurden in Ergänzung zu den bereits im Jahr 2013 durchgeführten Brutvogelerfassungen (WÜBBENHORST 2014) eine aktualisierte Greifvogelkartierung und eine Wachtelkönigkartierung durchgeführt.

## 2 Untersuchungsgebiet und Methode

Das potenzielle Vorranggebiet liegt in der Samtgemeinde Bardowick im Norden des Landkreises Lüneburg. Es handelt sich um eine etwa 125 ha große Fläche im vorwiegend zum Gemüseanbau genutzten Gebiet nordwestlich von Bardowick zwischen der Autobahn A39 und der Kreisstraße K46 Bardowick-Handorf. Untersuchungsraum ist (neben der Planfläche selbst) ein Bereich von etwa 2.000 Metern im Umkreis der Planfläche.

Der Untersuchungsraum umfasst etwa 2.370 Hektar Fläche und reicht im Osten bis in die Ortschaften Bardowick und Bardowick-Hohensand hinein, im Norden bis nach Wittorf und Neu Wittorf. Sein westlichster Abschnitt ist durch die Bundesstraße 404 vom übrigen Gebiet getrennt. Fast das gesamte Gebiet östlich der B404 wird ackerbaulich intensiv genutzt, zwischen B404 und K46 in erster Linie zum Gemüseanbau. Anbauflächen für Mais, Wintergetreide und Raps treten dagegen zurück. Grünland ist nur in sehr geringen Anteilen vorhanden, lediglich im Ilmenautal am Ostrand der Fläche gibt es ein zusammenhängendes Grünlandgebiet. Die Teilfläche westlich der B404 wird ebenfalls überwiegend zum Gemüseanbau genutzt, enthält aber auch einige größere Flächen Intensivgrünland. Sie wird von Südwest nach Nordost von einer Freileitung (110 kV) durchschnitten.

Die durchgeführten Erfassungen orientieren sich an den Empfehlungen des Niedersächsischen Landkreistages (NLT 2011) in der zu Beginn der Arbeiten gültigen Fassung. Diese sehen vor:

- eine Brutvogelbestandsaufnahme auf der gesamten Fläche, mit 10 Bestandserfassungen (in strukturarmen Agrarlandschaften mindestens 5), verteilt auf die gesamte Brutzeit (Ende März bis Mitte Juli);

- eine zusätzliche Darstellung artspezifischer Restriktionsbereiche (Nahrungshabitate, Flugwege) für im Gebiet vorkommende besonders störanfällige Arten (nach Anhang I der Arbeitshilfe des NLT; NLT 2011);
- eine Gastvogelerfassung mit wöchentlichen Erhebungen auf der gesamten Fläche von der ersten Juli-Woche bis zur letzten April-Woche.

Die Arbeitshilfe „Naturschutz und Windenergie“ des Niedersächsischen Landkreistages in der Fassung vom Januar 2011 (NLT 2011; im Folgenden: NLT-Papier) sieht eine Brutvogelkartierung auf der gesamten Fläche vor. Eine vollständige Artenerfassung ist in einem so großen Gebiet allerdings sehr aufwendig und sachlich nicht zwingend, da viele Arten (vor allem Singvögel) in einigem Abstand von den Windkraftanlagen nach vorliegenden Untersuchungen nicht mehr beeinträchtigt werden. In Absprache mit dem Landkreis Lüneburg wurde die Erfassung daher auf sensitive Arten (Greifvögel, Reiher, Kranich, Wachtelkönig, Limikolen) beschränkt. Auf der Planfläche selbst und in zwei weiteren als für Brutvögel bedeutend erachteten Bereichen innerhalb des Gesamt-Untersuchungsraumes wurde dagegen 2013 bereits eine vollständige Erfassung aller Offenlandarten durchgeführt.

## **2.1 Brutvogelkartierung**

In Ergänzung zu den 2013 bereits erfolgten Brutvogelerfassungen wurden 2014 eine Greifvogelkartierung mit Horstsuche sowie eine Erfassung von Kranichen und Wiesenlimikolen im gesamten Untersuchungsraum durchgeführt. Hinzu kommen zwei abendliche Durchgänge ab Ende Mai zur Erfassung des Wachtelkönigs, von dem aus dem Gebiet bereits Nachweise aus 2013 vorlagen.

## **2.2 Großvogelerfassung**

Zur Ermittlung wichtiger Flugwege und Nahrungshabitate wurde im Gesamtgebiet, also im Radius von 2.000 Metern um die Planfläche „Bardowick“, eine Erfassung von Flugbewegungen thermikabhängiger Großvögel (und Gänse) durchgeführt. Methodisch wurde dabei wie folgt vorgegangen:

Von März 2013 bis Februar 2014, also über den Zeitraum von einem Jahr, wurde einmal pro Monat mit einem Zeitaufwand von etwa 0,5 h/100 ha Fläche (d.h. etwa 11 h pro Monat für das Gesamtgebiet) der etwa 2.370 ha große Untersuchungsraum nach Großvögeln abgesehen. Bei jedem Beobachtungsgang wurden von über die Fläche verteilten, Übersicht bietenden Beobachtungspunkten aus alle Flugbewegungen von Großvögeln (Greifvögel, Störche, Kranich, Gänse, Schwäne) auf Karten eingezeichnet. Auch (am Boden oder auf Warten) sitzende Vögel wurden erfasst. Große, geschlossene Nadelwaldkomplexe innerhalb der Untersuchungsräume werden bei dieser Methode nicht berücksichtigt, sind aber innerhalb der hier untersuchten Fläche auch nicht vorhanden. Die Erfassung beschränkt sich auf die vom Offenland aus überblickbaren Waldbereiche.

Als Grundlage dienen Karten mit Minutenfeldraster, bei dem die einzelnen Minutenfelder nochmals in eine nördliche und eine südliche Hälfte geteilt werden, so dass annähernd quadratische Rasterfelder mit einer Kantenlänge von etwa 950 m x 1.100 m entstehen. Für jedes Rasterfeld wird die aufgewendete Beobachtungsdauer in 0,5-h-Intervallen geschätzt.

Die Greifvogelbeobachtungen wurden nur an Tagen mit günstiger Witterung (trocken, schwachwindig, gute Sicht) durchgeführt.

In der Auswertung werden auf Basis von 1/2-Minutenfeldern die registrierten Flugbewegungen pro Beobachtungsstunde für die einzelnen Arten ermittelt. Dadurch lassen sich Schwerpunkte des Vorkommens solcher Vogelarten bzw. der von ihnen genutzten Lufträume gut

identifizieren. Dies gilt sowohl für Brutvögel als auch für Gastvögel (z.B. Kornweihen, Gänse etc. im Winter). Außerdem werden alle beobachteten Flugbewegungen nach Arten getrennt in Karten eingezeichnet, so dass sich ein Bild des räumlichen Nutzungsmusters für jede Art ergibt.

In der vorliegenden Arbeit wurden keine Aktionsraumanalysen im Sinne von RICHARZ et al. (2013) durchgeführt, sondern großflächig (über die durchschnittliche Aktionsraumgröße z.B. eines Rotmilanpaares weit hinausgehend) Flugaktivitäten von Greifvögeln und anderen Großvögeln ermittelt. Daher lassen sich die Aktionsräume auch nicht nach den Kriterien einer strengen Definition abgrenzen (MCP = Minimum Convex Polygon mit 95% der Flugaktivitäten; s. RICHARZ et al. 2013). Eine ungefähre Abgrenzung ist jedoch anhand der beobachteten Flugbewegungen und einer zusätzlichen Bewertung der Habitataignung möglich.

Die Auswertung der Beobachtungen erfolgt getrennt für den Zeitraum März bis August (Brutzeit) und den Zeitraum September bis Februar.

### **2.3 Rastvogelerfassung**

Im August 2013 wurde mit der wöchentlichen Rastvogelerfassung begonnen, die zunächst durchgängig bis Ende April 2014 durchgeführt wurde. Da das NLT-Papier einen Beginn ab Juli vorsieht, wurden vier Juli-Begehungen im Sommer 2014 nachgeholt. Insgesamt wurden so 40 Erhebungen durchgeführt.

Das Artenspektrum für die Rastvogelerfassung wird im NLT-Papier nicht vollständig definiert. Als wichtig für die Beurteilung werden in erster Linie Rast- und Überwinterungsplätze von Kranichen, Schwänen und Gänsen angesehen sowie traditionelle Rast- und Überwinterungsplätze von Greifvögeln und Eulen mit hohen Individuenzahlen (Mäuse- und Raufußbussard, Weihen, Sumpf- und Waldohreule). Ausdrücklich erwähnt wird außerdem der Kiebitz als regelmäßiger Gastvogel in landwirtschaftlich genutzten Offenlandschaften, andere Limikolen mit ähnlichem Rastverhalten (v.a. Goldregenpfeifer) wären entsprechend ebenfalls zu berücksichtigen.

Über die genannten Arten hinaus wurden in dieser Untersuchung auch Störche (häufig Nahrungssuche in kleinen oder auch größeren Trupps, vor allem im Sommer) sowie einige weitere typische Gastvögel offener Agrarlandschaften erfasst.

Die Rastvogelerfassungen erfolgten mit einem Zeitaufwand von etwa 0,2 h/100 ha, entsprechend etwa 4,5 h pro Durchgang für das Gesamtgebiet. Während der monatlichen Großvogelerfassungen von August 2013 bis Februar 2014 wurde die Erfassung der Rastvögel integriert.

Die Auswertung erfolgt mithilfe von über den Untersuchungsraum gelegten Rasterfeldern, die auf den für die Großvogelerfassung verwendeten Halbminutenfeldern (s. 2.2) beruhen. Diese wurden noch einmal in Viertel aufgeteilt, so dass Rasterfelder mit einer Größe von etwa 25 Hektar und einer Kantenlänge von etwa 550 x 460 m entstehen.

### **2.4 Witterung**

2013:

Nach dem sehr trüben und kalten Februar 2013 folgte ein extrem kalter und gleichzeitig relativ trockener März (landesweit der kälteste März seit 1987 und der kälteste Frühlingsanfang (21.03.) seit 150 Jahren). Auch im April hielt die winterliche Witterung zunächst noch an, erst in der zweiten Aprilwoche wurde es langsam wärmer. Die Niederschläge fielen im April relativ gering aus. Der Mai war dagegen wieder ungewöhnlich trüb, kühl und vor allem extrem niederschlagsreich. Auch der Monat Juni war deutlich niederschlagsreicher als im langjähri-

gen Mittel, erst im Juli setzte eine längere trockene Witterungsphase ein, die in der zweiten Monatshälfte zu extrem hohen Temperaturen und insgesamt zu einem deutlichen Niederschlagsdefizit in diesem Monat führte.

Die nasskalte Witterung vor allem in der zweiten Maihälfte und die gleichzeitig relativ geringe Populationsdichte von Feldmäusen haben allgemein bei den meisten Greifvogelarten (v.a. bei Mäusebussard und Rotmilan) zu einer hohen Jungenmortalität geführt. Der Bruterfolg dieser Arten war daher 2013 offenbar landesweit deutlich unterdurchschnittlich.

Zu Beginn des Monats September überwog noch spätsommerliches Hochdruckwetter, in das einige stärkere Vogelzugereignisse fielen. So wurden am 5. September im Gebiet zwischen Bardowick und Wittorf insgesamt 63 durchziehende Wespenbussarde beobachtet. Die Monatsmitte war ungewöhnlich wechselhaft, niederschlagsreich und trüb, zum Monatsende setzte sich wieder Hochdruckeinfluss durch. Es folgte ein überdurchschnittlich warmer und niederschlagsreicher Oktober, wobei die Niederschläge vor allem in der kühlen ersten Monatshälfte fielen, während das letzte Monatsdrittel ungewöhnlich warm ausfiel. Insgesamt ging der Oktober 2013 als der nasseste seit über 10 Jahren in die Statistik ein. Der November war im ersten Drittel weiterhin ungewöhnlich warm, gleichzeitig aber auch niederschlagsreich, zum Ende des Monats traten die ersten Fröste auf. Der insgesamt sehr milde Spätherbst führte gemeinsam mit anderen Faktoren u.a. zu einem sehr späten Heimzug der Kraniche über den ostniedersächsischen Raum.

Auch der Dezember 2013 war ungewöhnlich mild und trocken. Das Orkantief Xaver brachte am ersten Wochenende zwar kalte Luftmassen mit, allerdings stiegen die Temperaturen schnell wieder an, und unbeständige, frühlingshafte Witterung prägte den restlichen Monat. Entsprechend war das vogelkundliche Geschehen eher ruhig, es gab keine Winterflucht, nur wenige Invasionsvögel und kaum Ausgleichszugbewegungen. Einige kleinere Saatganstrupps durchquerten das Gebiet in verschiedenen Richtungen.

2014:

Auch der Januar und der Februar 2014 waren überdurchschnittlich warm und trocken (wie der Dezember mit jeweils etwa 50% Niederschlagsdefizit). Mitte Januar kam es zu einem verstärkten Westzug von Bläss- und Saatgänsen durch das Gebiet, der einen von Osten kommenden Kälteeinbruch ankündigte. Im letzten Monatsdrittel des Januar setzte eine etwa 11-tägige Frostperiode ein mit Dauerfrost und Tiefstwerten bis zu  $-13^{\circ}\text{C}$ . Anfang Februar wurde es wieder wärmer, der Monat blieb dann frühlingshaft mit insgesamt nur 6 Frosttagen und Tagestemperaturen deutlich über  $0^{\circ}\text{C}$ . Die Vegetationsentwicklung erfolgte daher schon im Februar ungewöhnlich rasch. Nachdem am 12.02. bereits erste Kranichtrupps nach Osten zogen, wurde am 25.02. über dem Untersuchungsraum verstärkt Kranichzug festgestellt.

Im März steigerte sich die trockenwarme Witterung noch, deutschlandweit erreichte die Durchschnittstemperatur die bisherigen Rekordwert von 1938 und 1989. Bereits am 10.03. wurden in Boizenburg über  $20^{\circ}\text{C}$  gemessen. Das Niederschlagsdefizit vergrößerte sich weiter, mit etwa 17 mm fielen nicht einmal 30 % des langjährigen Durchschnittswertes. Infolgedessen waren im März die sonst zu dieser Jahreszeit häufig wassergefüllten Senken auf Grünland- und Ackerflächen durchweg trocken, auch viele Kleingewässer trockneten bereits jetzt aus. Die sehr milde Witterung hatte eine frühe Rückkehr vieler Kurzstreckenzieher zur Folge und allgemein gute Bedingungen für den Vogelzug, der sich in der Folge v. a. in großer Höhe und nachts vollzog und damit weitgehend unbemerkt blieb. Im März wurden keine durchziehenden Kraniche und Gänse mehr festgestellt.

Auch der April war überdurchschnittlich warm (einer der vier wärmsten Aprilmonate seit Beginn der Messungen 1881), die Niederschlagsmenge betrug immerhin etwa 75% des langjährigen Durchschnitts. Im Mai gab es dann mehr Regen (etwas über dem Durchschnitt), die



Temperaturen waren eher unterdurchschnittlich. Anfang Juni wurde es zu Pfingsten mit Temperaturen über 30°C ungewöhnlich heiß, danach setzte jedoch eine deutliche Abkühlung ein, die Niederschläge entsprachen insgesamt etwa dem Durchschnitt.

### **3 Ergebnisse**

#### **3.1 Brutvogelerfassung**

Die Ergebnisse der Brutvogelerfassungen 2013 sind bei WÜBBENHORST (2014) dargestellt. An dieser Stelle wird nur auf die Ergebnisse der ergänzenden Brutvogelerfassung 2014 eingegangen. Diese betraf die Greifvogelarten und den Wachtelkönig. Für einige weitere Arten ergaben sich während der Rastvogelerfassungen im Frühjahr/Sommer 2014 Hinweise zu Brutvorkommen, die im Folgenden ebenfalls wiedergegeben werden.

#### **Rotmilan**

1 Revier mit Brutnachweis

Der 2013 gefundene Rotmilan-Horst ca. 700 m nordwestlich des Vögelsers Ortsteils „Auf der Düpe“ war auch 2014 wieder besetzt. Bereits am 25.02.2014 war das Brutpaar wieder im Horstbereich zu beobachten. Wie 2013 brütete das Paar auch 2014 erfolgreich.



**Abb. 1:** Beinahe flügger Jungvogel im Rotmilan-Nest. 26.06.2014. Foto: J. WÜBBENHORST.

#### **Mäusebussard**

Im Untersuchungsgebiet wurden 2014 5 Mäusebussardbruten festgestellt. In 7 weiteren Fällen wurden aufgrund des Balzverhaltens Mäusebussard-Reviere vermutet, ohne dass die Brutplätze gefunden werden konnten. 3 weitere Mäusebussardbruten wurden südwestlich

des Untersuchungsgebietes im Bardowicker Bruch gefunden, hier gab es eine lokale Konzentration von 4 Mäusebussardbruten in enger Nachbarschaft.

Die Brutplätze und Reviere lagen überwiegend in den gehölzreicheren, peripheren Bereichen des Untersuchungsgebietes. Die Entfernung der Brutplätze und Reviermittelpunkte zum Plangebiet betrug in einem Fall nur etwa 330 Meter, in allen anderen Fällen meist deutlich über 500 Meter.

### **Turmfalke**

2014 waren im Untersuchungsgebiet 6 bis 7 Turmfalckenreviere vorhanden. Damit war die Art (vor allem im Norden und Nordwesten Bardowicks) auffallend häufig. Die meisten Brutplätze befanden sich vermutlich an oder in Gebäuden, von Turmfalcken besetzte (Krähen-)Nester in Bäumen wurden nicht gefunden.

Die Entfernung der Reviermittelpunkte zum Plangebiet betrug in einem Fall nur etwa 100 Meter, in allen anderen Fällen über 500 Meter.

### **Baumfalke**

2013 eine erfolgreiche Brut auf einem Gittermast im Nordwesten des UG. 2014 gelangen hier keine Baumfalken-Beobachtungen.

### **Kranich**

Wie 2013 zwei Revierpaare im Bereich Eulenbruch und Düsternhop, die jedoch offenbar beide nicht erfolgreich gebrütet haben. Ein weiteres Revierpaar hielt sich im Nordwesten des Untersuchungsraumes zwischen Roddau und Düsternhopenbach auf.

### **Wachtelkönig**

2013 wurden insgesamt 7 Rufreviere des Wachtelkönigs im Untersuchungsgebiet festgestellt, ein weiteres knapp außerhalb. Vier Reviere befanden sich in der Ilmenauniederung am Ostrand des Untersuchungsraumes, 4 weitere in extensiven Grünlandbereichen im Nordwesten (nördlich der Autobahn A39).

### **Kiebitz**

Die Verteilung der im März/April 2014 besetzten Balzreviere war sehr ähnlich wie im Vorjahr. Besiedelt waren erneut einige westliche Gebietsteile im Winkel zwischen A39 und B404 sowie im Eulenbruch und Düsternhop.

### **Großer Brachvogel**

Am 13.06.14 suchte ein Brachvogelpaar Nahrung auf gemähtem Grünland im Westen des Untersuchungsraumes (nördlich der Autobahn A39). Offenbar handelte es sich um ein nach der Brutzeit (vermutlich nach Gelegeverlust) umherstreifendes Paar. Brutreviere des Brachvogels sind aus dem Untersuchungsraum in den letzten Jahren nicht bekannt geworden. Weder die Brutvogelkartierungen 2013 und 2014 noch die Rastvogel- und Großvogelerfassungen ergaben weitere Hinweise auf Brachvogelvorkommen im Gebiet.

Ergänzend wird im Folgenden kurz auf vorliegende Daten zum Schwarzstorch und zum Weißstorch eingegangen.

### **Schwarzstorch**

Im Radbruchsforst (ca. 6 bis 7 km südwestlich der Planfläche) war bis vor wenigen Jahren ein Brutvorkommen des Schwarzstorchs bekannt. Der damalige Horst ist aktuell nicht mehr besetzt, es gibt aber Hinweise darauf, dass im Raum Radbruch auch aktuell ein Brutvorkommen existieren könnte.

Aus dem westlichen Randbereich des Untersuchungsraumes und noch weiter westlich gelegenen Flächen bei Radbruch liegen aus den Jahren 2013 und 2014 vier Brutzeitbeobachtungen einzelner Schwarzstörche vor (s. Karte: Brutvorkommen Schwarzstorch). Zwei davon entstammen der vorliegenden Untersuchung, zwei weitere wurden dem Verfasser über A. TORKLER zugeleitet:

25.04.2013: 1 Ind. auf Nahrungssuche in einem Graben am Waldrand (Nordrand „Roddauwald“ am Wittorfer Weg, Radbruch; V. DIERSCHKE)

April 2014: 1 Ind. mit Moos im Schnabel (Hinweis auf Nestbau!) am Ostrand von Radbruch (Nähe Wittorfer Weg, Standort nicht genau bekannt) noch Norden abfliegend (Anonymus über A. TORKLER).

28.05.2014: 1 Ind. im niedrigen Überflug über die Autobahn A39 nördlich von Radbruch (S. BRANDT, ornitho.de)

11.07. 1 Ind. Nahrung suchend auf Intensivgrünland nordöstlich des „Roddauwaldes“, gemeinsam mit 9 Weißstörchen (J. WÜBBENHORST). Das kurz zuvor gemähte Grünland wies zu diesem Zeitpunkt aufgrund ergiebigen Regens am 08. und 09.07. einen hohen Wasserstand und zahlreiche Wasserlachen auf. Durch diese Sondersituation wurden ungewöhnlich viele Prädatoren angelockt (außer dem Schwarzstorch u.a. insgesamt 11 Weißstörche, 5 Rotmilane, 2 Schwarzmilane, 470 Lachmöwen).

Ein Brutvorkommen im „Roddauwald“ oder in dem am Hausbach gelegenen Waldgebiet zwischen Radbruch und dem NSG Rethmoorsee erscheint möglich.



**Abb. 2:** Schwarzstorch auf Nahrungssuche im Grünland am Ostrand des „Roddauwaldes“. 11.07.2014. J. WÜBBENHORST.

### **Weißstorch**

Im Untersuchungsraum und den angrenzenden Bereichen sind aktuell zwei Weißstorchnes-ter besetzt. Ein Horst befindet sich am Nordrand von Bardowick (besetzt seit 2011), ein wei-terer in Wittorf (an diesem Standort besetzt seit 2010). Beide Nistplätze liegen am Rand der



Ilmenauniederung, die mit ihrem hohen Anteil an extensiv genutztem Feuchtgrünland der wesentliche Nahrungsraum der Störche ist. Auf beiden Horsten wurden 2014 je 3 Jungvögel flügge.

### 3.2 Großvogelerfassung und Rastvogelerfassung

#### Schwäne

Höckerschwäne wurden auffallend selten beobachtet: Am 19.10.13 flogen 4 Ind. über den Nikolaihöfer Führen Richtung Südosten, am 04.02.14 überflogen 2 den Düsternhop, am 16.04.14 rasteten 2 in den nördlichen Ilmenauwiesen.

Am 27.12.13 fanden sich 20 Singschwäne auf einem abgeernteten Möhrenacker östlich Radbruch (unmittelbar am Westrand des Untersuchungsraumes) ein. Da relativ große Mengen an Möhren auf der Fläche verblieben waren, fanden die Schwäne ein reiches Nahrungsangebot vor. In den kommenden Wochen nutzten die Schwäne diese Ackerfläche sehr regelmäßig: Am 02.01.14 wurden 59, am 14.01. 71, am 22.01. 70, am 28.01. 28 und am 04.02. schließlich 190 Ind. gezählt, dazu ein Zwergschwan.

Wiederholt wurden mit Halsringen individuell gekennzeichnete Schwäne (aus einem Beringungsprojekt in Lettland) beobachtet, was Rückschlüsse auf die Herkunft und das Rastverhalten der Schwäne ermöglicht. Ein adulter Vogel mit dem Nummerncode 0E48 war im gesamten genannten Zeitraum anwesend. Wie weitere Ablesungen desselben Vogels zeigen, rastete dieser im November 2013 noch im Kreis Ludwigslust in Mecklenburg-Vorpommern und gelangte dann über die Winsener Marsch nach Radbruch. Außerdem wurden 3 junge Singschwäne mit den Codes 6E48, 6E49 und 6E51 von Anfang Januar bis Anfang Februar insgesamt dreimal in den Singschwäntrupps beobachtet, so dass auch für diese von einer regelmäßigen Anwesenheit auszugehen ist.

Schlafgewässer der bei Radbruch rastenden Schwäne war der Rethmoorsee westlich von Radbruch, wo am 04.01.14 die drei Jungvögel und am 31.01.14 der beringte Altvogel beobachtet werden konnten (Beobachter: A. DEGEN). Ende Januar rasteten die drei Jungvögel bei Sangenstedt (Beobachter: K. LUDEWIGS).

Schließlich rasteten am 18.02. noch einmal 4 Singschwäne auf einer Ackerfläche nahe Vögelsen/Auf der Düpe im Süden des Untersuchungsraumes.



**Abb. 3:** Am 04.02.14 waren 190 Singschwäne und ein Zwergschwan auf einem Möhrenacker östlich Radbruch auf Nahrungssuche.



**Abb. 4:** Mehrere der Vögel waren mit blauen Halsringen gekennzeichnet. 04.02.14. Fotos: J. WÜBBENHORST.

#### Gänse

Im Oktober und November 2013 wurden mehrfach durchziehende kleine bis mittelgroße Gänsetrupps beobachtet, zum größten Teil Tundrasaatgänse, zu kleineren Anteilen auch Graugänse. Blässgänse traten nur in wenigen Exemplaren innerhalb der Saatganstrupps auf. Im Dezember wurden im Norden nahe Wittorf mehrere kleine Saatganstrupps (max. 84 Ind.) mit überwiegend östlicher Zugrichtung registriert. Im Januar 2014 wurden nur zwei kleine Saatganstrupps beobachtet, dafür kam es am 13./14.01. mit insgesamt etwa 600 nach Westen ziehenden Blässgänsen zu einem stärkeren Auftreten dieser ansonsten im Gebiet nur relativ wenig beobachteten Art. Dabei handelte es sich offenbar um Ausweichbewegungen in westlicher gelegene Rastgebiete aufgrund des von Osten kommenden Kälteeinbruchs in der zweiten Januarhälfte. Bereits Mitte Februar streiften dann einige kleinere Saatganstrupps auf dem Heimzug Richtung Osten das Gebiet,

Zwischen dem 31.10. und dem 13.11.13 wurden mehrfach rastende Gänsetrupps auf abgeernteten Maisäckern zwischen Vögelsen/Auf der Düpe und Radbruch Ost festgestellt. Dabei handelte es sich überwiegend um Tundrasaatgänse (maximal 1.620 am 08.11.), daneben auch Blässgänse (max. 30) und Kurzschnabelgänse (2 Ind.). Im Einzelnen wurden folgende Trupps erfasst:

31.10.: 510 Tundrasaatgänse und 20 Blässgänse südlich des Gemüsebetriebs Meyer im nördlichen „Eulenbruch“;

08.11.: 1.300 Tundrasaatgänse, 20 Blässgänse und 2 Kurzschnabelgänse im östlichen „Eulenbruch“; außerdem 320 Tundrasaatgänse und 10 Blässgänse im nördlichen „Düsternhop“ am Westrand des Untersuchungsraumes;

13.11.: 490 Tundrasaatgänse, ebenfalls im nördlichen „Düsternhop“.

Alle rastenden Saat- und Blässgänse wurden südlich der Autobahn A39 beobachtet. Das einzige Rastereignis nördlich der Autobahn betraf einen Trupp von 95 Kanadagänsen westlich der Wittorfer Biogasanlage.

Als seltene Gäste wurden außerdem zwei Streifengänse (in einem Trupp mit Kanada- und Graugänsen am 14.11.13 südlich von Wittorf) beobachtet. Am 11.03.14 hielten sich 2 Nilgänse im nördlichen Ilmenautal bei Wittorf auf.



**Abb. 5:** Etwa 510 Tundrasaatgänse und 30 Blässgänse rasteten am 31.10.13 auf einem Maisstoppelacker im nördlichen „Eulenbruch“.



**Abb. 6:** Kurz nach der Ernte sind Maisstoppelacker aufgrund zurückgebliebener Erntereste attraktive Nahrungsflächen für Gänse und Schwäne. 04.02.14. Fotos: J. WÜBBENHORST.

## Silberreihher

Von Ende Dezember 2013 bis Mitte Februar 2014 wurden regelmäßig einzelne Silberreiher beobachtet, schwerpunktmäßig in der nördlichen Ilmenauniederung, aber auch im westlichen Untersuchungsraum auf Grünland und an kleinen Gräben.

### **Graureiher**

Zur Brutzeit (März bis August) mehrfach einzelne Ind. im Überflug, hauptsächlich entlang der Nordgrenze des Gebiets (Wittorf und Neu Wittorf), entlang der Ilmenau (dort selten auch rastend) sowie entlang der Südgrenze bei Mechtersen. Keine Beobachtungen im zentralen Untersuchungsraum.

Im Herbst und Winter (September bis Februar) wurden Graureiher regelmäßiger als im Sommer beobachtet, vornehmlich entlang der Ilmenau, im grünlanddominierten Gebiet am Bornbach und Düsternhopenbach (westlich der B404), vereinzelt auch an Gräben in anderen Teilen des Gebiets. Insgesamt aber nur relativ wenige Beobachtungen.

### **Schwarzstorch**

Eine Beobachtung: Am 11.07.14 1 Ind. Nahrung suchend auf Intensivgrünland nordöstlich des „Roddauwaldes“, gemeinsam mit 9 Weißstörchen (s. 3.1).

### **Weißstorch**

Eine Häufung von Beobachtungen zeigt sich erwartungsgemäß in der Nähe der beiden Brutpaare in der Ilmenauniederung. Vereinzelt über dem Untersuchungsraum kreisende Störche wurden vor allem im Juli und August beobachtet. Am 15.08.13 kam es am Nordrand des Gebietes zu vielen Flugbewegungen im Zusammenhang mit einer dort gemähten Wiese (die zur Nahrungssuche erkundet wurde) sowie eines Trupps von 17 Ind., der dort längere Zeit kreiste. Gleichzeitig wurden auf einer gemähten Wiese am Westrand des Ortsteils „Bardowick Bruch“ zwei Nahrung suchende Störche beobachtet.

Im Juli 2014 wurden mehrfach Weißstörche auf dem Grünland im Nordwesten des Untersuchungsraumes beobachtet. Am 11.07. waren insgesamt 11 Weißstörche anwesend, darunter ein beringter Vogel (9X490). Das kurz zuvor gemähte Grünland wies zu diesem Zeitpunkt aufgrund ergiebigen Regens am 08. und 09.07. einen hohen Wasserstand und zahlreiche Wasserlachen auf. Durch diese Sondersituation wurden ungewöhnlich viele Prädatoren angelockt.

Da die Brutvögel des Bardowicker und des Wittorfer Paares nicht beringt sind, lässt sich nicht sagen, ob unter den im Westen rastenden Vögeln auch Störche dieser beiden Brutpaare waren. Wahrscheinlich ist aber, dass die Störche eher aus nordwestlicher Richtung (Handorf und Rottorf, ggf. auch Sängenstedt und Oldershausen) gekommen sind. Der mit dem ELSA-Ring 9X490 der Vogelwarte Helgoland gekennzeichnete Weißstorch wurde 2011 als Nestling in Bekhof westlich von Itzehoe (Schleswig-Holstein) beringt und bisher nicht als Brutvogel beobachtet.

### **Fischadler**

Mitte September 1 Ind. Richtung Süden durchziehend.

### **Wespenbussard**

Am 16.05. zogen zwei einzelne Vögel westlich von Bardowick nach Norden. Mitte September gelangen dann insgesamt drei Beobachtungen südwärts ziehender Wespenbussarde. Während der Rastvogelzählungen wurden am 5. September im Gebiet zwischen Bardowick und Wittorf insgesamt 63 durchziehende Wespenbussarde beobachtet.

### **Rohrweihe**

Mehrere Beobachtungen einzelner Rohrweihen konzentrierten sich von April bis August 2013 auf den Bereich etwas nördlich der BAB 39, während die Art im Bereich der Ilmenau seltener zu sehen war. Am 16.05. suchten 3 Ind. südlich von Wittorf Nahrung. Südlich der Autobahn gelangen 2013 nur zwei Beobachtungen: 1 Ind. am 15.04. rastend (auf Zaunpfahl) im nördlichen Düsternhop sowie ein niedrig überfliegender Vogel am 19.05. im Eulenbruch. 2014 wurde auf dem Heimzug am 02.04. ein Männchen im südlichen Eulenbruch beobachtet, auf dem Wegzug folgten dann von Ende August bis Mitte September noch drei weitere Beobachtungen über Bardowick, im Düsternhop und im Norden nahe der B404.

### **Kornweihe**

Am 14.05.13 überflog 1 Ind. die Felder nordwestlich von Bardowick gen Norden.

Am 13. und 14.11.13 wurde je eine Kornweihe an der Ilmenau und unmittelbar östlich der B404 beobachtet. Am 20.11. kreiste eine männliche Kornweihe nördlich von Mechtersen, am 27.12. war dann nochmals ein Männchen auf Nahrungssuche im nördlichen Düsternhop. 2014 wurde die Art im Gebiet nicht beobachtet.

### **Habicht**

Je ein Habicht wurde am 16.05., 11.07. und 13.09.13 gesehen. Es erscheint möglich, dass die Art sowohl innerhalb des Untersuchungsgebiets (zwischen Rottorf und Neu-Wittorf, evtl. auch im „Roddauwald“ nordöstlich von Radbruch) als auch außerhalb (östlich von Wittorf) brütet.

Am 13.09.13 wurden ein überfliegender und ein segelnder Habicht im Westen des Gebietes beobachtet, im Oktober ein weiterer nahe der Eisenbahnstrecke südlich Bardowick-Bruch, im März 2014 nochmals einer nordöstlich von Mechtersen.

### **Sperber**

Bei allen Kontrollen im Frühjahr 2013 wurden einzelne Flüge von Sperbern beobachtet, die auf vermutliche Brutpaare im Wald östlich von Wittorf und in den Sankt Nikolaihöfer Fuhren zurückgehen.

Mitte Oktober (18./19.10.) machte sich mit 14 Beobachtungen der Durchzug nördlicher Populationen bemerkbar. Im September sowie von November bis Januar nur vereinzelt. Von Februar bis April dann wieder regelmäßige Beobachtungen, die auf mögliche Brutvorkommen im Roddauwald, im Wald bei Neu Wittorf sowie wiederum in den sankt Nikolaihöfer Fuhren hindeuten.

### **Rotmilan**

Rotmilane wurden in stark wechselnder Intensität und Häufigkeit in fast allen Teilen des Untersuchungsraumes festgestellt. Konzentrationspunkte waren dabei das Ilmenautal im Osten, die Grünlandgebiete im Nordwesten (westlich der B404) sowie im Süden Teile des Eulenbruchs, des Bardowicker Bruchs und des Düsternhop. In diesen Gebieten wurden die Milane auch regelmäßig bei der Nahrungssuche beobachtet. Besonders während und kurz nach der Mahd von Grünlandflächen stehen hier nahrungsreiche Gebiete für Milane und andere Großvögel zur Verfügung. Kurzzeitig kann es hier zu größeren Konzentrationen kommen. So wurden im Bardowicker Bruch mehrfach zwei, im nördlichen Düsternhop mehrfach bis zu 3 Rotmilane gleichzeitig beobachtet. Im Intensivgrünland im Nordwesten des Untersuchungsraumes, etwa einen Kilometer nördlich des Ortsteiles „Bardowick Bruch“, waren am 11.07.14 5 Rotmilane gleichzeitig auf Nahrungssuche (dazu u.a. 2 Schwarzmilane, 11 Weißstörche und ein Schwarzstorch, s. dort). Auch weitere, kleinere Grünlandflächen (z.B. zwischen der Autobahn A39 und dem WEA-Plangebiet „Bardowick“) wurden zeitweise zur Nahrungssuche genutzt.

Die vor allem im Süden und Südwesten gelegenen Wintergetreideflächen wurden vor allem während der Ernte- und der Stoppelphase von den Milanen aufgesucht.

Der sehr milde Spätherbst 2013 war vermutlich die Ursache dafür, dass Rotmilane in stärkerem Maße als sonst üblich bis Mitte November im Gebiet verweilten. Vor allem die Grünlandbereiche im Düsternhop und im Bardowicker Bruch wurden den ganzen Herbst über sehr regelmäßig von Rotmilanen zur Nahrungssuche genutzt. Noch am 13.11. hielten sich im „Düsternhop“ drei Rotmilane gleichzeitig auf.

Die Nachweise aus dem Frühjahr 2014 (Erstbeobachtung 18.02.; im März und April insgesamt 28 Beobachtungen) konzentrieren sich vor allem auf die westlichen und südwestlichen Teile des Untersuchungsraumes. Die Konzentration von 5 Rotmilanen am 11.07.14 im Intensivgrünland nordöstlich des „Roddauwaldes“ war auf ein erhöhtes und leicht zugängliches Nahrungsangebot auf dem kurz zuvor gemähten und zu diesem Zeitpunkt sehr nassen Grünland zurückzuführen (s. Weißstorch). Ob auch die adulten Rotmilane des Brutpaares bei Vögelsen/Auf der Düpe diese Fläche aufgesucht hatten, ist unklar, erscheint aber in Anbetracht der insgesamt festgestellten Flugbewegungen gut möglich. Daneben müssen Vögel mindestens eines weiteren Brutpaares (vermutlich aus dem Gebiet nördlich von Radbruch) beteiligt gewesen sein.

### **Schwarzmilan**

Die wenigen beobachteten Flüge legen es nahe, dass der Schwarzmilan in der näheren Umgebung des Untersuchungsgebietes nicht brütet. Im Frühjahr/Frühsummer 2013 wurden Schwarzmilane vor allem in der Ilmenauniederung und über Bardowick sowie im Westen am Ostrand des Roddauwaldes beobachtet. 2014 wurden vereinzelt Vögel im Bardowicker Bruch sowie erneut am Ostrand des Roddauwaldes beobachtet, jeweils im Zusammenhang mit kurz zuvor erfolgter Grünlandmahd.

### **Raufußbussard**

Vom 20.11.13 bis 05.03.14 insgesamt 5 Beobachtungen einzeln durchziehender oder Nahrung suchender Vögel im Westen des Untersuchungsraumes, vor allem im Bardowicker Bruch und Düsternhop südlich der Autobahn. Eine Etablierung von Winterrevieren dieser in der nordeuropäischen Tundra brütenden Art (wie sie in der Elbtalaue regelmäßig vorkommt) erfolgte im Untersuchungsraum nicht, die Vögel nutzten das Gebiet nur kurzzeitig.

### **Mäusebussard**

Der Mäusebussard ist der mit Abstand häufigste Greifvogel im Gebiet (sowohl zur Brutzeit als auch im Herbst/Winter) und wurde in allen Gebietsteilen beobachtet. Eine gewisse Konzentration lässt sich ähnlich wie beim Rotmilan in der Ilmenauniederung, im Nordwesten (westlich der B404) sowie im Bardowicker Bruch/Eulenbruch/Düsternhop feststellen, jedoch ist die Verteilung der Beobachtungen insgesamt deutlich gleichmäßiger als beim Rotmilan.

Relativ wenige Beobachtungen gelangen im Bereich der Siedlungsflächen sowie über einigen größeren Ackerschlägen (wiederum besonders in Siedlungsnähe).

### **Merlin**

Ein durchziehender Vogel am 16.04.2014 südlich von Wittorf.

### **Baumfalke**

Im Nordwesten des Untersuchungsgebietes brütete 2013 ein Baumfalkenpaar erfolgreich auf einem Hochspannungsmast. Im Juli und August wurden dort entsprechende Flüge registriert.



Im September wurden noch viermal über dem Gebiet kreisende Baumfalken beobachtet, bei denen es sich sehr wahrscheinlich um durchziehende Vögel handelte. 2014 gelangen keine Beobachtungen dieser Art.

**Wanderfalke**

Am 18.07.14 ein Ind. überfliegend nordöstlich von Mechtersen.

### **Turmfalke**

Die Turmfalken jagten überwiegend in der Nähe ihrer Revierzentren, die meisten Beobachtungen gelangen innerhalb eines Radius von 500 Metern um die vermuteten Neststandorte. Die Beobachtungen konzentrieren sich innerhalb der sechs recht stabilen Reviere, in denen auch im Winterhalbjahr regelmäßig jagende Turmfalken angetroffen wurden.

### **Kranich**

Im Frühjahr 2013 und 2014 konzentrierten sich die Beobachtungen rastender Kraniche im Eulenbruch und Düsternhop südlich der Autobahn, wo auch die beiden Revierpaare erfasst wurden. Im März 2013 rasteten hier mehrere Trupps von bis zu 60 Vögeln. Im Frühjahr 2014 wurden hingegen keine größeren Rasttrupps, sondern nur Einzelpaare oder kleine Gruppen von bis zu vier Vögeln beobachtet.

Der 2013 auf wenige Tage beschränkte Wegzug fand Mitte Oktober überwiegend außerhalb der Beobachtungstage statt. Während beispielsweise am 18.10. im ganzen Landkreis relativ starker Durchzug zu bemerken war, waren am 19.10. nur noch wenige Trupps unterwegs. Die Verteilung der Beobachtungen auf der Karte ist daher weitgehend zufällig. Es ist davon auszugehen, dass der gesamte Beobachtungsraum von ziehenden Kranichen mit etwa gleicher Intensität genutzt wird.

Während des Herbstzuges wurden keine im Gebiet rastenden Kraniche beobachtet.

Der Heimzug erfolgte Mitte Februar 2014, im Vergleich zum Oktober 2013 wurden aber nur relativ wenige Kranichtrupps beobachtet. Eine Konzentration auf bestimmte Flugkorridore war auch im Frühjahr nicht erkennbar, vielmehr wurde das Gebiet in allen Teilen überflogen.

### **Kiebitz**

Rastende Kiebitze wurden vor allem im Eulenbruch und Düsternhop, im Grünland westlich der B404 sowie auf Ackerflächen bei Neu Wittorf beobachtet. Die Rasttrupps waren in allen Fällen relativ klein (maximal einmal 58 und einmal 63 Vögel, meist jedoch weniger als 20). Die Mindestzahlen für Gastvogelgebiete mit Bedeutung für den Kiebitz wurden damit weit unterschritten.

### **Bekassine**

Nur eine Beobachtung am 28.01.14 in einem Graben in der Ilmenau-Niederung.

### **Lachmöwe**

Insgesamt nur vier Beobachtungen. In drei Fällen kleine Trupps bis maximal 25 Ind., am 11.07.14 jedoch 470 Ind. auf kurzrasigem, nassen Grünland am Nordwestrand des Untersuchungsraumes (s. Weißstorch).

### **Sturmmöwe**

Nur zwei Beobachtungen jeweils im Grünland rastender Einzelvögel.

### **Hohltaube**

Mehrfach Einzelvögel oder kleine Gruppen bis 20 Ind. innerhalb größerer Ringeltauben-trupps auf Stoppeläckern. Bemerkenswert sind 93 Ind. am 08.01.14 auf einem Stoppelacker im Eulenbruch.

### **Ringeltaube**

Von Oktober bis April regelmäßig in Bäumen oder auf Stoppeläckern rastende und nahrung suchende Trupps, meist jedoch weniger als 100 Ind. Maximum 132 Ind. am 28.01.14.

## Raubwürger

Vier Beobachtungen überwinternder Raubwürger zwischen dem 27.12.13 und dem 27.03.14, alle in einem Bereich südlich und südwestlich von Neu Wittorf.

## 4 Bewertung

### 4.1 Rechtliche Grundlage

Zum Schutz von einheimischen Vogelarten und anderen besonders und streng geschützten Arten sind in Planungsverfahren verschiedene Rechtsvorschriften zu beachten.

§44 BNatSchG Abs. 1 enthält Vorschriften für besonders geschützte und bestimmte andere Tier- und Pflanzenarten und verbietet

1. wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
2. wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,
3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
4. wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören (Zugriffsverbote).

Die Einstufung als besonders oder streng geschützte Art ergibt sich aus §7 Abs. 2 Nr. 13 und 14 BNatSchG. Europäische Vogelarten sind alle in Europa natürlich vorkommenden Vogelarten im Sinne des Artikels 1 der EU-Vogelschutz-Richtlinie. Alle Europäischen Vogelarten sind besonders geschützt. §44 Abs. 1 Nr. 1, 3 und 4 BNatSchG gelten daher auch für alle Europäischen Vogelarten und die streng geschützten Arten, die ebenfalls eine „Teilmenge“ der besonders geschützten Arten sind (THEUNERT 2008; BREUER 2009).

Das Tötungsverbot des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG gilt (im Gegensatz zum Störungsverbot, §44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG) individuenbezogen, nicht populationsbezogen. Daher ist es für einen Verstoß gegen das Verbot nicht maßgeblich, ob durch die Tötung die betroffene Population erheblich negativ beeinflusst wird. Die Tötung besonders geschützter Arten ist im Rahmen der Eingriffszulassung generell durch geeignete Maßnahmen, soweit möglich und verhältnismäßig, zu vermeiden. Die Verwirklichung des Verbotstatbestandes setzt voraus, dass sich das Tötungsrisiko für die betroffenen Tierarten nach naturschutzfachlicher Einschätzung durch das Vorhaben in signifikanter Weise erhöht (vgl. Urteile vom 12. März 2008 - BVerwG 9 A 3.06 - BVerwGE 130, 299 ff. Rn. 219 und vom 9. Juli 2008 - BVerwG 9 A 14.07 - BVerwGE 131, 274 ff. Rn. 90 f.). Dabei sind Maßnahmen, mit denen solche Tötungen vermieden werden können oder das Risiko zumindest minimiert werden kann, in die Betrachtung einzubeziehen.

Bezüglich der artenschutzrechtlichen Verbote des §44 sind sowohl unmittelbare als auch mittelbare Wirkungen zu berücksichtigen. Der Begriff der Beschädigung in §44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG wird in Übereinstimmung mit der bundesweit anerkannten Auslegung weit und im Sinne einer funktionalen Beeinträchtigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten interpretiert (RUNGE et al. 2010). Neben physischen Beschädigungen „können somit auch graduell wirk-

same mittelbare Beeinträchtigungen die Beschädigung einer Fortpflanzungs- und Ruhestätte auslösen.“ (s.a. LANDESBETRIEB STRAßENBAU UND VERKEHR SCHLESWIG-HOLSTEIN 2009). Auch „schleichende“ Beschädigungen, die nicht sofort zu einem Verlust der ökologischen Funktion führen, können vom Verbot umfasst sein (LANA 2009). Entscheidend für das Vorliegen einer Beschädigung ist die Feststellung, dass eine Verminderung des Fortpflanzungserfolgs oder der Ruhemöglichkeiten wahrscheinlich ist, was sowohl unmittelbare materielle Verluste bzw. Beeinträchtigungen der Fortpflanzungs- und Ruhestätte, als auch Funktionsverluste durch dauerhafte mittelbare Beeinträchtigungen wie Lärm, Erschütterungen oder Schadstoffimmissionen einschließt (NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR STRAßENBAU UND VERKEHR 2011). Aus naturschutzfachlicher Sicht ist daher das strukturelle Umfeld immer dann mit zur Fortpflanzungs- oder Ruhestätte zu rechnen, wenn dessen Veränderung zu einem Funktionsverlust der Fortpflanzungs- oder Ruhestätte führt (HVNL et al. 2012).

#### **4.2 Mögliche Auswirkungen von WEA auf Vögel**

Die möglichen Auswirkungen von WEA auf Vögel sind vielfältig und bisher in vielen Fällen unzureichend untersucht. Mehrere Faktoren können sich beeinträchtigend auswirken:

- Viele Offenlandarten meiden vertikale Strukturen und insoweit auch die Nähe zu WEA.
- Möglicherweise scheuen Vögel auch den Bereich des Schlagschattens, vor allem solche Arten, die mit Beutegreifern aus der Luft rechnen müssen.
- Der Auswirkungsradius der Anlagen beträgt z. T. ein Mehrfaches der Anlagenhöhe, kann also wesentlich über die unmittelbar beanspruchte Fläche hinausreichen.
- Während der Bauphase (und ggf. auch bei Wartungs- und Reparaturarbeiten) kann es störungsbedingt zum Verlust von Brut kommen, wenn die Bauarbeiten während der Fortpflanzungszeit (Revierbildungs-, Brut- und Aufzuchtzeit) durchgeführt werden.

Neben der Störwirkung ist vor allem das Kollisionsrisiko von Bedeutung: Insbesondere für wenig wendige Großvogelarten (z. B. Seeadler, Mäusebussard, Uhu, Schwäne und Gänse) sowie Flugjäger in der offenen Landschaft (z. B. Rotmilan), welche die Anlagen nicht oder zu spät als Gefahr erkennen, besteht ein generelles Risiko, an WEA zu verunglücken.

Häufungen von WEA sind ein Problem in Gebieten mit besonders hohen Konzentrationen ziehender Vögel, wenn diese in nur geringer Höhe fliegen bzw. bei Schlechtwetterlagen oder Sturm gezwungen sind, niedrig zu fliegen. Das Risiko der Vögel, mit den Anlagen zu kollidieren, kann bei ungünstigen Witterungsbedingungen (Nebel, starker Wind), während der Dämmerung und in der Dunkelheit erheblich ansteigen.

Daneben können die Anlagen ziehende Vögel zu Ausweichbewegungen und zu einer Verlagerung des örtlichen Vogelzuges oder des Rastgeschehens zwingen.

WEA können im Übrigen die Nutzung von Interaktionskorridoren der Vögel (etwa zwischen Brut- und Nahrungshabitaten oder Schlafplätzen) beeinträchtigen und auf diese Weise zur Aufgabe von Teillebensräumen führen.

Die Länder-Arbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten hat zum Schutz besonders kollisionsgefährdeter Vogelarten spezielle Abstandsempfehlungen entwickelt. Diese berücksichtigen insbesondere die im Sinne der Roten Liste gefährdeten Arten. Die Empfehlungen unterscheiden zwischen einem Mindestabstand und einem Prüfbereich. Die Anwendung (Einhaltung) der empfohlenen Mindestabstände führt i. d. R. zur Vermeidung eines signifikant erhöhten Tötungsrisikos infolge des Betriebs von WEA; umgekehrt kann insbesondere die Nichteinhaltung der empfohlenen Mindestabstände zu einer signifikanten Erhöhung des Kol-

lisionsrisikos führen und Verstöße gegen die artenschutzrechtlichen Zugriffsverbote auslösen (NLT 2014). Die Abstände sollten nur unterschritten werden, wenn dies mit dem Schutz der betreffenden Arten vereinbar ist. In den Prüfbereichen kommt es auf das Freihalten von Bereichen und Korridoren mit überdurchschnittlichen Flugaktivitäten an (z.B. wichtige Nahrungshabitate, Schlafplätze, Flugrouten etc.), um artenschutzrechtliche Konflikte zu vermeiden.

Die Abstandsempfehlungen verstehen sich insbesondere als Orientierungswerte für die Regional- und Flächennutzungsplanung. Sie bieten einen Maßstab für die Vorhabensbewertung, können jedoch eine Einzelfallprüfung auf der Genehmigungsebene nicht ersetzen.

### **4.3 Planungsrelevante Vogelarten im Untersuchungsgebiet**

#### *4.3.1 Weißstorch*

In Wittorf und Bardowick befinden sich am Westrand der Ilmenauniederung zwei aktuell besetzte Weißstorchnester. Weitere Storchhorste (im Umkreis bis zu 4 km) befinden sich in Handorf (2) und Rottorf (1) im Norden bzw. Nordwesten des Untersuchungsraumes. Bevorzugtes Nahrungsgebiet der Wittorfer und Bardowicker Störche ist die grünlandreiche Ilmenauniederung. Flugbewegungen in Richtung Westen wurden von hier aus nicht festgestellt (Karten: Brutzeit Weißstorch, Brutvorkommen Weißstorch, Rast Weißstorch).

Ein verstärktes Auftreten Nahrung suchender Störche war vor allem im Juli und August (nach dem Flüggewerden der Jungvögel) im Norden und Nordwesten des Untersuchungsraumes zu verzeichnen, wo ebenfalls relativ viel Grünland zur Verfügung steht, das vor allem während und nach der Mahd gerne von Störchen aufgesucht wird. Die dortigen Ansammlungen von Störchen gehen vermutlich vor allem auf Vögel der nordwestlich gelegenen Brutpaare (Handorf, Rottorf) sowie evtl. aus der weiteren Winsener Marsch (Oldershausen, Hunden, Sängenstedt) zurück. Die Beobachtung eines beringten Vogels weist darauf hin, das auch Nichtbrüter(-trupps) beteiligt sein können.

Im übrigen Untersuchungsraum wurden nur vereinzelt (meist hoch kreisende) überfliegende Weißstörche beobachtet. Da das Plangebiet demnach weder als Nahrungsraum von Bedeutung ist noch von zwischen Nistplatz und Nahrungsgebiet pendelnden Störchen regelmäßig überflogen wird, *ist durch den Betrieb von WEA auf der Planfläche „Bardowick“ für den Weißstorch kein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko zu erwarten.*

#### *4.3.2 Schwarzstorch*

Aktuelle Beobachtungen aus den Jahren 2013 und 2014 weisen darauf hin, dass sich der Brutplatz des aus dem Radbrucher Forst bekannten Schwarzstorch-Brutpaares möglicherweise nach Norden verlagert hat, oder dass sich ein weiteres Paar im Bereich Radbruch Nord angesiedelt hat (s. 3.1). Ein Brutplatz ist hier aber aktuell nicht bekannt, potenziell könnte er sich am äußeren nordwestlichen Rand des Untersuchungsraumes, wahrscheinlich aber weiter westlich oder südwestlich befinden. Die aktuelle Arbeitshilfe „Naturschutz und Windenergie“ des NLT (NLT 2014) sieht einen Mindestabstand von 3.000 m zwischen Schwarzstorchhorsten und WEA vor. Dieser Abstand könnte im Falle eines Brutvorkommens im „Roddauwald“ unterschritten werden. Zu beachten ist, dass Schwarzstörche große Aktionsräume nutzen mit Nahrungsflügen bis in 7 km Entfernung vom Horst, mitunter auch bis in über 20 km Entfernung (JANSSEN et al. 2004, ROHDE 2009). Der am Rand des Untersuchungsraumes beobachtete Schwarzstorch kann also auch aus erheblich größerer Entfernung gekommen sein.

Außer den unter 3.1 aufgeführten 4 Einzelbeobachtungen sind keine weiteren Schwarzstorchbeobachtungen, insbesondere auch keine Nahrungsflüge, aus dem Untersuchungs-

raum bekannt. Die insgesamt über ein Jahr monatlich durchgeführten Großvogelbeobachtungen erbrachten keine Hinweise auf die Nutzung des Luftraumes im Untersuchungsgebiet durch den Schwarzstorch. Sofern sich im nördlichen Raum Radbruch tatsächlich in den letzten Jahren ein Schwarzstorch-Brutpaar angesiedelt hat, liegen dessen Nahrungsgebiete vermutlich hauptsächlich in den Wäldern sowie in den Niederungen von Roddau und Hausbach, möglicherweise auch in Richtung Rethmoorsee. Die abgesehen von einigen schmalen Gräben gewässerfreien, intensiven Ackerbaugebiete östlich der B404 sind als Nahrungsraum für den Schwarzstorch nicht geeignet.

*Insgesamt ist daher nach derzeitiger Sachlage durch den Betrieb von WEA auf der Planfläche „Bardowick“ für den Schwarzstorch kein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko zu erwarten.*

#### 4.3.3 Rotmilan

Der Rotmilan ist aufgrund seines Flugverhaltens in besonderem Maße durch Kollisionen mit WEA gefährdet. In Deutschland steht die Art an zweiter Stelle der landesweiten Kollisionsopferstatistik (bisher 250 gemeldete Fälle, davon 22 in Niedersachsen; DÜRR 2014). Nur vom Mäusebussard, dessen Brutbestand in Deutschland allerdings mindestens neunmal so hoch ist wie der des Rotmilans (in Niedersachsen etwa 15mal so hoch; KRÜGER et al. 2014), wurden mehr Kollisionsopfer an WKA gemeldet (s. 4.2.4). In Brandenburg sind WEA in kurzer Zeit auf Rang 1 der dokumentierten Verlustursachen beim Rotmilan gestiegen (LANGGEMACH & DÜRR 2014). Ein hohes Schlagrisiko besteht insbesondere für Alt- und Brutvögel (89 % aller Funde), wobei nach MAMMEN et al. (2009) auch mehrjährig bruterfahrene und brutortstreue Vögel verunglücken.

Der Brutbestand des Rotmilans in Deutschland ist seit 1991 rückläufig (MAMMEN & STUBBE 2009a, b). Der größte Rückgang fand 1991 bis 1997 statt. Hauptgrund für den Bestandsrückgang ist Nahrungsmangel, bedingt durch die Intensivierung der Landwirtschaft und die Abnahme bzw. die Verschlechterung der Erreichbarkeit von Beute/Nahrung. Für die Dichtezentren in Sachsen-Anhalt werden aktuell auch der Verlust von Nistplätzen durch den Abgang des Baumbestandes in der offenen Landschaft, eine zunehmende interspezifische Nistplatzkonkurrenz und erhöhte Prädation als Rückgangsursachen genannt (NICOLAI & MAMMEN 2009, NICOLAI et al. 2009). Die Windkraftnutzung ist inzwischen in Teilen Deutschlands zu einer wesentlichen, möglicherweise bestandsgefährdenden Rückgangsursache für den Rotmilan geworden (BELLEBAUM et al. 2013).

Allgemein scheinen Rotmilane in vielen Gebieten Grünland zur Nahrungssuche zu bevorzugen (z.B. SCHMIDT 2009; GELPKE & STÜBING 2009). In Ackerbaugebieten sind besonders mehrjährige Futterkulturen wichtige Nahrungsflächen (NICOLAI & MAMMEN 2009), sehr attraktiv sind z.B. Luzernefelder während der Mahd (MAMMEN et al. 2013). Wesentlich sind in erster Linie

- eine gute Erreichbarkeit der Nahrung (kurzrasige Flächen, Kulturen mit noch nicht geschlossener Vegetationsdecke, Stoppelfelder, Schwarzbrachen, ...)
- hohe Kleinsäugerdichten (vor allem gefördert durch ein vielfältiges Nutzungsmosaik (Grünland, Äcker, Brachen, Saumbiotop, ...; SANDKÜHLER & OLTMANN 2009)

Von hoher Bedeutung sind auch Brachflächen und Saumstrukturen (Hecken, Wegraine, ...) als wesentliche Rückzugs- und Reproduktionsgebiete von Kleinsäufern (BRUNKEN 2009).

Die saisonal wechselnde Bedeutung verschiedener Nahrungsflächen beschreiben MAMMEN et al. (2013) wie folgt:

Wintergetreideflächen haben im April und Mai i.d.R. bereits eine geschlossene Vegetationsdecke gebildet und sind dann bis zur Ernte als Nahrungsfläche für den Rotmilan nicht nutz-

bar, während Schwarzbrachen aufgrund ihrer Übersichtlichkeit zu diesem Zeitpunkt gute Nahrungsflächen darstellen. Wintergetreidekulturen werden daher im Frühjahr (vor allem im April und Mai) sehr deutlich gemieden, Schwarzbrachen dagegen (v.a. im März/April) präferiert. Im Mai verringert sich aufgrund der Maiseinsaat das Angebot an Schwarzbrachen sehr rasch.

Im Juni und Juli ändern sich die Verhältnisse, da die geernteten Raps- und Getreidestoppelfelder zu diesem Zeitpunkt wieder geeignete Nahrungsflächen für den Rotmilan bieten, während die Maisfelder inzwischen eine geschlossene Vegetationsdecke ausgebildet haben und dementsprechend weniger präferiert (Juni) bzw. gemieden (Juli) werden.

Wenn vorhanden, werden zwischen Juni und August Luzernefelder (bei der Mahd) deutlich bevorzugt genutzt. Hervorzuheben ist die ebenfalls deutliche Präferenz von Grenzstrukturen (Feldwege, Wegraine, Grabenraine, Hecken, ...) in den Monaten Mai bis Juli (Maximum im Juni). Sie sind in diesem Zeitraum von besonderer Bedeutung, weil die meisten Ackerkulturen dann kaum noch als Nahrungsfläche für den Rotmilan nutzbar sind.

Zwischen August und Oktober sind weniger starke Präferenzen zu erkennen, da jetzt verschiedene Kulturen geeignete Nahrungshabitate bieten (gemähtes Grünland, Raps- und Getreide-Stoppelfelder, ...). Ab Oktober werden die Schwarzbrachen gegenüber dem aufwachsenden Winterraps und Winterweizen bevorzugt, Grünland bleibt weiterhin bedeutsam.

### **Nahrungsräume und Flugkorridore im Untersuchungsgebiet**

Die wichtigen Nahrungsräume im Untersuchungsgebiet wurden bereits unter 3.2.1 beschrieben. Es handelt sich in allen Fällen um Gebiete mit relativ hohen Grünlandanteilen. Diese Flächen wurden offenbar nicht nur vom Vögeler Rotmilan-Brutpaar, sondern auch von weiteren Brutpaaren der weiteren Umgebung genutzt. Aufgrund der beobachteten Flugbewegungen und der räumlichen Lage zueinander können wesentliche Flugkorridore grob schematisch definiert werden (s. Karte: Brutvorkommen Rotmilan).

### **Empfehlungen zu Mindestabständen**

Obwohl Rotmilane ihre Aktionsräume je nach Nahrungsangebot sehr flexibel nutzen, ist eine deutliche Abnahme des Kollisionsrisikos mit zunehmendem Abstand der WEA vom Horstbereich eindeutig belegt (HÖTKER et al. 2013). Aktuelle telemetrische Untersuchungen haben gezeigt, dass die Flugaktivitäten von Rotmilanen zur Brutzeit zu etwa 50-60% in einem Radius von 1.000 Metern, zu etwa 75% in einem Radius von 1.500 Metern und zu etwa 80% in einem Radius von 2.000 Metern um den Horststandort stattfinden (LANGGEMACH & DÜRR 2012, RICHARZ et al. 2013).

Als Mindestabstand von WEA zu Rotmilan-Brutplätzen empfiehlt die aktuelle Arbeitshilfe des Niedersächsischen Landkreistages (NLT 2014) 1.500 m, HÖTKER et al. (2013) empfehlen einen Abstand von mindestens 1.250 m.

### **Bewertung**

Die geplante WEA-Fläche „Bardowick“ befindet sich im Randbereich der empfohlenen Mindest-Abstandsradien zum bekannten Brutvorkommen (s. Karte: Brutvorkommen Rotmilan). Die Planfläche selbst wird im Vergleich zu anderen Teilbereichen des Untersuchungsgebietes von Rotmilanen nur relativ wenig genutzt (Karten: Brutzeit Rotmilan, Herbst-Winter Rotmilan, Rast Rotmilan). Nahrungssuche wurde auf den Anbauflächen des Plangebietes (im Wesentlichen Gemüseanbauflächen) nicht beobachtet. Vermutlich ist dafür neben der meist schlechten Erreichbarkeit der Nahrung auch die hohe Arbeitsintensität des Gemüseanbaus (mit fast ständiger Anwesenheit von landwirtschaftlichen Arbeitskräften im Gebiet) verantwortlich.

Die wahrscheinlichen Flugkorridore zwischen dem Brutrevier und wichtigen Nahrungsgebieten streifen die Planfläche im Südwesten, verlaufen jedoch größtenteils deutlich westlich und südlich der Planfläche (Karte: Brutvorkommen Rotmilan). Das als Rotmilan-Nahrungsgebiet bedeutsame Ilmenau-Tal (Entfernung zum bekannten Brutplatz ca. 4,5 km) wird vermutlich im Wesentlichen von anderen Rotmilan-Individuen genutzt, die außerhalb des Untersuchungsraumes brüten.

*Insgesamt ist daher für den Rotmilan durch den Betrieb von WEA auf der Planfläche „Bardowick“ kein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko zu erwarten.*

Es ist darauf zu achten, dass auch in Zukunft im Bereich der WEA keine attraktiven Nahrungshabitate für den Rotmilan geschaffen werden. HÖTKER et al. (2013) geben dazu die folgenden Empfehlungen:

- Im Windpark ist auf den Anbau von Feldfutter und anderen Kulturen, die zur Brutzeit der Milane (bis Mitte Juli) gemäht werden, zu verzichten.
- Wintergerste und Raps sollten in der Region zunächst in der Umgebung und erst dann auch im Windpark geerntet werden (dies ist auf das Plangebiet derzeit kaum anwendbar, da hier fast nur Gemüseanbauflächen vorhanden sind).
- Die Brachflächen am Mastfuß sollten zum einen so klein wie möglich sein, zum anderen sollten sie unattraktiv für Rotmilane gestaltet werden: Sie sollten also vor Ende Juli weder gemäht noch umgebrochen werden.
- Im Nahbereich von WEA sollten keine Haufen mit Stalldung, wie sie im Frühjahr und Sommer häufig an Feldrändern zwischengelagert werden, vorhanden sein.

#### 4.3.4 Weitere Greifvogelarten

##### **Mäusebussard**

Als Mindestabstand von WEA zu Mäusebussard-Brutplätzen empfiehlt die aktuelle Arbeitshilfe des Niedersächsischen Landkreistages (NLT 2014) 500 m. Durch die eher periphere Lage der meisten Mäusebussard-Reviere im Untersuchungsraum ist dieser Abstand für die meisten Reviere gegeben (s. Karte: Brutvorkommen Mäusebussard). Auch während der Nahrungssuche wurde das Plangebiet eher unterdurchschnittlich von Mäusebussarden genutzt (Karten: Brutzeit Mäusebussard, Herbst-Winter Mäusebussard, Rast Mäusebussard). Lediglich ein aktueller Brutplatz unterschreitet mit ca. 330 Metern Entfernung zur Planfläche den empfohlenen Mindestabstand.

Der Mäusebussard als mit Abstand häufigste Greifvogelart in Niedersachsen (ca. 15.000 Brutpaare) und bundesweit (ca. 105.000 Brutpaare; KRÜGER et al. 2014) hat auch die meisten bekannt gewordenen Verluste an Windkraftanlagen zu verzeichnen (bisher 289 Funde deutschlandweit, davon 32 in Niedersachsen (DÜRR 2014)). Da das Tötungsverbot des §44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG individuenbezogen gilt, ist es für die Feststellung des Verbotstatbestandes nicht notwendig, dass die Verluste negative Folgen für die Population haben (s. 4.1). Insofern kann ein erhöhtes Tötungsrisiko für den Mäusebussard nicht allein schon deshalb vernachlässigt werden, weil es sich um eine allgemein häufige, ungefährdete Art handelt (s. z.B. Urteil 4 A 1075.04 des BVerwG vom 16.03.2006, Rn. 563; Urteil 9 A 39.07 vom 18.03.2009, Rn. 58). Da die Kollision häufiger und verbreiteter Vogelarten mit einer WEA aber praktisch an keinem Standort ausgeschlossen werden kann, hat die Rechtsprechung für den Verbotstatbestand des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG das Zusatzmerkmal der „signifikanten Erhöhung des Tötungsrisikos“ entwickelt (Urteil 9A 14.07 des BVerwG vom 09.07.2008, Rn. 90f.; GELLERMANN & SCHREIBER 2007; SCHREIBER 2014). Das „allgemeine



Tötungsrisiko“, das mit der Realisierung eines Vorhabens an jeder anderen Stelle ebenso erfüllt wäre, löst also keinen Verstoß gegen das Tötungsverbot aus.

Trotz der diesbezüglichen rechtlichen Gleichstellung aller europarechtlich geschützten Arten ist die Gefährdung einer Art im speziellen Artenschutz aufgrund des Vorsorgeprinzips zu berücksichtigen (GERHARD et al. 2014). Für gefährdete Arten sind entsprechend erhöhte Anforderungen an das Risikomanagement zu stellen. Außerdem darf das Tötungsrisiko in keinem Fall so hoch sein, dass nicht einmal die Ausnahmevoraussetzungen des §45 Abs. 7 BNatSchG erfüllt wären, weil sich dadurch nämlich der Erhaltungszustand der betroffenen Populationen dauerhaft und kontinuierlich verschlechtert. Bei stark gefährdeten und besonders seltenen Arten kann eine solche Situation schon bei sehr geringen Zusatzrisiken vorliegen (SCHREIBER 2014).

Im Falle des Mäusebussards kann davon ausgegangen werden, dass es in relativ waldreichen und strukturreichen Regionen wie dem Landkreis Lüneburg wohl kaum ausreichend große Potenzialflächen gibt, in deren Umkreis bis 500 m keine Brutvorkommen dieser Art vorhanden sind. Insofern wäre ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko erst dann gegeben, wenn WEA in Gebieten errichtet werden, in denen sich regelmäßig und konzentriert größere Anzahlen an Bussarden zur Nahrungssuche versammeln (z.B. in Grünlandgebieten zur Zeit der Mahd). Dies ist im Untersuchungsgebiet nicht der Fall.

*Insgesamt ist daher für den Mäusebussard durch den Betrieb von WEA auf der Planfläche „Bardowick“ kein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko zu erwarten.*

#### **Turmfalke**

Als Mindestabstand von WEA zu Turmfalken-Brutplätzen empfiehlt die aktuelle Arbeitshilfe des Niedersächsischen Landkreistages (NLT 2014) ebenfalls 500 m. Dieser Abstand ist im Untersuchungsgebiet für die meisten Turmfalkenreviere gegeben (s. Karte: Brutvorkommen Turmfalke). Die Nahrungssuche der Turmfalken erfolgte sowohl zur Brutzeit wie auch im übrigen Teil des Jahres überwiegend in der Nähe der Revierzentren (Karten: Brutzeit Turmfalke, Herbst-Winter Turmfalke, Rast Turmfalke).

Lediglich ein aktueller Brutplatz unterschreitet mit ca. 100 Metern Entfernung zur Planfläche den empfohlenen Mindestabstand. Dies kann jedoch (im Wesentlichen aus den gleichen Gründen wie beim Mäusebussard) als unkritisch gewertet werden.

*Insgesamt ist daher auch für den Turmfalken durch den Betrieb von WEA auf der Planfläche „Bardowick“ kein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko zu erwarten.*

#### **Baumfalke**

Auch für den Baumfalken wird ein Mindestabstand von 500 m zu den Brutplätzen empfohlen (NLT 2014). Der 2013 besetzte Brutplatz war ca. 1.500 m vom Plangebiet entfernt. Zwar wurden Baumfalken vereinzelt während der Zugzeiten auch an anderen Stellen des Untersuchungsraumes festgestellt (Karte: Rast Baumfalke), eine Ansiedlung von Baumfalken in deutlich größerer Nähe zum Plangebiet als bisher ist aber unwahrscheinlich.

*Für den Baumfalken ist durch den Betrieb von WEA auf der Planfläche „Bardowick“ kein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko zu erwarten.*

#### **4.3.5 Kranich**

In westlichen und südwestlichen Randbereichen des Untersuchungsraumes hielten sich drei Revierpaare des Kranichs auf (s. 3.1). Keines dieser Paare brütete in den Untersuchungs Jahren 2013 und 2014 erfolgreich, Neststandorte sind daher nicht bekannt. Die Aufenthaltsgebiete der Kranichpaare machen jedoch deutlich, dass potenzielle Brutplätze in jedem Fall

deutlich weiter als 500 m (der empfohlene Mindestabstand zu WEA; NLT 2014) entfernt liegen. Die Kollisionsgefährdung ist für Kraniche im Brutgebiet im Vergleich zu vielen Greifvogelarten aus den folgenden Gründen gering (LANGGEMACH & DÜRR 2013):

- Die Nahrungssuche erfolgt nur zu Fuß.
- Wechsel zwischen Nahrungsflächen erfolgen im bekannten Revier, wo Windfelder auch im Nahbereich der Anlagen durchfliegen werden, meist bei Flughöhen um die 20 m.
- Während der 8-wöchigen Jungenaufzucht bis zum Flüggesein fliegen die Altvögel selten.

Wie über der ganzen Region wurde im Oktober 2013 und im Februar 2014 auch über dem Untersuchungsgebiet Kranichzug beobachtet. Eine Konzentration auf bestimmte Flugkorridore war nicht erkennbar, vielmehr wurde das Gebiet in allen Teilen überflogen. Während des Zuges im Gebiet rastende Kraniche wurden nicht beobachtet.

Auch für ziehende Kraniche ist die Kollisionsgefährdung an WEA im Vergleich zu Greifvögeln gering (LANGGEMACH & DÜRR 2013). Obwohl inzwischen zweimal jährlich mehr als 100.000 Kraniche große Teile Deutschlands auf dem Zug überfliegen, liegen bisher nur 8 Meldungen über Kollisionsopfer an WEA vor (Stand 28.10.2014). Ein Durchfliegen größerer Kranichtrupps durch Windparks wurde bislang kaum beobachtet. Die Kraniche versuchen in der Regel, Windparks zu umfliegen oder zu überfliegen. Wo landschaftliche Gegebenheiten die Ausbildung lokaler Flugkorridore fördern, kann dies problematisch sein, wenn WEA in solchen Flugkorridoren errichtet werden. Dies ist jedoch in den flachen Talsandgebieten um Bardowick und Radbruch nicht der Fall.

*Für Kraniche ist daher durch den Betrieb von WEA auf der Planfläche „Bardowick“ kein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko zu erwarten.*

#### 4.3.6 Wachtelkönig

Alle Wachtelkönignachweise 2013 und 2014 lagen in deutlich mehr als 500 Metern Entfernung (Mindestabstand; NLT 2014) von der Planfläche. Regelmäßig besiedelt sind extensiv bewirtschaftete Wiesen in der Ilmenauniederung. In günstigen Jahren tritt die Art auch auf Extensivgrünlandflächen westlich der B404 (nördlich der A39) auf. Beide Gebiete sind (außer durch die räumliche Distanz) auch durch Lebensraumbarrieren (Siedlungen, Ackerflächen, Bundesstraße B404) von der Planfläche getrennt. Auch akustische Einflüsse der WEA im Plangebiet auf die Wachtelköniglebensräume sind daher nicht zu erwarten.

*Ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko durch den Betrieb von WEA auf der Planfläche „Bardowick“ ist für den Wachtelkönig daher auszuschließen.*

#### 4.3.7 Wiesenlimikolen

Als regelmäßiger Brutvogel ist im Untersuchungsraum unter den Wiesenlimikolenarten nur der Kiebitz vertreten. 2013 wurden im Untersuchungsraum 8 Brutpaare festgestellt. Die Entfernung zur Planfläche betrug in den meisten Fällen deutlich mehr als 500 m (empfohlener Mindestabstand; NLT 2014). Zwei Brutpaare waren 2013 im Bereich des Mindestabstands zur Planfläche angesiedelt (diese beiden Reviere waren 2014 nicht besetzt). Auch 2013 wurden die Vögel dieser beiden Reviere jedoch nur westlich der B404 beobachtet, also nicht im Nahbereich der Planfläche. Die B404 im Bereich der Anschlussstelle an die A39 bildet hier offenbar eine Barriere, die von den Brutvögeln kaum überflogen wird.

Auch im Zuge der Rastvogelerfassungen wurden keine Kiebitze im Plangebiet festgestellt (Karte: Rast Kiebitz).

*Für den Kiebitz ist daher durch den Betrieb von WEA auf der Planfläche „Bardowick“ kein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko und auch keine Aufgabe von Brutplätzen zu erwarten.*

#### 4.3.8 Gastvögel

Für Gastvögel bedeutsame Lebensräume sind bisher im Umkreis von 5 km um die Planfläche nicht bekannt. Die aktuellen Beobachtungen zeigen jedoch, dass auch im Untersuchungsraum zumindest kurzzeitig bedeutende Gastvogelbestände auftreten können.

#### **Schwäne**

Unmittelbar westlich des Untersuchungsraumes hielten sich von Ende Dezember 2013 bis Anfang Februar 2014 regelmäßig Singschwäne auf (maximal 190 Ind.). Zur Nahrungssuche nutzten sie einen abgeernteten Möhrenacker mit reichlich verbliebenen Ernteresten. Die festgestellte Höchstzahl überschreitet den Schwellenwert für einen Gastvogellebensraum landesweiter Bedeutung im niedersächsischen Tiefland deutlich (KRÜGER et al. 2013), der Schwellenwert für ein Gebiet regionaler Bedeutung wurde an drei Terminen überschritten. Um einen Gastvogellebensraum verlässlich bewerten zu können, sind mehrjährige Bestandserfassungen erforderlich, die im vorliegenden Fall fehlen. Im Sinne des Vorsorgeprinzips muss davon ausgegangen werden, dass „eine Bedeutung des Gebietes bereits bei nur einmaligem Überschreiten des Kriterienwertes gegeben ist“ (KRÜGER et al. 2013), die Bewertung ist dann allerdings als „vorläufig“ zu kennzeichnen.

Die Kollisionsgefährdung durch WEA gilt für Sing- und Zwergschwäne als sehr gering. Ähnlich wie bei Kranichen und Gänsen ist bei Schwänen weniger die Kollisionsgefahr, sondern vielmehr die Entwertung von Nahrungsflächen durch Meideverhalten gegenüber Windparks von Bedeutung (LANGGEMACH & DÜRR 2013). Singschwäne halten nach vorliegenden Daten von WEA mindestens 150 m Abstand.

Für einen Gastvogellebensraum regionaler Bedeutung sieht die aktuelle Arbeitshilfe (NLT 2014) einen Mindestabstand von 500 m zu WEA vor, für Gebiete landesweiter Bedeutung 1.200 m. Beide Abstände sind im vorliegenden Fall gegeben (Entfernung zur Planfläche ca. 2.000 m). Überflüge von Singschwänen über das Plangebiet wurden nicht beobachtet. Nahrungsflüge (zwischen Schlafgewässer und Nahrungsgebiet) sind hier auch nicht zu erwarten, da das Schlafgewässer (der Rethmoorsee) im Westen liegt und weiter östlich keine geeigneten Schlafgewässer vorhanden sind.

Möhren spielen nach deutschlandweiten Daten für die Ernährung des Singschwans nur eine untergeordnete Rolle, im Durchschnitt von 18 untersuchten Regionen machten Möhrenäcker lediglich einen Anteil von 0,1% an den zur Nahrungssuche genutzten Habitaten aus (WAHL & DEGEN 2009). Aus dem Landkreis Lüneburg war eine Nutzung von Möhrenäckern durch Singschwäne bisher nicht bekannt. Insofern war die dauerhafte und regelmäßige Nahrungssuche der Schwäne auf dem Möhrenacker überraschend. Während Rapsäcker das nach wie vor wichtigste Nahrungshabitat für Singschwäne im Winter darstellen, hat die Bedeutung von Maisstoppelfeldern in den letzten Jahren deutlich zugenommen.

Auch im Untersuchungsraum, vor allem im südwestlichen Teil, gab es im Winterhalbjahr 2013/2014 große Möhrenäcker mit reichlichen Ernteresten sowie Maisstoppelfelder, die für Singschwäne attraktiv sein könnten. Eine Ausweitung des Rastgeschehens der Singschwäne auf diese Flächen ist für die Zukunft daher nicht auszuschließen. Bestehende Rastgebiete werden jedoch durch eine Errichtung von WEA auf der Planfläche nicht entwertet,

*Insgesamt ist daher durch den Betrieb von WEA auf der Planfläche „Bardowick“ für den Singschwän kein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko und auch keine Aufgabe von Rastplätzen/Nahrungsgebieten zu erwarten.*

## Gänse

Ziehende Gänsetrupps (vor allem Tundrasaatgänse) wurden von Oktober 2013 bis Februar 2014 regelmäßig über dem Untersuchungsraum festgestellt. Die meisten Trupps waren mit unter 100 Ind. relativ klein, am 13.01.14 wurde verstärkter Zug von mehreren Hundert Blässgänsen beobachtet. Die Zugereignisse im Oktober/November und im Februar/März entsprechen etwa dem, was auch über anderen Teilen des Landkreises außerhalb der Elbtalau und der Elbmarschen beobachtet werden kann. Die relative Häufung von Saatganzugtrupps im Norden des Gebietes ist vermutlich Folge der größeren Nähe zu den Gastvogellebensräumen in den Elbmarschen. Dass auch im Mittwinter (Dezember/Januar) überfliegende Gänsetrupps beobachtet wurden, lässt sich wahrscheinlich auf großräumige Wechsel zwischen den Rastgebieten an der Elbe zurückführen. Deutliche Zugkorridore von Gänsen sind im Untersuchungsraum nicht vorhanden. Die Kollisionsgefahr an WEA für ziehende Gänse wird als gering eingeschätzt (LANGGEMACH & DÜRR 2013).

Zu Rastereignissen kam es vor allem im Oktober und November 2013 auf Maisstoppelfeldern im Südwesten des Gebietes (südlich der Autobahn A39). Rastende und Nahrung suchende Bläss- und Saatgänse wurden nur in diesem Teil des Untersuchungsraumes beobachtet. Die Rastbestände der Tundrasaatgans haben dabei mehrfach die Schwellenwerte für einen Gastvogellebensraum lokaler Bedeutung im niedersächsischen Tiefland überschritten, in einem Fall auch den Schwellenwert für eine landesweite Bedeutung (KRÜGER et al. 2013). Eine Bewertung kann derzeit aufgrund fehlender Daten nur vorläufig vorgenommen werden (s.o. Absatz Schwäne). Die von den Saatgänsen genutzten Flächen waren mindestens 1.200 m vom Plangebiet entfernt.

Rastende Gänse halten zu WEA in der Regel mindestens 300 bis 400 m Abstand ein (LANGGEMACH & DÜRR 2013). Aktuell sind großflächige Maisschläge, die im Herbst nach der Ernte gerne von Saatgänsen aufgesucht werden, vor allem im Südwesten (Eulenbruch und Düsternhop, südlich der Autobahn) sowie im Norden und Nordosten (bei Wittorf/Neu Wittorf) vorhanden. Das Plangebiet und die nähere Umgebung sind aufgrund des überwiegenden Gemüseanbaus für rastende Gänse wenig attraktiv.

Eine Entwertung von für nordische Gastvögel (Gänse und Schwäne) wichtigen Nahrungsflächen ist durch den geplanten Windpark „Bardowick“ nicht zu befürchten. *Artenschutzrechtliche Konflikte für die Gänsearten sind daher derzeit auszuschließen.*

Da in peripheren Bereichen des Untersuchungsraums zumindest zeitweise bedeutende Rastvogeltrupps auftreten, muss darauf geachtet werden,

- dass im Bereich des geplanten Windparks auch in Zukunft keine attraktiven Nahrungsflächen für Gastvögel entstehen.

Eine Beibehaltung der überwiegend kleinteiligen Gemüsebau-Nutzung würde dies gewährleisten.

## 5 Zusammenfassung

Der Landkreis Lüneburg hat im Zuge des Verfahrens zur 2. Änderung des RROP Vorrangflächen für raumbedeutsame Windenergieanlagen im Kreisgebiet ausgewiesen. Zu diesen gehört die Potenzialfläche für die Windenergienutzung bei Bardowick. Um die Nutzung des Gebietes durch Greifvögel, Störche, Reiher und andere Großvogelarten sowie die Nutzung des Gebietes durch Rastvögel zu erfassen, wurde von der Bürgerwindpark Bardowick Projektentwicklungsgesellschaft mbH & Co.KG eine Untersuchung zu Flugbewegungen von Großvögeln und eine Untersuchung zur Verteilung von Rastvögeln im Umkreis von zwei Kilometern um die geplanten Anlagenstandorte in Auftrag gegeben. Außerdem wurden in Ergänzung zu bereits im Jahr 2013 durchgeführten Brutvogelerfassungen eine aktualisierte Greifvogelkartierung und eine Wachtelkönigkartierung durchgeführt. Der Gesamtumfang der durchgeführten Erfassungen orientiert sich an den Empfehlungen des Niedersächsischen Landkreistages in der zu Beginn der Arbeiten gültigen Fassung sowie entsprechenden Absprachen mit dem Landkreis Lüneburg.

Im Untersuchungsraum (im Umkreis von 2.000 Metern um die Planfläche) wurden mehrere planungsrelevante Vogelarten festgestellt. Dies sind in diesem Zusammenhang Arten, die infolge des Baus von Windenergieanlagen einem erhöhten Mortalitätsrisiko durch Kollision mit den Anlagen ausgesetzt sein können, sowie Arten, deren Rast- und Nahrungsplätze aufgrund ihres Meidungsverhaltens gegenüber Windkraftanlagen durch den Bau solcher Anlagen beeinträchtigt oder entwertet werden können.

Im Untersuchungsraum brütende und als kollisionsgefährdet geltende Arten sind: Weißstorch, Rotmilan, Mäusebussard, Turmfalke, Baumfalke und Kranich. Die aus den Jahren 2013 und 2014 bekannten Brutplätze dieser Arten befinden sich überwiegend außerhalb der aktuell empfohlenen Mindestabstände zur Windenergie-Potenzialfläche. Eine Ausnahme bilden lediglich ein Brutplatz des Mäusebussards und ein Turmfalckenrevier. In beiden Fällen wird das Unterschreiten der Distanz in einer Risikoabschätzung als vertretbar gewertet. Die Potenzialfläche zerschneidet keine Flugkorridore zwischen Brutplätzen und Nahrungsgebieten der genannten Arten.

Auch die Brutplätze solcher Arten, die durch ihr Meideverhalten gegenüber Windenergieanlagen (auch infolge von Lärm) Habitatverluste erleiden können (hier: Wachtelkönig, Kiebitz) sowie die bekannten Rast- und Nahrungsflächen nordischer Gastvögel (hier v.a. Singschwan und Saatgans) befinden sich in ausreichendem Abstand zum geplanten Windpark.

Insgesamt ist durch die Planung bezüglich der vorkommenden Brut- und Gastvogelarten nicht mit Verstößen gegen die Regelungen des speziellen Artenschutzes zu rechnen.

Voraussetzung dafür ist, dass das Plangebiet durch das Errichten des Windparks und etwaige Nutzungsänderungen nicht an Attraktivität für die genannten Arten gewinnt. Insbesondere ist darauf zu achten, dass (auch zeitweilig) keine attraktiven Nahrungsflächen für den Rotmilan entstehen.

## 6 Literatur

- BELLEBAUM, J., F. KORNER-NIEVERGELT, T. DÜRR, U. MAMMEN (2013): Wind turbine fatalities approach a level of concern in a raptor population. *Journal Nature Conservation* 21: 394-400.
- BREUER, W. (2009): Die Reichweite der Zugriffsverbote des Bundesnaturschutzgesetzes am Beispiel des Schutzes einheimischer Eulenarten. In: STUBBE, M., & U. MAMMEN: Populationsökologie Greifvögel- und Eulenarten 6: 371-388.
- BRUNKEN, G. (2009): Der Rotmilan *Milvus milvus* im EU-Vogelschutzgebiet „Unteres Eichsfeld“ (Landkreis Göttingen). In: KRÜGER, T., & J. WÜBBENHORST (2009): Ökologie, Gefährdung und Schutz des Rotmilans *Milvus milvus* in Europa - Internationales Artenschutzsymposium Rotmilan. Inform.d. Naturschutz Niedersachsen 29 (3/09): 158-167.
- DÜRR, T. (2014): Vogelverluste an Windenergieanlagen in Deutschland. Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg. Download unter: <http://www.lugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.312579.de>
- GELLERMANN, M., & M. SCHREIBER (2007): Schutz wildlebender Tiere und Pflanzen in staatlichen Planungs- und Zulassungsverfahren. *Schr.-R. Natur u. Recht* 7. 519 S..
- GELPKE, C., & S. STÜBING (2009): Brutbestand und Reproduktion des Rotmilans *Milvus milvus* auf einer Untersuchungsfläche von 900 km<sup>2</sup> in Nordhessen 2007 unter Berücksichtigung der Landnutzung. In: KRÜGER, T., & J. WÜBBENHORST (2009): Ökologie, Gefährdung und Schutz des Rotmilans *Milvus milvus* in Europa - Internationales Artenschutzsymposium Rotmilan. Inform.d. Naturschutz Niedersachsen 29 (3/09): 168-175.
- GERHARD, M., M. FABIAN, T. HÖVELMANN & S. KAUBISCH (2014): Europäischer Artenschutz im Blindflug. Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen im nordrhein-westfälischen Straßenbau. *Naturschutz und Landschaftsplanung* 46 (11): 329-335.
- HÖTKER, H., KRONE, O. & NEHLS, G. (2013): Greifvögel und Windkraftanlagen: Problemanalyse und Lösungsvorschläge. Schlussbericht für das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Michael-Otto-Institut im NABU, Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung, BioConsult SH, Bergenhusen, Berlin, Husum.
- HVNL-ARBEITSGRUPPE ARTENSCHUTZ, J. KREUZIGER & F. BERNSHAUSEN (2012): Fortpflanzungs- und Ruhestätten bei artenschutzrechtlichen Betrachtungen in Theorie und Praxis: Grundlagen, Hinweise, Lösungsansätze – Teil 1: Vögel. *Naturschutz und Landschaftsplanung* 44 (8): 229-237.
- JANSSEN, G., M. HORMANN & C. ROHDE (2004): Der Schwarzstorch. Neue Brehm-Bücherei 468. Hohenwarsleben.
- KRÜGER, T., & B. OLTMANN (2007): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvögel. 7. Fassung, Stand 2007. Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 27/3: 131-175.
- KRÜGER, T., J. LUDWIG, P. SÜDBECK, J. BLEW & B. OLTMANN (2013): Quantitative Kriterien zur Bewertung von Gastvogellebensräumen in Niedersachsen. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 33 (2): 70-87.
- KRÜGER, T., J. LUDWIG, S. PFÜTZKE & H. ZANG (2014): Atlas der Brutvögel in Niedersachsen und Bremen 2005-2008. *Naturschutz Landschaftspf. Niedersachsen* 48: 1-552+DVD. Hannover.
- LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT NATURSCHUTZ LANA (2009): Hinweise zu zentralen unbestimmten Rechtsbegriffen des Bundesnaturschutzrechts.
- LANDESBETRIEB STRAßENBAU UND VERKEHR SCHLESWIG-HOLSTEIN (2009): Beachtung des Artenschutzrechts bei der Planfeststellung. Neufassung nach der Novellierung des Bundesnaturschutzgesetzes vom 12. Dezember 2007 mit Erläuterungen und Beispielen. 24 S.
- LANGGEMACH, T., & T. DÜRR (2013): Informationen über Einflüsse der Windenergienutzung auf Vögel. Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg, Staatliche Vogelschutzwarte. Stand 09.10.2013.
- MAMMEN, K., MAMMEN, U. & RESEARITZ, A. (2013): Rotmilan. In: HÖTKER, H., KRONE, O. & NEHLS, G.: Greifvögel und Windkraftanlagen: Problemanalyse und Lösungsvorschläge. Schlussbericht für das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Michael-Otto-Institut im

- NABU, Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung, BioConsult SH, Bergenhusen, Berlin, Husum.
- MAMMEN, U. & M. STUBBE (2009a): Aktuelle Trends der Bestandsentwicklung der Greifvögel- und Eulenarten Deutschlands. *Populationsökologie Greifvogel- und Eulenarten* 6: 9-25.
- MAMMEN, U. & M. STUBBE (2009b): Jahresbericht 2003 und 2004 zum Monitoring Greifvögel und Eulen Europas. *Jahresbericht Monitoring Greifvögel Eulen Europas* 16/17: 1-118.
- MAMMEN, U., K. MAMMEN, C. STRASSER & A. RESETARITZ (2009): Rotmilan und Windkraft – eine Fallstudie in der Querfurter Platte. *Pop.-ökol. Greifvogel- u. Eulenarten* 6: 223-231.
- NICOLAI, B., & U. MAMMEN (2009): Dichtezentrum des Rotmilans *Milvus milvus* im Nordharzvorland – Bestandsentwicklung, Ursachen und Aussichten. In: KRÜGER, T., & J. WÜBBENHORST (2009): *Ökologie, Gefährdung und Schutz des Rotmilans Milvus milvus in Europa - Internationales Artenschutzsymposium Rotmilan*. *Inform.d. Naturschutz Niedersachsen* 29 (3/09): 144-150.
- NICOLAI, B., GÜNTHER, E. & HELLMANN, M. (2009): Artenschutz beim Rotmilan - Zur aktuellen Situation in seinem Welt-Verbreitungszentrum Deutschland/Sachsen-Anhalt (Grundlagen, Probleme, Aussichten). *Naturschutz und Landschaftsplanung* 41: 69-78.
- NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBEHÖRDE FÜR STRAßENBAU UND VERKEHR (2011): Anwendung der RLBP (Ausgabe 2009) bei Straßenbauprojekten in Niedersachsen - Hinweise zur Vereinheitlichung der Arbeitsschritte zum landschaftspflegerischen Begleitplan und zum Artenschutzbeitrag - Stand: März 2011. Hannover.
- NIEDERSÄCHSISCHER LANDKREISTAG (NLT, 2011): Hinweise zur Berücksichtigung des Naturschutzes und der Landschaftspflege sowie zur Durchführung der Umweltprüfung und Umweltverträglichkeitsprüfung bei Standortplanung und Zulassung von Windenergieanlagen (Stand: Januar 2011). Hannover.
- 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.
- PLANUNGSGRUPPE UMWELT (2012): Umweltbericht im Rahmen der 2. Änderung des Regionalen Raumordnungsprogramms 2010 des Landkreises Lüneburg im Bereich Windenergienutzung. Manuskript (Entwurf) erstellt im Auftrag des Landkreises Lüneburg, 08.11.2012.
- RICHARZ, K., M. HORMANN, T. ISSELBÄCHER, S. STÜBING, C. GELPKE, M. KORN & J. KREUZIGER (2013): „Aktionsraumanalyse Rotmilan“. Untersuchungsrahmen für Windenergie-Planungen in Rheinland-Pfalz, Teil 1 (Erfassungsmethode). AG fachliche Standards der VSW. Stand 30.04.2013.
- ROHDE, C. (2009): Funktionsraumanalyse der zwischen 1995 und 2008 besetzten Brutreviere des Schwarzstorches *Ciconia nigra* in Mecklenburg-Vorpommern. *Orn. Rundbrief Meckl.-Vorp.* 46, Sonderheft 2: 191-204.
- RUNGE, H., SIMON, M. & WIDDIG, T. (2010): Rahmenbedingungen für die Wirksamkeit von Maßnahmen des Artenschutzes bei Infrastrukturvorhaben – Endbericht. FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - FKZ 3507 82 080 (unter Mitarb. von: Reich, M. (Institut für Umweltplanung der Leibniz Universität Hannover), Bernotat, D. u. Mayer, F. (Bundesamt für Naturschutz)).- Hannover, Marburg.
- SANDKÜHLER, K., & B. OLTMANN (2009): Der Rotmilan *Milvus milvus* in Niedersachsen – Schutzstrategie und Maßnahmenkonzept für eine „höchst prioritäre Vogelart“. In: KRÜGER, T., & J. WÜBBENHORST (2009): *Ökologie, Gefährdung und Schutz des Rotmilans Milvus milvus in Europa - Internationales Artenschutzsymposium Rotmilan*. *Inform.d. Naturschutz Niedersachsen* 29 (3/09): 199-205.
- SCHMIDT, P. (2009): Zur Bestandssituation und Habitatnutzung des Rotmilans *Milvus milvus* im Landkreis Holzminden (Niedersachsen). In: KRÜGER, T., & J. WÜBBENHORST (2009): *Ökologie, Gefährdung und Schutz des Rotmilans Milvus milvus in Europa - Internationales Artenschutzsymposium Rotmilan*. *Inform.d. Naturschutz Niedersachsen* 29 (3/09): 151-157.
- SCHREIBER, M. (2014): Artenschutz und Windenergieanlagen. Anmerkungen zur aktuellen Fachkonvention der Vogelschutzwarten. *Naturschutz und Landschaftsplanung* 46 (12): 361-369.

- SÜDBECK, P., H. ANDRETTKE, S. FISCHER, K. GEDEON, T. SCHIKORE & C. SUDFELDT (Hrsg., 2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.
- SÜDBECK, P., H.-G. BAUER, M. BOSCHERT, P. BOYE & W. KNIEF (2007): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 4. Fassung, 30. November 2007. Ber. Vogelschutz 44: 23-81.
- THEUNERT, R. (2008): Verzeichnis der in Niedersachsen besonders oder streng geschützten Arten – Schutz, Gefährdung, Lebensräume, Bestand, Verbreitung. Teil A: Wirbeltiere, Pflanzen und Pilze. Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 28/3: 69-141.
- WAHL, J., & A. DEGEN (2009): Rastbestand und Verbreitung von Singschwan *Cygnus cygnus* und Zwergschwan *C. bewickii* im Winter 2004/2005 in Deutschland. Vogelwelt 130: 1-24.
- WÜBBENHORST, J. (2014): Untersuchung von Brutvögeln und Flugbewegungen von Großvögeln im Bereich der Vorschlagsfläche WE 7 „Bardowick/Vögelsen“ zur Windenergienutzung im Landkreis Lüneburg. Gutachten im Auftrag der Samtgemeinde Bardowick.



## **Kartenteil**

### **1 Karten Teil 1: Brutvorkommen 2013/2014**

1. Baumfalke: Brutvorkommen\_Bf.pdf
2. Kranich Brutvorkommen\_Kch.pdf
3. Kiebitz: Brutvorkommen\_Ki.pdf
4. Mäusebussard: Brutvorkommen\_Mb.pdf
5. Rotmilan: Brutvorkommen\_Rm.pdf
6. Schwarzstorch: Brutvorkommen\_Sst.pdf
7. Turmfalke: Brutvorkommen\_Tf.pdf
8. Wachtelkönig: Brutvorkommen\_Wk.pdf
9. Weißstorch: Brutvorkommen\_Wst.pdf

### **2 Karten Teil 2: Flugbewegungen März bis August 2013**

10. Baumfalke: Brutzeit\_Bf.pdf
11. Graureiher: Brutzeit\_Grr.pdf
12. Habicht: Brutzeit\_Ha.pdf
13. Kranich: Brutzeit\_Kch.pdf
14. Kornweihe: Brutzeit\_Kw.pdf
15. Mäusebussard: Brutzeit\_Mb.pdf
16. Rotmilan: Brutzeit\_Rm.pdf
17. Rohrweihe: Brutzeit\_Row.pdf
18. Sperber: Brutzeit\_Sp.pdf
19. Schwarzmilan: Brutzeit\_Swm.pdf
20. Turmfalke: Brutzeit\_Tf.pdf
21. Wespenbussard: Brutzeit\_Wsb.pdf
22. Weißstorch: Brutzeit\_Wst.pdf

### **3 Karten Teil 3: Flugbewegungen September 2013 bis Februar 2014**

23. Baumfalke: Herbst\_Winter\_Bf.pdf
24. Fischadler: Herbst\_Winter\_Fia.pdf
25. Gänse: Herbst\_Winter\_Gaense.pdf
26. Graureiher: Herbst\_Winter\_Grr.pdf
27. Habicht: Herbst\_Winter\_Ha.pdf
28. Kranich: Herbst\_Winter\_Kch.pdf

- 29. Kornweihe: Herbst\_Winter\_Kw.pdf
- 30. Mäusebussard: Herbst\_Winter\_Mb.pdf
- 31. Schwäne: Herbst\_Winter\_Schwaene.pdf
- 32. Rotmilan: Herbst\_Winter\_Rm.pdf
- 33. Silberreiher: Herbst\_Winter\_Sir.pdf
- 34. Sperber: Herbst\_Winter\_Sp.pdf
- 35. Turmfalke: Herbst\_Winter\_Tf.pdf
- 36. Wespenbussard: Herbst\_Winter\_Wsb.pdf

#### **4 Karten Teil 4: Rastvögel August 2013 bis April 2014/Juli 2014**

- 37. Bekassine: Rast\_Be.pdf
- 38. Brandgans: Rast\_Bg.pdf
- 39. Graugans: Rast\_Gra.pdf
- 40. Graureiher: Rast\_Grr.pdf
- 41. Habicht: Rast\_Ha.pdf
- 42. Höckerschwan: Rast\_Hö.pdf
- 43. Hohltaube: Rast\_Hot.pdf
- 44. Kanadagans: Rast\_Kag.pdf
- 45. Kranich: Rast\_Kch.pdf
- 46. Kiebitz: Rast\_Ki.pdf
- 47. Kurzschnabelgans: Rast\_Ksg.pdf
- 48. Kornweihe: Rast\_Kw.pdf
- 49. Lachmöwe: Rast\_Lm.pdf
- 50. Mäusebussard: Rast\_Mb.pdf
- 51. Merlin: Rast\_Mer.pdf
- 52. Nilgans: Rast\_Ng.pdf
- 53. Raufußbussard: Rast\_Rb.pdf
- 54. Rotmilan: Rast\_Rm.pdf
- 55. Rohrweihe: Rast\_Row.pdf
- 56. Ringeltaube: Rast\_Rt.pdf
- 57. Raubwürger: Rast\_Rw.pdf
- 58. Silberreiher: Rast\_Sir.pdf
- 59. Sperber: Rast\_Sp.pdf
- 60. Singschwan: Rast\_Ss.pdf
- 61. Schwarzstorch: Rast\_Sst.pdf
- 62. Sturmmöwe: Rast\_Stm.pdf

- 63. Schwarzmilan: Rast\_Swm.pdf
- 64. Turmfalke: Rast\_Tf.pdf
- 65. Tundrasaatgans: Rast\_Tsg.pdf
- 66. Wanderfalke: Rast\_Wf.pdf
- 67. Weißstorch: Rast\_Wst.pdf
- 68. Zwergschwan: Rast\_Zs.pdf