

**Faunistisches Gutachten**  
für den  
**Bürgerwindpark Altenrheiner Brook**

Stadt Rheine

im Auftrag der

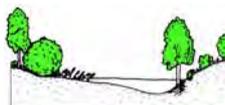
Windpark Altenrheiner Brook GbR  
Möllerhookstr. 43  
48432 Rheine

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

Dezember 2011

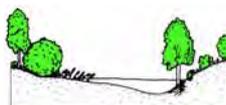
Bearbeiter/Erfasser



BIO-CONSULT

Dipl.-Ing. (FH) Bettina Hönisch

Dr. Johannes Melter



Büro für angewandte Ökologie  
und Landschaftsplanung

Dipl.-Biol. Carsten Dense

Dipl.-Biol. Ulf Rahmel

## Inhaltsverzeichnis

1.	Anlass und Aufgabenstellung .....	4
2	Rechtlicher Hintergrund .....	5
3.	Fledermäuse .....	7
3.1	Methoden.....	7
3.2	Ergebnisse.....	10
3.2.1	Detektor .....	10
3.2.2	Horchkisten.....	10
3.2.3	Höhenerfassung mit Drachen .....	13
3.2.4	Fang mit Netzen .....	13
3.2.5	Gesamtartenspektrum .....	13
3.3	Gesamteinschätzung.....	15
3.3.1	Einschätzung des Gefährdungspotenzials .....	15
3.3.2	Schlagwahrscheinlichkeit.....	15
3.3.3	Artspezifische Bewertung und Konflikanalyse .....	16
3.3.4	Zusammenfassende Einschätzung des Gefährdungspotenzials.....	18
3.4	Empfehlungen .....	19
4.	Vögel.....	20
4.1	Methoden.....	20
4.1.1	Brutvogelerfassung.....	20
4.1.2	Rast- und Gastvogelerfassung .....	21
4.2	Ergebnisse.....	22
4.2.1	Brutvögel .....	22
4.2.2	Rast- und Gastvögel.....	24
4.3	Bewertung der Vorkommen und Einschätzung des Gefährdungspotenzials.....	25
4.3.1	Brutvögel .....	25
4.3.2	Rast- und Gastvogelvorkommen .....	32
4.3.4	Zusammenfassende Einschätzung des Gefährdungspotenzials.....	33
5.	Zusammenfassung .....	35
6..	Literatur.....	37

Anhang

## 1. Anlass und Aufgabenstellung

Die Windpark Altenrheiner Brook GbR plant in Altenrheine (Stadt Rheine, Nordrhein-Westfalen) in einer Windvorrangfläche die Errichtung eines Bürgerwindparks.

Das Plangebiet wird v.a. ackerbaulich genutzt. Agrarisch geprägte Offenlandschaften 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.

Der Konflikt „Windkraft – Fledermäuse“ ist in vielen Untersuchungen u. a. in einer ausführlichen Forschungsstudie dokumentiert (BRINKMANN 2006, siehe auch DÜRR 2002).

Zu den potenziellen Auswirkungen von WKA auf die Tiergruppe Vögel liegt 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 mögliche Beeinträchtigungen der Vögel durch WKA möglich:

- direkte, meist letale Wirkungen durch Kollisionen oder Barotrauma (siehe dazu z. B. DÜRR 2004, 2011, 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

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).

Um mögliche negative Auswirkungen auf die Fauna im Eignungsgebiet sowie im weiteren Umfeld des Gebietes beurteilen zu können, waren genauere Untersuchungen durchzuführen, deren Inhalte mit der Unteren Landschaftsbehörde des Kreises Steinfurt abgestimmt wurden. Es sollten die Fledermausvorkommen sowie die Brut- und Rastvögel erfasst werden. Die Windpark Altenrheiner Brook GbR beauftragte im Frühjahr 2011 das Büro BIO-CONSULT (Belm/Osnabrück) mit der Durchführung der faunistischen Untersuchungen.

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 Verbotbestimmungen 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

Sämtliche Fledermausarten sind in den Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgenommen worden und zählen deshalb nach § 7 BNatSchG zu den streng geschützten Arten. Zudem stehen viele Arten auf der Roten Liste der gefährdeten Säugetiere Nordrhein-Westfalens (MEINIG et al. 2010).

Etwa seit Anfang dieses Jahrhunderts ist durch systematische Untersuchungen aus den USA bekannt, dass Fledermäuse regelmäßig an Windenergieanlagen verunfallen (JOHNSON 2002). Auch in Deutschland wurden tote Fledermäuse unter Windenergieanlagen aufgefunden, so dass von einem Gefährdungspotential für diese Tiergruppe durch den Betrieb von Windenergieanlagen ausgegangen werden konnte (DÜRR 2002). Der Konflikt „Windkraft – Fledermäuse“ ist u.a. in einer ausführlichen Forschungsstudie im Auftrag des Regierungspräsidiums Freiburg untersucht worden (BRINKMANN 2006). Aktuell wurde das Ergebnis eines Forschungsvorhabens vorgelegt, welches sich mit der Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen befasst (BRINKMANN et al. 2011).

Da betriebsbedingte negative Auswirkungen auf die Fledermausfauna grundsätzlich möglich sind, ist eine Prüfung der Gefährdungssituation im Rahmen von Genehmigungsverfahren von Windenergieanlagen (WEA) unerlässlich.

#### 3.1 Methoden

##### Kartierung mit Hilfe von Ultraschalldetektoren

Um die Ortungsrufe der Fledermäuse, deren Frequenzen oberhalb der menschlichen Hörgrenze im Ultraschallbereich liegen, hörbar zu machen, kamen Ultraschall-Detektoren (Bat-Detektoren) vom Typ Pettersson D 230 und D 240 zum Einsatz, letzterer kann zudem wahlweise als Zeitdehnungsdetektor eingesetzt werden. Bei den Befahrungen der Transekte wurde zeitgleich ein Avisoft-System mit angeschlossener GPS-Maus eingesetzt, welches ebenfalls zeitgedehnte Aufnahmen abspeichert.

Sichere Artbestimmungen im Gelände sind hauptsächlich bei den Arten möglich, die quasi-konstant-frequente (qcf-) Anteile im Ruf aufweisen. Dies gilt für den Abendsegler (*Nyctalus noctula*), Kleinabendsegler (*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.

Durch Geländebegehungen mit dem Detektor können Jagdgebiete, Flugrouten und Quartiere von Fledermäusen erfasst werden. Die Begehungen fanden an zehn Terminen, und zwar am 06.05., 19.05., 22.05., 09.06., 07.08., 17.08., 28.08., 09.09., 14.09. und 22.09. 2011 statt.

Wegen der Ausdehnung des Untersuchungsgebietes wurde meistens ein Fahrrad für die Kartierung benutzt. An den ersten beiden Terminen und im Juni wurde zu Fuß nur der kleinere Bereich der Vorrangfläche begangen. Alle Kontakte mit Fledermäusen wurden während der Begehung in eine Karte eingetragen. Im Fall des Avisoft-Systems erfolgte eine nachträgliche Auswertung und Generierung der Nachweispunkte anhand der GPS-Koordinaten.

Fledermausaktivitäten sind nur in Ausnahmefällen gleichmäßig über eine Nacht verteilt. Meistens gibt es ein deutliches Aktivitätsmaximum in den ersten zwei Stunden nach dem Ausflug der Tiere. Unter günstigen Witterungsbedingungen tritt auch in den frühen Morgenstunden verstärkte Aktivität auf. Ist die Wetterlage ungünstig, kann die Aktivität in der zweiten Nachthälfte gegen Null gehen. Bestimmte Verhaltensweisen, wie etwa die Nutzung von festgelegten Flugrouten nach dem Ausflug aus dem Quartier in das Jagdgebiet, der Ausflug aus dem Quartier oder der morgendliche Einflug können nur in einem engen Zeitfenster nachgewiesen werden. Daher besteht eine hohe Wahrscheinlichkeit, eine Flugstraße oder ein Fledermausquartier nicht zu entdecken, weil man „nicht in der richtigen Nacht zur richtigen Zeit am richtigen Ort“ war. Aus diesem Grund ist es mit Hilfe der detektorgestützten Kartierung nicht möglich, alle Teilbereiche eines Untersuchungsgebietes in jeder Bearbeitungsnacht mit der gleichen Intensität zu bearbeiten. Insofern lässt sich mit Hilfe der großflächigen, detektorgestützten Kartierung ein grober Überblick über die Gesamtsituation der vorkommenden Fledermausarten erarbeiten. Eine quantitative, flächenbezogene Einschätzung der Situation im Gesamtgebiet ist damit aber nicht möglich.

Das militärische Gelände, auf dem die kleinere Vorrangfläche liegt, konnte nur von außen bearbeitet werden, da es eingezäunt ist. Neben der schwerpunktmäßigen Erfassung der Abendsegleraktivität im UG konzentrierten sich die Termine im August und September auf die Erfassung von Paarungsquartieren. Außer den standardmäßigen Kartierungen im gesamten Untersuchungsbereich wurden während der Paarungszeit im August und September Bereiche mit potentiellen Balz- bzw. Paarungshabitaten gezielt aufgesucht. In der Regel dienen Baumhöhlen als Paarungsquartiere, so dass höhlenreiche Wald- oder Hofbaumbestände die aussichtsreichsten Strukturen für eine Suche nach balzenden Tieren darstellten.

## **Horchkisten**

In der vorliegenden Untersuchung wurden automatische Ultraschallaufzeichnungsgeräte, sogenannte „Horchkisten“, an zehn Untersuchungsterminen an jeweils acht Standorten so aufgestellt, dass sie die Vorrangflächen gut abdeckten. Die Frequenzeinstellungen wurden mit 25 und 45 kHz so gewählt, dass sie das gesamte Frequenzspektrum der vorkommenden Arten erfassten. Die Horchkistenstandorte sind der Karte 1 im Anhang zu entnehmen.

Die Aufzeichnungen begannen in der Abenddämmerung und endeten in der Regel mit dem Sonnenaufgang.

Die Geräte dienen der kontinuierlichen Erfassung von Fledermausaktivitäten an einem Ort. Es handelt sich um Ultraschall-Detektoren (CIEL Typ CDB-101box bzw. CDP 102 R3), die in Kombination mit ereignisgesteuerten Aufzeichnungsgeräten (MP3-Rekordern, Typ TrekStor) 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 der bisher dargestellten Methode 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 an einem Ort zu erfassen, während dies bei einer stichprobenartigen Begehung mit dem Detektor einen gewissen Zufallscharakter hat.

Sind in den Aufzeichnungen charakteristische Soziallaute (Display-Rufe) enthalten, kann dies ein Hinweis auf Paarungsquartiere in der näheren Umgebung sein.

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.

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 die Bewertungsklassen, die nach Erfahrungswerten aus der Grafschaft Bentheim und dem Osnabrücker Raum für Horchkisten gebildet wurden, die an Gehölzstrukturen aufgestellt werden.

Tab. 1: Bewertungsschema für die Horchkistenergebnisse

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

Aufgrund gebietsspezifischer Besonderheiten kann oder muss manchmal begründet von dieser pauschalen Einstufung abgewichen werden.

## **3.2 Ergebnisse**

### **3.2.1 Detektor**

Die Verteilung der mit Hilfe des Detektors ermittelten Fledermausnachweise geben die Ergebniskarten 2 und 3 im Anhang wieder.

Zwergfledermäuse wurden im gesamten Untersuchungsgebiet an allen Untersuchungsterminen festgestellt (s. Karte 2 im Anhang). Bei den Transektbefahrungen entfielen die meisten Nachweise auf diese Art. An drei Stellen, die aber alle außerhalb des eigentlichen Fledermaus-Untersuchungsgebiets lagen, wurden Balzreviere im Bereich von Gebäuden festgestellt. Der einzige Nachweis eines Balzrevieres im UG kann Hinweis auf ein Paarungsquartier in einem Baum gewesen sein.

Die Nachweise der Breitflügelfledermaus verteilten sich nicht so regelmäßig über das UG, wie die der Zwergfledermaus (s. Karte 2 im Anhang). Eine deutliche Konzentration ergab sich entlang des in Nord-Süd-Richtung durch die Vorrangfläche verlaufenden Weges, und hier speziell im Bereich der Wäldchen. In diesem Bereich wurde mehrfach längere Jagdaktivität beobachtet, z. T. flogen dort auch mehrere Breitflügelfledermäuse gleichzeitig. In der Dämmerung flogen mehrere Individuen von Norden kommend entlang der straßenbegleitenden Gehölze, nutzten diese also als Flugroute zwischen Quartier und Jagdgebieten.

Von der Rauhhautfledermaus gelangen mit Ausnahme der drei Untersuchungstermine, an denen nur der engere Bereich der Vorrangfläche begangen wurde, an jedem Termin immer einige Nachweise (s. Karte 3 im Anhang). Eine Häufung zu bestimmten Zeiten innerhalb des Untersuchungszeitraumes war nicht zu erkennen. Hinweise auf Paarungsquartiere gab es nicht.

Neben der Zwergfledermaus und der Breitflügelfledermaus stellt der Große Abendsegler die am häufigsten nachgewiesene Art dar. Die Nachweise bezogen sich allerdings überwiegend auf überfliegende Tiere, ein Jagdaufenthalt im Gebiet wurde nur ausnahmsweise beobachtet. Auch bei den August- und Septemberterminen zur Zugzeit konnten in der Dämmerung keine größeren Ansammlungen von Abendseglern beobachtet werden.

Vom Kleinen Abendsegler gelangen nur wenige Nachweise. In der Morgendämmerung des 21.05.2011 jagte ein Kleiner Abendsegler für 10 Minuten im Umfeld des Horchkistenstandortes 5 bzw. der Fangstelle 2.

Die Nachweise von Arten aus den Gattungen *Myotis*- und *Plecotus* verteilten sich über das gesamte UG, die Häufigkeit war aber im Vergleich zu Zwerg- und Breitflügelfledermaus sowie dem Großen Abendsegler deutlich geringer.

### **3.2.2 Horchkisten**

Insgesamt konnten Daten von 77 Horchkisteneinsätzen aus 10 Nächten ausgewertet werden. Die detaillierten Ergebnisse, bezogen auf die einzelnen Untersuchungs Nächte und Standorte, befinden sich im Anhang. Tabelle 2 gibt einen Überblick über die Anzahl aufgenommener Rufsequenzen je Art und Horchkistenstandort.

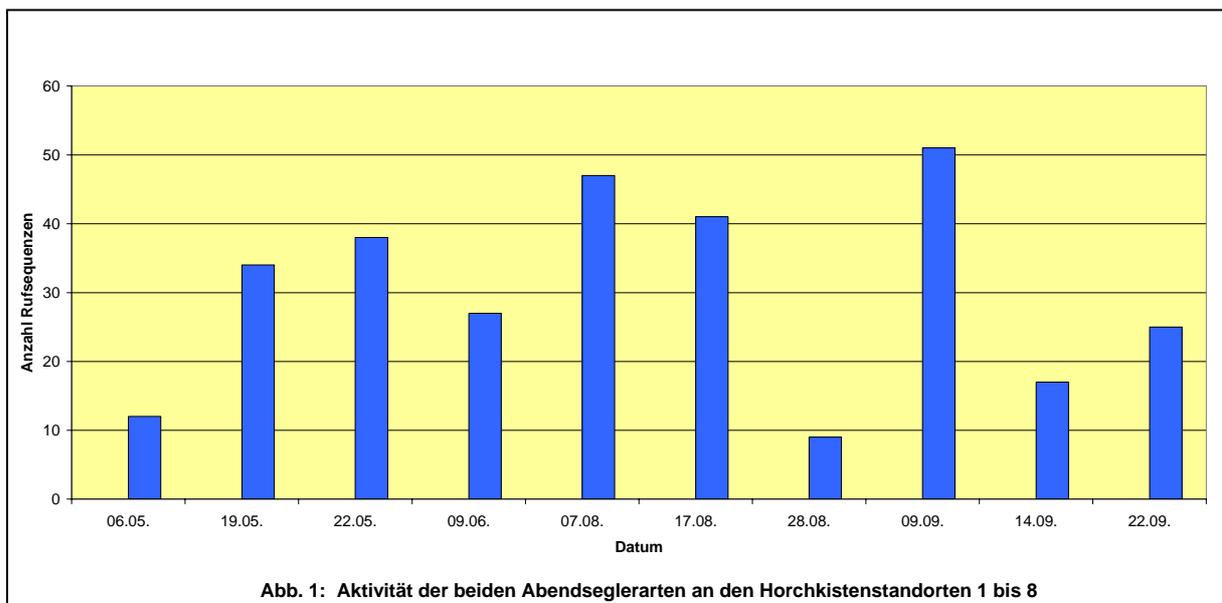
Tab. 2: Zusammenfassung der Anzahl registrierter Rufsequenzen je Art und Horchkistenstandort von allen Untersuchungsterminen

A = Abendsegler Nyc = Nyctaloid Z = Zwergfledermaus B = Breitflügelfledermaus

M = Art der Gattung *Myotis* oder *Plecotus* ? = unbestimmbar, HK = Horchkistenstandort

Art / HK	1	2	3	4	5	6	7	8	Σ
A	64	43	23	23	58	28	58	4	<b>301</b>
Nyc	2	2	0	1	2	2	0	1	<b>10</b>
B	56	63	3	6	15	17	102	70	<b>332</b>
Z	267	230	76	112	107	297	45	30	<b>1164</b>
M	71	28	14	21	73	46	16	10	<b>279</b>
?	1	0	1	0	0	1	0	0	<b>3</b>
Σ	<b>461</b>	<b>366</b>	<b>117</b>	<b>163</b>	<b>255</b>	<b>391</b>	<b>221</b>	<b>115</b>	<b>2089</b>

Mehr als die Hälfte der registrierten Rufe entfielen auf die Zwergfledermaus. Die beiden Abendseglerarten, die Breitflügelfledermaus und die Arten aus den Gattungen *Myotis* und *Plecotus* wurden in etwa gleicher Anzahl aufgenommen. Die höchsten Aktivitäten waren an den Horchkistenstandorten 1, 2 und 6 zu verzeichnen.



Betrachtet man nur die Daten für die beiden besonders schlaggefährdeten Abendseglerarten (s. Abbildung 1), so liegen zwar die höchsten Werte in der ersten Augusthälfte und Anfang

September, eine deutliche Erhöhung der Aktivität gegenüber dem vorherigen Untersuchungszeitraum als Hinweis auf ausgeprägtes Zuggeschehen ist aber nicht zu erkennen.

Tabelle 3 zeigt je Horchkistenstandort, in wieviel Nächten welcher Aktivitätswert erreicht wurde. Die Zuordnung erfolgte nach dem Bewertungsschema in Kapitel 2.2. Es wurden nur die Untersuchungstermine berücksichtigt, an denen die Aufnahmezeit der gesamten Aktivitätszeit der Fledermäuse entsprach. In ca. 74 % der Horchkistenaufzeichnungen wurde nur eine geringe oder sehr geringe Aktivität festgestellt, weitere ca. 18 % wurden in die Kategorie „mittel“ eingestuft. Lediglich ca. 8 % (6 Aufzeichnungen von insgesamt 77) fielen in die Kategorien „hoch“ und „sehr hoch“. Mit einer Ausnahme wurden diese Kategorien nur an den Horchkistenstandorten 1 und 2 erreicht.

Tab. 3: Vergleichende Übersicht über die Bewertung der Horchkistenbefunde der Standorte 1 – 8.

Standort	Wertstufe (Anzahl Rufsequenzen/Nacht)				
	sehr hoch ( > 200 )	hoch (101-200)	mittel (51-100)	gering (21-50)	sehr gering (0-20)
<b>1</b> (10 Termine)	1	2	3	3	1
<b>2</b> (10 Termine)	1	1	3	4	1
<b>3</b> (10 Termine)	0	0	2	1	7
<b>4</b> (9 Termine)	0	0	3	3	3
<b>5</b> (10 Termine)	0	0	1	3	6
<b>6</b> (10 Termine)	0	1	1	5	3
<b>7</b> (9 Termine)	0	0	1	1	7
<b>8</b> (9 Termine)	0	0	0	2	7
$\Sigma$ (Termine/Wertstufe)	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>14</b>	<b>22</b>	<b>35</b>

### 3.2.3 Höhererfassung mit Drachen

Zur Höhererfassung wurde ein Drachen eingesetzt, der eine Horchkiste und einen Windmesser auf 80-100 m Höhe bringt. Am 07.08.2011 misslangen mehrere Startversuche des Drachens, weil der Wind zu schwach war. Am 17.08.2011 führte ab 5:35 Uhr einsetzender Regen dazu, dass der Drachen nass wurde und um 5:40 langsam zu Boden sank. In den übrigen fünf Einsatznächten des Drachens blieb er von vor Sonnenuntergang bis nach Sonnenaufgang in der Luft, wobei die Aufzeichnungsgeräte aber nur drei Rufsequenzen vom Großen Abendsegler registrierten.

### 3.2.4 Fang mit Netzen

Die Anzahl gefangener Individuen war gering, es wurden aber drei Arten gefangen, die über Detektor und Horchkisten oft nicht eindeutig zu bestimmen sind (s. Tabelle 4). Für Fransen- und Zwergfledermaus ergaben sich über den Fang von Weibchen, die, anhand des Zitzenzustandes erkennbar, ein Junges gesäugt hatten, Hinweise auf Wochenstubenquartiere im näheren Umfeld des UG.

Der vergleichsweise geringe Fangerfolg ist dadurch beeinflusst, dass in den ersten beiden Nachtstunden wegen der Transektbegehungen nicht gefangen werden konnte und die Netze nur mehr oder weniger kurze Nachtabschnitte standen.

Tab. 4: Ergebnisse der Fänge mit Netzen

(s) = Weibchen, welches ein Junges aufgezogen hat, aktuell aber nicht mehr besäugt ist

Fangplatz	1		2		1		3		2		3		Summe	
Art/Datum	06.05.11		20.05.11		09.06.11		07.08.11		17.08.11		09.09.11			
Geschlecht	m	w	m	w	m	w	m	w	m	w	m	w	m	w
Braunes Langohr <i>Plecotus auritus</i>									1	0			1	0
Fransenfledermaus <i>Myotis nattereri</i>	1	0			1	0			0	1 (s)			2	1
Wasserfledermaus <i>Myotis daubentonii</i>					1	0							1	0
Zwergfledermaus <i>Pipistrellus pipistrellus</i>			1	0					1	1 (s)			2	1
Summe	1		1		2		0		4		0		8	

### 3.2.5 Gesamtartenspektrum

Über den Detektor konnten Großer Abendsegler, Kleiner Abendsegler, Zwerg-, Rauhhaut- und Breitflügelfledermaus sicher bestimmt werden. Mindestens zwei weitere Arten aus den

Gattungen *Myotis* oder *Plecotus* wurden mit dem Detektor registriert. Der Verdacht auf das Vorkommen von Fransenfledermaus und Braunem Langohr wurde durch die Fänge bestätigt. Zudem ergaben diese noch den Nachweis der Wasserfledermaus.

Einen Überblick über die sicher nachgewiesenen Arten mit ihrem Gefährdungs- und Schutzstatus gibt Tabelle 5. Hinter den Aufzeichnungen der Horchkisten können sich weitere Arten aus der Gattung *Myotis* verbergen. Vor allem ein Vorkommen von Bartfledermäusen (Große und/oder Kleine Bartfledermaus) ist wahrscheinlich.

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

Artname		Gefährdungs-/ Schutzstatus		
		RL BRD <sup>1</sup> /NRW <sup>2</sup>	FFH-Anhang	§§
1	<i>Myotis daubentonii</i> Wasserfledermaus	- / G	IV	§§
2	<i>Myotis nattereri</i> Fransenfledermaus	- / -	IV	§§
3	<i>Plecotus auritus</i> Braunes Langohr	V / G	IV	§§
4	<i>Eptesicus serotinus</i> Breitflügelfledermaus	G / 2	IV	§§
5	<i>Nyctalus leisleri</i> Kleiner Abendsegler	D / V	IV	§§
6	<i>Nyctalus noctula</i> Großer Abendsegler	V / V	IV	§§
7	<i>Pipistrellus nathusii</i> Rauhhaufledermaus	- / -	IV	§§
8	<i>Pipistrellus pipistrellus</i> Zwergfledermaus	- / -	IV	§§
	unbestimmte Art der Gattung „ <i>Myotis</i> “	?	IV	§§

<sup>1</sup> Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands (MEINIG et al. 2009)

<sup>2</sup> Rote Liste der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Säugetierarten (MEINIG et al. 2010)

Gefährdungskategorien: 2 = stark gefährdet 3 = gefährdet V = Vorwarnliste  
 - = nicht gefährdet G = Gefährdung anzunehmen D = Daten defizitär  
 §§ = streng geschützt nach § 7 (2) BNatSchG

### **3.3 Gesamteinschätzung**

Das Artenspektrum entspricht fast komplett dem Erwartungswert, den man in diesem Naturraum für ein Untersuchungsgebiet dieser Größe und Biotoptypenausstattung hat. Die Aktivitätsdichte ist aber im Durchschnitt gering, hohe oder sehr hohe Werte waren die Ausnahme. Im Vergleich zu anderen, ebenfalls 2011 bearbeiteten Untersuchungsflächen im selben Naturraum war die Aktivität weit unterdurchschnittlich. Weder für die Abendsegler, noch für die Flughautfledermaus ergaben sich Hinweise darauf, dass das UG in einem intensiver genutzten Zugkorridor liegt.

#### **3.3.1 Einschätzung des Gefährdungspotentials**

##### **Vorbemerkung**

Wie eingangs erwähnt, sind alle Fledermausarten gemäß § 7 BNatSchG streng geschützt, da sie im Anhang IV der FFH-RL aufgeführt werden. Bei Eingriffsvorhaben sind die artenschutzrechtlichen Bestimmungen des § 44 BNatSchG zu berücksichtigen. Im Zusammenhang mit WEA ist nur § 44 (1) Nr. 1 relevant, wonach es verboten ist, wildlebende Individuen der streng geschützten Arten zu verletzen oder zu töten.

Von Windenergieanlagen geht generell ein Schlagrisiko für Fledermäuse aus. Gegenwärtig liegen der Datenbank im Landesumweltzentrum Brandenburg (Stand 29.11.2011) 1554 Meldungen von an WEA verunglückten Fledermäusen aus 13 Bundesländern vor (DÜRR 2011). Neben dem direkten Fledermausschlag stellt auch die eventuelle Beeinträchtigung der bekannten Jagdgebiete durch die bauliche Veränderung eine potentielle Beeinträchtigung dar (BACH & RAHMEL 2004).

Auf der Grundlage der für das vorliegende Gutachten erhobenen Daten wird im Folgenden eine Einschätzung des Gefährdungspotentials von WEA im Bereich des Untersuchungsgebietes abgegeben. Hauptkriterium für die Einschätzung der Schlagwahrscheinlichkeit ist die Gesamtaktivität unter besonderer Gewichtung der Arten, die aufgrund ihres Flug- und Jagdverhaltens besonders gefährdet sind. Darüber hinaus spielt eine Rolle, inwieweit das Gesamtuntersuchungsgebiet eine Bedeutung für wandernde Fledermausarten hat.

Selbst an WEA, in deren Umfeld sehr geringe Fledermausaktivitäten festgestellt werden, können Schlagopfer nicht völlig ausgeschlossen werden. Bei der nachfolgenden Einschätzung des Gefährdungspotentials bleibt dieses Restrisiko 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, unberücksichtigt. Entscheidend für die Einschätzung ist die Frage, ob durch die Ergebnisse der Untersuchung ein deutlich erhöhtes Schlagrisiko prognostiziert werden muss.

#### **3.3.2 Schlagwahrscheinlichkeit**

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 nur Hinweise auf Fledermäuse, die nach dem Bau einer WEA durch diese angezogen und gefährdet werden können. Zur Frage, ob und wie die Aktivität auf Rotorhöhe mit der

Aktivität am Boden korreliert ist, gibt es inzwischen einige Untersuchungen, die aber keine einheitlichen Ergebnisse haben. Für das vorliegende Gutachten wird davon ausgegangen, dass zumindest bei Wetterlagen, die Fledermäusen einen Flug in größerer Höhe ermöglichen, die Aktivität in der Höhe mit der am Boden registrierten in der Weise korreliert ist, dass sie mit zunehmender Höhe stark abnimmt.

### 3.3.3 Artspezifische Bewertung und Konfliktanalyse

#### **Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)**

Bei der Schlagopfersuche im Raum Freiburg konnten Zwergfledermäuse am häufigsten von allen Fledermausarten tot unter den WEA gefunden werden (BRINKMANN 2006). Bundesweit liegt der Anteil an gefundenen toten Zwergfledermäusen bei 20 % (DÜRR 2011).

Die hohe Anzahl an tot aufgefundenen Zwergfledermäusen erstaunt, da diese Art als überwiegend strukturgebunden und in geringer Höhe jagend galt. Erste akustische Überprüfungen im Rotorbereich von WEA ergaben allerdings, dass Zwergfledermäuse am häufigsten von allen Arten in einer Höhe von 90 m (Nabenhöhe der WEA) registriert werden konnten (BEHR et al. 2007). Dabei muss berücksichtigt werden, dass die Versuche an Anlagen durchgeführt wurden, die in Wäldern in Baden-Württemberg errichtet wurden, so dass die Ergebnisse nicht auf WEA übertragen werden können, die in offenem Gelände in Nordrhein-Westfalen stehen.

Es wird vermutet, dass Zwergfledermäuse erst durch den Bau von WEA dazu veranlasst werden, aus einem Erkundungsverhalten heraus in den Konfliktbereich der Rotoren zu fliegen.

Im UG wurden alle Heckenstrukturen beflogen, absolut gesehen aber in so geringer Anzahl, dass das Konfliktpotential als gering eingeschätzt wird. Eine Gefährdung durch das Erkundungsverhalten könnte wahrscheinlich minimiert werden, indem die WEA möglichst weit entfernt von Gehölzen errichtet werden.

#### **Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)**

Bis jetzt wurden nur wenig Breitflügelfledermäuse unter den Kollisionsopfern festgestellt (DÜRR 2011), so dass die betriebsbedingte Beeinträchtigung durch WEA für diese Art, auch in Kenntnis ihres überwiegend strukturgebundenen Jagdverhaltens bzw. wegen der Flughöhe von überwiegend weniger als 15 m, als gering eingestuft wurde. Aktuelle, noch nicht abgeschlossene Untersuchungen in Norddeutschland (unveröffentlicht) geben allerdings Hinweise darauf, dass die Schlaghäufigkeit möglicherweise unterschätzt wird oder aber größere regionale Unterschiede bestehen. Breitflügelfledermäuse besitzen einen Verbreitungsschwerpunkt in Norddeutschland. Die norddeutschen Bundesländer sind aber bezüglich der Meldungen von Schlagopfern stark unterrepräsentiert. Aufgrund der neuen Befunde muss man auch für die Breitflügelfledermaus davon ausgehen, dass zumindest in Gegenden mit höherer Bestandsdichte die Anzahl der Opfer das Maß des seltenen, eher zufälligen Schlagereignisses überschreiten kann.

Im UG war die Aktivitätsdichte insgesamt gering, lediglich an der in Nord-Süd-Richtung verlaufenden Straße gab es eine Häufung der Nachweise im Bereich der Wäldchen. Das

Konfliktpotential wird daher insgesamt als gering eingeschätzt. Ebenso wie bei den Zwergfledermäusen könnte die ohnehin geringe Gefährdung wahrscheinlich noch minimiert werden, indem die WEA möglichst weit entfernt von Gehölzen errichtet werden.

### **Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)**

Der Abendsegler gehört zu den großen einheimischen Fledermausarten. Charakteristisch sind ausgedehnte Wanderungen zwischen Sommer- und Winterquartier, wobei Distanzen von weit über 1000 Kilometer zurückgelegt werden können. Der Fortpflanzungsschwerpunkt liegt in Osteuropa. Von dort ziehen die Tiere im Herbst Richtung SW, um im Süden Deutschlands oder Europas zu überwintern. Bei den Sommernachweisen in Nordrhein-Westfalen handelt es sich oft um Männchen oder um noch nicht geschlechtsreife Weibchen des Großen Abendseglers. Bislang sind nur wenige Wochenstubenquartiere gefunden worden. Während der Wanderzeit im Frühjahr und Spätsommer tritt diese Art gehäuft auf.

Zum Jagdflug verlassen die Abendsegler ihre Quartiere, in der Regel verlassene Spechthöhlen, in denen sie in größeren Gruppen übertagen, bereits vor Sonnenuntergang. Die Jagdhabitats liegen außerhalb der Wälder im freien Luftraum, oft auch über größeren Gewässern. Zwischen Quartier und Jagdraum können Entfernungen von mehreren Kilometern liegen. Gefährdet ist der Abendsegler durch die Zerstörung höhlenreicher Waldbestände und vor allem während der Zugzeit durch Windkraftanlagen. Bei einem Vergleich von Schlagopferstudien in den USA und Europa fällt auf, dass auf beiden Kontinenten vor allem solche Arten betroffen sind, die überwiegend im freien Luftraum jagen und großräumige Wanderungen unternehmen. Da das Gefährdungspotential durch WEA für den Großen Abendsegler besonders hoch erscheint, wurde das Untersuchungsdesign so gewählt, dass möglichst detaillierte Informationen über die Nutzung der Vorrangfläche durch den Großen Abendsegler gewonnen werden konnten.

Die durch Einsatz von Horchkisten und während der Transektbegehungen ermittelte Gesamtaktivität des Großen Abendseglers war gering. Auch der Einsatz des Drachens bestätigte diesen Eindruck. Da es auch keine deutliche Aktivitätssteigerung während der Zugzeit gab, scheint auch keine erhöhte Schlaggefährdung für ziehende Individuen gegeben zu sein. Das Konfliktpotential wird demnach als gering eingeschätzt.

### **Kleiner Abendsegler (*Nyctalus leisleri*)**

Die wesentlich kleinere Schwesternart Kleiner Abendsegler wandert mit einer ähnlich ausgeprägten Saisondynamik zwischen Sommer- und Winterquartieren. Im Gegensatz zum Großen Abendsegler gehört Nordrhein-Westfalen zu seinem Hauptreproduktionsgebiet, wenn auch die Anzahl der nachgewiesenen Wochenstuben gering ist. Die Wochenstubenquartiere befinden sich oft in Bäumen, aber auch in Spalten an Häusern. Kleine Abendsegler jagen seltener als der Große Abendsegler im freien Luftraum, die Jagdgebiete liegen häufiger an inneren und äußeren Grenzlinien des Waldes, an Gewässern und Straßenbeleuchtungen. Die Gefahr, an WEA zu verunfallen, ist aber dennoch für den Kleinen Abendsegler deutlich erhöht, wie die aktuelle Schlagopferstatistik belegt (DÜRR 2011).

Da die Aktivität noch deutlich niedriger lag als beim Großen Abendsegler und es ebenfalls keinen Hinweis auf ein verstärktes Auftreten während der Zugzeit gab, wird das Konfliktpotential auch für diese Fledermausart als gering eingeschätzt.

### **Rauhhaufledermaus (*Pipistrellus nathusii*)**

Die Rauhhaufledermaus gehört wie die beiden Abendseglerarten zu den „Fernwanderern“. Das Hauptreproduktionsgebiet befindet sich in Osteuropa. In Deutschland sind Wochenstuben aus Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Schleswig-Holstein, Mecklenburg-Vorpommern und Brandenburg bekannt. Zu den Hauptüberwinterungsgebieten zählen die Niederlande und Frankreich.

Vor allem in den östlichen Bundesländern verunglücken nach Auswertung der bisherigen Schlagopferstudien zahlreiche Rauhhaufledermäuse an WEA (DÜRR 2011).

Die Rauhhaufledermaus wurde während der Kartierungen nur selten erfasst. Weil es, wie bei den Abendseglern, zudem keinen Hinweis auf ein verstärktes Zugeschehen gab, wird das Konfliktpotential ebenfalls als gering eingeschätzt.

### **Weitere Arten**

Eine weitere sicher nachgewiesene Art ist die Wasserfledermaus. Aufgrund des charakteristischen Jagdverhaltens dicht über Wasserflächen ist eine Gefährdung dieser Art durch die geplanten WEA nicht zu erwarten. Die geringe Gefährdung belegt auch die Schlagopferstatistik, in der nur vier Individuen aufgelistet sind (DÜRR 2011).

Auch das im UG nachgewiesene Braune Langohr fliegt normalerweise nicht im freien Luftraum und zählt daher nicht zu den schlaggefährdeten Fledermausarten.

### **3.3.4 Zusammenfassende Einschätzung des Gefährdungspotentials**

Aus der durchschnittlich geringen Fledermausaktivität an den Horchkistenstandorten und während der Transektbefahrungen lässt sich unter der Annahme, dass die Aktivität am Boden mit der im potentiellen Konfliktbereich der Rotoren korreliert, für keine der nachgewiesenen Fledermausarten eine erhöhte Schlaggefährdung durch die geplanten Windenergieanlagen ableiten. Aus artenschutzrechtlicher Sicht sind deshalb auch keine Vermeidungsmaßnahmen (Betriebseinschränkungen) notwendig.

Eine geringe Prognoseunsicherheit verbleibt, weil eventuell später auftretende Lockeffekte der Anlagen vorab nicht eingeschätzt werden können. Die spätere tatsächliche Aktivität ließe sich nur über ein Monitoring ermitteln. Wegen der festgestellten unterdurchschnittlichen Aktivität speziell auch der stärker schlaggefährdeten ziehenden Arten wird die Prognose aber als so sicher eingeschätzt, dass ein Monitoring für nicht erforderlich gehalten wird.

### **3.4 Empfehlungen**

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). Als aus der Eingriffsregelung heraus begründete Vermeidungsmaßnahme nach dem Vorsorgeprinzip wird empfohlen, möglichst WEA-Standorte in größerem Abstand zu Hecken und Feldgehölzen zu wählen. Bei 80-100 m Abstand ist bereits eine deutlich verringerte Schlaggefährdung vor allem für die Arten zu erwarten, die tendenziell strukturgebunden fliegen. Im UG sind dies die Zwerg- und die Breitflügelfledermaus.

## 4. Vögel

### 4.1 Methoden

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); zudem wurde die Anzahl der Begehungen mit der ULB Kreis Steinfurt abgestimmt.

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 300 m, für Greifvögel und andere planungsrelevante Großvögel wurde das UG auf einen Radius von ca. 1.000 m erweitert. Im Süden stellt die A 30 eine Barriere dar; diese wurde deshalb auch als Grenze des UG gewählt. Der Untersuchungsraum hat eine Fläche von ca. 280 ha (300 m Radius), für Greifvögel von ca. 750 ha (1.000 m Radius). In den Siedlungen wurden die Arten nicht näher untersucht.

Die Brutvogelbestandsaufnahme wurde im Rahmen von insgesamt acht flächendeckenden Erfassungen von März bis Juni 2011 durchgeführt (Tab. 6); bei den Erfassungen wurden auch Durchzügler und Nahrungsgäste mit erfasst.

Tab. 6: Termine der Brutvogel-Erfassungen 2011 sowie Wetterbedingungen

Datum	von	bis	Wetter	Temp. C <sup>0</sup>	Wind (Bft.)	Bemerkungen
29.03.2011	07:30	11:45	heiter - wolkig	0-11	0-3	
07.04.2011	07:00	13:25	heiter - wolkig	12-14	1-4	
15.04.2011	17:50	20:20	heiter – wolkig	11-14	0-2	Abendexkursion
20.04.2011	07:45	10:10	unbewölkt	8-15	1-2	
06.05.2011	06:35	09:20	heiter – wolkig	9-13	2-3	
20.05.2011	06:10	08:40	bewölkt	13-14	1-2	
25.05.2011	18:15	23:00	heiter	16-19	1-2	Abendexkursion
28.06.2011	19:35	23:10	heiter - wolkig	20-30	2-3	Abendexkursion

Weitere Einzelbeobachtungen stammen aus den Nächten 6./7. Mai und 19./20. Mai 2011.

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 aufgenommen. Quantitativ wurden die Vorkommen von Wat- und Wasservögeln, Greifvögel, 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.

Tab. 7: Termine der zusätzlichen Rastvogel-Erfassungen 2011 sowie Wetterbedingungen

Datum	von	bis	Wetter	Temp. C <sup>0</sup>	Wind (Bft.)	Bemerkungen
Heimzug/Frühjahr						
04.03.2011	10:00	13:35	heiter - wolkig	0-4	2-3	z.T. diesig
10.03.2011	09:25	13:15	bedeckt	6-7	4-6	z.T.leichte Schauer
16.03.2011	14:25	18:30	bedeckt	7	2-4	
24.03.2011	08:50	13:55	heiter - wolkig	7	1	
Wegzug/Herbst						
12.07.2011	18:20	19:00	heiter - wolkig	24	3-4	
19.09.2011	12:15	14:20	heiter - wolkig	18-19	2-3	
25.10.2011	13:40	15.45	bedeckt	11-12	3-4	

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.

Das Untersuchungsgebiet für die Rast- und Zugvögel umfasst das Eignungsgebiet sowie einen Umkreis von etwa 1.000 m.

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.

## 4.2 Ergebnisse

### 4.2.1 Brutvögel

In Tab. 8 sind die Feststellungen aller Vogelarten aufgelistet, die im UG (1000 m Radius um das Vorranggebiet) brüteten oder das UG als Nahrungshabitat aufsuchten oder wahrscheinlich im nahen Umfeld brüteten. Die Systematik (Reihenfolge der Arten) folgt hier den aktuellen Roten Listen.

Tab. 8: In 2011 erfasste Vogelarten im UG (angegeben sind die Brutpaare/Revierzahlen, „Rote Liste“; weitere Erklärungen siehe unten).

Artname	Wissenschaftlicher Name	VRL	§	Rote Liste		300m BP/Reviere	Gesamt
				NRW	D		
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>					1	x
Wachtel	<i>Coturnix coturnix</i>			2S		6	7
Fasan	<i>Phasianus colchicus</i>					vorh.	x
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>					NG	NG
Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>	I	S	3 S		NG	NG
Sperber	<i>Accipiter nisus</i>		S			1	x
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>		S			1	2
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>		S	V S		NG	NG
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>		S	3 S	2	24	33
Waldschnepfe	<i>Scolopax rusticola</i>			3		2	x
Hohltaube	<i>Columba oenas</i>					NG	x
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>					11	x
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>			3	V	1	x
Waldohreule	<i>Asio otus</i>		S	3		1	1
Waldkauz	<i>Strix aluco</i>		S				1
Mauersegler	<i>Apus apus</i>					NG	NG
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>		S			NG	1
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	I	S	S		NG	1
Buntspecht	<i>Dendrocopus major</i>					2	x
Elster	<i>Pica pica</i>					1	x
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>					2	x
Dohle	<i>Corvus monedula</i>					NG	x
Rabenkrähe	<i>Corvus c. corone</i>					NG	x
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>					5	x
Kohlmeise	<i>Parus major</i>					9	x
Tannenmeise	<i>Parus ater</i>					2	x
Sumpfmeise	<i>Parus palustris</i>					1	x
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>			3 S	3	7	≥ 10
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>			3 S	V	NG	≥ 1
Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudatus</i>					1	x
Waldlaubsänger	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>			3		1	x
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>			V		9	x
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>					15	x
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>					16	x
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>					7	x
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>					7	x
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>					3	x

Artnamen	Wissenschaftlicher Name	VRL	§	Rote Liste		300m	Gesamt
				NRW	D		
						BP/Reviere	
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>					4	x
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>					3	x
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>			V S		DZ	x
Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>					2	x
Amsel	<i>Turdus merula</i>					14	x
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>					7	x
Trauerschnäpper	<i>Ficedula hypoleuca</i>					1	x
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>					10	x
Nachtigall	<i>Luscinia megarhynchos</i>			3		2	2
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>					1	x
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>			2		3	≥ 4
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>					4	x
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>			3	V	5	≥ 6
Wiesenschafstelze	<i>Motacilla flava</i>					1	x
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>			V		1	x
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>					32	x
Grünling	<i>Carduelis chloris</i>					1	x
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>			V		10	x
Rohrhammer	<i>Emberiza schoeniclus</i>			V		1	x

#### 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 300 m Radius um das Eignungsgebiet sowie im erweiterten UG (1.000 km-Radius)

x = Art vorhanden (Bestand nicht genau ermittelt)

NG = Nahrungsgast, RB = Randbrüter

#### 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

Im Frühjahr 2011 wurden im UG insgesamt 52 Brutvogelarten erfasst (Tab. 8). Vier Arten wurden als Nahrungsgäste registriert, diese dürften z.T. im weiteren Umfeld brüten.

Darunter befinden sich 12 Arten der „Roten Listen“, weitere sechs Arten stehen auf den „Vorwarnlisten“. Neun Arten sind nach Bundesnaturschutzgesetz streng geschützt, zwei 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 Anhangs 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 4-6 dargestellt.

#### 4.2.2 Rast- und Gastvögel

In Tab. 9 sind die Nachweise von typischen Rastvögeln aufgeführt. Im UG wurden regelmäßig v.a. rastende Gänse, Kraniche, Greifvögel und einige Larolimikolen gezählt. Abgesehen von Kiebitzen wurden aus dieser Artengruppen allerdings nur wenige Arten und dann meist nur in kleinen Zahlen beobachtet (Tab. 9). Daneben wird das Gebiet auch von mehreren Singvogelarten genutzt, die 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	Wissenschaftlicher Name	VRL	§	Maxima	Datum	Bemerkung
Austernfischer	<i>Haematopus ostralegus</i>			2	6.5.	
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>			1.045	10.3.	Karte 4
Goldregenpfeifer	<i>Pluvialis apricaria</i>	I	S	4	4.3.	Karte 4
Gr. Brachvogel	<i>Numenius arquata</i>		S	1	24.3.	Männchen
Saatkrähe	<i>Corvus frugilegus</i>			x		regelmäßig
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>			250	25.10.	
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>			x		regelmäßig
Rotdrossel	<i>Turdus iliacus</i>			x		regelmäßig
Wiesenpieper	<i>Anthus pratensis</i>			≥ 2	15.4.	

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. Die Vorkommen der planungsrelevanten Rast- und Gastvogelarten werden in der nachfolgenden Bewertung noch eingehender behandelt.

Im Untersuchungsgebiet konnten bei den Rastvogelzählungen nur für den Kiebitz höhere Zahlen ermittelt werden. Wie es typisch für viele Bereiche des Münsterlandes ist, trat die Art i.W. nur auf dem Heimzug im Februar/März als Rastvogel auf (Abb. 2). Maximal wurden am 10.3.2011 über 1.000 rastende Kiebitze im gesamte Untersuchungsraum festgestellt. Es hielten sich allerdings nur 89 Individuen im 300 m – Radius um das Plangebiet auf. Im 300 m – Untersuchungsraum wurde das Maximum mit 177 Individuen am 4.4. angetroffen (siehe Karte 7).

Bei den Erfassungen im Herbst konnten keine rastenden Kiebitze oder andere Watvogelarten beobachtet werden.

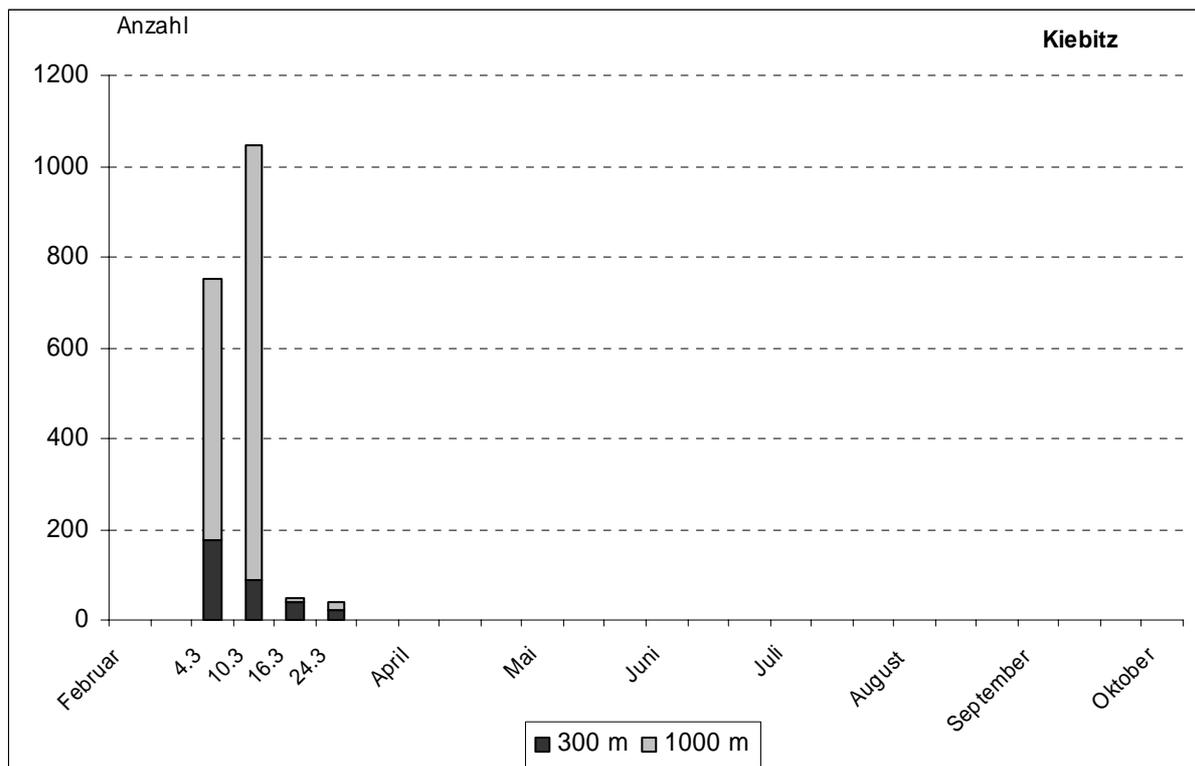


Abb. 2: Phänologie der Kiebitze im UG (im 300 m – und 1.000 m Umfeld)

### 4.3 Bewertung der Vorkommen und Einschätzung des Gefährdungspotenzials

#### 4.3.1 Brutvögel

##### Bewertung der Artenzahlen und Artenarealkurve

Der Untersuchungsraum von 300 m um das Windvorranggebiet (ca. 280 ha) ist mit 44 Brutvogelarten als leicht unterdurchschnittlich artenreich zu bewerten. Der Wert, der nach der Artenarealkurve in Mitteleuropa auf einer Fläche dieser Größe durchschnittlich zu erwarten ist (BEZZEL 1982, BANSE & BEZZEL 1994) liegt bei rund 49 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).

Während die Reaktionsmuster etlicher Vogelarten gegenüber WKA mittlerweile gut untersucht sind, liegen für andere nur sehr wenige oder indifferente Aussagen vor: neben sensibel reagie-

renden Arten gibt es auch gegenüber WKA weniger empfindliche Arten. Aus der Vielzahl von Einzelpublikationen zu diesem Themenkomplex siehe z. B. ISSELBÄCHER & ISSELBÄCHER 2001, REICHENBACH et al. 2004, HÖTKER et al. 2005 oder MÖCKEL & WIESNER 2007.

Nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG sind alle europäischen Vogelarten besonders geschützt. Nach den Vorgaben des § 44 BNatSchG werden wiederum alle „europäischen Vogelarten“ hinsichtlich der Verbotstatbestände den streng geschützten Arten gleichgesetzt.

Viele Vogelarten (insbesondere etliche Singvogelarten) sind gegenüber WKA wenig empfindlich (MÖCKEL & WIESNER 2007, DÜRR 2011). 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 (z. B. Wachtel)

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

Artname	Wissenschaftlicher Name	VRL	§	Rote Liste		300m	Gesamt
				NRW	D		
Wachtel	<i>Coturnix coturnix</i>			2S		6	7
Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>	I	S	3 S		NG	NG
Sperber	<i>Accipiter nisus</i>		S			1	x
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>		S			1	2
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>		S	V S		NG	NG
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>		S	3 S	2	24	33
Waldschnepfe	<i>Scolopax rusticola</i>			3		2	x
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>			3	V	1	x
Waldohreule	<i>Asio otus</i>		S	3		1	1
Waldkauz	<i>Strix aluco</i>		S				1
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>		S			NG	1
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	I	S	S		NG	1
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>			3 S	3	7	≥ 10
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>			3 S	V	NG	≥ 1
Waldlaubsänger	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>			3		1	x
Nachtigall	<i>Luscinia megarhynchos</i>			3		2	2
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>			2		3	≥ 4
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>			3	V	5	≥ 6

Alle anderen Brutvogelarten des UG (Tab. 8) sind 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).

**Wachtel**                      *Coturnix coturnix*

**RL NRW 2**

Die Wachtel wurde mit sieben rufenden Altvögeln im UG erfasst (Karte 5), vier Rufreviere lagen innerhalb des Plangebietes. Der Bestand der Wachtel unterliegt starken jährlichen Schwankungen; 2011 war in Nordwestdeutschland ein sehr gutes Wachteljahr.

Nach HÖTKER et al. (2005) überwiegen bei der Wachtel die negativen Effekte als Reaktion auf WKA. MÖCKEL & WIESNER (2007) geben in einem Einzelfall einen Minimumabstand eines Rufreviers von unter 50 m zu einer WKA an, im Mittel von mehreren Windparks lag der Abstand bei 160 m. MÖCKEL & WIESNER (2007) haben aber auch einen direkten Zusammenhang zwischen Flächennutzung und Bestand beobachtet. Der flächendeckende Maisanbau kann zum Zusammenbruch des Bestandes innerhalb eines Gebietes führen. Insofern hat die Flächennutzung möglicherweise einen größeren Einfluss auf den Wachtelbestand als die von WKA ausgehenden Effekte.

Bislang sind keine Schlagopfer an WKA bekannt geworden (DÜRR 2011). Daher sind direkte Verluste bei der „Bodenart“ Wachtel durch WKA nicht zu erwarten. Die Vorkommen von vier Revieren könnte jedoch durch die Planung beeinträchtigt bzw. im Sinne des § 44, Abs. 1 (2) BNatSchG gestört werden.

**Rohrweihe**                      *Circus aeruginosus*

**RL NRW: 3S; I ; §**

Innerhalb der 1.000 m Umfeldes des Plangebietes brütete die Art nicht. Die Rohrweihe konnte einmalig im UG als Nahrungsgast festgestellt werden. Es ist nicht davon auszugehen, dass das UG zu einem essentiellen Teil des Nahrungsraumes der Art gehört.

Die Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten (LAG VSW 2007) empfiehlt Abstände zwischen WKA und Brutplätzen von 1.000 Metern einzuhalten, was im vorliegenden Fall sicher erfüllt ist.

Eine erhebliche Gefährdung der Art bzw. der lokalen Population ist durch die Planung nicht zu erwarten.

**Sperber**                      *Accipiter nisus*

**§**

Der Sperber konnte in den südöstlich gelegenen Waldflächen festgestellt werden (Karte 4); der Brutplatz wurde allerdings nicht gefunden. Der Abstand des Vorkommens zum Plangebiet betrug mindestens 500 m.

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 2011). MÖCKEL & WIESNER (2007) haben beim Sperber einen größeren Abstand zwischen WKA und Brutplatz festgestellt als z. B. beim Mäusebussard oder Turmfalken. Im Rahmen der Nahrungssuche beobachteten die Autoren regelmäßig zwischen WKA jagende Sperber.

Eine Gefährdung des Sperbers durch die Planung wird wegen seiner Lebens- und Jagdweise als eher gering betrachtet.

### **Mäusebussard *Buteo buteo***

§

Der Mäusebussard wurde mit mindestens zwei Revieren im UG festgestellt. Ein besetzter Horst lag etwa 220 m vom Plangbiet entfernt; das andere Vorkommen war weiter entfernt (Karte 4).

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 (2011) führt über 180 Kollisionsoffer aus Deutschland auf. Damit sind Mäusebussarde unter den Greifvögeln neben Rotmilanen die häufigsten Opfer.

Trotz möglicher Kollisionen ist eine erhebliche Gefährdung der lokalen Population nicht zu erwarten. Die Art befindet sich in einem günstigen Erhaltungszustand. Eine erhebliche Beeinträchtigung der Nahrungs- und Rasthabitats 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

### **Turmfalke *Falco tinnunculus***

RL NRW VS, §

Die Art wurde im UG nur als Nahrungsgast festgestellt; der nächste Brutplatz wird im weiteren Umfeld vermutet.

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 45 allein aus Deutschland bekannt gewordenen Kollisionsoffer (DÜRR 2011).

Eine erhebliche Gefährdung der lokalen Population ist durch die Planung nicht zu erwarten. Die Art befindet sich hier in einem günstigen Erhaltungszustand.

**Kiebitz**

***Vanellus vanellus***

**RL D 2; RL NRW 3S; §**

Der Kiebitz wurde innerhalb des Plangebietes mit 11 Revieren, innerhalb des 300 m Umfeldes mit 24 Paaren und im gesamten UG mit insgesamt 33 Brutpaaren festgestellt. Zwei weitere Reviere lagen knapp außerhalb des UG (Karte 5).

Während der Brutzeit kam es vermutlich bedingt durch Brutverlust zu kleinräumigen Umsiedlungen bei den Nachgelegen.

Nach REICHENBACH et al. (2004) sowie HÖTKER et al. (2005) meidet die Art als Brutvogel oft die unmittelbare Nähe zu WKA; STEINBORN & REICHENBACH (2011) geben signifikante Verdrängungseffekte für die 100-m-Zone an. Diese Bewertung kann durch eigene Untersuchungen andernorts durchaus 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 2011). Beeinträchtigungen der Vorkommen durch die Planung können angesichts der Verteilung der Reviere 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 an.

**Waldschnepfe**

***Scolopax rusticola***

**RL NRW 3**

Die Art konnte über dem Plangebiet mit gleichzeitig zwei balzenden Individuen beobachtet werden; zudem wurden Vögel in den Waldflächen angetroffen (Karte 5).

Von dieser Art ist im Hinblick auf Reaktionen gegenüber WKA bislang wenig bekannt; es ist aus Deutschland bislang erst ein Kollisionsopfer dokumentiert (DÜRR 2011). Eine Einschränkung der Balzreviere durch die Planung kann nicht ausgeschlossen werden.

**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 Kollisionsopfer dokumentiert (DÜRR 2011). Das Gefährdungspotenzial für die Brutvorkommen wird angesichts der Lebensweise der Art durch die Planung als gering bewertet.

**Waldkauz**

***Strix aluco***

§

Im UG konnte ein Rufrevier festgestellt werden (Karte 4); diese lag außerhalb des 300-m-Umfeldes des Plangebietes. Als Nahrungshabitate bevorzugen Waldkäuse lichte und strukturreiche Misch- und Laubwälder sowie halboffene Landschaften.

Über die Reaktion von Waldkäuzen – und Eulen allgemein – liegen bislang noch kaum Untersuchungen vor. Bislang ist ein Kollisionsopfer der Art aus Deutschland bekannt (DÜRR 2011). Eine Bewertung des Gefährdungspotenzials ist deshalb nur bedingt möglich. Wegen der bodennahen Jagd und meist geringen Flughöhe der Vögel wird eine unmittelbare Gefährdung der Vögel (durch Kollision) als gering bewertet. Ob Schallemissionen von WEA einen Einfluss auf das Jagdverhalten (v. a. den Jagderfolg, möglicherweise ist eine Ortung von Nahrungstieren beeinträchtigt) haben kann, lässt sich nicht bewerten.

**Waldohreule *Asio otus***

RL NRW 3, §

Auch von dieser Art konnte ein Rufrevier festgestellt werden (Karte 1).

Über die Reaktion von Waldohreulen liegen ebenfalls keine spezifischen Untersuchungen vor ; es sind aus Deutschland sechs Kollisionsopfer dokumentiert (DÜRR 2011). 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. Gesicherte Aussagen zu möglichen indirekten Auswirkungen von WEA lassen sich wie beim Waldkauz nicht treffen.

**Grünspecht**

***Picus viridis***

§

Der Grünspecht wurde mit einem Revier am nördlichen Rand des UG festgestellt (Karte 4). Die Art wird bislang erst mit einem Kollisionsopfer in der Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte Brandenburg (DÜRR 2011) 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 300 m vom Plangebiet entfernt.

Bislang ist die Art in Deutschland noch nicht als Kollisionsopfer an WKA dokumentiert worden (DÜRR 2011).

Aufgrund der gehölzgebundenen Lebensweise und Entfernung des Vorkommens sind Kollisionen des Schwarzspechts mit WKA und erhebliche Auswirkungen der Planung auf die Art nicht zu erwarten.

**Feldlerche**            *Alauda arvensis*

**RL D 3; NRW 3S**

Im Bereich des Palngebietes sowie dem 300-m-Umfeld konnten sieben Reviere festgestellt werden. Darüber hinaus konnten im weiteren Umfeld noch Reviere erfasst werden (Karte 6).

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. Andererseits liegen bislang aus Deutschland 62 dokumentierte Schlagopfer vor (DÜRR 2011).

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

**Rauchschwalbe**        *Hirundo rustica*

**RL D V; RL NRW 3S**

Die Rauchschwalbe ist im engeren UG ein Nahrungsgast. Brutvorkommen finden sich in den Stallungen im weiteren UG (Karte 6); 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 erhebliche Konflikte mit WKA kaum zu erwarten. In der Literatur sind 14 Kollisionsopfer aus Deutschland dokumentiert (DÜRR 2011).

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

**Waldlaubsänger**        *Phylloscopus sibilatrix*

**RL NRW 3**

Die Art konnten mit einem Revier innerhalb eines lichten Waldes im östlichen Bereich des UG festgestellt werden (Karte 6). Die Art ist eng an Wälder gebunden und im Offenland nicht zu erwarten. Kollisionsfunde liegen aus Deutschland bislang noch nicht vor (Dürr 2011).

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

**Nachtigall**            *Luscinia megarhynchos*

**RL NRW 3**

Die Art konnten mit zwei Revieren festgestellt werden (Karte 6). Die Entfernung zum Plangebiet betrug jeweils etwa 150 bis 200 m. Die Art ist eng an Hecken und Waldränder gebunden und im

Offenland nicht zu erwarten. Aus Deutschland ist bislang erst ein Kollisionsopfer dokumentiert (DÜRR 2011).

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

**Gartenrotschwanz**     *Phoenicurus phoenicurus*

**RL NRW 2**

Innerhalb des 300-m-Umfeldes wurden drei Revier des Gartenrotschwanzes festgestellt (Karte 6); ein weiteres wurde knapp außerhalb dieses Bereiches gefunden.

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

**Baumpieper**     *Anthus trivialis*

**RL D: V**

Baumpieper wurden im UG mit mindestens sechs Revieren festgestellt (Karte 6). Alle Vorkommen lagen mindestens 150 m vom Plangebiet entfernt. Bevorzugt wurden Waldränder, Waldlichtungen und lockere Jungwaldbestände besiedelt.

Über die Reaktion von Baumpiepern gegenüber Windenergieanlagen ist ebenfalls wenig bekannt; aus Deutschland sind drei Kollisionsopfer dokumentiert (HÖTKER et al. 2005, DÜRR 2011). Von negativen Beeinträchtigungen der Vorkommen der Art ist durch die Planung insgesamt nicht auszugehen.

#### **4.3.2 Rast- und Gastvogelvorkommen**

Als Rast- und Gastvögel traten im UG nur Kiebitze in nennenswerter Zahl und einer gewissen Stetigkeit auf. Bei allen anderen Arten handelte es sich jeweils nur um Einzelbeobachtungen, kleinere 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 (Tab. 9). Der Kiebitz erreicht mit maximal 1.045 Individuen aber im regionalen Vergleich durchaus erwähnenswerte Anzahlen.

## **Artspezifische Bewertung der Rastvogelvorkommen und der Empfindlichkeiten gegenüber WKA**

### **Goldregenpfeifer *Pluvialis apricaria***

Die Art konnte nur einmalig mit vier rastenden Individuen festgestellt werden; die Vögel hielten sich in über 300 m Entfernung zum Plangebiet auf.

Angesichts der geringen Anzahlen ist von negativen Beeinträchtigungen der Art durch die Planung insgesamt nicht auszugehen.

### **Kiebitz *Vanellus vanellus***

Die Art wurde nur auf dem Heimzug festgestellt, der sehr kompakt in der ersten Märzhälfte verlief (Abb. 2, Karte 7); die später im Gebiet festgestellten Individuen repräsentieren wahrscheinlich überwiegend den lokalen Brutbestand.

Die bevorzugten Rastflächen waren große offene Ackerflächenlagen. Innerhalb des 300-m-Umfeldes wurden maximal 177 Individuen gezählt; die großen Trupps hielten sich außerhalb dieses Raumes auf.

Kiebitze können als Rastvögel auf den Bau von WKA lokal sehr empfindlich mit Einhaltung von weiten Abständen – bei großen Trupps - bis hin zur fast vollständigen Aufgabe des Rastplatzes (HÖTKER et al. 2005) reagieren. MÖCKEL & WIESNER (2007) beobachteten bei großen Trupps Abstände von bis zu 500 Metern zu WKA, einzelne kleine Trupps rasteten aber auch auf Flächen in einer Entfernung von nur 80 bis 100 Metern. Diese Untersuchung kann durch die fehlenden Sichtungen im Umfeld des bestehenden Windparks das beschriebene Meideverhalten bestätigen.

Die größeren Rastansammlungen lagen im UG allerdings in Entfernungen von über 300 m zum Plangebiet. Von negativen Beeinträchtigungen der Rastvorkommen von Kiebitzen ist durch die Planung deshalb insgesamt nicht auszugehen.

### **4.3.3 Zusammenfassende Bewertung des Gefährdungspotenzials**

Die Verteilung der Brutvogelvorkommen im UG wird in erster Linie durch die aktuelle Nutzung der Flächen 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 die Arten Wachtel und Kiebitz mit jeweils mehreren Revieren vor. Bei diesen Arten ist eine Meidung von WKA bekannt (bis etwa 100 m); Beeinträchtigungen der Vorkommen durch die Planung sind somit sehr wahrscheinlich. Die genaue Anzahl der betroffenen Reviere ist erst bei Festlegung der WKA-Standorte zu bewerten. Für diese Arten sind in jedem Fall vorgezogene Kompensationsmaßnahmen erforderlich.

Als besonders kollisionsgefährdete Art brütete ein Mäusebussard in einer Entfernung von etwa 220 m zum Plangebiet. Eine Kollisionsgefahr und negative Effekte auf den Brutplatz und die nähere Umgebung können nicht ausgeschlossen werden. Zur Konfliktminimierung werden mögliche Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen vorgeschlagen, die im Umweltbericht bzw. LBP und der artenschutzrechtlichen Prüfung noch näher auszuführen sind.

Rastvogelvorkommen mit Beständen von 1 % der biogeografischen oder „fly-way“-Populationen wurden im UG von keiner Art festgestellt.

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

Für den Kiebitz wurden im regionalen Maßstab aber zum Teil beachtliche Anzahlen ermittelt (Tab. 9); das Gros der Rastvorkommen fand sich jedoch in Abständen von über 300 m zum Plangebiet (Karte 7). Von erheblichen Auswirkungen der Planung auf Rast- und Gastvögel ist deshalb nicht auszugehen.

## 5. Zusammenfassung

Die geplante Errichtung eines Windparks im Bereich der Vorrangflächen Altenrheine erforderte eine Untersuchung der Fledermäuse und der Avifauna. Die Untersuchungsinhalte waren mit der ULB Kreis Steinfurt abgestimmt.

Fledermäuse zählen nach § 7 BNatSchG zu den streng geschützten Arten und sind deshalb bei allen Planungsvorhaben, die eine Gefährdung dieser Artengruppe erwarten lassen, zu berücksichtigen.

Mit den Methoden „Begehung des Untersuchungsgebietes mit dem Detektor“ und „Einsatz von Horchkisten zur kontinuierlichen Erfassung der Fledermausaktivität“ sowie „Fang mit Netzen“ wurden an zehn Untersuchungsterminen acht Fledermausarten sicher nachgewiesen.

Die im Untersuchungszeitraum von den Horchkisten registrierte Gesamtaktivität variierte von sehr gering bis sehr hoch. Mehrfach hohe und sehr hohe Werte wurden nur an zwei Horchkistenstandorten aufgezeichnet. Durchschnittlich wurde nur eine geringe Aktivität festgestellt.

Zwergfledermäuse waren im gesamten Untersuchungsgebiet am häufigsten vertreten. An einer Stelle gab es eine erhöhte Aktivität von Breitflügelfledermäusen. Die beiden Abendseglerarten hatten einen erheblichen Anteil an der Gesamtaktivität, absolut gesehen war sie aber gering.

Die Schlaggefährdung durch die geplanten WEA wird als gering prognostiziert. Da kein erhöhtes Kollisionsrisiko für Fledermäuse erwartet wird, sind aus artenschutzrechtlicher Sicht keine Vermeidungsmaßnahmen (Abschaltzeiten) erforderlich.

Um das Schlagrisiko speziell für die Zwerg- und Breitflügelfledermaus weiter zu minimieren wird empfohlen, mit den WEA-Standorten einen möglichst großen Abstand zu Gehölzen einzuhalten.

Im Frühjahr 2011 wurden im UG insgesamt 52 Brutvogelarten erfasst (Tab. 8); das Gebiet ist insgesamt nicht als besonders artenreich zu bewerten. Vier Arten wurden als Nahrungsgäste registriert, diese dürften z.T. im weiteren Umfeld brüten.

Unter den Brutvögeln befinden sich 12 Arten der „Roten Listen“ und weitere sechs Arten stehen auf den „Vorwarnlisten“. Neun Arten sind nach Bundesnaturschutzgesetz streng geschützt und zwei 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 besonders empfindliche Arten (z. B. Wachtel)

Innerhalb des Plangebietes kommen die Arten Wachtel und Kiebitz mit jeweils mehreren Revieren vor. Für diese Arten sind in jedem Fall vorgezogene Kompensationsmaßnahmen erforderlich. Als besonders kollisionsgefährdete Arten brütete ein Mäusebussard in einer Entfernung von etwa 220 m zum Plangebiet. Zur Konfliktminimierung werden mögliche Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen vorgeschlagen, die im Umweltbericht bzw. LBP und der artenschutzrechtlichen Prüfung noch näher auszuführen sind.

Rastvogelvorkommen mit Beständen von 1 % der biogeografischen oder „fly-way“-Populationen wurden im UG von keiner Art festgestellt. Abgesehen vom Kiebitz stellt das UG für Rast- und Gastvögel offensichtlich kein besonders wichtiges Gebiet dar. Von allen anderen Arten wurde jeweils nur um Einzeltiere oder kleinere Anzahlen beobachtet bzw. nur einmalige Feststellungen gemacht.

## 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 Windenergieanlagen 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 Windenergieanlagen. 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-Windenergieanlagen. – Umwelt und Raum Bd. 4, 457 S., Cuvillier-Verlag, Göttingen.
- BUND (2004): Themenheft „Vögel und Fledermäuse im Konflikt mit der Windenergie. 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): Windenergieanlagen (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. (2011): Vogelverluste an Windenergieanlagen in Deutschland und Europa. Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesumweltamt Brandenburg. Stand November 2011.
- 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.
- 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.
- ISSELBÄCHER, K. & T. ISSELBÄCHER (2001): Vogelschutz und Windenergie in Rheinland-Pfalz. Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht, Oppenheim.
- 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. *Vogelkd. 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.
- KRÜGER, T., J. LUDWIG, P. SÜDBECK, J. BLEW & B. OLTMANN (2010): Quantitative Kriterien zur Bewertung von Gastvogellebensräumen in Niedersachsen. Vogelkdl. Ber. Niedersachs. 41: 251-274.
- 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. RESEARITZ (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., H. VIERHAUS, C. TRAPPMANN & R. HUTTERER (2010): Rote Liste und Artenverzeichnis der Säugetiere – Mammalia- in Nordrhein-Westfalen. – [http://www.lanuv.nrw.de/natur/arten/rote\\_liste/pdf/RL-NW10-Saeugetiere.pdf](http://www.lanuv.nrw.de/natur/arten/rote_liste/pdf/RL-NW10-Saeugetiere.pdf)
- 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.
- MÖCKEL, R. & T. WIESNER (2007): Zur Wirkung von Windkraftanlagen auf Brut- und Rastvögel in der Niederlausitz (Land Brandenburg). Otis 15, Sonderheft 1-133.
- 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).
- 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. ANDRETTZKE, 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.).
- WEID, R. (1988): Bestimmungshilfe für das Erkennen europäischer Fledermäuse - insbesondere anhand der Ortungsrufe. - Schriftenreihe des Bayerischen Landesamt 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

A = Abendsegler      B = Breitflügelfledermaus      Z = Zwergfledermaus      M = Art der Gattung *Myotis* oder *Plecotus*      ? = unbestimmbar

Nyctaloid = Artengruppe mit ähnlichem Ruftyp (Abendsegler, Breitflügel- und Zweifarbfledermaus)

Datum/Art	A	Nyctaloid	B	Z	M	?	Σ
06.05.2011	1	1	11	7			20
19.05.2011	1	1	8	4	4	1	19
22.05.2011	9		9	8	3		29
09.06.2011	8		2	28	9		47
07.08.2011	16		14	4	5		39
17.08.2011	6		5	29	30		70
28.08.2011	4		1	10			15
09.09.2011	11		4	103 °	4		122
14.09.2011	3			3	3		9
22.09.2011	5		2	71 °	13		91
Summe	64	2	56	267	71	1	461

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

Datum/Art	A	Nyctaloid	B	Z	M	?	$\Sigma$
06.05.2011			5				5
19.05.2011	3	1	25	35	1		65
22.05.2011	16		5	109	2		132
09.06.2011			1	12			13
07.08.2011	2		7	2			11
17.08.2011	4		4	6	9		23
28.08.2011	2	1	8	6			17
09.09.2011	8		5	25	7		45
14.09.2011	2		2	7	4		15
22.09.2011	6		1	28	5		40
Summe	43	2	63	230	28		366

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

A = Abendsegler      B = Breitflügelfledermaus      Z = Zwergfledermaus      M = Art  
der Gattung *Myotis* oder *Plecotus*      ? = unbestimmbar

Nyctaloid = Artengruppe mit ähnlichem Ruftyp (Abendsegler, Breitflügel- und Zweifarbfledermaus)

Datum/Art	A	Nyctaloid	B	Z	M	?	Σ
06.05.2011	2			3	1		6
19.05.2011	2			4		1	7
22.05.2011	2				1		3
09.06.2011	1						1
07.08.2011	2		2	4	1		9
17.08.2011	4		1	4	6		15
28.08.2011	1			4			5
09.09.2011	5			14	3		22
14.09.2011				2	2		4
22.09.2011	4			41			45
Summe	23		3	76	14	1	117

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

Datum/Art	A	Nyctaloid	B	Z	M	?	$\Sigma$
06.05.2011	4	1	2	9	1		17
19.05.2011	2			10	1		13
22.05.2011	3		1	2	2		8
09.06.2011				3			3
07.08.2011	5		2	2	1		10
17.08.2011				21	11		32
28.08.2011 <sup>1)</sup>				6			6
09.09.2011	5			30	3		38
14.09.2011	3			9	2		14
22.09.2011	1		1	20			22
Summe	23	1	6	112	21		163

<sup>1)</sup> Aufnahme endet wegen Defekt um 0.00 Uhr

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

A = Abendsegler      B = Breitflügelfledermaus      Z = Zwergfledermaus      M = Art  
der Gattung *Myotis* oder *Plecotus*      ? = unbestimmbar

Nyctaloid = Artengruppe mit ähnlichem Ruftyp (Abendsegler, Breitflügel- und Zweifarbfledermaus)

Datum/Art	A	Nyctaloid	B	Z	M	?	Σ
06.05.2011	1		4	4	6		15
19.05.2011	22 (NI)	1		13	33		69
22.05.2011	3			10	5		18
09.06.2011	1	1		5	6		13
07.08.2011	5		3	6	2		16
17.08.2011	6		5	11	11		33
28.08.2011	1		2	4	2		9
09.09.2011	12			26	1		39
14.09.2011	3			8	4		15
22.09.2011	4		1	20	3		28
Summe	58	2	15	107	73		255

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

Datum/Art	A	Nyctaloid	B	Z	M	?	$\Sigma$
06.05.2011	1	1	1	26	8		37
19.05.2011	4	1	2	49	17	1	74
22.05.2011	3		1	22	4		30
09.06.2011	2		1	12 °	4		19
07.08.2011	4		3	4			11
17.08.2011	6		9	100	4		119
28.08.2011				1			1
09.09.2011	2			35	3		40
14.09.2011	3			20	1		24
22.09.2011	3			28 °	5		36
Summe	28	2	17	297	46	1	391

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

A = Abendsegler      B = Breitflügelfledermaus      M = Art der Gattung *Myotis* oder *Plecotus*

Z = Zwergfledermaus      ? = unbestimmbar

Datum/Art	A	Nyctaloid	B	Z	M	?	Σ
06.05.2011	1			6	2		9
19.05.2011 <sup>1)</sup>							
22.05.2011	2			1	1		4
09.06.2011	15		2	1	1		19
07.08.2011	12		79	4			95
17.08.2011	14		21	3	6		44
28.08.2011	1			1			2
09.09.2011	8			5			13
14.09.2011	3			11	2		16
22.09.2011	2			13	4		19
Summe	58		102	45	16		221

<sup>1)</sup> technischer Defekt

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

Datum/Art	A	Nyctaloid	B	Z	M	?	$\Sigma$
06.05.2011	2	1	4	8	2		17
19.05.2011			4	16	4		24
22.05.2011							0
09.06.2011 <sup>1)</sup>							
07.08.2011	1		43	1			45
17.08.2011	1		18				19
28.08.2011			1	2			3
09.09.2011				1	2		3
14.09.2011				1			1
22.09.2011				1	2		3
Summe	4	1	70	30	10		115

<sup>1)</sup> technischer Defekt

Karten



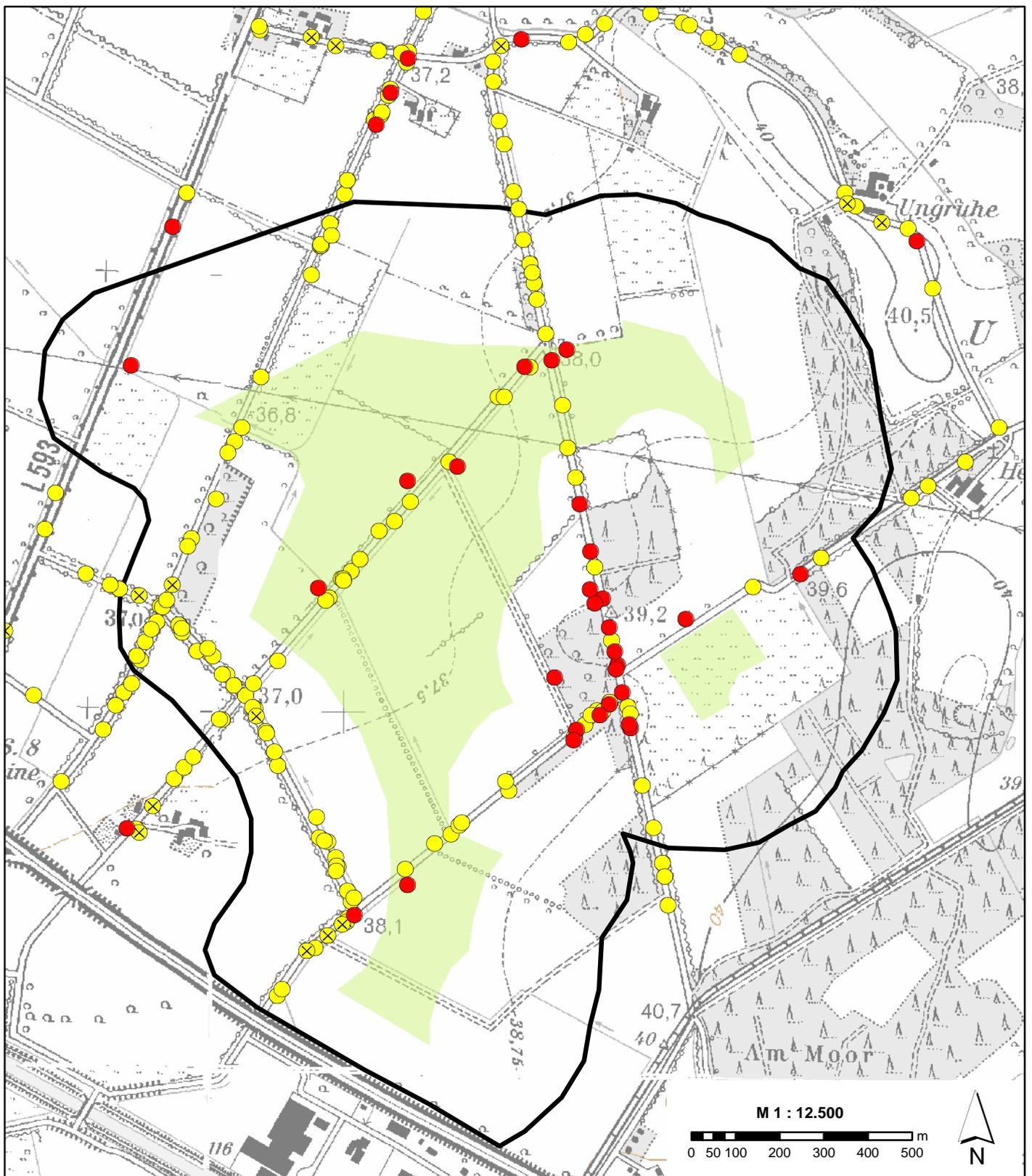
### Karte 1: Methodik

#### Erfassungsmethoden

- 3 Fangstandorte (mit Bezeichnung)
- 8 Standorte der Horchkisten (mit Bezeichnung)
- ◆ Höhenerfassung mit Drachen
- Transektstrecke (Erfassungen mit Detektor)

#### Sonstige Informationen

- Grenze des Untersuchungsgebietes
- Vorrangfläche für die Errichtung von Windenergieanlagen



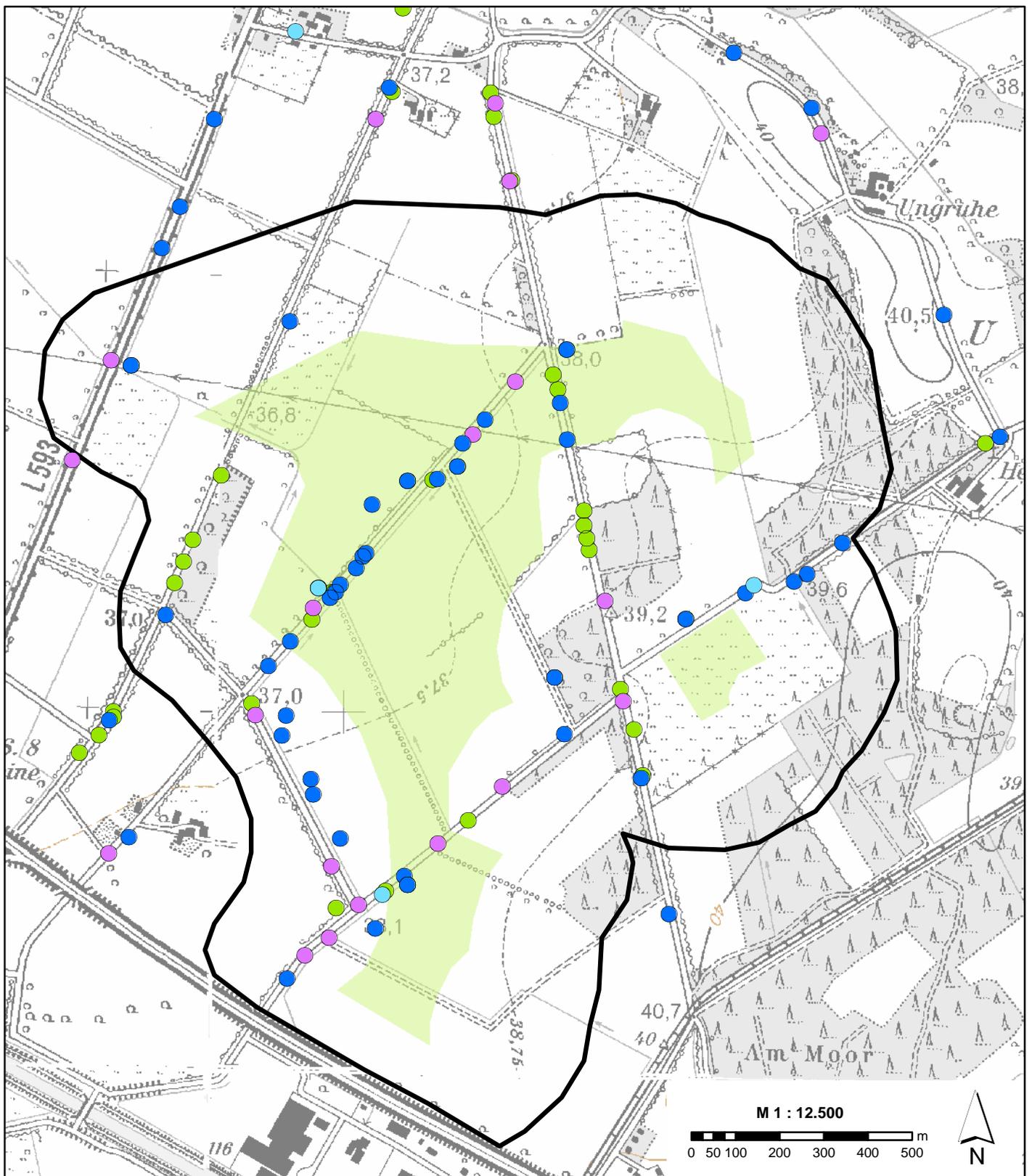
## Karte 2: Ergebnisse, Teil 1

### Punktuelle Artnachweise (Transekthegehungen und Horchkisten)

- Zwergfledermaus
- ⊗ Zwergfledermaus (Balz)
- Breitflügelfledermaus

### Sonstige Informationen

- Grenze des Untersuchungsgebietes
- Vorrangfläche für die Errichtung von Windenergieanlagen



**Karte 3: Ergebnisse, Teil 2**

Punktueller Artnachweise (Transectbegehungen und Horchkisten)

- Großer Abendsegler
- Kleiner Abendsegler
- Rauhhaufledermaus
- Fledermausart/en der Gattung/en *Myotis/Plecotus*

Sonstige Informationen

- Grenze des Untersuchungsgebietes
- Vorrangfläche für die Errichtung von Windenergieanlagen

# Windpark Altenrheine

## Karte 4 - Brutvögel 2011 (Nichtsingvögel 1)

### Brutplatz/Revierrmittelpunkt

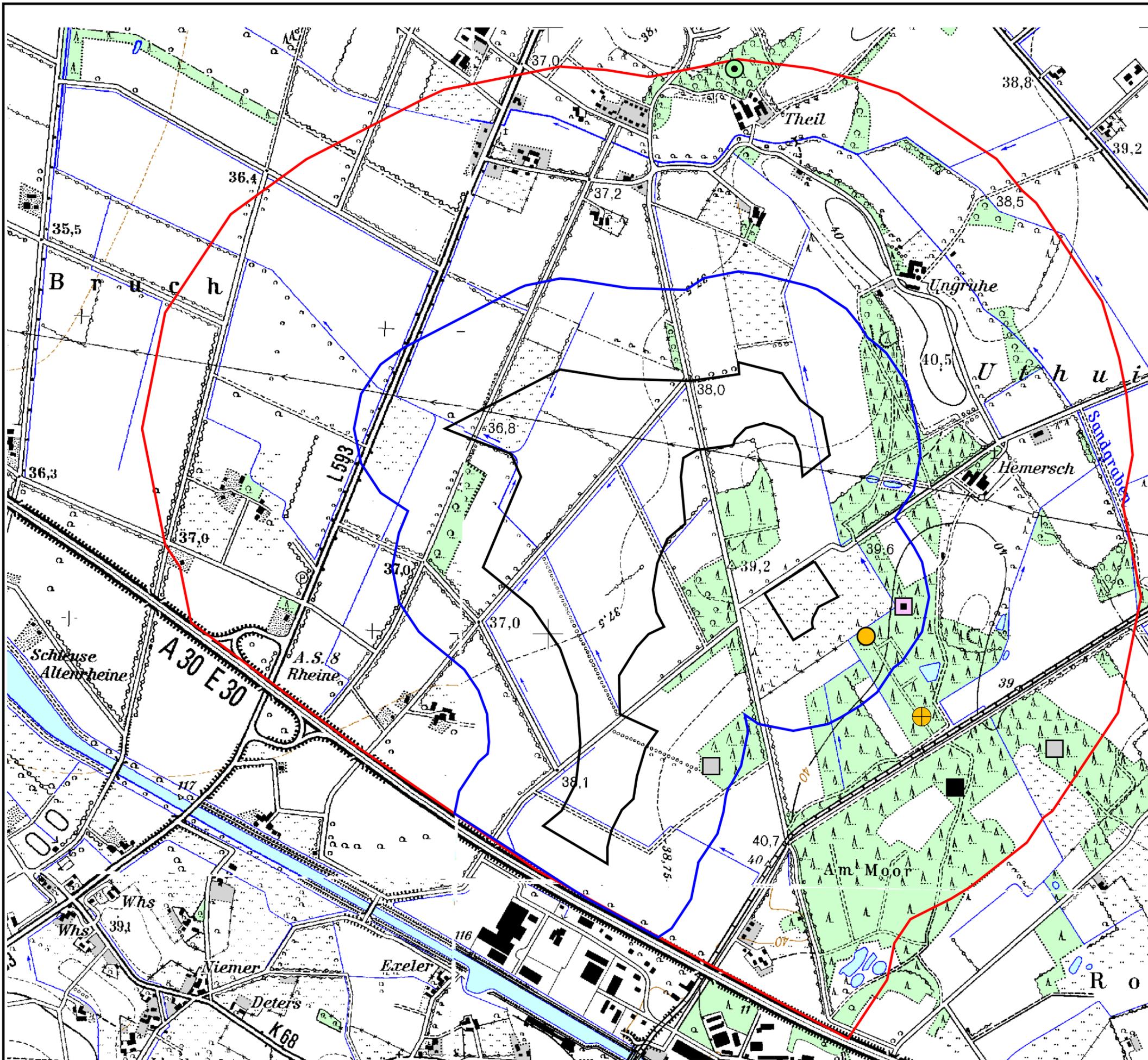
- Mäusebussard
- Sperber
- ⊕ Waldkauz
- Waldohreule
- ⊙ Grünspecht
- Schwarzspecht

- Plangebiet
- 300 m-Umfeld
- 1000 m-Umfeld



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

Maßstab: 1:18.000	Brutvögel 1	Karte 4
Kartengrundlage: TK 25	gez.: JM	Dezember 2011





# Windpark Altenrheine

## Karte 6 - Brutvögel 2011 (Singvögel)

### Brutplatz/Reviermittelpunkt

- Feldlerche
- Baumpieper
- ⊕ Nachtigall
- Gartenrotschwanz
- Waldlaubsänger
- Rauchschwalbe

- Plangebiet
- ▭ 300 m-Umfeld
- ▭ 1000 m-Umfeld



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

Maßstab: 1:18.000	Brutvögel 3	Karte 6
Kartengrundlage: TK 25	gez.: JM	Dezember 2011

