

Anlage A 9

Ecoda – Umweltgutachten: Raumnutzungsanalyse „Rohrweihe“ zu Windenergieplanungen in der Potentialfläche mit der Bezeichnung „Kentrup“ auf dem Gebiet der Stadt Billerbeck (Kreis Coesfeld). Dortmund, 27.10.2015

- www.ecoda.de



Secoda
UMWELTGUTACHTEN
Dr. Bergen & Fritz GbR
Ruinenstr. 33
44287 Dortmund

Fon 0231 5869-5690
Fax 0231 5869-9519
ecoda@ecoda.de
www.ecoda.de

- **Raumnutzungsanalyse „Rohrweihe“**

zu Windenergieplanungen in der Potenzialfläche
mit der Bezeichnung "Kentrop" auf dem Gebiet der
Stadt Billerbeck (Kreis Coesfeld)



Auftraggeberin:

SL Windenergie GmbH
Voßbrinkstraße 67
45966 Gladbeck

Bearbeiter:

Johannes Fritz, Dipl.-Biol.

Dortmund, den 27. Oktober 2015

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	
Tabellenverzeichnis	
Kartenverzeichnis	
	Seite
1 Einleitung	1
1.1 Anlass	1
1.2 Gesetzliche Grundlagen	1
1.3 Aufgabenstellung und Gliederung	2
2 Autökologie, Bestandsentwicklung und Vorkommen	4
2.1 Autökologie der Rohrweihe	4
2.2 Bestandsentwicklung und Gefährdung der Rohrweihe	4
2.3 Rohrweihen im Umfeld der Potenzialfläche "Kentrup"	5
3 Raumnutzung der Rohrweihen	8
3.1 Aufwand und Methode	8
3.2 Ergebnisse	9
3.2.1 revieranzeigendes Verhalten	10
3.2.2 Komfortverhalten	10
3.2.3 Strecken-/Nahrungsflüge	11
3.2.4 Anteil der Aufenthaltsdauer im Gefahrenbereich der Rotorblätter	14
4 Bewertung der Raumnutzung bei Flügen	15
4.1 Aufteilung des Raums	15
4.2 Definition der Raumnutzungsintensität	15
4.3 Bewertung	16
5 Prognose und Bewertung des Kollisionsrisikos	19
5.1 Lage, Art und Ausmaß der Planung	19
5.2 Kenntnisse zum Verhalten und Kollisionsfällen von Rohrweihen an WEA	19
5.3 Grundsätzliches zum Kollisionsrisiko	20
5.4 Beurteilung des Kollisionsrisikos im Bereich der Potenzialfläche "Kentrup"	21
5.4.1 Raumnutzung im Jahr 2015	21
5.4.2 Raumnutzung im Jahr 2014	23
5.4.3 Fazit	23
6 Zusammenfassung	25
Abschlussklärung	
Literaturverzeichnis	
Anhang	

Abbildungsverzeichnis

	Seite
<u>Kapitel 2:</u>	
Abbildung 2.1: Lage eines Rohrweihen-Brutplatzes im Jahr 2015 (orange)	7
<u>Kapitel 3:</u>	
Abbildung 3.1: Flüge mit revieranzeigendem Verhalten (blau) und im Rahmen des Nestbaus (blauer Doppelpfeil; Brutplatz = orange; UR ₁₀₀₀ = schwarz gestrichelt).....	10
Abbildung 3.2: Von Rohrweihen genutzte Sitzwarten (grün) (Brutplatz = orange; UR ₁₀₀₀ = schwarz gestrichelt).....	11
Abbildung 3.3: Flüge von Rohrweihen (blau) und Umkreis von 250 m (schwarz gestrichelt) um die Potenzialfläche.....	14
<u>Kapitel 5:</u>	
Abbildung 5.1: Überschneidung der Potenzialfläche mit dem Umkreis von 1.000 m um den Ackerschlag mit der Rohrweihenbrut (blauer Stern).....	22

Kartenverzeichnis

	Seite
<u>Kapitel 1:</u>	
Karte 1.1: Räumliche Lage der Potenzialfläche mit der Bezeichnung "Billerbeck-Kentrup"	3
<u>Kapitel 3:</u>	
Karte 3.1: Registrierte Flugbewegungen der Strecken-/Nahrungsflüge von Rohrweihen	13
<u>Kapitel 4:</u>	
Karte 4.1: Häufigkeit der Flugnutzung von Waben der Rohrweihe	18

Tabellenverzeichnis

	Seite
<u>Kapitel 3:</u>	
Tabelle 3.1: Termine der Raumnutzungserfassung und Witterung	8
Tabelle 3.2: Häufigkeitsverteilung der maximalen Flughöhen von Strecken-/Nahrungsflügen	12
<u>Kapitel 4:</u>	
Tabelle 4.1: Verteilung der Flugnutzung innerhalb der Waben des UR ₁₀₀₀	16
Tabelle 4.1: Bewertungsstufen für die Raumnutzungsintensität innerhalb der Waben des UR ₁₀₀₀	17

1 Einleitung

1.1 Anlass

Die Stadt Billerbeck plant die Darstellung einer Konzentrationszone für Windenergienutzung am Standort Kentrup. Aufgrund des Planungsfortschritts wurde die seinerzeit ermittelte Potenzialfläche verkleinert, so dass zwei verschiedene Abgrenzungen (vgl. Karte 1.1) vorliegen:

1. Potenzialfläche
2. Potenzialfläche_{neu}: Durch die nachträgliche Einführung eines weiteren Kriteriums im Gesamtstädtischen Plankonzept - nur diejenigen Potenziale werden dargestellt, die mindestens einen 80m umfassenden Rotordurchmesser aufnehmen können - wurde die Potenzialfläche in Kentrup noch weiter beschnitten. Dadurch entfiel u. a. der Richtung Norden auslaufende schmale Korridor der Potenzialfläche. Da sich die Zone insgesamt verkleinert hat, gelten alle im Folgenden getroffenen Aussagen für die „Potenzialfläche“ auch für die „Potenzialfläche_{neu}“.

Für die Planung liegen eine Artenschutz-Vorprüfung vor (ASP I; öKOPLAN 2014a) sowie ein Fachbeitrag zur vertiefenden Artenschutzprüfung (ASP II) zum Vorkommen der Rohrweihe vor (ECODA 2015). Diese Beiträge beziehen sich auf die Abgrenzung „Potenzialfläche“, so dass auch im Folgenden Beitrag auf diese Abgrenzung vorrangig Bezug genommen wird.

In den vorgenannten Fachbeiträgen wird die Bedeutung des Umfeldes von 1.000 m zur Planung als Rohrweihen-Bruthabitat als durchschnittlich bzw. allgemein eingestuft. Die Bedeutung als Nahrungshabitat konnte aufgrund einer unvollständigen Raumnutzungserfassung aus dem Jahr 2014 nicht abschließend bewertet werden. Aus diesem Grunde wurde eine Raumnutzungskartierung für das Jahr 2015 veranlasst, deren Ergebnisse mit dem vorliegenden Bericht dargestellt und bewertet werden.

Auftraggeberin des Berichts ist die SL Windenergie GmbH, Gladbeck.

1.2 Gesetzliche Grundlagen

Die Rohrweihe ist eine europäische Vogelart (Anhang-I-Art der EU-Vogelschutz-Richtlinie) und wird im Anhang A der Verordnung zur Änderung (EG 318/2008) der EG-Artenschutzverordnung Nr. 338/97 geführt. Die Art zählt somit zu den streng geschützten Arten gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG.

Ein für Individuen der Art signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko an Windenergieanlagen innerhalb der Potenzialfläche wäre als ein Verbotstatbestand nach Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) zu werten.

Der in Bezug auf die Tötung / Verletzung von Tieren relevante Verbotstatbestand findet sich in Nr. 1 des § 44 Abs. 1 BNatSchG.

1.3 Aufgabenstellung und Gliederung

Gemäß Leitfaden „Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen“ vom 12.11.2013 (MKULNV & LANUV 2013) zählt die Rohrweihe zu den WEA-empfindlichen Vogelarten. Hierbei handelt es sich um Arten, die ausgehend von den betriebsbedingten Auswirkungen von Windenergieanlagen überdurchschnittlich gefährdet sind.

Bei Rohrweihen geht die Gefährdung von letalen Kollisionen an den WEA aus. Das Kollisionsrisiko besteht gemäß Leitfaden (MKULNV & LANUV 2013) bei Thermikkreisen, Flug-, Balz- und Beuteübergabeverhalten v.a. in Nestnähe sowie bei regelmäßigen Flügen zu essenziellen Nahrungshabitaten und ist dann als Tötungstatbestand im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG zu werten, sofern sich hierdurch ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko für die Individuen ergibt.

Die vertiefende Artenschutz-Prüfung (ASP II) zum Vorkommen der Rohrweihe (ecoda 2015) kommt zu dem Schluss, dass die Darstellung der Potenzialfläche „Kentrup“ als Konzentrationszone für die Windenergienutzung unter der Voraussetzung der Durchführung von Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen, die in einem nachgelagerten BImSch-Genehmigungsverfahren konkretisiert sowie zeitlich und räumlich festgelegt werden müssen, nicht gegen die Verbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG verstoßen wird. Grundlage für ein solches Maßnahmenkonzept muss eine Raumnutzungsanalyse sein, die den Kriterien nach MKULNV & LANUV (2013) entspricht. Die im vorliegenden Fachbericht dargestellten Ergebnisse der im Jahr 2015 nach den Vorgaben des MKULNV & LANUV (2013) aufgenommenen Daten sollen als Grundlage für ein solches Maßnahmenkonzept dienen.

Um die Prognose und die Bewertung der zu erwartenden Auswirkungen nachvollziehbar darstellen zu können, wird zunächst auf den Lebensraum, die Bestandsentwicklung, die Gefährdungsursachen und die lokale Teilpopulation eingegangen (Kapitel 2). Kapitel 3 stellt die Methode und die gewonnenen Ergebnisse der Raumnutzungskartierung vor. Auf diesen Grundlagen baut die Prognose und Bewertung der zu erwartenden Auswirkungen in den Kapiteln 4 und 5 auf. Kapitel 6 fasst die wesentlichen Aussagen des Berichts zusammen.

2 Autökologie, Bestandsentwicklung und Vorkommen

2.1 Autökologie der Rohrweihe

Rohrweihen sind Zugvögel, die als Kurz- bis Langstreckenzieher von Südwesteuropa bis ins tropische Afrika überwintern. In Nordrhein-Westfalen kommen sie als seltene Brutvögel vor. Darüber hinaus erscheinen Rohrweihen der nordöstlichen Populationen als regelmäßige Durchzügler. Die Rohrweihe besiedelt halboffene bis offene Landschaften und ist viel enger an Röhrichtbestände gebunden als die verwandte Wiesenweihe. Die Nahrungsflächen liegen meist in Agrarlandschaften mit stillgelegten Äckern, unbefestigten Wegen und Saumstrukturen. Jagdreviere können eine Größe von 1 bis 15 km² erreichen. Brutplätze liegen in den Verlandungszonen von Feuchtgebieten, an Seen, Teichen, in Flußauen und Rieselfeldern mit größeren Schilf- und Röhrichtgürteln. Das Nest wird im dichten Röhricht über Wasser angelegt. Seit den 1970er Jahren brüten Rohrweihen verstärkt auch auf Ackerflächen, wobei Getreidebruten ohne Schutzmaßnahmen oftmals nicht erfolgreich sind. Die Eiablage beginnt ab Mitte/Ende April, bis Anfang August sind alle Jungen flügge (LANUV 2015b).

2.2 Bestandsentwicklung und Gefährdung der Rohrweihe

Anfang der 1970er Jahre scheint es mit offenbar weniger als 10 Brutpaaren einen absoluten Tiefpunkt in NRW gegeben zu haben, mit einem Schwerpunkt am Unteren Niederrhein. Danach stiegen vor allem ab Ende der 1980er Jahre die westfälischen Brutbestände stark an, während die Bestände in Nordrhein auf geringem Niveau verharrten. Im Jahr 1993 wurden in NRW 141 BP gefunden und der Bestand auf 170 bis 190 BP geschätzt. Mit der Bestandszunahme ging eine starke Ausdehnung des Verbreitungsgebiets einher. Im Zeitraum 2005 bis 2009 wurden 120 bis 200 Paare erfasst, was auf einen leichten Rückgang hindeutet. Dabei vergrößerte sich das Brutareal im westfälischen Bereich, während es in Nordrhein deutlich schrumpfte. Der Bereich des Messtischblattes 3910-Altenberge wurde im Vergleich mit den Kartierungen in Westfalen im Zeitraum 1989 bis 1994 neu besiedelt (NWO 2013).

Nach Angaben der NWO (2013) ist unklar, ob und inwieweit die Rohrweihe die Abnahme des Nahrungsangebots in der Intensiv-Agrarlandschaft, vor allem bedingt durch die Zunahme des Maisanbaus und den Rückgang von Ackerbrachen, durch ihr breiteres Beutespektrum kompensieren kann. Die fehlende bzw. schwache Wiederbesiedlung des westlichen und zentralen Münsterlandes könnte ein Hinweis darauf sein, dass hier schon eine kritische Intensität der Landbewirtschaftung überschritten wurde.

In der Roten Liste der Brutvögel Nordrhein-Westfalens (SUDMANN et al. 2011) wird die Rohrweihe als gefährdet eingestuft. Die Einstufung erfolgt aufgrund von Schutzmaßnahmen. Das Landesamt für

Umwelt, Natur- und Verbraucherschutz (LANUV 2015b) gibt als Schutzziele und Pflegemaßnahmen für die Art

- ☒ den Schutz aller Brutvorkommen in Nordrhein-Westfalen,
- ☒ die Erhaltung und Entwicklung von störungsfreien Röhricht- und Schilfbeständen sowie einer natürlichen Vegetationszonierung im Uferbereich von Feuchtgebieten und Gewässern,
- ☒ die Vermeidung der Zerschneidung und Verinselung der besiedelten Lebensräume (z.B. Straßenbau, Stromleitungen, Windenergieanlagen),
- ☒ die Erhaltung und Entwicklung von geeigneten Nahrungsflächen (z.B. feuchte Extensivgrünländer, Säume, Wegränder, Brachen),
- ☒ die Verbesserung des Nahrungsangebotes (z.B. keine Biozide),
 - die Verbesserung des Wasserhaushaltes zur Stabilisierung eines hohen Grundwasserstandes in Feuchtgebieten,
- ☒ die Sicherung der Getreidebruten (Gelegeschutz; Nest bei Ernte auf 50x50 m aussparen),
- ☒ die Vermeidung von Störungen an den Brutplätzen (April bis August).

an. Des Weiteren wird vom LANUV (2015b) der Erhaltungszustand der Art für die atlantische Region von NRW als ungünstig angezeigt.

2.3 Rohrweihen im Umfeld der Potenzialfläche "Kentrup"

Ein Fachbüro hat im Auftrag der Stadt Billerbeck im Jahr 2014 zur Schaffung einer Datengrundlage für die Prüfung der artenschutzrechtlichen Belange neben Abfragen bei mit Naturschutzaufgaben betrauten Behörden und sonstigen Einrichtungen detaillierte avifaunistische Erfassungen durchgeführt (vgl. ÖKOPLAN 2014a, b). Die Ergebnisse dieser Erhebungen aus dem Jahr 2014 wurden in einem Fachbeitrag zur vertiefenden Artenschutzprüfung (ASP II) zum Vorkommen der Rohrweihe (ECODA 2015) noch einmal detailliert geprüft und neu bewertet:

„Insgesamt legen die Daten eine regelmäßige Nutzung des Raums durch Rohrweihen zur Reproduktion und Nahrungssuche nahe. Die Steinfurter Aa stellt diesbezüglich einen wahrscheinlich lokal bedeutsamen Landschaftsraum dar, entlang dessen sich Rohrweihen als Brutpaare ansiedeln. Ausgehend von einem Schwerpunktorkommen bei Steinfurt (vgl. (vgl. LANUV 2015a) ist eine derartige Verbindungsachse über die Steinfurter Aa nachvollziehbar.

Das Vorhandensein von fünf Brutpaaren im Jahr 2014 innerhalb des UR₃₀₀₀ [3 km Radius zur Potenzialfläche] ist anzuzweifeln. Weder die kartographischen noch die textlichen Angaben liefern Informationen darüber, welche Beobachtungen für die Verortung der von ökoplan angezeigten Brutplätze in den jeweiligen Dokumentationen ursächlich

waren. Bei fünf Brutpaaren innerhalb des UR₃₀₀₀ ergäbe sich hochgerechnet eine Besiedlungsdichte von 13 BP/100 km², was gemäß anderer Literaturangaben als außerordentlich hoch eingestuft werden müsste und stark von den Aussagen des Brutvogelatlasses abweichen würde (s. o.). Der resultierende Siedlungsdichtewert liegt deutlich über den Erwartungswerten für den Kreis Coesfeld oder den benachbarten Kreis Steinfurt. Da es sich beim Plangebiet um einen Ausschnitt aus der Normallandschaft des Münsterlandes handelt, besteht kein Grund dafür, eine besondere Besiedlungsdichte anzunehmen. Insbesondere das Fehlen eindeutiger Nachweise zu Brutgeschehen (bspw. Fütterung oder Anwesenheit von Jungvögeln) lässt insgesamt vermuten, dass es sich um weniger Brutpaare gehandelt haben müsste. Ob diese dann innerhalb des UR₁₀₀₀ [1 km Radius zur Potenzialfläche] gebrütet haben oder nicht, spielt für die artenschutzrechtliche Bewertung keine entscheidende Rolle, wenn man berücksichtigt, dass eine Nutzung zur Nahrungssuche des Potenzialgebiets eindeutig attestiert werden kann.

Insgesamt wird die Lebensraumbedeutung wie folgt bewertet: Als Bruthabitat sind offensichtlich Getreideäcker von Bedeutung. Diese finden sich normalverteilt über den gesamten UR₃₀₀₀ und gewinnen bei der Brutplatzwahl mit der Nähe zur Steinfurter Aa sehr wahrscheinlich an Bedeutung. Als Nahrungsraum sind grundsätzlich alle Flächen von Bedeutung, die für Rohrweihe eine gewisse Kleinsäugerdichte erwarten lassen und gut daraufhin absuchbar sind. Damit sind wiederum landwirtschaftliche Flächen von Bedeutung und darüber hinaus die Zeiträume mit günstigen Wuchsstadien bzw. kurz nach Bewirtschaftungseinsätzen. Eine zonale Differenzierung von häufiger und weniger häufig aufgesuchten Flächen ist aufgrund der mangelhaften Datenlage (unvollständige Raumnutzungserfassung) nicht möglich.“

Die im Folgenden näher dargestellten Erhebungen zur Raumnutzungskartierung der Rohrweihe im Jahr 2015 ergaben deutliche Hinweise auf einen Rohrweihen-Brutplatz nördlich der Potenzialfläche innerhalb einer Landwirtschaftsfläche (Raps) nahe der Steinfurter Aa und zwischen der Hofflage Merschkötter und der Steinfurter Aa (vgl. Abbildung 2.1). In diesem Bereich wurden am 9. und 24. April 2015 teilweise sehr auffällige Balzflüge eines Rohrweihenpaares beobachtet. Neben den Balzflügen erfolgten am 24. April Beobachtungen zu einem Männchen, welches über einen längeren Zeitraum immer wieder mit Nistmaterial zum Brutplatz flog. Der Nachweis einer erfolgreichen Brut erfolgte am 13. August 2015 als zwei juvenile Rohrweihen in der Nähe des Brutplatz u. a. bei der Nahrungsübergabe mit einem Altvogel beobachtet wurden.

Der exakte Standort des Brutplatzes ist nicht bekannt. Um das Brutgeschehen nicht zu stören, wurde auf eine genaue Nestsuche verzichtet.



Abbildung 2.1: Lage eines Rohrweihen-Brutplatzes im Jahr 2015 (orange)

3 Raumnutzung der Rohrweihe

3.1 Aufwand und Methode

Im Zeitraum vom 9. April bis 13. August 2015 wurden insgesamt 10 Kontrollen im Rahmen der Raumnutzungskartierung durchgeführt (vgl. Tabelle 3.1). Am 09.05.2015 erfolgte eine zusätzliche stichprobenhafte Begehung.

Tabelle 3.1: Aufenthalte und Termine zur Raumnutzungserfassung sowie Witterung

Nr.	Datum	von	bis	Temp. (In °C)	Windstärke (In Bft)	Windrichtung	Bedeckungsgrad (In %)	Sonne (In %)
1	09.04.2015	8:30	15:50	8 - 17	1 - 2 (3)	NW	0 - 20	95
2	27.07.2015	9:00	12:00	9 - 15	1 - 3	SW	3 - 50	95
3	07.05.2015	7:00	11:00	10 - 15	1 - 2	W	100	0
4	21.05.2015	7:15	11:00	9 - 17	2 - 4	NW	10 - 70	50
5	07.06.2015	7:20	11:00	11 - 20	1 - 2 (3)	NO	0 - 50	75
6	16.06.2015	7:30	4:30	11 - 16	3 - 4	NO	100	0
7	01.07.2015	7:30	11:15	15 - 27	2 - 3	NO	0	100
8	10.07.2015	7:30	3:20	13 - 22	2 - 3	W	10 - 70	30
9	03.08.2015	13:00	20:15	13 - 30	1 - 3	S	5 - 70	100
10	13.08.2015	14:30	20:05	29	2 - 3 (4)	NO	0	100

Es waren jeweils zwei Beobachter gleichzeitig im Gelände. Die persönliche Arbeitsausstattung bestand aus einem Spektiv, einem Fernglas, einem Walkie-Talkie und einem Diktiergerät. Die Beobachtung zur Raumnutzung erfolgte in der Regel pro Erfassungstag über einen Zeitraum von 5 h (vgl. Anhang I). Die zwei Beobachter befanden sich an jeweils unterschiedlichen Beobachtungspunkten (vgl. Anhang II) und wechselten diese im Laufe eines Erfassungstages. Die Beobachtungspunkte wurden so gewählt, dass der Raum im Umkreis von bis zu 3.000 m (UR₃₀₀₀) um die Potenzialfläche möglichst flächendeckend berücksichtigt und der nähere Brutplatzbereich dabei trotzdem im Fokus behalten werden konnte.

An acht Terminen gelang eine Simultanerfassung mit zwei Personen (Tag 1, Tag 2, Tag 4, Tag 5, Tag 7 bis 10) über einen Zeitraum von jeweils 5 h. An Tag 3 setzte nach 3 h 45 min starker Regen ein, so dass die Erfassung abgebrochen werden musste. An Tag 6 war eine Simultanerfassung ebenfalls nur über einen Zeitraum von 3 h 45 min möglich. Insgesamt wurde demnach ein Zeitraum von 47 h und 30 min (2.850 min) abgedeckt.

An Punkt A wurde an 10 Tagen 11x 75 min beobachtet (825 min); an den Punkten B, E und F wurde an 7 Tagen jeweils 75 min beobachtet (525 min/Punkt); an den Punkten C und D wurde an 6 Tagen jeweils 75 min beobachtet (450 min/Punkt); an den Punkten G und H wurde an 4 Tagen jeweils 75 min beobachtet (300 min/Punkt); an den Punkten I, J und K wurde an 3 Tagen jeweils 75 min beobachtet (225 min/Punkt); an den Punkten M, N, O und V wurde an 2 Tagen jeweils 75 min

beobachtet (150 min/Punkt); an den restlichen Punkten wurde einmal und maximal 75 min lang beobachtet.

Während jeder Kontrolle wurde der einsehbare Raum auf Rohrweihen abgesucht. Sobald ein Individuum registriert worden war, wurde dieses solange wie möglich weiterverfolgt (animal-focus-sampling). Nach Beobachtung eines Fluges wurde die Bewegung auf einer Arbeitskarte (1 : 12.000) verzeichnet. Zudem wurden während der Beobachtung eines Individuums in regelmäßigen Abständen weitere Variable zum Aufenthaltsort und zum Verhalten des Focus-Tiers erfasst (Diktiergerät).

Für das Protokoll mussten folgende Daten aufgenommen werden:

- Geschlecht und Alter (diesjährig, adult, juvenil)
- Verhalten (Streckenflug, Nahrungsflug, revieranzeigendes Verhalten, Komfortverhalten)
- Uhrzeit von Beobachtungsbeginn (minutenscharf)
- Uhrzeit von Beobachtungsende (minutenscharf)
- Flughöhenangabe (von Min. bis Max. der gesamten Flugbeobachtung)
- geschätzte Zeit (in Prozent der Dauer der Flugbewegung) im Umkreis von 250 m zur Potenzialfläche

Nicht in jedem Fall waren vollständige Angaben möglich.

Das Übertragen von Flugbewegungen auf die Karte und das Einschätzen von Flughöhen sind mit gewissen Unsicherheiten behaftet. Darüber hinaus sind Verhaltensweisen während des Fluges nicht immer deutlich voneinander abgrenzbar und konnten zeitlich somit nur bedingt aufgelöst werden.

Die Dateneingabe ins Geographische Informationssystem erfolgte unter der Berücksichtigung der beiden Arbeitskarten und Protokolle der Beobachter. In der Regel waren dort gemäß Abstimmung keine doppelten Einzeichnungen oder Angaben enthalten. In den seltenen Fällen, wo sich zwei Eintragungen gegenüber standen, verständigten sich die Beobachter auf einen Datensatz.

3.2 Ergebnisse

Im Folgenden werden die Ergebnisse zu den Flugbewegungen dargestellt. Flugereignisse vereinigten in den meisten Fällen die Verhaltensweisen Streckenflug und Nahrungsflug. Aufgrund der sich hierdurch im Feld bei der Aufzeichnung ergebenden Schwierigkeiten und der daraus resultierenden großen Ungenauigkeit wurde auf eine Trennung dieser Flugabschnitte verzichtet, so dass eine zeitliche Auflösung und Gegenüberstellung dieser Verhaltensweisen nicht erfolgt. Im Folgenden werden die Ergebnisse zu Flugbewegungen von Strecken-/Nahrungsflug, revieranzeigendem Verhalten und Komfortverhalten separat dargestellt. Jede Beobachtung wird als einzelnes Ereignis gewertet.

Ausgenommen sind Beobachtungen von ruhenden Tieren (Komfortverhalten), die direkt vor oder im Anschluss an die Ruhephase ein Flugverhalten zeigten. Die Ruhephase wird ausgeklammert und als einzelnes Ereignis gewertet.

Insgesamt erfolgten Beobachtungen von 53 Ereignissen (Streckenflug/Nahrungsflug, revieranzeigendem Verhalten, Komfortverhalten) mit einer gesamten Beobachtungsdauer von 7 h und 38 min (458 min).

3.2.1 revieranzeigendes Verhalten

Am 9. und 24. April 2015 erfolgten Beobachtungen von teilweise sehr auffällige Balzflügen eines Rohrweihenpaares. Am 24. April wurde beobachtet wie eine männliche Rohrweihe wiederholt mit Nistmaterial zu dem vermuteten Brutplatz im Norden des UR₁₀₀₀ flog. Über einen Zeitraum von etwa 40 min wurden vor allem die direkt südwestlich angrenzenden Landwirtschaftsflächen in geringer Höhe, bis maximal 50 m befliegen. Am 16. Juni flog eine Rohrweihe über einen Zeitraum von etwa 12 min in Höhen zwischen 70 und 120 m über den Brutplatz (vgl. Abbildung 3.1). Eine weitere Beobachtung erfolgte am 10. Juli, als eine Rohrweihe außerhalb des UR₁₀₀₀, im Bereich der Hoflage Schulze Lohoff einen Mäusebussard attackierte.

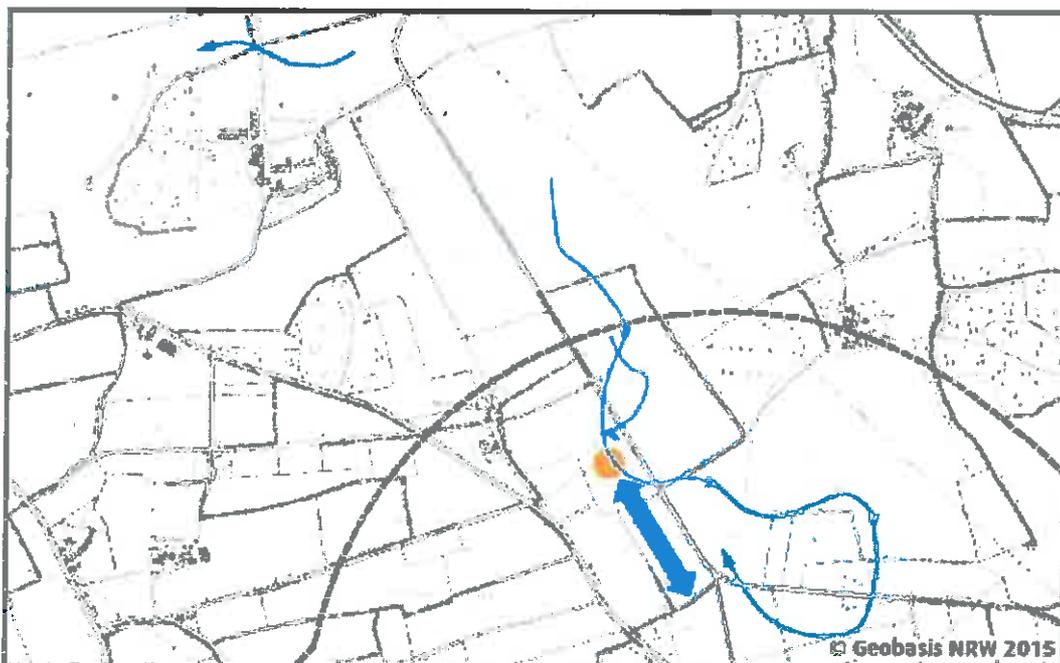


Abbildung 3.1: Flüge mit revieranzeigendem Verhalten (blau) und im Rahmen des Nestbaus (blauer Doppelpfeil; Brutplatz = orange; UR₁₀₀₀ = schwarz gestrichelt)

3.2.2 Komfortverhalten

Die Hälfte der Beobachtungen von Rohrweihen, die Komfortverhalten zeigten, erfolgte im Umfeld des Brutplatzes (6 von insgesamt 12 Ereignissen). Die Vögel saßen entweder in direkter Nähe zum

Brutplatz am Boden oder nutzten eine Baumreihe östlich der Steinfurter Aa als Sitzwarte u.a. zur Gefiederpflege (vgl. Abbildung 3.2). Am 13. August erfolgte eine Beobachtung von zwei juvenilen Rohrweihen über einen Zeitraum von mehr als einer Stunde. Die Jungvögel saßen in dem Abschnitt der Baumreihe östlich der Steinfurter Aa, die in Richtung West-Ost verläuft. Ein Jungvogel startete wiederholt von der Sitzwarte aus zu kurzen Flügen entlang der Steinfurter Aa. Ein Altvogel mit Nahrung flog in den Bereich des Brutplatzes und übergab diese dem Jungvogel. Der zweite Jungvogel flog von der Sitzwarte in der Baumreihe zu der Nahrungsübergabe hinzu. Nachdem sich der Altvogel entfernte, flogen die beiden juvenilen Rohrweihen wieder in die Baumreihe.

Alle weiteren Beobachtungen zum Komfortverhalten bestanden aus am Boden sitzenden Rohrweihen bzw. von Anflügen in Landwirtschaftsflächen. Drei dieser Ereignisse wurden außerhalb des UR₁₀₀₀ beobachtet. Innerhalb des UR₁₀₀₀ wurde am 9. April im Abstand von etwa einer halben Stunde zweimal eine am östlichen Rand des UR₁₀₀₀ landende Rohrweihe beobachtet. Eine weitere Sichtung erfolgte am 3. August, als eine Rohrweihe in einem Feld östlich der Hoflage Heimann-Wilmer landete.



Abbildung 3.2: Von Rohrweihen genutzte Sitzwarten (grün) (Brutplatz = orange; UR₁₀₀₀ = schwarz gestrichelt)

3.2.3 Strecken-/Nahrungsflüge

Es wurden 38 Flugereignisse registriert, von denen 25 zumindest teilweise innerhalb des UR₁₀₀₀ stattfanden (vgl. Karte 3.1). Die erfasste Flugdauer betrug insgesamt 168 min. Die innerhalb des UR₁₀₀₀ erfassten Flüge dauerten in der Summe 99 min. Bei einem Beobachtungszeitraum von 2.850 min entspricht die beobachtete Flugdauer einem relativen Zeitanteil von 5,9 %. Die durchschnittlich erfasste Dauer eines beobachteten Fluges betrug 4,4 min. Das längste Flugereignis konnte über einen

Zeitraum von 28 min beobachtet werden. Die Rohrweihe suchte vorrangig im Umfeld des Brutplatzes Nahrung und flog anschließend in Richtung Südwesten ab. Hierbei überflog das Individuum auch die Potenzialfläche. Insgesamt wurden drei Flüge über die Potenzialfläche erfasst, die alle in Höhen bis maximal 15 m über dem Gelände stattfanden. Die geschätzten Flughöhen variierten insgesamt zwischen minimal 1 m und maximal 150 m. 76 % der erfassten Strecken- bzw. Nahrungsflüge erfolgten in einer Höhe von unter 51 m (vgl. Tabelle 3.2).

Tabelle 3.2: Häufigkeitsverteilung der maximalen Flughöhen von Strecken-/Nahrungsflügen

maximale Flughöhe [m]	1 bis 5	6 bis 25	26 bis 50	51 bis 75	76 bis 100	101 bis 125	126 bis 150
Anteil der Flugereignisse absolut und relativ	4	18	7	5	2	1	1
	76%			18%		5%	

3.2.4 Anteil der Aufenthaltsdauer im Gefahrenbereich der Rotorblätter

Konkrete Anlagenstandorte und -typen innerhalb der geplanten Konzentrationszone für Windenergienutzung stehen noch nicht fest. Vorsorglich wird ein Gefahrenbereich für den Umkreis von 250 m (UR_{250}) um die Potenzialfläche angenommen (vgl. Abbildung 3.3).

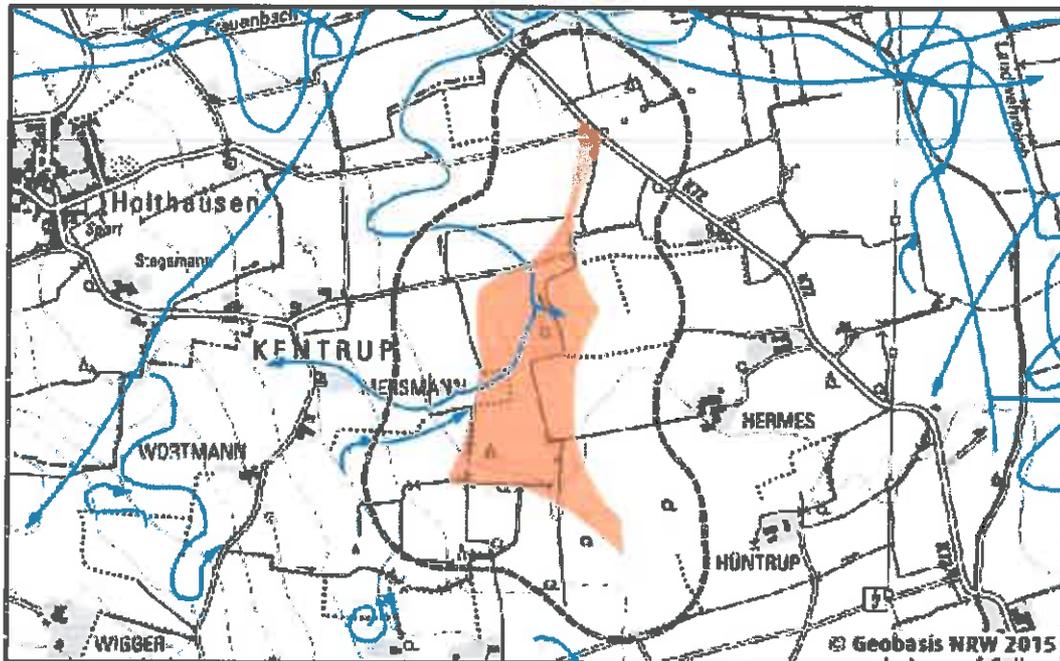


Abbildung 3.3: Flüge von Rohrweihen (blau) und Umkreis von 250 m (schwarz gestrichelt) um die Potenzialfläche

Innerhalb des 250 m Umfelds der geplanten WEA ergaben sich drei Flugereignisse von Rohrweihen:

- 09.04.2015: ca. 310 sec / Nahrungssuchflug durch den westlichen Bereich des UR_{250} (zwischen 2 und 15 m über Gelände)
- 24.04.2015: ca. 60 sec / kurze Beobachtung eines Streckenflugs eines Männchens durch das Zentrum des UR_{250} (zwischen 5 und 15 m über Gelände)
- 03.08.2015: ca. 60 sec / vom Boden abfliegendes und dann Nahrung suchendes Weibchen im Westen des UR_{250} (zwischen 0 und 10 m über Gelände)

Für Rohrweihen resultiert eine Aufenthaltszeit von etwa 430 sec (durchschnittlich: 143 sec/Individuum) innerhalb des 250 m Abstandskreises. Bei einer Gesamtbeobachtungsdauer von 458 min zu Rohrweihen resultiert ein Zeitanteil von 1,6 % innerhalb des UR_{250} , gemessen am Gesamtbeobachtungszeitraum (2.850 min) einem Anteil von 0,3 %. Innerhalb der Höhen von 40 bis 200 m über Grund wurden innerhalb des UR_{250} somit keine fliegenden Rohrweihen beobachtet.

4 Bewertung der Raumnutzung bei Flügen

Anhand der in Kapitel 3 dargestellten Ergebnisse wird die Raumnutzung im Folgenden qualitativ bewertet. Hierbei ist insbesondere die Frage zu beantworten, ob sich innerhalb der Potenzialfläche Bereiche erkennen lassen, die nicht regelmäßig genutzt werden. Sollte dies der Fall sein, wäre in diesen Bereichen ein Betrieb einer WEA grundsätzlich möglich, da dort nicht mit einem signifikant erhöhten Kollisionsrisiko und damit dem Eintreten eines Verbotstatbestands gerechnet werden muss. Somit stellt die Beantwortung der Frage, ab welchem Schwellenwert eine Nutzung als „regelmäßig“ qualifiziert werden kann, eine besondere Herausforderung dar.

4.1 Aufteilung des Raums

Um den Raum differenziert betrachten zu können, wurde dieser zunächst in einzelne Flächeneinheiten aufgeteilt (Rasterung). Die grundlegende Flächeneinheit wurde als eine ungefähr vom Rotor einer modernen WEA überstrichenen Fläche definiert. Damit eine flächendeckende Betrachtung innerhalb des Untersuchungsraums gewährleistet werden konnte, wurde anstatt des Umkreises einer WEA ein regelmäßiges Sechseck (Wabe) mit einem Innenradius von 46 m (möglicher Rotorradius) gewählt. Somit ist zwar die Flächeneinheit ($A = 7.330 \text{ m}^2$) etwas größer als die potenziell vom Rotor überstrichene Kreisfläche ($A = 6.648 \text{ m}^2$), bei nahtlosen Aneinanderreihung dieser Waben ist jedoch eine vollständige Abdeckung des Raums möglich. Für den UR_{1000} ergaben sich insgesamt 958 Waben ($A = 702,2 \text{ ha}$).

4.2 Definition der Raumnutzungsintensität

Bei der Festlegung von Werten für die Raumnutzungsintensität wurde die Lage der Flüge mit den Waben in Deckung gebracht. Durch Verschneidung konnte nun ausgezählt werden, bei wieviel Flügen eine Wabe genutzt wurde (Flugnutzung). Hierbei spielte es keine Rolle, ob die Wabe bei einem Flug mehrfach durchflogen wurde. Auf diese Weise wird der nur sehr ungenau zu schätzende Zeitwert für einen Flugabschnitt in einer Wabe ausgeblendet. Somit wird nicht die Verweildauer in einer Wabe bewertet, sondern die Ereigniszahl. *(Um zur Zeitkomponente „Verweildauer am geplanten WEA-Standort“ möglichst genaue Daten zu erhalten, wurde während der Beobachtungen dort die Aufenthaltszeit bei Flügen erfasst (vgl. Kapitel 3.1 und 3.2)).*

Es ist zu berücksichtigen, dass bei der Übertragung der wahrgenommenen Flüge auf die Arbeitskarte vor Ort Fehler in der Abschätzung von Entfernungen gemacht werden können und es so zu nicht wahrheitsgetreuen Abbildungen von einzelnen Bewegungen kommen kann. Nach bestem Wissen und Gewissen wurde von den Beobachtern versucht, diesen Fehler so klein wie möglich zu halten. Für die weitere Datenverwendung bedeutet das, dass bei einer nachträglichen Belegung der Flugbewegungen mit einem engmaschigen Raster eine Lagegenauigkeit vorgetäuscht wird, die

erfahrungsgemäß mit der Feldmethode nicht erreicht wurde. Trotzdem erscheint bei einer konservativen Herangehensweise eine plausible und der Realität nahe kommende Prognose möglich.

4.3 Bewertung

Flüge ereigneten sich in 259 Waben (Anteil an allen Waben: 27,5 %). Insgesamt erfolgten 426 Flugnutzungen von Waben. Die Waben wurden mit einer unterschiedlichen Intensität genutzt, die durch die Flugnutzung pro Wabe bestimmt wird. Die ermittelten Flugnutzungen pro Wabe und deren Verteilung auf die Waben sind in Tabelle 4.1 dargestellt.

Tabelle 4.1: Verteilung der Flugnutzung innerhalb der Waben des UR₁₀₀₀

Flugnutzung pro Wabe	Anzahl Waben	Flugnutzung gesamt	Flugnutzung Anteil
12	1	12	2,82%
11	1	11	2,58%
10	2	20	4,69%
7	4	28	6,57%
6	2	12	2,82%
5	6	30	7,04%
4	7	28	6,57%
3	9	27	6,34%
2	41	81	19,01%
1	189	189	44,37%
0	699	0	0,00%

Zur weiteren Bewertung werden die Flugnutzungen pro Wabe in Stufen von „nie“ bis „sehr häufig“ zusammengefasst. Maßgebend für die Einstufungen von „regelmäßig“ bis „sehr häufig“ ist, dass mit deren Summe mindestens ein Anteil von 75 % aller Nutzungen erfasst wird. Im vorliegenden Fall fanden über 44 % aller Flugnutzungen im Bereich jeweils nur einer Wabe statt (Flugnutzung pro Wabe = 1). Wenn eine Wabe bei einem Flug somit mindestens einmal durchquert wurde, führt dies bereits zur Einstufung „regelmäßig genutzt“. Durch die 75%-Bedingung gelingt es nicht, eine Bewertungsstufe „selten“ zu etablieren. Um dennoch eine schärfere Differenzierung vornehmen zu können, wurden die in Tabelle 4.1 dargestellten Bewertungsstufen festgelegt:

Tabelle 4.2: Bewertungsstufen für die Raumnutzungsintensität innerhalb der Waben des UR₁₀₀₀

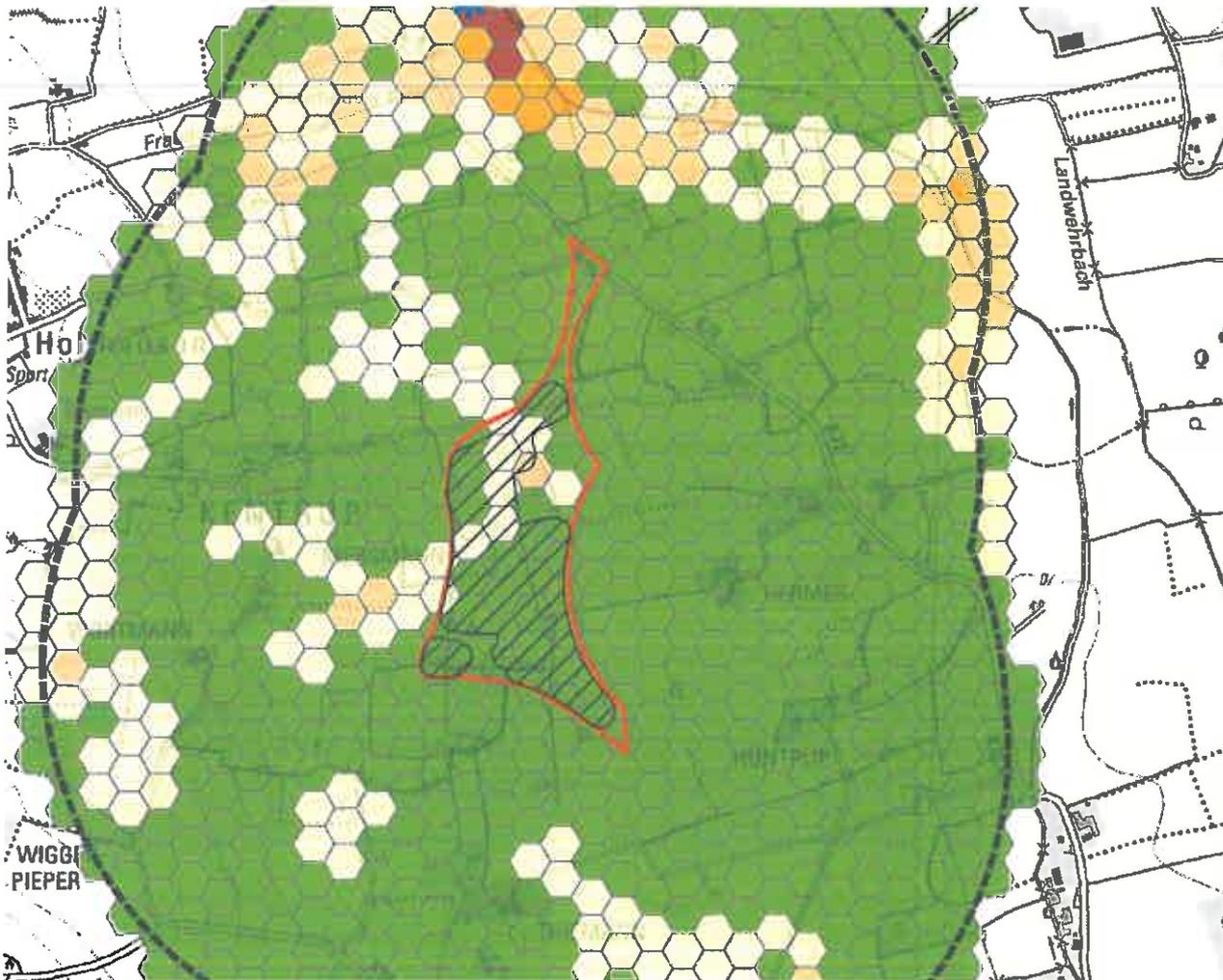
Raumnutzungsintensität	Anzahl Flugnutzung pro Wabe
nie	0
regelmäßig (mit Tendenz zu selten)	1
regelmäßig	2 bis 3
häufig	4 bis 7
sehr häufig	8 bis 12

Eine sehr häufige Nutzung wurde insgesamt nur vier Waben (0,4 %) zugeordnet, die sich direkt am Brutplatz befinden und nahe der Steinfurter Aa gelegen sind (vgl. Karte 4.1).

Waben mit häufiger Nutzung (1,7 %) schließen sich an dieses Aktionszentrum an und zeigen ebenfalls einen bevorzugt beflogenen Raum an der Steinfurter Aa, wobei die Tendenz einer vermehrten Nutzung in Richtung Nordwesten zu erkennen ist. Eine weitere Wabe mit häufiger Nutzung befindet sich im Osten des UR₁₀₀₀ zwischen Landwehrbach und Steinfurter Aa.

Eine regelmäßige Raumnutzungsintensität konnte für viele Waben im näheren bis weiteren Umfeld des Revierzentrums festgestellt werden. Regelmäßig genutzte Bereiche befinden sich entlang der Steinfurter Aa, im Westen und Süden des UR₁₀₀₀. Insgesamt wurde ein Anteil von 24,9 % der Waben im UR₁₀₀₀ regelmäßig genutzt. Die Abgrenzung der Potenzialfläche für die Windenergie überlagert bzw. berührt 58 Waben, von denen eine Wabe regelmäßig genutzt wurde. Für neun Waben wurde eine regelmäßige, tendenziell seltene Raumnutzungsintensität ermittelt und alle weiteren Waben wurden nie beflogen.

Alle weiteren Bereiche der Potenzialfläche (73 %) wurden nie genutzt. Größere zusammenhängende Bereiche ohne Nutzung finden sich im Osten und Südosten des UR₁₀₀₀.



Karte 4.1
 Häufigkeit der Flug von Wabern der Roh

- Legende**
- Flugnutzung
- nie (keine)
 - regelm. (1-mal)
 - regelm. (2 bis)
 - häufig (4 bis)
 - sehr h. (8 bis)
- Sonstiges
- Potenz
 - Rohrw
 - *Potenz

5 Prognose und Bewertung des Kollisionsrisikos

5.1 Lage, Art und Ausmaß der Planung

Für die Potenzialfläche wird die Möglichkeit zur Ausweisung als Konzentrationszone für Windenergieanlagen geprüft, um die Entwicklung der Windenergienutzung in dem Stadtgebiet von Billerbeck räumlich zu steuern und zu bündeln. Konkrete Anlagenstandorte und -typen sind noch nicht bekannt. Es wird angenommen, dass innerhalb der Potenzialfläche moderne WEA mit Gesamthöhen zwischen 150 und 200 m errichtet werden.

5.2 Kenntnisse zum Verhalten und Kollisionsfällen von Rohrweihen an WEA

BERGEN (2001) beobachtete auch nach der Errichtung von 17 WEA mehrfach jagende Rohrweihen auf einer Windparkfläche im Kreis Paderborn (Nordrhein-Westfalen). Allerdings war die Individuenzahl sowohl vor als auch nach der Errichtung der Anlagen zu gering, um gesicherte Aussagen zur artspezifischen Empfindlichkeit machen zu können. Jedoch deuten die Ergebnisse darauf hin, dass Windparks für die Art keine Barrierewirkungen entfalten.

Nach HANDKE et al. (2004) brüteten zwei Rohrweihen-Paare in der Umgebung von einem Windpark mit 18 WEA und von sieben weiteren Einzelanlagen. Die Entfernung zwischen einem Niststandort und der nächstgelegenen WEA lag etwa zwischen 400 und 600 m bzw. 700 und 900 m. Insgesamt konnten im Rahmen der Untersuchung 53 Mal jagende Rohrweihen beobachtet werden. Obwohl einzelne Beobachtungen unmittelbar aus dem Windpark stammen, deuten die Ergebnisse auf ein Meideverhalten der Art hin. Besonders in der unmittelbaren Umgebung der WEA (bis 100 m) wurden die erwarteten Häufigkeiten deutlich unterschritten. In den Entfernungsklassen zwischen 100 und 400 m wurden die Erwartungswerte geringfügig unterschritten. In größerem Abstand zu den WEA kam es nicht mehr zu einer systematischen Unterschreitung der Erwartungswerte. HANDKE et al. (2004) weisen darauf hin, dass vor allem die Nutzung der Flächen die Verteilung der Beobachtungen bestimmt haben dürfte, so dass nicht abschließend geklärt werden kann, welchen Einfluss die WEA auf die Raumnutzung der Rohrweihen hatten.

Aus Ahlum in Sachsen-Anhalt ist eine Rohrweihenbrut in einem Abstand von 300 m zu einer betriebenen Windenergieanlage bekannt (eig. Beob.). Der Brutstandort lag in einem Röhricht einer nassen Grube, die in alle Himmelsrichtungen von Gehölzen bestanden war (was optische und akustische Störreize abgeschirmt haben könnte).

SHELLER & VÖKLER (2007) untersuchten die Brutplatzwahl und den Bruterfolg von Rohrweihen in Abhängigkeit von WEA an zwölf Windparks und neun Referenzflächen in Mecklenburg-Vorpommern. In ihrer Untersuchung konnte ein statistisch nachweisbarer Meideeffekt für Rohrweihen nur auf den Bereich bis 200 m um die Anlagen ermittelt werden. Über diesen Radius hinaus gab es keine signifikanten Unterschiede in der Brutplatzwahl. Zudem zeigte sich kein statistisch abgesicherter Zusammenhang zwischen der Entfernung des Brutplatzes zu den WEA und dem Bruterfolg. Auch bei

der Jagd bzw. im Streckenflug zeigt die Rohrweihe kein ausgeprägtes Meideverhalten gegenüber WEA (z. B. HANDKE et al. 2004, STRABER 2006, BERGEN et al. 2012). Demnach wird die Art nicht zu den gegenüber WEA als störempfindlich geltenden Arten gezählt (STMUG 2011, HMUELV & HMWVL 2012, VSWFFM & LUWG RLP 2012, MKULNV & LANUV 2013).

Bislang liegen 18 Nachweise von Rohrweihen vor, die mit einer WEA kollidierten (Stand: 01.06.2015, DÜRR 2015). Das Kollisionsrisiko für Rohrweihen an WEA kann abseits der Brutplätze aufgrund der typischen Jagdweise im bodennahen Flug grundsätzlich als gering eingestuft werden. BERGEN et al. (2012) untersuchten die Flughöhenverteilung von Rohrweihen in den Jahren 2010 und 2011 in acht Windparks in der nordrhein-westfälischen Hellwegbörde. Insgesamt wurde während 1.306 min mind. je ein Individuum beobachtet. Die registrierten Individuen hielten sich während 87 % der Zeit unter 30 m bzw. 97 % der Zeit unter 90 m auf. Auch OLIVER (2013) kommt hinsichtlich der Flughöhenverteilung zu ähnlichen Ergebnissen. Er untersuchte von 2010 bis 2012 die Flughöhenverteilung von Rohrweihen im Südosten Englands (n= 661 min) und stellte fest, dass Rohrweihen während der Brutzeit (69,1 %) und außerhalb der Brutzeit (98,9 %) meist unter 60 m Höhe fliegen.

MKULNV & LANUV (2013) sehen für die vertiefende artenschutzrechtliche Prüfung ein Untersuchungsgebiet von 1.000 m um WEA vor, wenn in diesem Bereich ein Brutplatz von Rohrweihen existiert.

5.3 Grundsätzliches zum Kollisionsrisiko

Als Kollisionsrisiko wird die Verunfallungsgefahr von Vögeln an Windenergieanlagen verstanden. Unfälle können durch den direkten Aufprall mit den Rotoren geschehen. Darüber hinaus konnte bei Fledermäusen festgestellt werden, dass sie in Unterdrucksituationen im Lee-Bereich der Rotoren innere Verletzungen erleiden (Zerplatzen der Lungenbläschen) und dadurch zu Tode kommen (Barotraumata, vgl. BAERWALD et al. 2008). In Bezug auf Vögel sind bislang keine Untersuchungen bekannt, die darauf hinweisen, dass Turbulenzen oder Sogwirkungen der Rotoren als Beeinträchtigung für Vögel ein vergleichbares Gewicht erlangen wie bei Fledermäusen. Ein solcher Einfluss dürfte bei Kleinvögeln in größerem Ausmaß zu erwarten sein als bei Großvögeln.

Dass Vögel mit Windenergieanlagen - aber auch mit anderen künstlichen Strukturen - im sonst freien Luftraum kollidieren, führen einige Autoren darauf zurück, dass Vögel ihre Aufmerksamkeit vorwiegend den seitlich und unten liegenden Räumen widmen und die Anatomie ihres visuellen Apparates entsprechend angepasst ist (MARTIN 2010, MARTIN & SHAW 2010, MARTIN 2011). Je nach Reizintensität in diesen Räumen sind Vögel vorübergehend in Flugrichtung nahezu blind. Darüber hinaus ist die Auflösung des frontalen Gesichtsfeldes bei Vögeln geringer als bspw. bei Menschen. Daraus folgern die Autoren, dass die Ablenkung über bspw. Attraktivität steigernde Maßnahmen am

Boden (bspw. Bereitstellen einer bevorzugten Nahrungsfläche in ausreichendem Abstand zu gefährlichen Strukturen) wirksamer sein könnte, als z. B. warnende Hindernismarkierungen am Objekt selbst.

Die Anzahl von Schlagopfern kann insbesondere in Abhängigkeit des Standorts stark variieren. EVERAERT (2008) kam bei Untersuchungen an sieben Windparks in Flandern auf Zahlen zwischen 1 und 42 Vogel-Schlagopfer pro WEA und Jahr. GRÜNKORN et al. (2009) errechnete für drei norddeutsche Windparks 2,1, 2,5 und 7,4 zu erwartende Kollisionen pro WEA in 70 Tagen. Sowohl in der Untersuchung von EVERAERT (2008) als auch in der Untersuchung von GRÜNKORN et al. (2009) wurden Möwen und Seeschwalben zu großen Anteilen als Opfer gefunden, was durch die Nähe der untersuchten Windparks zur Küste und zu anderen größeren Gewässern zu erklären ist.

BARCLAY et al. (2007) kommen bei einer ähnlich vergleichenden Untersuchung zu Todesfällen von Vögeln in mehreren amerikanischen Windparks zu dem Ergebnis, dass weder die Turmhöhe noch der Rotordurchmesser in einem signifikanten Zusammenhang mit der Anzahl von Vogelkollisionen pro WEA steht.

Zusammenfassend kann man festhalten, dass es trotz dieser vorliegenden Studien bislang keine belastbaren Erkenntnisse über die Abhängigkeit des Kollisionsrisikos vom Anlagentyp existieren. Die Ergebnisse weisen eher darauf hin, dass der Standort eines Windenergieprojekts viel entscheidender für das Ausmaß von Kollisionen ist als der gewählte Anlagentyp.

Die Wahrscheinlichkeit für Vögel an einer WEA mit dem Rotor zu kollidieren, hängt von einer Vielzahl von Faktoren ab. Die unterschiedlichen Reaktionsweisen von Vögeln auf die Bewegungen der Rotoren sind davon nur eine Variable. Daneben spielen auch der Anflugwinkel, die Größe des Vogels und äußere Einflüsse (wie Starkwind, Nebel) eine wichtige Rolle.

5.4 Beurteilung des Kollisionsrisikos im Bereich der Potenzialfläche

5.4.1 Raumnutzung im Jahr 2015

Die genaue Lage des im Jahr 2015 festgestellten Rohrweihen-Brutplatzes ist nicht bekannt. Vorsorglich wird der gesamte Ackerschlag auf dem die Brut stattfand als Bruthabitat angenommen. Der minimale Abstand des Ackerschlags zu der Potenzialfläche beträgt etwa 570 m (zu der Potenzialfläche_{neu}: etwa 910 m) (vgl. Abbildung 5.1).

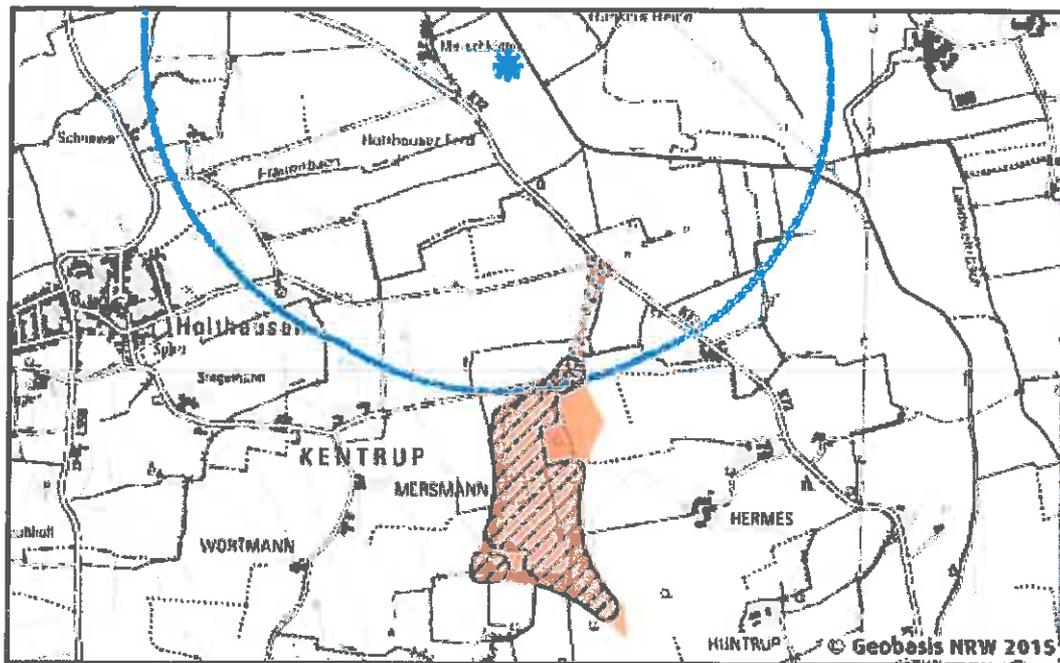


Abbildung 5.1: Überschneidung (blaue Schraffur) der Potenzialfläche (orange) mit dem Umkreis von 1.000 m um den Acker Schlag mit der Rohrweihenbrut (blauer Stern). (Potenzialfläche_{neu}: schwarze Schraffur)

Für die Bereiche außerhalb des 1.000 m Umkreises um das Bruthabitat ist nach grundlegender Einstufung nicht von einem signifikant erhöhten Kollisionsrisiko auszugehen. Auch nach den Ergebnissen des vorliegenden Fachgutachtens wurde der größte Teil dieser Bereiche nie befliegen. In einigen Bereichen wurde jedoch eine regelmäßige Nutzung festgestellt, die auch Teile der Potenzialfläche überlagern. Die Steinfurter Aa stellt dabei eine Sonderstruktur dar, die auch entfernt vom Brutplatz regelmäßig bis häufig genutzt wurde.

Zu berücksichtigen ist, dass Ackerbruten der Rohrweihe abhängig von der angebauten Feldfrucht sind. Die Brutstandorte können sich also je nach Bewirtschaftung der Flächen verlagern. Es wird aber für den vorliegenden Fall angenommen, dass die Wahl des Brutplatzes weiterhin mit der Lage zur Steinfurter Aa korrespondieren wird. Der Verlauf des Gewässers nähert sich der Potenzialfläche im Norden zunächst an um dann im Osten in größerer Entfernung zur Potenzialfläche zu verlaufen.

Die Ergebnisse der Flugdauer und der Häufigkeitsverteilung der maximalen Flughöhen des vorliegenden Fachgutachtens sind vergleichbar mit den Studien von BERGEN et al. (2012) zur Flughöhenverteilung von Rohrweihen in der nordrhein-westfälischen Hellwegbörde. Demnach nimmt die Aufenthaltswahrscheinlichkeit von Rohrweihen in großen Höhen ab und die Kollisionsgefahr ist an WEA mit größeren Nabhöhen (zumindest bei gleichbleibender Rotorfläche) geringer als an WEA mit geringer Nabhöhe. Entscheidend ist folglich der Abstand zwischen der Geländeoberfläche und der

Rotorblattspitze. Konkrete Anlagenstandorte und -typen sind noch nicht bekannt. Es ist anzunehmen, dass bei modernen WEA ein minimaler Abstand zwischen Geländeoberfläche und Rotorblattspitze von etwa 40 m nicht unterschritten wird.

Der Anteil der Aufenthaltsdauer im Gefahrenbereich von 250 m um die Potenzialfläche entspricht mit insgesamt 432 sec einem relativen Zeitanteil von 0,3 % der Gesamtbeobachtungsdauer.

5.4.2 Raumnutzung im Jahr 2014

Die Auswertung der im Jahr 2014 zur Rohrweihe erhobenen Daten von ecoda (2015) ergab, dass eine grundsätzliche Nutzung des Raums zur Reproduktion und Nahrungssuche zu berücksichtigen ist und dass die Lebensraumbedeutung für die Art mit der Entfernung zur Potenzialfläche und in Richtung Steinfurter Aa zunimmt. Auch im Jahr 2014 wurde eine gewisse Bindung von Rohrweihen an die Steinfurter Aa festgestellt. Die im Jahr 2015 regelmäßig genutzten Bereiche des westlichen UR₁₀₀₀ spiegeln sich ebenfalls in den im Jahr 2014 aufgenommenen Flugbahnen wider. Im Jahr 2014 wurden im Vergleich zu 2015 insgesamt mehr Flüge erfasst.

5.4.3 Fazit

In der Zusammenschau der Erhebungen zu Rohrweihen aus den Jahren 2014 und 2015 kann ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko für Individuen der Rohrweihe an WEA innerhalb der Potenzialfläche „Kentrup“ aufgrund

- der Nähe zu Fortpflanzungsstätten der Art und
- einer in Teilen mindestens regelmäßigen Raumnutzung der Potenzialfläche

nicht ausgeschlossen werden.

Das Kollisionsrisiko ist abhängig von der Standortwahl der WEA innerhalb der Potenzialfläche. Ob der Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG eintritt, kann erst im nachgelagerten Verfahren ermittelt werden, wenn konkrete Anlagenstandorte und -typen bekannt sind. In ungünstigen Fallkonstellationen müssen Maßnahmen in der Lage sein das Eintreten des Verbotstatbestandes nach Nr. 1 des § 44 Abs. 1 BNatSchG zu vermeiden.

Die Erforderlichkeit von Maßnahmen ist abhängig von der Anzahl, des Ausmaßes und Standortwahl für Windenergieanlagen innerhalb der Potenzialfläche. Im Rahmen des BImSchG-Verfahrens zur Errichtung und zum Betrieb von WEA sollte daher standortbezogen geprüft werden, inwieweit Funktionsräume der Rohrweihe betroffen sind und Maßnahmen zur Vermeidung des Tatbestands nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Tötung oder Verletzung von Individuen) notwendig werden.

Die Maßnahmen sollten sich an den im Fachbeitrag zur vertiefenden Artenschutzprüfung (ASP II) zum Vorkommen der Rohrweihe (ecoda 2015) angegebenen Modulen III bis VI orientieren:

- Modul III – unattraktive Gestaltung des Mastfußbereichs
- Modul IV – Abschaltalgorithmen
- Modul V - Ablenkung aus dem Gefahrenbereich
- Modul VI – Passive Umsiedlung durch Habitatoptimierung

In keinem Fall erwächst aus der möglicherweise gegebenen Erforderlichkeit von Maßnahmen der Umstand eines rechtlichen Hindernisses, welches den Plan vollzugsunfähig machen würde, da

- eine Durchführ- bzw. Umsetzbarkeit der Maßnahmen in der Landschaft vorausgesetzt werden kann,
- eine ausreichend große Aussicht auf kurzfristigen Erfolg der Maßnahmen besteht,
- und zudem mit einem betriebsbegleitenden Risikomanagement ggf. auftretenden Unzulänglichkeiten entgegengewirkt werden kann.

Der Betrieb von WEA innerhalb der Potenzialfläche wird bei der Umsetzung von Vermeidungsmaßnahmen mit ausreichender Prognosesicherheit nicht zu einem signifikant erhöhten Kollisionsrisiko von Rohrweihen führen

6 Zusammenfassung

Die Stadt Billerbeck plant die Darstellung einer Konzentrationszone für Windenergienutzung am Standort Kentrup. Für die Planung liegt ein Fachbeitrag zur vertiefenden Artenschutzprüfung (ASP II) speziell zum Vorkommen der Rohrweihe vor. Demnach wird die Bedeutung des Umfeldes von 1.000 m zur Planung als Bruthabitat als durchschnittlich bzw. allgemein eingestuft. Die Bedeutung als Nahrungshabitat konnte aufgrund einer vorliegenden, unvollständigen Raumnutzungserfassung nicht abschließend bewertet werden. Aus diesem Grunde wurde eine Raumnutzungskartierung veranlasst, deren Ergebnisse mit dem vorliegenden Bericht dargestellt und bewertet werden.

Die Raumnutzungskartierung umfasste zehn Kontrolltage im Zeitraum 9. April bis 13. August 2015. Sie wurde von zwei Beobachtern jeweils über eine Dauer von durchschnittlich 5 h und 39 min durchgeführt. Die Beobachter erfassten von unterschiedlichen Standorten simultan Flüge von Rohrweihen. Vorrangiger Untersuchungsraum war der Umkreis von 1.000 m um die Potenzialfläche.

Einen Rohrweihen-Brutplatz befand sich nördlich der Potenzialfläche auf einer Landwirtschaftsfläche zwischen der Hoflage Merschkötter und der Steinfurter Aa. Am 9. und 24. April wurden Balzflüge und Nestbau beobachtet. Der Nachweis einer erfolgreichen Brut erfolgte am 13. August mit der Erfassung von juvenilen Rohrweihen in der Nähe des Brutplatzes. Der exakte Standort des Brutplatzes ist nicht bekannt. Um das Brutgeschehen nicht zu stören wurde auf eine Nestsuche verzichtet. Der minimale Abstand des Ackerschlags zu der geplanten Windenergie-Potenzialfläche „Kentrup“ beträgt etwa 570 m.

In 2.850 Beobachtungsminuten wurden über eine Dauer von mindestens 458 min 53 Flugbewegungen bzw. Komfortverhalten registriert.

Auf der Grundlage dieser umfassenden Daten sowie unter Berücksichtigung der im Jahr 2014 erhobenen Daten konnte die Raumnutzung der Tiere innerhalb des Untersuchungsraums sehr differenziert betrachtet werden. Die Bewertung ergab, dass ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko für Individuen der Rohrweihe an WEA innerhalb der Potenzialfläche „Kentrup“ aufgrund

- der Nähe zu Fortpflanzungsstätten der Art und
- einer in Teilen mindestens regelmäßigen Raumnutzung der Potenzialfläche

nicht ausgeschlossen werden kann.

Die Erforderlichkeit weiterer Maßnahmen ist abhängig von der Anzahl, des Ausmaßes und Standortwahl für Windenergieanlagen innerhalb der dann verbleibenden Potenzialfläche. Im Rahmen des BImSchG-Verfahrens zur Errichtung und zum Betrieb von WEA sollte daher standortbezogen geprüft werden, inwieweit Funktionsräume der Rohrweihe betroffen sind und Maßnahmen zur

Vermeidung des Tatbestands nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Tötung oder Verletzung von Individuen) notwendig werden.

Der Betrieb von WEA innerhalb der Windenergie-Potenzialfläche "Kentrup" wird bei der Umsetzung von Vermeidungsmaßnahmen mit ausreichender Prognosesicherheit nicht zu einem signifikant erhöhten Kollisionsrisiko von Rohrweihen führen.

Abschlussklärung

Es wird versichert, dass das vorliegende Fachgutachten unparteiisch, gemäß dem aktuellen Kenntnisstand und nach bestem Wissen und Gewissen angefertigt wurde. Die Datenrecherche, die dem Fachgutachten zugrunde liegt, wurde mit größtmöglicher Sorgfalt vorgenommen.

Dortmund, den 27. Oktober 2015


Dipl.-Biol. Johannes Fritz

Literaturverzeichnis

- BAERWALD, E. F., G. H. D'AMOURS, B. J. KLUG & R. M. R. BARCLAY (2008): Barotrauma is a significant cause of bat fatalities at wind turbines. *Current Biology* 18 (16): 695-696.
- BARCLAY, M. R., E. F. BAERWALD & J. C. GRUVER (2007): Variation in bat and bird fatalities at wind energy facilities: assessing the effects of rotor size and tower height. *Canadian Journal of Zoology*. 85 (3): 381-387.
- BERGEN, F. (2001): Untersuchungen zum Einfluss der Errichtung und des Betriebs von Windenergieanlagen auf die Vogelwelt im Binnenland. Dissertation. Fakultät für Biologie, Ruhr-Universität Bochum.
- BERGEN, F., L. GAEDICKE, C. H. LOSKE & K.-H. LOSKE (2012): Modellhafte Untersuchungen zu den Auswirkungen des Repowerings von Windenergieanlagen auf verschiedene Vogelarten am Beispiel der Hellwegbörde. Onlinepublikation im Auftrag des Vereins Energie: Erneuerbar und Effizient e. V., gefördert durch die Deutsche Bundesstiftung Umwelt. Dortmund / Salzkotten-Verlag.
- DÜRR, T. (2015): Vogelverluste an Windenergieanlagen in Deutschland. Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg. Stand: 01.06.2015.
<http://www.lugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.312579.de>
- ECODA (2015): Fachbeitrag zur vertiefenden Artenschutzprüfung (ASP II) zum Vorkommen der Rohrweihe im Umfeld der Windenergie-Potenzialfläche mit der Bezeichnung "Kentrup" auf dem Gebiet der Stadt Billerbeck (Kreis Coesfeld). Unveröffentl. Gutachten im Auftrag der SL Windenergie GmbH. Dortmund.
- EVERAERT, J. (2008): Effecten van windturbines op de fauna in Vlaanderen. Onderzoeksresultaten, discussie en aanbevelingen. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2008 (rapportnr. INBO.R.2008.44). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.
- GRÜNKORN, T., A. DIEDERICHS, D. POSZIG, B. DIEDERICHS & G. NEHLS (2009): Wie viele Vögel kollidieren mit Windenergieanlagen? *Natur & Landschaft* 84: 309-314.
- HANDKE, K., J. ADENA, P. HANDKE & M. SPRÖTGE (2004): 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: 69-76.
- HMUELV & HMWVL (HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ & HESSISCHES MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, VERKEHR UND LANDESENTWICKLUNG) (2012): Leitfaden zur Berücksichtigung der Naturschutzbelange bei der Planung und Genehmigung von Windkraftanlagen (WKA) in Hessen. Wiesbaden.
- LAG VSW (LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT DER STAATLICHEN VOGELSCHUTZWARTEN) (2015): Abstandsempfehlungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogellebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten. Stand: 15. April 2015.
http://www.vogelschutzwarten.de/downloads/lagvsw2015_abstand.pdf
- LANUV (LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN) (2015a): Energieatlas Nordrhein-Westfalen. Karte Planung Erneuerbare Energien.
<http://www.energieatlasnrw.de/site/nav2/planung/KarteMG.aspx>
- LANUV (LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN) (2015b): Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen. Fachinformationssystem.
<http://www.naturschutzinformationen-nrw.de/artenschutz/de/start>
- MARTIN, G. R. (2010): Bird collisions: a visual or a perceptual problem? *BOU Proceedings - Climate change and Birds*.
<http://www.bou.org.uk/bouproc-net/ccb/martin.pdf>
- MARTIN, G. R. (2011): Understanding bird collision with man-made objects: a sensory ecology approach. *Ibis* 153: 239-254.
- MARTIN, G. R. & J. M. SHAW (2010): Bird collisions with power lines: Failing to see the way ahead? *Biological Conservation* 143 (11): 2695-2702.

- MKULNV & LANUV (MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN & LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN) (2013): Leitfaden Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen. Düsseldorf.
- NWO (NORDRHEIN-WESTFÄLISCHE ORNITHOLOGENGESSELLSCHAFT E.V.) (2013): Die Brutvögel Nordrhein-Westfalens. Online-Version des Brutvogelatlas Nordrhein-Westfalen.
<http://atlas.nw-ornithologen.de/index.php>
- ÖKO & PLAN (2004): Sonderuntersuchung Brutvögel zum Vorhaben Windpark Elster. Unveröffentl. Gutachten im Auftrag der WSB Planung GmbH & Co. KG. Plossig.
- ÖKOPLAN (2014a): Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag / Artenschutzvorprüfung (ASP Stufe 1) und avifaunistische Erfassungen im Bereich der Potenzialfläche „Billerbeck-Kentrup“. Unveröffentl. Gutachten im Auftrag der Stadt Billerbeck. Essen.
- ÖKOPLAN (2014b): Avifaunistische Erfassungen zum potenziellen Standort für Windenergieanlagen in Billerbeck-Kentrup / Themenkarte „WEA-empfindliche Arten: Brutvorkommen Rohrweihe. Unveröffentl. Dokumentation im Auftrag der Stadt Billerbeck. Essen.
- OLIVER, P. (2013): Flight heights of Marsh Harriers in a breeding and wintering area. *British Birds* 106: 405-408.
- SHELLER, W. & F. VÖKLER (2007): Zur Brutplatzwahl von Kranich *Grus grus* und Rohrweihe *Circus aeruginosus* in Abhängigkeit von Windenergieanlagen. *Ornithologischer Rundbrief für Mecklenburg-Vorpommern* 46 (1): 1-24.
- STMUG (BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT UND GESUNDHEIT) (2011): Hinweise zur Planung und Genehmigung von Windkraftanlagen. Gemeinsame Bekanntmachung der Bayerischen Staatsministerien des Innern, für Wissenschaft und Kunst, der Finanzen, für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie, für Umwelt und Gesundheit sowie für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten vom 20. Dezember 2011.
- STRABER, C. (2006): Totfundmonitoring und Untersuchung des artspezifischen Verhaltens von Greifvögeln in einem bestehenden Windpark in Sachsen-Anhalt. Unveröffentl. Diplomarbeit. Fachbereich VI Geographie / Geowissenschaften / Biogeographie, Universität Trier.
- SUDMANN, S. R., C. GRÜNEBERG, A. HEGEMANN, F. HERHAUS, J. MÖLLE, K. NOTTMAYER-LINDEN, W. SCHUBERT, W. VON DEWITZ, M. JÖBGES & J. WEISS (2011): Rote Liste und Artenverzeichnis der Brutvogelarten - Aves - in Nordrhein-Westfalen. 5. Fassung, Stand Dezember 2008. In: LANUV (Hrsg.): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen, Pilze und Tiere in Nordrhein-Westfalen, 4. Fassung. Band 2 - Tiere. LANUV-Fachbericht 36: 79-158.
- VSWFFM & LUWG RLP (STAATLICHE VOGELSCHUTZWARTE FÜR HESSEN, RHEINLAND-PFALZ UND DAS SAARLAND & LANDESAMT FÜR UMWELT, WASSERWIRTSCHAFT UND GEWERBEAUF SICHT RHEINLAND-PFALZ) (2012): Naturschutzfachlicher Rahmen zum Ausbau der Windenergienutzung in Rheinland-Pfalz. Artenschutz (Vögel, Fledermäuse) und NATURA 2000-Gebiete. Gutachten im Auftrag des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft, Verbraucherschutz, Weinbau und Forsten Rheinland-Pfalz. Frankfurt am Main / Mainz.

Anhang

Anhang I: Protokoll der Beobachtungszeiten

Anhang II: Lage der Beobachtungspunkte

Anhang III: Protokoll der erfassten Rohrweihenflüge

Anhang I

Protokoll der Beobachtungszeiten

Anhang I:
Protokoll der Beobachtungszeiten

Datum	Standorte	Uhrzeit
09.04.2015	A/L	09:30 - 10:45
	N/P	11:05 - 12:20
	E/R	12:45 - 14:00
	G/U	14:25 - 15:40
24.04.2015	A/O	09:00 - 10:15
	B/F	10:40 - 11:55
	J/X	12:10 - 13:25
	M/V	13:45 - 15:00
07.05.2015	A/G	07:00 - 08:15
	I/Q	08:20 - 09:35
	B/D	09:45 - 11:00
21.05.2015	B/W	07:15 - 08:30
	A/I	08:50 - 10:05
	F/K	10:15 - 11:30
	E/N	11:45 - 13:00
04.06.2015	D/E	07:20 - 08:35
	C/K	08:45 - 10:00
	A/I	10:15 - 11:30
	B/T, L, S	11:45 - 13:00
16.06.2015	A/O	08:45 - 10:00
	F/J	10:20 - 11:35
	C/D	11:55 - 13:10
01.07.2015	A/C	07:30 - 08:45
	B/F	09:00 - 10:15
	E/H	10:30 - 11:45
	K/M	12:00 - 13:15
10.07.2015	A/B	07:30 - 08:45
	D/F	09:00 - 10:15
	C/G	10:30 - 12:00
	E/H	12:20 - 13:20
03.08.2015	C/D	15:00 - 16:15
	E/H	16:25 - 17:40
	F/J	17:55 - 19:10
	A/G	19:20 - 20:35
13.08.2015	C/D	14:30 - 15:45
	E/H	16:00 - 17:15
	A/F	17:25 - 18:40
	B/A	18:50 - 20:05

Anhang II

Lage der Beobachtungspunkte

Anhang III

Protokoll der erfassten Rohrweihenflüge

Datum	Deuer		Art	Nummer	Anzahl	Streckenflug	Flughöhe		Nahrungsflug	Flughöhe		Bartflug	Flughöhe		Kornfortverhalten	Zeitanteil			Beschreibung
	von	bis					min	max		min	max		min	max		UR250	UR1000	überhalbUR	
24.04.2015	14:05	14:06	Waf	3.0	1	100	10	10								100			
24.04.2015	05:02	09:05	Row	1.0	1						100	0	10			100			gesammelt
24.04.2015	09:05	05:03	Row	1.1	1						100	0	10			100			v. klein hin in Nestbau
24.04.2015	09:03	05:11	Row	1.2	1						100	0	10			100			weiterhin Nestbau
24.04.2015	09:12	09:15	Row	2.0	1	100	2	10								50	20		
24.04.2015	09:15	09:19	Row	2.1	1	100	5	20									100		
24.04.2015	09:27	09:30	Row	3.0	1						100	0	15			100			wie Row 1.x hin und her fliegend, Nestbau
24.04.2015	09:30	09:33	Row	3.1	1						100	0	10			100			
24.04.2015	09:33	09:36	Row	3.2	1						100	0	10			100			
24.04.2015	09:35	09:39	Row	3.3	1						100	0	10			100			
24.04.2015	09:39	05:41	Row	2.4	1						100	0	10			100			
24.04.2015	09:45	05:46	Row	5.0	1	100	5	15								100			
24.04.2015	05:47	05:51	Row	5.0	1	100	5	60								80	20		
24.04.2015	09:51	09:54	Row	5.1	1	100	60	150								100			
24.04.2015	09:54	05:56	Row	5.2	1	100	150	>150								10	90		
24.04.2015	10:01	10:04	Row	6.0	2	50	10	30			50	0	60			50	50		Runde, im auffälligen Balzflug, Rufe, kehrt zurück und
24.04.2015	10:04	10:06	Row	6.1	2						100	0	40			100			
24.04.2015	10:05	10:35	Waf	7.0	1				100							80	20		mit Rufe, scheint auf Acker zu landen, Suche erfolglos
24.04.2015	11:28	11:28	Bl	8.0	1	100	10	15								100			sehr kurze Beobachtung
07.05.2015	07:30	07:33	Row	1.0	1				100	1	30					10	90		Suchflug
07.05.2015	07:29	07:30	Row	1.0	1				100	2	20					50	50		Suchflug
09.05.2015	09:54	09:57	Sst	1.0	1				100	20	50					90	10		Suchflug entlang der Aa
09.05.2015	09:57	10:00	Sst	1.1	1				100	20	50					10	90		
09.05.2015	10:00	10:03	Sst	1.2	1	20	60	150	20	40	50						100		
09.05.2015	10:03	10:05	Sst	1.3	1	100	100	150									100		
09.05.2015	09:51	05:54	Row	2.0	1				100	1	5					100			
09.05.2015	12:30	12:39	Row	3.0	1				100	2	15								
21.05.2015	07:52	07:55	Rm	1.0	1				100	25	60						100		Suchflug
21.05.2015	08:15	08:16	Rm	2.0	1				100	0	10						100		
21.05.2015	10:18	10:21	Sst	3.0	1	100	15	150								100			wahrscheinlich aufgesteuert
21.05.2015	10:21	10:24	Sst	3.1	1	100	150	200								50	50		
21.05.2015	10:24	10:27	Sst	3.2	1	100	260	250								90	10		

Datum	Dauer		Art	Nummer	Anzahl	Streckenflug	Flughöhe		Nahrungflug	Flughöhe		Balzflug	Flughöhe		Komfortverhalten	Zeitanteil			Beschreibung	
	von	bis					min	max		min	max		min	max		UR250	UR1000	außerhalb		
15.06.2015	09:09	09:31	Row	1.2	1				100	1	10							100		
16.06.2015	10:33	10:34	Lf	2.0	1	100	15	40										100	Anflug Brutplatz - spätere Nestsuche, kein Hinweis	
16.06.2015	12:32	12:55	Row	3.0	1	100	30	50									90	10	Verortung mgl., ungenau wgl. Entfernung/Perspektive	
16.06.2015	12:25	12:38	Sel	3.1	1	100	30	200									50	50		
16.06.2015	12:32	12:46	Sel	3.2	1	100	60	250									30	70		
01.07.2015	08:01	08:02	Wsb	1.0	1	100	10	20										100		
01.07.2015	08:13	08:15	Wsb	2.0	1	100	15	30									60	20	mgl. Suchflug	
10.07.2015	08:08	08:11	Row	1.0	1				75	2	10			25			100		♂, Suchflug	
10.07.2015	08:11	08:18	Row	1.1	1									100			100		♀, warte kaum, Gefiederpflege	
10.07.2015	11:21	11:24	Row	2.0	1				75	2	15			75			100		♂, Suchflug, dann Sitzarte	
10.07.2015	11:30	11:43	Row	2.1	1									100			100			
10.07.2015	11:43	11:46	Row	2.2	1	70	5	60			30	60	80				100		in Thermik, dann Flugmanöver wie Balzflug	
10.07.2015	11:45	11:49	Row	2.3	1	70	15	50			30	50	120				100		kommt kurz unter, wieder rasch um Ab zu drehen	
10.07.2015	11:49	11:52	Row	2.4	1						100	70	130				100		voller Flugbewegungen in der Höhe	
10.07.2015	11:52	11:54	Row	2.5	1	100	50	70									100		gleichend ab	
10.07.2015	12:00	12:20	Wsb	3.0	1	100	30	40										100		
10.07.2015	12:02	13:05	Wsb	4.0	1	80	60	80			20	50	80				100		Beobachtung luckig (exakter Blickwinkel)	
03.08.2015	15:20	15:23	Rm	1.0	1	100	20	90									90	10		
03.08.2015	15:56	15:58	Wsl	2.0	1	100	100	150										100		
03.08.2015	16:53	16:55	Wsb	3.0	1	100	15	130										100		
03.08.2015	17:00	17:03	Wsb	4.0	1				100	10	70							100		Suchflug
03.08.2015	17:03	17:05	Wsb	4.1	1				100	15	25							100		
03.08.2015	17:37	17:40	Row	5.0	1	100	40	60										100		♀
03.08.2015	18:23	19:25	Row	6.0	1	95	10	40	5	1	15						20	20	♂	
03.08.2015	15:31	15:32	Lf	1.0	1	100	30	50									20	80		
03.08.2015	15:30	16:20	Row	2.0	1	100	15	25										100		♀
03.08.2015	17:05	17:11	Row	3.0	1				100	0	10							100		♂
03.08.2015	17:11	17:14	Row	3.1	1				100	1	10							100		
03.08.2015	17:15	17:17	Row	4.0	1	100	20	60									20	20		(Gegner?)
03.08.2015	17:16	17:17	Row	5.0	1				100	1	5						20	80		♂
07.08.2015	17:31	17:33	Wsb	6.0	1	100	40	120									100			
03.08.2012	18:47	18:49	Row	7.0	1	2	0	3						98			100			♀, Anflug sehr kurz beobachtet

Datum	Datum		Art	Nummer	Anzahl	Streckenflug	Flughöhe		Nahrungsfzug	Flughöhe		Balkflug	Flughöhe		Kornfortverhalten	Zeitanteil			Beschreibung	
	von	bis					min	max		min	max		min	max		UR250	UR1000	außerhalbUR		
03.08.2015	16:10	16:13	Row	7.1	1	10	2	8						50						
03.08.2015	16:13	16:14	Row	7.2	1				100	5	10					100				
03.08.2015	19:30	19:31	Row	3.0	1	100	0	15								100				
03.08.2015	19:31	19:36	Row	9.0	2	100	15	30									100			
03.08.2015	19:46	19:47	Row	10.0	1	100	5	15								100				
13.08.2015	15:51	15:54	Row	1.0	1				100	1	10						100			
13.08.2015	17:54	15:57	Row	1.1	1	10	5	20	90	1	10						100			
13.08.2015	16:37	16:42	Wsb	2.0	1	100	80	100									100			
13.08.2015	16:55	16:29	Row	3.0	1				50	0	20			50			100			
13.08.2015	16:50	17:01	Row	3.1	1				100	1	10						100			
13.08.2015	17:01	17:04	Row	3.2	1	50	20	40	50	1	20						100			
13.08.2015	17:04	17:05	Row	3.3	1	100	30	40									100			
13.08.2015	17:37	17:40	Wsb	4.0	1	90	20	40						10		100			Endet in Baum	
13.08.2015	17:40	17:03	Wsb	4.1	1									100		100				
13.08.2015	17:03	17:06	Wsb	4.2	1	100	20	30						100		100				
13.08.2015	18:51	18:54	Row	5.0	1	0	5	10						20			100			
13.08.2015	19:09	19:11	Row	5.2	1				0	0	10			10			100			
13.08.2015	19:46	19:51	Wsb	6.0	1	100	20	80						10			100			
13.08.2015	15:06	15:09	Row	1.0	1	5	20	30	95	1	10					20	30			
13.08.2015	15:09	15:11	Row	1.1	1	5	5	20	95	1	10					100				
13.08.2015	15:14	15:15	Row	2.0	1	100	20	50								100				
13.08.2015	17:31	17:40	Row	3.0	1									100		70	30		kurze Beobachtung (fliegt über Hinter Gehölz juv., außerhalb UR auf Sitzwarte, kurze Flüge am Aauler, übernimmt Nahrung von Row 6.0 (18:28), ab ca. 18:25 zurück auf Sitzwarte außerhalb UR	
13.08.2015	17:03	17:40	Row	4.0	1									100		70	30		juv., außerhalb UR auf Sitzwarte, ca. 10min ohne Sichtkontakt, kommt zur Nahrungübergabe hinzu (17:36), ab ca. 18:25 zurück auf Sitzwarte außerhalb UR	
13.08.2015	17:05	17:47	Row	5.0	1				100	2	15					30	10		ca. 10min, Sozialflug	