

10 Wirkung und Konfliktpotential (GV)

10.1 Gastvögel allgemein

Zahlreiche Untersuchungen haben gezeigt, dass die Verteilung rastender Vögel nicht allein von Windenergieanlagen, sondern auch von einer Vielzahl anderer Faktoren wie Nahrungsangebot, Biotopstruktur, Störungen und Tradition bestimmt wird (z.B. BACH et al. (1999), HANDKE et al. (1999), SCHREIBER (1999)). Dennoch liegen für viele rastende Vogelarten auch konkrete Hinweise auf negative Effekte durch WEA vor. Dies deuteten bereits die ersten Untersuchungen von BLEIJENBERG (1988), WINKELMANN (1989,1990) oder SCHREIBER (1993) an. Aber auch aktuellere Arbeiten bestätigen diese Ergebnisse (z.B. LANGSTON & PULLAN (2003), HANDKE et al. (2004), HÖTKER et al. (2004), REICHENBACH (2004), Reichenbach et al. (2004), PERCIVAL (2005) und DREWITT & LANGSTON (2006)).

Dabei können die Auswirkungen von Windkraftanlagen in vier Wirkfaktoren eingeteilt werden:

- Direkter Lebensraumverlust durch die Flächeninanspruchnahme
- Scheuch- und Vertreibungswirkungen
- Barriere-Effekt
- Kollisionsgefährdung

Im Folgenden soll der Stand des Wissens zu den oben genannten Wirkfaktoren dargestellt werden.

Flächenverlust

Der zu erwartende direkte Flächenverlust durch Zuwegungen, Kranaufstellflächen und Fundamente kann bei den im Planungsgebiet festgestellten Gastvögeln vernachlässigt werden, da sie im Verhältnis zur Fläche, die weiterhin zur Verfügung steht, nur einen Bruchteil in Anspruch nehmen.

Scheuch- und Vertreibungswirkung

Für eine Reihe von Gastvogelarten ist im Vergleich zu den Brutvögeln eine deutlich höhere Empfindlichkeit gegenüber Windenergieanlagen vielfach nachgewiesen und in der Literatur bestätigt worden (z.B. HÖTKER et al. 2004, REICHENBACH et al. 2004, MÖCKEL &

WIESNER 2007). Insbesondere Gänse, Enten und Watvögel halten regelmäßig Abstände von bis zu mehreren Hundert Metern ein.

Dabei ist artspezifisch von einer Spanne von nur sehr geringen Beeinträchtigungen, z.B. für Möwen (BACH et al. 1999, HANDKE et al. 2004a,b, REICHENBACH & STEINBORN 2004, SINNING & DE BRUYN 2004, SCHREIBER 2000), über mittlere Empfindlichkeiten, d.h. Auswirkungen bis 300 m Entfernung, z.B. für Kiebitz und verschiedene Regenpfeifer (BACH et al. 1999, CLEMENS & LAMMEN 1995, HANDKE et al. 2004 a,b) bis hin zu starken Beeinträchtigungen bis zu über 600 m, z.B. für verschiedene Gänse (KRUCKENBERG & JAENE 1999, SCHREIBER 2000) auszugehen.

Möwen sind generell durch eine geringe Empfindlichkeit gegenüber Windenergieanlagen gekennzeichnet. Insbesondere für Lach- und Sturmmöwen sind Vertreibungswirkungen über 100 m hinaus nicht bekannt (REICHENBACH et al. 2004, STEINBORN et al. 2011). Regelmäßig rasten Möwen auch in Windparks in unmittelbarer Anlagennähe. Eine umfangreiche Zusammenschau ist REICHENBACH (2003) zu entnehmen und wurde bei REICHENBACH 2004) aktualisiert.

Die Empfindlichkeit in Bezug auf Scheuchwirkungen steht in direkter Beziehung zur Kollisionsgefährdung von Gastvogelarten. Empfindliche Arten, die die Nähe von Windparks meiden, treten nur selten als Kollisionsopfer auf (beispielsweise Gänse, vgl. DÜRR 2013). Arten, die hingegen auch innerhalb von Windparks auftreten, gehören zu den häufigeren Kollisionsopfern (z.B. Möwen, vgl. DÜRR 2013). Insofern wird mit der Einstufung der Empfindlichkeit in Bezug auf Scheuchwirkung gleichzeitig eine Aussage zur Kollisionsgefährdung getroffen.

Gänse bedürfen in Bezug auf eine Scheuch- und Vertreibungswirkung durch WEA einer besonderen Beachtung, da hier alle untersuchten Arten eine mehr oder weniger starke Meidung zeigen. Für Graugans und Saatgans werden von REICHENBACH et al. (2004) Meidungsdistanzen von 200-300 m angeführt, bei der Blässgans wurden Meidungsdistanzen von 400 bis 600 m festgestellt, die gut abgesichert sind. Auch HÖTKER et al. (2004) gehen von Meidungsdistanzen von mehreren hundert Metern aus. HÖTKER et al. (2004) leiten daraus einen Mindestabstand von 400 bis 500 m ab, mit dem nachfolgend für Gänse allgemein gearbeitet werden soll.

Barriere-Effekt

Bezüglich des Barriere-Effekts liegen allgemein bislang nur wenige Kenntnisse vor. Beeinträchtigungen sind am ehesten dort zu erwarten, wo Windparks langgezogene Querriegel in häufig genutzten Flugwegen großer Vogelzahlen bilden, z.B. zwischen Schlafplätzen und Nahrungsflächen rastender Gänse oder Schwäne. Barriere-Effekte auf den großräumigen Vogelzug sind vermutlich nur von geringer Relevanz, sofern es sich um einen Breitfrontzug handelt. Sie können jedoch bei horizontalen und vertikalen Verdichtungen des Vogelzugs (GATTER 2000) - d.h. in engen Leitkorridoren - zu größeren Beeinträchtigungen führen (Ausweichbewegungen, Verlagerungen, erhöhter Energieverbrauch). Der Barriere-Effekt spielt nicht nur auf dem Zug, sondern auch bei Wechselbeziehungen zwischen verschiedenen Teillebensräumen eine Rolle, wie z.B. beim Wechsel zwischen Schlaf- und Nahrungsplätzen.

Dieser Aspekt ist im UG insbesondere bezüglich der überwinternden Gänse von Bedeutung. In HÖTKER et al. (2004) wurden hierfür Tendenzaussagen zu einer vorhandenen Barrierewirkung für Gänse und Schwäne getroffen. Eine weitere Studie hierzu aus dem deutsch-niederländischen Grenzgebiet soll an dieser Stelle kurz vorgestellt werden:

Im Rahmen eines Monitoringprojektes zum Einfluss eines Windparks im Emsland im Bereich Twist auf überwinternde Gänse und Schwäne (REICHENBACH 2005, 2006) mit zweijährigen Vor- und zweijährigen Nachuntersuchungen konnten keine unmittelbar erkennbaren Barriere-Effekte in Form von ausgeprägten Ausweichbewegungen beobachtet werden. Die Tiere (ca. 20.000 Saatgänse und bis zu 300 Sing- und Zwergschwäne) wählten bereits beim Abflug vom ca. 1 km entfernten Schlafplatz eine Richtung, die sie in der Mehrzahl der Fälle in ausreichendem Abstand nördlich des Windparks vorbeiführte. Im zweiten Untersuchungsjahr wurden jedoch auch Flugwege durch den Windpark beobachtet. Dies war dann der Fall, wenn sich die aufgesuchte Äsungsfläche direkt hinter dem Windpark befand. Auch bei Wechselflügen zwischen zwei Schlafgewässern wurden Flüge durch den Windpark beobachtet. Es herrschte jedoch insgesamt der Eindruck vor, dass die Tiere den Windpark offensichtlich als ausgedehntes Hindernis wahrnehmen, das in entsprechendem Abstand (ca. 400 m als Mindestentfernung) umflogen wurde. Dieses Umfliegen wurde augenscheinlich aufgrund der guten Ortskenntnis der Vögel bereits bei der Wahl der Abflugrichtung vom Schlafplatz einkalkuliert. Ein Einfluss des Windparks auf die Gesamtzahl der in dem Gebiet überwinternden Gänse und Schwäne wurde hingegen nicht festgestellt.

Eine Untersuchung vom Rysumer Nacken bei Emden (PLANUNGSGRUPPE GRÜN GMBH 2011) kommt zu dem Ergebnis, dass die dort beobachteten Gänsearten Saatgans und Blässgans zu den Vogelarten gehören, die den höchsten Anteil sichtbar vor den WEA

ausweichenden Individuen aufwiesen. So zeigten 41,1% der beobachteten Saatgänse und 34,4% der erfassten Blässgänse Ausweichbewegungen. Innerhalb der Gänse zeigten sich artspezifische Unterschiede in den Reaktionen auf die WEA: Während gut die Hälfte aller in Entfernungen zwischen 100 und 600 m passierenden Blässgänse Ausweichreaktionen zeigten, war der Anteil entsprechenden Verhaltensreaktionen bei Grau- und Weißwangengänsen deutlich geringer und zeigte keine klare Abhängigkeit von der Passierdistanz. Für die übrigen Gänsearten (vor allem Saat- und Kurzschnabelgans) wurden Ausweichreaktionen vor allem in Entfernungen zwischen 100 und 300 m von den WEA registriert.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass eine Barriere-Wirkung von geschlossenen Windparks gegenüber Gänsen und Schwänen nicht per se auftreten muss. Dieser Faktor kann jedoch vor allem dann relevant sein, wenn dadurch regelmäßig, kleinräumig genutzte Flugkorridore (etwa zwischen Schlafplatz und häufig genutzten Nahrungsflächen) zerschnitten werden.

Kollisionsgefährdung

Wie bereits oben beschrieben (s. Scheuch- und Vertreibungswirkung), führt eine hohe Empfindlichkeit in Bezug auf die Scheuchwirkung im Umkehrschluss zu einer geringeren Kollisionsgefährdung. So gelten Gänse als kaum kollisionsgefährdet, was auch durch die Zahlen aus der zentralen Fundkartei zu Vogelverlusten an Windenergieanlagen in Deutschland (DÜRR 2014) bestätigt wird. Aktuell liegen folgende Totfundzahlen vor:

Blässgans:	4
Gänse, unbestimmt:	3
Saatgans:	3
Graugans:	5
Weißwangengans:	6

Auch bei einer zweijährigen Zugplanbeobachtung am Rysumer Nacken bei Emden (PLANUNGSGRUPPE GRÜN GMBH 2011) bei der z.B. > 22.000 Weißwangengänse und > 6.000 Blässgänse das nähere Umfeld der WEA passierten, wurden bei parallelen Schlagopfersuchen zwar rund 160 Schlagopfer gefunden, darunter aber keine toten Gänse.

10.2. Gastvögel -Prüfung der Verbotstatbestände-

Aufgrund ihrer Häufigkeit im Untersuchungsgebiet und ihrer Empfindlichkeit soll auf folgende Arten noch einmal näher eingegangen werden:

- Graugans
- Kiebitz
- Sturmmöwe
- Silbermöwe
- Heringsmöwe

Graugans

Für die Gänse ist, wie oben beschrieben, aufgrund der Scheuch- und Vertreibungswirkung und des Barriere-Effekts von Windenergieanlagen vorwiegend der Störungstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG artenschutzrechtlich relevant und zu beurteilen.

10 - mal wurden 2015/16 rastende Graugänse mit Truppgößen $\geq$ lokaler Bedeutung im UG nachgewiesen, **davon einmalig ein Bestand von regionaler Bedeutung (450 Ind.) im unmittelbaren Umfeld des Planvorhabens.** Die räumlichen Verteilungsschwerpunkte der Graugans liegen im Bereich des Gewässers im südlichen Randbereich des UG. Der Abstand dieser Flächen zur Vorhabenfläche ist ausreichend groß, so dass durch das Vorhaben nicht von einer Lebensraumentwertung ausgegangen werden kann.

Eine stete Nutzung der Vorhabenfläche und ihrer näheren Umgebung wurde durch die Art nicht festgestellt. **Das Vorhabengebiet ist somit nicht als essentieller Rastplatz zu klassifizieren.** Der einmalig ermittelte Bestand (450 Ind.) fand sich angrenzend an den bestehenden Windpark in unmittelbarer Nähe zu Bestands-WEA. Ein kleinräumig wirksamer Verdrängungseffekt kann zwar durch das Vorhaben nicht ausgeschlossen werden, insbes. die südwestlich anschließenden und von WEA freien Landschaftszonen mit dort gelegenen Gewässern bieten jedoch adäquate, störungsfreie Ausweichräume.

Relevante Wechselbeziehungen zwischen den Schwerpunkträumen der Gänserast im Bereich der südlich im UG gelegenen Gewässer und dem eigentlichen Vorhabengebiet am Buchweizenweg (lokale Zugbewegungen in regelmäßiger Form) wurden nicht beobachtet. Ein relevanter, über den Ist-Zustand hinausgehender Barriere-Effekt ist aufgrund des

bestenden Ost-West-Riegels aus Bestands-WEA zwischen dem Schwerpunktraum der Gänserast im Bereich des südlich gelegenen Gewässers und dem Vorhabengebiet am Buchweizenweg nicht zu erwarten.

Es kann somit davon ausgegangen werden, dass die geplante Windenergiesonderbaufläche keine erhebliche Beeinträchtigung von relevanten, wertgebenden Rastflächen infolge Scheuch- und Vertreibungswirkung und keine signifikante Verstärkung von Barriere-Effekten bezogen auf Graugänse bewirkt. Ein Eintreten der Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG für die Graugänse ist nicht anzunehmen.

Im Kartierjahr 2013/14 wurden im Umfeld des Planvorhabens keine relevanten Trupps der Art Graugans nachgewiesen.

Kiebitz

Insgesamt wurden in der zentralen Fundkartei nach DÜRR (2014) nur fünf Kollisionsoffer dieser Art registriert. Ein erhöhtes Tötungsrisiko durch Kollision ist für den Kiebitz daher nicht gegeben. Bezüglich der Scheuch- und Vertreibungswirkung schwanken die Angaben in der Literatur für den Kiebitz als Rastvogel von 100 m bis 500 m. REICHENBACH et al. (2004) ordnen dem Kiebitz daher in ihrer Zusammenschau der Literatur eine mittlere bis hohe Empfindlichkeit zu. Bei einer mittleren Empfindlichkeit ist von Beeinträchtigungen bis zu 200 m, bei einer hohen von über 200 m auszugehen. Dabei sind von der höheren angenommenen Empfindlichkeit insbesondere größere Trupps betroffen (z.B. SINNING & DE BRUYN 2004).

Insgesamt nutzt der Kiebitz das Untersuchungsgebiet nur sporadisch und selten (s. kartographische Darstellungen der Anlage). **Trupps lokaler oder höherer Bedeutung wurden im Rahmen der Erhebungen nicht festgestellt.** Einmalig wurde der Kiebitz 2015/16 mit 11 Individuen (30.10.15) nordwestlich des Vorhabens in einer Entfernung von ca. 76 m zum Plangebiet und 192,50 m zu einer Bestands-WEA beobachtet. Weitere Nachweise ergaben sich für den Bereich bis 1 km um das Vorhabengebiet nicht.

2013/14 ergaben sich 2 größere Nachweise (120 Ind., 380 Ind.) in einer Entfernung von ca. 123 m bzw. 158 m.

Ein kleinräumiger Entzug von Rastflächen kann somit nicht ausgeschlossen werden, doch bieten die angrenzenden westlichen und insbes. südwestlichen Zonen adäquat ausgestattete und von WEA freie Ausweichräume.

Von einer erheblichen Beeinträchtigung der Kiebitze ist daher auf Grundlage der Kartierungsergebnisse nicht auszugehen. Der Störungstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG tritt nicht ein.

Silbermöwe , Sturmmöwe und Heringsmöwe

Bezüglich der Art Silbermöwe verzeichnet WINKELMANN (1992) Meidungsinstanzen von 250 m bis tlw. 500 m (Tendenzaussage). Im konkreten Änderungsbereich wurde die Art nur vereinzelt festgestellt, im Umfeld des Planvorhabens fanden sich Ansammlungen von 19 Ind. (21.03.16) in einem Abstand von 200 m bzw. 37 Ind.(18.11.15) in einem Abstand um 320 m zur Planfläche. Aufgrund der gegebenen Distanz sind relevante / erhebliche Beeinträchtigungen nicht anzunehmen, zumal der Gesamttraum adäquat ausgestattete Rasträume bietet.

Bezogen auf die Art Heringsmöwe liegen keine abgesicherten Erkenntnisse hinsichtlich des Meidungsverhaltens gegenüber WEA vor. Die Heringsmöwe konnte in lokal – regional bedeutsamen Beständen (bezogen auf die Truppgröße) innerhalb der Zone bis 1 km festgestellt werden. Weitere Bestände lokaler Bedeutung fanden sich in der anschließenden Zone bis 2 km. Die Regelabstände lagen somit > 250m. Nur einmalig fand sich ein Bestand mit 50. Ind. im Nahbereich des FNP-Änderungsbereiches bei einer Entfernung von ca. 87 m. Eine kleinräumig wirksame Reduzierung der Nutzungsintensität im Umfeld des Planvorhabens ist somit nicht auszuschließen; relevante erhebliche Beeinträchtigungen der Art werden aufgrund der im Wesentlichen gegebenen Regelabstände, der eingeschränkten Stetigkeit der Vorkommen im Nahbereich des Vorhabens und des weiterhin gegebenen Angebotes von WEA unbeeinflusster Nutzflächen gleicher Ausprägung in angrenzenden Teillandschaftsräumen nicht angenommen.

Sonstige Möwenarten weisen generell eine geringe-mittlere Empfindlichkeit gegenüber Windenergieanlagen auf. Insbesondere für Lach- und Sturmmöwen sind Vertreibungswirkungen über 100 m hinaus nicht bekannt (REICHENBACH et al. 2004), STEINBORN et al 2011). Regelmäßig rasten Sturmmöwen aber auch in Windparks in unmittelbarer Anlagennähe. Im Gegensatz zu einigen anderen Möwenarten hält sich die Sturmmöwe oft an Binnenlandstandorten auf. Es sind auch weite Nahrungsflüge der Küstenpopulationen ins Binnenland bekannt (GLOE 2006). Zahlreicher und steter treten die Möwen i.d.R. auf, wenn die landwirtschaftlichen Nutzflächen begüht werden.

Im Bereich der Planfläche Buchweizenweg tritt die Art sporadisch auf. Ein größerer Bestand von landesweiter Bedeutung der Art Sturmmöwe mit 320 Ind. wurde 1-mal im unmittelbaren

Umfeld des Planvorhabens (Entfernung ca. 58 m) am 12.01.2016 angetroffen. 280 Ind. und 380 Ind. hielten sich am 26.01.2016 bzw. am 23.02.2016 innerhalb des F-Plangebietes auf.

Im Rahmen der GV-Erhebungen 2013/2014 erfolgte im Umfeld des Vorhabens nur ein Nachweis von regionaler Bedeutung bezogen auf die Truppgroße (210 Ind. / 19.09.2013 in ca. 35 m Entfernung).

Da Sturmmöwen durch eine geringe Sensibilität gegenüber von WEA ausgehenden Scheuchwirkungen gekennzeichnet sind, gehören sie zu den pot. Kollisionsopfern in Windparkbereichen. Sturmmöwen sind sehr gute Flieger, die prinzipiell Hindernissen ausweichen. Da Sturmmöwen Windparkflächen grundlegend auch auf Rotorblätterhöhe durchfliegen, bedingt eine starke Flugaktivität jedoch ein gewisses Kollisionsrisiko.

So weist die zentrale Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg 45 Kollisionsopfer aus (vgl. DÜRR 2015). Eine Schlagopfersuche bei Windenergieanlagen auf der Insel Fehmarn (BioConsult SH/ARSU 2010) bestätigt eine entsprechende Einschätzung. Die Sturmmöwe umfasste ca. 5 % der Schlagfunde.

Aufgrund des insgesamt eher sporadischen Auftretens der Art im Umfeld des Plangebietes sowie der Inanspruchnahme der durch Bestand-WEA vorbelasteten Anschlusszonen wird eine signifikante Verschlechterung der Nutzungsräume für die Art nicht angenommen. Der Erhaltungszustand der Art wird aufgrund der Populationsgröße und Populationsdynamik von dem selten anzunehmenden, aber nicht auszuschließenden Verlust einzelner Tiere durch Kollision nicht beeinflusst.

Grundsätzlich wird vorgeschlagen die Flächen innerhalb des geplanten Windparks sowie im unmittelbaren Umfeld nicht mehr mit Gülle zu besprühen. Somit wird verhindert, dass die Möwen aktiv in den Windpark gelockt werden und das Schlagrisiko wird reduziert. Das gesamte Offenland in nordöstlicher und südwestlicher Richtung (im Bereich der hier gelegenen Gewässer) bietet gut ausgestattete Ausweichmöglichkeiten.

Die kleinräumigen lokalen Auswirkungen durch die geplante WEA-Sonderbaufläche auf die Rastvögel können zudem über die für Brutvögel vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen mit kompensiert werden.

Weitere planungsrelevante Gastvogelarten

Für die übrigen planungsrelevanten Gastvögel sind, da diese nicht im Vorhabenbereich oder in einem relevanten Umkreis brüten, nur Störungswirkungen nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG zu beurteilen.

Baubedingte Störungen einzelner Individuen durch akustische oder optische Störreize können nicht ausgeschlossen werden. Aufgrund der Unempfindlichkeit der Arten als Nahrungsgäste und der Tatsache, dass es keine bevorzugte Nutzung von besonders geeigneten Flächen als Nahrungshabitat im Bereich des Vorhabens gibt, kann eine Verschlechterung des Erhaltungszustands der Populationen ausgeschlossen werden. Dies gilt auch für betriebsbedingte Störungen. Erhebliche Störungen im Sinne einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population werden daher ausgeschlossen.

11 Fazit

Im Bereich des Windparks Königsmoor soll eine Erweiterung des Windparks erfolgen. In diesem Bereich wurde 2014 (partiell) und 2015 eine Brutvogelkartierung durchgeführt. Um das Konfliktpotential an dem FNP-Änderungsbereich einschätzen zu können, wurden die Ergebnisse der Brutvogelkartierung ausgewertet (artspezifisch erfolgten Kontrolluntersuchungen im Jahr 2016, die „eingepflegt“ wurden).

Der artenschutzrechtliche Konflikt wird auf Ebene der nachgelagerten Verfahren (z.B. vorhabenbezogener Bebauungsplan / Genehmigung nach BImSchG) ausgelöst. Hier sind basierend auf die konkreten WEA-Standorte Maßnahmen zur Vermeidung/Minimierung von Beeinträchtigungen darzulegen.

Aufgrund des ermittelten Arteninventars bzw. der räumlichen Verteilung der Brutstandorte **innerhalb der Eingriffsfläche** ist eine relevante Beeinträchtigung von Brutvögeln unter Berücksichtigung von möglichen grundlegenden und vorsorgenden **Angebotsplanungen** in Form von vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (Vorwegmaßnahme zur **Verlagerung** von Brutstandorten) zur **Konfliktlösung** in den Folgeverfahren für die Art Feldlerche (Kollision/Störung, 2 Brutpaare im Änderungsbereich) durch das Vorhaben nicht anzunehmen bzw. den potentiellen Beeinträchtigungen kann wirksam entgegengewirkt werden.

Der teilweise gegebene Funktionsverlust von Kiebitzrevieren auf Basis der Erhebungen 2015 ist als Beeinträchtigung zu klassifizieren. Bei Umsetzung von Kompensationsmaßnahmen sind vermutlich keine erheblichen Umweltauswirkungen negativer Art mit der Ausweisung der Windenergieanlagenkonzentrationszone verbunden.

Durch die Baufeldräumung außerhalb der Reproduktionszeit der ermittelten Vogelarten (es gelten hierzu die Bestimmungen des § 39 BNatSchG) können die zu erwartenden negativen Tatbestände des speziellen Artenschutzes (§ 44) umgangen werden (Konfliktvermeidende Maßnahmen).

Bezogen auf die im angrenzenden Raum (innerhalb eines Radius von 500 m) nachgewiesenen, besetzten Horststandorte von Mäusebussard und Turmfalke können **Schadensbegrenzungsmaßnahmen / Ablenkungsmaßnahmen zur Steuerung von Nahrungsflügen sowie die unattraktive Gestaltung des näheren Umfeldes der WEA zur Konfliktlösung beitragen.**

Die Darlegung des erforderlichen Umfangs der Maßnahmen, die räumliche Festlegung sowie eine detaillierte Planungskonzeption erfolgt im nachgelagerten Verfahren.

Die Brutstandorte der Arten Feldlerche, Mäusebussard und Turmfalke und der Erfolg der Vorwegmaßnahmen sollten jährlich überprüft werden.

Darüber hinaus können im Rahmen der nachgelagerten Genehmigungsverfahren bei Kenntnis der konkreten WEA-Parkkonfiguration unter Vorsorgeaspekten ggf. weitere Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Minimierung von pot. Beeinträchtigungen/Auswirkungen konzipiert bzw. durch die zuständige UNB – sofern sie es zur Reduzierung von pot. Konfliktsituationen für erforderlich hält - z.B. im Verfahren nach BImSchG entsprechend Auflagen eingeleitet werden (hinsichtlich temporärer / periodischer Betriebszeitenbeschränkung siehe auch „Leitfaden zur Umsetzung des Artenschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Niedersachsen“ (2016) S. 224, Kap. 7.2).

Grundlegende Lösungen zur möglichen Konfliktentschärfung / Konfliktbewältigung auf Ebene des nachgelagerten Genehmigungsverfahrens sind gegeben, wobei zu berücksichtigen ist, dass keine überdurchschnittliche Häufung der Arten Feldlerche, Turmfalke und Mäusebussard im Gebiet ableitbar ist.

Das Plangebiet (Gastvögel Teilgebiet 1) erreicht eine landesweite Bedeutung als **Rastgebiet** aufgrund des Vorkommens von mehreren Sturmmöwentrupps entsprechender Größe. Insgesamt handelt es sich in diesem Teilgebiet jedoch nicht um einen Verbreitungsschwerpunkt der Art. Die Sturmmöwen treten im Wesentlichen sporadisch im Gebiet auf. Die Möwenart gilt potentiell als kollisionsanfällig. Aufgrund des insgesamt eher sporadischen Auftretens der Art im Umfeld des Plangebietes sowie der Inanspruchnahme der durch Bestand-WEA vorbelasteten Anschlusszonen wird eine signifikante Verschlechterung der Nutzungsräume für die Art jedoch nicht angenommen. Zudem wird vorgeschlagen die Flächen innerhalb des geplanten Windparks nicht mehr mit Gülle zu besprühen. Somit wird verhindert, dass die Möwen aktiv in den Windpark gelockt werden und das Schlagrisiko wird reduziert.

Die kleinräumigen lokalen Auswirkungen (Funktionsminderungen) durch die geplante WEA-Sonderbaufläche auf die Rastvögel können zudem über die für Brutvögel vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen mit kompensiert werden.

Die Verbotsbestände hinsichtlich einer möglichen Betroffenheit von Rast- und Gastvögeln nach § 44 Abs. 1, Nr. 1, 2 und 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG sind nicht einschlägig. Eine Ausnahme nach § 45 Absatz 7 BNatSchG ist daher nicht erforderlich, ebenso nicht gemäß Art. 16 FFH-Richtlinie.

Bei allen Arten kann eine dauerhafte Gefährdung der jeweiligen lokalen Population unter Berücksichtigung der definierten Maßnahmen zur Vermeidung bzw. der Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität ausgeschlossen werden. Der Erhaltungszustand der Populationen in ihrem natürlichen Verbreitungsgebiet wird sich nicht verschlechtern.

Aurich, April 2016 / August 2016

Dipl.-Ing. Manfred Henning
(Ing. Kammer Niedersachsen Nr.18784)
regioplan - Landschaftsplanung
Esenser Str. 84, 26603 Aurich

12 Literatur

- BACH, L., K. HANDKE, F. SINNING (1999): Einfluss von Windenergieanlagen auf die Verteilung von Brut- und Rastvögeln in Nordwest-Deutschland. -Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 4 (Themenheft „Vögel und Windkraft“): 107-122.
- BAUER, H.-G., E. BEZZEL & W. FIEDLER (2005): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Aula-Verlag, Wiebelsheim.
- BEHM, K. & T. KRÜGER (2013): Verfahren zur Bewertung von Vogelbrutgebieten in Niedersachsen. In: Informationsdienst N Naturschutz Niedersachsen, 2/2013: 55-69.
- BERGEN, F. (2001): Untersuchungen zum Einfluss der Errichtung und des Betriebs von Windenergieanlagen auf Vögel im Binnenland. Ph.D. thesis, Fakultät für Biologie der Ruhr-Universität Bochum.
- BEZZEL, E. (1982): Vögel in der Kulturlandschaft. Stuttgart.
- BIO CONSULT SH (2006): Brutvogelbericht 2006 für das EU-Vogelschutzgebiet V10: Emsmarsch von Leer bis Emden. Unveröffentlichtes Fachgutachten, Hannover, 128 S.
- BIOS (2012): Brutvogelerfassung 2012 EU-Vogelschutzgebiet Krummhörn (V04) – Abschnitt „Küstennahe Teilgebiete“, Landkreis Aurich. Unveröffentlichtes Fachgutachten, Norderney, 37 S.
- BLEIJENBERG, A.N. (1988): Windenergie en vogels. Oversight en beleidsoverweegingen. Centrum voor energiebesparing en schone technologie DOC 3/1/640/2AB.
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.) (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 1: Wirbeltiere. - Schriftenreihe Naturschutz und Biologische Vielfalt, Heft 70 (1), 388 S.
- BUNDESARTENSCHUTZVERORDNUNG (BArtSchV) (2005): Verordnung zum Schutz wildlebender Tier- und Pflanzenarten. Vom 16.02.2005 (BGBl. I Nr. 11 vom 24.02.2005 S. 258; ber. 18.03.2005 S. 896) Gl.-Nr.: 791-8-1.
- BUNDESNATURSCHUTZGESETZ (2010): Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege in der Fassung vom 01.03.2010.
- BRAUNEIS, W. (1999): Der Einfluss von Windkraftanlagen auf die Avifauna am Bebra-Solz im Landkreis Hersfeld-Rotenburg (Abschlussbericht März 1998 bis März 1999). Unveröffentlichte Untersuchung für den BUND-Ortsverband Alheim-Rotenburg
- CLEMENS, T. & C. LAMMEN N (1995): Windkraftanlagen und Rastplätze von Küstenvögeln –ein Nutzungskonflikt. -Seevögel 16: 34-38. (Zeitschr. Verein Jordsand, Hamburg).
- DIERßEN, K. & H. RECK (1998)): Konzeptionelle Mängel und Ausführungsdefizite bei der Umsetzung der Eingriffsregelung im kommunalen Bereich. Teil B: Konsequenzen für künftige Verfahren. Naturschutz und Landschaftsplanung 30: 373-381.
- DREWITT, A. L. & R. H. W. LANGSTON (2006): Assessing the impact of windfarms on birds. Ibis 148: 29-42.

- DÜRR, T. (2009): Zur Gefährdung des Rotmilans *Milvus milvus* durch Windenergieanlagen in Deutschland. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen. Heft 3: : 185-191.
- DÜRR, T. (2013): Vögel als Anflugopfer an Windenergieanlagen in Deutschland - bundesweite Fundkartei (Stand 007.10.2014). <http://www.mugv.brandenburg.de>
- DÜRR, T. (2014): Vögel als Anflugopfer an Windenergieanlagen in Deutschland - bundesweite Fundkartei (Stand 007.04.2014). <http://www.mugv.brandenburg.de>
- FLADE, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel-und Norddeutschlands. Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung. Eching, , IHW. 878 S.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, UN (Hrsg.:1989): Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Band 1-14. Wiesbaden.
- GRAJETZKY, B. HOFFMANN, M. & NEHLS, G. (2010): BMU-Projekt Greifvögel und Windkraft. Teilprojekt Wiesenweihe, Telemetrische Untersuchungen. Vortrag auf der Projektabschlussstagung zum BMU-Projekt „Windkraft & Greifvögel“, 8.11.2010, Berlin.
- GRAJETZKY, B., HOFFMANN, M., NEHLS, G. (2012): BMU-Projekt Greifvögel und Windkraft, Teilprojekt Wiesenweihe. Husum
- GRAJETZKY, B., CLAUSEN, E., BLEW, J., NEHLS, G. (2012): B-Plan Nr. 7 und B-Plan Nr. 5-1 Änderung, Antrag auf Bau und Betrieb von je 4 WEA E 101, artenschutzrechtliche Prüfung gemäß § 44 BNatSchG. Husum.
- HANDKE, K. (2000): Vögel und Windkraft im Nordwesten Deutschlands. LÖBF-Mitteilungen 2/00: 47-55.
- HANDKE, K., HANDKE, P. & K. MENKE (1999): Ornithologische Bestandsaufnahmen im Bereich des Windparks Cuxhaven in Nordholz 1996/97. Bremer Beitr. f. Naturkd. u. Naturschutz 4: 71-80.
- HANDKE, K., ADENA, J., HANDKE, P. & M. SPRÖTGE (2004): Räumliche Verteilung ausgewählter Brut- und Rastvogelarten in Bezug g auf vorhandene Windenergieanlagen in einem Bereich der küstennahen Krummhörn (Groothusen/Ostfriesland). Bremer Beitr. f. Naturk. u. Natursch.7: 11-46.
- HANDKE, K., J. ADENA, P. HANDKE & M. SPRÖTGE (2004a): Untersuchungen an ausgewählten Brutvogelarten nach Errichtung eines Windparks im Bereich der Stader Geest (Landkreis Rotenburg/Wümme und Stade). Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 7 (Themenheft „Vögel und Fledermäuse im Konflikt mit der Windenergie -Erkenntnisse zur Empfindlichkeit“): 69 -76.
- HANDKE, K., J. ADENA, P. HANDKE & M. SPRÖTGE (2004b): Räumliche Verteilung a ausgewählter Brut- und Rastvogelarten in Bezug auf vorhandene Windenergieanlagen in e einem Bereich der küstennahen Krummhörn (Groothusen/Ostfriesland).-Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 7 (Themenheft „Vögel und Fledermäuse im Konflikt mit der Windenergie Erkenntnisse zur Empfindlichkeit“): 11 -46.
- HANDKE, K., J. ADENA, P. HANDKE & M. SPRÖTGE (2004c): Einfluss von Windenergieanlagen auf die Verteilung ausgewählter Brut- und Rastvogelarten in einem Bereich der Krummhörn (Jennelt/Ostfriesland). Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 7 (Themenheft, Vögel und Fledermäuse im Konflikt mit der Windenergie-Erkenntnisse zur Empfindlichkeit“): 47 -59.

HÖTKER, H., K.-M. THOMSEN & H. KÖSTER (2004): Auswirkungen regenerativer Energiegewinnung auf die biologische Vielfalt am Beispiel der Vögel und der Fledermäuse - Fakten, Wissenslücken, Anforderungen an die Forschung, ornithologische Kriterien zum Ausbau von regenerativen Energiegewinnungsformen, Michael-Otto-Institut im NABU, gefördert vom Bundesamt für Naturschutz, Bergenhusen, 80 S.

ILLNER, H. (2012): Kritik an den EU-Leitlinien „Windenergie-Entwicklung und NATURA 2000“, Herleitung vogelartspezifischer Kollisionsrisiken an Windenergieanlagen und Besprechung neuer Forschungsarbeiten n. Eulen-Rundblick 62: 83-100.

INFORMATIONSDIENST NATURSCHUTZ NIEDERSACHSEN (2008): Verzeichnis der in Niedersachsen besonders oder streng geschützten Arten. Hannover.

INFORMATIONSDIENST NATURSCHUTZ NIEDERSACHSEN (2007): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvögel.

ISSELBÄCHER, K. & T. ISSELBÄCHER (2001): Windenergieanlagen. In: Richarz, K., E. Bezzel & M. Horman (Hrsg.): Taschenbuch für Vogelschutz. Aula Verlag, Wiesbaden.

JESSEL, B.(2001): Windkraft in Brandenburg. www.lapla-net.de/texte/2001/jessel/jessel_01.htm

KRONE, O., M. GIPPERT, T. GRÜNKORN & G. TREU (2010): Greifvögel und Windkraftanlagen: Problemanalyse und Lösungsvorschläge – Teilprojekt Seeadler. PPT-Vortrag: BioConsult Schleswig-Holstein, Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung Berlin. In: <http://bergenhusen.nabu.d.de/forschung/greifvoegel/berichte/vortraege/>

KRÜGER, T. & B. OLTMANNS (2007): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Vögel, 7. Fassung. – In: Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen, Nr. 3/2007, Hannover, S. 130-180

LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT DER VOGELSCHUTZWARTEN (LAG-VSW) (2007): Abstandsregelungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogel Lebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten. In Berichte zum Vogelschutz, Heft 44, 2007.

LANDESBETRIEB STRASSENBAU UND VERKEHR SCHLESWIG-HOLSTEIN (2013): Leitfaden „Beachtung des Artenschutzes“. www.lbv-sh.de.

LANDESAMT FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ, BRANDENBURG (LUGV;2011): Auswirkungen von Windenergieanlagen – Zur Gefährdung von Wiesenweihen durch Windenergieanlagen (WEA). URL.: <http://www.mugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.206060.de> [aufgerufen am 15.06.2011]

LANDESAMT FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ, BRANDENBURG (LUGV;2012): Informationen über Einflüsse der Windenergienutzung auf Vögel. – LUGV, STAND 18.12.2012. URL.: http://www.lugv.brandenburg.de/sixcms/media.php/4055/vsw_dokwinnd_voegel.pdf

LANGEMACH, T. & T. DÜRR (2011): Informationen über Einflüsse der Windenergienutzung auf Vögel. Entwurf, Stand 24.10.2011. Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz. Staatliche Vogelschutzwarte, Nennhausen. http://www.mugv.brandenburg.de/cms/media.php/lbm1.a.2334.de/vsw_dokwind_11_11.pdf Zugriff: 31.01.2012

LANGEMACH, T. & T. DÜRR (2013): Information über Einflüsse der Windkraftnutzung auf Vögel (Stand 9.10.2013) (Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz, Staatliche Vogelschutzwarte B Brandenburg; Nennhausen/Buckow, Hrsg.).

LANGSTON, R. & J. PULLAN (2003): Windfarms and Birds: An analysis for the effects of windfarms on birds, and guidance on environmental assessment criteria and site selection issues. <http://www.abcbirds.o.org/policy/OffShoreBirdLifeStudy.pdf>.

LOUIS, H.W. (2009): Spannungsfeld Natur- und Artenschutzrecht in der Planungspraxis von Infrastrukturvorhaben. Inros Lackner Fachform – Vortragsreihe 2009 „Genehmigungsmanagement/Infrastrukturplanung“, 05.11.2009. 42 Seiten.

MEBS, T & SCHMIDT, D. (2006): Die Greifvögel Europas, Nordafrikas und Vorderasiens. Biologie, Kennzeichen, Bestände, Stuttgart.

MÖCKEL, R. & T. WIESNER (2007): Zur Wirkung von Windkraftanlagen auf Brut- und Gastvögel in der Niederlausitz (Land Brandenburg). Otis 15: 1-133.

NLWKN (2015):

<http://www.nlwkn.niedersachsen.de/naturschutz/naturschutz-im-nlwkn-46058.html>

NLWKN (2015/1):

http://www.nlwkn.niedersachsen.de/naturschutz/fachbeitraege/artenschutzrechtliche_pruefung/94527.html

NIEDERSÄCHSISCHER LANDKREEISTAG (NLT) (2014): Naturschutz und Windenergie – Hinweise zur Berücksichtigung des Naturschutzes und der Landespflge bei Standortplanung und Zulassung von Windenergieanlagen (Stand: Oktober 2014).

PEDERSEN, M. B. & E. POULSEN (1991): Impact of a 90m/2MW wind turbine on birds (Avian responses to the implementation of the Tjæreborg Wind Turbine at the Danish Wadden Sea). Danske Vildtundersøgelser, H. 47: 1-44.

PERCIVAL, S. M. (2000): Birds and wind turbines in Britain. British Wildlife 12 (1 1): 8-15.

PERCIVAL, S. M. (2005): Birds and windfarms: what are the real issues? British Birds 98: 194-204.

PLANUNGSGRUPPE GRÜN (2015): Teilflächennutzungsplan „Windenergie Emden-Ost“, Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung. Bremen.

RASRAN, L., U. MAMMEN & B. GRRAJETZKY (2010): Modellrechnungen zur Risikoabschätzung für Individuen und Populationen von Greifvögeln aufgrund der Windkraftentwicklung. <http://bergenhusen.nabu.de/forschung/greifvoegel/berichte/vortraege/>

REICHENBACH, M. (1999): Der Streit um die Vogelscheuchen – ein Kampf gegen Windmühlen? – Ein Diskussionsbeitrag zur Eingriffsbewertung im Konfliktfeld Windenergie und Vogelschutz. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 4 (Themenheft „Vögel und Windkraft“): 15-23.

REICHENBACH, M. (2002): Windenergie und Wiesenvögel – wie empfindlich sind die Offenlandarten? Tagungsband zur Fachtagung „Windenergie und Vögel – Ausmaß und Bewältigung eines Konfliktes“, 29-30.11.01, Berlin. www.tu-berlin.de/~lbp/schwarzesbrett/tagungsband.htm

REICHENBACH, M. (2003): Windenergie und Vögel -Ausmaß und planerische Bewältigung. Dissertation an der Technischen Universität Berlin. Landschaftsentwicklung und Umweltforschung 123, Schriftenreihe der Fakultät Architektur Umwelt Gesellschaft.

REICHENBACH, M. (2004): Ergebnisse zur Empfindlichkeit bestandsgefährdeter Singvogelarten gegenüber Windenergieanlagen -Blaukehlchen (*Luscinia svecica*), Schilfrohrsänger (*Acrocephalus schoenobaenus*), Grauammer (*Miliaria calandra*), Schwarzkehlchen (*Saxicola torquata*) und Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*). -Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 7 (Themenheft „Vögel und Fledermäuse im Konflikt mit der Windenergie Erkenntnisse zur Empfindlichkeit“): 137 -150.

REICHENBACH, M. (2005): Ornithologisches Gutachten -Gastvogelmonitoring am bestehenden Windpark Annaveen-Twist 2004/2005.

REICHENBACH, M. (2006): Ornithologisches Gutachten -Gastvogelmonitoring am bestehenden Windpark Annaveen-Twist 2005/2006.

REICHENBACH, M., HANDKE, K. & F. SINNING (2004): Der Stand des Wissens zur Empfindlichkeit von Vogelarten gegenüber Störungswirkungen von Windenergieanlagen. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 77: 229-243.

REICHENBACH, M., & H. STEINBORN (2004): Langzeituntersuchungen zum Konfliktthema "Windkraft und Vögel". 3. Zwischenbericht., ARSU GmbH, www.arsu.de, Oldenburg.

REICHENBACH, M. & H. STEINBORN (2006): Windkraft, Vögel, Lebensräume – Ergebnisse einer fünfjährigen BACI-Studie zum Einfluss von Windkraftanlagen und Habitatparametern auf Wiesenvögel.

http://arsu.de/de/media/SonderdruckReichenbach_Stein-born 2006.pdf

REICHENBACH, M. & H. STEINBORN (2007): Langzeituntersuchungen zum Konfliktthema Windkraft und Vögel. 6. Zwischenbericht. http://arsu.de/de/media/fiebing_gutachten_2007.pdf

REICHERT, G. (2003): Heute hier – morgen da? Analyse der Raumnutzung durch Gastvögel als Grundlage eines Schutzkonzeptes in der küstennahen Marsch Ostfrieslands. Diplomarbeit am Institut für Landschaftspflege und Naturschutz, Universität Hannover.

RICHARZ, K., M. HORMANN, M. WERNER, L. SIMON, T. WOLF, L. STÖRGER & W. BERBERICH (2012): Naturschutzfachlicher Rahmen zum Ausbau der Windenergienutzung in Rheinland-Pfalz Artenschutz (Vögel und Fledermäuse) und NATURA 2000-Gebiete. Gutachten im Auftrag des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft, Verbraucherschutz, Weinbau und Forsten Rheinland-Pfalz.

RICHTLINIE DES RATES 2009/147/EG vom 30.11.2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (Vogelschutzrichtlinie).

RICHTLINIE DES RATES 97/49/EG DER KOMMISSION vom 29.07.1997 zur Änderung der Richtlinie 79/409/EWG des Rates über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten. – Amtsblatt Nr. L 223/9 vom 13.08.1997.

RICHTLINIE DER RATES 92/43/EWG vom 21.05.1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (FFH-Richtlinie); ABl. Nr. L206 vom 22.07.1992, zuletzt geändert durch die Richtlinie des Rates 97/62/EG vom 08.11.1997 (ABl. Nr. 305).

RICHTLINIE 97/62/EG DES RATES vom 27.10.1997 zur Anpassung der Richtlinie 92/43/EWG zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen an den technischen und wissenschaftlichen Fortschritt. – Amtsblatt Nr. L 305/42 vom 08.11.1997.

SCHERNER, E.R. (1999): Windkraftanlagen und „wertgebende Vogelbestände“ bei Bremerhaven: Realität oder Realsatire? Beitr. z. Naturkd. Nieders. 52(4): 121-156.

SCHREIBER, M. (1993): Windkraftanlagen und Watvogel-Rastplätze. Naturschutz und Landschaftsplanung 25(4): 133-139.

M. Herbert, K. Kröger, T. Merck, B. Netz-Gerten, J. Schiller, S. Schubert & B. Schweppe-Kraft (2000): Empfehlungen des Bundesamtes für Naturschutz zu naturschutzverträglichen Windkraftanlagen. L Landwirtschaftsverlag, Münster.

SINNING, F. (1999): Ergebnisse von Brut- und Rastvogeluntersuchungen im Bereich des Jade-Windparks und DEWI-Testfeldes in Wilhelmshaven. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz, Bd. 4: 61-70.

SINNING, F. (2002): Belange der Avifauna in Windparkplanungen -Theorie und Praxis anhand von Beispielen. Tagungsband zur Fachtagung „Windenergie und Vögel – Ausmaß und Bewältigung eines Konfliktes“, 29-30.11.01, Berlin. www.tu-berlin.de/~lbp/schwarzesbrett/tagungsband.htm

SINNING, F. (2004): Bestandsentwicklung von Kiebitz (*Vanellus vanellus*), Rebhuhn (*Perdix perdix*) und Wachtel (*Coturnix coturnix*) im Windpark Lahn (Niedersachsen, Landkreis Emsland) – Ergebnisse einer 6-jährigen Untersuchung. -Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 7 (Themenheft „Vögel und Fledermäuse im Konflikt mit der Windenergie Erkenntnisse zur Empfindlichkeit“): 97 -106 .

SINNING, F. & U. DE BRUYN (2004): Raumnutzung eines Windparks durch Vögel während der Zugzeit – Ergebnisse einer Zugvogeluntersuchung im Windpark Wehrder (Niedersachsen, Landkreis Wesermarsch -Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 7 (Themenheft „Vögel und Fledermäuse im Konflikt mit der Windenergie -Erkenntnisse zur Empfindlichkeit“): 157 -180.

SINNING, F., M. SPRÖTGE & U. DE BRUYN (2004): Veränderungen der Brut- und Rastvogelfauna nach Errichtung des Windparks Abens-Nord (Niedersachsen, Landkreis Wittmund) -Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 7 (Themenheft „Vögel und Fledermäuse im Konflikt mit der Windenergie -Erkenntnisse zur Empfindlichkeit“): 77 -96.

SPRÖTGE, M. (2002): Vom Regionalplan zur Baugenehmigung – “Vögel zwischen allen Mühlen”: Tagungsband zur Fachtagung „Windenergie und Vögel – Ausmaß und Bewältigung eines Konfliktes“, 29-30.11.01, Berlin. www.tu-berlin.de/~lbp/schwarzes-brett/tagungsband.htm

STEINBORN, H., M. REICHENBACH & H. TIMMERMANN (2011): Windkraft – Vögel – Lebensräume, Ergebnisse einer siebenjährigen Studie zum Einfluss von Windkraftanlagen und Habitatparametern auf Wiesenvögel. Arbeitsgruppe für regionale Struktur- und Umweltforschung GmbH, Oldenburg. 344 S.

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

SÜDBECK, P., H.-G. BAUER, M. BOSCHHERT, P. BOYE & W. KNIEF (Nationales Gremium Rote Liste Vögel): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 4. Fassung vom 30. November 2007. – In: Ber. Vogelschutz, Nr. 44 (2007), S. 23-81

WILMS, U., K. BREHM-BERKELMANN & H. HECKENROTH (1997): Verfahren zur Bewertung von Vogelbrutgebieten in Niedersachsen. – In: Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen, Heft 6/97, S. 219-224

WINKELMANN, J.E. (1989): Vogels en het windpark nabij Urk (NOP): aanvaringslachtoffers en verstoring van pleisterende ganzen en zwanen. RIN-rapport 15: 1-169.

WINKELMANN, J.E. (1990): Verstoring von Vogels door de Seeproefwindcentrale teoosterbierum (Fr.) tijdens bouwphase en half-operationele situaties (1984-1989). Rijsinstituit voor Natuurbeheer, Arnhem. RIN-rapport 9: 1-157.

WINKELMANN, J.E. (1992): De invloed van de Seeproefwindcentrale te Osterbierum (Fr.) op vogels, 4. Verstoring. RIN-Rapport 922 (5).

Anlage

Anlage 01A:

Begehungstage/Wetterdaten

Anlage 01B:

(entfällt hier)

Anlage 02:

(entfällt hier)

Anlage 03:

(entfällt hier)

Anlage 04:

Nahrungsgäste 2013/14, Teil 1-3

Anlage 05:

Nahrungsgäste 2015/16, Teil 1-5

Gastvogelerfassung - Wetterdaten 2013 bis 2014 -	
Datum	Wetter
12.09.2013	bewölkt, 15°C
19.09.2013	trocken, 13,9°C
24.09.2013	bewölkt, 17°C
03.10.2013	sonnig, 14°C
09.10.2013	trocken, 13,6°C
20.10.2013	bedeckt, windstill, 15°C
25.10.2013	bedeckt, 8°C
31.10.2013	wenig bewölkt, 12°C
05.11.2013	sonnig bis bewölkt, 10°C
14.11.2013	bedeckt, regnerisch, 5°C
20.11.2013	sonnig, 4°C
26.11.2013	sonnig, 3°C
02.12.2013	sonnig, 7°C
10.12.2013	bedeckt bis sonnig, 8°C
16.12.2013	bedeckt bis sonnig, 9°C
23.12.2013	heiter bis wolkig, 9°C
29.12.2013	sonnig, 5°C
06.01.2014	bedeckt, 10°C
13.01.2014	bedeckt, 4°C
20.01.2014	bedeckt, 2°C
29.01.2014	10 cm hohe Schneedecke, -1°C
03.02.2014	sonnig, 3°C, Gewässer zugefroren
10.02.2014	bedeckt, 7°C
18.02.2014	bedeckt, 7°C
24.02.2014	sonnig, 8°C
04.03.2014	sonnig, 10°C
10.03.2014	sonnig, 12°C
17.03.2014	bedeckt, 10 °C
24.03.2014	heiter, 8°C
31.03.2014	heiter, 12°C
08.04.2014	Sonne und Regen, 14°C
15.04.2014	wechselnd bewölkt, 10°C
22.04.2014	heiter bis wolkig, 18°C
29.04.2014	heiter, 23°C
08.05.2014	bewölkt, Regenschauer, windig, 14°C
12.05.2014	Regen, 13°C
02.07.2014	bedeckt, 20°C
10.07.2014	sonnig, 24°C
18.07.2014	sonnig, 25°C
25.07.2014	bedeckt, 23°C
01.08.2014	heiter, 26°C
08.08.2014	heiter, 23°C
14.08.2014	wechselnd bewölkt, Regenschauer, 20°C

Königsmoor Buchweizenweg - Wetterdaten 2015 bis 2016 -	
Datum	Wetter
05.09.2015	heiter bis wolkig, Regenschauer, 15 °C
08.09.2015	heiter, 18°C
17.09.2015	bedeckt, Regenschauer, windig, 16 °C
22.09.2015	bedeckt, 15°C
29.09.2015	sonnig, 17 °C
13.10.2015	bewölkt, 10°C
15.10.2015	heiter, 18°C
21.10.2015	wolkig bis sonnig, 8°C
30.10.2015	heiter, 13°C
04.11.2015	sonnig, 15°C
10.11.2015	bedeckt, stürmisch, 16°C
18.11.2015	heiter bis wolkig, 12°C
23.11.2015	bedeckt, 6°C
03.12.2015	bedeckt, teilweise sonnig, 9°C
08.12.2015	sonnig, 10°C
15.12.2015	diesig, 8°C
22.12.2015	Regen, Wind, 11°C
30.12.2015	sonnig, 9°C
08.01.2016	ganze Woche Glatteis, -5°C; bewölkt, 5°C
12.01.2016	heiter bis bewölkt, 6°C
19.01.2016	Schnee und Frost, bedeckt, -1°C
26.01.2016	bedeckt, 6°C
02.02.2016	bedeckt, windig, 10°C
09.02.2016	bedeckt, 8°C
18.02.2016	heiter, 2°C
23.02.2016	heiter, 7°C
01.03.2016	bewölkt, 0°C
11.03.2016	bedeckt, 6°C
17.03.2016	sonnig, 4°C
21.03.2016	bedeckt, 7°C
28.03.2016	bewölkt, 7°C
06.04.2016	sonnig, 7°C
11.04.2016	sonnig, 15°C
18.04.2016	bedeckt, 10°C
29.04.2016	bedeckt, Regen, 4°C

(Angaben gemäß Büro für Ökologie und Landschaftsplanung)