Faunistischer Fachbeitrag

unter Berücksichtigung der artenschutzrechtlichen Zugriffsverbote gemäß § 44 BNatSchG

für das

Repoweringvorhaben Krumbecker Hof

(Gemeinde Stockelsdorf, Kreis Ostholstein)

Auftraggeber:

Windkraft Krumbecker Hof GmbH & Co. KG

Krumbecker Hof

23617 Stockelsdorf

Aktualisierte Version:

Neumünster, d. 18.08.2014

Auftragnehmer und Bearbeitung:

Dipl.-Biol. Detlef Hammerich

Brüningsweg 3

24536 Neumünster

☎ 04321 – 962751, Mobil: 0151-61113936

E-Mail: detlef.hammerich@bioplan-sh.de

unter Mitarbeit von Dipl.-Geogr. H. Hinsch, Dipl.-Geogr. Ch. Stolle und Dipl.-Biol. B. Leupolt

Faunistischer Fachbeitrag

unter Berücksichtigung der artenschutzrechtlichen Zugriffsverbote gemäß § 44 BNatSchG

für das

Repoweringvorhaben Krumbecker Hof

(Gemeinde Stockelsdorf, Kreis Ostholstein)

Inhaltsverzeichnis

1 Veranlassung und Aufgabenstellung 1

2 Rechtliche Rahmenbedingungen 3

3 Kurzcharakteristik des Betrachtungsgebiets 6

4 Methodik 7

4.1 Relevanzprüfung 7

4.2 Konfliktanalyse 7

4.3 Datengrundlage 8

4.3.1 Geländeerfassung Vögel 8

4.3.2 Geländeerfassung Fledermäuse 11

4.3.2.1 Daueraufzeichnung mit dem Avisoft-System 11

4.3.3 Bodengebundene Detektorerfassung und Einsatz von Horchboxen 12

5 Bestand 14

5.1 Vögel 14

5.1.1 Aktuelle Vorkommen relevanter Brutvogelarten 14

5.1.1.1 Ergebnisse der Datenrecherche 14

5.1.1.2 Ergebnisse der Horstkartierungen und Nebenbeobachtungen 18

5.1.2 Raumnutzung planungsrelevanter Vogelarten 20

5.1.2.1 Rohrweihe 20

5.1.2.2 Rotmilan 22

5.2 Fledermäuse 26

5.2.1 Frühsommeraspekt / Lokalpopulation 26

5.2.1.1 Artenspektrum und Raumnutzung 26

5.2.1.2 Ergebnisse der Horchboxen: Frühsommeraspekt / Lokalpopulation 31

5.2.2 Spätsommeraspekt / Herbstmigration 33

5.2.2.1 Exkurs Fledermausmigration 33

5.2.2.2 Artenspektrum und Raumnutzung (Spätsommeraspekt / Herbstmigration) 35

5.2.2.3 Ergebnisse der bodengebundenen Horchboxeneinsätze (Spätsommeraspekt / Herbstmigration) 39

5.2.3 Ergebnisse der Dauererfassung mit dem Avisoft-UltraSoundGate 41

6 Relevanzprüfung 45

6.1 Europäische Vogelarten 45

6.2 Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie 49

7 Konfliktanalyse 52

8 Literatur 53

Faunistischer Fachbeitrag

unter Berücksichtigung der artenschutzrechtlichen Zugriffsverbote gemäß § 44 BNatSchG für das

Repoweringvorhaben Krumbecker Hof

(Gemeinde Stockelsdorf, Kreis Ostholstein)

1 Veranlassung und Aufgabenstellung

Im Mai 1997 wurden südwestlich des Krumbecker Hofes in 600m bzw. 900m Entfernung zwei ENERCON E40 Anlagen mit je 500KW durch die *Windkraft Krumbecker Hof GmbH & Co. KG* in Betrieb genommen. Die Anlagen stehen sehr prominent und weithin sichtbar jeweils auf einer Anhöhe. Es wird beabsichtigt, die beiden Anlagen im Zuge eines Repoweringvorhabens durch eine leistungsstärkere, moderne Windenergieanlage des Typs RePower MM100 mit einer Gesamthöhe von 150 m und 2MW Leistung zu ersetzen.

Gegenstand des vorliegenden Fachbeitrags sind die Darstellung der Ergebnisse der faunistischen Erfassungen des Jahres 2012 der durch Windenergieanlagen (WEA) potenziell beeinträchtigten Vogel- und Fledermausarten sowie eine Einschätzung dieser Ergebnisse aus artenschutzrechtlicher Sicht. Das Untersuchungsgebiet umfasste einen Bereich von 1km um den zukünftigen Anlagenstandort (Abbildung 1).

Vor dem Hintergrund der Empfindlichkeit bestimmter Vogel- und Fledermausarten gegenüber WEA (Kollisionsrisiko, Scheuchwirkung) ist eine Erfassung dieser besonders planungsrelevanten Tiergruppen und eine generelle Beurteilung möglicher vorhabensbedingter Beeinträchtigungen erforderlich.

Mit dem vorliegenden Bericht wird ein faunistischer Fachbeitrag vorgelegt, der zum einen die Ergebnisse der vorgenommenen Datenrecherche sowie der durchgeführten Geländeuntersuchungen zum Vorkommen von Vogel- und Fledermausbeständen zusammenfasst. Zum anderen werden die möglichen vorhabensbedingten Beeinträchtigungen der Tierwelt aus artenschutzrechtlicher Sicht beurteilt, indem das mögliche Eintreten der in § 44 Abs. 1 BNatSchG formulierten Zugriffsverbote geprüft wird.

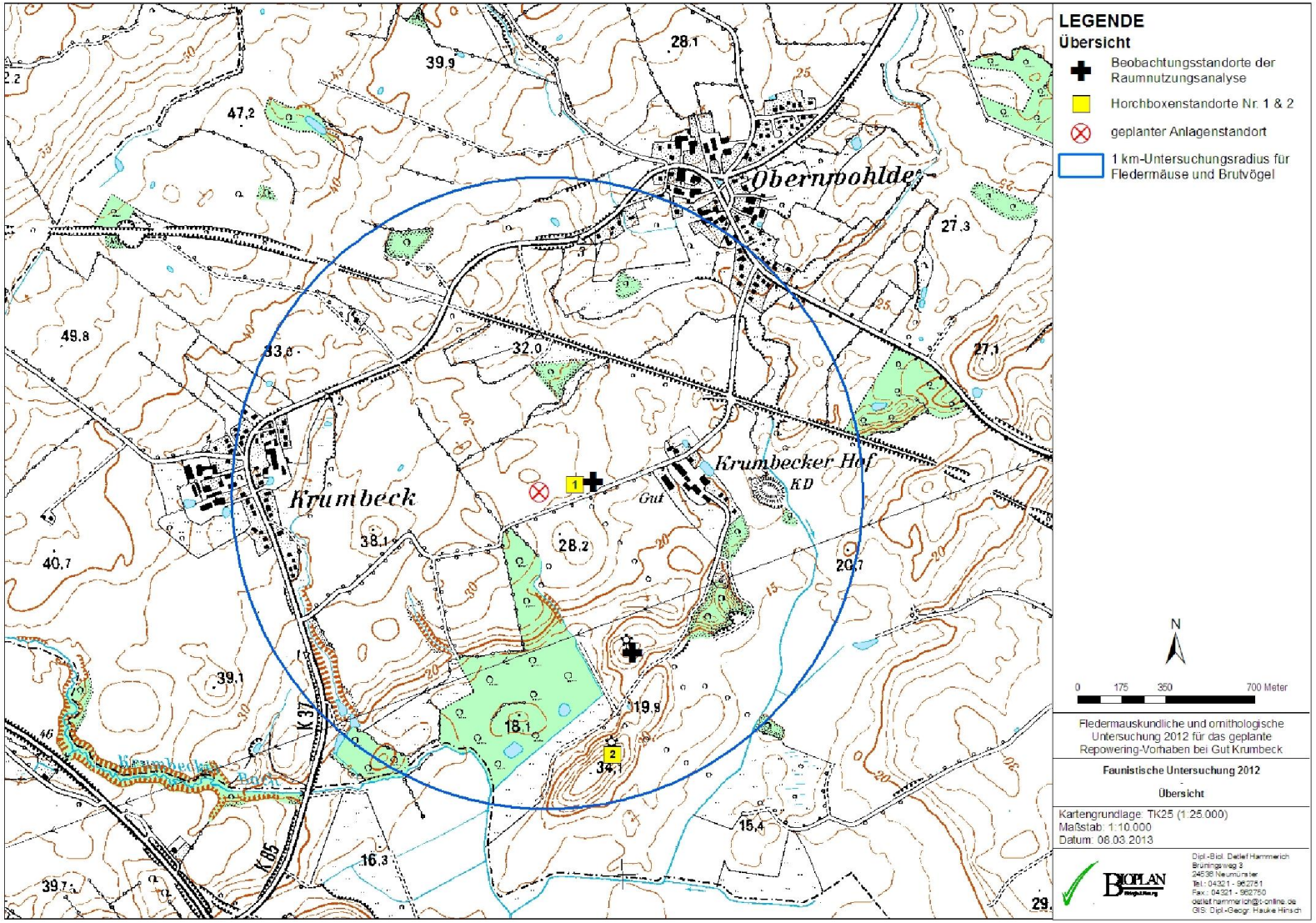

Abbildung 1: Der geplante Anlagenstandort im Zentrum des Untersuchungsgebiets (UG = 1km-Raius um den geplanten WEA-Standort) mit den beiden Beobachtungsstandorten für die Raumnutzungsanalyse der Großvögel und den Standorten der beiden eingestzten Horchboxen

2 Rechtliche Rahmenbedingungen

Im Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) sind die Belange des besonderen Artenschutzes auch im Hinblick auf die Beurteilung von Eingriffen in Natur und Landschaft definiert. Der vorliegende Fachbeitrag beinhaltet daher eine Betrachtung der möglichen Auswirkungen des Vorhabens aus artenschutzrechtlicher Sicht.

Neben der Ermittlung der relevanten, näher zu betrachtenden Arten (Relevanzprüfung, s. Kapitel 4) ist die zentrale Aufgabe des vorliegenden Beitrags, im Rahmen einer vorläufigen Konfliktanalyse mögliche artspezifische Beeinträchtigungen zu ermitteln und zu prüfen, ob für die relevanten Arten Zugriffsverbote ausgelöst werden würden, sofern das oben skizzierte Repoweringvorhaben umgesetzt werden würde.

Der rechtliche Rahmen für die Abarbeitung der Artenschutzbelange ergibt sich aus dem BNatSchG. Berücksichtigung findet die zuletzt am 29.07.2009 geänderte und am 01.03.2010 in Kraft getretene Fassung. Die zentralen Vorschriften des besonderen Artenschutzes sind in § 44 BNatSchG formuliert, der in Absatz 1 für die besonders geschützten und die streng geschützten Tiere und Pflanzen unterschiedliche Zugriffsverbote beinhaltet.

So ist es gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG 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 Wanderzeiten 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.

Die besonders geschützten bzw. streng geschützten Arten werden in § 7 Abs. 2 Nr. 13 bzw. Nr. 14 BNatSchG definiert. Als **besonders geschützt** gelten:

a) Tier- und Pflanzenarten nach Anhang A und B der Verordnung (EG) Nr. 338/97 (EU-Artenschutzverordnung),

b) Die nicht unter (a) fallenden

aa) Tier- und Pflanzenarten , die in Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführt sind,

bb) alle europäischen Vogelarten

c) Alle Tier- und Pflanzenarten, die in Anlage 1, Spalte 2 der Bundesartenschutzverordnung aufgeführt sind

Bei den **streng geschützten** Arten handelt sich um eine Teilmenge der besonders geschützten Arten, die aufgeführt sind in:

a) Anhang A der Verordnung (EG) Nr. 338/97 (EU-Artenschutzverordnung),

b) Anhang IV der Richtlinie 92/43/EWG (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie) oder

c) Anlage 1, Spalte 3 der Bundesartenschutzverordnung.

In § 44 Abs. 5 BNatSchG ist für nach § 15 zulässige Eingriffe in Natur und Landschaft sowie nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zulässige Vorhaben eine Privilegierung vorgesehen. Dort heißt es:

„Für nach § 15 zulässige Eingriffe in Natur und Landschaft sowie für Vorhaben im Sinne des § 18 Abs.2 Satz1, die nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zulässig sind, gelten die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote nach Maßgabe von Satz 2 bis 5. Sind in Anhang IV der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführte Tierarten, europäische Vogelarten oder solche Arten betroffen, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 1 Nr. 2 aufgeführt sind, liegt ein Verstoß gegen das Verbot des Absatzes 1 Nr. 3 und im Hinblick auf damit verbundene unvermeidbare Beeinträchtigungen wild lebender Tiere nicht vor, soweit die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird. Nach aktueller Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichtes[1] gelten die Sonderregelungen für Eingriffsvorhaben gemäß § 44 Abs. 5 BNatSchG für das Zugriffsverbot der Tötung nicht mehr. Grundsätzlich ist jede Tötung von artenschutzrechtlich relevanten Arten verboten. Der Verbotstatbestand tritt ein, wenn das Vorhaben für die betroffenen Arten mit einer Tötungsgefahr verbunden ist, die über das allgemeine Lebensrisiko hinaus signifikant erhöht ist.

Im Zusammenhang mit der Unvermeidbarkeit von Beeinträchtigungen ist daher zwingend zu prüfen, ob es zur Tötung von *der europäisch streng geschützten* Arten kommt. Diese Prüfung ist individuenbezogen durchzuführen.

Soweit erforderlich, können auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (Anm.: CEF-Maßnahmen) festgesetzt werden. ... Sind andere besonders geschützte Arten betroffen, liegt bei Handlungen zur Durchführung eines Eingriffs oder Vorhabens kein Verstoß gegen die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote vor.“

Somit werden die artenschutzrechtlichen Verbote auf die europäisch geschützten Arten beschränkt (Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie). Außerdem werden die europäischen Vogelarten diesen gleichgestellt. Geht aufgrund eines Eingriffs die ökologische Funktion einer Fortpflanzungs- und Ruhestätte verloren oder kann sie nicht im räumlichen Zusammenhang gewährleistet werden, ist die Unvermeidbarkeit der Beeinträchtigungen

[1] BVerwG: Urteil vom 14. Juli 2011 - 9 A 12.10 zur Ortsumgehung Freiberg im Zuge der B 101 und der B 173

nachzuweisen. Vermeidbare Beeinträchtigungen sind zu unterlassen. Geeignete vorgezogene Maßnahmen, die Beeinträchtigungen verhindern können, sind - wenn möglich - zu benennen. Andernfalls entsteht eine Genehmigungspflicht (in der Regel eine **artenschutzrechtliche Ausnahmeprüfung nach § 45 (7) BNatSchG**).

Nach § 45 Abs. 7 BNatSchG können Ausnahmen zugelassen werden. Dort heißt es:

„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...,
4. im Interesse der Gesundheit des Menschen, der öffentlichen Sicherheit, …oder der maßgeblich günstigen Auswirkungen auf die Umwelt oder
5. aus anderen zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses einschließlich sozialer oder wirtschaftlicher Art.“

Weiter heißt es:

„Eine Ausnahme darf nur zugelassen werden, wenn zumutbare Alternativen nicht gegeben sind und sich der Erhaltungszustand der Populationen einer Art nicht verschlechtert, soweit nicht Art. 16 Abs. 1 der Richtlinie 92/43/EWG weitergehende Anforderungen enthält....“

Zuständige Behörde für artenschutzrechtliche Ausnahmegenehmigungen ist das Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume (LLUR), das durch die zuständige Naturschutzbehörde beteiligt wird.

Vor dem Hintergrund des dargelegten gesetzlichen Rahmens sind die Auswirkungen des geplanten Repoweringvorhabens auf die artenschutzrechtlichen Belange zu untersuchen. So ist zu prüfen, ob Zugriffsverbote gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG ausgelöst werden können und welche Maßnahmen ergriffen werden müssen, um das Eintreten von Verbotstatbeständen zu vermeiden. Ist dies nicht möglich, wäre nachzuweisen, ob die naturschutzfachlichen Voraussetzungen für eine Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG gegeben sind.

Als für Windkraftplanungen relevante Tiergruppen sind grundsätzlich Vögel und Fledermäuse anzusehen. Ferner können auch bei kleinflächigen Eingriffen in terrestrische Lebensräume (z.B. bei Herstellung von Zuwegungen oder Stellflächen) Beeinträchtigungen nicht flugfähiger Arten wie Haselmaus, Zauneidechse oder Amphibien resultieren. In diesem Fachbeitrag wird sich auf mögliche Betroffenheiten von Vögeln und Fledermäusen fokussiert. Sollte sich bei der fortschreitenden Detailplanung herausstellen, dass Eingriffe in das Knicknetz oder andere gehölzbestandene Habitate notwendig werden, können weitere Detailanalysen zu potenziellen Vorkommen und Betroffenheiten insbesondere der Haselmaus und gehölzbewohnender Vogelarten notwendig werden.

3 Kurzcharakteristik des Betrachtungsgebiets

Der Betrachtungsraum zur Erfassung von Großvögeln und Fledermäusen (vgl. Abbildung 1) liegt knapp 5km nordwestlich des Lübecker Verdichtungsraumes. Er ist zwischen den Dorfschaften Krumbeck, Obernwohlde und Arfrade (alle drei der Gemeinde Stockelsdorf, Kreis Ostholstein zugehörig) sowie der Gemeinde Mönkhagen, Kreis Stormarn gelegen. Im Süden verläuft die B206 in westöstlicher Richtung. Die A20 ist westlich gelegen, von Süden kommend ändert sie hier ihren Verlauf nach Westen. Die in der Teilfortschreibung der Regionalpläne als Windeignungsflächen ausgewiesenen, direkt aneinander grenzenden Flächen Nr. 183 (Kreis Segeberg) und Nr. 89 (Kreis Ostholstein) befinden sich ca. 1km nördlich des hier betrachteten Untersuchungsraums. Der Raum zur Erfassung der Fauna (Brutvögel und Fledermäuse) umfasst in einem Bereich von einem Kilometer um den geplanten Anlagenstandort herum (**Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**).

Das Betrachtungsgebiet (Abbildung 1) ist im südlichen Teil Ostholsteins gelegen, vorherrschender Landschaftstyp ist der der ackergeprägten Kulturlandschaft. Der intensiv landwirtschaftlich genutzte Raum weist eine leicht hügelige Oberfläche auf. Die kleinen bis mittelgroßen Schläge sind durch ein mäßig dichtes Knicknetz strukturiert. Vor allem südlich des Krumbecker Hofes finden sich jedoch auch umfangreiche Dauergrünlandflächen. Ferner sind mehrere kleine Feldgehölzinseln sowie ein kleineres Waldgebiet, das sich südlich an den Krumbecker Hof anschließt, eingelagert. Im Südwesten liegt zudem eine größere Aufforstungsfläche. Die Ortschaften Krumbeck und Obernwohlde werden gerade noch vom Rand des Erfassungsraums tangiert. Der ökologisch bewirtschaftete Krumbecker Hof liegt mit seinen zahlreichen Betriebsgebäuden im Osten des Bearbeitungsraums.

4 Methodik

Die Abarbeitung der artenschutzrechtlichen Prüfschritte erfolgt in enger Anlehnung an die von LBV-SH (2009, 2013) vorgeschlagene Methodik.

4.1 Relevanzprüfung

Die Relevanzprüfung hat zur Aufgabe, diejenigen vorkommenden oder potenziell vorkommenden Arten zu ermitteln, die hinsichtlich der möglichen Wirkungen des Vorhabens zu betrachten sind. In einem ersten Schritt wird zunächst ermittelt, welche Arten aus artenschutzrechtlichen Gründen für die Betrachtung relevant sind.

So sind im Hinblick auf den besonderen Artenschutz nach § 44 Abs. 1 BNatSchG zwingend **alle europarechtlich geschützten Arten** zu berücksichtigen. Dies sind zum einen alle in **Anhang IV der FFH-Richtlinie** aufgeführten Arten und zum anderen **alle europäischen Vogelarten** (Schutz nach VSchRL). Die lediglich nach nationalem Recht besonders geschützten und streng geschützten Arten können dann von der artenschutzrechtlichen Prüfung ausgenommen werden, wenn es sich bei dem zu prüfenden Projekt um ein nach § 15 BNatSchG zulässiges Vorhaben oder ein Vorhaben im Sinne des § 18 Abs. 2 Satz 1 BNatSchG handelt, das nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zulässig ist (Privilegierung gemäß § 44 Abs. 5 BNatSchG).

In einem zweiten Schritt können unter den oben definierten europarechtlich geschützten Arten alle jene Arten ausgeschieden werden, die im Untersuchungsgebiet aufgrund ihres Verbreitungsmusters oder aufgrund fehlender geeigneter Habitatstrukturen nicht vorkommen oder die gegenüber den vorhabensspezifischen Wirkfaktoren als unempfindlich gelten.

Für die verbleibenden relevanten Arten schließt sich eine artbezogene Konfliktanalyse an.

4.2 Konfliktanalyse

In der Konfliktanalyse ist zu prüfen, ob für die relevanten, gemäß der durchgeführten Relevanzprüfung näher zu betrachtenden Arten die spezifischen Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG unter Berücksichtigung der Art. 12 und 13 FFH-RL und Art. 5 VSchRL eintreten. In diesem Zusammenhang können Vermeidungsmaßnahmen mit dem Ziel vorgesehen werden, dass nicht gegen die Verbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG verstoßen wird oder Beeinträchtigungen zumindest minimiert werden. Ist dies nicht möglich, wäre nachzuweisen, ob die naturschutzfachlichen Voraussetzungen für eine Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG gegeben sind.

In der artbezogenen Wirkungsprognose werden die projektspezifischen Wirkfaktoren (insbesondere baubedingte Tötungen und Störungen, anlagebedingter Lebensraumverlust sowie anlagen- und betriebsbedingte Tötungen) den artspezifischen Empfindlichkeitsprofilen gegenübergestellt und geprüft, welche der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände für die relevanten Arten zutreffen bzw. zu erwarten sind.

Die Beurteilung erfolgt standardisiert mit Hilfe von Formblättern gemäß dem Artenschutzvermerkes des LBV-SH / AFPE (2013). Hierbei werden für jede zu prüfende Art Angaben zum Schutzstatus, zur Bestandsgröße und zur Verbreitung in Deutschland und Schleswig-Holstein, zur Habitatwahl und besonderen Verhaltensweisen, zum Vorkommen im Betrachtungsgebiet sowie zu artspezifischen Empfindlichkeiten und Gefährdungsfaktoren gemacht. Darauf aufbauend werden alle möglichen Schädigungs- und Störungstatbestände abgeprüft.

Ungefährdete Arten ohne besondere Habitatansprüche können gemäß LBV-SH / AFPE (2013) zu Artengruppen (Gilden) zusammengefasst und hinsichtlich der potenziellen Beeinträchtigungen und möglichen Verbotstatbestände gemeinsam geprüft werden.

Die Ergebnisse der Konfliktanalyse werden in Kap. 8 zusammengefasst.

4.3 Datengrundlage

Zur Erfassung artenschutzrechtlich relevanter Tier- und Pflanzenarten erfolgten sowohl gezielte Geländeerhebungen vor Ort als auch eine umfangreiche Auswertung vorhandener Daten. Die Geländekartierungen beschränkten sich auf die gegenüber den vorhabensbedingten Wirkfaktoren besonders empfindlichen Artengruppen Vögel und Fledermäuse. Für beide Gruppen sind hinsichtlich der Erfassungsmethodik konkrete Vorgaben formuliert (LANU 2008).

Zur Ermittlung von Vorkommen weiterer prüfrelevanter Arten im Betrachtungsgebiet wurden zudem folgende Unterlagen ausgewertet bzw. folgende Quellen abgefragt:

- Abfrage des Artenkatasters im LLUR (Datenbank LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME SCHLESWIG-HOLSTEIN),
- Auswertung der gängigen Werke zur Verbreitung von Tier- und Pflanzen-Arten in Schleswig-Holstein (v. a. BERNDT et al. 2002, BORKENHAGEN 2011, BRINKMANN 2007, HAACKS & PESCHEL 2007, KLINGE & WINKLER 2005, MLUR 2007-2011, NEUMANN 2002, SN 2008, STUHR & JÖDICKE 2007, WINKLER et al. 2009).

Die berücksichtigte Datengrundlage wird hinsichtlich Umfang und Aktualität als ausreichend erachtet, um die möglichen Zugriffsverbote angemessen beurteilen zu können.

4.3.1 Geländeerfassung Vögel

Die generelle Untersuchungsmethodik und der Untersuchungsumfang zur Erfassung der Vogelwelt bei der Planung von Windenergieanlagen ist umfassend in der Broschüre „*Empfehlungen zur Berücksichtigung tierökologischer Belange bei Windenergieplanungen in Schleswig-Holstein*“ vom Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein dargelegt (LANU 2008). Der tatsächliche Umfang der Untersuchungen und die zu berücksichtigenden Artengruppen (Brutvögel, Rastvögel, Zugvögel) ist abhängig davon, ob sich die geplanten Windenergiestandorte innerhalb der dort speziell ausgewiesenen „Gebiete mit besonderer Bedeutung für den Vogelschutz“ befinden.

Die Prüfung ergibt, dass der Betrachtungsraum <u>außerhalb</u>

- der relevanten Brutgebiete von Wiesenvögeln,
- der relevanten Nahrungsgebiete von Meeresgänsen und Gelbschnabelschwänen an der Westküste und
- von Bereichen mit starker Konzentration des Land- und Wasservogelzuges

liegt.

Eine *besondere* Funktion für den Vogelzug und als Rastgebiet von Wiesenvögeln, Gänsen und Schwänen kann dem Untersuchungsgebiet nicht zugesprochen werden (s. Kap. 4.2.1). Die Untersuchung der Avifauna kann sich somit laut LANU (2008) auf die Berücksichtigung der Brutvögel, insbesondere der potenziell empfindlichen **Großvogelarten**, der **Wiesenvögel** und des **Wachtelkönigs** beschränken. Relevante Wiesenvogelvorkommen und Vorkommen des Wachtelkönigs können im unmittelbaren Umfeld des geplanten WEA-Standortes ausgeschlossen werden. Südlich des Krumbecker Hofes existiert außerhalb des Erfassungskorridors eine kleinere Brutkolonie des Kiebitzes mit 4-5 Brutpaaren. Dort wurde auch im Rahmen des Autobahnbaus vor einigen Jahren eine Ausgleichsfläche für den Wachtelkönig und die Feldlerche angelegt. Die betreffenden Areale befinden sich jedoch in mehr als 1 km Entfernung zum geplanten Anlagenstandort, so dass artspezifische Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden können.

Im Fokus der Betrachtungen stehen daher mögliche Brutvorkommen der Großvogelarten Schwarz- und Weißstorch, Schwarz- und Rotmilan, Seeadler, Wiesen-, Korn- und Rohrweihe, Baum- und Wanderfalke sowie Kranich und Uhu.

Die Bestandsdaten der o.g. Arten wurden im Vorhinein – soweit sie aktuell vorliegen – bei den zuständigen Stellen abgefragt (LLUR, UNB Eutin, OAG etc.). Darüber hinaus wurden die gängigen Werke zur Verbreitung von Großvogelarten ausgewertet (v.a. BERNDT et al. 2002 sowie MLUR 2007-2011). Die ermittelten Daten konnten somit als erste Einschätzung der Bestandssituation und als Grundlage für eine weiter gehende Geländeerfassung dienen.

Konkret beinhaltet die angewandte Methodik folgenden Instrumentenmix:

- Vorangestellte **Datenrecherche** zu artenschutzrechtlich relevanten Vogelarten (v.a. Nistplätze von Groß- und Greifvögeln. Dabei kann zugrunde gelegt werden, dass die aktuellen Brutplätze von Schwarz- und Weißstorch, Wanderfalke und Seeadler vollständig und der übrigen Arten weitgehend bekannt sind. Die größten Erkenntnisdefizite dürften gegenwärtig noch beim Rotmilan und beim Baumfalken bestehen.)
- **Erfassung der Horststandorte** von Groß- und Greifvögeln im 1 km Radius um die geplante WEA
- Erfassung der (Flug-) Aktivitäten (**Raumnutzungsanalyse**) artenschutzrechtlich relevanter Vogelarten

Datenrecherche

Beim Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig- Holstein, Flintbek (LLUR) wurden alle im Artenkataster in einem Umkreis von mind. 6 km um den

geplanten Anlagenstandort gespeicherten, relevanten Artvorkommen abgefragt. Zudem wurden Daten des Kreises Ostholstein (UNB, Eutin) herangezogen. Hinsichtlich des Vorkommens des Weißstorchs wurde die Recherche durch die Daten der Internetseite *http://stoercheimnorden.jimdo.com* ergänzt. Erfahrungsgemäß bildet die genannte Internetseite das aktuelle Vorkommen des Weißstorchs in Schleswig-Holstein sehr gut ab. Das Gesamtergebnis der Recherche hinsichtlich bekannter Niststandorte von Groß- und Greifvögeln ist neben den aktuell im Rahmen dieses Vorhabens erfassten Großvogelvorkommen in der Abbildung 3 dargestellt.

Erfassung der Horststandorte

Zur Überprüfung und Vervollständigung der recherchierten Daten wurden an 5 Tagen im Frühjahr 2012 Horstkartierungen im Umkreis von 1km um den geplanten Anlagenstandort durchgeführt. Hierbei wurden die potenziell geeigneten Einzelbäume, Baumgruppen und Feldgehölze auf bisher noch nicht bekannte Horste von Großvögeln abgesucht. Die Ergebnisse der aktuellen Horstkartierungen finden sich ebenfalls in Abbildung 3.

Raumnutzungsanalyse

Die Erfassung von (Flug-) Aktivitäten planungsrelevanter Vogelarten im Betrachtungsgebiet erfolgten zusammen mit den gleichzeitig durchgeführten Beobachtungen zum unmittelbar benachbart liegenden, geplanten Windpark Arfrade. Da der Auftragseingang vom Krumbecker Hof erst gegen Ende April erging, fanden bis zu diesem Zeitpunkt nur die Erhebungen im WP Arfrade statt. Der Beobachtungspunkt an der nördlichen der beiden WEAs des Krumbecker Hofes (s. Abbildung 1) war jedoch bereits zu Beginn der Planbeobachtungen zum WP Arfrade am 25.03.29012 besetzt, so dass auch aus diesem Zeitraum bereits eine Vielzahl an systematisch erhobenen Raumnutzungsdaten für die Konfliktbeurteilung zur Verfügung stehen. Ab dem 25.04.2012 wurde dann zusätzlich zu den beiden Standorten innerhalb der Windeignungsfläche Arfrade ein Aussichtspunkt in der Nähe der geplanten WEA besetzt (vgl. Abbildung 1, am HB-Standort 1).

Die Erfassungen fanden an insgesamt 20 Erhebungstagen im Zeitraum vom 25.03.12 bis zum 28.06.12 statt, wobei lediglich an 15 Tagen beide für dieses Vorhaben relevanten Beobachtungspunkte auch im Wechsel besetzt wurden (s. Tabelle 1). Die Erfassungsdauer betrug jeweils vier Stunden (im 2-stündigen Wechsel zwischen den beiden Beobachtungspunkten) zu verschiedenen Tageszeiten mit Schwerpunkt am Vormittag. Notiert wurden alle relevanten Daten wie Flughöhe, Flugrichtung, Verhalten etc. Die 20 Tage wurden auf die Kernzeiten von Brut- und Aufzucht der relevanten Arten verteilt. Dabei wurde vor allem auf Groß- und Greifvogelarten geachtet, deren Neststandorte zuvor und währenddessen im Umfeld des geplanten Anlagenstandortes ermittelt worden waren.

Tabelle 1: Erhebungstage der Raumnutzungsanalyse im Zeitraum 25.03.12 – 28.06.12. Vom 23.03. bis zum 20.04. erfolgte die Datenerhebung lediglich von der nördlich gelegenen WEA des Krumbecker Hofes sowie einen weiter im Südosten gelegenen Beobachtungspunkt (grau unterlgte zeiträume). Ab dem 24.04. kam ein weiterer Beobachtungspunkt in der Nähe der geplanten WEA hinzu, der anschließend an 15 Beobachtugsterminen besetzt war.

25.03.2012		15.05.2012
30.03.2012		19.05.2012
04.04.2012		23.05.2012
09.04.2012		29.05.2012
14.04.2012		03.06.2012
20.04.2012		08.06.2012
25.04.2012		13.06.2012
29.04.2012		18.06.2012
05.05.2012		23.06.2012
08.05.2012		28.06.2012

4.3.2 Geländeerfassung Fledermäuse

4.3.2.1 Daueraufzeichnung mit dem Avisoft-System

In enger Abstimmung mit dem LLUR sollte der Schwerpunkt der Erfassungen auf die Langzeithöhenuntersuchung gelegt werden. Daher wurde an einer der beiden im Untersuchungsgebiet bestehenden Windkraftanlagen des Krumbecker Hofes ein Daueraufzeichnungsgerät (Avisoft-UltaSoundGate 116Hnbm) installiert, das während der besonders konfliktträchtigen Zeit des Fledermauszuges sowie zur Wochenstubenzeit eine kontinuierliche Langzeiterfassung der Fledermausaktivitäten in der kollisionsgefährdeten Höhe gewährleistete. Diese Methode ist der Standard bei Windkraftuntersuchungen und wird vom LLUR bei allen WEA-Projekten, in deren Nähe sich bestehende Anlagen befinden, als Erfassungsstandard eingefordert. Überdies gewährleistet dieses Verfahren auch für den Vorhabensträger ein hohes Maß an Rechtssicherheit, da es im Augenblick die einzige realistische Methode darstellt, um Höhendaten von Fledermausaktivitäten zu generieren, die für die Konfliktbeurteilung von ganz ausschlaggebender Bedeutung sind.

Das Umfeld der Eignungsfläche ist als relativ strukturreicher Fledermauslebensraum zu charakterisieren, der sich durch viele kleine Feldgehölze und Wälder, Knicks und die Lage zwischen mehreren Ortschaften auszeichnet. In Übereinstimmung mit der UNB des Kreises Ostholstein war für den geplanten WEA-Standort daher eine Daueraufzeichnung vorzusehen, die sowohl den Frühjahrszug als auch die Wochenstubenzeit und den Herbstzug umfasste. Die Installation und der Betriebsbeginn erfolgten daher bereits am 06.04.2012. Vom 06.04. bis zum 20.11.12 lief sie fehlerfrei. Die Daueraufzeichnung wurde am 20.11.2012 beendet.

Für die automatische Langzeithöhenuntersuchung kam ein Ultraschallmikrofon, das Avisoft-UltaSoundGate 116Hbm in Verbindung mit der Avisoft Recorder USGH-Software und einem PC (Netbook) sowie einer externen Festplatte zum Einsatz. Das System wurde in einer ENERCON E40/63m-W (Krumbeck 2, entspricht Horchboxenstandort Nr. 2 in der Abbildung 1) installiert. Dabei wurde das Mikrofon an der rotorabgewandeten Seite der Gondel

angebracht. Die Ausrichtung war horizontal in Richtung der Gondelrückseite. Die Erfassung (Stichwort Mikrofonaufnahmeschallkeule) erfolgte somit im Bereich unmittelbar hinter der Gondel.

Die Nutzung des Avisoft-Systems setzt voraus, dass in der WEA eine Stromversorgung vorhanden ist. Gelegentliche Stromausfälle beeinflussen die Aufnahmen nicht, da das System kurzzeitig auch im Akkubetrieb weiterarbeiten kann. An das Avisoft-UltraSoundGate wird mit Hilfe eines Kabels ein Elektret-Mikrofon verbunden, was den Vorteil hat, dass das Avisoft-UltraSoundGate und der Laptop im unteren Bereich der Anlage platziert werden können.

Die Fledermausrufe werden hierbei in Echtzeit aufgenommen und jede Datei mit einem Datums- und Zeitstempel versehen.

Es wurde während des knapp siebenmonatigen Aufzeichnungszyklus` fünfmal überprüft, ob das System ordnungsgemäß lief.

Vor der Installation erfolgte ferner eine Störgeräusch-Diagnose, ob an der ausgesuchten WEA überhaupt eine automatische Langzeithöhenuntersuchung möglich wäre. Nach Ablauf der Erfassung wurde die Anlage wieder abgebaut und die aufgenommenen Rufe abschließend analysiert.

4.3.3 Bodengebundene Detektorerfassung und Einsatz von Horchboxen

Die bodengebundenen Detektoruntersuchungen können dabei auf 3 Begehungen während der Wochenstubenzeit und 4 Begehungen während der wichtigsten Zugmonate im August und September beschränkt werden. Die Erfassung der Fledermausfauna erfolgte an insgesamt drei Terminen während der Wochenstubenzeit und weiteren 4 Terminen während der Hauptmigrationszeit begleitend zum Höhenmonitoring, so dass neben den Höhendaten zusätzlich Ergebnisse aus bodengebundenen Detektoruntersuchungen verfügbar sind und somit die Höhendaten ergänzen. Die insgesamt 7 bodengebundenen Detektorbegehungen erfolgten an den folgenden Terminen:

Wochenstubenzeit: 01./02.06., 03./04.07. und 22./23.07.2012

Herbst-Migrationszeit: (22./23.07.), 09./10.08., 23./24.08., 31.08./01.09. und 01./02.10.2012

An jedem Termin kamen jeweils zwei Horchboxen an zwei Horchboxen zum Einsatz, eine davon unter der Monitoringanlage mit dem Avisoft-Gerät, die andere am geplanten WEA-Standort (vgl. Abbildung 1). Die Horchboxen wurden auf die folgenden beiden Hauptfrequenzbereiche voreingestellt:

- **25 Khz:** zur Aufzeichnung von Rufen der Gattung *Nyctalus* (Großer und Kleiner Abendsegler) und der Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)
- **40 bis 45 Khz:** zur Aufzeichnung von Rufen der Gattungen *Pipistrellus* (Rauhaut-, Mücken- und Zwergfledermaus) und *Myotis* (insbes. Wasser- und Fransenfledermaus)

Stationäre, bodengebundene Erfassungssysteme wie Horchboxen kommen an Standorten zum Einsatz, an denen die Aktivitätsmuster über den Verlauf der gesamten Nacht erfasst werden sollen. Diese Geräte zeichnen jedoch nur „Kontakte“ im Sinne von „Rufen“ auf. Das

Verhalten und die Raumnutzung der Tiere lassen sich mit Hilfe stationärer Verfahren meistens nicht erkennen. 20 „Kontakte“ können von 20 verschiedenen, nacheinander das Erfassungsgerät passierenden Einzeltieren stammen (Hinweis auf eine bedeutende Flugroute). Die gleiche Anzahl von Einzelkontakten kann jedoch auch von einem einzelnen, auf Höhe des Erfassungsgeräts hin- und her jagenden Tier ausgelöst werden. Daher finden Horchboxensysteme zumeist ergänzend zu Detektorerfassungen und/oder dem Langzeitmonitoring Verwendung.

Ein weiterer Nachteil dieser Geräte ist aufgrund der voreingestellten, festen Frequenz jedoch, dass die aufgezeichneten Signale in der Regel keine belastbare Artdiagnose erlauben. So ist in den meisten Fällen lediglich eine Differenzierung auf Gattungsniveau möglich. Die Gattungen *Nyctalus, Eptesicus, Pipistrellus* und *Myotis/Plecotus* können dabei zumeist zuverlässig erkannt werden. Eine weitere Differenzierung z. B. zwischen Zwerg- (*Pipistrellus pipistrellus*), Mücken- (*P. pygmaeus*) und Rauhautfledermaus (*P. nathusii*) ist mit diesem Verfahren bzw. diesen Systemen i. d. R. nicht zu erlangen. Bei Windkraftprojekten dienen Horchboxeneinsätze daher vor allem der Aktivitätsermittlung an festen Standorten über einen ganzen Nachtzyklus hinweg. Die Ergebnisse ergänzen diejenigen der zumeist parallel stattfindenden Detektorerhebungen bzw. diejenigen des Langzeitmonitorings. Aufgrund der begrenzten Artdiagnostik sind Horchboxenerfassungen jedoch allein nicht geeignet, rechtlich belastbare Ergebnisse für Artenschutzprüfungen oder fledermauskundliche Fachbeiträge im Rahmen von Windparkplanungen zu liefern.

Die Detektoruntersuchungen erfolgten mittels Sichtbeobachtungen und dem Einsatz von Ultraschalldetektoren im Zeitdehnungs- (PETTERSSON D240x) sowie Frequenzmischverfahren (PETTERSSON D100). Im Gelände nicht exakt zu determinierende Fledermausrufe wurden aufgezeichnet und soweit möglich, mittels Rufanalyse bis auf Artniveau nachbestimmt. Die Auswertung der aufgenommen Ultraschallrufe erfolgte mit Hilfe des Programms „BatSound Version 4.00“ der Firma PETTERSSON ELEKTRONIK AB.

Untersucht wurde ein Gesamtgebiet im Radius von maximal 1.000 m um den geplanten WEA-Standort (s. Abbildung 1). Dabei wurde der Untersuchungsraum auf den vorhandenen Straßen und Wegen mehrfach mit dem PKW abgefahren (Transekterfassungen). Dort, wo Fledermauskontakte festgestellt werden konnten, wurden grundsätzlich Stopps eingelegt und das Fahrzeug ggf. zur tiefer gehenden Erfassung verlassen. Die Freilandbegehungen umfassten den gesamten Nachtzyklus. Die Ergebnisse der fledermauskundlichen Untersuchung sind in den Abbildungen 6 bis 12 dargestellt.

5 Bestand

Zur Erfassung artenschutzrechtlich relevanter Vogel- und Fledermausarten erfolgten sowohl gezielte Geländeerhebungen vor Ort als auch eine umfangreiche Auswertung vorhandener Daten. Die Geländekartierungen können sich auf die gegenüber den durch die Errichtung und den Betrieb von Windkraftanlagen bedingten Wirkfaktoren besonders empfindlichen Artengruppen Vögel und Fledermäuse beschränken. Für beide Gruppen sind hinsichtlich der Erfassungsmethodik konkrete Vorgaben formuliert (vgl. LANU 2008).

Die im Rahmen der Datenrecherche sowie der Geländeuntersuchungen erzielten Bestandsergebnisse werden in den folgenden Kapiteln für die Brutvögel und für die Fledermäuse dargestellt.

5.1 Vögel

Das Ergebnis der Datenrecherche ergab, dass für die zu beurteilende Planung folgende Arten relevant sind, da für sie Brutvorkommen im näheren und weiteren Umfeld des geplanten Anlagenstandortes nachgewiesen wurden oder zumindest potenziell möglich waren: **Seeadler, Weißstorch, Kranich, Rohrweihe, Wiesenweihe, Rotmilan, Baumfalke** und **Uhu** sowie unter denn Wiesenvögeln der **Wachtelkönig.**

Vogelarten, für die es keine Hinweise entsprechend der Datenrecherche gab, für deren Brutstandorte es im Zuge der Horstkartierungen keine Hinweise gab und die während der Erfassung der (Flug-) Aktivitäten im Betrachtungsgebiet nicht auftraten, werden in diesem Bericht nicht länger behandelt (bspw. Schwarzmilan, Wanderfalke, Kornweihe). Ihr potenzielles Vorkommen im Umfeld des Betrachtungsgebiets kann allerdings nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Aktuell hat das Betrachtungsgebiet jedoch keine Bedeutung für die genannten Arten.

5.1.1 Aktuelle Vorkommen relevanter Brutvogelarten

5.1.1.1 Ergebnisse der Datenrecherche

In der Abbildung 2 werden die Ergebnisse der Datenrecherche dargestellt.

Demnach lagen vor Beginn der eigenen Freilanduntersuchungen folgende Hinweise auf frühere oder aktuelle Großvogelvorkommen vor:

- **Seeadler:** Knapp 5 km westlich des geplanten Anlagenstandortes gelegen befindet sich ein Brutplatz des Seeadlers. Bei der Erfassung der (Flug-) Aktivitäten im Betrachtungsgebiet wurde daher ein besonderes Augenmerk auf das Auftreten des Seeadlers gelegt. Seeadler konnten jedoch zu keinem Zeitpunkt während der Erfassung im Betrachtungsgebiet beobachtet werden. **Das Betrachtungsgebiet ist aktuell für Seeadler offenbar ohne Bedeutung.** Die Art wird in diesem Bericht daher nicht weiter erwähnt.
- **Weißstorch:** In Heilshoop, knapp 4 km südwestlich des geplanten Anlagenstandortes befindet sich ein seit mehreren Jahren regelmäßig in Anspruch

genommener Storchenhorst. Ein weiterer liegt in Eckhorst im Südosten knapp 3,6 km entfernt. In der Ortschaft Arfrade in ca. 2,6 km Entfernung wurde erst Anfang 2012 eine Nisthilfe für Störche montiert, die dann gleich im Frühjahr von einem Storchenpaar bezogen wurde. Das Paar hatte Bruterfolg und zog 3 Jungtiere auf.

- **Kranich:** Die Datenrecherche ergab lediglich einen Kranichbrutplatz in mehr als 6 km Entfernung zum geplanten Anlagenstandort, in einem kleinen Wald südwestlich von Strukdorf, der aufgrund der weiten Entfernung zum geplanten WEA-Standort in der Recherchekarte (Abbildung 2) nicht mehr dargestellt werden konnte. Bei den aktuellen Bestandserhebungen erhärteten sich jedoch konkrete Hinweise auf einen Brutverdacht des Kranichs in einem Feuchtgebiet nördlich der B 206 zwischen Eckhorst und Mönkhagen in einer Entfernung von rd. 2 km zum geplanten WEA-Standort (s. Abbildung 3).
- **Uhu:** Knapp 5 km westlich des geplanten Anlagenstandortes, an der westlichen Flanke eines Waldes bei Strukdorf gelegen, befindet sich ein aktueller Brutplatz des Uhus.
- **Rohrweihe:** Im Zuge der Datenrecherche konnten 3 Brutstandorte in Erfahrung gebracht werden. Zwei befinden sich knapp 4 km vom geplanten Anlagenstandort entfernt (bei Langniendorf bzw. bei Heilshoop). Ein weiterer befindet sich in mehr als 6 km Entfernung bei Rehhorst (in Abbildung 2 nicht mehr darzustellen). Bei den Erhebungen vor Ort ergaben sich zudem vermehrt Hinweise auf Brutgeschehen der Rohrweihe in dem oben genannten Feuchtgebiet in der auch Brutverdacht des Kranichs besteht (ca. 2 km entfernt vom geplanten WEA-Standort, s. Abbildung 3).
- **Rotmilan:** Die Datenrecherche ergab 2 Brutstandorte für den Rotmilan. Beide Standorte liegen mehr als 4 km westlich bzw. südwestlich vom geplanten Anlagenstandort entfernt (in einem Wald zwischen Strukdorf und Reinsbek sowie bei Heilshoop). Allerdings wurde ein besetzter Rotmilanhorst bei den Geländeerfassungen im Untersuchungsgebiet entdeckt (s. unten), der lediglich in einer Entfernung von ca. 750m zu der geplanten WEA liegt.
- **Wachtelkönig:** Die Datenrecherche ergab 9 Brutstandorte des Wachtelkönigs, wobei 3 Standorte, die sich westlich von Stockelsdorf befinden, weniger als 3 km jedoch weiter als 2 km vom geplanten Anlagenstandort entfernt sind. Die anderen befinden sich in deutlich größerer Entfernung. Bei der allgemeinen Recherche stellte sich zudem heraus, dass sich eine im Rahmen des Autobahnbaus der A20 ausgewiesene Ausgleichsfläche für den Wachtelkönig im Süden in rd. 1 km Entfernung zur geplanten WEA befindet. Entsprechender Besatz konnte durch die recherchierbaren Daten allerdings nicht nachgewiesen werden. Im Zuge der Fledermauskartierungen konnte eine Inanspruchnahme der besagten Fläche durch den Wachtelkönig während der Erhebungen in 2012 ebenfalls nicht festgestellt werden. Das unmittelbare Umfeld der geplanten WEA (Ackerstandorte, Feldgehölze und Knicks) bietet für den Wachtelkönig keine geeigneten Lebensräume. **Es ist aktuell für den**

Wachtelkönig ohne Bedeutung. Die Art wird in diesem Bericht daher nicht tiefer gehend bearbeitet.

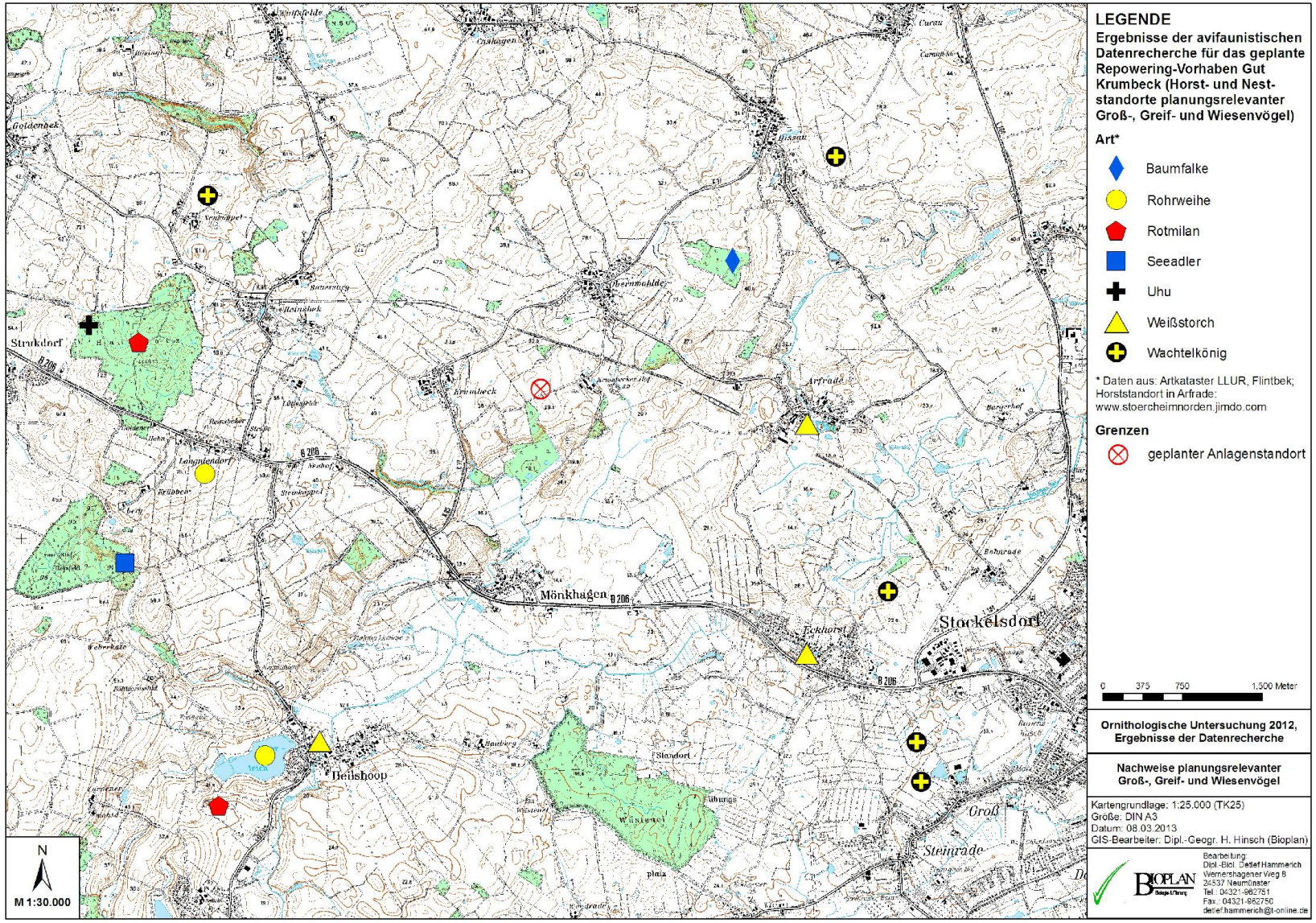

Abbildung 2: Ergebnisse der Datenrecherche zu aktuellen Brutvorkommen planungsrelevante Großvogelarten und des Wachtelkönigs

5.1.1.2 Ergebnisse der Horstkartierungen und Nebenbeobachtungen

Nachdem in einem ersten Bearbeitungsschritt bekannte Brutstandorte im erweiterten Untersuchungsgebiet in Erfahrung gebracht wurden (Datenrecherche, s. oben), wurden im Frühjahr 2012 vor Beginn der Belaubung die Horstkartierungen und –überprüfungen der bekannten Großvogelbrutplätze innerhalb eines 1 km-Radius um die geplante WEA begonnen. Bevorzugt wurden geeignete Waldrandbereiche abgelaufen bzw. gezielt in Waldabschnitten gesucht, über denen z. B. während der parallel laufenden Raumnutzungsanalysen Balzaktivitäten oder Territorialverhalten beobachtet werden konnten.

Die Abbildung 3 zeigt alle aktuell im Jahr 2012 innerhalb des 1 km-Radius um die geplante WEA und darüber hinaus zusätzlich identifizierten Brutstandorte. Diese wurden mit den Ergebnissen der Datenrecherche (Brutvorkommen außerhalb des 1 km-Radius) kombiniert und um alle relevanten Brutvorkommen die artspezifischen Beeinträchtigungsbereiche nach LANU (2008) gelegt.

Im Zuge der oben beschriebenen aktuellen Kartierungen wurde zusätzlich zu den bekannten Brutplätzen außerhalb des 1 km-Radius je ein bislang unbekannter Brutstandort des Baumfalken (ca. 1,7 km entfernt), des Kranichs (ca. 2 km entfernt), der Rohrweihe (ebenfalls ca. 2 km entfernt) und des Rotmilans (ca. 750 entfernt im Südosten) identifiziert. Auf eine gezielte Suche der Neststandorte von Kranich und Rohrweihe wurde aus Artenschutzgründen verzichtet. Insgesamt konnten ferner 3 Kolkrabenhorste im Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden. Sie befanden sich ausnahmslos auf den Masten der Hochspannungsleitung, welche das Untersuchungsgebiet durchquert. Nordwestlich von Arfrade befand sich in einem kleinen Waldstück der mutmaßliche Horststandort eines **Baumfalken**. Es ist zu vermuten, dass es sich bei dem Brutpaar um jenes handelt, welches im Zuge der Datenrecherche aus den Vorjahren aus einem nördlich, benachbart gelegenen Wald bereits bekannt war (s. Abbildung 2). In dem auf einer Anhöhe gelegenem Waldstück südlich des Krumbecker Hofs gelang der Nachweis eines besetzten **Rotmilanhorstes**.

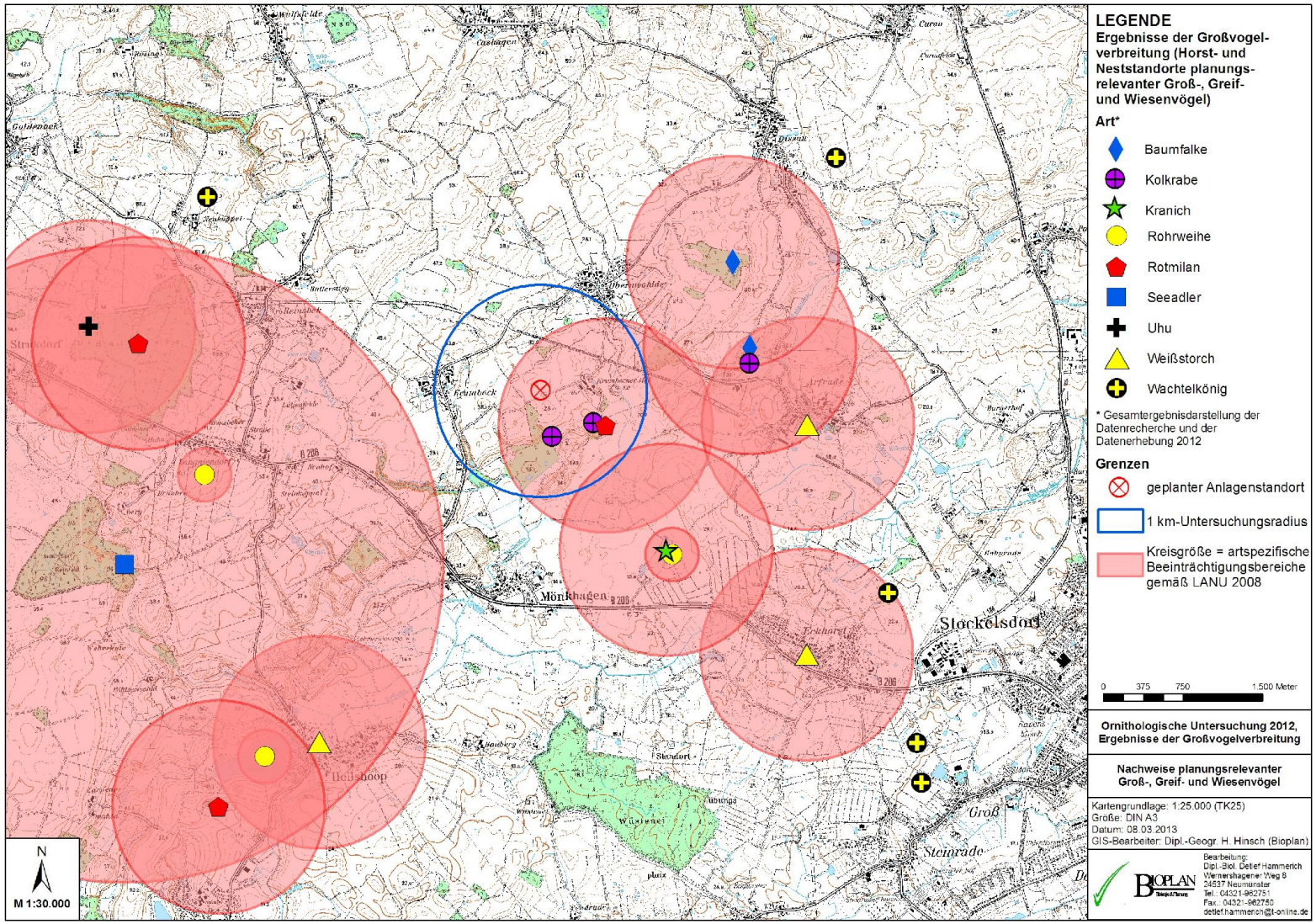

Abbildung 3: Zusammenfassende Darstellung der Ergebnisse der Datenrecherche und der Horstkartierungen: Aktuelle Brutplätze von Großvögeln und Wachtelkönig sowie artspezifische Beeinträchtigungsbereiche um die jeweiligen Horststandorte gem. LANU (2008)

5.1.2 Raumnutzung planungsrelevanter Vogelarten

Im Zeitraum vom 25.03. bis zum 28.06.2012 wurden an insgesamt 20 (15, s. o.) Erfassungstagen die (Flug-) Aktivitäten relevanter Vogelarten erhoben (s. Tabelle 1).

Im Rahmen der Untersuchungen konnten von den gemäß LANU (2008) relevanten, weil gegenüber den anlagen- und betriebsbedingten Wirkfaktoren geplanter Windenergieanlagen potenziell empfindlichen Zielarten mit Weißstorch (nächstgelegener Brutplatz in Arfrade ca. 2,6 km entfernt), Kranich (Brutplatz in einem Feuchtgebiet in ca. 2 km Entfernung), Baumfalke (vermutlicher Brutplatz in einem kleinen Waldstück in ca. 1,7 km Entfernung), Rohrweihe (wie Kranich) und Rotmilan (aktueller Brutplatz am Rande eines Laubwaldes in ca. 750 Entfernung) fünf Arten im näheren Umfeld (bis zu 3km Entfernung zur geplanten WEA) als Brutvögel nachgewiesen werden. Von **Weißstorch** und **Baumfalke** gelangen innerhalb des 1-km Radius um den geplanten WEA-Standort keinerlei Beobachtungen, vom **Kranich** lediglich zwei am 14. und 20.04.2012 im Süden in rund 800 m Entfernung. Alle drei Arten werden hier daher nicht weiter behandelt. Für die übrigen Arten wird im Folgenden ein kurzer ökologischer Abriss gegeben und dass beobachtete Raumnutzungsverhalten näher beschrieben.

5.1.2.1 Rohrweihe

Status: RL SH: -, RL D: -, streng geschützte Art nach § 7 BNatSchG, Anhang I der EU-VRL, Erhaltungszustand: günstig. Schleswig-Holstein beherbergt etwa 10% des Brutbestandes von Deutschland und trägt somit eine hohe Verantwortung für die Art.

Bestand und Verbreitung: Die Rohrweihe ist landesweit verbreitet. Die Vorkommen decken sich weitgehend mit der Verteilung stehender Gewässer sowie von Feuchtgebieten. Verbreitungsschwerpunkte stellen vor allem die Marschen, die Eider-Treene-Sorge-Niederung sowie das seenreiche Östliche Hügelland einschließlich Fehmarn dar. Der aktuelle Brutbestand wird etwa auf 700-800 Paare geschätzt (GRÜNKORN et al. 2001, KOOP 2009) und ist in den letzten 25 Jahren weitgehend stabil.

Habitatwahl: Der Großteil der Bruten findet in Schilfröhrichten auf sumpfigem, im Sommer trocken fallendem Untergrund statt. In der Marsch werden auch schmale Schilfgräben als Neststandorte genutzt. Vergleichsweise selten sind mittlerweile Bruten auf Ackerflächen (KOOP 2009).

Empfindlichkeit gegenüber Windenergieanlagen: Da ein Meideverhalten (Scheuchwirkungen) bislang nicht nachgewiesen werden konnte (Zusammenstellung von Literaturzitaten bei LANGGEMACH & DÜRR 2011), gehören mögliche Kollisionen zu den relevanten Wirkfaktoren für die Rohrweihe. In Deutschland sind bislang 11 Schlagopfer dokumentiert, darunter 3 aus Schleswig-Holstein (DÜRR 2013a).

Ein Kollisionsrisiko besteht vor allem für die unerfahrenen Jungvögel sowie für die Altvögel während der Brutzeit. In dieser Periode werden Balzflüge, Nahrungsübergaben, Feindabwehrflüge und Thermikkreisen in Horstnähe und oftmals in großer Höhe ausgeübt. Die Nahrungsflüge der Rohrweihe finden zum überwiegenden Teil in geringen Höhen statt, zumeist bodennah und fast ausschließlich unterhalb des Gefahrenbereiches

der Rotoren. In Abstimmung mit dem LLUR sind die Tabubereiche für Windenergienutzung auf die unmittelbare Nähe zum Brutplatz beschränkt. Der genaue Abstand ist im Einzelfall anhand der Ergebnisse der Raumnutzungsanalysen in Absprache mit dem LLUR bzw. der zuständigen Unteren Naturschutzbehörde (UNB) festzulegen. Im Regelfall dürfte dieser etwa 250 – 300 m betragen.

Vorkommen im Betrachtungsraum: Für das Feuchtgebiet in der auch eine Kranichbrut vermutet wurde erhärtete sich ebenso ein Brutverdacht für die Rohrweihe.

In ca. 2 km Entfernung zum geplanten WEA-Standort konnte ein Brutrevier ermittelt werden, dass im Bereich eines schilfreichen Feuchtgebiet zwischen den Ortschaften Eckhorst und Mönkhagen lag. Der exakte Brutplatz wurde aufgrund der Entfernung zum Vorhabensraum als auch aus Artenschutzgründen nicht bestimmt (vgl. Abbildung 3). Die Altvögel konnten erstmals Mitte April und danach mehr oder weniger regelmäßig bis zum Ende der Beobachtungen gesichtet werden.

Raumnutzung: Die Raumnutzung der Rohrweihe (Nahrungsflüge und Aufenthaltsorte am Boden) ist in der folgenden Abbildung 4 differenziert dargestellt. Die einzelnen Beobachtungen innerhalb des relevanten 1 km-Radius um die geplante WEA sind zudem in untenstehender Tabelle aufgeführt. Die Art trat an 7 von 20 Erfassungstagen im Betrachtungsraum in Erscheinung. Insgesamt konnten 10 Flüge beobachtet werden, diese fanden im Durchschnitt in 34,3 m Höhe statt. Die überwiegende Zahl der beobachteten Flüge (7 von 10) fanden in Höhen bis 30m statt (70%), die Anzahl der Flüge bis 20m Höhe betrug 4 (40%).

Tabelle 2. Beobachtungen der Rohrweihe während der Raumnutzungsanalysen im Jahr 2012

Rohrweihe			
Datum	**Anzahl**	**Flughöhe**	**Verhalten**
14.04.12	1	30	fliegt z. Acker, landet
29.04.12	1	30	Überflug, weg nach N
08.05.12	1m	120	
08.05.12	1m	20	Nahr.suche hinter Kuppe
08.05.12	1m	30	Nahr.suche
15.05.12	1m	50	kreisend über Kornfeld, O>W
15.05.12	1w	3	jagend(?) über Kornfeld, O>W
19.05.12	1m	40	> N
29.05.12	1w	10	kreisend über Wiese
23.06.12	1m	10	Nahr. suchend

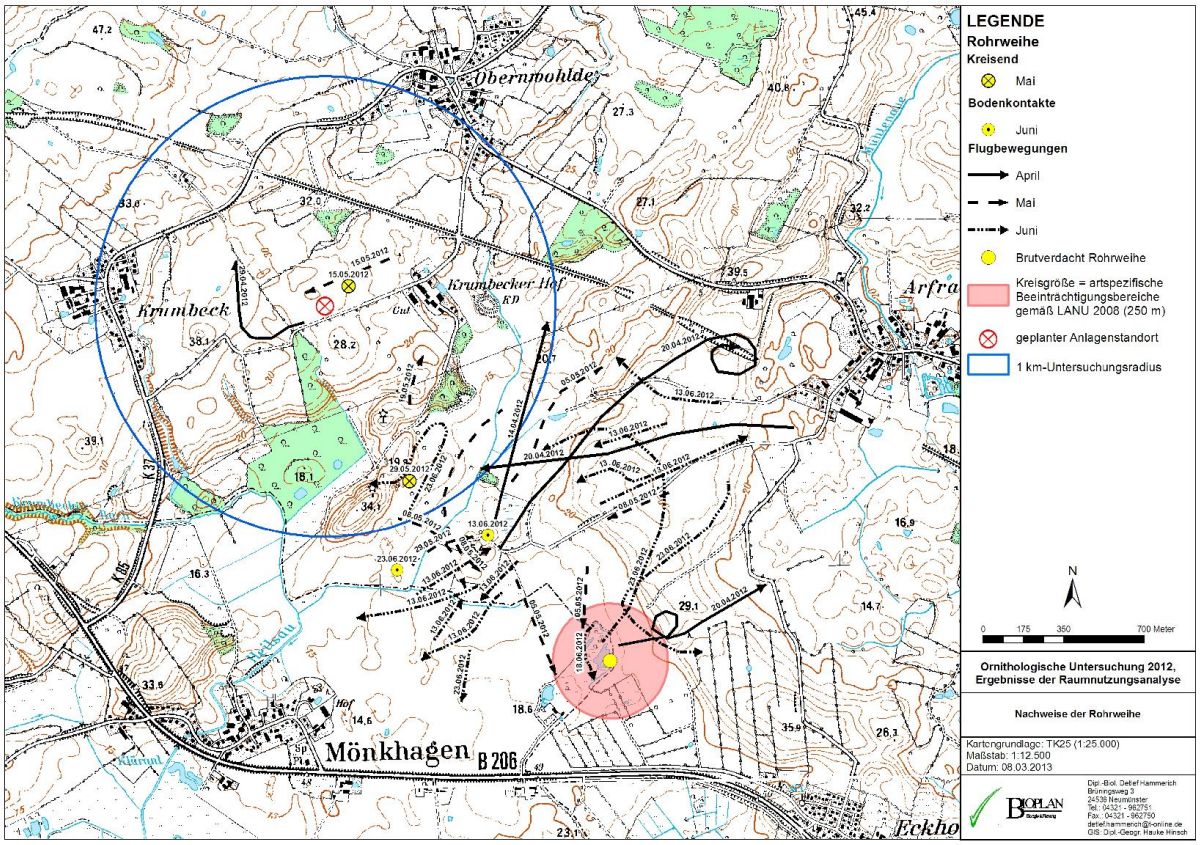

Abbildung 4: Ergebnisse der Raumnutzungsbeobachtungen zur Rohrweihe

5.1.2.2 Rotmilan

Status: RL SH: Kat. V, RL D: -, streng geschützte Art nach § 7 BNatSchG, Anhang I der EU-VRL, Erhaltungszustand: ungünstig. Deutschland beherbergt mit 10.500 – 14.000 Brutpaaren etwa die Hälfte des Weltbestandes und trägt damit besondere Verantwortung für die Art.

Bestand und Verbreitung: Im Jahr 2000 wurden 80 Brutvorkommen (68 Nestfunde und 12 Reviere) bekannt und der tatsächliche Bestand auf etwa 100 Brutpaare geschätzt (GRÜNKORN 2000, PETERS et al. 2002). KNIEF et al. (2010) geben einen aktuellen Bestandsgröße von 120 Paaren an. Die Vorkommen konzentrieren sich deutlich auf die östliche Hälfte des Landesteiles Holstein. Schwerpunkträume sind die Kreise Lauenburg und Stormarn sowie die Holsteinische Schweiz und die Hohenwestedter Geest.

Habitatwahl: Buchenwälder und Laubmischwälder bilden das typische Nisthabitat, wobei die Neststandorte bevorzugt in Altbaumbeständen in Lichtungs- bzw. Waldrandnähe angelegt werden. Zur Nahrungssuche ist der Rotmilan auf eine abwechslungsreiche Kulturlandschaft angewiesen, die als Grundlage für ein vielfältiges Beuteangebot ein hohes Maß an Saumstrukturen und eingelagerte extensiv genutzte oder ungenutzte Flächen aufweist.

Empfindlichkeit gegenüber Windenergieanlagen: Nach dem Mäusebussard ist der Rotmilan mit bislang 193 dokumentierten Kollisionsopfern die Vogelart mit den zweithäufigsten registrierten, durch Windenergieanlagen verursachten Verlusten in

Deutschland. Bezieht man die Opferrate auf die Häufigkeit der Art, muss sie als sehr anfluggefährdet bezeichnet werden. Nach einer umfassenden Auswertung der Funddaten von DÜRR (2009) findet sich unter den verunglückten Milanen ein sehr hoher Anteil an Altvögeln und zu einem ebenfalls sehr hohen Anteil verunglückten die Vögel während der Brutzeit. Das Kollisionsrisiko wird dadurch erhöht, dass Rotmilane – wie die allermeisten anderen Greifvogelarten auch – die Windenergieanlagen nicht meiden, sondern oftmals die Brachestreifen um den Mastfuß und entlang der Zuwegungen gezielt nach Beute absuchen und so in die Windparks gelangen. Die Höhe der Jagdflüge liegt beim Rotmilan regelmäßig zwischen 40 und 80 m und damit im Rotorbereich niedriger und hoher Anlagentypen. STRASSER (2006) konnte an telemetrierten Milanen zeigen, dass Flüge durch Windparks in oftmals unmittelbarer Nähe zu den Rotoren stattfanden und keinerlei Ausweich- und Fluchtreaktionen festgestellt wurden. Diese traten erst ein, wenn die Vögel in die durch die Rotoren verursachten Luftwirbel eintraten. Schließlich sind auch Bruten in geringer Entfernung von 185-1.000 m zu bestehenden Windparks bekannt.

Vorkommen im Betrachtungsraum: Der Rotmilan brütete 2012 am Rande eines Laubwaldes im Süden in ca. 750 m Entfernung zur geplanten WEA. Nachdem bei den Raumnutzungsanalysen vermehrt Territorialverhalten eines Rotmilanpaares über dem Waldbereich beobachtet werden konnte, wurde eine gezielte Horstsuche in dem Waldstück durchgeführt und tatsächlich ein typischer, mit Müll unterschiedlichster Art bestückter Rotmilanhorst am Südrand es Waldes entdeckt. Der Horst wurde aufgrund des ausgeprägten Territorialverhaltens der Milane mit hoher Wahrscheinlichkeit bebrütet, ein Bruterfolg stellte sich jedoch nicht ein. Dieser Brutplatz war bislang im landesweiten Artkataster nicht bekannt.

Raumnutzung: Die Raumnutzung des Rotmilans (Nahrungsflüge und Aufenthaltsorte am Boden) ist in der folgenden Tabelle 3 sowie in der Abbildung 5 dargestellt. In der Tabelle 3 erfolgte keine Differenzierung zwischen den innerhalb und außerhalb des 1 km-Radius um den geplanten WEA-Standort festgestellten Beobachtungen. Es ist auffällig, dass mit Ausnahme zweier in 40 bzw. 50 m Höhe kreisender Individuen nahezu alle Milanbeobachtungen auf die Niederungsbereiche im Süden des Horstwaldes entfallen. Gerade dieser Landschaftsraum bietet mit seinen kurzgrasigen Grünländern, den eingelagerten Kleingewässern und Feldgehölzen für den Rotmilan hervorragende Jagdhabitate. Die eher ausgeräumte und durch eine intensive ackerbauliche Nutzung geprägte Landschaft im Norden des Horstwaldes rund um den geplanten WEA-Standort wird dagegen augenscheinlich gemieden. Im konfliktträchtigen Nahbereich der geplanten WEA gelangen lediglich zwei Beobachtungen kreisender Milane, die in der Tabelle 3 hervorgehoben wurden.

Tabelle 3: Beobachtungen des Rotmilans während der Raumnutzungsanalysen im Jahr 2012

Rotmilan			
Datum	**Anzahl**	**Flughöhe**	**Verhalten**
25.03.12	1	150	gleitet
25.03.12	1	100	fliegt über Feld zum Wald
25.03.12	1	35	

Rotmilan			
Datum	**Anzahl**	**Flughöhe**	**Verhalten**
30.03.12	1	300	kreisend
30.03.12	1	15	hin u. her über d. Boden kreisend
30.03.12	1	10	kreisend
04.04.12	1	80	ÜF
09.04.12	2	40	RP
09.04.12	2	60	
14.04.12	1	100	langsamer ÜF
14.04.12	1	50	langsamer ÜF
20.04.12	2	20	BV, fliegen aus Wald auf, kreisend kurz landen wieder.
20.04.12	1	40	
20.04.12	2	-	3 Raben hassen Paar, P. setzt sich in Baum am Waldrand
20.04.12	2	80	kreist, zum Wald auch KoR
25.04.12	1	8	fliegend
25.04.12	1	5	
25.04.12	1	2	im Baum sitzend
05.05.12	1	15	BV
05.05.12	1	20	Fliegt in Wald, wird von KoR-Paar gehasst.
08.05.12	1	80	von 2 Krähen gehasst
08.05.12	1	150	
15.05.12	1	50	W>O
15.05.12	1	20	ÜF Richtung Wald
19.05.12	1	40	> W
23.05.12	1m	5	Nahr. suchend, kreisend 10 Min.
23.05.12	1m	80	Nahr. suchend, kreisend 10 Min.
23.05.12	1m	2	Nahr. suchend, kreisend 10 Min.
03.06.12	1	30	BV
03.06.12	1	120	BV
03.06.12	1	100	BV, Mb attackierend
03.06.12	1	25	BV, fliegt auf, kreuzt Bahn d. Partners, fliegt ein
03.06.12	1	25	BV, fliegt kurz in Wald
03.06.12	1	40	BV
03.06.12	1	30	Nahr.suche (derzeit) überwieg. im W. des Waldes (Ausk. Jagdpächter)
03.06.12	1	30	
03.06.12	1	40	
03.06.12	1	60	
08.06.12	1	15	jadend, Richtung Süden
18.06.12	1	100	ÜF
18.06.12	1	>100	perma. Kreisen
18.06.12	1	75	kreisend über Wald (Horst!)
23.06.12	1	20	Nahr. suchend
23.06.12	1	40	DF

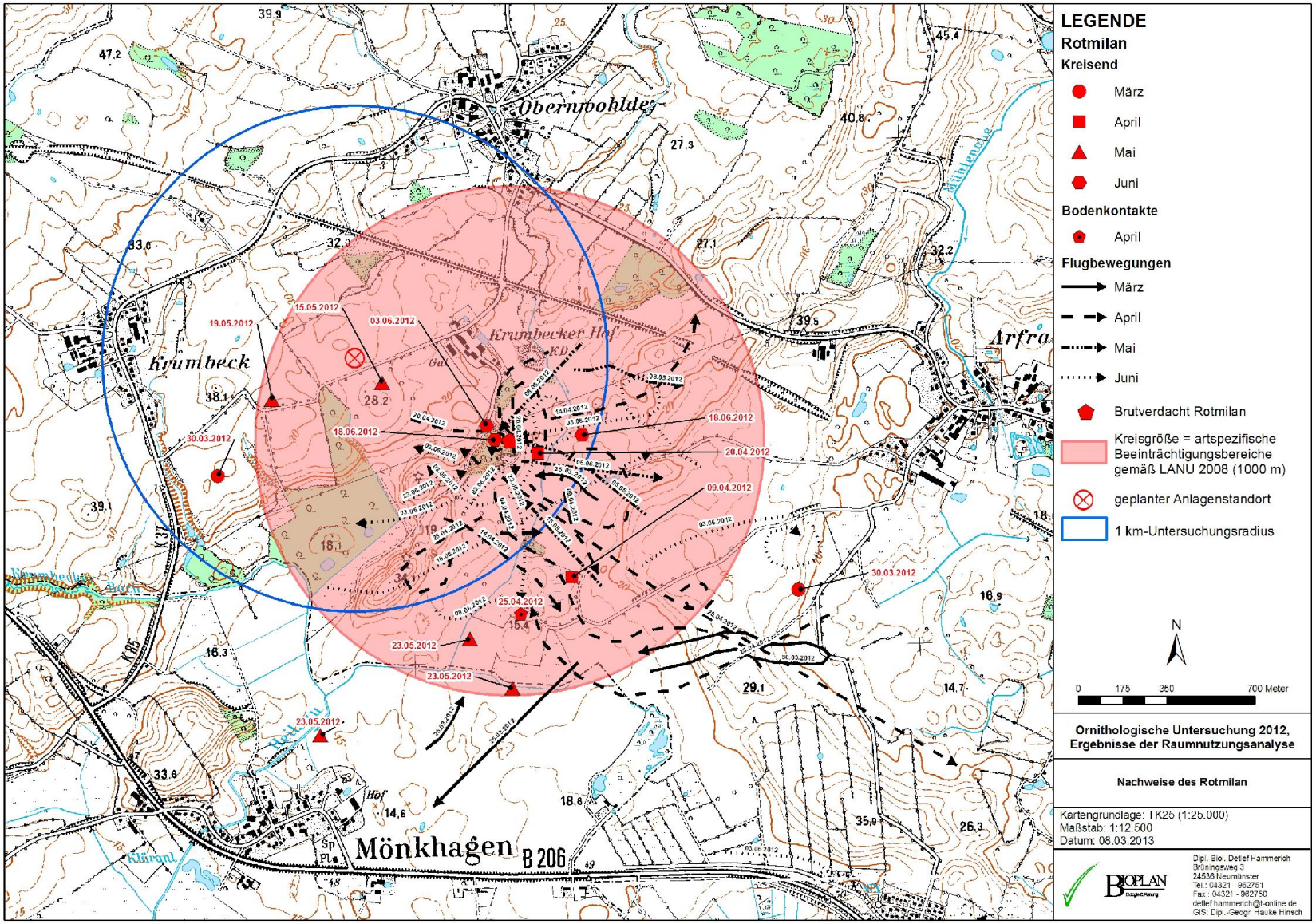

Abbildung 5: Ergebnisse der Raumnutzungsbeobachtungen zum Rotmilan

5.2 Fledermäuse

5.2.1 Frühsommeraspekt / Lokalpopulation

5.2.1.1 Artenspektrum und Raumnutzung

In Schleswig-Holstein sind derzeit 15 Fledermausarten heimisch, von denen im Untersuchungsgebiet im Rahmen der Erfassungen zur Lokalpopulation im Juni und Juli 2012 lediglich **2 Arten**, nämlich die **Zwerg- und die Breitflügelfledermaus** sicher nachgewiesen werden konnten. Hinzu kommt mindestens eine unbestimmte Art der Gattung *Myotis*. Letztere traten allerdings äußerst selten in Erscheinungen, denn es gelang nur zweimal der Nachweis einer *Myotis*-Fledermaus.

Die Artvorkommen werden in Tabelle 4 und in den Abbildungen 6-8 auf den folgenden Seiten dargestellt und nachfolgend kurz beschrieben.

Die **Raumnutzung** der Fledermäuse im Vorhabensbereich konzentrierte sich vor allem auf die gehölzgesäumten Wege und die Baum bestandenen Siedlungsbereiche. Bei der Zwerg- als auch bei der Breitflügelfledermaus konnte eine Konzentration im südlichen Teil Obernwohldes und im Bereich des Krumbecker Hofs festgestellt werden.

Insgesamt ist das Untersuchungsgebiet während der Wochenstubenzeit als artenarmer und allenfalls **durchschnittlich individuenreicher Fledermauslebensraum** zu charakterisieren, in dem einige konkrete Hinweise auf das Vorhandensein von Fledermausquartieren erbracht werden konnten. Von den nachfolgenden beiden Arten besteht im UG Quartierverdacht (vgl. Abbildung 6).

Breitflügelfledermaus: 2 x Quartierverdacht in einem Gebäude am Südrand von Obernwohlde und einer Scheune des Krumbecker Hofes (QV-BF 1, QV-BF 2)

Zwergfledermaus: 2 x Quartierverdacht ebenfalls in einem Gebäude am Südrand von Obernwohlde und einer Scheune des Krumbecker Hofes QV-ZF 1, QV-ZF 2)

Diese Quartierdichte entspricht dem, was man für schleswig-holsteinische Verhältnisse in einer intensiv genutzten Knicklandschaft mit einzelnen Dörfern erwarten könnte. Sie ist daher als weitgehend repräsentativ für den Landschaftsraum einzuschätzen und stellt ein gutes Maß für die resultierende Verbreitung und relative Häufigkeit von Zwerg- und Breitflügelfledermäusen im Untersuchungsgebiet dar. Überraschend ist jedoch das Fehlen des Großen Abendseglers sowie weiterer i. d. R. weit verbreiteter Arten wie Rauhaut- und Mückenfledermaus.

Tabelle 4: Im Umfeld der geplanten WEA Krumbecker Hof nachgewiesene Fledermausarten - Frühsommeraspekt / Lokalpopulation 2012 (vgl. Abb. 6 - 8)

RL SH: Rote Liste der Säugetiere Schleswig-Holstein (BORKENHAGEN 2001) **RL D:** Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (*Mammalia*) Deutschlands (MEINIG et al. 2009)
Gefährdungskategorien: 2 - stark gefährdet, 3 - gefährdet, G - Gefährdung anzunehmen, D - Daten defizitär, V - Art der Vorwarnliste
FFH-Anh.: IV: streng geschützte Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie

Art	Wiss. Name	RL SH	RL BRD	FFH-Anh.	Auftreten im Untersuchungsgebiet (UG)
Zwergfledermaus Abb. 7, Quartiere s. Abb. 6	*Pipistrellus pipistrellus*	D	-	IV	Zusammen mit der Breitflügelfledermaus die Charakterart des UG. In S.-H. nahezu flächendeckend verbreitet. Schwerpunktvorkommen im UG nahe der Siedlungsbereiche Obernwohlde Süd und Krumbecker Hof. Auch entlang der Wirtschaftswege. Zweimal Wochenstubenquartierverdacht (QV-ZF1 und QV-ZF2). Anders als die Breitflügelfledermaus bei der Jagd an Gehölzstrukturen gebunden (Windschutz).
Breitflügelfledermaus Abb. 8, Quartiere s. Abb. 6	*Eptesicus serotinus*	V	G	IV	Zusammen mit der Zwergfledermaus die Charakterart des UG. In S.-H. nahezu flächendeckend verbreitet. Schwerpunktvorkommen im UG im Umfeld des Krumbecker Hofes. Verbreitetes Auftreten im gesamten Gebiet zu vermuten, vorzugsweise im Umfeld der Siedlungen (Quartierräume!). Insgesamt 2 Hinweise auf mögliche Wochenstubenquartiere (QV-BF1 und QV-BF2).
***Myotis spec.* Abb. 8**	*Myotis spec.*	?	?	IV	Lediglich zwei Detektornachweise einer nicht näher bestimmten *Myotis*-Art. Fledermäuse der Gattung *Myotis* sind aufgrund ihrer stark strukturgebundenen Flugweise von Windkraftplanungen i.d.R. nicht betroffen, weshalb in diesem Fall auf eine exakte Artdiagnose kein Wert gelegt wurde.

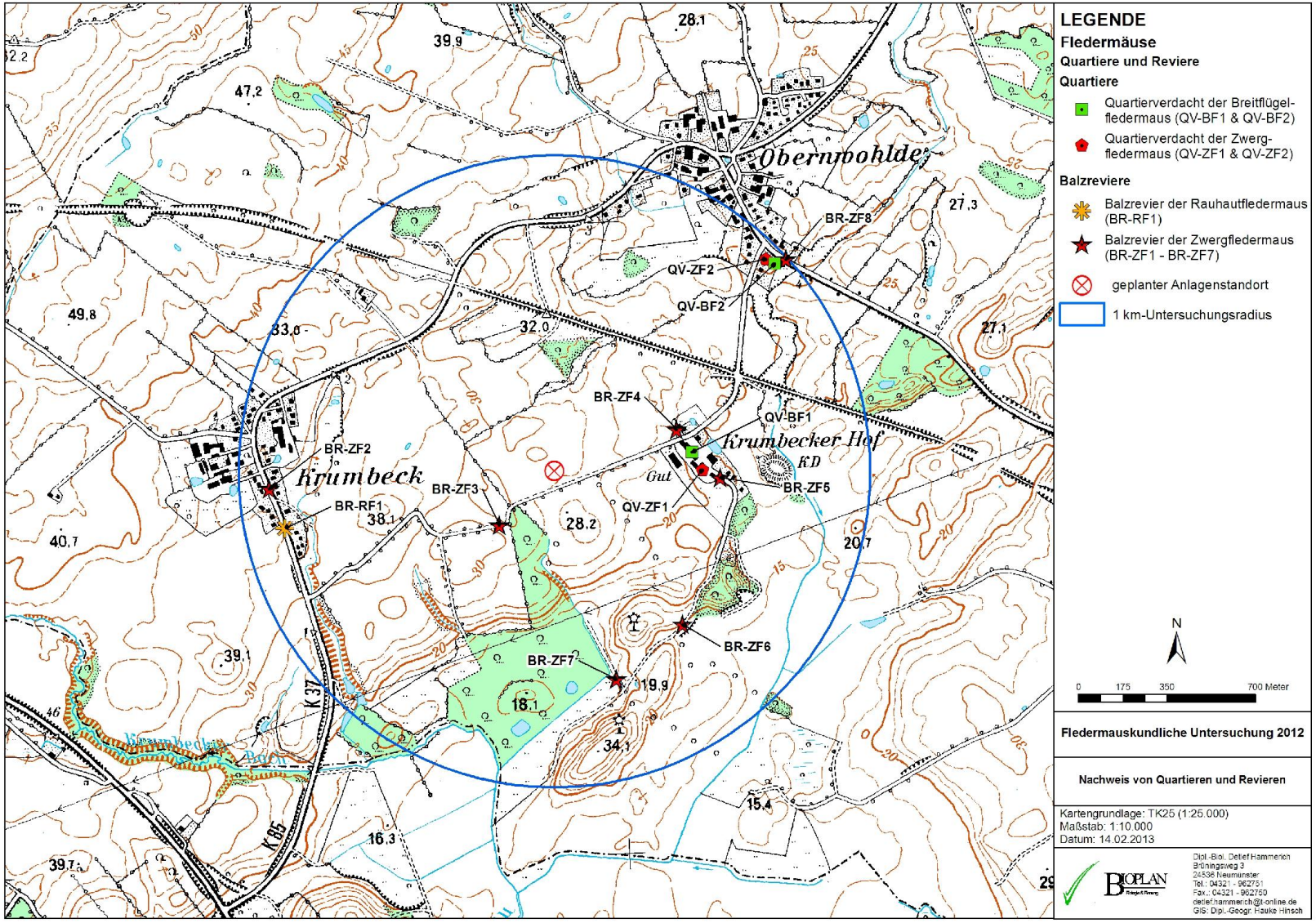

Abbildung 6: Quartierhinweise von Zwerg- und Breitflügelfledermaus und Nachweise von Balzrevieren

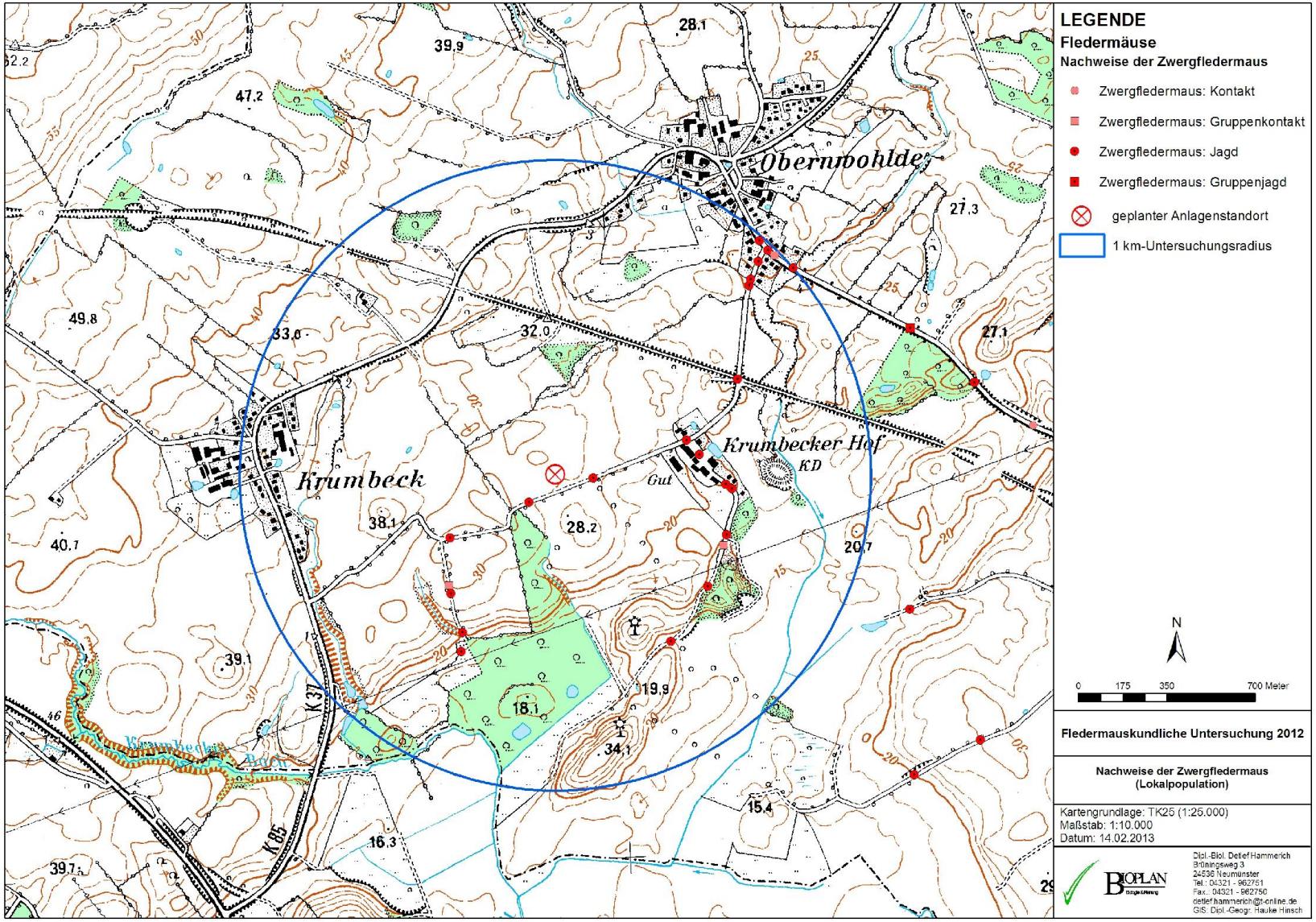

Abbildung 7: Detektornachweise der Zwergfledermaus (Frühsommeraspekt / Lokalpopulation 2012)

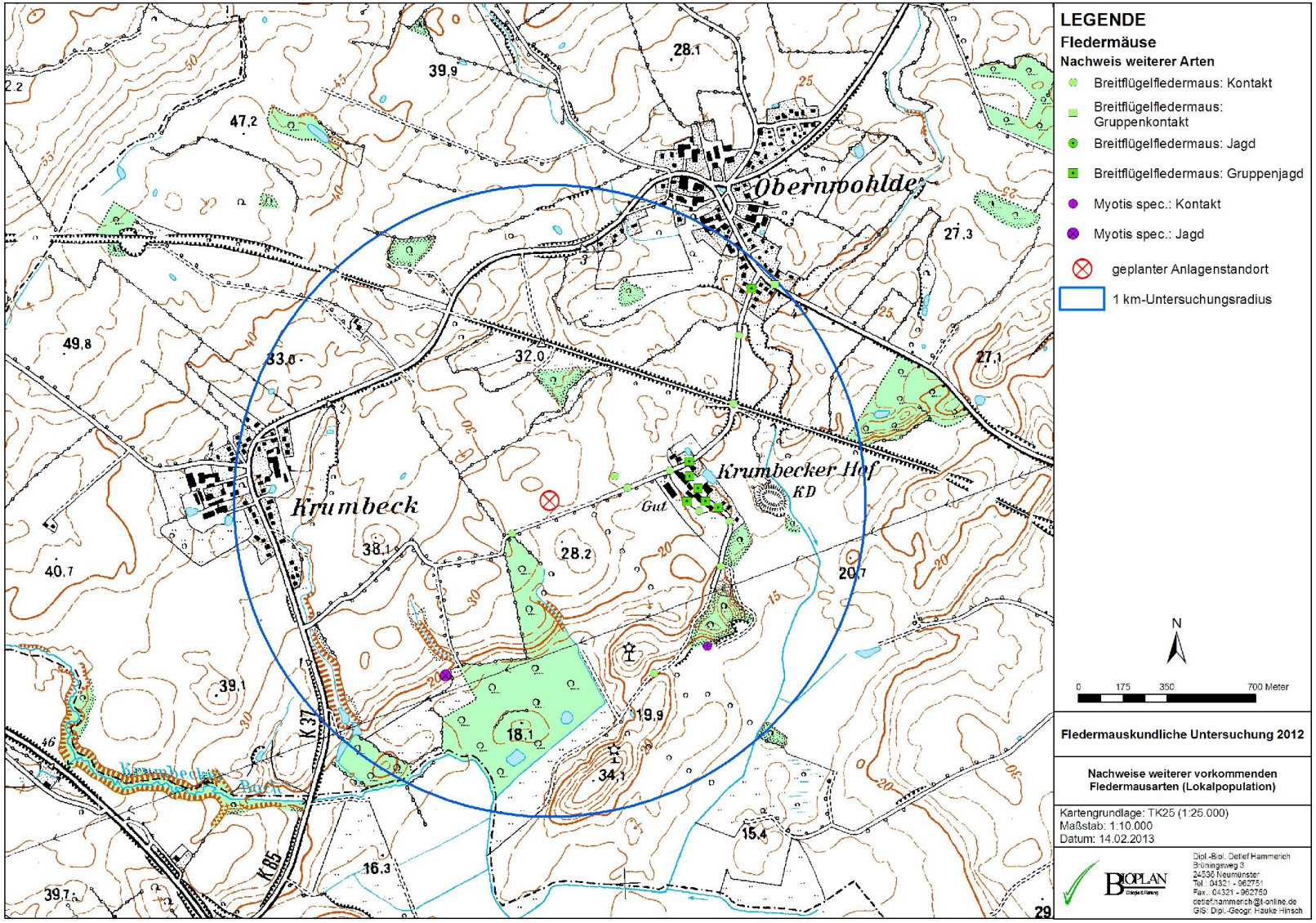

Abbildung 8: Detektornachweise weiterer Fledermausarten (Frühsommeraspekt / Lokalpopulation 2012)

5.2.1.2 Ergebnisse der Horchboxen: Frühsommeraspekt / Lokalpopulation

Bei den insgesamt 3 Horchboxeneinsätzen an 2 unterschiedlichen Standorten gelang der Nachweis von Fledermausaktivitäten aus den Gattungen:

- ***Pipistrellus*** (Zwerg-, Mücken- und Rauhautfledermaus): **39 Registrierungen** (vermutlich ausschließlich Zwergfledermaus, wobei 34 Registrierungen allein auf HB2 in der Nacht vom 22. auf den 23. Juli entfallen und die Horchboxaufzeichnung hier Jagdgeschehen wiedergibt)

- ***Myotis/Plecotus*** (Wasser-, Teich-, Fransen-, Bechsteinfledermaus, Große und Kleine Bartfledermaus, Großes Mausohr, Braunes Langohr): **2 Registrierungen** (vermutlich Wasserfledermaus, gleichmäßig verteilt auf HB1 und HB2 in der Nacht vom 22. auf den 23. Juli)

Die Standorte der während der Frühsommererhebung ausgebrachten Horchboxen sind in Abbildung 1 dargestellt, die Ergebnisse finden sich in Tabelle 6. Sie ergänzen und verfeinern die Kartierungsergebnisse hinsichtlich der von den Bearbeitern vor Ort mittels Detektor erfassten Unterschiede in den Aktivitätsdichten.

Zur Klassifizierung der mittels der Horchboxen festgestellten Aktivitätsdichten wurde die in Tabelle 5 dargestellte Skala verwendet. Die Aktivitätsdichte stellt die Anzahl der Nachweise von Fledermausrufen pro Zeiteinheit dar. Ein Rückschluss auf die Zahl der Tiere ist nur sehr eingeschränkt möglich, da eine Unterscheidung von Individuen i.d.R. nicht zuverlässig möglich ist (z.B. kann ein über einen längeren Zeitraum im Bereich der Horchboxen jagendes Einzeltier ebenfalls sehr hohe Aktivitätsdichten erzeugen).

Tabelle 5: Abundanzklassen zur Bewertung der Aktivitätsdichte bei Horchboxen-(Batcorder-)Erfassungen (nach LANU 2008)

Abundanzklasse Summe der aufgezeichneten Ereignisse im Untersuchungsraum in einer Untersuchungsnacht	**Aktivität**
0	*keine*
1 – 2	*sehr gering*
3 – 10	*gering*
11 – 30	*mittel*
31 – 100	*hoch*
101 – 250	*sehr hoch*
> 250	*äußerst hoch*

Die Ergebnisse der sechs während der Wochenstubenzeit eingesetzten Horchboxen verteilten sich auf folgende Aktivitätsklassen (vgl. Tabelle 5).

- Äußerst hohe Aktivitäten: 0 x
- Sehr hohe Aktivität: 0 x
- Hohe Aktivität: 1 x
- Mittlere Aktivität: 0 x
- Geringe Aktivität: 1 x
- Sehr geringe Aktivität: 2 x
- Keine Aktivitäten: 2 x
- Ausfälle wegen technischer Defekte o. a. Ursachen: 0

An **keinem** der 2 HB-Standorte konnten bedeutende Fledermausaktivitäten nachgewiesen werden. Eine hohe Aktivitätsdichte wurde lediglich ein Mal erfasst. Wenn berücksichtigt wird, dass 34 der insgesamt während des Frühsommeraspekts erfassten 41 Fledermausregistrierungen auf Jagdgeschehen einer einzelnen Zwergfledermaus am HB-Standort 2 in der Nacht vom 22. auf den 23. Juli zurückzuführen ist, ist die Aktivitätsdichte allgemein als sehr spärlich einzustufen. Die schon während der Detektoruntersuchungen festgestellte, vergleichsweise geringe Fledermausdichte in weiten Teilen des Untersuchungsraumes während der Wochenstubenzeit spiegelt sich durch die Horchboxenergebnisse deutlich wider.

Tabelle 6: Ergebnisse der Horchboxen - Frühsommeraspekt / Lokalpopulation ausgedrückt in Anzahl aufgezeichneter Aktivitäten pro Ausbringungszyklus (jeweils eine gesamte Nacht)
AS Pip: Art der Gattung *Pipistrellus*, Myo: Art der Gattung *Myotis*, k. K.: keine Kontakte aufgezeichnet

Termin	HB1	HB2 = MA
01./02.06.	k. K.	k. K.
	∑ Aktivitäten: 0 → keine	∑ Aktivitäten: 0 → keine
03./04.07.	3 x Pip	2 x Pip
	∑: 3 → gering	∑: 2 → sehr gering
22./23.07.	1 x Myo	**34 x Pip (Jagd), 1 x Myo**
	∑: 1 → sehr gering	**∑: 35 → hoch**

Klassifizierung der HB-Aktivitäten (nach LANU 2008): 1 + 2: sehr gering, 3 - 10: gering, 11 - 30: mittel, 31 – 100: hoch (gelb), 101 – 250: sehr hoch (orange), > 250: äußerst hoch (rot)

5.2.2 Spätsommeraspekt / Herbstmigration

5.2.2.1 Exkurs Fledermausmigration

Aus Beringungsuntersuchungen und aus wenigen Direktbeobachtungen ist bekannt, dass einige Fledermausarten aus Skandinavien und Nordeuropa jahreszeitliche Wanderungen nach Mitteleuropa unternehmen (AHLÉN 1997, BOYE et al. 1999, PETERSON 1990). Wie die von HUTTERER et al. (2005) zusammengestellten Daten von Beringungswiderfunden zeigen, gibt es bei einigen Arten ausgeprägte Fernwanderungen, die vielfach quer über Deutschland verlaufen.

Grundsätzlich ist je nach Länge der Strecke, die zwischen Sommer- und Winterquartieren zurückgelegt wird, zwischen weitgehend ortstreuen, zugfähigen und regelmäßig ziehenden Arten zu unterscheiden. Typische ziehende Arten in Europa sind Großer und Kleiner Abendsegler, Rauhaut- und Zweifarbfledermaus (SCHOBER & GRIMMBERGER 1998). Der jahreszeitlich bedingte Nahrungsmangel und das Fehlen geeigneter Überwinterungsquartiere veranlassen aber auch andere Fledermauspopulationen zu längeren Wanderungen, die mehrere hundert Kilometer umfassen können. Allerdings kann nicht davon ausgegangen werden, dass alle Tiere einer Population ziehen. So bleiben beispielsweise beim Großen Abendsegler viele Lebensräume auch im Winterhalbjahr besetzt (HUTTERER et al. 2005). Zwergfledermäuse gelten demgegenüber als weitgehend ortstreu, wobei einzelne Tiere auch größere Wanderungen unternehmen können (TAAKE & VIERHAUS 2004). Trotz großer Wissensdefizite ist derzeit davon auszugehen, dass der großräumige Fledermauszug durch eine Kombination aus Breitfrontzug und Zugwegen (Korridoren) mit erhöhter Konzentration von Individuen charakterisiert ist (BACH & MEYER-CORDS 2004, HUTTERER et al. 2005). Wahrscheinlich orientieren sich die Tiere ebenso wie Vögel u. a. an optischen Landmarken und dem Erdmagnetfeld. Aufgrund der Leitlinienwirkung sowie der Barrierewirkung größerer Gewässer oder Meere spielen dabei vermutlich große Flüsse und Küsten eine wichtige Rolle.

Die derzeitige Kenntnislage zum Fledermauszug ist nach wie vor sehr lückenhaft. Selbst die Grundsatzfrage, ob es sich um einen *saisonal wiederkehrenden gerichteten Hin- und Wegzug* (vergleichbar dem der Vögel) handelt, ist für viele Arten derzeit noch nicht zu beantworten. Auch über die Anzahl der durchziehenden Tiere, die Phänologie des Zuggeschehens, die Lage von Zugrouten (sofern vorhanden) oder über das Verhalten während des Zugs ist nur wenig bekannt, da die Aktivitäten der Tiere sich der systematischen Erfassung weitgehend entziehen. Es wird vermutet, dass die Tiere während des Zugs in größeren Höhen nur noch wenige Ortungslaute abgeben, da die energieaufwändigen Rufe nicht bis zum Boden reichen und somit keine Orientierungshilfe geben können. Eine akustische Erfassung ziehender Fledermäuse ist somit kaum möglich. Erfassungen mit Radar, Wärmebildkameras o.ä. sind ungemein aufwändig und werden durch die zeitgleich ziehenden Vögel erschwert. Die bislang vorliegenden Erkenntnisse zu diesem Phänomen gehen somit überwiegend auf die Markierung (meist Klammern oder Ringe mit individueller Nummer) und anschließende Widerfunde von Fledermäusen zurück. Insbesondere die postulierten Zugwege bzw. –korridore bleiben daher vielfach Spekulation

oder basieren auf Einzelbeobachtungen. Systematische Erfassungen der Wanderungen von Fledermäusen (z.B. durch synchrone Erfassungen in vielen Naturräumen oder gezielte Erfassungen fliegender Tiere) fehlen noch. Die bislang vorliegenden Daten legen jedoch nahe, dass es sich bei dem Phänomen Fledermauszug eher um einen Breitfrontzug über weite Teile des europäischen Festlands handelt, dessen Ablauf und Richtung vor allem von der Lage der Winterquartiere (oft zentrale Massenüberwinterungsplätze) und der Lage der Sommerlebensräume bestimmt wird. In bestimmten Regionen sind aufgrund der geografischen Gegebenheiten dennoch Konzentrationen zu erwarten, etwa im Bereich von Meeresküsten (im Ostseeraum z.B. die Vogelfluglinie, die einen weitgehend *landnahen* Zug nach Skandinavien oder Westrussland ermöglicht) oder in Gebirgslagen, wo Bergrücken große Hindernisse darstellen können und meist an bestimmten Stellen um- bzw. überflogen werden.

Schleswig-Holstein ist aufgrund seiner geographischen Lage ein Transitland für in Skandinavien und Nordosteuropa lebende und in klimatisch begünstigten Regionen Europas überwinternde Fledermäuse. Allerdings liegen auch einige Hinweise auf die Nutzung von Leitlinien vor. Die von KLÖCKER (2002) im Zeitraum Mitte September bis Mitte Oktober gefundene erhöhte Dichte an Rauhautfledermäusen in den Elbmarschen vom Glückstadt bis Hamburg ist primär ein Hinweis auf eine Nutzung als „Zwischenrastgebiet“ während des Zugs zumindest für diese Art. Ob die meisten Tiere das Gebiet jedoch überwiegend in großer Höhe überfliegen oder regelmäßig Zwischenstopps (z.B. zur Nahrungsaufnahme) einlegen, kann derzeit nicht sicher beantwortet werden. Aufgrund fehlender (synchroner) Vergleichsuntersuchungen in anderen Landesteilen kann daraus jedoch noch keine überregionale Bedeutung eines „Zugkorridors Elbe“ abgeleitet werden. Starke saisonale Veränderungen der Bestandsdichten und Artzusammensetzungen sind aus allen Naturräumen des Landes bekannt und deuten somit ebenfalls auf ein überwiegend in Form von Breitfrontzug stattfindendes Zuggeschehen hin.

Die Migrationszeit stellt generell einen Zeitraum mit erhöhter Kollisionsgefährdung von Fledermäusen dar. Nach allen bisherigen Erkenntnissen sind auch vor allem die wandernden Arten wie Großer und Kleiner Abendsegler, Zweifarbfledermaus und Rauhautfledermaus unter den Kollisionsopfern zu finden.

Aufgrund des hohen Konfliktpotenzials sind daher Fledermausuntersuchungen zur Migrationszeit bei Windenergieplanungen gegenwärtig Standard in Schleswig-Holstein.

5.2.2.2 Artenspektrum und Raumnutzung (Spätsommeraspekt / Herbstmigration)

In Schleswig-Holstein sind derzeit 15 Fledermausarten heimisch, von denen im Untersuchungsgebiet im Rahmen der Erfassungen im Sommer / Herbst 2012 insgesamt **4 Arten** sicher nachgewiesen werden konnten. Hinzu kommt mindestens eine unbestimmte Art der Gattung *Myotis*. Die Artvorkommen werden in Tabelle 7 nachfolgend kurz beschrieben.

Zwerg- und Breitflügelfledermaus waren auch zur Migration die häufigsten Arten im Untersuchungsgebiet. Die Vorkommen beider Arten sind auf das Auftreten der verhältnismäßig vitalen Lokalpopulationen zurückzuführen und stehen mit hoher Wahrscheinlichkeit in keinem Zusammenhang mit einem möglichen Fledermauszug.

Im Vergleich zum Frühsommeraspekt traten nunmehr auch einmalig der seltene **Kleine Abendsegler** sowie vermehrt die **Rauhautfledermaus** in Erscheinung. Für beide Arten ist jedoch kein verstärktes Durchzuggeschehen nachzuweisen. Für die Rauhautfledermaus deuten die Ergebnisse der Detektorerhebungen eher auf einen moderaten Durchzug während des Spätsommers/Herbst hin. Dabei konnte ein Balzrevier in Krumbeck nachgewiesen werden. Ein gehäuftes Vorkommen derartiger Balzreviere stellt in der Regel einen deutlichen Indikator für ein verstärktes Durchzuggeschehen am Standort dar.

Allgemein treten Großer und Kleiner Abendsegler im Spätsommer / Herbst in Verbindung mit dem Zug dieser Arten häufiger in Erscheinung als im Frühsommer. Bei den vorgenommenen Detektoruntersuchungen gelang jedoch nur einmal der Nachweis des Kleinen Abendseglers. Der Große Abendsegler konnte bei den Detektoruntersuchungen im UG nicht nachgewiesen werden. Die ausgebrachten Horchboxen registrierten am 09./10.08 einen Kontakt von Abendseglern und am 31.08./01.09. zwei weitere. Um welche der beiden Arten es sich dabei handelte, ist nicht zu differenzieren. Große Abendsegler wurden jedoch im Rahmen des Höhenmonitorings (vgl. Kap. 5.2.3) nachgewiesen, so dass zwar beide Arten im PR vorkommen, es aber zumindest anhand der bodengebundenen Untersuchungen keinerlei Hinweise auf ein erhöhtes Zuggeschehen gibt.

Tabelle 7: Im Umfeld der geplanten WEA Krumbecker Hof nachgewiesene Fledermausarten - Spätsommeraspekt / Herbstmigration 2012, vgl. Abb. 9 und 10)

RL SH: Rote Liste der Säugetiere Schleswig-Holstein (BORKENHAGEN 2001) **RL D:** Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (*Mammalia*) Deutschlands (MEINIG et al. 2009)
Gefährdungskategorien: 2 - stark gefährdet, 3 - gefährdet, G - Gefährdung anzunehmen, D - Daten defizitär, V - Art der Vorwarnliste
FFH-Anh.: IV: streng geschützte Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie

Art	Wiss. Name	RL SH	RL BRD	FFH-Anh.	Auftreten im Untersuchungsgebiet (UG)
Zwergfledermaus Abb. 9	*Pipistrellus pipistrellus*	D	-	IV	Mit Abstand die häufigste Fledermausart des PR und auch im Spätsommer/Herbst nahezu überall präsent. Die Zahl von insgesamt 7 ermittelten Balzrevieren (BR-ZF 1 bis BR-ZF 7) spiegelt die Häufigkeit der Art im PR gut wider, die hier eine vitale Lokalpopulation aufzubauen scheint. Anders als Abendsegler und Breitflügelfledermäuse bei der Jagd an Gehölzstrukturen gebunden (Windschutz).
Breitflügelfledermaus Abb. 10	*Eptesicus serotinus*	V	G	IV	Auch im Spätsommer/Herbst nach der Zwergfeldermaus die zweithäufigste Fledermausart. Vorkommensschwerpunkt rund um den Krumbecker hof, der ein Wochenstubenquartier der Art beherbergen dürfte. Ansonsten selten in Erscheinung tretend. Im Vergleich zu anderen dörflich geprägten Agrarlandschaften Schleswig-Holsteins allenfalls durchschnittliche Dichte.
Rauhautfledermaus Abb. 10	*Pipistrellus nathusii*	3	-	IV	Im Gegensatz zum Frühsommeraspekt tritt die Rauhautfledermaus während der Herbstmigration im PR deutlich in Erscheinung. Nachweise gelangen am Krumbecker Hof, in Obernwohlde und Krumbeck sowie in einem gut ausgeprägten Redder und am Wald südlich des Krumbecker Hofs. Es findet hier offenbar ein moderater Durchzug der Rauhautfledermaus statt, der sich in einem Nachweis eines Balzreviers in Krumbeck widerspiegelt. Auf der Horchbox am geplanten WEA-Standort konnten keinerlei relevante Vorkommen der Rauhaufledermaus aufgezeichnet werden.
Kleiner Abendsegler Abb. 10	*Nyctalus leisleri*	2	D	IV	Nur eine einzige Registrierung während der gesamten Untersuchungsdauer und damit seltenste Fledermausart des PG.
***Myotis spec.* Abb. 10**	*Myotis spec.*	?	?	IV	Lediglich drei Detektornachweise einer nicht näher bestimmten *Myotis*-Art im UG.

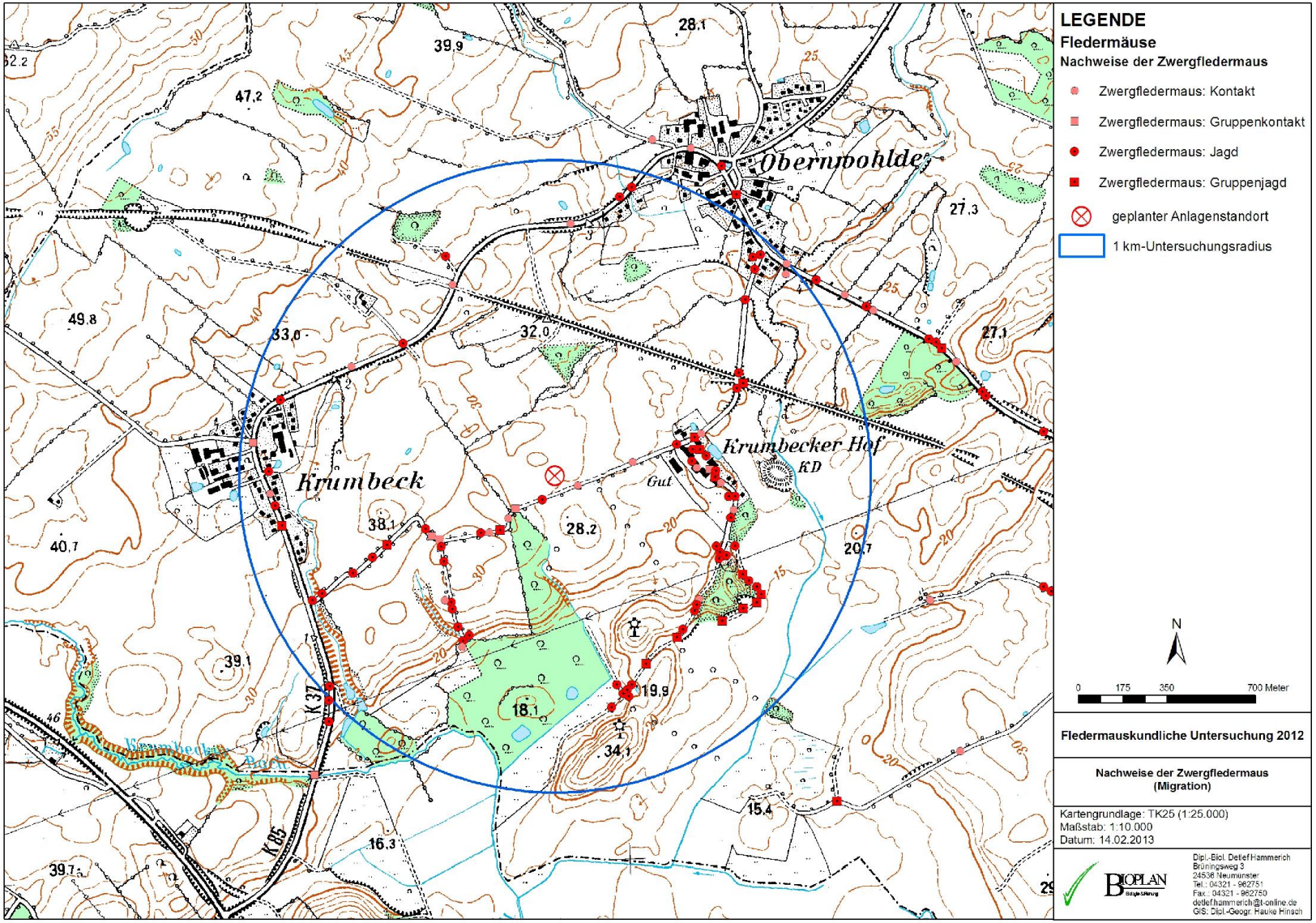

Abbildung 9: Detektornachweise der Zwergfledermaus (Spätsommeraspekt / Herbstmigration 2012)

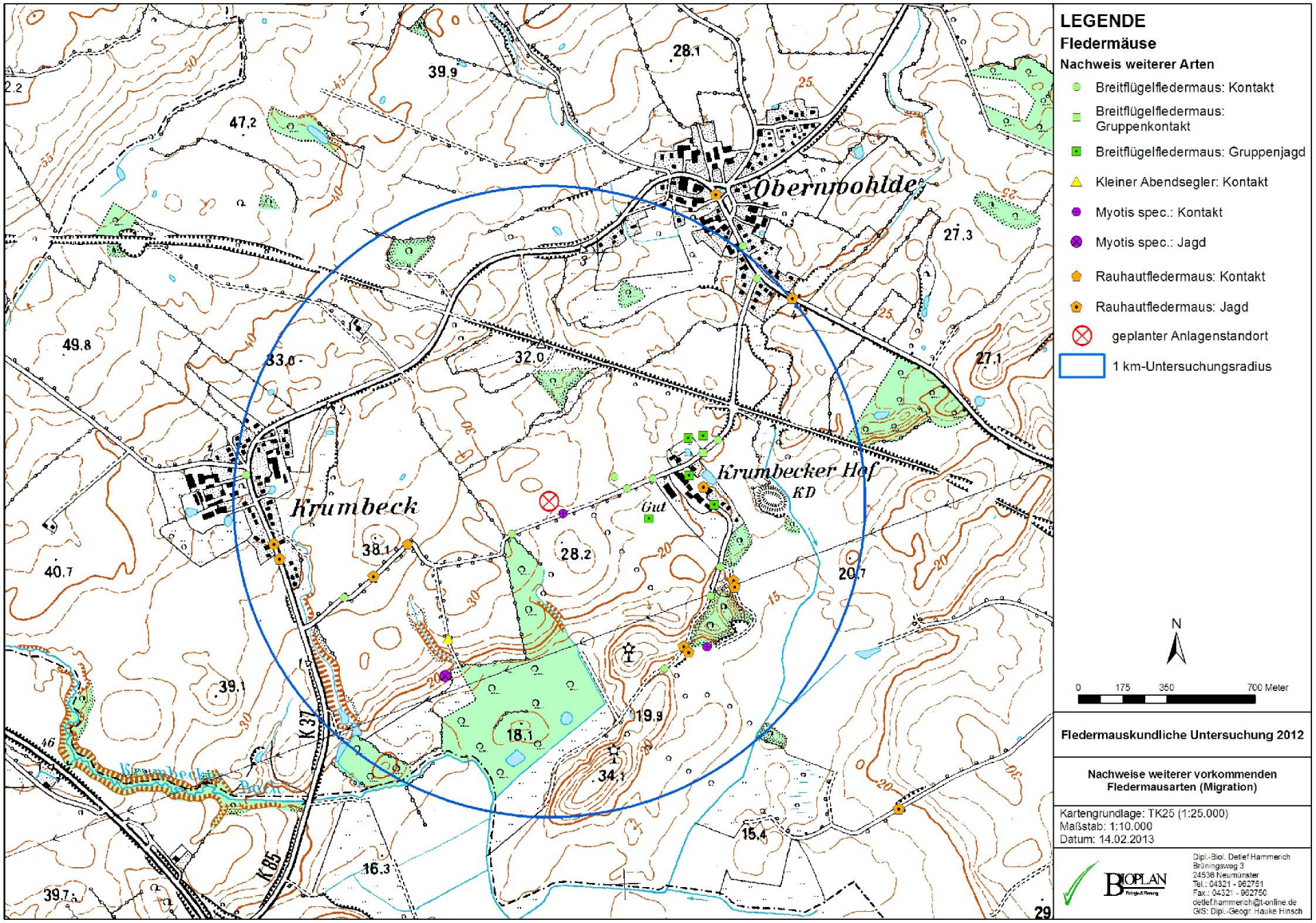

Abbildung 10: Detektornachweise weiterer Fledermausarten (Spätsommeraspekt / Herbstmigration 2012)

5.2.2.3 Ergebnisse der bodengebundenen Horchboxeneinsätze (Spätsommeraspekt / Herbstmigration)

Bei den insgesamt 10 Horchboxeneinsätzen an 2 unterschiedlichen Standorten gelang der Nachweis von Fledermausaktivitäten aus den Gattungen:

- ***Pipistrellus*** (Zwerg-, Mücken- und Rauhautfledermaus): **116 Registrierungen** (vermutlich überwiegend Zwergfledermaus, jedoch am 16./17.09 auf HB2 vornehmlich Rauhautfledermaus), insgesamt im Vergleich mit anderen Gebieten sehr geringe Zahl.

- ***Eptesicus*** (Breiflügelfledermaus und Zweifarbfledermaus: BF): **9 Registrierungen**. Da Zweifarbfledermäuse im Norden Schleswig-Holsteins ausgesprochen selten sind, können die *Eptesicus*-Kontakte mit hoher Wahrscheinlichkeit ausschließlich der Breitflügelfledermaus zugeordnet werden. Vergleichweise sehr geringe Anzahl an Registrierungen.

- ***Nyctalus*** (Großer und Kleiner Abendsegler: AS): **3 Registrierungen** (vermutlich Großer Abendsegler, jedoch auch Kleiner Abendsegler im UG nachgewiesen)

- ***Myotis/Plecotus*** (Wasser-, Teich-, Fransen-, Bechsteinfledermaus, Große und Kleine Bartfledermaus, Großes Mausohr, Braunes Langohr): **3 Registrierungen** (vermutlich Wasserfledermaus)

Zur Klassifizierung der mittels der Horchboxen festgestellten und in Tabelle 6 dargestellten Aktivitätsdichten wurde die in Tabelle 5 dargestellte Skala verwendet.

Die Ergebnisse der insgesamt 10 eingesetzten Horchboxen während der Herbstmigration verteilten sich auf folgende Aktivitätsklassen (vgl. Tabelle 6).

- Äußerst hohe Aktivitäten: 0 x
- Sehr hohe Aktivität: 0 x
- Hohe Aktivität: 2 x
- Mittlere Aktivität: 4 x
- Geringe Aktivität: 1 x
- Sehr geringe Aktivität: 1 x
- Keine Aktivitäten: 0 x
- Ausfälle wegen technischer Defekte o. a. Ursachen: 2 x

Tabelle 8: Ergebnisse der Horchboxen - Spätsommeraspekt / Herbstmigration 2012 ausgedrückt in Anzahl aufgezeichneter Aktivitäten pro Ausbringungszyklus (jeweils eine gesamte Nacht)

AS: Abendsegler, BF: Breitflügelfledermaus, Pip: Art der Gattung *Pipistrellus*, RF: Rauhautfledermaus, Myo: Art der Gattung *Myotis*, k. K.: keine Kontakte aufgezeichnet

Termin	HB1	HB2
22./23.07.	1 x Myo	**34 x Pip (Jagd), 1 x Myo**
	∑: 1 → sehr gering	**∑: 35 → hoch**
09./10.08.	Ausfall	1 x AS, 17 x Pip
	∑: -- → --	∑: 18 → mittel
23./24.08.	3 x Pip	Ausfall
	∑: 3 → gering	∑: -- → --
31.08./01.09.	5 x Pip, 6 x BF	**2 x AS, 2 x BF, 28 x Pip**
	∑: 11 → mittel	**∑: 32 → hoch**
01./02.10.	12 x Pip, 1 x BF	17 x Pip (überwiegend RF), 1 x Myo
	∑: 13 → mittel	∑: 18 → mittel

Klassifizierung der HB-Aktivitäten (nach LANU 2008): 1 + 2: sehr gering, 3 - 10: gering, 11 - 30: mittel, 31 – 100: hoch (gelb), 101 – 250: sehr hoch (orange), > 250: äußerst hoch (rot)

Hohe Aktivitätsdichten wurden in zwei Nächten an Standort HB2, also am Fuß der Monitoring-Anlage registriert. Sehr hohe oder gar außerordentlich hohe Aktivitätsdichten wurden in keinem Fall nachgewiesen. Bei einer detaillierten Betrachtung fällt jedoch auf, dass die hohen Aktivitätsdichten in der Hauptsache auf Fledermäuse der Gattung *Pipistrellus* (in erster Linie Zwergfledermaus) zurückgehen, die als Charakterart der lokalen Fledermauspopulationen einzustufen ist. Zwerg- und Breitflügelfledermaus bilden das typische Artenspektrum ländlich geprägter, waldarmer Regionen in Nordwesten Schleswig-Holsteins. Die Aktivitäten beider Arten sind daher mit hoher Wahrscheinlichkeit auf jagende oder örtlich transferierende Individuen der lokalen Populationen zurückzuführen.

Für einen verstärkten Durchzug von Abendseglern oder Rauhautfledermäusen konnten auf den Horchboxen im Spätsommer 2012 keine Hinweise gewonnen werden. Sowohl die aufgezeichneten Aktivitäten der Horchboxen und des Höhenmonitorings (vgl. Kap. 5.2.3) als auch die Tatsache, dass während der gleichzeitig zu den Horchboxenexpositionen durchgeführten Detektorbegehungen nur sehr wenige Abendsegler festgestellt wurden, deuten darauf hin, dass in der Region kein Durchzug von Abendseglern in größerer Dimension stattfindet.

5.2.3 Ergebnisse der Dauererfassung mit dem Avisoft-UltraSoundGate

Die Dauererfassung erfolgte an der Höhenmonitoring-Anlage (WEA Krumbeck 2) vom 06.04. bis zum 20.11.2012. Der eigentliche Untersuchungszeitraum war vom 10.04. bis 30.09.2012 angesetzt. Außerhalb dieser Zeit wurden durch die Erfassungsanlage keine Fledermausaktivitäten ermittelt. Die Avisoftanlage lief ohne Störungen. Start der Erfassungen war jeweils eine Stunde vor Sonnenuntergang, das Ende der Erfassungen lag jeweils eine Stunde nach Sonnenaufgang. Die folgende Tabelle 9 stellt die durch die Avisoftanlage im Bereich der Gondel erfassten Fledermausarten dar. Um eine auswertbare Datengrundlage zu schaffen, müssen sinnvolle Auswertungsintervalle verwendet werden. Im Rahmen dieser Untersuchungen wurden dazu 1-Minutenintervalle angewandt. Dabei werden Registrierungen der gleichen Art innerhalb einer Minute als ein Artereignis betrachtet.

Tabelle 9: Erfasste Fledermausarten durch die Avisoftanlage an der Monitoringanlage

Art	Erhaltungszustand	RL SH	RL BRD	FFH-Anh.
Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)	Günstig	D	-	IV
Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)	Unbekannt	3	-	IV
Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)	Günstig	-	V	IV
Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)	Günstig	V	G	IV

Erhaltungszustand (kontinentale Region) nach MLUR (2008b), RL SH: Rote Liste Schleswig-Holstein (BORKENHAGEN 2001), RL D: Rote Liste Deutschlands (MEINIG et al. 2009), 3: gefährdet, G: Gefährdung anzunehmen, D: Daten defizitär, V: Art der Vorwarnliste, FFH-Anh.: IV: streng geschützte Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie

Es wurden während des Untersuchungszeitraumes mit der Zwerg- Rauhaut-, Breitflügelfledermaus und dem Großem Abendsegler vier Fledermausarten an der Höhenmonitoring-Anlage erfasst.

Die Auswertung der aufgezeichneten Aufnahmen ergab eine nur geringe Anzahl an erfassten Fledermausrufen in der Höhe. Viele Aufnahmen wurden durch Ultraschallereignisse der Windkraftanlage selbst oder durch Regen und Wind ausgelöst. Detailliert sind die an der Höhenerfassungsanlage erfassten Fledermausrufe in Tabelle 10 mit Datum und Uhrzeit dargestellt.

Tabelle 10: Detaillierte Erfassungsdaten des Höhenmonitorings an der WEA Krumbeck 2

Zeitpunkt	Art
09.05.12 23:44	Pnat
25.07.12 00:24	Pnat
05.08.12 23:35	Eser
12.08.12 23:30	Nyctaloid
17.08.12 00:31	Ppip
17.08.12 01:08	Ppip

Zeitpunkt	Art
19.08.12 22:42	Nnoc
19.08.12 22:55	Nnoc
19.08.12 23:08	Nnoc
19.08.12 23:09	Nnoc
19.08.12 23:10	Nnoc
20.08.12 00:18	Nnoc
20.08.12 00:40	Nnoc
20.08.12 04:07	Nnoc
24.08.12 01:14	Pnat
25.08.12 23:03	Nnoc
27.08.12 22:17	Ppip
27.08.12 22:32	Ppip
27.08.12 22:33	Ppip
27.08.12 22:37	Nnoc
30.08.12 22:13	Pnat
04.09.12 03:12	Eser
17.09.12 21:20	Ppip
18.09.12 00:44	Pnat

Eser = Breitflügelfledermaus, Nnoc = Großer Abendsegler, Pnat = Rauhautfledermaus, Ppip = Zwergfledermaus, Nyctaloid = unbestimmte Art aus dem Artenkreis der Gattungen *Nyctalus, Verspertilio* und *Eptesicus*

Abbildung 11 stellt die ermittelten und in Tabelle 10 aufgeführten Fledermausaktivitäten (1-Minutenintervalle) an der Erfassungsanlage pro Nacht dar. Nächte ohne Fledermausaktivitäten werden nicht dargestellt.

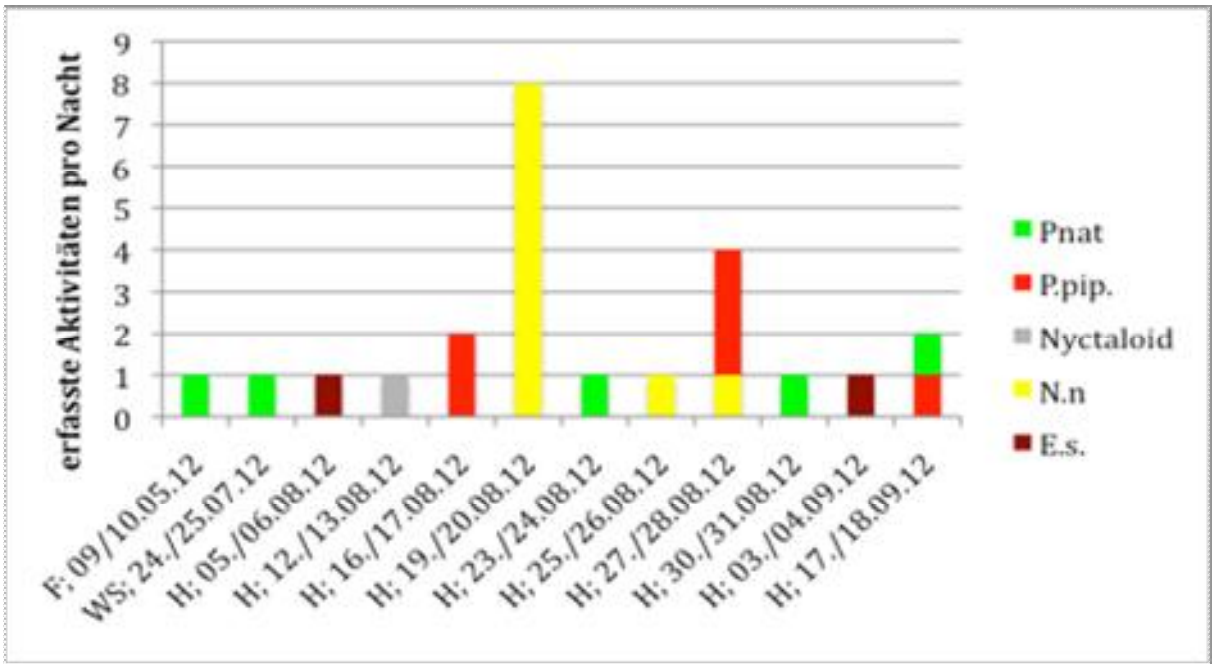

Abbildung 11: Erfasste Fledermausaktivitäten (1-Minutenintervalle) und -arten Anlage Krumbeck 2;

F: Frühjahrszugzeit, WS: Wochenstubenzeit; H: Herbstzugzeit; Pnat: Rauhautflm., P.pip.: Zwergflm., N.n: Großer Abendsegler; E.s.: Breitflügelflm. Nyctaloid: hier N.n, E.s., Kleiner Abendsegler (*Nyctalus leisleri*) oder Zweifarbflm. (*Vespertilio murinus*)

Zur Zeit des Frühjahrzuges (10.04. bis 31.05.12) kam es nur zu einer ermittelten Aktivität einer Rauhautfledermaus. Gleiches gilt für die Wochenstubenzeit (01.06. bis 31.07.12). Alle anderen Aktivitäten wurden zur Herbstzugzeit ermittelt, wobei sich die Erfassungszeit der späten Wochenstubenzeit mit der des einsetzenden Herbstzuges überschneidet.

Es zeigt sich, dass es während des Frühjahrzuges und der Wochenstubenzeit an der Erfassungsanlage zumeist nur zu sehr geringen Aktivitäten kam. In zwei Nächten wurde jeweils nur ein Tier erfasst. Zur Herbstzugzeit erhöhten sich die Aktivitäten (geringfügig), auch das Artenspektrum nahm zu. An zwei Nächten (19./20.08. und 27./28.08.2012) konnten 8 Große Abendsegler bzw. 3 x Zwergfledermaus und 1 x Großer Abendsegler in der Höhe registriert werden.

Insgesamt kam es in zwölf Nächten zu Aktivitäten im Gondelbereich. Die Abbildung 12 stellt die Verteilung der Aktivitätssummen aller Arten in den Erfassungsnächten der untersuchten Anlage dar. Die Aktivitätssummen wurden in 3 Abundanzklassen eingeteilt.

Von 173 untersuchten Nächten wurden durch die Höhenerfassungsanlage bei Arfrade (WEA Krumbeck 2) in 161 Nächten keine Fledermausaktivitäten im Gondelbereich festgestellt (vgl. Abbildung 12), in zehn Nacht kam es zu 1-2 Aktivitäten (besetzte 1-Minutenintervalle), in zwei Nächten kam es zu 3 bis 10 Aktivitäten.

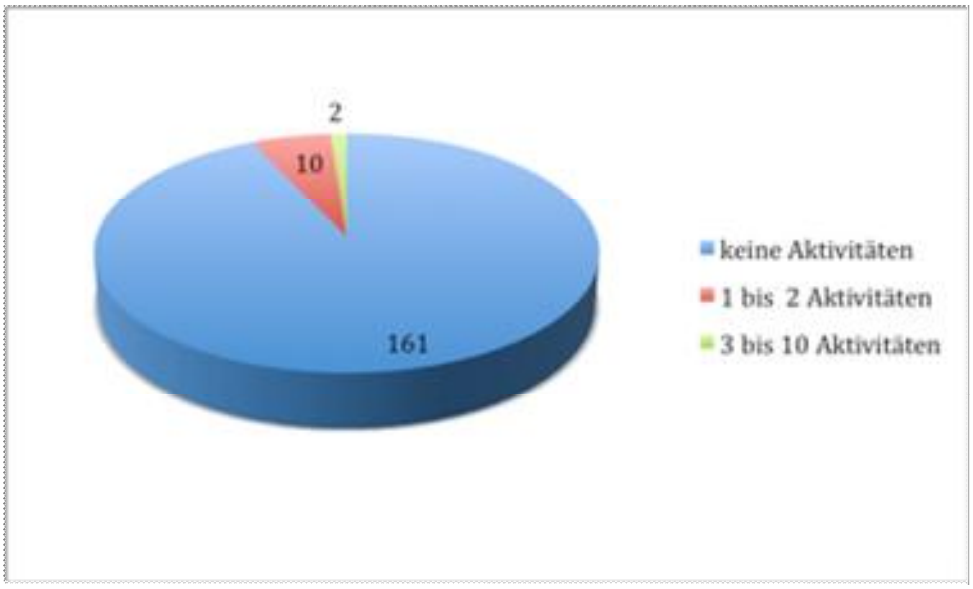

Abbildung 12: Verteilung der Aktivitätssummen aller Arten in den Erfassungsnächten an der Anlage Krumbeck 2 vom 06.04. bis zum 20.11.2012

Die Ergebnisse des Höhenmonitorings an der WEA Krumbeck 2 sowie die Horchboxergebnisse zeigen zum Frühsommeraspekt (Lokalpopulation) keine besonders erhöhten Fledermausaktivitäten. Mit Ausnahme der am 22.07.2012 an Standort HB2 ausgebrachten Horchbox konnten nur *keine*, *sehr geringe* oder *geringe* Fledermausaktivitäten erfasst werden. Zu berücksichtigen ist, dass die erfasste *hohe* Aktivität der am 22.07.2012 an Standort HB2 ausgebrachten Horchbox auf ausgeprägtes Jagdgeschehen eines einzelnen Individuums zurückzuführen und nicht als ein Auftreten vieler Fledermausindividuen zu interpretieren ist.

Auch zum Spätsommeraspekt (Herbstmigration) kam es an der Höhenmonitoringanlage mit 2 Ausnahmen lediglich zu *sehr geringen* oder *geringen* Fledermausaktivitäten. In zwei Nächten im August wurden 8 (Große Abendsegler) bzw. 4 (3 x Zwergfledermaus, 1 x Großer Abendsegler) Fledermausrufsequenzen aufgezeichnet. Von den beiden in diesen Nächten in der Höhe nachgewiesenen Arten zählt nur der Große Abendsegler zu den Fernwanderern. Lediglich in einer einzigen Nacht kam es zu bemerkenswerten Aktivitäten dieser Art im Bereich der Gondel. Möglicherweise war dies auf ein einzelnes jagendes Individuum zurückzuführen. Bei einem einzigen singulären Ereignis dieser Art kann allerdings ein stärkeres Durchzuggeschehen von Großen Abendseglern am Standort der Monitoring-Anlage ausgeschlossen werden. Insgesamt wurden in nur 3 Nächten Aktivitäten des Großen Abendseglers und in 5 Nächten Einzelkontakte (davon je einer im Frühjahr und einer während der Wochenstubenzeit) der ebenfalls wandernden Rauhautfledermaus registriert. Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass für den erfassten Zeitraum (06.04. bis 20.11.2012) lediglich in zwölf Nächten überhaupt Fledermausaktivitäten aufgezeichnet wurden. Nur in zwei dieser Nächte wurden dabei mehr als 2 Aktivitäten während einer Nacht aufgezeichnet. Dies unterstreicht die Ergebnisse der Horchboxenerfassungen bei denen kaum Aktivitäten von Abendseglern und nur in der letzten Erfassungsnacht Hinweise für das Auftreten der Rauhautfledermaus an der an Standort HB2 ausgebrachten Horchbox ermittelt werden konnten. Auch die Ergebnisse der Detektorerfassungen passen in dieses Bild, das

insgesamt keine Hinweise darauf vermittelt, dass im Frühjahr oder Spätsommer/Herbst ein nennenswerter Fledermauszug über das Untersuchungsgebiet hinweg stattfindet. Auch eine erhöhte Aktivität während der Wochenstubenzeit konnte durch die Langzeiterfassung in der Höhe nicht ermittelt werden.

6 Relevanzprüfung

Da es sich bei dem geplanten Projekt um ein nach § 15 BNatSchG zulässiges Vorhaben handelt, greift die Privilegierung gemäß § 44 Abs. 5 BNatSchG (vgl. hierzu Kap. 4.1). Im Rahmen der Konfliktanalyse sind aus artenschutzrechtlicher Sicht somit ausschließlich die europarechtlich geschützten Arten, d. h. alle europäischen Vogelarten sowie alle Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie zu berücksichtigen.

6.1 Europäische Vogelarten

Im Folgenden werden alle europäischen Vogelarten genannt, für die eine grundsätzliche Beeinträchtigung durch die Errichtung von WEA im Allgemeinen zwar nicht gänzlich ausgeschlossen werden kann, die jedoch für das hier behandelte Vorhaben ohne weitere Bedeutung sind. Sie kommen entweder im betrachteten Gebiet nicht vor bzw. haben zum betrachteten Gebiet keinen räumlichen Bezug oder das oben beschriebene Repoweringvorhaben hat für die genannten Arten nach aktuellem wissenschaftlichen Stand keine negativen Auswirkungen. Erfolgt der Ausschluss unter Vorbehalt, so wird dies weiter ausgeführt.

Die fachliche Behandlung der entsprechenden Vogelarten wird folgendermaßen gegliedert:

a) Brutvögel

b) Rastvögel

c) Zugvögel

Zu a) Brutvögel

Im Betrachtungsgebiet vorkommende Brutvogelarten wurden entsprechend der angewandten Untersuchungsmethodik (Methodik, s. Kap. 4.3.1) identifiziert. Zu prüfen sind prinzipiell alle im Rahmen der Untersuchung festgestellten und potenziell vorkommenden Arten, sofern eine vorhabensbedingte Beeinträchtigung nicht im Vorhinein ausgeschlossen werden kann.

Ein Ausschluss trifft in erster Linie auf alle **Gehölzbrüter** (Ausnahme Großvögel) zu, die ausschließlich in Feldgehölzen oder in den siedlungsnahen Gehölzbeständen auftreten, da diese Strukturen vom Vorhaben nach gegenwärtigem Planungsstand nicht in Anspruch genommen werden. Als Beispiel seien die Arten **Mäusebussard, Waldohreule, Star, Elster, Eichelhäher, Kolkrabe, Tannenmeise und Wintergoldhähnchen** sowie die ausschließlich im Bereich menschlicher Bauten brütenden Arten **Rauchschwalbe, Hausrotschwanz, Haussperling und Schleiereule** genannt.

Da zurzeit nicht abschließend ausgeschlossen werden kann, dass – sollte das Repoweringvorhaben umgesetzt werden – für Zufahrten zu der zu errichtenden WEA doch kurze Knickabschnitte in Anspruch genommen werden müssten, könnten in diesem Falle doch Bruthabitate von Gehölzbrütern (Knickbrüter) (und auch Lebensräume der Haselmaus) beeinträchtigt werden (vgl. Kap. 2). Dieser Sachverhalt wäre dann anlassbezogen zu prüfen.

Im Untersuchungsgebiet (1km-Radius um die den geplanten Anlagenstandort) befinden sich mehrere Kleingewässer, welche potenziell als Bruthabitate für Wasservögel in Betracht kommen. Allerdings befinden sich diese in mehreren hundert Metern Entfernung zur geplanten WEA. Ein mit dem Repoweringvorhaben verbundener Rückbau der beiden alten Anlagen, die sich teilweise erheblich dichter an diesen Gewässern befinden, würde eher zu einer relativen Verbesserung der jetzigen (Brut-) Situation für Vögel führen, die ein solches (Brut-) Habitat in Anspruch nehmen. Für die beispielhaft genannten Arten **Graugans, Stock- und Reiherente, Blässralle, Teich- und Sumpfrohrsänger sowie Rohrammer** können somit vorhabensbedingte Beeinträchtigungen im Vorhinein ausgeschlossen werden, da weder direkte Schädigungen noch ein Lebensraumverlust zu erwarten sind. Zudem gelten die Arten als weitgehend unempfindlich gegenüber Kollision und Scheuchwirkung. Für die genannten Arten gilt überdies, dass auch relevante baubedingte Störungen nicht zu erwarten sind, sollte es zu einer Errichtung der WEA kommen. So handelt es sich gegenüber Lärmemissionen und Scheuchwirkungen um vergleichsweise wenig empfindliche Arten und es ist zudem zu berücksichtigen, dass die Bauarbeiten nur von kurzer Dauer und nicht alltäglich wirksam wären. Zugriffsverbote nach § 44 Abs. 1 BNatSchG können somit ausgeschlossen werden.

Auch die im Gebiet erfassten bzw. vorkommenden **Offenlandarten** wie **Fasan, Feldlerche, Rebhuhn und Schafstelze** zeigen gegenüber Windenergieenergieanlagen eine insgesamt geringe Empfindlichkeit (vgl. Zusammenstellung bei REICHENBACH et al. 2004). Es ist somit nicht davon auszugehen, dass es zu relevanten anlagen- und betriebsbedingten Auswirkungen durch Scheuchwirkung und Kollision kommen wird, die die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG auslösen könnten.

Die im Gebiet potenziell vorkommenden **Offenlandarten** wie Fasan, Rebhuhn, Feldlerche und Schafstelze zeigen gegenüber Windenergieenergieanlagen eine insgesamt geringe Empfindlichkeit (vgl. Zusammenstellung bei REICHENBACH et al. 2004). Es ist somit nicht davon auszugehen, dass es zu relevanten anlagen- und betriebsbedingten Auswirkungen durch Scheuchwirkung und Kollision kommen könnte, die die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG auslösen könnten.

Da die o. g. Offenlandarten ihre Nester ausschließlich auf dem Boden anlegen, besteht prinzipiell ein Gefährdungspotenzial durch die baubedingte Anlage der Fundamentflächen und Zuwegungen, wenn dies während der Vogelbrutzeit geschehen sollte. Dieser Aspekt wäre ggf. im Rahmen einer späteren detaillierten Konfliktanalyse zu prüfen.

Der **Uhu** wurde im Betrachtungsgebiet nicht festgestellt. Der Brutstandort, welcher über die Datenrecherche in Erfahrung gebracht werden konnte, befindet sich ca. 4,3 km westlich des geplanten Anlagenstandortes und liegt somit außerhalb des artspezifischen Prüfradius

(LANU 2008). Der Uhu benötigt zur Jagd eine strukturreiche Landschaft mit zahlreichen Saumstrukturen, die im Gebiet um den geplanten Anlagenstandort nur bedingt, hingegen aber im Umfeld des Brutwaldes zwischen Strukdorf und Reinsbek in großem Umfang vorzufinden sind. Eine regelmäßige Nutzung der Flächen im Untersuchungsgebiet und ihrer unmittelbaren Umgebung ist aufgrund der großen Entfernung zum aktuellen Brutplatz daher nicht anzunehmen. Zudem ist zu berücksichtigen, dass der Uhu als ausgesprochener Bodenjäger durch große Windenergieanlagen mit Abständen der Rotoren zum Boden von über 30 m kaum einer Beeinträchtigung unterliegt. Relevante vorhabensbedingte Beeinträchtigungen des Uhus können somit ebenso wie Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG ausgeschlossen werden.

Seeadler wurden bei den Erfassungen zur (Flug-) Aktivität zu keinem Zeitpunkt im Betrachtungsraum registriert. Wenngleich die Datenrecherche einen Brutstandort knapp 4,4 km südwestlich des geplanten Anlagenstandortes, an einem Waldrand südlich von Langniendorf ergab. Es ist zu Grunde zu legen, dass das hier betrachtete Gebiet keinerlei Bedeutung für den Seeadler hat. Vielmehr kann davon ausgegangen werden, dass der Seeadler bei seinen Nahrungsflügen vornehmlich den gut 5 km nordwestlich vom Horst entfernten Wardersee aufsuchen wird.

Zu b) Rastvögel

Eine artenschutzrechtliche Relevanz besitzen lediglich Rastbestände, die innerhalb eines Betrachtungsraumes regelmäßig 2% des landesweiten Bestandes aufweisen (LBV-SH / AFPE 2013). Für kleinere Bestände ist davon auszugehen, dass sie in der Regel eine hohe Flexibilität aufweisen und den vorhabensbedingten Beeinträchtigungen ausweichen können. Das 2%-Kriterium erfüllt mit Sicherheit keine der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen bzw. potenziell auftretenden Rastvogelarten, was auch dadurch zum Ausdruck kommt, dass der Vorhabensbereich nicht in die Gebietskulisse der bedeutenden Vogellebensräume nach LANU (2008) aufgenommen wurde. Im Rahmen der eigenen Vogel- und Fledermauskartierung Kartierung konnten in einem Zeitraum von März bis September 2012 lediglich vereinzelte Möwen-, Graugans- und kleine Kiebitztrupps erfasst werden. Keine der Arten erreichte jedoch die relevanten Häufigkeiten, so dass erhebliche Beeinträchtigungen und folglich das Eintreten von Zugriffsverboten nach § 44 Abs. 1 BNatSchG für Rastvögel ausgeschlossen werden können.

Zu c) Zugvögel

Für Zugvögel kommt hinsichtlich möglicher artenschutzrechtlicher Konflikte ausschließlich das Tötungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG infolge des Kollisionsrisikos empfindlicher Arten zum Tragen. Im Hinblick auf die Größenordnung möglicher Kollisionen, die einen Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG auslösen könnten („signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos“) kann festgehalten werden, dass der Betrachtungsraum außerhalb von Zugkorridoren mit erhöhter Zugintensität liegt (vgl. KOOP 2002, LANU 2008). Wenngleich im Betrachtungsraum von einem allgemeinen Vogelzuggeschehen ausgegangen werden kann, so findet dieser vor allem als Breitfrontzug statt (vgl. KOOP 2002, 2010). Folglich ist die Zugintensität geringer als in eng begrenzten Zugkorridoren.

Zudem ist zu berücksichtigen, dass es sich bei dem Großteil das Gebiet überfliegenden Vögeln um kleinere Singvogelarten handelt, die gegenüber Kollisionen mit Windkraftanlagen eine geringe Empfindlichkeit zeigen. Die zumeist größeren Wasser- und Watvögel ziehen zumindest auf dem Wegzug überwiegend in klar begrenzten Zugkorridoren, die fernab des Betrachtungsgebiets liegen. Die Mehrzahl der Wasservogelarten erreicht zudem über Land Zughöhen von mehr als 100 m. Schließlich ist hinsichtlich möglicher vorhabensbedingter Kollisionen zu beachten, dass nach einer Vogelschlagstudie an Windkraftanlagen von BIOCONSULT (2005) die ermittelte Kollisionsrate insgesamt vergleichsweise gering ausfiel.

Die Kollisionswahrscheinlichkeit von Zugvögeln im Betrachtungsraum wird vor dem Hintergrund der o. g. Aspekte insgesamt als gering eingestuft. Eine signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos lässt sich für die Individuen der möglicherweise betroffenen Arten nicht ableiten. Die Kollisionsrate für die einzelnen das Plangebiet potenziell überquerenden Arten wird folglich in einer Größenordnung liegen, die gemäß LBV-SH / AFPE (2013) dem allgemeinen Lebensrisiko entspricht und einen Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG nicht auslösen wird.

Einer näheren Prüfung müssen jedoch verschiedene planungsrelevante Großvogelarten unterzogen werden, die im weiteren Umfeld des geplanten WEA-Standortes brüten. Ihre aktuellen Vorkommen wurden zunächst über die Auswertung verfügbarer Daten und anschließend über eine 5-malige Horstkartierung und detaillierte 20-tägige Planbeobachtungen zur Raumnutzung erhoben (vgl. 4.3.1).

Mögliche Beeinträchtigungen der relevanten Großvogelarten konnten entweder bereits im Vorfeld ausgeschlossen werden (Uhu) oder es lassen sich aus den vorliegenden Untersuchungsergebnissen u. a. aufgrund der großen Entfernung der aktuellen Brutplätze zum Vorhabensstandort keine Konflikte ableiten (**Seeadler, Uhu, Baumfalke, Kranich, Weißstorch, Wachtelkönig**)

Für die beiden näher betrachteten, häufiger im Umfeld der geplanten WEA nachgewiesenen Großvogelarten **Rohrweihe** und **Rotmilan** lässt sich als Ergebnis festhalten, dass eine vorhabensbedingte Erhöhung des Kollisionsrisikos und damit ein möglicher Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG nicht anzunehmen ist. Beide Arten traten nur vereinzelt im Nahbereich des geplanten WEA-Standortes in Erscheinung. Ihre Aktivitätszentren befanden sich eindeutig in der Dauergrünlandniederung südlich des Krumbecker Hofs an der Grenze des 1 km-Erfassungsraums. Die intensiv ackerbaulich genutzten und deutlich höher liegenden Flächen rund um den geplanten WEA-Standort sind für beide Arten nahrungsökologisch ohne Bedeutung. Sie dürften allenfalls dann einmal gezielt aufgesucht werden, wenn sich dort infolge der Ernte kurzfristig ein günstiges Nahrungsangebot bietet. Dies gilt aber für alle anderen Ackerstandorte in der Region gleichermaßen und stellt daher kein Qualitätskriterium dar. Auch liegt der geplante WEA-Standort nicht innerhalb eines Flugkorridors zwischen Nistplatz und regelmäßig aufgesuchten Nahrungshabitaten der Arten. Alle bedeutenden Nahrungshabitate befinden sich jenseits der geplanten WEA südlich des Rotmilanhorstes und im unmittelbaren Umfeld des vermutlichen Rohrweihenbrutplatzes in einer Entfernung von min. 1 km zum Vorhabensstandort.

Ein über dem allgemeinen Lebensrisiko anzusetzendes Tötungsrisiko durch Kollisionen mit der geplanten WEA ist aus dem Raumnutzungsmuster der lokalen Rotmilan- und Rohrweihenbrutpaare nicht abzuleiten. Obwohl sich der im Jahr 2012 besetzte Rotmilanhorst lediglich in 750 m Entfernung zum geplanten WEA-Standort und damit innerhalb des artspezifischen Beeinträchtigungsbereichs befindet, besteht in diesem konkreten Fall offenkundig kein akutes Gefährdungspotenzial für die Art, da praktisch alle Nahrungsflüge und auch die territorialen Kämpfe und Balzflüge im unmittelbaren Umfeld des Horstes oder südlich von diesem im dort gelegenen Niederungsbereich stattfinden.

In der Konsequenz ergeben sich aus der vorliegenden Planung für alle im weiteren Umkreis der geplanten WEA vorkommenden Großvogelarten keine konkreten Konflikte mit dem Artenschutzrecht, da ein erhöhtes vorhabensbedingtes Kollisionsrisiko keine der hier auftretenden Arten abzuleiten ist.

6.2 Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie

Unter den Arten des Anhang IV finden sich in Schleswig-Holstein Vertreter folgender Artengruppen:

Farn- und Blütenpflanzen: Kriechender Sellerie, Schierlings-Wasserfenchel, Froschkraut

Säugetiere: 15 Fledermaus-Arten, Biber, Fischotter, Haselmaus, Birkenmaus, Schweinswal

Reptilien: Europäische Sumpfschildkröte, Schlingnatter, Zauneidechse

Amphibien: Kammmolch, Knoblauchkröte, Kreuzkröte, Laubfrosch, Moorfrosch, Rotbauchunke, Wechselkröte

Fische: Stör, Nordseeschnäpel

Käfer: Eremit, Breitrand, Heldbock, Breitflügeltauchkäfer

Libellen: Große Moosjungfer, Grüne Mosaikjungfer

Schmetterlinge: Nachtkerzen-Schwärmer

Weichtiere: Kleine Flussmuschel

Aufgrund der guten Kenntnisse ihrer Verbreitungssituation und Habitatansprüche kann unter Berücksichtigung der durchgeführten Geländeuntersuchungen und der Auswertung vorliegender Daten ein Vorkommen der meisten Arten im Einwirkungsbereich des Vorhabens ausgeschlossen werden.

Relevant sind lediglich alle heimischen Fledermausarten, die im Rahmen des zu prüfenden Vorhabens ausführlich untersucht wurden (s. u.) und ggf. die Haselmaus, für die in der gesamten Region eine hohe Vorkommenswahrscheinlichkeit besteht und die durchaus verbreitet in den Knicks und Waldbeständen des PR vorkommen kann. Zurzeit wird davon ausgegangen, dass es bei der Durchführung des geplanten Vorhabens zu keinen Gehölzverlusten kommen wird. Sollte sich im Laufe der Vorhabenskonkretisierung jedoch herausstellen, dass dem nicht so ist, muss die Haselmaus hinsichtlich des Eintretens der Zugriffsverbote des § 44 (1) BNatSchG noch einmal einer genauen Prüfung unterzogen werden.

Im Rahmen der Geländeuntersuchungen konnten für das Plangebiet mit Großem und Kleinem Abendsegler, Zwerg-, Breitflügel- und Rauhautfledermaus insgesamt fünf Fledermaus-Arten sicher nachgewiesen werden. Die unbestimmbaren *Myotis*-Kontakte auf den Horchboxen und während der Detektorerhebungen waren nach den Höreindrücken vermutlich auf Wasserfledermäuse zurückzuführen.

Die Ursachen für Kollisionen von Fledermäusen mit Windrotoren sind nicht geklärt. Diskutiert werden u. a. folgende Zusammenhänge:

- Gesteigerte Jagdaktivitäten im Bereich der Gondel durch erhöhte Wärmeabstrahlung der Gondel und damit Erhöhung der Insektendichte in kühlen Nächten (AHLÉN 2002 in BACH & RAHMEL 2006)
- Mangelnde Echoortung im freien Luftraum während der Migration, Hindernisse werden nicht geortet (AHLÉN 2002, BACH 2001, JOHNSON et al. 2003 zit. in BACH & RAHMEL 2006 usw.)
- Falsche Einschätzung der Rotorgeschwindigkeit (JOHNSON et al 2003 zit. in BACH & RAHMEL 2006)
- Nutzung der Gondeln als Zwischenquartier (BEHR et al. 2007, AHLEN mdl. 2006)

Fledermausschlag ist in Deutschland bislang bei 16 Arten festgestellt worden, davon stammen die meisten bekannten Totfunde von fernziehenden Arten aus der spätsommerlichen und herbstlichen Zug- und Paarungszeit (DÜRR 2013b). Stark betroffen sind danach:

- Großer Abendsegler (672 Totfunde, bei einer Gesamtsumme von 1.895 Kollisionsopfern entspricht dies 35,5%)
- Rauhautfledermaus (472 Totfunde = 24,9%)
- Zwergfledermaus (397 Totfunde = 20,9%)
- Kleiner Abendsegler (94 Totfunde = 5%)
- Zweifarbfledermaus (82 Totfunde = 4,3%).

Zitat aus (DÜRR 2013b):

„Die aus den Fundraten und Korrekturfaktoren ermittelte durchschnittliche jährliche Schlagopferrate lag bei den intensiv abgesuchten WEA etwa um den Faktor 5,25 höher als die Zahl der tatsächlich gefundenen Kadaver und ergibt einen Wert von etwa 2,99 Fledermausschlagopfern je WEA und Jahr. Bei einer Gesamtzahl von etwa 3.000 WEA in Brandenburg dürften alljährlich etwa 8.970 Fledermäuse allein in Brandenburg verunglücken. Zum Vergleich wurden im Rahmen eines bundesweit durchgeführten Forschungsvorhabens der Universitäten Erlangen-Nürnberg und Hannover "Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an On-shore-Windenergieanlagen" für den Zeitraum der Monate Juli bis September durchschnittlich 7,1 Schlagopfer je WEA berechnet (KORNER-NIEVERGELT et al. 2011), wobei die für brandenburgische Standorte berechneten Werte durchschnittlich noch höher ausfielen.

Bei einem Anteil von etwa 49,7 Prozent Abendseglern (Nyctalus noctula), 26,9 Prozent Rauhautfledermäusen (Pipistrellus nathusii), 10,8 Prozent Zwergfledermäusen (Pipistrellus pipistrellus) und 3,5 Prozent Zweifarbfledermäusen (Vespertilio murinus) unter den Schlagopfern in Brandenburg ergeben sich aus den Daten der Fundkartei z.B. für diese Arten rein rechnerisch Verluste in folgender Größenordnung: 4.458 Abendsegler, 2.413 Rauhautfledermäuse, 969 Zwergfledermäuse und 314 Zweifarbfledermäuse." (DÜRR 2013b)

Kollisionen von Fledermäusen an Windenergieanlagen treten insbesondere bei Standorten an Wald- und Gehölzstrukturen auf. BEHR & v. HELVERSEN (2006) beobachteten, dass bei Windgeschwindigkeiten unter 5,5 ms^{-1} signifikant höhere Aktivitäten von Zwergfledermäusen in Gondelhöhe zu verzeichnen waren, als bei größeren Windgeschwindigkeiten. Versuchsweise wurden daher die Anlagen zwischen Juli und September 2005 bei Windgeschwindigkeiten unter 5,5 ms^{-1} abgeschaltet. Als Ergebnis wurden signifikant weniger Zwergfledermäuse tot aufgefunden.

Bei einer Erhebung von vertikalen Fledermausaktivitäten im September 2005 mit einem Zeppelin, konnten SATTLER & BONTADINA (2005) bis in 90 m Höhe Breitflügelfledermäuse, bis in 150 m Höhe Zwergfledermäuse bioakustisch nachweisen. In 90 m Höhe wurde für Zwergfledermäuse noch der Nachweis von Jagdaktivitäten erbracht. Darüber hinaus konnte gezeigt werden, dass über optimalen Fledermausstandorten in der Höhe mehr Aktivitäten zu verzeichnen waren als über ausgeräumten Ackerlandschaften. Zeitgleich waren die Aktivitäten in Bodennähe um das 6 -10 fache höher.

Der Verdacht, dass Fledermäuse in die Gondeln kriechen und diese als Zwischenquartier nutzen, gründet sich auf einer Beobachtung 2006 in Schweden, wo mehrere unbestimmte Fledermäuse in einer Gondel einer Offshore-Anlage hängend gefunden wurden (AHLÉN mdl.).

In Schleswig-Holstein wurde von Mitgliedern der Arbeitsgruppe Fledermausschutz und Forschung (AGF) an 6 Windenergieanlagen bei Bad Oldesloe von Juli – September 2005 alle 2-3 Tage nach geschlagenen Fledermäusen gesucht. In diesem Zeitraum wurden im Mittel 3,8 Tiere pro Anlage mit insgesamt 6 Arten (nach Häufigkeit geordnet: Rauhaut-, Zwergfledermaus, Großer Abendsegler, Breitflügel-, Wasser- und Teichfledermaus) tot aufgefunden (AGF, Herr GÖBEL mdl.).

<u>Nach den vorliegenden Untersuchungsergebnissen findet im Plangebiet kein nennenswerter Fledermauszug statt, womit das hauptsächliche Konfliktpotenzial für Fledermäuse hier offensichtlich nicht in Erscheinung tritt.</u>

Die mit dem Detektor ermittelten und auf den Horchboxen nachgewiesenen, bodennahen Aktivitäten sind fast vollständig auf Fledermäuse der Lokalpopulationen zurückzuführen, die bestimmte Bereiche im Plangebiet regelmäßig bejagen und durchfliegen. Für Fledermäuse der Lokalpopulationen wird nach bisherigem Wissensstand angenommen, dass sie sich in ihrem Lebensraum gut auskennen und Gefahrenquellen wie Windenergieanlagen rasch kennen und meiden lernen (FÖAG 2008). So kollidieren im Sommerzeitraum kaum Fledermäuse mit Windenergieanlagen an Offenlandstandorten. Es können jedoch auch an bestimmten Standorten vermehrt Fledermäuse von Lokalpopulationen durch Kollisionen

betroffen sein, insbesondere dann, wenn sich diese im Wald oder in unmittelbarer Waldrandlage befinden. Die für Schleswig-Holstein derzeit empfohlenen Abstandskriterien zu Wäldern (mind. 200 bis max. 500 m je nach Waldgröße, s. LANU 2008) können für die vorliegenden Planungen zwar nicht eingehalten werden (der Waldabstand beträgt hier etwa 150 m, wobei es sich hier um einen jungen Pionierwald südwestlich der geplanten WEA handelt, der für Fledermäuse noch keine Bedeutung besitzt), doch die Hinweise auf den Horchboxen sowie während der Detektorbegehungen und beim Höhenmonitoring lassen keinerlei Konfliktpotenziale am Standort der geplanten WEA erkennen.

Spezifische artenschutzrechtliche Maßnahmen sind nach den gegenwärtigen Erkenntnissen für Fledermäuse nicht notwendig. Fledermäuse brauchen im Rahmen der Konfliktanalyse nicht weiter betrachtet werden.

In diesem Zusammenhang ist allerdings darauf hinzuweisen, dass in unmittelbarer Nachbarschaft zu den geplanten Anlagen keine Lebensräume geschaffen werden sollten, die eine starke Anziehungskraft für Fledermäuse besitzen. Dies betrifft insbesondere die Entwicklung oder sogar gezielte Anlage von insektenreichen Ruderalflächen rund um die Anlagensockel und entlang der Zuwegungen. In der ausgeräumten Agrarlandschaft stellen derartige Biotope oft Nahrungshabitate mit einer großen Attraktivität für Fledermäuse (und ggf. auch Vögel) dar und können dazu führen, dass sich die Tiere aus nahrungsökologischen Beweggründen vermehrt in der kollisionsgefährdeten Nähe der Rotoren aufhalten.

7 Konfliktanalyse

Für **Bodenbrüter** des Offenlandes ist zur Vermeidung des Tötungsverbotes nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG eine Bauzeitenregelung erforderlich. So kann es für die am Boden brütenden Arten Fasan, Feldlerche, Rebhuhn und Schafstelze zu Verletzungen oder direkten Tötungen im Zuge der Errichtung des Anlagenfundaments und der Zuwegung kommen, wenn die Bauarbeiten während der Brutzeit durchgeführt werden. Bei Beachtung der Bauzeitenregelung, die gewährleistet, dass die erforderlichen Arbeiten außerhalb der Brutperiode der betreffenden Arten (Mitte März bis Anfang August) durchgeführt werden, können artenschutzrechtliche Verbotstatbestände vermieden werden.

Weitere Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Erhebliche Störungen) und § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten) werden nicht berührt, da der Lebensraumverlust äußerst gering ist, die Bauarbeiten zeitlich begrenzt sind und angenommen werden kann, dass die Brutpaare ausweichen können. Eine Kompensation für den Eingriff in den Ackerstandort ist aus artenschutzrechtlicher Sicht daher nicht notwendig.

Im Hinblick auf die zum Teil in räumlicher Nähe zum Betrachtungsgebiet brütenden planungsrelevanten Großvogel-Arten kann festgehalten werden, dass relevante vorhabensbedingte Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden können und Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG durch das geplante Vorhaben nicht ausgelöst werden.

Für **Fledermäuse** konnten sowohl während der Wochenstubenzeit als auch zur Migration keine bedeutsamen Konflikte mit der geplanten WEA festgestellt werden.

8 Literatur

AHLÉN I. (2002): Fladdermöss och föglar dödade av vindkraftverk.– Fauna och flora 97 (3): 14-21.

ARNOLD, A. & BRAUN, M. (2002): Telemetrische Untersuchungen an Rauhautfledermäusen (Pipistrellus nathusii Keyserling & Blasius 1839) in den nordbadischen Rheinauen. In: MESCHEDE, A., HELLER, K.-G., & BOYE, P. (Bearb.): Ökologie, Wanderungen und Genetik von Fledermäusen in Wäldern – Untersuchungen als Grundlage für den Fledermausschutz. -Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 71: 177-190.

BACH, L. & T. MEYER-CORDS (2004): Wanderkonzentrationen von Fledermäusen. -In (Anhang): RECK, H., K. HÄNEL, M. BÖTTCHER & A. WINTER (2004): Lebensraumkorridore für Mensch und Natur. Abschlußbericht zur Erstellung eines bundesweit kohärenten Grobkonzeptes des länderübergreifenden, integrativen Biotopverbunds (German Habitat Network) auf Basis von Vorgaben der Landschaftsplanung, GIS-basierter Modellierung und Expertenschätzungen. DJV/BfN Bonn, 45 S.

BACH, L. &. U. RAHMEL (2006): Fledermäuse und Windenergie – ein realer Konflikt? Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 26 (1): 47-52.

BACH, L. (2001): Fledermäuse und Windenergie – reale Probleme oder Einbildung? Vogelkundl. Ber. Niedersachsens 33 (2): 119-124.

BACH, L.; BRINKMANN, R., LIMPENS, H., RAHMEL, U., REICHENBACH, M. & ROSCHEN, A.(1999): Bewertung und planerische Umsetzung von Fledermausdaten im Rahmen der Windkraftplanung. -Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz Band 4: 163-170.

BEHR, O. & O. VON HELVERSEN (2006): Gutachten zur Beeinträchtigung im freien Luftraum jagender und fliegender Fledermäuse durch bestehende Windkraftanlagen – Wirkungskontrolle zum Windpark „Rosskopf“ (Freiburg i.Br.) im Jahre 2005.

BEHR, O., EDER, D., MARCKMANN, U., METTE-CHRIST, H., REISINGER, N., RUNKEL, V. & HELVERSEN O. V. (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.) 12 (2-3): 115-127.

BERNDT, R. K., B. KOOP & B. STRUWE-JUHL (2002): Vogelwelt Schleswig-Holsteins, Band 5, Brutvogelatlas.- Wachholtz Verlag Neumünster.

BIOCONSULT (2005): Entwicklung einer Methode zur Abschätzung des Kollisionsrisikos von Vögeln an Windenergieanlagen.– Unveröff. Gutachten im Auftrag des Landesamtes für Natur und Umwelt Schleswig-Holstein, 106 S.

BORKENHAGEN, P. (2011): Die Säugetiere Schleswig-Holsteins.– Husum Druck- und Verlagsgesellschaft, Husum. 666 S.

BORKENHAGEN, P. (2001): Die Säugetiere Schleswig-Holsteins – Rote Liste. -Landesamt für Natur und Umwelt des Landes SH, Flintbek.

BOYE, P., DIETZ, M. & M. WEBER (1999): Fledermäuse und Fledermausschutz in Deutschland. – Bundesforschungsanstalt für Naturschutz und Landschaftsökologie.

BRAUN, M. & F. DIETERLEN (HRSG., 2003): Die Säugetiere Baden-Württembergs, Bd. 1. –Vlg. E. Ulmer, Stuttgart.

BRINKMANN (2007): Erfassung von Bestandsdaten von Tier- und Pflanzenarten der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie. Mollusca: *Unio crassus* (Kleine Flussmuschel). – Berichtszeitraum 2003-2006.- Unveröff. Gutachten im Auftrag des Ministeriums für Umwelt, Natur und Forsten Schleswig-Holstein, 66. S. + Anhang/Karten, Kiel.

BROCK, V., J. HOFFMANN, O. KÜHNAST, W. PIPER & K. VOSS (1997): Atlas der Libellen Schleswig-Holsteins. –Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein (Hrsg.), Flintbek, 176 S.

CATTO, C. M. C., HUTSON, A. M., RACEY, P. A. & P. J. STEPHENSON (1996): Foraging behaviour and habitat use of the serotine bat (*Eptesicus serotinus*) in southern England. – J. Zoology 238: 623-633.

DIETZ, C, HELVERSEN, O. V. & I. WOLZ (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. –Franckh-Kosmos. Stuttgart.

DÜRR, T. (2013a): Vogelverluste an Windenergieanlagen in Deutschland. Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umweltamt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg. Stand 23. April 2013.– http://www.lugv.brandenburg.de/cms/media.php/lbm1.a.3310.de/wka_vogel_de.xls

DÜRR, T. (2013b): Fledermausverluste an Windenergieanlagen. Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umweltamt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg. Stand 19. April 2013.– http://www.lugv.brandenburg.de/cms/media.php/lbm1.a.3310.de/wka_fmaus_de.xls

FÖAG (FAUNISTISCH-ÖKOLOGISCHE ARBEITSGEMEINSCHAFT) (2007): Monitoring von Einzelarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie - eine Datenrecherche - Jahresbericht 2007. –Unveröff. Gutachten i. A. des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume, Kiel.

GRAJETZKY, B., M. HOFFMANN & G. NEHLS (2008): Montagu's Harriers and wind farms: Radio telemetry and observational studies. In: HÖTKER, H. (Hrsg.): Birds of Prey and Windfarms: Analysis of Problems and Possible Solutions, S. 31-38. Doc. Intern. Workshop Berlin 21.-22.10.2008.

GRAJETZKY, B., M. HOFFMANN & G. NEHLS (2010): BMU-Projekt Greifvögel und Windkraft. Teilprojekt Wiesenweihe. Telemetrische Untersuchungen. Abschlusstagung des Projektes „Greifvögel und Windkraftanlagen: Problemanalyse und Lösungsvorschläge" am 08.10.2010 (http://bergenhusen.nabu.de/imperia/md/images/bergenhusen/bmuwindkraftundgreifwebsite/wiesenweihen_telemetrie_grajetzky.pdf).

HAACKS, M. & R. PESCHEL (2007): Die rezente Verbreitung von *Aeshna viridis* und *Leucorrhinia pectoralis* in Schleswig-Holstein – Ergebnisse einer vierjährigen Untersuchung (Odonata: Aeshnidae, Libellulidae.- Libellula 26 (1/2): 41-57.

HANDKE, K., ADENA, J., HANDKE, P. & M. SPRÖTGE (2004a): Untersuchungen zum Vorkommen von Kiebitz (*Vanellus vanellus*) und Großem Brachvogel (*Numenius arquata*) vor und nach Errichtung von Windenergieanlagen in einem Gebiet im Emsland. Bremer Beitr. Naturkde. Naturschutz 7: 61-68.

HANDKE, K., ADENA, J., HANDKE, P. & M. SPRÖTGE (2004b): Untersuchungen an ausgewählten Brutvogelarten nach Errichtung eines Windparks im Bereich der Stader Geest (Landkreis Rotenburg/Wümme und Stade). Bremer Beitr. Naturkde. Naturschutz 7: 69-76.

HARBUSCH, C. (2003): Aspects of the ecology of Serotine Bats (*Eptesicus serotinus*) in contrasting landscapes in Southwest Germany and Luxembourg. –PhD thesis at the University of Aberdeen (Saarbrücken), 217 S.

HUTTERER, R., T. IVANOVA, C. MEYER-CORDS & L. RODRIGUES (2005): Bat Migrations in Europe. A Review of Banding Data and Literature. -Naturschutz und Biologische Vielfalt, Heft 28, Bundesamt für Naturschutz, Bonn.

JANSSEN, G. & J. KOCK (2011): Schwarzstorch.- In: MLUR (MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME SCHLESWIG-HOLSTEIN 2011: Jagd und Artenschutz, Jahresbericht 2011: 87.

JÖDICKE, K. (2005): Ermittlung des Rastvogelbestandes sowie Erfassung der Flugbewegungen von Zug- und Rastvögeln in Olderup im Rahmen der geplanten Errichtung von Windenergieanlagen (WP Olderup- Wind) sowie des geplanten Repowerings (WP Olderup) in der Gemeinde Olderup (Kreis Nordfriesland). Erläuterungsbericht im Auftrag der Argument GmbH.

KLÖCKER, T. (2002): Vergleichende Untersuchungen wandernder Fledermausarten in zwei Untersuchungsgebieten in Schleswig-Holstein. –Diplom-Arbeit Uni Bonn. Unveröff.

KNIEF, W., BERNDT, R. K., HÄLTERLEIN, B., JEROMIN, K., KIECKBUSCH, J.J. & B. KOOP (2010): Die Brutvögel Schleswig-Holsteins - Rote Liste.- Landesamt f. Landwirschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein, Flintbek, 118 S.

KOOP, B. (2002): Vogelzug über Schleswig-Holstein.- Unveröff. Gutachten im Auftrag des Landesamtes für Natur und Umwelt Schleswig-Holstein, Flintbek, 189 S.

KOOP, B. (2004): Räumlicher Ablauf des Vogelzuges im Bereich der Gemeinde Horstedt/Kreis Nordfriesland.- Unveröff. Gutachten im Auftrag der Windkraft Ahrensröh GmbH und Co KG, Horstedt, 21 S.

KOOP, B. (2010): Schleswig-Holstein: Kreuzung internationaler Zugwege – Die Erfassung von Zugvögeln.- Falke 57 (2): 50-54.

LANGGEMACH, T. & T. DÜRR (2011): Informationen über Einflüsse der Windenergienutzung auf Vögel.- Stand 13. Mai 2011.– http://www.mugv.brandenburg.de/cms/media.php/lbm1.a.2334.de/vsw_tak_2011.pdf

LANU (LANDESAMT FÜR NATUR UND UMWELT SCHLESWIG-HOLSTEIN) (2008): Empfehlungen zur Berücksichtigung tierökologischer Belange bei Windenergieplanungen in Schleswig-Holstein, 89 S.+ Anhang, Flintbek.

LBV-SH / AFPE (LANDESBETRIEB STRAßENBAU UND VERKEHR SCHLESWIG-HOLSTEIN / AMT FÜR PLANFESTSTELLUNG ENERGIE) (2013): Beachtung des Artenschutzrechtes bei der Planfeststellung – Neufassung nach der Novellierung des Bundesnaturschutzgesetzes vom 29. Juli 2009 mit Erläuterungen und Beispielen: http://www.schleswig-holstein.de/LBVSH/DE/Umwelt/artenschutz/download_artenschutz/anlage5_artenschutzweb__blob=publicationFile.pdf

MEINIG, H., BOYE, P. & R. HUTTERER (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (*Mammalia*) Deutschlands. –In: Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Bd. 1 Wirbeltiere: 115-153.

MESCHEDE, A. & K.-G. HELLER (2000): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern. – Schr.R Landschaftspfl. u. Naturschutz 66. Landwirtschaftsverlag, Münster.

MLUR (MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME SCHLESWIG-HOLSTEIN): (2007): Jagd und Artenschutz, Jahresbericht 2007, 130 S., Kiel.

MLUR (MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME SCHLESWIG-HOLSTEIN): (2008a): Jagd und Artenschutz, Jahresbericht 2008, 122 S., Kiel.

MLUR (MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME SCHLESWIG-HOLSTEIN) (2008b): Artenhilfsprogramm Schleswig-Holstein 2008. Veranlassung, Herleitung und Begründung. -Kiel.

MLUR (MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME SCHLESWIG-HOLSTEIN): (2009): Jagd und Artenschutz, Jahresbericht 2009, 146 S., Kiel.

MLUR (MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME SCHLESWIG-HOLSTEIN): (2010): Jagd und Artenschutz, Jahresbericht 2010, 158 S., Kiel.

MLUR (MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME SCHLESWIG-HOLSTEIN): (2011): Jagd und Artenschutz, Jahresbericht 2011, 144 S., Kiel.

NEUMANN, M. (2002): DIE SÜßWASSERFISCHE UND NEUNAUGEN SCHLESWIG-HOLSTEINS - ROTE LISTE.- LANDESAMT FÜR NATUR UND UMWELT SCHLESWIG-HOLSTEIN, 58 S.; FLINTBEK.

PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BLESS, R., BOYE, P., SCHRÖDER, E., SSYMANK, A. (Bearb.) (2004): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 – Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 2: Wirbeltiere. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 69/2. – Bonn-Bad Godesberg.

PETERSONS, G. (1990): Die Rauhautfledermaus, *Pipistrellus nathusii*, in Lettland: Vorkommen, Phänologie und Migration. -Nyctalus 3: 81-98.

REICHENBACH, M. (2003): Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Vögel – Ausmaß und planerische Bewältigung.- Diss. TU Berlin, 207 S.

REICHENBACH, M., HANDKE, K. & F. SINNING (2004): Der Stand des Wissens zur Empfindlichkeit von Vogelarten gegenüber Störwirkungen von Windenergieanlagen. Bremer Beitr. Naturkde. Naturschutz 7: 229-243.

SATTLER, T. & F. BONTADINA (2005) Grundlagen zur ökologischen Bewertung von zwei Windkraftgebieten in Frankreich aufgrund der Diversität und Aktivität von Fledermäusen; Kurzbericht. Zürich SWILD Im Auftrag der Megawatt Eole GmbH

SCHOBER, W. & E. GRIMMBERGER (1998): Die Fledermäuse Europas. Kennen – Bestimmen – Schützen. -Kosmos Naturführer, Stuttgart.

SIMON, M., HÜTTENBÜGEL, S. & J. SMIT-VIERGUTZ (2004): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Dörfern und Städten. –Schr.R. f. Landschaftspfl. u. Naturschutz H. 76 (Bundesamt f. Naturschutz - Bonn-Bad Godesberg.).

SN (STIFTUNG NATURSCHUTZ) (2008): Vorkommenswahrscheinlichkeit von Haselmäusen (*Muscardinus avellanarius*) in Schleswig-Holstein. –Unveröff. –Arbeitskarte.

STUHR & JÖDICKE (2007): Erfassung von Bestandsdaten von Tier- und Pflanzenarten der Anhänge II - IV der FFH-Richtlinie - FFH-Arten-Monitoring Höhere Pflanzen – Abschlussbericht.- Unveröff. Gutachten im Auftrag des Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein, 42 S. + Anhang.

SÜDBECK, P., BAUER, H.-G., BOSCHERT, M., BOYE, P. & W. KNIEF (2007): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 4. Fassung, 30. November 2007.- Ber. Vogelschutz 44: 23-81.

TAAKE, K.-H. & H. VIERHAUS (2004): *Pipistrellus pipistrellus* (SCHREBER, 1774) – Zwergfledermaus. –In: KRAPP, F. (Hrsg.): Handbuch der Säugetiere Europas, Band 4: Fledertiere. Teil II: *Chiroptera* II. *Vespertilionidae* 2, *Molossidae, Nycteridae*. AULA-Verlag, Wiebelsheim: 761-814