

Faunistisches Gutachten
für den
Windpark Neuenkirchen (Erweiterung)

im Auftrag der

IG Bürgerwindpark Neuenkirchen
Emsdettener Str. 248
48485 Neuenkirchen

erstellt durch



BIO-CONSULT
Dulings Breite 6-10
49191 Belm/OS
Tel.: 05406/7040
Fax: 05406/7056

in Zusammenarbeit mit



Büro für angewandte Ökologie
und Landschaftsplanung
Dense & Lorenz GbR

November 2012

Bearbeiter/Erfasser:

Fledermäuse

Dipl.-Biol. Carsten Dense

B. Eng. Thaisen Schwering

B. Eng. Irina Würtele

Vögel

Dipl.-Ing. (FH) Bettina Hönisch

Dr. Johannes Melter

Inhaltsverzeichnis

1.	Anlass und Aufgabenstellung.....	4
2.	Rechtlicher Hintergrund	5
3.	Fledermäuse.....	7
3.1	Methodik.....	7
3.1.1	Untersuchungsgebiet.....	7
3.1.2	Erfassungsmethoden.....	7
3.2	Ergebnisse	13
3.2.1	Flächige Kartierung mittels Detektor bzw. Avisoft-System und Sicht.....	13
3.2.2	Horchkisten	15
3.2.3	Daueraufzeichnungsgerät (Anabat)	18
3.2.4	Gesamtartenspektrum und Gesamtbewertung.....	20
3.3	Auswirkungsprognose und artenschutzrechtliche Einschätzung	23
4.	Vögel	28
4.1	Methodik und Untersuchungsräume	28
4.1.1	Brutvogelerfassung.....	28
4.1.2	Rast- und Gastvogelerfassung	29
4.2	Ergebnisse	30
4.2.1	Brutvögel	30
4.2.2	Rast- und Gastvögel.....	32
4.3	Bewertung der Vorkommen und artenschutzrechtliche Einschätzung.....	34
4.3.1	Brutvögel	34
4.3.2	Rast- und Gastvogelvorkommen.....	42
4.3.3	Zusammenfassende artenschutzrechtliche Einschätzung	43
5.	Zusammenfassung	45
6.	Literatur	47

Anhang

1. Anlass und Aufgabenstellung

Die IG Bürgerwind Neuenkirchen plant in Neuenkirchen, Sankt Arnold (Kreis Steinfurt, Nordrhein-Westfalen) die Erweiterung eines bestehenden Windparks.

Die Planfläche (Erweiterungsfläche) liegt östlich vom Ortsteil Sankt Arnold. Sie ist im Norden durch den Hessenweg, im Osten durch den Austenhook, im Süden durch einen Fahrradweg (alter Bahndamm), der eine Verbindung von der Erich-Kästner-Straße zum Schulkamp bildet, und im Westen durch die Wagenfeldstraße begrenzt. Das Plangebiet wird v.a. ackerbaulich genutzt. Es ist gekennzeichnet durch ein für das Münsterland typisches Netz aus Hecken und Feldgehölzen. Agrarisch geprägte Landschaften kommen wegen der Windhöufigkeit bevorzugt als WKA-Standorte infrage; diese Landschaften können aber auch für Fledermäuse und Vogelarten der „Roten Liste“ (MEINIG et al. 2010, SUDMANN et al. 2008, SÜDBECK et al. 2007) eine hohe Bedeutung als Lebensraum (Brut-, Nahrungs- und Rastgebiet) haben. Beim Bau und Betrieb von WKA sind deshalb Beeinträchtigungen dieser Tiergruppen möglich.

Generell sind Art und Ausmaß der Beeinträchtigungen abhängig von den Bedingungen am jeweiligen Standort. Es sind also Einzelfallprüfungen erforderlich. Nach den Anforderungen des § 44 BNatSchG müssen auch die Artenschutzbelange entsprechend den europäischen Bestimmungen geprüft werden.

Für den planungsrechtlichen Umgang mit solchen Vorhaben liegen mittlerweile ebenfalls einige Empfehlungen vor (z. B. BfN 2000, NLT 2011, LAG-VSW 2007). Die Untersuchungen für das Plangebiet wurden nach den Vorgaben der Münsterlandkreise (2012) durchgeführt.

Um mögliche negative Auswirkungen auf die Fauna im Eignungsgebiet sowie im weiteren Umfeld des Gebietes beurteilen zu können, waren genauere Untersuchungen nach den o.a. Vorgaben durchzuführen. Es sollten die Fledermausvorkommen sowie die Brut- und Rastvögel erfasst werden.

Die IG Bürgerwind Neuenkirchen beauftragte im Frühjahr 2012 das Büro BIO-CONSULT (Belm/Osnabrück) mit der Durchführung der faunistischen Untersuchungen. Für den Teilaspekt Fledermäuse wurde das Büro für angewandte Ökologie und Landschaftsplanung Dense & Lorenz GbR, Osnabrück einbezogen.

In diesem Bericht werden die Ergebnisse vorgelegt und auch hinsichtlich der artenschutzrechtlichen Aspekte bewertet.

2. Rechtlicher Hintergrund

Mit der Novelle des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) von Dezember 2008 hat der Gesetzgeber das deutsche Artenschutzrecht an die europäischen Vorgaben angepasst und diese Änderungen auch in der Neufassung des BNatSchG vom 29. Juli 2009 übernommen. In diesem Zusammenhang müssen nunmehr die Artenschutzbelange bei allen genehmigungspflichtigen Planungs- und Zulassungsverfahren entsprechend den europäischen Bestimmungen geprüft werden.

Die rechtliche Grundlage bildet das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) vom 29. Juli 2009 [BGBl. I S. 2542], das am 01.03.2010 in Kraft getreten ist. Der Artenschutz ist in den Bestimmungen der §§ 44 und 45 BNatSchG verankert.

Die generellen artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG sind folgendermaßen gefasst:

„Es ist verboten,

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

Diese Verbote sind um den Absatz 5 ergänzt, mit dem bestehende und von der Europäischen Kommission anerkannte Spielräume bei der Auslegung der artenschutzrechtlichen Vorschriften der FFH- und Vogelschutzrichtlinie genutzt und rechtlich abgesichert werden sollen, um akzeptable und im Vollzug praktikable Ergebnisse bei der Anwendung der Verbotsbestimmungen des Absatzes 1 zu erzielen:

1. *Für nach § 15 zulässige Eingriffe in Natur und Landschaft sowie für Vorhaben im Sinne des § 18 Absatz 2 Satz 1, die nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zulässig sind, gelten die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote nach Maßgabe der Sätze 2 bis 5.*
2. *Sind in Anhang IV Buchstabe a der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführte Tierarten, europäische Vogelarten oder solche Arten betroffen, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Absatz 1 Nummer 2 aufgeführt sind, liegt ein Verstoß gegen das Verbot des Absatzes 1 Nummer 3 und im Hinblick auf damit verbundene unvermeidbare Beeinträchtigungen wild lebender Tiere auch gegen das Verbot des Absatzes 1 Nummer 1 nicht vor, soweit die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.*

3. *Soweit erforderlich, können auch vorgezogene Kompensationsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) festgesetzt werden.*
4. *Für Standorte wild lebender Pflanzen der in Anhang IVb der Richtlinie 92/43/EWG (FFH-Richtlinie) aufgeführten Arten gilt Satz 2 und 3 entsprechend.*
5. *Sind andere besonders geschützte Arten betroffen, liegt bei Handlungen zur Durchführung eines Eingriffs oder Vorhabens ein Verstoß gegen die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote nicht vor.*

Entsprechend dem obigen Absatz 5 gelten die artenschutzrechtlichen Verbote bei nach § 15 BNatSchG zulässigen Eingriffen in Natur und Landschaft sowie nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zulässigen Vorhaben im Sinne des § 18 Abs. 2 Satz 1 BNatSchG nur für die in Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführten Tier- und Pflanzenarten sowie europäische Vogelarten.

Werden Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG bezüglich der gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten erfüllt, müssen die Ausnahmevoraussetzungen des § 45 Abs. 7 BNatSchG gegeben sein.

Dieser Absatz regelt die Ausnahmevoraussetzungen, die bei Einschlägigkeit von Verboten zu erfüllen sind. *„Die nach Landesrecht für Naturschutz und Landschaftspflege zuständigen Behörden können von den Verboten des § 44 im Einzelfall weitere Ausnahmen zulassen*

1. *zur Abwendung erheblicher land-, forst-, fischerei-, wasser- oder sonstiger erheblicher wirtschaftlicher Schäden,*
2. *zum Schutz der natürlich vorkommenden Tier- und Pflanzenwelt,*
3. *für Zwecke der Forschung, Lehre, Bildung oder Wiederansiedlung oder diesen Zwecken dienende Maßnahmen der Aufzucht oder künstlichen Vermehrung,*
4. *im Interesse der Gesundheit des Menschen, der öffentlichen Sicherheit, einschließlich der Verteidigung und des Schutzes der Zivilbevölkerung, oder der maßgeblich günstigen Auswirkungen auf die Umwelt oder*
5. *aus anderen zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art.“*

Eine Ausnahme darf nur zugelassen werden, wenn

1. *„zumutbare Alternativen nicht gegeben sind und*
2. *sich der Erhaltungszustand der Populationen einer Art nicht verschlechtert (soweit nicht Artikel 16 Absatz 1 der Richtlinie 92/43/EWG weiter gehende Anforderungen enthält. Artikel 16 Absatz 3 der Richtlinie 92/43/EWG und Artikel 9 Absatz 2 der Richtlinie 2009/147/EG sind zu beachten.)“*

Das Artenschutzregime des BNatSchG beinhaltet alle besonders und streng geschützten Arten (inklusive der Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie) und alle europäischen Vogelarten.

3. Fledermäuse

Bei der Planung sind die artenschutzrechtlichen Bestimmungen des BNatSchG insbesondere zu den streng geschützten Arten zu beachten. Sämtliche Fledermausarten sind in den Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgenommen worden und zählen deshalb nach § 7 BNatSchG zu den streng geschützten Arten von gemeinschaftlichem Interesse. Zudem stehen fast alle Arten auf der Roten Liste der in Nordrhein Westfalen gefährdeten Säugetierarten.

Im Rahmen von Windenergieplanungen sind im Wesentlichen folgende artenschutzrechtliche Aspekte von Bedeutung:

- Kollisionsgefahr während der Jagd oder des Zuges (Verletzungen oder Tötungen)
- Verlust oder Beeinträchtigung von Quartieren, Flugrouten oder Jagdgebieten durch Störungen
- Verlust von Quartieren (Fortpflanzungs- und Ruhestätten) bei Überplanung von Baumbeständen oder Bauwerken.

Da es sich bei allen geplanten Standorten um Offenlandstandorte handelt und keine Eingriffe in Wälder vorgenommen werden, war bereits im Vorfeld eine Betroffenheit von Fledermausarten, die bezüglich ihrer Jagdgebiete eine hohe Waldbindung haben, auszuschließen. Insbesondere gilt dies für die meisten *Myotis*-Arten und das Braune Langohr (*Plecotus auritus*).

Von Windenergieanlagen geht generell ein Schlagrisiko für Fledermäuse aus. Gegenwärtig liegen der Datenbank der Staatlichen Vogelwarte im Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg 1.656 Meldungen von in Deutschland an WEA verunglückten Fledermäusen aus 13 Bundesländern vor (DÜRR 2012). Neben dem direkten Fledermausschlag stellt auch die eventuelle Beeinträchtigung der bekannten Jagdgebiete durch die bauliche Veränderung eine potentielle Beeinträchtigung dar (BACH & RAHMEL 2004).

Schwerpunktmäßig wurden daher die Arten untersucht, die potentiell von dem Vorhaben betroffen sein können. Große Abendsegler verunglücken neben Zwerg- und Rauhauffledermäusen am häufigsten an WEA, wie aus der bundesweiten Kartei zur Dokumentation von Fledermausverlusten an Windenergieanlagen hervorgeht. Kleine Abendsegler, Zweifarb- und Mückenfledermäuse gehören aufgrund ihres Flugverhaltens bzw. ihrer Flughöhe zu den ebenfalls, wenn auch in etwas geringerem Maße, gefährdeten Arten (DÜRR 2012).

In Bezug auf Mopsfledermäuse, von denen Vorkommen im Kreis Steinfurt und auch in der Nähe des UG bekannt sind (MÜNCH & MÄSCHER 2001), ist nach derzeitigem Kenntnisstand nicht von einer erhöhten Kollisionsgefahr auszugehen. Dass die Art bislang nicht in der deutschen Schlagopferstatistik auftaucht, könnte aber auch daran liegen, dass sie einerseits sehr selten ist und andererseits in weiten Teilen des norddeutschen Raumes, wo die meisten Schlagopfersuchen durchgeführt wurden, nicht vorkommt. In der europäischen Schlagopferstatistik sind bisher zwei Funde (aus Spanien und Frankreich) dokumentiert. Eine sichere Einstufung des Kollisionsrisikos erscheint bei der vorhandenen Datengrundlage für Mopsfledermäuse nicht möglich.

Für potentiell gefährdete Fledermausarten war zu ermitteln, inwieweit die Bereiche im Einzugsbereich der Rotorblätter als Jagdgebiete dienen und ob Flugstraßen bzw. -korridore, die von den Quartierstandorten in die Jagdgebiete leiten, im Umfeld der Anlagenstandorte

vorhanden sind. Die meisten Todesopfer werden während des herbstlichen Zuges verzeichnet, der Zeit, in der Quartierfindung und Balzgeschehen stattfinden. Ein weiterer wichtiger Untersuchungsaspekt lag daher auf der Klärung der Frage, ob sich im Umfeld der geplanten WEA Balzquartiere von Fledermäusen windkraftsensibler Arten befinden, die auf eine Lage des UG innerhalb eines Zugkorridors und somit eine stärkere Frequentierung des Gebietes durch entsprechende Fledermausarten hindeuten.

Es erfolgte eine ganzjährige Erfassung der Lebensraumfunktionen zwischen April und Oktober 2012. Das Untersuchungskonzept orientierte sich in den Grundzügen an den Vorgaben der Unteren Landschaftsbehörden der Münsterlandkreise (Stand: Mai 2012). Im August 2015 erfolgte eine Überarbeitung des Gutachtens in einzelnen Punkten, um die Sachverhaltsbeurteilung an die Vorgaben des aktuellen Leitfadens (MKULNV 2013) anzupassen.

3.1 Methodik

3.1.1 Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet umfasst einen Radius von ca. 500 m um die Planfläche (Erweiterungsfläche).

Im UG gibt es zahlreiche fledermausrelevante Strukturen (Hecken und Baumreihen, Alleen, Wäldchen, Gräben und Grünlandbereiche). Der Großteil der Flächen wird ackerbaulich genutzt. An den meisten Straßen und Wegen, die sich im UG befinden, sind Gehölzreihen in verschiedenen Ausprägungen vorhanden. Ein wasserführender Graben verläuft zentral von Süden nach Norden durch die Fläche. Im Nord- bzw. Südwesten befinden sich die Siedlungsflächen Neuenkirchen und der Ortsteil Sankt Arnold, im Osten liegt in etwa 1,5 km Entfernung der Ortsteil Hauenhorst. Die weitere Umgebung ist durch landwirtschaftliche Nutzung und kleinere Wäldchen gekennzeichnet. Westlich von Sankt Arnold befinden sich in ca. 1,5 km Entfernung zum UG drei größere Baggerseen. Nach Süden grenzt das UG an den bereits bestehenden Windpark.

3.1.2 Erfassungsmethoden

Zur Einschätzung des Kollisionsrisikos wurde die Fledermausfauna zwischen April und Oktober 2012 mittels einer Kombination verschiedener Methoden erfasst, die im Folgenden näher erläutert werden.

Flächige Kartierung mittels Detektor bzw. Avisoft-System und Sichtbeobachtungen

Erfassungen mit dem Ultraschalldetektor erfolgten an insgesamt 16 Terminen (26./27.04., 04./05.05., 23./24.05., 05./06.06., 18./19.06., 02./03.07., 13./14.07., 26./27.07., 06./07.08., 13./14.08., 24./25.08., 07./08.09., 15./16.09., 21./22.09., 01./02.10. und 22.10.2012), wobei es sich bei den Terminen vom 26./27.04. und vom 01./02.10. um halbe Nächte und bei dem Termin am 22.10. um einen Nachmittagstermin handelte (15.00 - 20.00 Uhr).

In fast allen Untersuchungs Nächten herrschten Witterungsbedingungen, von denen kein negativer Einfluss auf die Fledermausaktivität zu erwarten war. Es war größtenteils trocken, überwiegend windstill oder schwach windig und meistens auch relativ warm, so dass gute oder sogar optimale Erfassungsbedingungen für Fledermäuse gegeben waren. Ausnahmen waren die Termine 26.04. und 24.08.2012.

Am 26.04.2012 setzte nach auffrischendem Wind um 22.30 Uhr für ca. eine Stunde Nieselregen ein. Am 24.08. 2012 begann um 23.30 Uhr starker und den Rest der Nacht andauernder Regen.

Wegen der Ausdehnung des Untersuchungsgebietes (ca. 355 ha) fand die Kartierung größtenteils per Fahrrad statt. Jedes wahrgenommene Fledermausereignis wurde möglichst differenziert nach Art und Verhalten (Jagd, Transferflug) in eine Karte eingetragen. Nach Abschluss der Untersuchungen wurde daraus eine artspezifische Gesamteinschätzung abgeleitet.

Bei der Kartierung mit dem Fahrrad wurden die fahrbaren Wege abgefahren (Transekte, siehe Karte 1). Dabei wurde darauf geachtet, dass zum einem der Anfangspunkt verschieden gewählt wurde, zum anderen, dass die abzufahrende Strecke in der Routenführung variierte. Die Transekte wurden möglichst zweimal in der Nacht abgefahren, weitere Wege, die zum Teil nicht mit dem Fahrrad befahrbar waren, wurden sporadisch zu Fuß begangen. Desweiteren wurde gelegentlich für einen etwa einstündigen Zeitraum zur Aus- oder Einflugzeit der Fledermäuse Beobachtungspunkte an verschiedenen Landschaftsstrukturen ausgewählt (siehe Karte 1), um Flugstraßenfunktionen bzw. überfliegende Abendsegler zu erfassen. Um die Balzquartiere in den umliegenden Wäldern zu ermitteln, wurden diese sporadisch im Herbst während der zweiten Nachthälfte angefahren und kontrolliert.

Zur Erfassung der Fledermäuse wurde ein Detektor vom Typ CDB 103 R3 des Herstellers CIEL electronique verwendet. Hauptsächlich bei den Arten, die quasi-konstant-frequente (qcf-) Anteile im Ruf aufweisen, sind sichere Artbestimmungen im Gelände möglich. Dies gilt für den Großen Abendsegler (*Nyctalus noctula*), den Kleinen Abendsegler (*Nyctalus leisleri*), die Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*) sowie die Zwerg- (*Pipistrellus pipistrellus*), Mücken- (*Pipistrellus pygmaeus*) und Rauhhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*). Von den Arten der Gattungen *Myotis* und *Plecotus*, die fast ausschließlich rein frequenzmodulierte (fm-) Laute ausstoßen, sind nicht alle eindeutig bestimmbar (AHLÉN 1981, WEID 1988, LIMPENS & ROSCHEN 1996, SKIBA 2003). Als nicht mittels Detektor unterscheidbar sind die Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*) und die Große Bartfledermaus (*Myotis brandtii*), sowie die Langohrfledermäuse (*Plecotus auritus/ austriacus*) anzusehen. Die *Myotis*-Arten Großes Mausohr, Teichfledermaus und Wasserfledermaus sind unter bestimmten Voraussetzungen mit dem Detektor bestimmbar. Die sichere Bestimmung der übrigen *Myotis*-Arten ist mit dieser Methode in der Regel nicht möglich, ähnliches gilt auch für die Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*).

Bei der Bestimmung können zusätzlich zum Verhören der Rufe Sichtbeobachtungen (Größe, Flugbild) herangezogen werden. Auch die Raumnutzung (Jagdgebiete, Flugrouten) und somit für Fledermäuse wichtige Strukturen werden über Sichtbeobachtungen ermittelt. Da wesentliche Teile des Untersuchungsgebietes bzw. der Eingriffsfläche durch Grenzlinien von Gehölzen zu offenen Flächen ausgeprägt sind, kam der mobilen Beobachtung der Fledermausaktivitäten (Art und Anzahl gleichzeitig anwesender Individuen, Aufenthaltsdauer und Erfassung der Flugbahnen im Raum durch direkte Sichtbeobachtung) bei der Untersuchung eine besondere Bedeutung zu. Insbesondere Zwerg- und Breitflügelfledermäuse sowie die beiden Abendsegler-Arten sind auf diese Weise gut zu erfassen, da deren Aktivitätsschwerpunkt am Abend und in der frühen Nacht und häufiger auch in der Morgendämmerung liegt.

Zur entsprechenden Jahreszeit können Paarungsquartiere der Zwerg- und Rauhhautfledermaus, sowie des Großen und Kleinen Abendseglers nachgewiesen werden. Anders als bei den Tagesschlafquartieren, an denen Fledermausaktivitäten nur beim

Verlassen bzw. Aufsuchen beobachtet werden können, sind Balzaktivitäten an Paarungsquartieren meist mehr oder weniger kontinuierlich über die gesamte Nacht zu hören. Bei den Untersuchungsterminen von August bis Oktober wurden neben den standardmäßigen Kartierungen im gesamten Untersuchungsgebiet Bereiche mit potentiellen Balz- bzw. Paarungshabitaten gezielt aufgesucht. In der Regel dienen Baumhöhlen als Paarungsquartiere, so dass alte Laubwälder, Allee- oder Hofbaumbestände die aussichtsreichsten Strukturen für eine Suche nach balzenden Tieren darstellten. Zwergfledermäuse nutzen, anders als die drei anderen Arten, Paarungsquartiere bevorzugt an Gebäuden, seltener auch an Bäumen.

Zusätzlich erfolgte bei den meisten Begehungen eine automatisierte Erfassung von Fledermausrufen mittels eines Echtzeit-Ultraschall-Aufnahmesystems der Firma Avisoft bioacoustics. Als Rechnerbasis für die Software Avisoft recorder diente ein Netbook, an welches über eine USB-Schnittstelle ein AD-Wandler (Quad Capture, Fa. Roland) mit einer Abtastrate von 192 kHz bei 16 bit Datenbreite angeschlossen war. Bei den Aufzeichnungen wurde ein Frequenzfenster von 10-70 kHz vorgegeben. Alle potentiell vorkommenden Fledermausarten sind in diesem Fenster erfassbar. Um technische Störgeräusche und vor allem die Signale von Strauchschrecken und Heupferden weitgehend von der Aufnahme auszuschließen, wurde ein „Batcall-Filter“ verwendet. Ein wesentlicher Vorteil dieser Methode besteht darin, dass das gesamte Frequenzspektrum zeitgleich abgedeckt wird und so keine Fledermäuse überhört werden können.

Das Ultraschall-Mikrofon (Avisoft USM EK-FG) wurde mit einer speziellen Halterung senkrecht nach oben zeigend über Kopfhöhe des Bearbeiters positioniert. Alle aufgezeichneten Datensätze (wav-Dateien) enthalten neben der genauen Uhrzeit über einen angeschlossenen GPS-Empfänger (navilock nl-402u) auch eine Ortsinformation. Durch eine manuelle Rufanalyse am Computer mit dem Programm Avisoft SASLab, mit dessen Hilfe die Rufe als differenzierte Sonagramme dargestellt werden können, erfolgte im Nachhinein die weitestmögliche Artbestimmung der aufgezeichneten Sequenzen. Hierbei können, im Gegensatz zur Verwendung von Mischer-Detektoren, auch Sequenzen von Mopsfledermäusen anhand ihrer Rufcharakteristik eindeutig identifiziert werden.

Anschließend wurde eine Zuordnung der Art-Daten zu den GPS-Punkten vorgenommen. Mittels der Software ArcGIS erfolgte eine Aufbereitung und Synthese der mittels Detektor und Avisoft erhobenen Daten für die Gesamtdarstellung (vgl. Karte 2).

Horchkisten

Die Fledermausaktivität wurde zusätzlich an ausgewählten Stellen durch automatische Ultraschallaufzeichnungsgeräte, sogenannte „Horchkisten“, ermittelt. Die Geräte dienen der kontinuierlichen Erfassung von Fledermausaktivitäten an einem Ort. Es handelt sich um Ultraschall-Detektoren (CIEL CDP 102 R3), die in Kombination mit ereignisgesteuerten Aufzeichnungsgeräten (MP3-Rekorder iBeat organix 2.0, Fa. TrekStor bzw. Voice Recorder VN713PC, Fa. Olympus) in einem Gehäuse untergebracht sind. Sämtliche erfassten Ereignisse werden mitsamt Zeitstempel gespeichert.

Je nach im Detektor voreingestellten Frequenzfenster und dessen Bandbreite ist eine akustische Artdifferenzierung bzw. eine Eingrenzung auf Gattungsniveau möglich. Eine sichere Bestimmung auf Artniveau ist anhand der aufgezeichneten Laute nur bei wenigen Arten möglich (Großer Abendsegler und Breitflügelfledermaus, z. T. Zwergfledermaus und Kleiner Abendsegler), doch erlaubt der Einsatz dieser Geräte im Gegensatz zu den bisher

dargestellten Methoden die automatisierte Ermittlung von Aktivitätsdichten und bedingt auch von Flugrichtungen am Aufstellungsort. Eine kontinuierliche „Überwachung“ mit Horchkisten ermöglicht es, eine unregelmäßig über die Nacht verteilte Rufaktivität und entsprechende Flugaktivität zu erfassen, während dies bei einer stichprobenartigen Begehung mit dem Detektor einen gewissen Zufallscharakter hat. Bei der Auswertung kann neben der reinen Zählung der Lautsequenzen noch notiert werden, ob es sich um lange Sequenzen handelt und feeding-buzzes enthalten sind (charakteristische Rufsequenz, die unmittelbar vor Beutefang abgegeben wird) und ob mehrere Individuen gleichzeitig flogen.

Ein Nachteil der Horchkisten besteht darin, dass sie die Aktivität nur in einem relativ kleinen Umfeld des Aufstellungsortes erfassen. Große Abendsegler können über eine Distanz von ca. 100 m registriert werden, Braune Langohren unter Umständen nur über wenige Meter. Die vergleichsweise leise rufenden Fledermausarten der Gattungen *Myotis* und *Plecotus* sind daher in den Aufzeichnungen tendenziell unterrepräsentiert.

In der vorliegenden Untersuchung wurden 10 Standorte ausgewählt, mit denen potentielle Leitstrukturen und Jagdhabitats in der Gesamtfläche möglichst gut abgedeckt werden. Die Standorte wurden an allen 16 Untersuchungsterminen beprobt, wobei die Frequenzeinstellungen jeweils mit 23 und 45 kHz so gewählt wurden, dass sie das gesamte Frequenzspektrum der potentiell vorkommenden Arten erfassten. Die Aufzeichnungen begannen in der Abenddämmerung und endeten in der Regel mit dem Sonnenaufgang. Am 26.04. und 01.10. handelte es sich nur um halbe Untersuchungsächte, am 22.10.2012 umfassten die Aufzeichnungen den Zeitraum von 15 - 22 Uhr.

Die genauen Positionen der 10 Horchkistenstandorte lassen sich anhand von Karte 1 nachvollziehen.

Bewertung

Für die Bewertung der Horchkistenaufzeichnungen und die daraus abgeleitete Beurteilung des Schlagrisikos gibt es bislang kein einheitliches Verfahren (KUNZ et al. 2007). Welche Anzahl Rufsequenzen einen hohen Wert bedeutet, ist regional unterschiedlich. Zu berücksichtigen ist auch, ob die Horchkisten an Strukturen stehen oder im Offenland, da wegen der strukturgebundenen Flugweise der meisten Fledermausarten an Strukturen deutlich höhere Aktivitäten zu verzeichnen sind.

Die folgende Tabelle 1 zeigt Bewertungsklassen, die aufgrund von langjährigen Erfahrungswerten für strukturreiche Kulturlandschaften in Nordwestdeutschland, zu denen der Planungsraum zu zählen ist, gebildet wurden. In Bezug auf das Vorhaben wurden nur sicher bestimmte Ereignisse der strukturgebunden fliegenden und windkraftsensiblen Arten (Breitflügelfledermaus und die *Pipistrellus*-Arten Zwerg-, Rauhhaut- und Mückenfledermaus) berücksichtigt. Alle aufgenommenen Rufsequenzen dieser Arten wurden pro Nacht und Horchkistenstandort zu einer Gesamtsumme zusammengezählt und bewertet.

Tab. 1: Bewertungsschema für die Horchkistenergebnisse (berücksichtigt werden nur Breitflügelfledermaus und die *Pipistrellus*-Arten)

Wertstufe (Anzahl Rufsequenzen/Nacht)				
sehr hoch (> 200)	hoch (101 -200)	mittel (51 – 100)	gering (21 – 50)	sehr gering (0 – 20)

Da bei den *Myotis-/Plecotus*-Arten aufgrund der europaweit betrachtet sehr geringen Schlagopferzahlen (DÜRR 2012) nicht von einer Betroffenheit durch das Vorhaben auszugehen ist, blieben diese Sequenzen bei der Bewertung unberücksichtigt. Kleine Abendsegler konnten methodisch bedingt nicht berücksichtigt werden, da keine sichere Bestimmung anhand der Aufnahmen möglich ist.

In Bezug auf Große Abendsegler, die großräumig und unabhängig von Strukturen im freien Luftraum fliegen und jagen, wird eine standortbezogene Bewertung, aus der sich unterschiedliche Kollisionsrisiken ableiten ließen, als nicht angebracht eingeschätzt. Vermutlich hängt das Flugverhalten stark von aktuellen Witterungsverhältnissen und temporären Beutetierkonzentrationen ab. Für diese Fledermausart erfolgte daher eine Einstufung der Gesamtaktivität im UG (Summe aller 10 Horchkistenstandorte) in Bezug auf die einzelnen Untersuchungsächte.

Daueraufzeichnungsgerät (Anabat)

Zur dauerhaften Registrierung der Fledermausaktivität im Untersuchungsgebiet wurde ein Gerät des australischen Herstellers Titley Electronics an einem südexponierten Waldrand im Norden der Erweiterungsfläche in einer Höhe von ca. 4 m befestigt (vgl. Karte 1). Dieses sogenannte „Anabat“ besteht aus einem empfindlichen Ultraschalldetektor, der nach dem Teilerprinzip arbeitet und alle erfassten Ultraschalllaute mit Datum und Zeit auf einer CF-Karte mit 4 GByte Kapazität abspeichert. Um das Anabat vor Witterung und Diebstahl zu schützen, wurde es in einem Vogelkasten eingebaut, wobei der Boden des Kastens für das Mikrofon des Anabats entfernt wurde. An dem Vogelkasten wurde unten vor dem Mikrofon ein Reflektor angebracht, so dass die Rufe von den Fledermäusen, die oberhalb des angebrachten Anabats fliegen, vom Reflektor zum Mikrofon gelenkt werden.

Ein wesentlicher Vorteil von Langzeiterfassungen besteht darin, dass im Gegensatz zu den Begehungsterminen, die immer nur einen kleinen Ausschnitt widerspiegeln können und einer gewissen Zufälligkeit unterworfen sind, eine vollständige Datenreihe zur Verfügung steht. Insbesondere für die Beurteilung des Zugeschehens spielt dies eine bedeutende Rolle, da jahreszeitliche Häufungen besser erkannt werden können.

Ein Auswerteprogramm stellt die aufgenommenen Sequenzen als Sonagramm dar. Die Frequenzverläufe lassen in den meisten Fällen die sichere Bestimmung von Großem Abendsegler, Zwerg-, Rauhhaut- und Mücken- und Mopsfledermaus zu. Kleine Abendsegler, Breitflügel- und Zweifarbfledermaus sind oft nicht eindeutig voneinander zu unterscheiden. Die Bestimmung von *Myotis-/Plecotus*-Arten auf Artniveau ist nicht möglich. Die aufgenommenen Sequenzen können auch in eine wav-Datei umgewandelt werden, so dass über den Höreindruck ergänzende Bestimmungskriterien geliefert werden.

Entgegen der methodischen Vorgabe der ULBs im Münsterland (Daueraufzeichnung von Mitte April bis Ende Mai und von Anfang August bis Ende Oktober) erfolgte die Anbringung des Anabat aufgrund eines Gerätedefektes sowie längerer Wartezeiten auf einen Ersatz erst am 06.08.2012. Abgebaut wurde das Gerät am 02.11.2012. Da es am 11.10.2012 erneut zu einem technisch bedingten Ausfall kam, der nicht mehr innerhalb des Untersuchungszeitraumes behoben werden konnte, liegen für diesen Zeitraum ebenfalls keine Daten vor. Der herbstliche Zeitraum, in den nach Literaturangaben die meisten Schlagopferfunde fallen und in dem die höchste Aktivität zu erwarten war, wurde allerdings nahezu vollständig abgedeckt. Die begrenzte Kapazität der zur Stromversorgung verwendeten Blei-Gel-Akkus erforderte einen Akkuwechsel etwa alle 14 Tage, wobei dann auch die Speicherkarte ausgetauscht wurde.

3.2 Ergebnisse

3.2.1 Flächige Kartierung mittels Detektor bzw. Avisoft-System und Sichtbeobachtungen

Die häufigste mit dem Detektor erfasste Art war die **Zwergfledermaus**. Flugnachweise konnten flächendeckend erbracht werden, Jagdaktivitäten konzentrierten sich aber insbesondere entlang der Baumbestände an der Wagenfeldstraße, dem Kampelweg, an Brüggerhook und Schulkamp, sowie an den im UG befindlichen Gebäuden. Bei Transferflügen genutzte Leitstrukturen konnten an der Kreuzung Holtstiege/ Brüggerhook und der Wagenfeldstraße nachgewiesen werden. Die Aktivität war über den gesamten Untersuchungszeitraum überdurchschnittlich hoch, lag im Juli/ August allerdings deutlich höher als im September/ Oktober.

Hinweise auf mindestens 40 Paarungsquartiere von Zwergfledermäusen ergaben sich in den Baumbeständen an der Wagenfeldstraße und dem Schulkamp, sowie vereinzelt an Höfen im UG (vgl. Karte 2).

Breitflügelfledermäuse konnten ebenfalls nahezu flächendeckend im UG nachgewiesen werden. Regelmäßig wurden Tiere an der Wagenfeldstraße, am Kampelweg, am Schulkamp sowie an der Kreuzung Holtstiege/ Brüggerhook beobachtet, die die straßenbegleitenden Gehölze als Leitstruktur für ihre Transferflüge nutzten. Länger andauernde Jagdaktivität beschränkte sich auf einen Bereich im Westen des UG an der Wagenfeldstraße und dem angrenzenden Brüggerhook. Ein weiteres Jagdgebiet von Breitflügelfledermäusen befand sich südöstlich des UG auf der zum Fahrradweg umgebauten Bahnstrecke. Die Jagdgebiete wurden über den gesamten Untersuchungszeitraum genutzt.

Große Abendsegler nutzten das UG während des gesamten Untersuchungszeitraumes, wobei im Herbst eine deutliche Zunahme der Nutzungsintensität zu verzeichnen war. Sichtbeobachtungen jagender Tiere erfolgten im Wesentlichen im August und September im Bereich des Wäldchens an HK-Standort 1 sowie im Umfeld von HK-Standort 5. Während des gesamten Untersuchungszeitraumes konnten flächendeckend und regelmäßig Flugaktivität bzw. Transferflüge von Großen Abendseglern registriert werden. Aufgrund der strukturungebundenen Flugweise ist demnach von einer Nutzung der Gesamtfläche auszugehen.

Am 08.09.2012 konnten von der Beobachtungsposition in der Nähe des HK-Standortes 3 um 6:27 Uhr vier Große Abendsegler gesichtet werden, die gerichtet Richtung Osten über den zentralen geplanten Erweiterungsbereich flogen.

Bei dem Nachmittagstermin am 22.10.2012 ergaben sich keine Hinweise auf tagsüber ziehende Abendsegler, die erste Rufsequenz wurde 14 Minuten vor Sonnenuntergang registriert. Sichtbeobachtungen der im Folgenden mittels Detektor erfassten Tiere gelangen trotz günstiger Lichtverhältnisse nicht, sodass vermutet wird, dass es sich um in größerer Höhe überfliegende Tiere handelte.

Im gesamten Untersuchungszeitraum ergaben sich keine Hinweise auf das Vorhandensein von Balzquartieren von Großen Abendseglern, obwohl zumindest in Teilbereichen des UG Potential dafür bestand.

Nachweise von **Kleinen Abendseglern** wurden vereinzelt im UG erbracht, wobei hier vor allem die Bereiche Schulkamp, Brüggerhook und Große-Mark-Weg zu nennen sind. Es handelte sich stets um kurze Aufenthaltszeiten. Jagdgebiete wurden im Untersuchungszeitraum nicht ermittelt.

Hauptsächlich auf der Holtstiege und der Wagenfeldstraße konnten nicht näher bestimmbare „**nyctaloide**“ Sequenzen mittels Detektor erfasst werden. Es handelt sich um Durchflüge, die vermutlich größtenteils den Breitflügfledermäusen zu zuordnen sind.

Fledermausarten der Gattung **Myotis/ Plecotus** wurden ebenfalls bei allen Begehungen erfasst. Die Nachweisschwerpunkte lagen sowohl an Alleen und Baumreihen als auch an Waldrändern, wo sie auch zum Teil jagten. Insgesamt konnten keine jahreszeitlichen Veränderungen im UG festgestellt werden. Eine sichere Differenzierung der Arten ist mit der angewendeten akustischen Methode im Regelfall nicht möglich (vgl. Kap. 3.1), eine Nutzung des UG durch mehrere Arten anzunehmen. Für die artenschutzrechtliche Beurteilung des Vorhabens spielt diese Artengruppe allerdings keine Rolle, sodass nicht näher auf die Nachweise eingegangen wird.

Rauhhaufledermäuse konnten im UG überwiegend im Mai und September nachgewiesen werden. Einzelne Nachweise gelangen jedoch auch zwischen Juni und August, was zeigt, dass Rauhhaufledermäuse auch außerhalb der Zugzeit im Gebiet leben. Jagdgebiete befanden sich gehölzbegleitend entlang der Holtstiege, am Brüggerhook und am Kappelweg. Punktueller Nachweise gelangen über die gesamte Untersuchungsfläche verteilt. Balzende Individuen konnten am 07.09.2012 nordwestlich vom UG an der Holtstiege an einem Waldrand nachgewiesen werden. Ein weiteres Balzquartier befand sich am 01.10.2012 an der Kreuzung Hessenweg und Brüggerhook. Vermutlich befand sich das Quartier in einem der Alleebäume an der Kreuzung.

Mit dem Detektor ergab sich am 01.10.2012 im nördlichen UG am Hessenweg der Verdacht auf **Mückenfledermäuse**. Durch die nachträgliche Rufanalyse der Avisoft-Aufzeichnungen konnte der Verdacht bestätigt werden. Es handelte sich um mehrere über die Nacht verteilte Nachweise, die alle innerhalb eines etwa 250 m langen Abschnittes lagen.

Mittels des mitgeführten Avisoft-Systems konnten zudem regelmäßig über den gesamten Untersuchungszeitraum verteilt **Mopsfledermäuse** nachgewiesen werden. Nachweise erfolgten hauptsächlich auf der Wagenfeldstraße und der Holtstiege westlich des UG, entlang des Große-Mark-Wegs im zentralen UG und entlang des Kappelweg im Osten. Auffällig ist, dass die Jagdnachweise überwiegend an stark ausgeprägten Baumreihen oder zwischen solchen gelangen.

In Karte 2 im Anhang sind ausschließlich die Ergebnisse enthalten, die für die Beurteilung des Vorhabens relevant sind (windkraftsensiblen Arten). Auf die Darstellung von punktuellen Nachweisen und Jagdgebieten von Arten der Gattung *Myotis/ Plecotus* wurde in der Karte verzichtet.

Aufgrund ihres großräumigen und meist strukturungebundenen Flug- und Jagdverhaltens, das von temporären Faktoren bestimmt wird, erscheint für Große Abendsegler eine Differenzierung der Aktivität innerhalb der Erweiterungsfläche nicht angebracht (vgl. Kap. 3.1). Daher erfolgte auch für diese Art keine flächenbezogene Darstellung der Nachweise.

3.2.2 Horchkisten

Von den insgesamt 160 an 16 Terminen aufgestellten Horchkisten kam es zehnmal zu einem Totalausfall, fünf weitere Horchkisten fielen vorzeitig aus. Neben Störungen durch stridulierende Laubheuschrecken, durch die teils nicht auswertbare Datensätze erzeugt wurden, führten technische Defekte oder Regen gelegentlich zum vorzeitigen Ausfall von Horchkisten. Die Ausfallzeiten können dem Anhang entnommen werden.

Insgesamt zeichneten die Horchkisten 16.055 Sequenzen auf. Tabelle 2 gibt einen Gesamtüberblick über die Anzahl aufgenommener Rufsequenzen je Art bzw. Artengruppe und Horchkistenstandort. Die detaillierten Ergebnisse, bezogen auf die einzelnen Untersuchungsnächte und Standorte, befinden sich im Anhang.

Tab. 2: Übersicht der Anzahl insgesamt registrierter Rufsequenzen je Art und Horchkistenstandort

Art/HK	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Σ
<i>Nyctalus</i> sp.	183	70	46	31	21	71	56	11	27	113	629
<i>Eptesicus serotinus</i>	75	53	19	16	41	37	49	41	121	33	485
„Nyctaloid“	23	26	19	13	8	19	19	17	22	34	200
<i>Pipistrellus</i> sp.	2208	760	1635	338	921	1659	1723	1241	1493	2630	14608
<i>Myotis/ Plecotus</i>	38	5	16	2	3	9	10	13	12	14	122
?		2	2	3		2	1		1		11
Σ	2527	916	1737	403	994	1797	1858	1323	1676	2824	16055

HK = Horchkistenstandort ? = unbestimmbar

„Nyctaloid“ = nicht sicher bestimmbare Sequenzen von Breitflügelfledermäusen/ Abendseglern

Mit knapp 91 % entfiel der größte Anteil aller aufgezeichneten Rufsequenzen auf Ereignisse von Arten der Gattung *Pipistrellus*. Aufgrund der mit dem Detektor festgestellten Aktivitätsverteilung ist anzunehmen, dass es sich größtenteils um Zwergfledermäuse gehandelt hat. Knapp 4 % aller Ereignisse entfielen auf die Gattung *Nyctalus*, wobei ein Großteil der Sequenzen sicher Großen Abendseglern zugeordnet werden konnte. Breitflügelfledermäuse machten 3 % der Gesamtaktivität aus. Knapp 1,5 % konnten nur als „nyctaloid“ bestimmt werden.

Die im Standortvergleich geringe Gesamtaktivität an Horchkistenstandort 4 lässt sich bei Betrachtung der umgebenden Strukturen erklären. Der Standort lag an einem weitgehend gehölzfreien Graben, das Umfeld war durch Maisäcker gekennzeichnet.

Der saisonale Aktivitätsverlauf windkraftrelevanter Arten im UG ist in den Abbildungen 1 und 2 dargestellt. Pro Termin erfolgte eine Summierung der Ergebnisse aller 10 Horchkistenstandorte, wobei unvollständige Datensätze gekennzeichnet wurden. Die insgesamt geringen Werte am 24.08.2012 dürften dem Ausfall von drei Horchkisten und der schlechten Witterung mit Regen in dieser Nacht geschuldet sein.

Auffällig ist in Bezug auf alle Arten eine deutliche absolute Zunahme der Aktivität ab dem 13.07.2012.

Während von April bis Ende Juli (im Folgenden auch als „Frühjahr/ Sommer“ bezeichnet) insgesamt 106 Abendsegler-Rufsequenzen aufgezeichnet wurden, waren es im von Anfang August bis Ende Oktober („Spätsommer/ Herbst“) 523 Rufsequenzen. Im Vergleich der einzelnen Monate betrachtet ist bei den Großen Abendseglern eine nochmalige Aktivitätszunahme ab September gegenüber den Vormonaten auffällig. So wurden zwei Drittel der insgesamt aufgezeichneten Rufsequenzen von Großen Abendseglern zwischen dem 07.09. und 22.10.2012 aufgezeichnet. Der höchste absolute Wert für das UG wurde am 01.10.2012 mit 161 Sequenzen ermittelt, obwohl die Horchkisten an diesem Termin nur eine halbe Nacht im Einsatz waren. Ein Großteil der an diesem Termin aufgezeichneten Rufsequenzen wurde allerdings an einem einzelnen Standort (HK 1) registriert. Flugaktivität Großer Abendsegler war an diesem Termin bereits während des Aufstellens der Horchkisten mindestens 42 Minuten vor Sonnenuntergang nachzuweisen, sodass ein nicht abschätzbarer Aktivitätsanteil in dieser Nacht nicht registriert wurde. Bei dem Nachmittags-Termin Ende Oktober ergab sich ebenso wie bei der Erfassung mit dem Detektor auch durch die Horchkisten kein Hinweis auf tagsüber aktive Abendsegler, die ersten Rufsequenzen im UG wurde erst 17 Minuten nach Sonnenuntergang von HK 5 und HK 7 erfasst.

Auch bei Breitflügelfledermäusen waren saisonale Schwankungen der Gebietsnutzung zu erkennen. Waren es im Frühjahr/ Sommer insgesamt 200 Rufsequenzen, wurden im Spätsommer/ Herbst 265 Rufsequenzen erfasst. Ein klarer Nutzungsschwerpunkt ergab sich in dem Zeitraum zwischen Mitte Juli und Mitte August, in dem fast zwei Drittel aller insgesamt erfassten Breitflügelfledermaus-Rufsequenzen aufgezeichnet wurden. An Horchkistenstandort 1 war die erhöhte Aktivität in diesem Zeitraum vermutlich auf die benachbarten Strukturen (Lagerplatz, Weide) und ein dadurch begründetes saisonal günstiges Nahrungsangebot zurückzuführen. Für die erhöhte Aktivität an HK-Standort 9 in diesem Zeitraum lässt sich dagegen keine plausible Erklärung finden. Auch am 18.06.2012 wurde eine vergleichsweise hohe Gesamtaktivität von Breitflügelfledermäusen im UG festgestellt, wobei hier vermutlich ein Zusammenhang mit einem günstigen Nahrungsangebot von in Teilbereichen schwärmenden Junikäfern bestand.

Bei den *Pipistrellus*-Arten stieg die Nutzungsintensität im UG insgesamt im saisonalen Vergleich leicht an. Von April bis Ende Juli konnten 7001 Rufsequenzen aufgezeichnet werden, zwischen August und Oktober waren es dagegen 7607 Rufsequenzen. Zwergfledermäuse wiesen am 13.07. und 06.08.2012 verglichen mit den anderen Terminen eine wesentlich stärkere Nutzungsintensität des UG auf. Zurückzuführen ist dies auf eine deutlich erhöhte Aktivität an jeweils vier Standorten (13./14.07.2012: HK 3, 5, 7 und 10; 06./07.08.2012: HK 1, 7, 8 und 10, siehe Anhang). Bei der standortbezogenen Betrachtung fällt auf, dass an allen Standorten sowohl ausgiebige Jagdaktivität als auch Balzrufe registriert wurden. Hervorzuheben sind die HK-Standorte 1 und 10, auf die zusammen etwa ein Drittel der insgesamt aufgezeichneten *Pipistrellus*-Rufsequenzen entfiel.

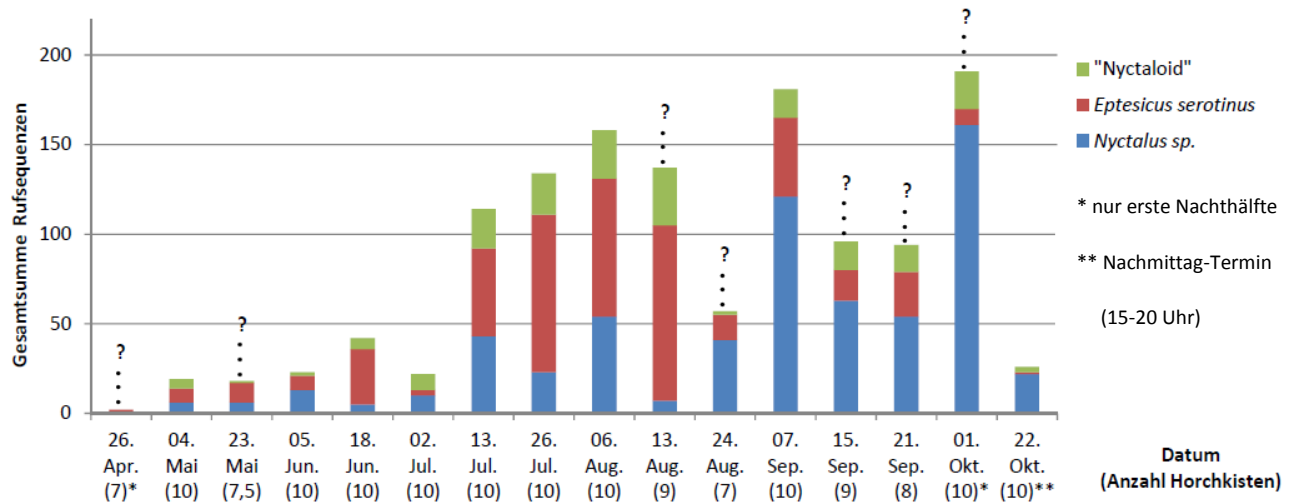


Abb. 1: Saisonaler Aktivitätsverlauf der windkraftrelevanten Fledermausarten (ausgenommen Gattung *Pipistrellus*)

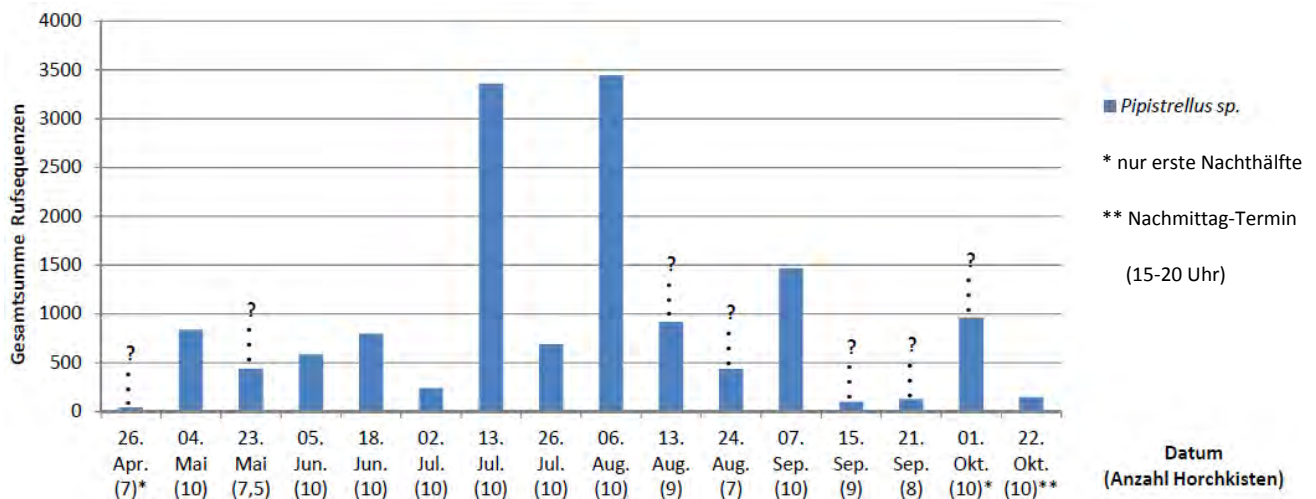


Abb. 2: Saisonaler Aktivitätsverlauf von *Pipistrellus*-Arten

Bewertung

Die unterschiedliche Gesamtaktivität an den einzelnen Horchkistenstandorten und Terminen spiegelt sich auch in der Bewertung wider. Die Ermittlung der Wertstufen ergibt sich gemäß dem in Tabelle 1 gezeigten Bewertungsschema aus der Anzahl der aufgenommenen Ultraschallsequenzen pro Erfassungstermin und Standort. Die Ergebnisse der Horchkisten wurden standortbezogen und für jede einzelne Nacht bewertet. Tabelle 3 zeigt je Horchkistenstandort, in wie vielen der 16 Nächte welcher Aktivitätswert erreicht wurde. Es wurden alle Untersuchungstermine berücksichtigt, wobei Nächte mit vorzeitigen Ausfällen und halbe Untersuchungsnächte sowie der Nachmittagstermin, bei denen die Aufnahmezeit nicht der gesamten Aktivitätszeit der Fledermäuse entsprach, als anteilige Werte in Klammern angegeben sind.

In ca. 60 % der Horchkistenaufzeichnungen wurde nur eine geringe oder sehr geringe Aktivität festgestellt, davon war allerdings ein Drittel mit unvollständiger Datenerfassung. Ca. 14 % wurden in die Kategorie „mittel“ eingestuft. Die Wertstufen sehr hoch oder hoch

wurden für ein Viertel aller auswertbaren Horchkisten-Nächte vergeben. 37 Aufzeichnungen von insgesamt 150 fielen in die Kategorien „hoch“ und „sehr hoch“. Mit einer Ausnahme (HK-Standort 4) wurden diese Kategorien an allen Horchkistenstandorten erreicht. Mit ca. 100 Rufsequenzen je Horchkiste und Nacht lag die Aktivität in den meisten Fällen im Vergleich zu Erfahrungswerten in einem mittleren bis hohen Bereich. Die mit Abstand höchste Anzahl (861 Rufsequenzen) wurden am 13.07.2012 am Horchkistenstandort 3 registriert. Weitere sehr hohe Werte ergaben sich am 06.08 an den HK-Standorten 1 und 8 mit jeweils knapp über 750 Sequenzen und am 07.09.2012 an HK-Standort 10 mit 695 Sequenzen. Der Hauptanteil (über 96 %) der bei der Bewertung berücksichtigten Rufe ist der Gattung „*Pipistrellus*“ zuzuordnen.

Tab. 3: Vergleichende Übersicht über die Bewertung der Horchkistenbefunde (Breitflügelfledermäuse und *Pipistrellus* sp.) der Standorte 1-10

HK-Standort	Wertstufe (Anzahl Rufsequenzen/Nacht)				
	sehr hoch (> 200)	hoch (101 – 200)	mittel (51 – 100)	gering (21- 50)	sehr gering (0 – 20)
1	5 (1)	1	3	1	4 (3)
2	2	1	4 (1)	1	8 (2)
3	2 (1)	1	1	3	8 (2)
4			2	3	11 (4)
5	1	1	1	3	9 (3)
6	2	3	2	3	5 (4)
7	2	2	1	7	3 (3)
8	1	1	2	5	5 (4)
9	3	3	2	3 (3)	3 (1)
10	3	3 (1)	4 (1)	2	4 (1)
Σ (Termine/Wertstufe)	21 (2)	16 (1)	22 (2)	31 (3)	60 (27)

(x) = davon Anzahl Termine mit unvollständiger Datenerfassung (durch technischen Ausfall, Untersuchung der erste Nachthälfte oder des Nachmittagsaspektes)

3.2.3 Daueraufzeichnungsgerät (Anabat)

Das Gerät war vom 06.08.-02.11.2012 installiert und registrierte mit Ausnahme des Zeitraumes vom 11.10. bis 02.11.2012 Fledermausrufe.

Die mit Hilfe des Daueraufzeichnungsgeräts ermittelte Aktivitätsverteilung ähnelt dem bereits durch die Ergebnisse der Horchkisten gewonnenen Eindruck.

Insgesamt wurden 2.815 Fledermausrufe aufgenommen. Wie auch bei den HK-Daten bestand der Hauptanteil aus Zwergfledermaus-Sequenzen. Auffällig ist im Vergleich zum Vormonat eine Zunahme von Nachweisen Großer Abendsegler im September, auch wurden diese mit einer höheren Stetigkeit erfasst.

Mittels der Anabat-Aufzeichnungen, die eine Bestimmung der *Pipistrellus*-Arten auf Artniveau zulassen, konnte auch bezüglich der Rauhhautfledermaus eine auffällige Zunahme der Aktivität ab Anfang Oktober festgestellt werden (Abb. 3). Die Rauhhautfledermaus gehört wie der Große Abendsegler zu den „Fernwanderern“. Zu ihren Hauptüberwinterungsgebieten zählen die Niederlande und Frankreich. Es wird daher vermutet, dass ein Zusammenhang der gehäuften Nachweise mit dem Zugeschehen in Richtung Niederlande besteht.

Tab. 4: Ergebnisse der Daueraufzeichnung

Datum 2012 / Art	<i>Nyctalus</i> sp.	<i>E.</i> ser.	„Nyctaloid	<i>P. pip.</i>	<i>P. nat.</i>	<i>Myotis/</i> <i>Plecotus</i>	?	Σ	Bemerkung
06.08. - 12.08.	10	9		302		20	2	343	
13.08. - 19.08.	3	12	3	465	4	30		517	
20.08. - 26.08.	5	9	1	320	3	30		368	
27.08. - 02.09.	13	14	5	318	3	12		365	
03.09. - 09.09.	11	8	3	391	3	18		434	
10.09. - 16.09.	20	18	5	463	1	9	1	517	
17.09. - 23.09.	4	2	4	100		1		111	
24.09. - 30.09.	3			74				77	
01.10. - 07.10.	6	2	3	27	11	11		60	
08.10. - 14.10.				17	4	2		23	Ausfall ab 11.10.2012
15.10. - 21.10.									technischer Defekt

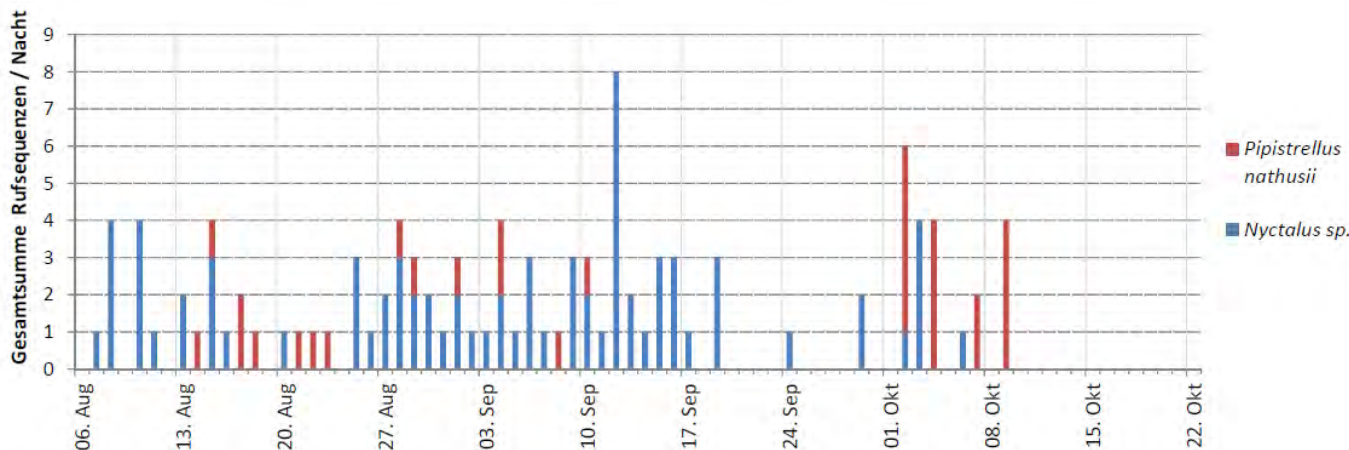


Abb. 3: Ergebnisse der Daueraufzeichnung

3.2.4 Gesamtartenspektrum und Gesamtbewertung

Einen Überblick über das im UG nachgewiesene Artenspektrum der Fledermäuse gibt Tabelle 5. Zusätzlich sind Gefährdungs- und Schutzstatus angegeben.

Artenspektrum

Insgesamt wurden im Untersuchungsgebiet mindestens acht Fledermausarten sicher nachgewiesen, wobei die *Myotis-Plecotus*-Art/en akustisch nicht bestimmt konnte/n. Ein Vorkommen mehrerer Arten aus dieser Gruppe ist wahrscheinlich. Da bezüglich dieser Artengruppe aufgrund der europaweit geringen Schlagopferzahlen (DÜRR 2012) nicht von einer Betroffenheit auszugehen ist, bestand auch nicht die Notwendigkeit einer artbezogenen Erfassung (vgl. Kap. 1). Von den potentiell durch WEA gefährdeten Arten wurden Zwerg-, Rauhhaut- und Mückenfledermäuse, Große und Kleine Abendsegler und Breitflügelfledermäuse nachgewiesen. Bei Mopsfledermäusen kann das von WEA ausgehende Gefährdungspotential derzeit noch nicht sicher eingeschätzt werden.

Aufgrund seiner Lage im ländlichen Raum war ein gut ausgeprägtes Artenspektrum zu erwarten und konnte durch die Methodenkombination insgesamt auch belegt werden. Lässt man die Artengruppe *Myotis/ Plecotus* außen vor, konnte durch den Nachweis der Mopsfledermaus, die in NRW nur punktuell vorkommt, sowie der Mückenfledermaus, für die die Datenlage in NRW als „defizitär“ eingeschätzt wird (MEINIG et al. 2010), das gesamte potentiell im Naturraum zu erwartende Artenspektrum nachgewiesen werden.

Tab. 5: Gesamtliste der nachgewiesenen Fledermausarten mit Gefährdungs- und Schutzstatus

Artname		Gefährdungs-/ Schutzstatus		
		RL BRD/ NRW ¹	FFH-Anhang	§§
1	<i>Barbastella barbastellus</i> Mopsfledermaus	2 / 1	II, IV	§§
2	<i>Eptesicus serotinus</i> Breitflügelfledermaus	G / 2	IV	§§
3	<i>Pipistrellus pipistrellus</i> Zwergfledermaus	- / -	IV	§§
4	<i>Pipistrellus pygmaeus</i> Mückenfledermaus	D / D	IV	§§
5	<i>Pipistrellus nathusii</i> Rauhhaufledermaus	- / R (-)*	IV	§§
6	<i>Nyctalus noctula</i> Großer Abendsegler	V / R (V)*	IV	§§
7	<i>Nyctalus leisleri</i> Kleiner Abendsegler	D / V	IV	§§
	<i>Myotis sp. /</i> <i>Plecotus auritus</i>		IV	§§
¹ Rote Liste der in der BRD (MEINIG et al. 2009), bzw. in NRW (MEINIG et al. 2010) gefährdeten Säugetiere * Angaben für in NRW reproduzierende Tiere, in Klammern für durchziehende Tiere Gefährdungskategorien: 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, - = nicht gefährdet V = Vorwarnliste D = Daten defizitär G = Gefährdung anzunehmen R = extrem selten §§ = streng geschützt nach § 7 (2) BNatSchG, Fassung vom 29.07.2009				

Jagdgebiete und Flugrouten, saisonaler Aktivitätsverlauf

Regelmäßig genutzte Jagdgebiete von Zwergfledermäusen befanden sich nahezu flächendeckend im UG verteilt entlang der Gehölzstrukturen. Ein besonderer Nutzungsschwerpunkt lag an der Allee an der Wagenfeldstraße. Flugstraßen konnten nicht nachgewiesen werden, diffuse Flugbewegungen und eine erhöhte Aktivität, die von den Beobachtungspunkten entlang linearer Gehölzstrukturen und an Kreuzungsbereichen erfasst wurden, lassen aber auf eine Funktion als Leitlinie für strukturgebunden fliegende Arten bei nächtlichen Transferflügen schließen.

Jagende Breitflügelfledermäuse wurden überwiegend an der Wagenfeldstraße und an mehreren Stellen des Kappelwegs erfasst. Auch am Brüggerhook und Hessenweg befanden sich Jagdgebiete. Zudem werden die linearen Gehölzstrukturen im UG regelmäßig bei Transferflügen genutzt.

Jagdgebiete von Großen Abendseglern konnten während der Detektorbegehungen insbesondere im Herbst an mehreren Stellen im UG nachgewiesen werden. An fast allen Horchkistenstandorten wurden mindestens sporadisch jagende Tiere festgestellt (Ausnahme HK-Standort 8). Da aufgrund ihrer strukturgebundenen Flugweise in größerer Höhe keine kleinflächig differenzierten Aussagen für Große Abendsegler ableitbar sind, sollte die Nutzungsintensität auf die Gesamtfläche bezogen betrachtet werden. Insgesamt wurde eine durchschnittliche Nutzungsintensität festgestellt, allerdings ist im saisonalen Verlauf auffällig, dass sich die Nachweishäufigkeit ab Mitte Juli steigerte und im September nochmals deutlich zunahm. Insgesamt deuten die Ergebnisse auf ein verstärktes Auftreten der Art im Zugzeitraum hin. Im Sommer sind vermutlich nur einzelne Männchen im Gebiet anwesend, Wochenstuben sind aus dem Münsterland nicht bekannt.

Von Bedeutung für das Zugeschehen ist möglicherweise die Lage des UG in der Nähe zur Ems und dem Dortmund-Ems-Kanal im Osten, die vermutlich als Zugkorridor und Nahrungsgebiet dienen, sowie den großen Baggerseen und der Niederung von Vechte und Steinfurter Aa im Westen.

Von einer ähnlichen Bedeutung zur Zugzeit ist in Bezug auf die Rauhhautfledermäuse auszugehen, wobei hier ein verstärktes Auftreten erst Anfang Oktober nachgewiesen werden konnte. Für die Lage innerhalb eines Zugkorridors spricht auch das Vorhandensein von Balzquartieren der Art (s.u.).

Jagdgebiete von Fledermäusen der Artengruppe *Myotis/ Plecotus* befanden sich im Bereich von gut ausgeprägten oder zweireihigen Gehölzstrukturen. Gleiches gilt für die Jagdgebiete der regelmäßig, wenn auch mit relativ geringer Aktivitätsdichte im UG anzutreffenden Mopsfledermaus.

Tagesschlaf- und Balzquartiere

Bei der Untersuchung wurden keine Hinweise auf das Vorhandensein von Wochenstubenquartieren im UG festgestellt. Dass Einzelquartiere von Fledermäusen innerhalb der Fläche liegen, kann nicht ausgeschlossen werden, da methodisch bedingt lediglich eine geringe Erfassungswahrscheinlichkeit von nur kurzzeitig schwärmenden Einzeltieren besteht. Bei den Spätsommer- und Herbstbegehungen konnten zahlreiche Balzreviere der Zwergfledermaus festgestellt werden. Von der Rauhhautfledermaus konnten zwei in 200-500 m Entfernung zur Erweiterungsfläche liegende Balzquartiere nachgewiesen werden. Hinweise auf das Vorhandensein von Paarungsquartieren Großer oder Kleiner Abendsegler ergaben sich nicht, obwohl zumindest in Teilbereichen des UG (Hofbäume im Norden, Alleebäume an der Wagenfeldstraße und am Brüggerhook) potentiell geeignete Baumbestände vorhanden sind. Größere Wälder mit Altholzanteilen fehlen jedoch.

3.3 Auswirkungsprognose und artenschutzrechtliche Einschätzung

In den folgenden Kapiteln wird die Betroffenheit der nachgewiesenen Fledermausarten bei Errichtung von WEA vor dem Hintergrund der artenschutzrechtlichen Bestimmungen diskutiert.

Von den im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Fledermausarten sind nach dieser gesetzlichen Grundlage alle als planungsrelevant anzusehen. Es ist daher im konkreten Fall zu ermitteln und darzustellen, ob Verbotstatbestände bezüglich dieser Arten erfüllt werden, sowie zu prüfen, ob bei dem Vorliegen eines Verbotstatbestandes die naturschutzfachlichen Voraussetzungen für eine Befreiung von den Verboten gegeben sind.

Grundsätzliche Überlegungen

Entscheidend für die artenschutzrechtliche Einschätzung des Vorhabens ist die Frage, ob durch die Ergebnisse der Untersuchung ein deutlich erhöhtes Schlagrisiko prognostiziert werden muss.

Für die Beurteilung des Schlagrisikos für Fledermäuse sind Daueraufzeichnungen der Aktivität im Rotorbereich die Methode, mit der die verlässlichsten Ergebnisse gewonnen werden können. Diese Methode kann aber nur beim Repowering an bestehenden Altanlagen oder im Rahmen eines Monitorings an bereits genehmigten und gebauten Neuanlagen eingesetzt werden.

Über die Fledermausaktivität in größeren Höhen gibt es bisher nur wenige Untersuchungen. Eine teure und wenig praktikable Methode, um im Vorfeld einer Genehmigung zumindest stichprobenartig die Aktivität in größeren Höhen zu registrieren, ist der Einsatz eines Heliumballons, der einen Detektor mit Datenspeicher trägt. Eine wesentlich kostengünstigere und einfachere Methode ist es, einen Datenlogger mit Hilfe eines Drachens in die Höhe zu transportieren. Die Aussagekraft solcher stichprobenartigen Untersuchungen in Bezug auf ganzjährig zu beurteilende Fledermausaktivitäten wurde für die vorliegende Untersuchung aufgrund der Flächengröße jedoch als eher gering eingeschätzt, sodass auf Höhenuntersuchungen verzichtet wurde.

Aus mehreren Untersuchungen ist abzuleiten, dass aus der Fledermausaktivität am Boden nicht unbedingt auf die Aktivität in Rotorbereich geschlossen werden kann, u. a. weil die Aktivitäten in ca. 100 m Höhe vermutlich weitgehend unabhängig von den Strukturen am Boden stattfinden. So gibt eine hohe Fledermausaktivität am Boden zwar einen Hinweis auf eine ebenfalls erhöhte Antreffwahrscheinlichkeit von Fledermäusen in Rotorhöhe, aus geringer Aktivität am Boden lässt sich jedoch nicht eine in größerer Höhe ebenfalls geringe Aktivität ableiten. Selbst an WEA, in deren Umfeld sehr geringe Fledermausaktivitäten festgestellt werden, können Schlagopfer nicht völlig ausgeschlossen werden. Aktivitätsuntersuchungen und Beobachtungen ausschließlich vom Boden aus können somit höchstens Hinweise auf ein mögliches Konfliktpotential geben, sie lassen aber keine gesicherte Beurteilung der Schlaggefährdung zu.

Belastbare Daten, die im konkreten Fall eine definitive Aussage zum Konfliktpotential der geplanten WEA ermöglichen, sind allein mit Erfassungen vom Boden nach unserer Einschätzung nicht zu erhalten. Vorabuntersuchungen von Fledermäusen können deshalb nicht oder nur in Ausnahmefällen den Verzicht auf WEA-Standorte begründen. Sie liefern

aber wichtige Anhaltspunkte zur Festlegung der zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände (Tötung) u. U. erforderlichen Abschaltzeiten.

Auf der Grundlage der für das vorliegende Gutachten erhobenen Daten wird im Folgenden eine Einschätzung des Gefährdungspotentials von WEA im Bereich des Erweiterungsbereiches abgegeben. Dazu werden die aktuellen Ergebnisse der Fledermausforschung und die eigenen Erfahrungen, die die Gutachter in den vergangenen Jahren an WEA gesammelt haben, als Bewertungsmaßstab herangezogen und die Daten anhand der Vorgaben des Leitfadens (MKULNV 2013) zur saisonalen Abgrenzung verschiedener Lebenszyklusphasen (Frühjahrs-/Herbstzug, Wochenstubenzeit) eingeordnet. Im Leitfaden gibt es dazu allerdings widersprüchliche Angaben. Es werden daher die dort angegebenen, aus fachlicher Sicht zutreffenderen Zeiträume zugrunde gelegt, d. h. Frühjahrszug vom 01.04.-15.05., (Kern-)Wochenstubenzeit vom 16.05.-15.07. und Herbstzugzeit vom 16.07.-31.10., wobei Frühjahrszug und Wochenstubenzeit einander im Mai eigentlich komplett überschneiden.

Hauptkriterium für die Einschätzung der Schlagwahrscheinlichkeit ist die Gesamtaktivität im UG, wobei die verschiedenen Fledermausarten aufgrund ihres unterschiedlichen Flug-, Jagd- und Zugverhaltens durch unterschiedliche Faktoren und Ursachen gefährdet sind. In Bezug auf wandernde Fledermausarten (insbesondere die Fernstreckenzieher Großer und Kleiner Abendsegler sowie die Rauhhautfledermaus) spielt vor allem eine Rolle, inwieweit das UG eine Bedeutung im Zugzeitraum hat. Bei den überwiegend strukturgebunden fliegenden Arten spielt im Zusammenhang mit Kollisionen vermutlich das Erkundungsverhalten an WEA eine wesentlich größere Rolle, wofür die erhöhte Fundrate an WEA im Herbst (Balz, Erkundungsflüge der Jungtiere) einen Anhaltspunkt darstellt.

Verbot einer Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten

Im geplanten Erweiterungsbereich wurden mehrere Zwergfledermaus-Balzquartiere in den vorhandenen Gehölzreihen nachgewiesen. Da die Männchen dieser Art im Flug in einem gewissen Radius um ihr Paarungsquartier balzen („display flight“), ist eine Lokalisierung insbesondere bei Baumquartieren methodisch nicht möglich. Sollten für die Errichtung der WEA Rodungsmaßnahmen im Bereich straßenbegleitender Gehölze stattfinden, ist vorsorglich von einer Betroffenheit von Paarungsquartieren auszugehen. § 44 (1) Nr. 3 BNatSchG verbietet die Beschädigung oder Zerstörung einer solchen Fortpflanzungsstätte, es sei denn, die ökologische Funktion bleibt gemäß § 44 (5) BNatSchG im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt. Bei Zwergfledermäusen kann aufgrund der Flexibilität hinsichtlich der Quartierwahl und der bekanntermaßen hohen Quartierwechselfrequenz davon ausgegangen werden, dass das betroffene Individuum in seinem weiteren Aktionsraum ein vergleichbares Ausweichquartier kennt oder erschließen wird, sodass die ökologische Funktion des von den Planungen betroffenen Quartiers im räumlichen Zusammenhang erhalten bleiben dürfte.

Für eventuell nicht erfasste Sommerquartiere von Einzeltieren ist dies ebenfalls anzunehmen, da diese im Vergleich zu einer Wochenstubengesellschaft weniger hohe Ansprüche an die Beschaffenheit eines Quartiers stellen und ihnen daher allgemein ein größeres Quartierangebot zur Verfügung stehen dürfte.

Balzquartiere der Rauhhautfledermaus konnten am Hessenweg nördlich vom UG und auf der Wagenfeldstraße nordwestlich vom UG nachgewiesen. Beide Balzquartiere befinden

sich außerhalb der geplanten Erweiterungsfläche, sodass nicht von einer Betroffenheit auszugehen ist.

Verbotstatbestände nach **§ 44 (1) Nr. 3 i.V.m. § 44 (5) BNatSchG** können daher ausgeschlossen werden.

Tötungsverbot

Anlagebedingt ist ein Verstoß gegen § 44 (1) Nr. 1 BNatSchG für Fledermäuse zu erwarten, sofern besetzte Quartiere beseitigt werden. Im vorliegenden Fall ist bei der Rodung von Gehölzen von einer Betroffenheit von Zwergfledermaus-Balzquartieren auszugehen, auch ist das Vorhandensein von Sommerquartieren von Einzeltieren an straßenbegleitenden Bäumen nicht mit Sicherheit auszuschließen. Erforderlich ist daher im Falle von geplanten Rodungsmaßnahmen eine zeitliche Beschränkung der Arbeiten auf den Zeitraum Anfang November bis Ende Februar, was der Winterschlafphase der Fledermäuse entspricht.

Im geplanten Erweiterungsbereich existieren ebenfalls Strukturen, die für eine Überwinterung von Fledermäusen geeignet erscheinen. Eine Erfassung derartiger Quartiere war im für die Untersuchung zur Verfügung stehenden Zeitraum nicht möglich. Daher sollte im Falle einer erforderlichen Rodung von Gehölzstrukturen eine vorherige Begutachtung der Bäume hinsichtlich Höhlenstrukturen durch einen Fachmann vorgenommen werden.

In Bezug auf betriebsbedingte Auswirkungen ist für Fledermäuse vor allem das entstehende Kollisionsrisiko zu beurteilen.

Die Gesamtaktivität im UG sowie der saisonale Aktivitätsverlauf deuten insgesamt auf ein erhöhte Schlaggefährdung zumindest für Große Abendsegler und Rauhauffledermäuse, insbesondere im Spätsommer (ab ca. Mitte Juli), hin. Im Folgenden wird dies für die verschiedenen Arten erläutert.

Strukturgebunden fliegende, windkraftsensible Arten (Zwerg- und Breitflügel-fledermaus)

Im Bodenbereich eingesetzte Horchkisten können die Aktivität auf Höhe der Rotorblätter von WEA nicht direkt erfassen. Nach Einschätzung von KUNZ et al. (2007) geben die Daten vom Boden lediglich Hinweise auf Fledermäuse, die nach dem Bau einer WEA durch diese angezogen und gefährdet werden könnten.

Im UG wurden alle Heckenstrukturen, Baumreihen und Alleen mit einer sehr hohen Intensität beflogen, sodass ein signifikant erhöhtes Konfliktpotential für Zwergfledermäuse insgesamt nicht auszuschließen ist. In Bezug auf Breitflügelfledermäuse ist ähnliches anzunehmen.

In verschiedenen Untersuchungen wurde mehr oder weniger deutlich festgestellt, dass die Schlagopferzahl von Fledermäusen desto höher war, je näher die WEA an Gehölzen standen (u. a. BRINKMANN et al. 2011, MÖCKEL & WIESNER 2007).

Eine Gefährdung für Zwerg- und Breitflügelfledermäuse lässt sich wahrscheinlich prinzipiell minimieren, indem die WEA möglichst weit entfernt von Gehölzen bzw. regelmäßig genutzten Jagdgebieten errichtet werden und so die Wahrscheinlichkeit des „zufälligen“ Entdeckens der WEA beim strukturgebundenen Flug vermindert wird. Ein Mindestabstand von 100 m zu Gehölzstrukturen und den nachgewiesenen Jagdgebieten wird für eine

Wirksamkeit dieser Maßnahme für erforderlich erachtet. Die entsprechenden Konfliktbereiche sind in Karte 3 dargestellt.

Unabhängig vom genauen Anlagenstandort kann die Notwendigkeit und Bemessung gezielter Vermeidungsmaßnahmen (Abschaltzeiten) für Zwerg- und Breitflügelfledermäuse nur über ein Monitoring der Fledermausaktivität in Gondelhöhe geklärt werden. Die in Karte 3 dargestellten Konfliktbereiche sind im Zusammenhang mit der Standortplanung nicht als Tabu-Zonen zu betrachten. Sie geben lediglich den Hinweis darauf, dass bei Unterschreiten eines Abstandes von 100 m zu Gehölzen mit einem höheren Konfliktpotential und u. U. höheren Abschaltzeiten zu rechnen ist.

Trotz der ganzjährig hohen bis sehr hohen Aktivität von Zwerg- und Breitflügelfledermäusen im UG wird eine vorsorgliche Abschaltung im Sommer zur (Kern-)Wochenstubenzeit (16.05.-15.07.) zunächst nicht für erforderlich erachtet. Dies begründet sich im Wesentlichen durch die jahreszeitliche Verteilung der Schlagopfer (DÜRR 2012), von denen ein Großteil zwischen Mitte Juli und Mitte Oktober gefunden wurde. Die meisten Untersuchungen deckten den Aktivitätszeitraum von April bis Oktober bzw. November ab. Gemessen an der Häufigkeit und nahezu flächendeckenden Verbreitung von Zwergfledermäusen in Deutschland deutet dieser Befund auf ein geringeres Gefährdungspotential während der Sommermonate hin.

Im freien Luftraum fliegende, windkraftsensible Arten bzw. Fernstreckenzieher (Rauhhaufledermaus und Großer Abendsegler)

Nach aktuellem Kenntnisstand wird davon ausgegangen, dass es sich bei einem Großteil der Schlagopfer an deutschen WEA um ziehende Tiere aus Nord- bzw. Nordosteuropa handelt (VOIGT et al. 2012). Im herbstlichen Zugzeitraum war im UG eine im saisonalen Vergleich deutlich höhere Aktivität sowohl von Großen Abendseglern, als auch von Rauhhaufledermäusen festzustellen. Dies spricht für beide Arten für die Lage des UG in einem Zugkorridor, auch wenn von Großen Abendseglern keine Paarungsquartiere nachgewiesen werden konnten. Von Rauhhaufledermäusen befinden sich zwei Balzquartiere in unmittelbarer Nähe zum Erweiterungsbereich.

Wenn aufgrund einer überdurchschnittlichen Fledermausaktivität windkraftsensibler Arten mit einem erhöhten Kollisions- und Schlagrisiko gerechnet werden muss, bedeutet dies einen Verbotstatbestand nach § 44 (1) Nr. 1 BNatSchG. Zur Umgehung sind Vermeidungsmaßnahmen zwingend notwendig, die das Kollisionsrisiko weitgehend ausschließen.

Die Festlegung prophylaktischer Abschaltzeiten zusammen mit einem nachgelagerten zweijährigen akustischen Monitoring in Gondelhöhe werden nach derzeitigem Stand der Forschungen als geeignete Maßnahmen angesehen, um das Kollisionsrisiko auf ein artenschutzrechtlich unerhebliches Maß zu reduzieren und somit Verbotstatbestände nach **§ 44 (1) Nr. 1 BNatSchG** mit größtmöglicher Wahrscheinlichkeit auszuschließen (vgl. BRINKMANN et al. 2011). Es verbleibt allerdings immer ein gewisses Restrisiko beim Betrieb von WEA während der Aktivitätszeit der Fledermäuse, das aber im Sinne einer „unabwendbaren Tierkollision“ oder eines „allgemeinen Lebensrisikos“, wie es z. B. im Skript zum Werkstattgespräch „Artenschutzgutachten nach dem neuen BNatSchG“ des Landesbetrieb Straßen NRW am 07.11.2007 definiert ist, nicht zu Betriebseinschränkungen führt.

Grundsätzlich ist zu beachten, dass das Zuggeschehen insgesamt einer gewissen Dynamik unterliegt, da sowohl der zeitliche Beginn als auch die Länge der Wanderungszeiten artspezifisch unterschiedlich sowie abhängig von klimatischen Verhältnissen und dem

Temperaturverlauf sind. Die einzelnen Arten zeigen zumeist zeitlich leicht versetzte Kernzugzeiträume. Auch ist zu beachten, dass sich der Zugzeitraum im Herbst, vermutlich aufgrund des Paarungsgeschehens sowie möglicherweise auch der Erfordernis Energiereserven für den Winter anzulegen, über einen wesentlich längeren Zeitraum erstreckt als im Frühjahr.

Im vorliegenden Fall wird aufgrund der Untersuchungsergebnisse in Bezug auf die ziehenden Arten ein Abschalten der WEA in der Herbstzugzeit (15.07. bis 31.10., jeweils ab einer halben Stunde vor Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang, empfohlen.

Der Frühjahrszug ließ sich mit den Daten der Horchkisten nicht eindeutig belegen, Daueraufzeichnungsdaten liegen wegen eines technischen Defekts leider nicht vor. Bei den Begehungen wurden regelmäßig Große Abendsegler gehört, aber eine auffällige Häufung gab es nicht. Die Erfassbarkeit des Zuggeschehens war aber aus mehreren Gründen eingeschränkt. Zur frühen Zugzeit (Mitte April) herrschten noch ungünstige Witterungsbedingungen, sodass der erste Untersuchungstermin erst am 26.04., unter auch noch nicht optimalen Bedingungen, durchgeführt wurde. Eine Häufung von Nachweisen der Rauhhautfledermaus hätte am ehesten durch die Daueraufzeichnung festgestellt werden können. Nach Erfahrungen aus diversen anderen Windkraftprojekten ist in der Regel an Stellen mit auffälligem Herbstzug der Rauhhautfledermaus auch eine Häufung der Nachweise im Frühjahr gegeben. Nach gutachterlicher Einschätzung ist daher im vorliegenden Projekt ein Frühjahrszug wahrscheinlich und es wird auch für diesen Zeitraum (01.04. bis 15.05.) vorsorglich ein Abschalten der WEA empfohlen. Innerhalb dieser Zeiträume können die WEA betrieben werden bei Windgeschwindigkeiten über 6 m/s oder Temperaturen unter 10 °C sowie bei anhaltendem Regen.

Ein zweijähriges Monitoring in Gondelhöhe sollte grundsätzlich in der Genehmigung konkreter Standorte festgelegt werden, um Aufschluss über das tatsächliche Gefährdungspotential der nachgewiesenen Fledermausarten zu geben und ggfs. eine Anpassung der Abschaltzeiträume vornehmen zu können.

In Abhängigkeit von den durch das Monitoring gewonnenen Ergebnissen können die Auflagen u. U. zeitlich und/ oder über die Windgeschwindigkeit (Anlaufen der Anlagen erlaubt ab Windgeschwindigkeiten, bei denen Fledermäuse nur noch ausnahmsweise im Gondelbereich fliegen) eingeschränkt werden oder ganz entfallen.

Bei Berücksichtigung der genannten Vermeidungsmaßnahmen sind Verbotstatbestände nach **§ 44 (1) Nr. 1 BNatSchG** mit größtmöglicher Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen.

Störungsverbot

Voraussetzung für eine erhebliche Störung im Sinne von § 44 (1) Nr. 2 BNatSchG ist die Betroffenheit eines essentiellen Habitatbestandteils oder Quartiers. Da das UG für keine der nachgewiesenen Arten als essentieller Habitatbestandteil einzuschätzen ist, wird nach **§ 44 (1) Nr. 2 BNatSchG** kein Verbotstatbestand erfüllt.

Die durch die Inanspruchnahme von Flächen eintretenden Lebensraumverluste sind im Rahmen der Eingriffsregelung zu berücksichtigen und durch geeignete Maßnahmen zu kompensieren.

4. Vögel

Zu den potenziellen Auswirkungen von WKA auf die Tiergruppe Vögel liegen ebenfalls mittlerweile eine Vielzahl von Publikationen vor (Übersichten siehe in REICHENBACH 2003, BUND 2004, HÖTKER et al. 2005, GRÜNKORN et al. 2005, MÖCKEL & WIESNER 2007); die Vogelarten reagieren artspezifisch zum Teil sehr unterschiedlich auf WKA. Grundsätzlich sind drei Beeinträchtigungswege von Vögeln durch WKA möglich:

- direkte, meist letale Wirkungen durch Kollisionen oder Barotrauma (siehe dazu z. B. DÜRR 2004, 2012, DÜRR & LANGGEMACH 2006, BAUM & BAUM 2011)
- Verdrängung der Vögel aus möglichen Brut- und Rasthabitaten; einige Arten meiden das Umfeld von WKA (z. B. KOWALLIK & BORBACH-JAENE 2001, KRUCKENBERG & BORBACH-JAENE 2001)
- Barrierewirkung für wandernde bzw. ziehende Arten

Es gibt insgesamt dennoch erst relativ wenige Studien über die langfristigen Auswirkungen solcher Planungen (PEARCE-HIGGINS et al. 2012).

4.1 Methodik und Untersuchungsräume

Der Untersuchungsumfang orientierte sich an den einschlägigen Empfehlungen aus der Fachliteratur für ornithologische Erfassungen (BIBBY et al. 1995, SÜDBECK et al. 2005) sowie speziell für Windkraftplanungen (LAG-VSW 2007), insbesondere an den Vorgaben der Münsterlandkreise (2012).

Im Folgenden werden die Methoden und Termine getrennt für die Aspekte Brutvögel sowie Rast- und Zugvögel beschrieben.

4.1.1 Brutvogelerfassung

Die Brutvogelkartierung erfolgte in Anlehnung an die Standards für Brutvogelkartierungen (BIBBY et al. 1995, SÜDBECK et al. 2005). Das Untersuchungsgebiet (UG) umfasste für die Brutvögel das avisierte Plangebiet sowie einen Umkreis von etwa 500 m, für Greifvögel und andere planungsrelevante Großvögel wurde das UG auf einen Radius von ca. 1.000 m erweitert. Die Untersuchungsflächen haben folgenden Flächenumfang:

Plangebiet:	165 ha
500 m Umfeld	537 ha
1.000 m Umfeld	1.042 ha

Im Nordwesten stellt die neue B 70 eine markante Barriere dar. An der südlichen Grenze des Plangebietes verläuft ein alter stillgelegter Bahndamm (Radweg); südlich davon befindet sich bereits ein Windpark. In den randlichen Siedlungen wurden die Arten nicht näher untersucht.

Die Brutvogelbestandsaufnahme wurde im Rahmen von insgesamt zehn flächendeckenden Erfassungen von März bis Juni 2012 durchgeführt (Tab. 6); bei den Erfassungen wurden auch Durchzügler und Nahrungsgäste mit erfasst.

Tab. 6: Termine der Brutvogel-Erfassungen 2012 sowie Wetterbedingungen

Datum	von	bis	Wetter	Temp. °C	Wind (Bft.)	Bemerkungen
30.03.2012	11:00	13:35	bewölkt	8-9	4	
05.04.2012	07:30	10:35	bewölkt	5-6	2-3	
09.04.2012	09:35	10:45	bewölkt	7	1-2	z.T. Nieselregen
20.04.2012	06:25	10:10	heiter bis wolkig	4-10	1-2	
25.04.2012	07:25	10:20	heiter bis wolkig	9-12	1-3	
07.05.2012	06:15	09:10	heiter bis wolkig	6-7	1-2	
18.05.2012	05:40	08:20	heiter bis wolkig	10-12	2-4	
28.05.2012	19:45	22:40	unbewölkt	20-26	3-4	Abendexkursion
14.06.2012	06:20	09:10	heiter bis wolkig	9-12	1	
26.06.2012	19:00	22:30	heiter bis wolkig	15-19	1-2	Abendexkursion, Klangattrappe

Weitere Einzelbeobachtungen stammen aus den Nächten 23. Mai und 5. Juni.

Bei den Begehungen wurden alle Beobachtungen mit Symbolen für die entsprechenden Verhaltensweisen (Gesang, Territorial- oder Warnverhalten, Nestbau, fütternd etc.) direkt im Feld in Karten (Maßstab 1:7.500) eingetragen. Zur Überprüfung auf mögliche Vorkommen nacht- und dämmerungsaktiver Arten wurden auch Klangattrappen eingesetzt.

Aus den Tageskarten wurde nach der Brutzeit nach der o.a. Methode die Anzahl der Reviere bestimmt. Für einen Reviernachweis waren dabei in der Regel zwei Feststellungen einer Art in einem potenziellen Bruthabitat ausreichend.

4.1.2 Rast- und Gastvogelerfassung

Zusätzlich zu den o.a. Erfassungen wurden bei weiteren Terminen (Tab. 7) alle Zug- und Rastvögel im 1.000 m Umfeld aufgenommen. Quantitativ wurden die Vorkommen von Wat- und Wasservögeln, Greifvögeln, Arten der Roten Listen, Anhang I-Arten der EU-Vogelschutzrichtlinie und streng geschützte Arten etc. erfasst; Vorkommen anderer Arten wurden qualitativ erhoben. Es wurde auch auf möglicherweise vorhandene Flugkorridore ziehender Vögel (bzw. Flugbewegungen) geachtet.

Die Erfassungen wurden überwiegend vom PKW aus durchgeführt. Das UG wurde auf dem vorhandenen Straßen- und Wegenetz durchfahren, wobei bei jeder Kartierung ein anderer Ausgangspunkt für die Erfassung gewählt wurde.

Als optische Geräte kamen bei den Erfassungen zum Einsatz: Leica Spektiv Televid 30-60 x 60, Leica Fernglas Trinovid (10 x 42). Die Daten wurden in Tageskarten (1:10.000) auf Grundlage der TK 25 notiert.

Tab. 7: Termine der zusätzlichen Rastvogel-Erfassungen 2012 sowie Wetterbedingungen

Datum	von	bis	Wetter	Temp. °C	Wind (Bft.)	Bemerkungen
Heimzug/Frühjahr						
10.02.2012	11:50	14:30	unbewölkt	-3	2-3	
15.02.2012	11:45	13:10	bewölkt	6	3-4	
23.02.2012	10:50	13:30	bewölkt	8	1-2	
04.03.2012	10:10	13:15	bewölkt	10-14	1	
08.03.2012	12:25	15:10	heiter bis wolkig	8	2-4	
17.03.2012	11:45	14:40	heiter bis wolkig	11-13	2	
21.03.2012	13:00	15:45	heiter	13	1-2	
Wegzug/Herbst						
18.09.2012	12:45	16:00	bewölkt	15	2	zeitweise Regen
18.10.2012	10:45	12:30	heiter bis wolkig	16	3	

4.2 Ergebnisse

4.2.1 Brutvögel

In Tab. 8 sind die Feststellungen aller Vogelarten aufgelistet, die im 500 m Umfeld des Plangebietes (sowie im 1.000 m Radius für Greifvögel und andere Großvögel) brüteten oder das UG als Nahrungshabitat aufsuchten oder wahrscheinlich im nahen Umfeld brüteten. Die Systematik (Reihenfolge der Arten) folgt hier den aktuellen Roten Listen.

Im Frühjahr 2012 wurden im UG insgesamt 58 Brutvogelarten erfasst (Tab. 8); davon traten 51 Arten im 500 m Umfeld auf. Von einer weiteren Art gelang eine Brutzeitfeststellung. Sieben Arten wurden als Nahrungsgäste registriert, diese dürften z.T. im weiteren Umfeld brüten.

Darunter befinden sich 14 Arten der „Roten Listen“, weitere sieben Arten stehen auf den „Vorwarnlisten“. 12 Arten sind nach Bundesnaturschutzgesetz streng geschützt, vier Arten werden im Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie (RL 2009/147/EG) geführt.

Die Vorkommen der planungsrelevanten Brutvogelarten werden in der nachfolgenden Bewertung noch eingehender behandelt. Dabei handelt es sich um solche Arten, die auf der aktuellen Roten Liste NRW sowie der Bundesrepublik Deutschland mit einem Gefährdungsstatus versehen sind, um alle Arten des Anhanges I der EU-Vogelschutzrichtlinie, alle Greif- und Großvogelarten sowie alle nach Bundesnaturschutzgesetz streng geschützten Arten (Tab. 10).

Die Reviere der Arten sind in den Karten 4-5 dargestellt.

Tab. 8: In 2012 erfasste Vogelarten im UG (angegeben sind die Brutpaare/Revierzahlen, „Rote Liste“; weitere Erklärungen siehe unten).

Artname	wissenschaftl. Name	VRL	§	Rote Liste		500 m	1.000 m	Anmerkungen
				NRW	D			
Nilgans	<i>Alopochen aegyptiacus</i>					NG		
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>					≥ 1		
Fasan	<i>Phasianus colchicus</i>					x		Anzahl unbekannt
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>					NG		
Weißstorch	<i>Ciconia ciconia</i>	I	S	3 S	3	NG		1 Ind. 7.5. + 18.5.
Habicht	<i>Accipiter gentilis</i>		S	V			1	
Sperber	<i>Accipiter nisus</i>		S			1		
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>		S			4	2	
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>		S	V S			1	
Austernfischer	<i>Haematopus ostralegus</i>					1		
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>		S	3	2	11	7	
Waldschnepfe	<i>Scolopax rusticola</i>			3	V		1	
Hohltaube	<i>Columba oenas</i>					NG		max. 6. Ind. am 23.2.
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>					8-20		
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>			3	V	1		
Steinkauz	<i>Athene noctua</i>		S	3S	2		1	
Waldohreule	<i>Asio otus</i>		S	3		1		
Mauersegler	<i>Apus apus</i>					NG		
Eisvogel	<i>Alcedo atthis</i>	I	S				1 BZ	
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>		S			2		
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	I	S				1	
Buntspecht	<i>Dendrocopus major</i>					4-7		
Pirol	<i>Oriolus oriolus</i>			1	V	1		
Elster	<i>Pica pica</i>					2-3		
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>					2-3		
Dohle	<i>Corvus monedula</i>					NG		
Rabenkrähe	<i>Corvus c. corone</i>					2-3		
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>					8-20		
Kohlmeise	<i>Parus major</i>					8-20		
Haubenmeise	<i>Parus cristatus</i>					2-3		
Tannenmeise	<i>Parus ater</i>					2-3		
Sumpfmehse	<i>Parus palustris</i>					2-3		
Weidenmeise	<i>Parus montanus</i>					≥ 1		
Heidelerche	<i>Lullula arborea</i>	I	S	3	V		1	
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>			3	3	1		
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>			3	V	x	x	Anzahl nicht erfasst
Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudatus</i>					1		
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>			V		8-20		
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>					21-50		
Sumpffrohsänger	<i>Acrocephalus palustris</i>					2-3		
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>					8-20		
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>					8-20		
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>					8-20		
Wintergoldhähnchen	<i>Regulus regulus</i>					2-3		
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>					2-3		
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>					4-7		
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>					4-7		
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>			V		4-7		
Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>					4-7		
Amsel	<i>Turdus merula</i>					21-50		

Artname	wissenschaftl. Name	VRL	§	Rote Liste		500 m	1.000 m	Anmerkungen
				NRW	D			
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>					NG/DZ		
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>					4-7		
Grauschnäpper	<i>Muscicapa striata</i>					1		
Trauerschnäpper	<i>Ficedula hypoleuca</i>					2-3		
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>					8-20		
Nachtigall	<i>Luscinia megarhynchos</i>			3			1	
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>			2		4	1	
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>					8-20		
Hausperling	<i>Passer domesticus</i>			V	V	4-7		
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>			3	V	≥ 3		
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>			3	V	3	1	
Wiesenschafstelze	<i>Motacilla flava</i>					2-3		
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>			V		2-3		
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>					> 50		
Grünling	<i>Carduelis chloris</i>					1		
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>			V		8-20		

Erklärungen zu Tabelle 8:

VRL = Anhang I – Art der EU-Vogelschutzrichtlinie

§ = streng geschützte Arten nach BNatSchG

Rote Liste der Vögel (Aves) des Landes NRW (SUDMANN et al. 2008)

Rote Liste der Brutvögel Deutschlands (Stand 2007, SÜDBECK et al. 2007)

Bestand bzw. Status im UG (Brutpaare bzw. Reviere); im 500 m Radius um das Plangebiet sowie im erweiterten UG (1.000 km-Radius)

x = Art vorhanden (Bestand nicht genau ermittelt)

NG = Nahrungsgast, BZ = Brutzeitfeststellung; DZ = Durchzügler

Rote Liste

Kategorie 1: Vom Aussterben bedroht /Bestand vom Erlöschen bedroht

Kategorie 2: Stark gefährdet

Kategorie 3: Gefährdet

Kategorie V: Arten der Vorwarnliste

S von Schutzmaßnahmen abhängig

4.2.2 Rast- und Gastvögel

In Tab. 9 sind die Nachweise von typischen Rastvögeln aufgeführt. Abgesehen von Kiebitzen (Karte 6) wurden allerdings nur wenige Arten und dann meist nur in kleinen Zahlen oder als Einzelvogel beobachtet (Tab. 9). Von größeren, auch traditionellen Rastvorkommen von Wat- und Wasservogelarten ist im Plangebiet nicht auszugehen. Daneben wird das Gebiet auch von Singvogelarten genutzt, die z.T. gleichzeitig auch als Brutvögel auftreten (siehe Tab. 8).

Tab. 9: Rast- und Gastvogelarten im UG (angegeben sind die Maximalzahlen; weitere Erklärungen siehe Tab. 8).

Artname	wissenschaftl. Name	VRL	§	Rote Liste		1.000 m	Bemerkungen
				NRW	D		
Kornweihe	<i>Circus cyaneus</i>	I	S	0	2	DZ	1 M. am 30.3. fliegend
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	I	S	3		DZ	1 Ind. am 9.4. an Aas
Kranich	<i>Grus grus</i>	I	S			DZ	2 Ind. am. 30.3. + 5.4.
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>		S	3	2	DZ	siehe Abb. 5
Gr. Brachvogel	<i>Numenius arquata</i>		S	2	1	DZ	2 Ind. am 9.4. fliegend
Waldwasserläufer	<i>Tringa ochropus</i>		S			DZ	mehrfach 1 Ind.
Raubwürger	<i>Lanius excubitor</i>		S	1 S	2	DZ	1 Ind. 15.2. , 4.3. + 30.3.
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>					DZ	regelmäßig Trupps
Schwarzkehlchen	<i>Saxicola torquata</i>			3	V	DZ	1 M. am 9.4. im WP
Steinschmätzer	<i>Oenanthe oenanthe</i>			1 S	1	DZ	1 Ind. am 9.4.
Wiesenpieper	<i>Anthus pratensis</i>			2	V	DZ	4 Ind. am 18.10.

In Tab. 9 sind in der Regel nur Vorkommen aufgeführt, die im Gebiet auch tatsächlich rasteten. Ziehende Vögel ohne Bindung an das Gebiet sind nicht enthalten.

Im Untersuchungsgebiet konnten bei den Rastvogelzählungen nur für den Kiebitz nennenswerte Anzahlen ermittelt werden (Abb. 4, Karte 6), die jedoch i. W. dem lokalen Brutbestand entsprachen. Die Verteilung der Vorkommen entspricht etwa dem der Brutvögel. Besondere hohe Rastzahlen konnten auch beim Kiebitz nicht beobachtet werden. Wie es typisch für viele Bereiche des Münsterlandes ist, trat die Art zudem hier fast nur auf dem Heimzug auf (Abb. 4). Im Herbst konnten nur einmal zwei Vögel gezählt werden.

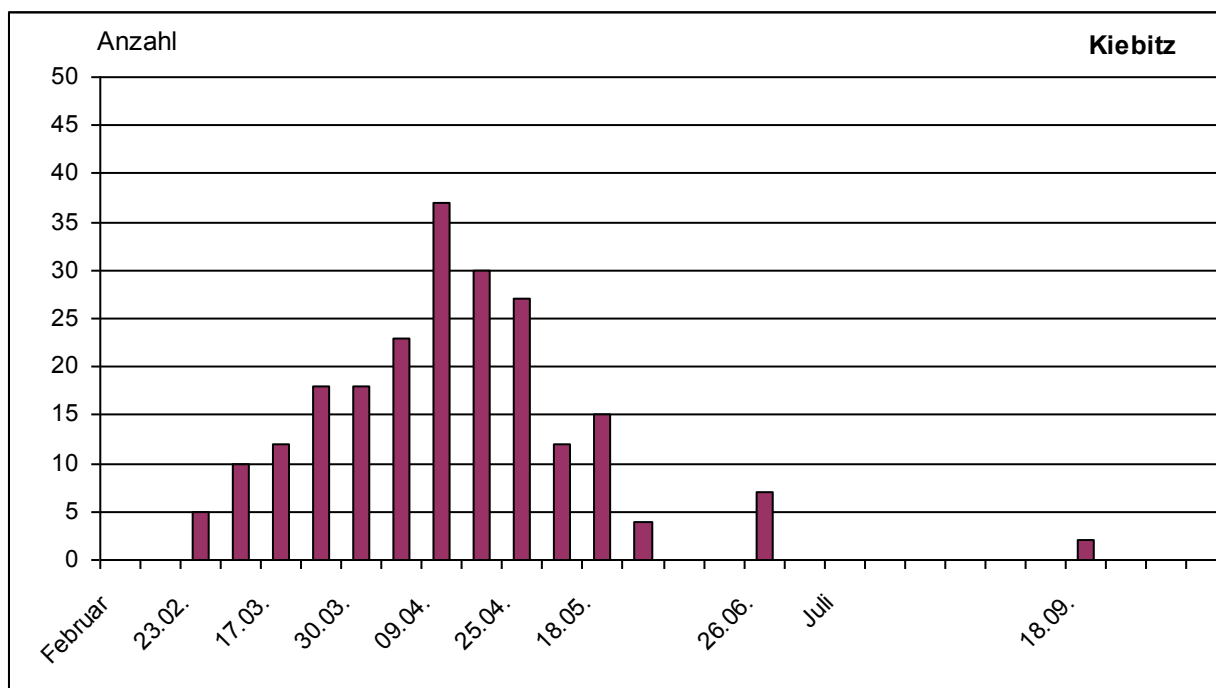


Abb. 4: Phänologie der Kiebitze im UG (1.000 m Umfeld)

Bei den festgestellten anderen Arten handelte es sich meist um einzeln ziehende Durchzügler, bei denen eine Bindung an das Plangebiet eher unwahrscheinlich ist.

Bei den beobachteten Greifvögeln Kornweihe und Rotmilan handelte es sich jeweils um Einzeltiere, die auf dem Durchzug waren.

Zwei Kraniche hielten sich über etwa eine Woche im nördlichen Teil des UG (nahe an den dortigen Kompensationsflächen) auf; von einer Bindung an das Gebiet ist nicht auszugehen.

Der Raubwürger wurde z.T. auch innerhalb des bestehenden Windparks beobachtet; der Vogel hat dort vermutlich überwintert. Die Art ist gegenüber WKA wenig empfindlich und nutzt sogar gelegentlich Strukturen an Mastfüßen von WKA als Ansitzwarte (eigene Beobachtungen).

4.3 Bewertung der Vorkommen und artenschutzrechtliche Einschätzung

4.3.1 Brutvögel

Bewertung der Artenzahlen und Artenarealkurve

Der Untersuchungsraum von 500 m um das Plangebiet (ca. 537 ha) ist mit 51 Brutvogelarten als durchschnittlich artenreich zu bewerten. Der Wert, der nach der Artenarealkurve in Mitteleuropa auf einer Fläche dieser Größe durchschnittlich zu erwarten ist (BEZZEL 1982, BANSE & BEZZEL 1984) liegt bei rund 54 Arten.

Das engere Untersuchungsgebiet ist stark durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung geprägt.

Artspezifische Bewertung der Brutvogelarten und der Empfindlichkeiten gegenüber WKA

Auf die grundsätzlichen Gefahren von WKA für Vögel (Verdrängung/Meidung, Zerschneidung, Barrierewirkung, Kollisionsgefahr) wurde in der Fachliteratur mehrfach ausführlich eingegangen (BREUER & SÜDBECK 1999, BfN 2000, DÜRR 2004, HÖTKER et al. 2005, siehe Kap. 1).

Während die Reaktionsmuster etlicher Vogelarten gegenüber WKA mittlerweile gut untersucht sind, liegen für andere nur sehr wenige oder indifferente Aussagen vor: neben sensibel reagierenden Arten gibt es auch gegenüber WKA weniger empfindliche Arten. Aus der Vielzahl von Einzelpublikationen zu diesem Themenkomplex siehe z. B. REICHENBACH et al. 2004, HÖTKER et al. 2005 oder MÖCKEL & WIESNER 2007. Zur Thematik WKA und Vögel im Wald liegen bislang nur wenige Informationen vor.

Viele Vogelarten (insbesondere etliche Singvogelarten) sind gegenüber WKA wenig empfindlich (MÖCKEL & WIESNER 2007, DÜRR 2012). Ihre lokalen Populationen befinden sich in einem günstigen Erhaltungszustand und es kann davon ausgegangen werden, dass sich dieser bei Realisierung der Planung nicht verschlechtern wird.

Die folgende Analyse und Bewertung bezieht sich deshalb nur auf besonders gefährdete und planungsrelevante Arten. Diese Arten werden hinsichtlich der Vorkommen im Plangebiet und insbesondere ihrer Empfindlichkeit gegenüber WKA näher betrachtet.

Als planungsrelevante Arten werden angesehen (Tab. 10):

- Arten der Roten Liste (Kategorien 1 bis 3) Deutschland und NRW
- Arten des Anhangs I der EU-Vogelschutzrichtlinie (VRL)
- nach Bundesnaturschutzgesetz streng geschützte Arten
- Arten, die gegenüber WKA als sensibel angesehen werden

Tab. 10: Planungsrelevante Brutvogelarten (incl. Nahrungsgäste) im UG

Artnamen	wissenschaftl. Name	VRL	§	Rote Liste		500 m	1.000m	Bemerkungen
				NRW	D			
Weißstorch	<i>Ciconia ciconia</i>	I	S	3 S	3	NG		1 Ind. am 7.5. + 18.5.
Habicht	<i>Accipiter gentilis</i>		S	V			1	
Sperber	<i>Accipiter nisus</i>		S			1		
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>		S			4	2	
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>		S	V S			1	
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>		S	3	2	11	7	
Waldschnepfe	<i>Scolopax rusticola</i>			3			1	
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>			3	V	1		
Steinkauz	<i>Athene noctua</i>		S	3S	2		1	
Waldohreule	<i>Asio otus</i>		S	3		1		
Eisvogel	<i>Alcedo atthis</i>	I	S				1 BZ	
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>		S			2		
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	I	S				1	
Pirol	<i>Oriolus oriolus</i>			1	V	1		
Heidelerche	<i>Lullula arborea</i>	I	S	3	V		1	
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>			3	3	1		
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>			3	V	x	x	
Nachtigall	<i>Luscinia megarhynchos</i>			3			1	
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>			2		4	1	
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>			3	V	≥ 3		
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>			3	V	3	1	

Alle anderen Brutvogelarten des UG (Tab. 8) sind derzeit nicht gefährdet bzw. gegenüber WKA relativ unempfindlich. Es ist nicht davon auszugehen, dass sich die Erhaltungszustände der lokalen Populationen dieser Arten durch die Planung erheblich verändern.

Die Angaben zur Biologie der Arten, zur Verbreitung und zur (über-)regionalen Bestandsentwicklung erfolgen – wenn nicht anders erwähnt – in Anlehnung an die einschlägige Fachliteratur (z.B. BAUER et al. 2005, SÜDBECK et al. 2005).

Weißstorch *Ciconia ciconia*

RL D 3; RL NRW 3S, VRL I; §

Der Weißstorch wurde als Nahrungsgast mit je einem Individuum an zwei Tagen im nordwestlichen Teil des Plangebietes beobachtet. Bei den Vögeln handelt es sich wahrscheinlich um Vögel aus dem Tierpark Rheine.

MÖCKEL & WIESNER (2007) beobachteten bei Altstörchen keinerlei Anzeichen von Störungen durch einen seit mehr als zehn Jahren bestehenden WP. Nach Angaben der Autoren erfolgte

die Nahrungssuche zu Fuß nicht selten in unmittelbarer Nähe der WKA. Darüber hinaus wurde der WP auch niedrig oder hoch überflogen. Die Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte Brandenburg führt derzeit aus Deutschland 22 Schlagopfer (DÜRR 2012).

Angesichts des nur sporadischen Auftretens der Art und des bereits vorhandenen Windparks ist von Beeinträchtigungen der anthropogen gestützten Vorkommen des Tierparks Rheine durch die Planung nicht auszugehen.

Habicht

Accipiter gentilis

RL NRW V, §

Die Art hat ein Revier am südöstlichen Rand des UG (Karte 4). Das Revier liegt vom Plangebiet betrachtet jenseits des bestehenden Windparks in einer Entfernung von über 700 m. Der Habicht ist in der Region und NRW noch weit verbreitet.

Von dieser Art ist im Hinblick auf Reaktionen gegenüber WKA bislang wenig bekannt; es sind aus Deutschland vier Kollisionsoffer dokumentiert (DÜRR & LANGGEMACH 2006, DÜRR 2012). Eine Gefährdung des Habichts durch die Planung wird wegen seiner Lebens- und meist bodennahen Jagdweise und der großen Entfernung des Vorkommens zum Plangebiet als gering betrachtet.

Sperber

Accipiter nisus

§

Der Sperber konnte im Plangebiet regelmäßig nachgewiesen werden und hat dort ein Revier. Der Brutplatz wurde allerdings nicht gefunden; die Art brütet z.T. auch in dichten Nadelforsten, dort in kleinen Nestern.

Von dieser Art ist im Hinblick auf Reaktionen gegenüber WKA bislang wenig bekannt; es sind aus Deutschland bislang acht Kollisionsoffer dokumentiert (DÜRR & LANGGEMACH 2006, DÜRR 2012). Eine Gefährdung des Sperbers durch die Planung wird wegen seiner Lebens- und Jagdweise als eher gering betrachtet. Die Art nutzt jährlich oft neue Nester.

Artenschutzrechtliche Verbotstatbestände:

Tötungsverbot § 44 Abs. 1 (1):

Angesichts der meist bodennahen Lebensweise wird das Tötungsrisiko als gering bewertet.

Störungsverbot § 44 Abs. 1 (2):

Angesichts der bodennahen Jagd- und Lebensweise ist eine Störung der Vorkommen nicht wahrscheinlich. Die Art ist in NRW in einem günstigen Erhaltungszustand und auch in der Region noch weit verbreitet. Der Erhaltungszustand der lokalen Population wird sich nicht verschlechtern. Der Verbotstatbestand wird damit nicht ausgelöst.

Fortpflanzungs- und Ruhestätten § 44 Abs. 1 (3):

Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Art sind von der Planung nicht betroffen. Die Waldbestände (potenzielle Brutplätze) werden sich nicht verändern.

Mäusebussard *Buteo buteo***§**

Der Mäusebussard wurde mit sechs Revieren im gesamten UG festgestellt (Karte 4). Im nördlichen Teil wurde ein Horst im Plangebiet gefunden; die anderen Horste sind mindestens 100 m vom Plangebiet entfernt.

Nach HOLZHÜTER & GRÜNKORN (2006) fanden Bruten in Entfernungen von 160 m zu WKA statt; es konnten keine Zusammenhänge zwischen der Brutdichte und dem Bruterfolg mit der Entfernung zu WKA festgestellt werden. Andererseits wurden Mäusebussarde schon häufig als Kollisionsoffer unter WKA gefunden. DÜRR (2012) führt 198 Kollisionsoffer aus Deutschland auf. Damit sind Mäusebussarde unter den Greifvögeln neben Rotmilanen die häufigsten Opfer.

Trotz möglicher Kollisionen ist eine Gefährdung der lokalen Population nicht zu erwarten. Die Art befindet sich in einem günstigen Erhaltungszustand. Eine erhebliche Beeinträchtigung der Nahrungs- und Rasthabitate durch die Planung kann weitgehend ausgeschlossen werden.

Um das Kollisionsrisiko zu minimieren, sollten bei der Planung einige von MAMMEN et. al. (2010) auf Grundlage einer umfassenden Feldstudie empfohlenen Maßnahmen beachtet werden:

- Der Mastfuß muss unattraktiv für Greifvögel gestaltet werden.
- Mastfußbrache o. ä. so klein wie möglich halten
- Keine regelmäßige Mahd und kein Umbruch der Mastfußbrache
- Zudem sollten die Masten als Betonmasten errichtet werden.
(Gittermasten werden auch als Ansitzwarte genutzt, was das Kollisionsrisiko für die Art deutlich erhöht).

Artenschutzrechtliche Verbotstatbestände:***Tötungsverbot § 44 Abs. 1 (1):***

Um ein Kollisionsrisiko zu minimieren, sollte bei der Konfiguration von WKA ein Abstand von mindestens 160 m zu Horsten (Wald) eingehalten und zudem die o.a. Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen beachtet werden. Zudem könnten in größerer Entfernung zu WKA Kunsthorste angeboten werden. Der Verbotstatbestand wird damit nicht ausgelöst.

Störungsverbot § 44 Abs. 1 (2):

Die Art ist in NRW (kontinentale Region) in einem günstigen Erhaltungszustand und auch in der Region noch weit verbreitet. Der Erhaltungszustand der lokalen Population wird sich nicht verschlechtern. Der Verbotstatbestand wird damit nicht ausgelöst.

Fortpflanzungs- und Ruhestätten § 44 Abs. 1 (3):

Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Art sind von der Planung nicht betroffen. Die Waldbestände (potenzielle Brutplätze) werden sich nicht verändern.

Turmfalke *Falco tinnunculus***RL NRW VS, §**

Die Art wurde mit einem Revier in einer Entfernung von über 500 m zum Plangebiet festgestellt (Karte 4).

Turmfalken werden als wenig empfindlich gegenüber WKA (REICHENBACH et al. 2004) beschrieben. Auch MÖCKEL & WIESNER (2007) berichten von Turmfalken, die ohne Scheu in WP jagten. Nach HÖTKER et al. (2005) gehört der Turmfalke zu der Gruppe von Greifvögeln, die sich durch ein geringes Meideverhalten gegenüber WKA auszeichnen. Dies erklärt evtl. die 46 allein aus Deutschland bekannt gewordenen Kollisionsopfer (DÜRR 2012).

Eine Beeinträchtigung der lokalen Population ist durch die Planung nicht zu erwarten. Die Art befindet sich in der Region und NRW in einem günstigen Erhaltungszustand.

Kiebitz

Vanellus vanellus

RL D 2; RL NRW 3; §

Der Kiebitz wurde innerhalb des Plangebietes mit vier Revieren, im 500 m Umfeld mit weiteren sieben Brutpaaren (BP) festgestellt. Im 1.000 m Umfeld brüteten insgesamt 18 BP (Karte 4).

Von den Vorkommen siedelten sieben BP im oder im nahen Umfeld des bestehenden Windparks, allesamt auf Ackerflächen. Die geringste Entfernung eines Reviermittelpunktes zu einer WKA betrug nur etwa 120 m. Die Art hat hier nach dem Bau der WKA an den Brutplätzen festgehalten, wofür wahrscheinlich lokal günstige Bedingungen (Feuchtigkeit, Bodentyp) oder auch traditionelle Bindungen verantwortlich sein könnten.

Während der Brutzeit kam es vermutlich bedingt durch Brutverluste zu kleinräumigen Umsiedlungen bei den Nachgelegen; in Karte 4 ist die Situation zur Hauptbrutzeit Mitte April dargestellt.

STEINBORN & REICHENBACH (2011) geben signifikante Verdrängungseffekte von WKA für die 100 m Zone an, andere Autoren nennen ähnliche Werte (REICHENBACH et al. 2004; HÖTKER et al. 2005). Diese Bewertung kann durch die eigenen Untersuchungen bestätigt werden.

Das Kollisionsrisiko von Kiebitzen an WKA ist nach vorliegenden Daten gering (HÖTKER et al. 2005). Bis heute sind erst drei Schlagopfer aus Deutschland dokumentiert (DÜRR 2012). Beeinträchtigungen der Vorkommen durch die Planung können angesichts der Verteilung der Reviere für 3-4 BP nicht ausgeschlossen werden. Da sich die Art in der Region in keinem guten Erhaltungszustand befindet, sind die mögliche Auswirkungen zu kompensieren. Dazu bietet sich die Extensivierung von Grünlandflächen bzw. die Rückumwandlung von Ackerflächen in Grünland (und Anlage von Blänken) an.

Artenschutzrechtliche Verbotstatbestände:

Tötungsverbot § 44 Abs. 1 (1):

Das Kollisionsrisiko ist offensichtlich gering; dennoch sollte das unmittelbare Umfeld der WKA für die Art unattraktiv gestaltet werden, damit sich dort keine Vorkommen ansiedeln.

Störungsverbot § 44 Abs. 1 (2):

Von der Planung könnten 3-4 BP betroffen sein; es sind deshalb für den Kiebitz geeignete vorgezogene Kompensationsmaßnahmen durchzuführen. Dies ist v.a. die Anlage von extensiv genutztem Grünland in gewissem Abstand zu WKA (mindestens 500 m). Der Erhaltungszustand der lokalen Population wird sich bei Durchführung der o.a. Maßnahmen nicht verschlechtern. Der Verbotstatbestand wird damit nicht ausgelöst.

Fortpflanzungs- und Ruhestätten § 44 Abs. 1 (3):

Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Art sind von der Planung nicht betroffen. Die Nester werden jährlich neu angelegt.

Waldschnepfe *Scolopax rusticola*

RL NRW 3

Die Art konnte nördlich der B 70 mit einem Balzrevier nachgewiesen werden (Karte 4).

Von dieser Art ist im Hinblick auf Reaktionen gegenüber WKA bislang wenig bekannt; es ist aus Deutschland bislang erst ein Kollisionsoffer dokumentiert (DÜRR 2012). Eine Einschränkung des Balzrevieres durch die Planung ist wegen der großen Entfernung unwahrscheinlich.

Kuckuck *Cuculus canorus*

RL NRW 3, D: V

Der Bestand der Art ist wegen der hohen Mobilität und Größe der Rufgebiete nur schwer zu erfassen. Im UG konnte mindestens ein Rufrevier festgestellt werden. Kuckucke fliegen meist in niedrigen Höhen, in der Regel unterhalb der Baumwipfelhöhe.

Auch von dieser Art sind Reaktionen gegenüber WEA bislang wenig bekannt; es sind drei Kollisionsoffer dokumentiert (DÜRR 2012). Das Gefährdungspotenzial für die Brutvorkommen wird angesichts der Lebensweise der Art durch die Planung als gering bewertet.

Steinkauz *Athene noctua*

RL NRW 3S, RL D: 2, §

Die Art besiedelte eine künstliche Niströhre südlich des ehemaligen Bahndammes; die Entfernung zur nächsten bestehenden WKA betrug etwa 180 m (Karte 4). Im Umfeld findet der Steinkauz dort noch Grünlandflächen, die als Nahrungshabitate essentiell sind.

Kollisionsoffer mit WKA sind von der Art aus Deutschland noch nicht bekannt (DÜRR 2012). Angesichts der meist bodennahen Jagd- und Lebensweise wird das Gefährdungspotenzial des Vorkommens durch die Planung als gering bewertet.

Waldohreule *Asio otus*

RL NRW 3, §

Von dieser Art wurde ein Rufrevier am Rande des Plangebietes festgestellt (Karte 4).

Über die Reaktion von Waldohreulen liegen ebenfalls keine spezifischen Untersuchungen vor; es sind aus Deutschland sechs Kollisionsoffer dokumentiert (DÜRR 2012). Eine Bewertung des Gefährdungspotenzials der Planung ist deshalb nur bedingt möglich. Wegen der meist geringen Flughöhe der Vögel (Nahrung v.a. Kleinsäuger) ist es wahrscheinlich eher gering. Ob Schallemissionen von WKA einen Einfluss auf das Jagdverhalten (v. a. den Jagderfolg, möglicherweise eingeschränkte Ortung von Nahrungstieren) haben kann, lässt sich nicht bewerten. Zum Verhalten gegenüber WKA liegen keine belastbaren Daten vor.

Bei Realisierung der Windkraftplanung könnte als Vermeidungsmaßnahme das Umfeld von 200 m um das Revierzentrum durch eine entsprechende Konfiguration der Anlagestandorte freigehalten werden.

Artenschutzrechtliche Verbotstatbestände:

Tötungsverbot § 44 Abs. 1 (1):

Angesichts der meist geringen Flughöhen ist nicht von einem erhöhten Tötungsrisiko durch die Planung auszugehen.

Störungsverbot § 44 Abs. 1 (2):

Die Art ist in NRW und auch in der Region noch weit verbreitet. Zur Minimierung von Störungen sollte das Umfeld (200 m) der Revierzentren von WKA freigehalten werden. Der Erhaltungszustand der lokalen Population wird sich durch die Planung nicht verschlechtern. Der Verbotstatbestand wird damit mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht ausgelöst.

Fortpflanzungs- und Ruhestätten § 44 Abs. 1 (3):

Fortpflanzungs- und Ruhestätten sind von der Planung bei Beachtung der o.a. Vermeidungsmaßnahmen nicht betroffen. Die Waldbestände (potenzielle Brutplätze) werden sich nicht verändern.

Eisvogel

Alcedo atthis

VRL I, §

Die Art wurde einmal zur Brutzeit am Frischebach am nördlichen Rand des UG beobachtet (Karte 4); wahrscheinlich brütet sie dort im Umfeld.

Kollisionsopfer mit WKA sind von der Art aus Deutschland noch nicht bekannt (DÜRR 2012). Durch den großen Abstand der geplanten Anlagen zu dem Vorkommen und der weitgehend an Fließgewässer gebundenen Lebensweise der Art ist nicht von negativen Auswirkungen der Planung auf die Art auszugehen.

Grünspecht

Picus viridis

§

Der Grünspecht wurde mit zwei Revieren – jeweils über 400 m außerhalb des Plangebietes – festgestellt (Karte 4). Die Art wird bislang erst mit einem Kollisionsopfer in der Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte Brandenburg (DÜRR 2012) geführt.

Durch den großen Abstand der geplanten Anlagen zu dem Vorkommen und der weitgehend gehölzgebundenen Lebensweise der Art ist nicht von negativen Auswirkungen der Planung auf die Art auszugehen.

Schwarzspecht

Dryocopus martius

VRL I; §

Der Schwarzspecht wurde mit einem Revier im größeren südöstlichen Waldkomplex festgestellt; dieser liegt über 600 m vom Plangebiet entfernt.

Bislang ist die Art in Deutschland noch nicht als Kollisionsopfer an WKA dokumentiert worden (DÜRR 2012). Aufgrund der gehölzgebundenen Lebensweise und Entfernung des Vorkommens sind Kollisionen des Schwarzspechts mit WKA und Auswirkungen der Planung auf die Art nicht zu erwarten.

Pirol

Oriolus oriolus

RL D: V, RL NRW: 1

Es wurden ein Revier des Pirols in einer Entfernung von etwa 100 m zum Plangebiet (Karte 5) festgestellt.

Kollisionsoffer mit WKA sind von der Art aus Deutschland noch nicht bekannt (DÜRR 2012). MÖCKEL & WIESNER (2007) konnten im Rahmen ihrer Untersuchung kein Meideverhalten des Pirols gegenüber WKA feststellen. Das Kollisionsrisiko für den Pirol ist aufgrund der gehölzgebundenen Lebensweise als gering anzusehen. Auswirkungen der Planung auf die Art sind nicht zu erwarten.

Heidelerche

Lullula arborea

RL D V, RL NRW: 3, VRL I, §

Die Heidelerche ist eine Charakterart halboffener Flächen mit lückiger Vegetation und wurde südöstlich des bestehenden Windparks mit einem Revier festgestellt (Karte 5).

WKA können im Allgemeinen für die Heidelerche eine Barriere darstellen und damit zu Beeinträchtigungen führen. Aus Deutschland sind bislang vier Kollisionsoffer bekannt (DÜRR 2012). Nach MÖCKEL & WIESNER (2007) beträgt der Abstand zwischen Brutplätzen der Heidelerche und WKA etwa mindestens 110 Meter. Negative Auswirkungen der Planung auf das Vorkommen der Heidelerche sind angesichts der großen Entfernung zum Plangebiet nicht zu erwarten.

Feldlerche

Alauda arvensis

RL D 3; NRW 3

Die Art konnte im Plangebiet nur mit einer einmaligen Brutzeitfeststellung nachgewiesen werden. Innerhalb des bestehenden Windparks wurde ein Revier registriert (Karte 5); die Entfernung zur nächsten WKA betrug etwa 200 m.

Die Feldlerche reagiert gegenüber WKA relativ unempfindlich (KORN & SCHERNER 2000, REICHENBACH et al. 2004, ELLE 2006). Auch MÖCKEL & WIESNER (2007) beschreiben Feldlerchen, die direkt neben dem Mast der WKA aufstiegen und in der Höhe der sich drehenden Rotoren sangen. Es liegen bislang aus Deutschland 63 dokumentierte Schlagopfer vor (DÜRR 2012).

Von Beeinträchtigungen der Vorkommen bzw. der lokalen Population der Art ist durch die Planung insgesamt nicht auszugehen.

Rauchschwalbe

Hirundo rustica

RL D V; RL NRW 3

Die Rauchschwalbe ist im Plangebiet ein Nahrungsgast. Brutvorkommen finden sich in den Stallungen des Umfeldes; die genaue Zahl der Brutpaare war im Rahmen dieser Erfassung nicht zu ermitteln.

Bedingt durch die Lebensweise und die Mindestabstände der WKA zu Gehöften sind Konflikte mit WKA kaum zu erwarten. In der Literatur sind 14 Kollisionsoffer aus Deutschland dokumentiert (DÜRR 2012). Von Beeinträchtigungen der Vorkommen bzw. der lokalen Population der Art ist durch die Planung insgesamt nicht auszugehen.

Nachtigall

Luscinia megarhynchos

RL NRW 3

Die Art konnte mit einem Revier festgestellt werden (Karte 5); dies lag in einer Entfernung von über 500 m zum Plangebiet. Die Art ist eng an Hecken und Waldränder gebunden und im Offenland nicht zu erwarten. Aus Deutschland ist bislang erst ein Kollisionsoffer dokumentiert (DÜRR 2012).

Von Beeinträchtigungen der Vorkommen bzw. der lokalen Population der Art ist durch die Planung insgesamt nicht auszugehen.

Gartenrotschwanz *Phoenicurus phoenicurus*

RL NRW 2

Innerhalb des 500 m Umfeldes wurden vier Reviere des Gartenrotschwanzes festgestellt (Karte 5); ein weiteres wurde knapp außerhalb dieses Bereiches gefunden. Die Gehölzreihen (z. B. am alten Bahndamm) bieten der Art günstige Habitate.

Angesichts der vermutlich geringen Empfindlichkeit der gehölzbrütenden Art gegenüber WKA sind Beeinträchtigungen durch die Planung nicht zu erwarten.

Feldsperling

Passer montanus

RL D: V, RL NRW: 3

Feldsperlinge wurden mit mindestens drei Revieren in den nördlichen Gebietsteilen festgestellt; möglicherweise wurde der Bestand leicht unterschätzt.

Über die Reaktion der Art gegenüber Windenergieanlagen ist ebenfalls wenig bekannt; die Art ist offensichtlich wenig empfindlich (eigene Beobachtungen). Aus Deutschland sind neun Kollisionsoffer dokumentiert (DÜRR 2012). Von Beeinträchtigungen der Vorkommen der Art ist durch die Planung angesichts der räumlichen Verteilung der Vorkommen nicht auszugehen.

Baumpieper

Anthus trivialis

RL D: V, RL NRW: 3

Baumpieper wurden im 500 m Umfeld mit drei Revieren festgestellt (Karte 5), davon lagen zwei südlich des alten Bahndammes. Es wurden Waldränder, Waldlichtungen und Baumreihen (an Straßen) besiedelt.

Über die Reaktion von Baumpiepern gegenüber Windenergieanlagen ist ebenfalls wenig bekannt; die Art ist nach eigenen Feststellungen gegenüber WKA wenig sensibel. Aus Deutschland sind drei Kollisionsoffer dokumentiert (HÖTKER et al. 2005, DÜRR 2011). Von Beeinträchtigungen der Vorkommen der Art ist durch die Planung insgesamt nicht auszugehen.

4.3.2 Rast- und Gastvogelvorkommen

Im gesamten UG traten Rast- und Gastvögel nicht in nennenswerter Zahl auf. Die Vorkommen der Kiebitze bezogen sich v. a. auf die lokalen Brutvögel. Bei allen anderen Arten handelte es sich jeweils nur um Einzelbeobachtungen, kleine Anzahlen oder einmalige Feststellungen.

Bewertung der Individuenzahlen

Für die Wat- und Wasservogelarten liegen Daten zu den Bestandsgrößen der biogeografischen Populationen vor (WETLANDS INTERNATIONAL 2006, DELANY et al. 2009), die zur Bestimmung von 1 % - Werten herangezogen werden können. Bestände von 1 % der biogeografischen oder „fly-way“- Populationen wurden im UG von keiner Art festgestellt; selbst regional oder lokal bedeutsame Ansammlungen wurden nicht festgestellt (Tab. 9).

Auch der Kiebitz erreichte mit maximal knapp 40 Individuen nur relativ geringe Rastbestände; diese waren ähnlich verteilt wie die Brutreviere (Karte 6).

Von negativen Auswirkungen der Planung auf Rast- und Gastvögel ist insgesamt nicht auszugehen.

4.3.3 Zusammenfassende artenschutzrechtliche Einschätzung

Die Verteilung der Brutvogelvorkommen im UG wird in erster Linie durch die aktuelle landwirtschaftliche Nutzung der Flächen und der Habitatstrukturen bestimmt. Die Mehrheit der im UG festgestellten Brutvogelarten ist als relativ unempfindlich gegenüber WKA zu bewerten. Dies ist vor allem bei der Gruppe der Singvögel der Fall.

Innerhalb des Plangebietes kommen Kiebitze mit 3-4 Revieren vor. Bei dieser Art ist eine Meidung von WKA bekannt (bis etwa 100 m); Beeinträchtigungen der Vorkommen durch die Planung sind somit wahrscheinlich. Die genaue Anzahl der betroffenen Reviere ist erst bei Festlegung der WKA-Standorte zu bewerten. Für diese Art sind in jedem Fall vorgezogene Kompensationsmaßnahmen erforderlich. Dazu werden Vorschläge unterbreitet.

Unter Beachtung von Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen ist ein Eintreten von Verbotstatbeständen für andere planungsrelevante Arten nicht zu erwarten (Tab. 11).

Als kollisionsgefährdete Art brütete ein Mäusebussard innerhalb des Plangebietes. Eine Kollisionsgefahr und negative Effekte auf den Brutplatz und die nähere Umgebung können nicht ausgeschlossen werden; die Gefahr kann jedoch durch eine entsprechende Konfiguration der WKA vermindert werden. Zur Konfliktminimierung werden darüber hinaus weitere mögliche Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen vorgeschlagen.

Tab. 11: Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen von Verbotstatbeständen für Brutvögel

Art	Vermeidungs-/Verminderungsmaßnahmen (Kurzfassung)
Sperber	Erhalt der potenziellen Brutbäume und Waldflächen, Feldgehölze
Mäusebussard	Erhalt der potenziellen Brutbäume; mind. 160 m Abstand von WKA zu Horsten, Mastgestaltung und Mastumfeld
Waldohreule	Freihaltung des Umfeldes des Revierzentrums (200 m) von WKA

Bei den anderen im UG festgestellten Vorkommen handelt es sich um Arten, die entweder in NRW oder der Region noch weit verbreitet und nicht gefährdet oder die gegenüber Windkraftanlagen wenig empfindlich bzw. durch diese gefährdet sind.

Rastvogelvorkommen mit Beständen von 1 % der biogeografischen oder „fly-way“-Populationen wurden im UG von keiner Art festgestellt, gleiches gilt für regional oder landesweit bedeutsame Bestände.

Das UG stellt für Rast- und Gastvögel offensichtlich kein besonders wichtiges Gebiet dar. Von allen Arten wurde jeweils nur um Einzeltiere oder kleinere Anzahlen beobachtet bzw. nur einmalige Feststellungen gemacht.

Von Auswirkungen der Planung auf Rast- und Gastvögel ist nicht auszugehen.

5. Zusammenfassung

Die geplante Erweiterung eines Windparks in Neuenkirchen erforderte eine Untersuchung der Fledermäuse und der Avifauna. Die Untersuchungsinhalte entsprachen 2012 den Anforderungen der Münsterlandkreise.

Die Untersuchung der **Fledermäuse** beschränkte sich auf die im Rahmen von Windenergieplanungen relevanten artenschutzrechtlichen Aspekte zur Prognostizierung eines artspezifischen Kollisionsrisikos. Da es sich um Offenlandstandorte handelt und so eine Betroffenheit für Fledermausarten mit einer hohen Waldbindung (*Myotis*-/*Plecotus*-Arten) ausgeschlossen werden konnte, wurden diese nicht näher untersucht. Der Untersuchungsschwerpunkt lag auf den besonders durch WEA gefährdeten Arten, wobei für die Bewertung zwischen strukturgebunden und im freien Luftraum jagenden Arten unterschieden wurde.

Die Fledermauserfassung erfolgte mittels einer Methodenkombination im Zeitraum zwischen April und Oktober 2012. Neben dem Einsatz eines Daueraufzeichnungsgerätes erfolgten Begehungen mit dem Detektor sowie der Einsatz von Horchboxen an jeweils 16 Terminen.

Insgesamt konnten acht Fledermausarten sicher im UG nachgewiesen werden. Die Aktivität der strukturgebunden fliegenden Zwergfledermäuse war über den gesamten Untersuchungszeitraum überdurchschnittlich hoch, auch Breitflügelfledermäuse konnten in einer relativ hohen Aktivitätsdichte nachgewiesen werden. Im Spätsommer wurde in Bezug auf alle Arten eine Zunahme der Nutzungsintensität festgestellt.

Die Gesamtaktivität im UG sowie der saisonale Aktivitätsverlauf deuten insgesamt auf ein erhöhte Schlaggefährdung zumindest für Große Abendsegler und Rauhhautfledermäuse, insbesondere im Spätsommer (ab ca. Mitte Juli), hin. Es wird aber auch von einem Frühjahrszug ausgegangen. Das Risiko für die ganzjährig im UG mit hoher Aktivität nachgewiesenen Arten Zwerg- und Breitflügelfledermaus kann nicht abschließend eingeschätzt werden.

Es werden Empfehlungen für Maßnahmen gegeben, mit denen generell eine Risikominderung für strukturorientiert fliegende Arten möglich erscheint (Abstände der geplanten WEA zu Gehölzen). In Bezug auf die Kollisionsgefahr während der Zugzeiten werden vorsorglich Abschaltzeiten für erforderlich erachtet, die durch die Etablierung eines zweijährigen akustischen Monitorings der Fledermausaktivität auf Nabenhöhe auf ihre Notwendigkeit hin überprüft und gegebenenfalls modifiziert werden sollten.

Die Untersuchung der **Vögel** umfasste eine Revierkartierung der Brutvögel sowie Rastvogelerfassungen.

Im Frühjahr 2012 wurden im UG insgesamt 58 Brutvogelarten erfasst (Tab. 8); davon traten 51 Arten im 500 m Umfeld auf. Von einer weiteren Art gelang eine Brutzeitfeststellung. Sieben Arten wurden als Nahrungsgäste registriert, diese dürften z.T. im weiteren Umfeld brüten. Von den nachgewiesenen Arten befinden sich 14 auf den „Roten Listen“, weitere sieben Arten stehen auf den „Vorwarnlisten“. 12 Arten sind nach Bundesnaturschutzgesetz streng geschützt, vier Arten werden im Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie (RL 2009/147/EG) geführt.

In einer artspezifischen Analyse werden alle planungsrelevanten Arten hinsichtlich der Vorkommen im Plangebiet und insbesondere ihrer Empfindlichkeit gegenüber WKA näher bewertet. Diese Analyse bezieht sich auf (siehe Tab. 10):

- Arten der Roten Liste (Kategorien 1 bis 3)
- Arten des Anhanges I der EU-Vogelschutzrichtlinie (VRL)
- Streng geschützte Arten der Bundesartenschutzverordnung
- gegenüber WKA empfindliche Arten

Auswirkungen der Planung auf 3-4 Kiebitz-Reviere sind nicht auszuschließen. Die genaue Anzahl der betroffenen Reviere ist erst bei Festlegung der WKA-Standorte zu bewerten. Für diese Art sind vorgezogene Kompensationsmaßnahmen erforderlich.

Unter Beachtung von Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen ist ein Eintreten von Verbotstatbeständen für andere planungsrelevante Arten nicht zu erwarten (Tab. 11).

Das UG stellt für Rast- und Gastvögel offensichtlich kein besonders wichtiges Gebiet dar. Von allen Arten wurde jeweils nur um Einzeltiere oder kleinere Anzahlen beobachtet bzw. nur einmalige Feststellungen gemacht.

Von Auswirkungen der Planung auf Rast- und Gastvögel ist nicht auszugehen.

6. Literatur

- AHLÉN, I. (1981): Identification of Scandinavian bats by their sounds. - Department of Wildlife Ecology, 51.
- BACH, L. & U. RAHMEL (2004): Überblick zur Auswirkung von Windkraftanlagen auf Fledermäuse – eine Konfliktabschätzung. – Bremer Beitr. Naturkd. Natursch. 7: 245 – 252.
- BANSE, G. & E. BEZZEL (1984): Artenzahl und Flächengröße am Beispiel der Brutvögel Mitteleuropas. J. Orn. 125: 291-305.
- BAUER H.-G., E. BEZZEL & W. FIEDLER (2005): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Aula Verlag, Wiebelsheim.
- BEHR, O., D. EDER, U. MARCKMANN, H. METTE-CHRIST, N. REISINGER, V. RUNKEL & O. VON HELVERSEN (2007): Akustisches Monitoring im Rotorbereich von Windernergieanlagen und methodische Probleme beim Nachweis von Fledermaus-Schlagopfern – Ergebnisse aus Untersuchungen im mittleren und südlichen Schwarzwald. - Nyctalus (N.F.), Berlin, 12 (2-3): 115-127.
- BEZZEL, E. (1982): Vögel in der Kulturlandschaft. Ulmer Verlag, Stuttgart.
- BfN, Bundesamt für Naturschutz (2000): Empfehlungen des Bundesamtes für Naturschutz zu naturverträglichen Windernergieanlagen. Bonn.
- BIBBY, C.J., N.D. BURGESS & D.A. HILL (1995): Methoden der Feldornithologie. Neumann Verlag, Radebeul.
- BREUER, W. & P. SÜDBECK (1999): Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Vögel – Mindestabstände von Windkraftanlagen zum Schutz bedeutender Vogellebensräume. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 4: 171–176.
- BRINKMANN, R. (2006): Untersuchungen zu möglichen betriebsbedingten Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Fledermäuse im Regierungsbezirk Freiburg.- Bericht i.A. Regierungspräsidium Freiburg. Stiftung Naturschutz Fonds Baden Württemberg: 60 S.
- BRINKMANN, R., O. BEHR, I. NIERMANN & M. REICH (HRSG.) (2011): Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windernergieanlagen. – Umwelt und Raum Bd. 4, 457 S., Cuvillier-Verlag, Göttingen.
- BUND (2004): Themenheft „Vögel und Fledermäuse im Konflikt mit der Windernergie. Erkenntnisse zur Empfindlichkeit. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz. Band 7.
- DELANY, S., D. SCOTT, T. DODMANN & D. STROUD (2009): An Atlas of Wader Populations in Africa and Western Eurasia. Wetlands International.
- DÜRR, T. & PETRICK (2006): Windernergieanlagen (WEA) und Fledermäuse – eine Orientierungshilfe für die Verwendung von Abschaltzeiten sowie zur Optimierung von WEA-Standorten als Maßnahmen zur Verringerung von Schlagopfern bei Fledermäusen in Brandenburg. LUA Brandenburg.
- DÜRR, T. & T. LANGGEMACH (2006): Greifvögel als Opfer von Windkraftanlagen. Populationsökologie Greifvögel- und Eulenarten 5: 483-490.

- DÜRR, T. (2002): Fledermäuse als Opfer von Windkraftanlagen in Deutschland. - *Nyctalus* (N.F.) 8: 115-118.
- DÜRR, T. (2004): Zentrale Datenbank zur Dokumentation von Vogel- und Fledermausverlusten an WEA. *Natur und Landschaft* 79 (5): 208.
- DÜRR, T. (2011): Fledermausverluste an Windenergieanlagen in Deutschland. Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg. <http://www.mugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb2.c.451792.de>
- DÜRR, T. (2012): FLEDERMAUSVERLUSTE AN WINDENERGIEANLAGEN IN DEUTSCHLAND BZW. EUROPA. Bundesweite zentrale Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im LUGV Brandenburg, Stand 16. Oktober 2012.
(http://www.mugv.brandenburg.de/cms/media.php/lbm1.a.2334.de/wka_fmaus_de.xls,
http://www.mugv.brandenburg.de/cms/media.php/lbm1.a.2334.de/wka_fmaus_eu.xls)
- DÜRR, T. (2012): Vogelverluste an Windenergieanlagen in Deutschland und Europa. Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesumweltamt Brandenburg. Stand Mai 2012.
- ELLE, O. (2006): Untersuchungen zur räumlichen Verteilung der Feldlerche (*Alauda arvensis*) vor und nach der Errichtung eines Windparks in einer südwestdeutschen Mittelgebirgslandschaft. *Ber. Vogelschutz* 43: 75-85.
- GRÜNKORN, T., A. DIEDERICH, B. STAHL, D. POSZIG & G. NEHLS (2005): Entwicklung einer Methode zur Abschätzung des Kollisionsrisikos von Vögeln an Windkraftanlagen. Gutachten im Auftrag des Landesamtes für Natur und Umwelt Schleswig-Holstein. Husum.
- HECKENROTH, H. (1991): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Säugetierarten. In: *Naturschutz und Landschaftspflege Niedersachsen* 26: 161-164.
- HOLZHÜTER, T. & T. GRÜNKORN (2006): Verbleibt dem Mäusebussard (*Buteo buteo*) noch Lebensraum? *Naturschutz und Landschaftsplanung* 38: 153-157.
- HÖTKER, H., K.-M. THOMSEN & H. KÖSTER (2005): Auswirkungen regenerativer Energiegewinnung auf die biologische Vielfalt am Beispiel der Vögel und Fledermäuse – Fakten, Wissenslücken, Anforderungen an die Forschung, ornithologischen Kriterien zum Ausbau der regenerativen Energiegewinnungsformen. BFN-Skripten 142, Bonn.
- JOHNSON, G. D. (2002): What is known and not known about impacts on bats? - In: *Proceedings of the Avian Interactions with Wind Power Structures*, Jackson Hole, Wyoming, October 16-17, 2002 (in press).
- JOHNSON, G. D. (2005): A review of bat mortality at wind-energy developments at the United States. - *Bat Research News* 46: 45-49.
- KORN, M. & R. SCHERNER (2000): Raumnutzung von Feldlerchen (*Alauda arvensis*) in einem „Windpark“. *Natur und Landschaft* 75 (2): 74-75.
- KOWALLIK, C. & J. BORBACH-JAENE (2001): Windräder als Vogelscheuchen? – Über den Einfluss der Windkraftnutzung in Gänserastgebieten an der nordwestdeutschen Küste. *Vogelkdl. Ber. Nieders.* 33: 97-102.
- KRUCKENBERG, H. & J. BORBACH-JAENE (2001): Auswirkungen eines Windparks auf die Raumnutzung nahrungssuchender Blessgänse – Ergebnisse aus einem

- Monitoringprojekt mit Hinweisen auf ökoethologischen Forschungsbedarf. Vogelkdl. Ber. Nieders. 33: 103-109.
- KUNZ, T. H., E. B. ARNETT, B. M. COOPER, W. P. ERICKSON, R. P. LARKIN, T. MABEE, M. L. MORRISON, M. D. STRICKLAND & J. M. SZEWCZAK (2007): Assessing impacts of wind-energy development on nocturnally active birds and bats: a guidance document.- Journal of Wildlife Management 71: 2449 – 2486.
- LAG-VSW (2007): Abstandsregelungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogellebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten. Berichte zum Vogelschutz 44: 151-153.
- LIMPENS, H. & A. ROSCHEN (1996): Bausteine einer systematischen Fledermauserfassung Teil 1 - Grundlagen. - Nyctalus 6(1): 52-60.
- MAMMEN, U., K. MAMMEN, N. HEINRICHS & A. RESETARITZ (2010): Rotmilan und Windkraftanlagen. Aktuelle Ergebnisse zur Konfliktminimierung. Vortrag im Rahmen der Abschlusstagung des Projektes „Greifvögel und Windkraftanlagen: Problemanalyse und Lösungsvorschläge (FKZ 0327684)“ am 08.11.2010 in Berlin.
- MEINIG, H., P. BOYE & R. HUTTERER (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. – in: BUNDESAMT F. NATURSCHUTZ (HRSG): Naturschutz und Biologische Vielfalt 70(1): 115-153.
- MEINIG, H., VIERHAUS, H., TRAPPMANN, C. & R. HUTTERER (2010): Rote Liste und Artenverzeichnis der Säugetiere - Mammalia - in Nordrhein-Westfalen. 4. Fassung, Stand November 2010. In: Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (Hrsg.).
- MÖCKEL, R. & T. WIESNER (2007): Zur Wirkung von Windkraftanlagen auf Brut- und Rastvögel in der Niederlausitz (Land Brandenburg). Otis 15, Sonderheft 1-133.
- MÜNCH, S. & G. MÄSCHER (2001): Mopsfledermäuse in der münsterländischen Parklandschaft. - Unveröffentlichter Projektbericht.
- MÜNSTERLANDKREISE (2012): Kartierungsumfang Windkraft. Stand Mai 2012
- NLT, NIEDERSÄCHSISCHER LANDKREISTAG (2011): Hinweise zur Berücksichtigung des Naturschutzes und der Landschaftspflege sowie zur Durchführung der Umweltprüfung und Umweltverträglichkeitsprüfung bei Standortplanung und Zulassung von Windenergieanlagen (Stand: Januar 2011, 3. Auflage).
- PEARCE-HIGGINS, J.W, L. STEPHEN, A. DOUSE & R.H.W. LANGSTON (2012): Greater impacts of wind farms on bird populations during construction than subsequent operation: results of a multi-site and multi-species analysis. Journal of Appl. Ecol. 49: 386-394.
- REICHENBACH, M. (2003): Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Vögel – Ausmaß und planerische Bewältigung. Landschaftsentwicklung und Umweltforschung, Nr. 123, TU Berlin.
- REICHENBACH, M., K. HANDKE & F. SINNIG (2004): Der Stand des Wissens zur Empfindlichkeit von Vogelarten gegenüber Störungswirkungen von Windenergieanlagen. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz, Band 7: 229-243.
- REYNOLDS, D. S. (2006): Monitoring the potential impact of a wind development site on bats in the northeast. - Journal of wildlife Management 70: 1219 – 1227.

- SKIBA, R. (2003): Europäische Fledermäuse. – Neue Brehm Bücherei 648.
- STEINBORN, H. & M. REICHENBACH (2011): Kiebitz und Windkraftanlagen. Naturschutz und Landschaftsplanung 43: 261-270.
- SÜDBECK, P., H. ANDREZKE, S. FISCHER, K. GEDEON, T. SCHIKORE, K. SCHRÖDER & C. SUDFELDT (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.
- SÜDBECK, P., H.-G. BAUER, M. BOSCHERT, P. BOYE & W. KNIEF (2007): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 4. Fassung, 30. November 2007. Ber. Vogelschutz 44: 23-81.
- SUDFELDT, C., R. DRÖSCHMEISTER, M. FLADE, C. GRÜNEBERG, A. MITSCHKE, J. SCHWARZ & J. WAHL (2009): Vögel in Deutschland – 2009. DDA, BfN, LAG VSW, Münster.
- SUDMANN, S.R., C. GRÜNEBERG, A. HEGEMANN, F. HERHAUS, J. MÖLLE, K. NOTTMAYER-LINDEN, W. SCHUBERT, W. VON DEWITZ, M. JÖBGES & J. WEISS (2008): Rote Liste der gefährdeten Brutvogelarten Nordrhein-Westfalens 5. Fassung – gekürzte Online-Version. NWO & LANUV (Hrsg.).
- VOIGT, C. C., A. G. POPA-LISSEANU, I. NIERMANN & S. KRAMER-SCHADT (2012): The catchment area of wind farms for European bats: A plea for international regulations. In: Biological Conservation 153 (2012): 80-86
- WEID, R. (1988): Bestimmungshilfe für das Erkennen europäischer Fledermäuse - insbesondere anhand der Ortungsrufe. - Schriftenreihe des Bayerischen Landesamts für Umweltschutz 81: 63-71.
- WETLANDS INTERNATIONAL (2006): Waterbird population estimates – fourth edition. Wetlands International, Wageningen.

Anhang 1: Anzahl registrierter Rufsequenzen je Art und Untersuchungsnacht, Horchkistenstandort 1

? = unbestimmt

= Jagdflug * = lange Rufsequenzen + = mehrere Individuen gleichzeitig

° = Display (Balzrufe)

Datum/Art	<i>Nyctalus</i>	<i>Eptesicus</i>	Nyctaloid	<i>Myotis / Plecotus</i>	<i>Pipistrellus</i>	?	Σ	Info
26.04.2012							-	Ausfall
04.05.2012					16 #		16	
23.05.2012					11 #		11	bis 23.15
05.06.2012		2			81 #		83	
18.06.2012	1			2	222 # * +		225	
02.07.2012	2	3 #	1	1	57 +		64	
13.07.2012	1	12	2 #		130 # * +		145	
26.07.2012		2	2 #	1	27 #		32	
06.08.2012	1	35 # *	5	11	719 # * + °		771	
13.08.2012							-	Ausfall
24.08.2012	5	5		12	203 °		225	
07.09.2012	20 #	11	1	8 #	446 # °		486	
15.09.2012		1	4	2	6		13	
21.09.2012	10 #	1	4		57 # +		72	
01.10.2012	143 # * +	3	4	1	230 # °		381	
22.10.2012					3 #		3	
Σ	183	75	23	38	2208	0	2527	

Anhang 2: Anzahl registrierter Rufsequenzen je Art und Untersuchungsnacht, Horchkistenstandort 2

? = unbestimmt

= Jagdflug * = lange Rufsequenzen + = mehrere Individuen gleichzeitig

° = Display (Balzrufe)

Datum/Art	<i>Nyctalus</i>	<i>Eptesicus</i>	Nyctaloid	<i>Myotis / Plecotus</i>	<i>Pipistrellus</i>	?	Σ	Info
26.04.2012					1		1	
04.05.2012	1				4		5	
23.05.2012		3			213 #	1	217	
05.06.2012	2				77 # *		79	
18.06.2012	1 #	7			7	1	16	
02.07.2012	2				8		10	
13.07.2012	3		2		94 # *+		99	
26.07.2012	12 #*	10 #*	1		36 #+		59	
06.08.2012	7 # *	2	2	1	60 #*+		12	

13.08.2012		19 *	10 *	3	152 # *+°		184	
24.08.2012	5 #	2			9		16	
07.09.2012	6	5	3	1	37 #		52	
15.09.2012	11 # +	1	2 +		2		16	
21.09.2012	7 #	3	2		3		15	
01.10.2012	4	1	4		53 #		62	
22.10.2012	9				4		13	
Σ	70	53	26	5	760	2	916	

Anhang 3: Anzahl registrierter Rufsequenzen je Art und Untersuchungsnacht, Horchkistenstandort 3

? = unbestimmt

= Jagdflug * = lange Rufsequenzen + = mehrere Individuen gleichzeitig

° = Display (Balzrufe)

Datum/Art	<i>Nyctalus</i>	<i>Eptesicus</i>	Nyctaloid	<i>Myotis / Plecotus</i>	<i>Pipistrellus</i>	?	Σ	Info
26.04.2012					7		7	
04.05.2012					15 #		15	
23.05.2012	2	2	1		26		31	
05.06.2012					29 #		29	
18.06.2012		2	1	2	37	1	43	
02.07.2012			2 #		6		8	
13.07.2012	5 # +		2		861 #*+°		868	
26.07.2012	4 #	5 #	1				10	
06.08.2012	10 #	1	2		137 #*+°		13	

13.08.2012		3*	3	3	71 #*+ °		80	
24.08.2012							-	Ausfall
07.09.2012	9	3	4 #		10	1	27	
15.09.2012	10 #	1	2		4 °		17	
21.09.2012	2	1	1		4		8	
01.10.2012	4	1		11 +	419 # *+ °		435	
22.10.2012					9		9	
Σ	46	19	19	16	1635	2	1737	

Anhang 4: Anzahl registrierter Rufsequenzen je Art und Untersuchungsnacht, Horchkistenstandort 4

? = unbestimmt

= Jagdflug * = lange Rufsequenzen + = mehrere Individuen gleichzeitig

° = Display (Balzrufe)

Datum/Art	<i>Nyctalus</i>	<i>Eptesicus</i>	Nyctaloid	<i>Myotis / Plecotus</i>	<i>Pipistrellus</i>	?	Σ	Info
26.04.2012					1	1	2	
04.05.2012			3		10		13	
23.05.2012					11		11	
05.06.2012	2				2	1	5	
18.06.2012			1		9		10	
02.07.2012	2			2			4	
13.07.2012	2 #		1		49 #		52	
26.07.2012		1	1		64 #*+		66	
06.08.2012	8 # *	1	3		21 #		12	
13.08.2012		4	1		93 #*+ °		98	
24.08.2012					10		10	
07.09.2012	9 #	7 #	1		30 #	1	48	
15.09.2012	4	3	1		2		10	
21.09.2012					10 # +		10	
01.10.2012			1		10 #		11	
22.10.2012	4				16		20	
Σ	31	16	13	2	338	3	403	

Anhang 5: Anzahl registrierter Rufsequenzen je Art und Untersuchungsnacht,
Horchkistenstandort 5

? = unbestimmt

= Jagdflug * = lange Rufsequenzen + = mehrere Individuen gleichzeitig

° = Display (Balzrufe)

Datum/Art	<i>Nyctalus</i>	<i>Eptesicus</i>	Nyctaloid	<i>Myotis / Plecotus</i>	<i>Pipistrellus</i>	?	Σ	Info
26.04.2012							-	Ausfall
04.05.2012	1	2			7		10	
23.05.2012		1			5		6	bis 22.41
05.06.2012	1				2		3	
18.06.2012		3	1		43 # *		47	
02.07.2012			1		15 #		16	
13.07.2012	2	2	1	2	520 # *+°		527	
26.07.2012		18 #*	1	1	64 # *+		84	
06.08.2012	1	3			166 #*+°		170	

13.08.2012		3	1		46 #		50	
24.08.2012	1	2	1		9		13	
07.09.2012	8	5	1		8		22	
15.09.2012					24 # °		24	
21.09.2012	2	2	1		1		6	
01.10.2012	4 #				8 +		12	
22.10.2012	1				3		4	
Σ	21	41	8	3	921		994	

Anhang 6: Anzahl registrierter Rufsequenzen je Art und Untersuchungsnacht, Horchkistenstandort 6

? = unbestimmt

= Jagdflug * = lange Rufsequenzen + = mehrere Individuen gleichzeitig

° = Display (Balzrufe)

Datum/Art	<i>Nyctalus</i>	<i>Eptesicus</i>	Nyctaloid	<i>Myotis / Plecotus</i>	<i>Pipistrellus</i>	?	Σ	Info
26.04.2012					3		3	
04.05.2012		2	1		677 # * +		680	
23.05.2012	2	4			112 #	1	119	
05.06.2012	5	1	1		21		28	
18.06.2012		3		1	105 #	1	110	
02.07.2012	1 +		2		26		29	
13.07.2012	2		1	1	194 # °		198	
26.07.2012	6 #*	10 #	2	1	65 # **°		84	
06.08.2012	2	3	3	1	298 #**+°		307	

13.08.2012	1	5	3	2	15 #		26	
24.08.2012							-	Ausfall
07.09.2012	12	1		2	68 # °		83	
15.09.2012	19 #	2	2		10		33	
21.09.2012	19 #	5	1	1	35 # °		61	
01.10.2012		1	2		21 # °		24	
22.10.2012	2		1		9 #		12	
Σ	71	37	19	9	1659	2	1797	

Anhang 7: Anzahl registrierter Rufsequenzen je Art und Untersuchungsnacht, Horchkistenstandort 7

? = unbestimmt

= Jagdflug * = lange Rufsequenzen + = mehrere Individuen gleichzeitig

° = Display (Balzrufe)

Datum/Art	<i>Nyctalus</i>	<i>Eptesicus</i>	Nyctaloid	<i>Myotis / Plecotus</i>	<i>Pipistrellus</i>	?	Σ	Info
26.04.2012							-	Ausfall
04.05.2012		3			28 #	1	32	
23.05.2012					15		15	bis 22.17
05.06.2012					109 # *		109	
18.06.2012		6 #			107 #		113	
02.07.2012			2		35 #		37	
13.07.2012		4	2	2	565 #*+°		573	
26.07.2012		3	4	1	41 # +		49	
06.08.2012	11 *+	4	1		640 #*+°		656	
13.08.2012		2	2	1	43 # *+		48	
24.08.2012	2	4	1	1	25		33	
07.09.2012	18	5		1	65 #		89	
15.09.2012	12 #	5	3	2	18		40	
21.09.2012	9 #	12	3	1	15		40	
01.10.2012	3	1	1	1	17		23	
22.10.2012	1						1	
Σ	56	49	19	10	1723	1	1858	

Anhang 8: Anzahl registrierter Rufsequenzen je Art und Untersuchungsnacht,
Horchkistenstandort 8

? = unbestimmt

= Jagdflug * = lange Rufsequenzen + = mehrere Individuen gleichzeitig

° = Display (Balzrufe)

Datum/Art	<i>Nyctalus</i>	<i>Eptesicus</i>	Nyctaloid	<i>Myotis / Plecotus</i>	<i>Pipistrellus</i>	?	Σ	Info
26.04.2012		2					2	
04.05.2012			1		7		8	
23.05.2012		1			12 +		13	bis 22.20
05.06.2012					44		44	
18.06.2012		6 #	1		22 #		29	
02.07.2012	1		1		27 #		29	
13.07.2012		2 #	1	1	78 # *+°		82	
26.07.2012	1	11 #*	6 #	3	47 #+°		68	
06.08.2012	1	4 #	3	4	757 #*+°		769	

13.08.2012		6 #	1	5	165 #*+°		177	
24.08.2012							-	Ausfall
07.09.2012	3	5	1		32 #		41	
15.09.2012	3	4	1		30 +°		38	
21.09.2012							-	Ausfall
01.10.2012					5		5	
22.10.2012	2		1		15 #		18	
Σ	11	41	17	13	1241		1323	

Anhang 9: Anzahl registrierter Rufsequenzen je Art und Untersuchungsnacht,
Horchkistenstandort 9

? = unbestimmt

= Jagdflug * = lange Rufsequenzen + = mehrere Individuen gleichzeitig

° = Display (Balzrufe)

Datum/Art	<i>Nyctalus</i>	<i>Eptesicus</i>	Nyctaloid	<i>Myotis / Plecotus</i>	<i>Pipistrellus</i>	?	Σ	Info
26.04.2012					30 #		30	
04.05.2012	2	1			13		16	
23.05.2012	1				12	1	14	bis 22.28
05.06.2012	3	4			183 #		190	
18.06.2012	3	2			108 # °		113	bis 3.36
02.07.2012	1				15		16	
13.07.2012	5 #	28 #	5 #	2	228 # *+°		268	
26.07.2012		8 #*	3	6	228 #*+°		245	
06.08.2012	1	23	4		77 #*°		105	

13.08.2012	3	54 #	9	3	335 #*+°		404	
24.08.2012	4				121 # °		125	
07.09.2012	4				78 °		82	
15.09.2012							-	Ausfall
21.09.2012							-	Ausfall
01.10.2012		1	1	1	42 # °		45	
22.10.2012					23 # °		23	
Σ	27	121	22	12	1496	1	1676	

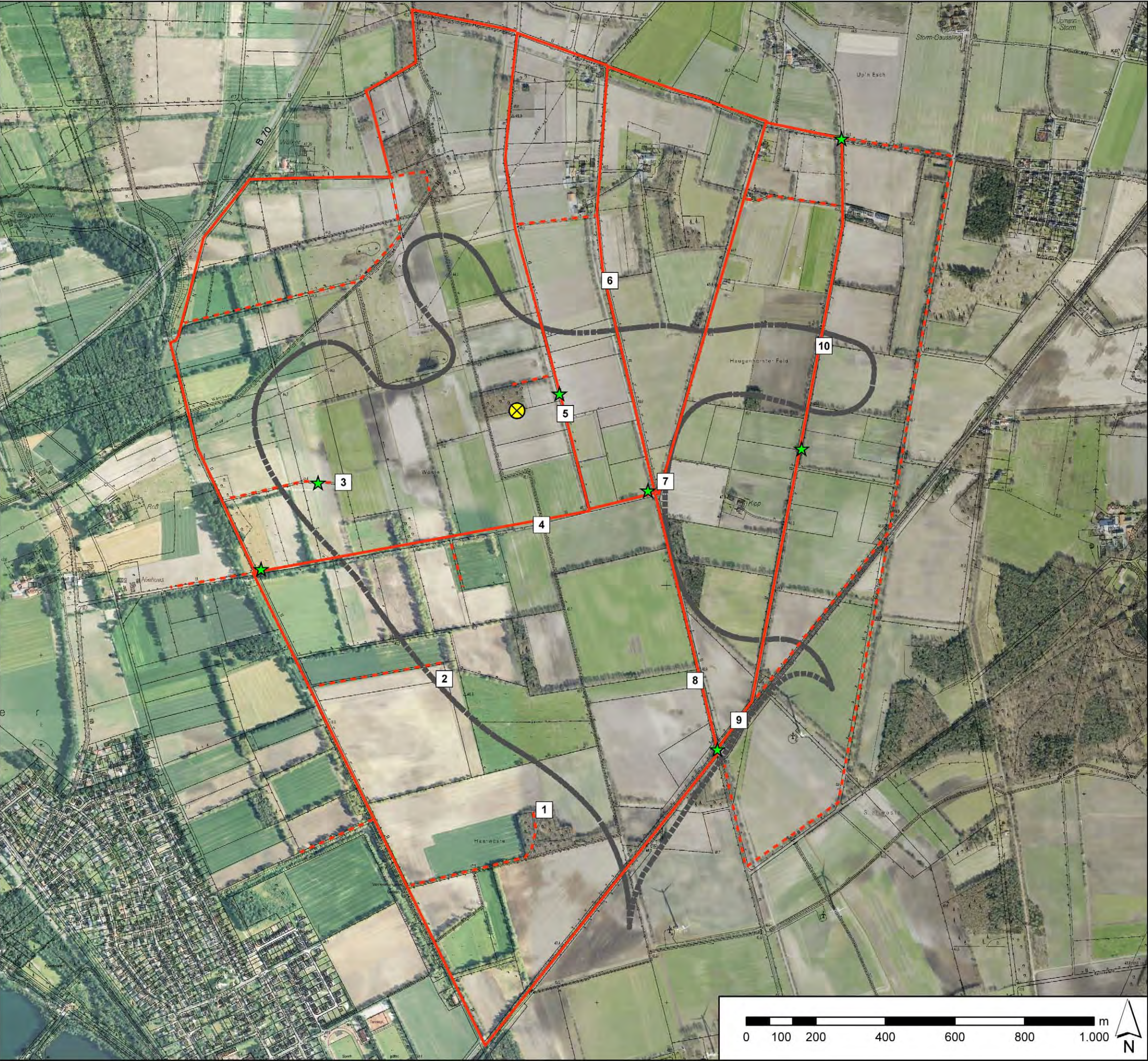
Anhang 10: Anzahl registrierter Rufsequenzen je Art und Untersuchungsnacht, Horchkistenstandort 10

? = unbestimmt

= Jagdflug * = lange Rufsequenzen + = mehrere Individuen gleichzeitig

° = Display (Balzrufe)

Datum/Art	<i>Nyctalus</i>	<i>Eptesicus</i>	Nyctaloid	<i>Myotis / Plecotus</i>	<i>Pipistrellus</i>	?	Σ	Info
26.04.2012							-	Ausfall
04.05.2012	2				63 # *		65	
23.05.2012	1				22 # * +		23	
05.06.2012		1	1		39		41	
18.06.2012		2	2		137 #		141	
02.07.2012	1				56 #		57	
13.07.2012	23 # *	1	5	6	640 # **°		675	
26.07.2012		20 # *	2	2	120 # **°		144	
06.08.2012	12 # *	1	4	1	568 # **°		586	
13.08.2012	3	2	2 #				7	
24.08.2012	24 # *	1		1	59		85	
07.09.2012	32 # *	2 #	5	1	693 # **°		733	
15.09.2012	4		1	1	4		10	
21.09.2012	5	1	3		3		12	
01.10.2012	3 +	1	8	1	159 # °		172	
22.10.2012	3	1	1	1	67 # °		73	
Σ	113	33	34	14	2630		2824	



Karte 1 - Methodik der Fledermauserfassung

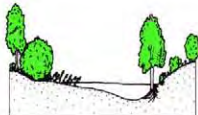
Erfassungsmethoden

- ★ Beobachtingspositionen (Abend- und/oder Morgendämmerung)
- ⊗ Standort des Daueraufzeichnungsgerätes (Anabat)
- 5 Standorte der Horkisten (mit Bezeichnung)
- Transekt (mehrfache Befahrung im Nachtverlauf)
- - - Transekt (sporadisch abgefahren bzw. abgelaufen)

Sonstige Informationen

- ⊠ geplante Erweiterungsfläche

**Büro für angewandte Ökologie
und Landschaftsplanung**
Dense & Lorenz GbR
Kollegienwall 12d 49074 Osnabrück
fon 0541 / 27233 fax 0541 / 260902



**Erweiterung der Windparkfläche
östlich Neuenkirchen/ St. Arnold**
- Artenschutzprüfung gem. BNatSchG -

Karte Nr.: 1

Maßstab 1 : 11.000

Datum Zeichen

nachgeprüft 11.2012 TS

Kartengrundlage:
DGK 5, Bl. 3710/15-17,
3710/21-23, 3710/27-29;
Luftbild

**Methodik der
Fledermauserfassung**



Karte 2 - Ergebnisse der Fledermauserfassung

Jagdgebiete (Windkraftrelevante Arten)

- Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)
- Rauhhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)
- Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)
- Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*)

Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)
Flächendeckende Aktivität im UG
(nicht dargestellt)

Balzreviere/ -quartiere

- Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)
- Rauhhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)

Einzelnachweise

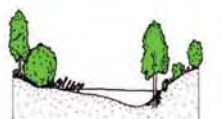
- Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)
- Rauhhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)
- Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)
- Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*)
- Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*)
- Kleiner Abendsegler (*Nyctalus leisleri*)
- Artengruppe Nyctaloid

Sonstige Informationen

geplante Erweiterungsfläche

Büro für angewandte Ökologie
und Landschaftsplanung
Dense & Lorenz GbR

Kollegienwall 12d 49074 Osnabrück
fon 0541 / 27233 fax 0541 / 260902



Erweiterung der Windparkfläche
östlich Neuenkirchen/ St. Arnold
- Artenschutzprüfung gem. BNatSchG -

Karte Nr.: 2

Maßstab 1 : 11.000

Datum Zeichen

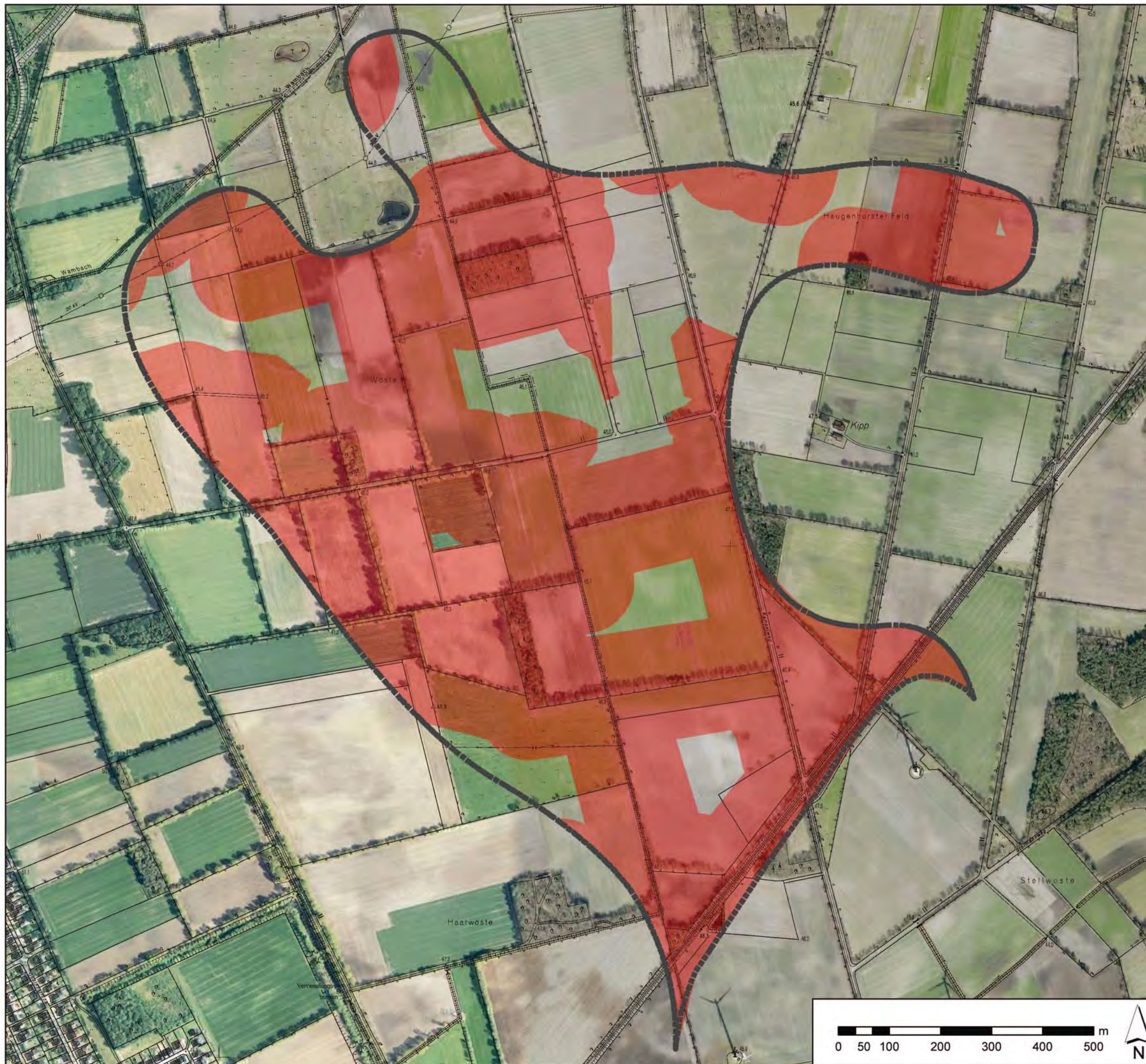
Kartengrundlage:
DGK 5, Bl. 3710/15-17,
3710/21-23, 3710/27-29;
Luftbild

nachgeprüft 11.2012 TS

Ergebnisse der
Fledermauserfassung

0 100 200 400 600 800 1.000 m





Karte 3 - Konfliktbereiche für *Pipistrellus*-Arten und Breitflügelfledermäuse

Konfliktbereiche

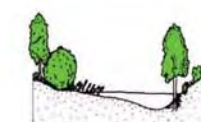
 gehölznahe Bereiche, in denen
aufgrund einer überdurchschnittlich
hohen Aktivität von einem erhöhten
Kollisionsrisiko auszugehen ist

Sonstige Informationen

 geplante Erweiterungsfläche

Büro für angewandte Ökologie
und Landschaftsplanung
Dense & Lorenz GbR

Kollegienwall 12d 49074 Osnabrück
fon 0541 / 27233 fax 0541 / 260902



**Erweiterung der Windparkfläche
östlich Neuenkirchen/ St. Arnold**
- Artenschutzprüfung gem. BNatSchG -

Karte Nr.: 3

Maßstab 1 : 7.500

Datum	Zeichen
-------	---------

Kartengrundlage:
DGK 5, Bl. 3710/15-17,
3710/21-23, 3710/27-29;
Luftbild

nachgeprüft	11.2012	TS
Konfliktbereiche für <i>Pipistrellus</i>-Arten und Breitflügelfledermäuse		

Windpark Neuenkirchen

Brutvögel 2012

Nicht-Singvögel
(planungs-relevante Arten)

Brutplatz/Revierrmittelpunkt

- Habicht
- Mäusebussard
- Turmfalke
- Kiebitz
- Waldschnepfe
- Steinkauz
- Waldohreule
- Eisvogel (BZ)
- Grünspecht
- Schwarzspecht

⊕ bestehende WKA

Plangebiet

500 m-Umfeld

1000 m-Umfeld

0 200 400 600 Meter

N

BIO-CONSULT
Duligs Breite 6-10
49191 Belm/OS
Tel.: 05406-7040
Fax: 05406-7056

Maßstab: 1:15.000

Brutvögel 1

Karte 4

Kartengrundlage: DGK5

gez.: JM

November 2012

Windpark Neuenkirchen

Brutvögel 2012

Singvögel
(planungs-relevante Arten)

Brutplatz/Reviermittelpunkt

- Pirol
- Heiderlerche
- Feldlerche
- Nachtigall
- Gartenrotschwanz
- ⊙ Feldsperling
- Baumpieper

⊕ bestehende WKA

▭ Plangebiet

▭ 500 m-Umfeld

0 200 400 600 Meter



BIO-CONSULT
Duligs Breite 6-10
49191 Belm/OS
Tel.: 05406-7040
Fax: 05406-7056

Maßstab: 1:12.000

Brutvögel 2

Karte 5

Kartengrundlage: DGK5

gez.: JM

November 2012

Windpark Neuenkirchen

Rastvögel 2012

Kiebitz

Individuen

- 1 - 2
- 3 - 5
- 6 - 10

⊕ bestehende WKA

Plangebiet

1000 m-Umfeld

0 200 400 600 Meter



BIO-CONSULT
Duligs Breite 6-10
49191 Belm/OS
Tel.: 05406-7040
Fax: 05406-7056

Maßstab: 1:15.000

Rastvögel

Karte 6

Kartengrundlage: DGK5

gez.: JM

November 2012