

**Avifaunistische Untersuchungen im Bereich zweier geplanter  
zusätzlicher Anlagen am Windenergiestandort „Schashagen“,  
Kreis Ostholstein**

**Abschlussbericht**

**- November, 2012 -**

**Auftraggeber: Gamesa Energie Deutschland GmbH**

Bearbeitet von: **Rudolf Wagner**

unter Mitarbeit von:

**Julia Langer und Stephan Lehmann**

21354 Bleckede/Elbe - Kastanienweg 3 - Tel. 05852/2859 - Fax 3706 (Sitz der Gesellschaft)

21339 Lüneburg - Vor dem Bardowicker Tore 6 A - Tel. 04131/2461946 - Fax 05852-3706

79098 Freiburg i. Br. - Bernhardstraße 1 - Tel. 0761/29280414 - Fax 29280415

01097 Dresden - Lößnitzstraße 14 - Tel. 0351/2606630 - Fax 2606631

e-mail: [BioLaGu@t-online.de](mailto:BioLaGu@t-online.de),

[www.biolaqu.de](http://www.biolaqu.de)

Gesellschafter: Dr. Olaf Buck (Geschäftsführer), Dr. Christian Plate (Stellv. Geschäftsführer),  
Rudolf Wagner, Ingelore Plate, Stephan Lehmann.

<b>1</b>	<b>Einleitung .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Untersuchungsrahmen und Methodik.....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Ergebnisse der Untersuchungen zur Avifauna.....</b>	<b>7</b>
3.1	Liste aller im Rahmen der Untersuchungen zwischen August 2011 und August 2012 im Untersuchungsraum festgestellten Vogelarten .....	7
3.2	Brutvögel.....	11
3.2.1	Brutvögel im „Engeren“ Untersuchungsgebiet (Übersicht).....	11
3.2.2	Brutvögel im „Engeren“ Untersuchungsgebiet (Charakterisierung).....	13
3.2.3	Brutvögel im „Erweiterten“ Untersuchungsraum.....	15
3.3	Raumnutzung von Groß- und Greifvögeln.....	15
3.3.1	Greifvögel .....	15
3.3.2	Großvögel.....	23
3.4	Sonstige Rastvögel, Winter- und weitere Nahrungsgäste.....	24
3.5	Vogelzug über dem Untersuchungsraum .....	27
3.6	Schlagopfersuche .....	29
3.6.1	Methodik .....	29
3.6.2	Ergebnisse.....	30
3.6.3	Diskussion .....	31
<b>4</b>	<b>Eingriffsbewertung: Prognose von Beeinträchtigungen für die Avifauna des Gebietes durch die beiden geplanten Windenergieanlagen .....</b>	<b>33</b>
4.1	Mögliche Beeinträchtigungen für Brutvögel (ohne Greifvögel).....	33
4.2	Mögliche Beeinträchtigungen von Greifvögeln .....	36
4.3	Mögliche Beeinträchtigungen von Rastvögeln und Wintergästen .....	38
4.3.1	Mögliche Beeinträchtigungen des Vogelzugs über dem Untersuchungsraum ....	40
<b>5</b>	<b>Zusammenfassung .....</b>	<b>42</b>
<b>6</b>	<b>Zitierte Literatur .....</b>	<b>45</b>
<b>7</b>	<b>Anhang .....</b>	<b>51</b>
7.1	Alphabetische Artenliste.....	51
7.2	Begehungstermine.....	54

## 1 Einleitung

Auf dem Gebiet der Gemeinde Schashagen, Kreis Ostholstein, auf Flächen nördlich der beiden Ortschaften Schashagen und Bliesdorf, plant die GAMESA ENERGIE DEUTSCHLAND GMBH die Errichtung von voraussichtlich zwei Windenergieanlagen. Denkbar ist der Einsatz des Typs Gamesa G90 mit einer Nabenhöhe von 100 Meter und einer Nennleistung von 2,0 MW. Die geplanten Standorte liegen in einem bereits bestehenden Windgebiet. Westlich der beplanten Erweiterungsfläche sind derzeit drei Anlagen und nach Osten hin insgesamt sieben Anlagen in Betrieb. Auch im weiteren Umkreis finden sich Windräder.

Zur Prüfung der durch die Planungen betroffenen naturschutzfachlichen Belange wurde das Gutachterbüro BIOLAGU durch die GAMESA ENERGIE DEUTSCHLAND GMBH im August 2011 mit den notwendigen avifaunistischen Untersuchungen beauftragt. Diese beinhalteten über einen Zeitraum eines Jahres eine vollständige Brutvogelkartierung, Beobachtungen zur Raumnutzung planungsrelevanter Groß- und Greifvögel, die Erfassung von weiteren Nahrungsgästen, Rastvögeln und Wintergästen sowie die Ermittlung von Charakteristika des Vogelzugs und regelmäßigen Flugbewegungen zwischen verschiedenen Funktionsräumen über dem Gebiet. Außerdem wurden systematische Schlagopfersuchen an den bereits bestehenden Anlagen durchgeführt. Nachfolgender Fachbeitrag informiert über die Ergebnisse dieser Untersuchungen und bewertet die möglichen Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf die Avifauna des Gebietes.

## 2 Untersuchungsrahmen und Methodik

Für avifaunistische Begleituntersuchungen zu Windenergieprojekten in Schleswig-Holstein werden Grundzüge der Untersuchungsinhalte in den „Empfehlungen zur Berücksichtigung tierökologischer Belange bei Windenergieplanungen in Schleswig-Holstein“ (LANU, 2008) beschrieben. Sie sehen für Bereiche außerhalb von Gebieten mit besonderer Bedeutung für den Vogelschutz im Wesentlichen eine Konzentration auf bestimmte planungsrelevante Arten vor, wobei Rast- und Zugvögel gegenüber den Empfehlungen in anderen Bundesländern eingeschränkter behandelt werden können. Hingegen werden intensive Untersuchungen zur Raumnutzung von Greif- und Großvögeln empfohlen, bei denen die Hauptnahrungsräume und regelmäßigen Flugbewegungen im Wirkungsbereich der geplanten WEA zu ermitteln sind. Um sicher gehen zu können, alle planungsrelevanten Aspekte der Avifauna im Wirkraum der geplanten WEA erfassen zu können, orientierte sich der Untersuchungsrahmen für die avifaunistischen Begleituntersuchungen zur Erweiterung des „Schashagen“ sowohl an diesen schleswig-holsteinischen Empfehlungen, wie auch an den – insbesondere fast die Gastvogeluntersuchungen angeht – höhere Anforderungen an die Untersuchungsintensität stellenden Empfehlungen der ARBEITSGRUPPE NATURSCHUTZ UND WINDENERGIE DES NIEDERSÄCHSISCHEN LANDKREISTAGES (NLT, 2011). Dies schien auch deshalb geboten, da das Gebiet in der Karte Nr. 1 in LANU (2008) zwar nicht mehr als Bereich mit „starker Konzentration des Landvogelzugs“ ausgewiesen wird, aber noch in der Verlängerung des Fehmarnzugwegs, der sogenannten Vogelfluglinie (Skandinavien – Fehmarn – Ostholstein) liegt. Zudem liegt zumindest der südliche geplante Standort noch knapp innerhalb des 3 Kilometer-Streifens zur Ostseeküste, der in den „Empfehlungen zur Berücksichtigung tierökologischer Belange bei Windenergieplanungen in Schleswig-Holstein“ als Bereich mit besonderer Prüfrelevanz aufgeführt wird, da hier eventuell noch mit einer Leitlinienwirkung für den Vogelzug, Wechselflugbewegungen zwischen Meer und Nahrungsflächen im Hinterland sowie wichtigen Rast- und Nahrungsgebieten für Wat- und Wasservögel gerechnet werden muss.

Diesen obigen Empfehlungen entsprechend wurde ein Untersuchungsraum bis in 2 Kilometer Entfernung zu den Grenzen der beiden geplanten zusätzlichen WEA-Standorte berücksichtigt. Zur quantitativen bzw. halbquantitativen Erfassung der Brutbestände, Rastvögel, Nahrungs- und Wintergäste wurde ein ca. 449 ha großes „Engeres“ Untersuchungsgebiet in Entfernungen bis zu gut 1000 m um die geplanten Standorte abgegrenzt, wobei eine Orientierung an natürlichen bzw. infrastrukturellen Gegebenheiten stattfand. Im übrigen Untersuchungsraum wurden planungsrelevante Brut- und Rastvorkommen ebenfalls genauer ermittelt während die übrigen Arten zumindest qualitativ erfasst wurden.

Insgesamt wurde das Gebiet zwischen dem 28.08.2011 und 21.08.2012 an 59 Terminen<sup>1</sup> besucht, wobei insgesamt drei Mitarbeiter mit unterschiedlichen Untersuchungsschwerpunkten zum Einsatz kamen. oft unterschiedlich waren.

Neben den Standarduntersuchungen zur Erfassung der Brut- und Rastbestände sowie von Wintergästen wurden auch bei fast allen Begehungen Daten zur Raumnutzung von Greif- und Großvögeln (Methodik siehe Abschnitt 3.3.1) gesammelt. An sieben Terminen während der Wegzugperiode im Herbst und vier Terminen in der Heimzugperiode wurden gesonderte Beobachtungen zur Erfassung von Zug- und Wechselflugbewegungen über dem Gebiet durchgeführt, für die ein bis zwei Mitarbeiter jeweils über mehrere Stunden geeignete Geländepunkte aufsuchten und hier alle beobachtbaren Flugbewegungen registrierten.

Den Empfehlungen des LANU (2008) entsprechend wurde außerdem in durchschnittlich wöchentlichen Abständen an den im näheren Bereich der beiden zusätzlichen geplanten WEA-Standorte bereits in Betrieb befindlichen 12 Windkraftanlagen eine Schlagopfersuche durchgeführt. Diese orientierte sich an den methodischen Empfehlungen bei GRÜNKORN ET AL. (2005) (näheres siehe Abschnitt 3.6.1).

Die Brutvogelerfassungen und Auswertungen orientierten sich an den Methodenstandards nach SÜDBECK ET AL. (2005) und den Empfehlungen bei BIBBY ET AL. (1995) sowie OELKE in: BERTHOLD ET AL. (1974). Dabei wurden für einige häufige bzw. nicht planungsrelevante Arten<sup>2</sup>, halbquantitative Einstufungen nach einer Punkt-Stopp-Methode vorgenommen, während für alle anderen Arten innerhalb des ca. 449 ha großen „Engeren“ Untersuchungsgebietes nach der Revierkartierungsmethode gearbeitet wurde. An vier Terminen während der Brutperiode fanden Nacht- bzw. Spätdämmerungsexkursionen zur Erfassung von nachtaktiven Arten statt. Auf den Einsatz von Klangattrappen wurde aus Naturschutzgründen allerdings verzichtet.

Vorhandene Daten wurden auch aus einem größeren Umkreis um die mögliche Windeignungsfläche berücksichtigt. Brutvorkommen ausgewählter Groß- und Greifvögel aus den Jahren 2000 bis 2005 aus dem weiteren Umkreis des Untersuchungsraums sind auf der Karte 2 in den „Empfehlungen zur Berücksichtigung tierökologischer Belange bei Windenergieplanungen in Schleswig-Holstein“ (LANU, 2008) dargestellt. Sie wurden für das vorliegende Gutachten ebenso berücksichtigt wie die Karte 1, die neben der Darstellung von Gebieten mit besonderer Bedeutung für den Vogelschutz auch die Flugkorridore mit starker Konzentration des Land- und Wasservogelzuges in Schleswig-Holstein darstellt. Dank gilt an dieser Stelle Herrn FRANZ-JOSEF WILLENBORG vom Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume (LLUR), der für den vorliegenden Beitrag und ein weiteres Gutachten im Raum Ostholstein sein letztes Exemplar der eigentlich vergriffenen Broschüre zur Verfügung ge-

---

<sup>1</sup> Eine Auflistung aller Begehungstermine mit den jeweiligen Wetterverhältnissen und Untersuchungsschwerpunkten findet sich im Anhang (Tabelle A II).

<sup>2</sup> Ringeltaube, Rabenkrähe, Blaumeise, Kohlmeise, Fitis, Zilpzalp, Mönchsgrasmücke, Zaunkönig, Amsel, Singdrossel, Rotkehlchen, Buch- und Grünfink

stellt hat. Weitere Informationen zum Auftreten von Vögeln – auch in früheren Jahren – ließen sich durch eine Reihe von Gesprächen mit Landwirten, Jägern und Anwohnern erhalten. Für ihre Auskünfte sei an dieser Stelle ebenso gedankt wie für die Genehmigungen, während der Kartierarbeiten Privatgrund betreten zu dürfen.

Die wichtigsten Ergebnisse zu den Brutvogeluntersuchungen (Dargestellt werden alle festgestellten Brut(zeit-)vorkommen von Rote Liste-Arten, streng geschützten Arten nach dem BNatSchG und Arten des Anhangs I der EU-Vogelschutzrichtlinie innerhalb des ca. 449 ha großen „Engeren“ Untersuchungsgebietes), zur Raumnutzung ausgewählter Rastvögel und zu weiteren interessanteren Gastvogelnachweisen werden auch in den beigefügten Plänen dargestellt. Eine Skizze im Abschnitt 3.3.1 symbolisiert alle Beobachtungen des Rotmilans sowie weiterer Greifvogel- und Falkenarten (alle Arten mit weniger als 12 Nachweisen während der Untersuchungsperiode).

### 3 Ergebnisse der Untersuchungen zur Avifauna

#### 3.1 Liste aller im Rahmen der Untersuchungen zwischen August 2011 und August 2012 im Untersuchungsraum festgestellten Vogelarten

In der nachfolgenden Übersicht werden alle während der Kartierungen im Untersuchungsraum festgestellten Arten in systematischer Reihenfolge<sup>3</sup> (nach SÜDBECK ET AL., 2007) aufgelistet, ihr Status im Gebiet aufgeführt und Angaben zu ihrem Schutzstatus und ihrer Gefährdung gemacht.

Bei den Angaben zum Status wurden die folgenden Abkürzungen verwendet:

**Tabelle 1: Abkürzungen zum Status der Avifauna**

<b>B =</b>	<b>Brutvogel</b> oder zumindest mit dauerhaft besetztem(n) Revier(en)
<b>BzF =</b>	<b>Brutzeitfeststellung</b>
<b>i.U. =</b>	<b>in der Umgebung</b>
<b>NG =</b>	<b>Nahrungsgast.</b> Die Art oder Individuen der Art suchen zur Brutzeit regelmäßig im Gebiet nach Nahrung, brüten aber außerhalb der Gebietsgrenzen.
<b>D =</b>	<b>Durchzügler.</b> Hierunter fallen sowohl nur überfliegende ( <b>üD</b> ), ebenso wie auch länger während des Zugs im Gebiet rastende Arten ( <b>rD</b> ). (Statusangabe rD mit Vorrang vor üD)
<b>W =</b>	<b>Wintergast</b> oder Art, die außerhalb der Brutzeit im Gebiet Reviere besetzt (z.B. Raubwürger)
<b>Ü =</b>	<b>Überflieger.</b> Arten, bei denen Flugbewegungen im Gebiet registriert wurden, die jedoch nicht Zugbewegungen zugeordnet werden konnten (z.B. Nahrungs- oder Schlafplatzflüge).

Statusangaben, die auch das ca. 449 ha große „Engere“ Untersuchungsgebiet betreffen, sind in der Tabelle **fett gedruckt**.

Angaben zur Gefährdungseinstufung nach den aktuellen Roten Listen werden für Deutschland (D; SÜDBECK ET AL., 2007) und Schleswig-Holstein (MLUR, 2010), gemacht. Die Kategorien der Roten Listen haben folgende Bedeutung:

**Tabelle 2: Kategorien der Roten Liste**

<b>1:</b>	<b>Vom Aussterben bedroht</b>	
<b>2:</b>	<b>Stark gefährdet</b>	
<b>3:</b>	<b>Gefährdet</b>	
<b>R:</b>	<b>Extrem selten</b>	<b>Art mit geografischer Restriktion.</b> Arten, die im Gebiet nur wenige oder kleine Vorkommen besitzen, oder Arten, die in kleinen Populationen am Rande ihres Areal

<sup>3</sup> Die gleiche Tabelle in alphabetischer Reihenfolge der Deutschen Vogelnamen findet sich im Anhang (Tabelle A I).

		leben.
V:	Vorwarnliste	In die Vorwarnliste sind Arten aufgenommen, die zwar aktuell noch nicht gefährdet sind, bei denen aber befürchtet werden muss, dass sie bei anhaltendem negativem Bestandstrend in naher Zukunft gefährdet sein werden.
N:	Neozoen	Neozoen ohne Einstufungen in die Roten Listen
n.r.:	„nicht relevant“	Diese Angabe wird in der Tabelle bei Durchzüglern gemacht, deren Gefährdung als Brutvogel in Deutschland nicht relevant ist, da sie mit Sicherheit aus weiter entfernten Gebieten stammen.

Neben den Angaben zum Rote Liste-Status wird in der 4. Spalte auch der für Schleswig-Holstein angenommene, und artenschutzrechtlich relevante Erhaltungszustand der einzelnen Arten wiedergegeben. Die entsprechenden Daten wurden vom MLUR (Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein) im Zusammenhang mit der Erstellung von Richtlinien zur „Beachtung des Artenschutzrechtes bei der Planfeststellung“ herausgegeben.

Für den Erhaltungszustand werden vier Einstufungen gewählt:

	günstiger Erhaltungszustand
	ungünstiger Erhaltungszustand
	Zwischenstadium
	Neozoen, unregelmäßige Brutvögel, Gefangenschaftsflüchtlinge etc.

In der folgenden Spalte sind unter **EU** die Arten mit einer **I** gekennzeichnet, die im Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie als besonders zu schützende Vogelarten aufgeführt sind.

In der gleichen Spalte sind unter **BA** (Bundesartenschutzverordnung) mit

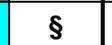
**§:** besonders geschützte Arten gemäß § 10 Abs. 2 Nr. 10bb) BNatSchG und mit

**§§:** streng geschützte Arten gemäß § 10 Abs. 2 Nr. 11 BNatSchG

gekennzeichnet.

**Tabelle 3: Liste aller während der Kartierungen 2011/12 im Untersuchungsraum (ca. 2 Km-Radius um die geplanten WEA-Standorte) festgestellten Vogelarten in systematischer Reihenfolge**

Statusangaben, die auch das ca. 449 ha große „Engere“ Untersuchungsgebiet betreffen, sind in der Tabelle **fett gedruckt**.

Art mit wissenschaftlichem Namen	Rote Listen:			EU	Status
	SH	D	EZ SH	BA	
HÖCKERSCHWAN <i>Cygnus olor</i>	-	-		§	Ü, NG/W
KANADAGANS <i>Branta canadensis</i>	N	N		§	BzF, <b>NG</b> , rD/W
NONNENGANS <i>Branta leucopsis</i>	n.r.	n.r.	n.r.	<b>I §</b>	<b>üD</b>

Art mit wissenschaftlichem Namen	Rote Listen:			EU	Status
	SH	D	EZ SH	BA	
SAATGANS <i>Anser albifrons</i>	n.r.	n.r.	n.r.	§	üD
BLÄSSGANS <i>Anser albifrons</i>	n.r.	n.r.	n.r.	§	üD
GRAUGANS <i>Anser anser</i>	-	-		§	Ü, üD
STOCKENTE <i>Anas platyrhynchos</i>	-	-		§	BzF, NG, B
GÄNSEÄGER <i>Mergus merganser</i>	n.r.	n.r.	n.r.	§	Ü
WACHTEL <i>Coturnix coturnix</i>	3	-		§	BzF
JAGDFASAN <i>Phasianus colchicus</i>	N	N		§	B
REBHUHN <i>Perdix perdix</i>	V	2		§	B
KORMORAN <i>Phalacrocorax carbo</i>	-	-		I §	Ü/üD
GRAUREIHER <i>Ardea cinerea</i>	-	-		§	NG, Ü
FISCHADLER <i>Pandion haliaetus</i>	n.r.	n.r.	n.r.	I §§	üD
WESPENBUSSARD <i>Pernis apivorus</i>	-	V		I §§	NG, B(i.U.), üD
KORNWEIHE <i>Circus cyaneus</i>	n.r.	n.r.	n.r.	I §§	D/W
ROHRWEIHE <i>Circus aeruginosus</i>	-	-		I §§	B, NG
HABICHT <i>Accipiter gentilis</i>	-	-		§§	NG, D/W?, B(i.U.)?
SPERBER <i>Accipiter nisus</i>	-	-		§§	NG, D
ROTMILAN <i>Milvus milvus</i>	V	-		I §§	B(i.U.), NG, D
SEEADLER <i>Haliaeetus albicilla</i>	-	-		I §§	Ü
RAUFUSSBUSSARD <i>Buteo lagopus</i>	n.r.	n.r.	n.r.	§§	D/W
MÄUSEBUSSARD <i>Buteo buteo</i>	-	-		§§	B, NG, D
MERLIN <i>Falco columbarius</i>	n.r.	n.r.	n.r.	I §§	D
WANDERFALKE <i>Falco peregrinus</i>	3	-		I §§	NG/D/W
TURMFALKE <i>Falco tinnunculus</i>	-	-		§§	B?, NG
KRANICH <i>Grus grus</i>	-	-		I §§	BzF, NG, üD
TEICHHUHN <i>Gallinula chloropus</i>	-	V		§§	B
GOLDREGENPFEIFER <i>Pluvialis apricaria</i>	n.r.	n.r.	n.r.	I §§	rD
KIEBITZ <i>Vanellus vanellus</i>	3	2		§§	BzF, rD, üD
GROSSER BRACHVOGEL <i>Numenius arquata</i>	n.r.	n.r.	n.r.	§§	üD
BEKASSINE <i>Gallinago gallinago</i>	n.r.	n.r.	n.r.	§§	rD
LACHMÖWE <i>Larus ridibundus</i>	-	-		§	rD/W/NG
STURMMÖWE <i>Larus canus</i>	V	-		§	rD/W/NG
SILBERMÖWE <i>Larus argentatus</i>	-	-		§	rD/W/NG
HOHLTAUBE <i>Columba oenas</i>	-	-		§	BzF, üD
RINGELTAUBE <i>Columba palumbus</i>	-	-		§	B, rD/W, üD
TÜRKENTAUBE <i>Streptopelia decaocto</i>	-	-		§	B, NG
KUCKUCK <i>Cuculus canorus</i>	V	V		§	„B“
UHU <i>Bubo bubo</i>	-	-		I §§	NG
WALDKAUZ <i>Strix aluco</i>	-	-		§§	BzF

Art mit wissenschaftlichem Namen	Rote Listen:			EU	Status
	SH	D	EZ SH	BA	
MAUERSEGLER <i>Apus apus</i>	-	-		§	NG/D
GRÜNSPECHT <i>Picus viridis</i>	V	-		§§	BzF/NG
SCHWARZSPECHT <i>Dryocopus martius</i>	-	-		I §§	BzF/NG
BUNTSPECHT <i>Dendrocopos major</i>	-	-		§	B
NEUNTÖTER <i>Lanius collurio</i>	V	-		I §	B
RAUBWÜRGER <i>Lanius excubitor</i>	n.r.	n.r.	n.r.	§§	W/rD
ELSTER <i>Pica pica</i>	-	-		§	B, NG
EICHELHÄHER <i>Garrulus glandarius</i>	-	-		§	B, rD
DOHLE <i>Corvus monedula</i>	V	-		§	Ü/üD
SAATKRÄHE <i>Corvus frugilegus</i>	-	-		§	B.i.U., NG, W, üD
RABENKRÄHE <i>Corvus corone</i>	-	-		§	B, NG
KOLKRABE <i>Corvus corax</i>	-	-		§	B, NG, W
BLAUMEISE <i>Parus caeruleus</i>	-	-		§	B, rD
KOHLMEISE <i>Parus major</i>	-	-		§	B, rD
TANNENMEISE <i>Parus ater</i>	-	-		§	B
SUMPFMEISE <i>Parus palustris</i>	-	-		§	B
WEIDENMEISE <i>Parus montanus</i>	-	-		§	B
HEIDELERCHE <i>Lullula arborea</i>	n.r.	n.r.	n.r.	I §§	rD
FELDLERCHE <i>Alauda arvensis</i>	3	3		§	B, rD
UFERSCHWALBE <i>Riparia riparia</i>	-	-		§§	D, NG
RAUCHSCHWALBE <i>Hirundo rustica</i>	-	V		§	B, NG, D
MEHLSCHWALBE <i>Delichon urbicum</i>	-	V		§	B, NG, D
SCHWANZMEISE <i>Aegithalos caudatus</i>	-	-		§	BzF, rD
FITIS <i>Phylloscopus trochilus</i>	-	-		§	B
ZILPZALP <i>Phylloscopus collybita</i>	-	-		§	B, rD
FELDSCHWIRL <i>Locustella naevia</i>	-	V		§	B
SUMPFFROHRSÄNGER <i>Acrocephalus palustris</i>	-	-		§	B
GELBSPÖTTER <i>Hippolais icterina</i>	-	-		§	B
MÖNCHSGRASMÜCKE <i>Sylvia atricapilla</i>	-	-		§	B, rD
GARTENGRASMÜCKE <i>Sylvia borin</i>	-	-		§	B
KLAPPERGRASMÜCKE <i>Sylvia curruca</i>	-	-		§	B
DORNGRASMÜCKE <i>Sylvia communis</i>	-	-		§	B
WINTERGOLDHÄHNCHEN <i>Regulus regulus</i>	-	-		§	B
SOMMERGOLDHÄHNCHEN <i>Regulus ignicapillus</i>	-	-		§	B
KLEIBER <i>Sitta europaea</i>	-	-		§	B
GARTENBAUMLÄUFER <i>Certhia brachydactyla</i>	-	-		§	B
ZAUNKÖNIG <i>Troglodytes troglodytes</i>	-	-		§	B, W
STAR <i>Sturnus vulgaris</i>	-	-		§	B, rD

Art mit wissenschaftlichem Namen	Rote Listen:			EU	Status
	SH	D	EZ SH	BA	
MISTELDROSSEL <i>Turdus viscivorus</i>	-	-		§	B
AMSEL <i>Turdus merula</i>	-	-		§	B, rD
WACHOLDERDROSSEL <i>Turdus pilaris</i>	n.r.	n.r.	n.r.	§	rD
SINGDROSSEL <i>Turdus philomelos</i>	-	-		§	B, rD
ROTDROSSEL <i>Turdus iliacus</i>	n.r.	n.r.	n.r.	§	rD
GRAUSCHNÄPPER <i>Muscicapa striata</i>	-	-		§	B
TRAUERSCHNÄPPER <i>Ficedula hypoleuca</i>	3	-		§	rD, BzF
BRAUNKEHLCHEN <i>Saxicola rubetra</i>	n.r.	n.r.	n.r.	§	rD
ROTKEHLCHEN <i>Erithacus rubecula</i>	-	-		§	B, rD
HAUSROTSCHWANZ <i>Phoenicurus ochruros</i>	-	-		§	B, rD
GARTENROTSCHWANZ <i>Phoenicurus phoenicurus</i>	-	-		§	B, rD
STEINSCHMÄTZER <i>Oenanthe oenanthe</i>	n.r.	n.r.	n.r.	§	rD
HECKENBRAUNELLE <i>Prunella modularis</i>	-	-		§	B, üD
HAUSSPERLING <i>Passer domesticus</i>	-	V		§	B, NG
FELDSPERLING <i>Passer montanus</i>	-	V		§	B, NG
BAUMPIEPER <i>Anthus trivialis</i>	-	V		§	B
WIESENPIEPER <i>Anthus pratensis</i>	n.r.	n.r.	n.r.	§	rD
WIESENSCHAFSTELZE <i>Motacilla flava</i>	-	-		§	B
BACHSTELZE <i>Motacilla alba</i>	-	-		§	B, rD
BUCHFINK <i>Fringilla coelebs</i>	-	-		§	B, rD
BERGFINK <i>Fringilla montifringilla</i>	n.r.	n.r.	n.r.	§	üD, rD
KERNBEISSER <i>Coccothraustes coccothraustes</i>	-	-		§	B
GIMPEL <i>Pyrrhula pyrrhula</i>	-	-		§	BzF, rD/W
FICHTENKREUZSCHNABEL <i>Loxia curvirostra</i>	n.r.	n.r.	n.r.	§	üD
GRÜNFINK <i>Carduelis chloris</i>	-	-		§	B, NG, rD, W
STIEGLITZ <i>Carduelis carduelis</i>	-	-		§	B, NG/rD
ERLENZEISIG <i>Carduelis spinus</i>	n.r.	n.r.	n.r.	§	üD, rD
BLUTHÄNFLING <i>Carduelis cannabina</i>	-	V		§	B, NG, rD
BERGHÄNFLING <i>Carduelis flavirostris</i>	n.r.	n.r.	n.r.	§	rD
GOLDAMMER <i>Emberiza citrinella</i>	-	-		§	B, rD/W
ROHRAMMER <i>Emberiza schoeniclus</i>	-	-		§	üD, rD
<b>Gesamt:</b> 110 Arten					

## 3.2 Brutvögel

### 3.2.1 Brutvögel im „Engeren“ Untersuchungsgebiet (Übersicht)

In der nachfolgenden Tabelle werden die während der Erfassungen 2012 innerhalb des ca. 449 ha großen „Engeren“ Untersuchungsgebietes festgestellten Brutvogelarten nach Häufigkeit bzw. Häufig-

keitsklassen (dann systematisch geordnet) dargestellt. Für die meisten Arten wird auch die ermittelte Zahl der Reviere bzw. Brutpaare (z.T. inklusive der Brutzeitfeststellungen) detailliert aufgeführt. Bei allgemein häufigen und wenig planungsrelevanten Arten erfolgt lediglich die Einordnung in die Häufigkeitsklasse.

Dazu dient ein sechsstufiges Häufigkeitsklassen-System:

Häufigkeitsklassen (HK):

- I = Einzelrevier
- II = 2 bis 3 Reviere/Brutpaare
- III = 4 bis 7 Reviere/Brutpaare
- IV = 8 bis 20 Reviere/Brutpaare
- V = 21 bis 50 Reviere/Brutpaare
- VI = > 50 Reviere/Brutpaare

Arten der aktuellen Roten Liste (Schleswig-Holstein und/oder Deutschland) sind in der Tabelle **fett gedruckt**. Arten des Anhangs I der EU-Vogelschutzrichtlinie sind unterstrichen. Streng geschützte Arten nach dem BNatSchG sind mit „§“ gekennzeichnet. Ein (V) kennzeichnet Arten der Vorwarnliste (Schleswig-Holstein und/oder Deutschland).

Eine Reihe von Arten brütet in mehr oder weniger großen Kolonien oder zumindest finden sich zwei oder mehrere Brutpaare an gleicher Stelle. Die exakte Zahl von Brutpaaren ist in diesen Fällen mittels der Revierkartierungsmethode nur unzulänglich zu ermitteln. Für jeden einzelnen Brutplatz sind die Brutpaarzahlen daher durch Zählen der Nester/Höhlen, z.T. aber auch durch Schätzung ermittelt worden. Die sich dadurch ergebenden Zahlen sind zwar differenziert wiedergegeben, aber durch ein „ca.“ als Annäherungswert gekennzeichnet.

**Tabelle 4: Brutvogelbestände 2012 im „Engeren“ Untersuchungsgebiet (ca. 449 ha)**

Abk.: Rev. = Revier(e), B = Brutvogel, Bpa = Brutpaar(e), BzF = Brutzeitfeststellung, UG = Untersuchungsgebiet, UR = Untersuchungsraum (weitere Erläuterungen s.o.)

Art	HK	Bestand	Anmerkungen
Dorngrasmücke	<b>VI</b>	58 Rev.	
Kohlmeise	<b>V</b>		
Zilpzalp	<b>V</b>		
Mönchsgrasmücke	<b>V</b>		
Amsel	<b>V</b>		
Buchfink	<b>V</b>		
Grünfink	<b>V</b>		
<b>Feldlerche</b>	<b>V</b>	47 Rev.	siehe Plan
Goldammer	<b>V</b>	40 Rev.	
Bluthänfling (V)	<b>V</b>	ca. 35 Bpa	
Feldsperling (V)	<b>V</b>	ca. 25 Bpa	
Wiesenschafstelze	<b>V</b>	22 Rev.	besiedelt verstärkt auch die Rapsäcker
Ringeltaube	<b>IV-V</b>		
Singdrossel	<b>IV-V</b>		
Blaumeise	<b>IV</b>		

Art	HK	Bestand	Anmerkungen
Zaunkönig	IV		B an den wenigen Gebäuden innerhalb des „Engeren“ UG
Rotkehlchen	IV		
Gartengrasmücke	IV	16 Rev.	
Haus Sperling (V)	IV	ca. 15 Bpa	
Gelbspötter	IV	11 Rev.	
Heckenbraunelle	IV	10 Rev.	
Star	IV	ca. 10 Bpa	
Stieglitz	IV	ca. 10 Bpa	
Bachstelze	IV	9 Rev.	
Rabenkrähe	III-IV		
Fitis	III-IV		
Klappergrasmücke	III	6 Rev.	
Grauschnäpper	III	mind. 5 Rev.	
Buntspecht	III	4 Rev.	
Kleiber	II	3 Rev.	ein- und ausfliegend in einer Scheune im SW des „Engeren“ UG siehe Plan
Kernbeißer	II	3 Bpa	
Rauchschwalbe (V)	II	2-3 Bpa	
Neuntöter (V)	II	2 Rev. + BzF	
Jagdfasan	II	2 Rev.	
Eichelhäher	II	2 Bpa	
Sumpfmeise	II	2 Rev.	
Baumpieper (V)	II	2 Rev.	
<b>Rebhuhn</b>	I	mind. 1 Rev.	Revierzentrum siehe Plan
Mäusebussard §	I	1 Bp	ein Paar mit Brutverdacht sowie ein im Untersuchungs-jahr unbesetzter Horst; siehe Plan
Kolkrahe	I	1 Bpa	1 Brutpaar im Waldgebiet im SO des „Engeren“ UG
Sumpfrohrsänger	I	1 Rev.	
Gartenbaumläufer	I	1 Rev.	
Hausrotschwanz	I	1 Rev.	
Gartenrotschwanz	I	1 Rev.	1 Rev. im Waldstück im SO des „Engeren“ UG; im „Erweiterten“ UR v.a. in den Dörfern vergleichsweise häufiger B
Kuckuck (V)	I	1 (Teil-)Rev.	Nachweise v.a. im NO des „Engeren“ UG
<b>GESAMT:</b>			<b>45 Brutvogelarten</b>
Stockente	(II)	2 BzF	
Kiebitz §	(II)	2 BzF	siehe Plan; Ansiedlungsversuch, der aber offenbar früh abgebrochen wurde
Schwanzmeise	(I)	1 BzF	

### 3.2.2 Brutvögel im „Engeren“ Untersuchungsgebiet (Charakterisierung)

Von den 110 während der Kartierungen 2011/2012 im Gesamtuntersuchungsraum festgestellten Vogelarten lassen sich 45 als Brutvögel innerhalb des ca. 449 ha großen „Engeren“ Untersuchungsgebietes einstufen. Für drei weitere Arten gab es lediglich Brutzeitfeststellungen, wobei ein tatsächliches Brüten nur für die beiden Kiebitze, die Mitte März Revierverhalten zeigten, dann aber nicht mehr beobachtet werden konnten, auszuschließen ist.

Die landschaftlich und habitatstrukturell prägenden Elemente sind weite überwiegend zum Raps- und Getreideanbau (vorzugsweise Weizen) genutzte Äcker in welligem Gelände mit – nicht immer lückenlosen – gliedernden Hecken bzw. Knicks.

Die dominante Art der Ackerflächen ist die Feldlerche, die mit 47 Revieren auch die bei Weitem häufigste Rote Liste-Brutvogelart des Gebietes ist. Als Begleitart besitzt die Wiesenschafstelze mit insgesamt 22 Revieren einen guten Bestand. Sie besiedelt bevorzugt auch Rapsäcker, wo die Feldlerchen nur geringe Siedlungsdichten erreichen. Während die Wachtel innerhalb des „Engeren“ Untersuchungsgebietes – möglicherweise wegen der bestehenden WEA – offenbar fehlt, wurde vom Rebhuhn ein Revier erfasst, dessen Zentrum zwischen zwei der bereits im Betrieb befindlichen Windenergieanlagen lokalisiert werden konnte. Dieser Art kommen die kurzhalbmigen, brachen Aufstellflächen unter den Anlagen als Nahrungshabitat ebenso zu Gute wie den Feldlerchen, von denen einige ebenfalls direkt an den Anlagen brüten. Für eine dritte Rote Liste-Art des Offenlandes – neben Feldlerche und Rebhuhn –, den Kiebitz, gab es zu Beginn der Brutsaison zwar Beobachtungen von 2 Individuen mit Revierverhalten nahe Bliedorf, dies aber auf Rapsflächen, die rasch aufwachsen und damit für eine feste Ansiedlung der Art ungeeignet sind.

Zumindest stellenweise gliedern längere Hecken oder Knicks die Ackerlandschaften, die einer Reihe – überwiegend weitverbreiteter – Singvogelarten Brutmöglichkeiten bieten. Dabei ist die Dorngrasmücke mit insgesamt 58 Revieren am zahlreichsten und zugleich die häufigste Brutvogelart des „Engeren“ Untersuchungsgebietes überhaupt. Gute Bestände weisen auch Goldammer (40 Reviere), Gelbspötter (11 Reviere) sowie die beiden Vorwarnlistearten Bluthänfling (ca. 35 Brutpaare) und Feldsperling, dessen ca. 25 Brutpaare allerdings auf wenige Bereiche konzentriert sind, auf. Als anspruchsvollere Heckenart ist der Neuntöter dagegen mit nur 2 Revieren vertreten, wobei sich ein Revier im Nordwesten an einer der wenigen Grünlandflächen im Gebiet befindet. Für ein drittes Revier im Nordwesten, wo am 07.06.2012 ein männlicher Neuntöter beobachtet wurde, gab es anschließend keine weitere Bestätigung, so dass es sich hier eventuell noch um einen späten Heimzügler gehandelt haben mag.

Innerhalb des „Engeren“ Untersuchungsgebietes finden sich auch einige kleinere Waldflächen bzw. Feldgehölze. Für den Mäusebussard bestand Brutverdacht am Rand eines Waldstücks im Norden des „Engeren“ Untersuchungsgebietes (siehe Plan). In einem Waldstück südwestlich der Standorte für die beiden zusätzlichen WEA befindet sich ein weiterer Mäusebussard-Horst, der aber – zumindest solange dieser einsehbar war – nicht besetzt wurde. Auch der Verdacht einer Nutzung des Horsts durch den Wespenbussard – die Art baut nicht immer selber, sondern nutzt auch alte Greifvogel- oder Kolkrabennester –, die aufgrund zweimaligen längeren Kreisens eines Individuums am 19.06.2012 am Waldstück aufkam, ließ sich nicht bestätigen. Gebrütet hat dagegen ein Kolkrabenpaar in einem Waldstück im Südosten des „Engeren“ Untersuchungsgebietes. Hier findet sich auch ein Revier des in einigen Bundesländern als „gefährdet“ eingestuften Gartenrotschwanzes. Während die Art an anderen Stellen innerhalb des „Engeren“ Untersuchungsgebietes sonst nur als Durchzüg-

ler angetroffen wurde, ist sie im „Erweiterten“ Untersuchungsraum relativ häufiger Brutvogel und besiedelt v.a. die Dorfgärten.

### **3.2.3 Brutvögel im „Erweiterten“ Untersuchungsraum**

Für den „Erweiterten“ Untersuchungsraum bis in eine Entfernung von 2000 Metern zu den beiden geplanten zusätzlichen WEA ließen sich mindestens 20 weitere Arten als Brutvögel einstufen bzw. Brutzeitfeststellungen weisen auf ihr wahrscheinliches Brüten hin. Von möglicher planerischer Bedeutung sind dabei die starken Hinweise auf eine Ackerbrut der Rohrweihe im Bereich nördlich von Schashagen und ein Brutvorkommen des Rotmilans im Waldgebiet westlich des Hermannshofs. (Näheres s. Abschnitt 3.3.1). Wohl als Nichtbrüter sind dagegen zwei Kraniche einzuordnen, die zwischen Mitte Juni und Mitte August im Bereich zwischen Brenkenhagen und Bentfeld Revierverhalten zeigten. Die Wachtel, die innerhalb des „Engeren“ Untersuchungsgebietes nicht nachgewiesen werden konnte, wurde im „Erweiterten“ Untersuchungsraum zweimal – im Norden und Nordosten – verhört.

Das größere, stellenweise feuchte Waldgebiet im westlichen Untersuchungsraum mit seinem reich strukturierten Baumbestand beherbergt auch noch eine Reihe weiterer anspruchsvollerer Waldarten, darunter Schwarzspecht, Hohltaube und Waldkauz. Auch der zur Brutzeit regelmäßig beobachtete Wespenbussard könnte hier seinen – oft recht versteckten – Horststandort haben, wobei es innerhalb der Untersuchungsraumgrenzen keine Hinweise auf einen solchen gab.

In den Dörfern und Hofsiedlungen im „Erweiterten“ Untersuchungsraum mit ihren zum Teil älteren Gebäuden, strukturreichen Gärten und kleineren Gewässern im finden sich weitere Brutvogelarten, die im „Engeren“ Untersuchungsgebiet fehlen oder nur vereinzelt brüten. Darunter neben Türkentaube, Elster, Haussperling, Rauch- und Mehlschwalbe auch auffallend häufig der Gartenrotschwanz, sowie an den Teichen Stockente, Teichralle und möglicherweise die Kanadagans, die zur Brutzeit mehrfach in Schashagen zu beobachten war.

## **3.3 Raumnutzung von Groß- und Greifvögeln**

### **3.3.1 Greifvögel**

Unter den Greifvögeln und auch einigen Großvögeln gibt es eine Reihe von Arten – in erster Linie typische Thermiksegler – die vergleichsweise oft mit Windenergieanlagen kollidieren. Ihr Vorkommen in Gebieten, die für eine mögliche Nutzung durch die Windenergie geprüft werden, steht daher zunehmend im Fokus der naturschutzfachlichen Eignungsbewertung. Der Raumnutzung Nahrung suchender Greifvögel (inklusive Falken) sowie dem Auftreten von Großvögeln im Gebiet wurde während der Untersuchungen daher besondere Aufmerksamkeit gewidmet. Eine Vorstellung von der Nutzungsintensität durch die verschiedenen Arten soll die folgende Tabelle, die alle Greifvogelbe-

obachtungen innerhalb des Bereichs bis in 1000 Meter Entfernung zu den beiden geplanten zusätzlichen WEA-Standorten, vermitteln.

Jede Feststellung, auch wenn sich die Beobachtung über einen längeren Zeitraum mit Ortswechseln erstreckte, wurde nur einmal gewertet. Doppelzählungen von Individuen während einer Begehung waren aber möglich, wenn die Vögel das Blickfeld des Beobachters für längere Zeit verlassen hatten und später erneut auftauchten, was abgesehen von den meist individuell gefärbten Bussarden für die anderen Arten kaum nachweisbar war. Die Intensität wird in Beobachtungen/h (= Ind./h) angegeben, wobei nur die Kartier- bzw. Planbeobachtungsstunden berücksichtigt wurden, die tagsüber innerhalb des 1000 Meter-Radius' stattfanden bzw. während derer ein ausreichender Überblick über weite Teile dieses Gebietes gewährleistet war. Keine Berücksichtigung als „gültige“ Kartierstunden fanden auch die Zeiten, die mit der Schlagopfersuche verbracht wurden. Zwar fanden auch dabei gelegentlich Beobachtungen von Greif- bzw. Großvögeln statt, doch war die visuelle Aufmerksamkeit vorrangig auf den Boden gerichtet und damit methodisch nicht mit der sonstigen Erfassungstätigkeit vergleichbar.

Differenziert werden die Feststellungen nach Jahreszeit (der Einfachheit halber wurden jeweils Dekaden-Grenzen gesetzt, die nicht genau mit den astronomischen Jahreszeitwechseln zusammentreffen). Als „gültige“ Kartierstunden konnten 111 h im Frühjahr (21.03. bis 20.06.), 62 h im Sommer (21.06. bis 20.09.), 78 im Herbst (21.09. bis 20.12.) und 54 h im Winter (21.12. bis 20.03.) gewertet werden.

Für die insgesamt 11 verschiedenen innerhalb des 1000 m-Radius' festgestellten Greifvogelarten<sup>4</sup> finden folgende Abkürzungen Verwendung:

<b>Fa</b>	Fischadler	<b>Ha</b>	Habicht
<b>Kw</b>	Kornweihe	<b>Mer</b>	Merlin
<b>Mb</b>	Mäusebussard	<b>Rfb</b>	Raufußbussard
<b>Rm</b>	Rotmilan	<b>Row</b>	Rohrweihe
<b>Sp</b>	Sperber	<b>Tf</b>	Turmfalke
<b>Wf</b>	Wanderfalke		

**Tabelle 5: Greifvogelbeobachtungen innerhalb des 1000 Meter-Radius' um die beiden geplanten WEA-Standorte (absolut und auf Beobachtungen/„gültige“ Kartierstunde berechnet) nach Jahreszeiten aufgeschlüsselt.**

(JZ = Jahreszeit; in der oberen Zeile in Klammern die Zahl der jeweils „gültigen“ Beobachtungsstunden, weitere Erläuterungen siehe oben).

JZ →	JAHR (305 h)		Frühjahr (111 h)		Sommer (62 h)		Herbst (78 h)		Winter (54 h)	
	Ind. Ges	Ind./h	Ind. Ges	Ind./h	Ind. Ges	Ind./h	Ind. Ges	Ind./h	Ind. Ges	Ind./h
<b>Mb</b>	<b>267</b>	<b>0,88</b>	117	1,05	92	1,48	42	0,54	16	0,30
<b>Row</b>	<b>85</b>	<b>0,28</b>	37	0,33	45	0,73	3	0,04	-	-

<sup>4</sup> Aus praktischen Gründen werden hier unter Greifvögel die beiden Familien Greifvögel bzw. Habichtartige (*Accipitridae*) und Falken (*Falconidae*), die nach neuerer Systematik beide sogar eigene Ordnungen formen, zusammengefasst.

JZ →	JAHR (305 h)		Frühjahr (111 h)		Sommer (62 h)		Herbst (78 h)		Winter (54 h)	
	Ind. Ges	Ind./h	Ind. Ges	Ind./h	Ind. Ges	Ind./h	Ind. Ges	Ind./h	Ind. Ges	Ind./h
<b>Tf</b>	<b>63</b>	<b>0,21</b>	31	0,28	20	0,32	9	0,12	3	0,06
<b>Rm</b>	<b>59</b>	<b>0,19</b>	10	0,09	17	0,27	29	0,37	3	0,06
<b>Sp</b>	<b>45</b>	<b>0,15</b>	9	0,08	1	0,02	31	0,40	4	0,07
<b>Rfb</b>	<b>21</b>	<b>0,07</b>	12	0,11	-	-	2	0,03	7	0,13
<b>Wsb</b>	<b>11</b>	<b>0,04</b>	6	0,05	5	0,08	-	-	-	-
<b>Kw</b>	<b>10</b>	<b>0,03</b>	1	0,01	-	-	5	0,06	4	0,07
<b>Ha</b>	<b>6</b>	<b>0,02</b>	3	0,03	1	0,02	-	-	2	0,04
<b>Mer</b>	<b>5</b>	<b>0,02</b>	1	0,01	-	-	4	0,05	-	-
<b>Wf</b>	<b>3</b>	<b>0,01</b>	-	-	-	-	1	0,01	2	0,04
<b>Fa</b>	<b>1</b>	<b>0,00</b>	-	-	1	0,02	-	-	-	-
<b>ALLE Arten</b>	<b>576</b>	<b>1,89</b>	<b>227</b>	<b>2,05</b>	<b>182</b>	<b>2,94</b>	<b>126</b>	<b>1,63</b>	<b>41</b>	<b>0,76</b>

Insgesamt wurden innerhalb des 1000 m-Radius' um die beiden zusätzlichen geplanten WEA-Standorte zwischen August 2011 und August 2012 elf verschiedene Greifvogel- bzw. Falkenarten angetroffen.

Die häufigste zu beobachtende Greifvogelart im Gebiet ist erwartungsgemäß der Mäusebussard, auf den gut 46 % aller registrierten Beobachtungen entfielen, und für den als einzige Greifvogelart auch innerhalb des „Engeren“ Untersuchungsgebietes Brutverdacht bestand. Mit deutlichem Abstand aber dennoch mit der zweithäufigsten Beobachtungsfrequenz folgt die Rohrweihe, deren insgesamt 85 Beobachtungen immerhin einen Anteil von knapp 15 % aller registrierten Greifvogelbeobachtungen innerhalb des 1000 Meter-Radius' ausmachen. Dies ist umso bemerkenswerte, da diese Art nur während etwa der Hälfte eines Untersuchungsjahrs überhaupt im Gebiet anwesend ist. Die Häufigkeit der Beobachtungen von Rohrweihen steht im unmittelbaren Zusammenhang mit einer vermuteten Getreidebrut im Bereich nördlich Schashagens, wenig westlich der Grenze zum „Engeren“ Untersuchungsgebiet. Die genaue Lokalisierung des Brutplatzes gelang – trotz intensivierten Beobachtungsaufwands – nicht. Auch ein Jäger, mit dem am 05.07.2012 ein Gespräch geführt werden konnte, wusste um die Rohrweihen und hatte die Vögel mehrfach im oben beschriebenen Bereich landen gesehen, ohne aber den genauen Brutplatz zu kennen. Neben den häufigen An- und Abflügen beider Partner wurde das Männchen am 19.06.2012 auch beim Balzflug in größerer Höhe über dem Bereich beobachtet, was den Brutverdacht noch untermauert. Der Erfolg der Brut scheint aber gering gewesen zu sein, da im Verlauf des Sommers nur viermal juvenile Rohrweihen im Gebiet gesehen wurden, die auch aus weiter entfernten Gebieten gestammt haben könnten. Bei vollständigen Bruten der Rohrweihe können durchaus 4 bis 5, z.T. sogar mehr Junge ausfliegen. Bei einem derartigen Bruter-

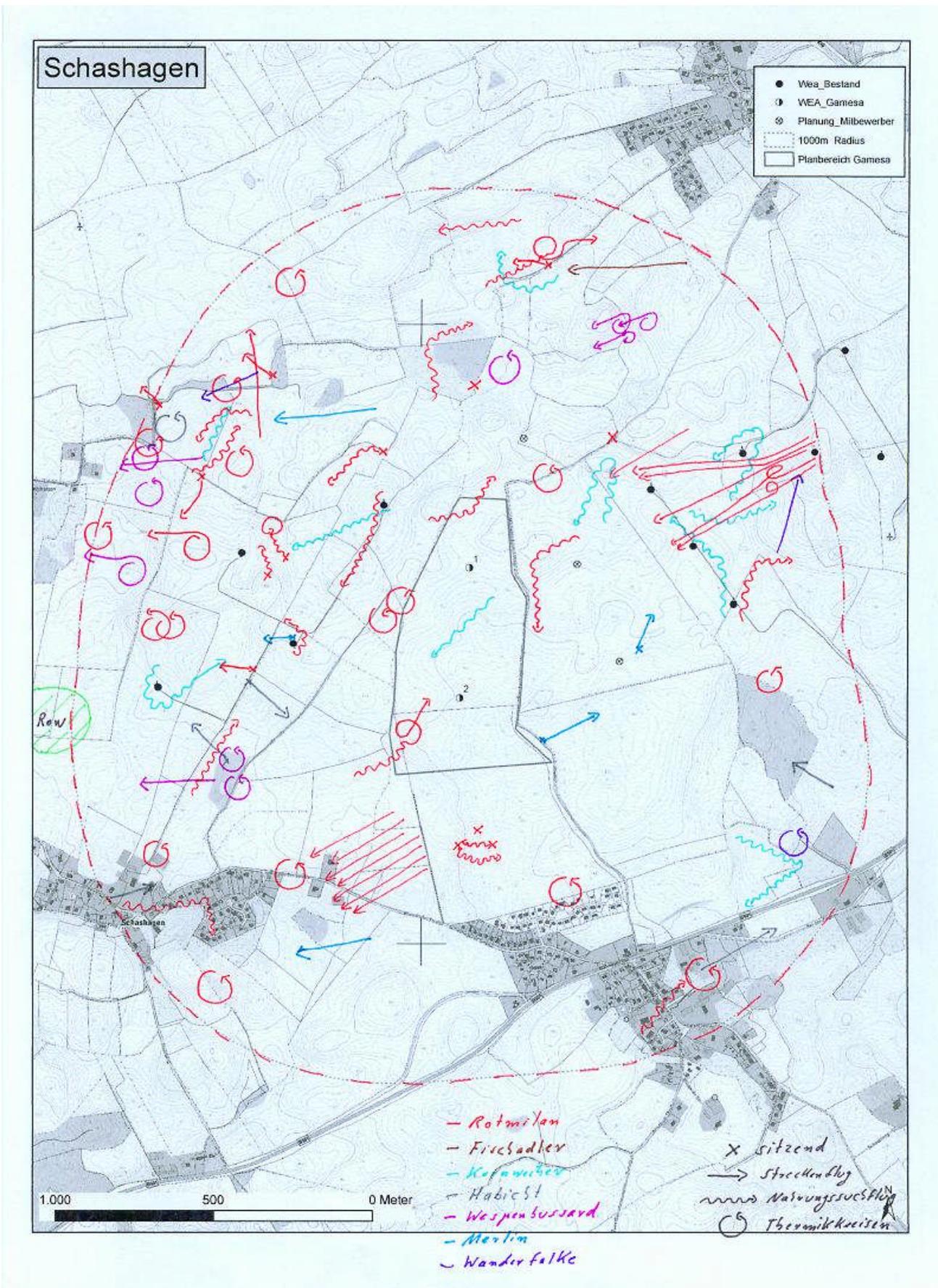
folg hätten juvenile Rohrweihen zumindest zeitweise wesentlich häufiger im Gebiet angetroffen werden müssen.

Für den Rotmilan kann ein Brutplatz am Rand des größeren Waldgebietes im äußersten westlichen „Erweiterten“ Untersuchungsraum angenommen werden (mehrfach Einflug mit Beute in diesem Bereich und im April Balzrufe). Dieses Brutvorkommen ist auch schon in der Karte Nr. 2 in LANU (2008) aufgeführt und besteht offenbar schon langjährig (Angabe für das Jahr 2000), was auch Gespräche mit Ortskundigen bestätigten. Da die Art als kollisionsgefährdet gilt und Deutschland gleichzeitig eine hohe Verantwortung für den Erhalt des Weltbestandes des Rotmilans trägt, besitzt der Rotmilan eine hohe Planungsrelevanz bei der Steuerung des Ausbaus der Windenergie. Der Raumnutzung der Art wurde während der Untersuchungen daher besondere Aufmerksamkeit gewidmet und alle beobachteten Flugbewegungen werden in der Skizze auf folgender Seite symbolisiert dargestellt. Insgesamt blieb die Zahl von 59 registrierten Rotmilan-Beobachtungen innerhalb des 1000 m-Radius' (ca. 0,19 Feststellungen/Beobachtungsstunde) unterhalb des aufgrund der Nähe zum Brutplatz erwartbaren Wertes, zumal knapp ein Drittel aller Feststellungen mit hoher Wahrscheinlichkeit Durchzügler während des Wegzugs und nicht die ortsansässigen Milane betraf. Die Nahrungssuch-Aktivitäten von Rotmilanen fanden hauptsächlich im westlichen und nördlichen Teil des 1000 Meter-Radius' statt, der näher am Brutplatz liegt, während der Planbereich für die beiden zusätzlichen Windenergieanlagen ebenso wie auch weite Bereiche im Südosten offenbar nur gelegentlich zur Nahrungssuche aufgesucht werden. (die Streckenflugpfeile in der Skizze im Osten und Süden symbolisieren Durchzügler aus dem Oktober). Auffällig ist auch die geringe Nutzungsintensität während des Frühjahrs (21.03. bis 20.06.), also der Brut- und Hauptaufzuchszeit, gegenüber den drei- bis viermal so hohen Nachweisfrequenzen im Sommer und Herbst. Als Gründe sind – neben dem hohen Anteil an Durchzüglern im Herbst – v.a. in der schlechten Zugänglichkeit zu den Beutetieren aufgrund des hohen Pflanzenhorizonts während des Frühjahrs auf den weiten Raps- und Getreideäckern anzunehmen. Erst mit dem Abernten der Felder im Sommer gewinnen diese Flächen wieder an Attraktivität für die Rotmilane. Eine solche erhöhte Bedeutung der Flächen in der Sommerperiode lässt sich – wenn auch nicht so deutlich ausgeprägt – aus der Beobachtungsstatistik auch für die anderen als Brutvögel im weiteren Umkreis vorkommenden Greifvogelarten (Mäusebussard, Rohrweihe, Turmfalke und Wespenbussard) erkennen (vergl. die Grafik in Abbildung 1).

Die nachfolgende Skizze symbolisiert – neben dem Auftreten im Gebiet seltenerer (< 12 Nachweise) Greifvogelarten und des Schwarzstorchs – alle Nachweise des Rotmilans im Rahmen der avifaunistischen Begleituntersuchungen 2011/12.

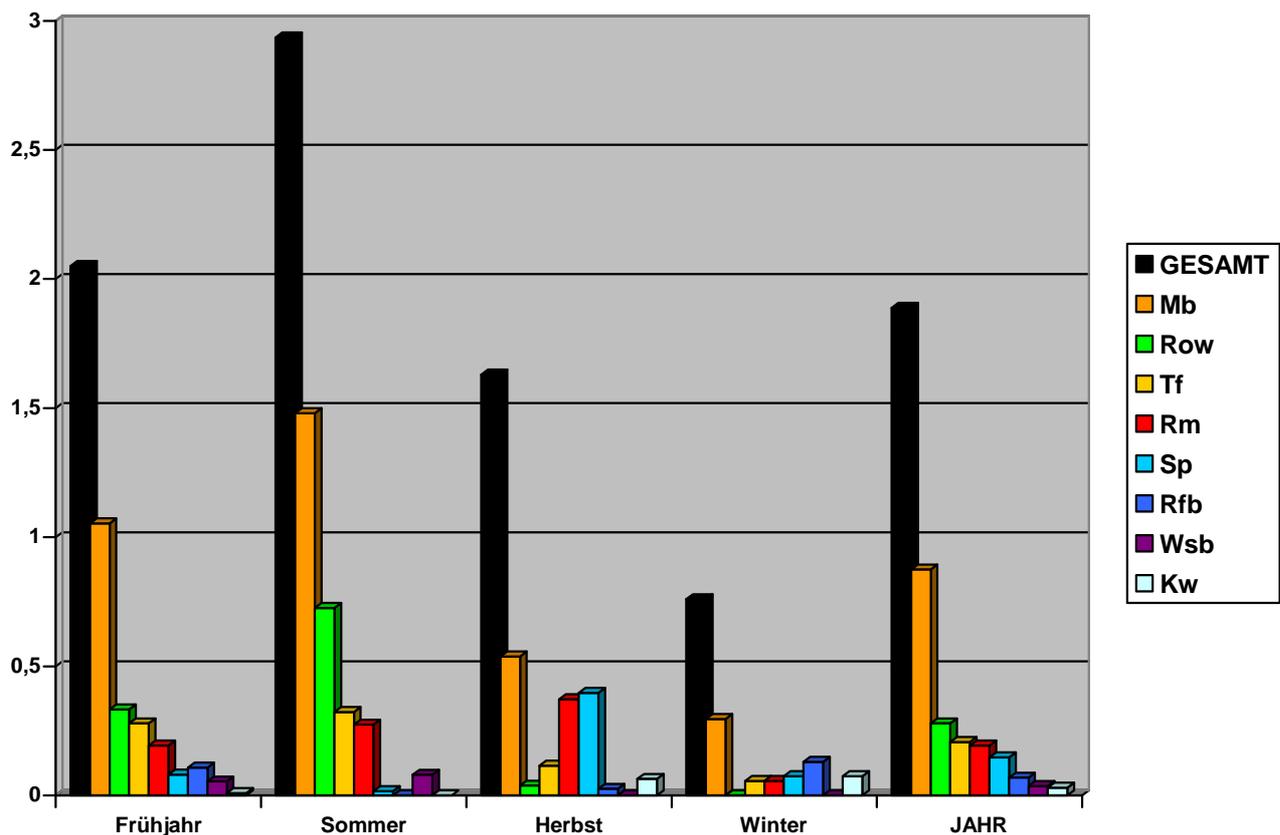
Die stark vereinfacht dargestellten Flugwege sind differenziert nach Streckenflug (zügig in eine Richtung fliegend ohne erkennbare Nahrungssuchaktivitäten), Nahrungssuchflug (beim Rotmilan typischerweise langsam in mäßiger Höhe, überwiegend unterhalb von 50 Meter, mit häufigeren Richtungswechseln) und das sowohl bei Durchzüglern wie auch bei Individuen bei der Nahrungssuche zu beobachtende Thermikkreisen, das bei günstigen Bedingungen oft bis in große Höhen von mehreren 100 Metern führen kann. Auch sitzende bzw. auf Äckern stehende Individuen sind in der Skizze symbolisiert.

**Skizze: Raumnutzung des Rotmilans und weiterer ausgewählter Arten (alle Beobachtungen 2011/12 innerhalb des 1000 m-Radius').** Außerdem wird der Raum gekennzeichnet, in dem für die Saison 2012 eine Rohrweihen-Brut (Row) zu vermuten war.



Ein ähnliches Raumnutzungsmuster wie beim Rotmilan ergab sich für den Wespenbussard, dessen Beobachtungshäufigkeit zwischen Mai und Juli auf einen Brutplatz im weiteren Umkreis hinweisen. Aufgrund der Häufung der Beobachtungen im westlichen Teil des 1000 Meter-Radius' ist dieser möglicherweise ebenfalls im Waldgebiet westlich von Hermannshof zu vermuten.

Neben den zur Brutzeit anwesenden Arten ließen sich im Gebiet auch eine Reihe typischer Durchzügler bzw. Wintergäste beobachten. Auffällig war die Feststellungshäufigkeit des Raufußbussards, der insbesondere zwischen Mitte Februar und Mitte April regelmäßig anzutreffen war und insgesamt 21mal beobachtet wurde. Der Raufußbussard ist zwar in Schleswig-Holstein – v.a. in den Küstenbereichen – alljährlich im Winterhalbjahr regelmäßiger Gast, doch ließ sich im Untersuchungsjahr ein besonders starker Einflug in den nördlichen Teilen Deutschlands beobachten, in dessen Zusammenhang auch die gehäuften Nachweise im Untersuchungsgebiet Schashagen zu interpretieren sind. Im erwartbaren Rahmen blieb dagegen das Auftreten von anderen typischen Durchzüglern und Wintergästen wie Sperber, Kornweihe und Merlin sowie des Wanderfalken, der dreimal beobachtet werden konnte.



**Abbildung 1: Jahreszeitliche Verteilung der Beobachtungshäufigkeit von Greifvögeln (inkl. Falken) innerhalb des 1000 m-Radius'.** Detailliert aufgeführt werden nur Arten mit insgesamt mindestens 10 Nachweisen. Angegeben wird die Zahl von Feststellungen/"gültiger" Kartierstunde für das Gesamtjahr und die vier Jahreszeiten. (Mb = Mäusebussard, Row = Rohrweihe, Tf = Turmfalke, Rm = Rotmilan, Sp = Sperber, Rfb = Raufußbussard, Wsb = Wespenbussard, Kw = Kornweihe,., Frühjahr: 21.03. bis 20.06., Sommer: 21.06. bis 20.09., Herbst: 21.09. bis 20.12., Winter: 21.12 bis 20.03.)

Innerhalb des 1000 Meter-Radius' gab es keine Beobachtungen des Seeadlers. Lediglich im „Erweiterten“ Untersuchungsraum wurden zweimal überfliegende Individuen gesehen: 1 adultes Ind. unter Kreisen über dem nördlichen Untersuchungsraum sich nach Norden entfernend am 29.10.2011 und ein recht niedrig (ca. 25 Meter) nach Osten fliegendes immat. Individuen am 14.01.2012 nördlich von Grömitz-Yachthafen im südöstlichsten Untersuchungsraum. Wegen der Bedeutung Ostholsteins für den Seeadlerschutz und der gleichzeitig offenbar hohen Kollisionsgefährdung – nach der Schlagopfer-Statistik (DÜRR, 2004, aktualisierter Stand: 10.05.2012) muss der Seeadler als die Greifvogelart mit dem artspezifisch höchstem Unfallrisiko an WEA (Fallzahl in Relation zu den Beständen) eingestuft werden – wurde mit Beginn der Untersuchungen eine Anfrage an die PROJEKTGRUPPE SEEADLERSCHUTZ SCHLESWIG-HOLSTEIN E.V. gestellt, um deren Meinung zum Gefährdungspotenzial des Windenergiestandorts „Schashagen“ zu erfahren. Mit Schreiben vom 27.09.2011 teilte Herr BERND STRUWE-JUHL allerdings mit, dass ihre Daten-Basis nicht ausreicht, um für diesen Standort eine Bewertung vornehmen zu können und verwies lediglich auf die allgemeinen Empfehlungen zu Horstabständen und Freihaltungen von Flugkorridoren und Nahrungsräumen. Nach den Angaben in Karte Nr. 2 in LANU (2008) finden sich die nächstgelegenen Brutplätze nordwestlich von Grömitz (Entfernung ca. 5 Kilometer nordöstlich der geplanten WEA-Standorte in Schashagen) und bei Kasseedorf (etwa 7 bis 8 Kilometer nordwestlich).

Wichtigster Wert für die Bedeutung von Flächen als Greifvogelnahrungsgebiet ist die Quote „Feststellungen/Beobachtungsstunde“. Für den 1000 Meter-Radius um die beiden geplanten zusätzlichen WEA-Standorte ließ sich über die gesamte Untersuchungsperiode zwischen August 2011 bis August 2012 eine durchschnittliche Nutzungsintensität von knapp 1,9 Greifvogelbeobachtungen/„gültiger“ Kartierstunde, also unter Nichtberücksichtigung von Nacht- und Spät- bzw. Frühdämmerungsexkursion außerhalb der Aktivitätszeit tagaktiver Greifvögel, feststellen. Dies muss als leicht unterdurchschnittlicher Wert eingestuft werden, selbst wenn die typischerweise für die Windkraftnutzung ausgewählten, überwiegend landwirtschaftlich genutzten Offenlandschaften miteinander verglichen werden. Gebiete von besonderer Bedeutung für den Naturschutz, die in der Regel von vorneherein nicht als Windeignungsgebiete ausgewiesen werden, besitzen ohnehin oft noch wesentlich höhere Bedeutungen für Greifvögel.

Vergleichsdaten zur Nutzungsintensität lassen sich aus zahlreichen avifaunistischen Begleituntersuchungen, die das Büro BIOLAGU zu verschiedenen Windparkprojekten in den letzten Jahren durchgeführt hat, ableiten. Dabei wurden nur Gebiete berücksichtigt, in denen die Erfassungswahrscheinlichkeit von Greifvögeln mit denen im Untersuchungsgebiet „Schashagen“ vergleichbar waren. D.h. sie müssen eine ähnliche Übersichtlichkeit bieten, was v.a. durch einen hohen Anteil von Offenlandflächen gewährleistet wird. Die Größe der Gebiete ist für den zu vergleichenden Wert der Nutzungsintensität dagegen nicht von Bedeutung, sofern die Untersuchungsflächen eine Mindestgröße besitzen, die gewährleistet, dass die zu überblickenden Flächen alle oder zumindest zum großen Teil auch den Untersuchungsgebieten angehören.

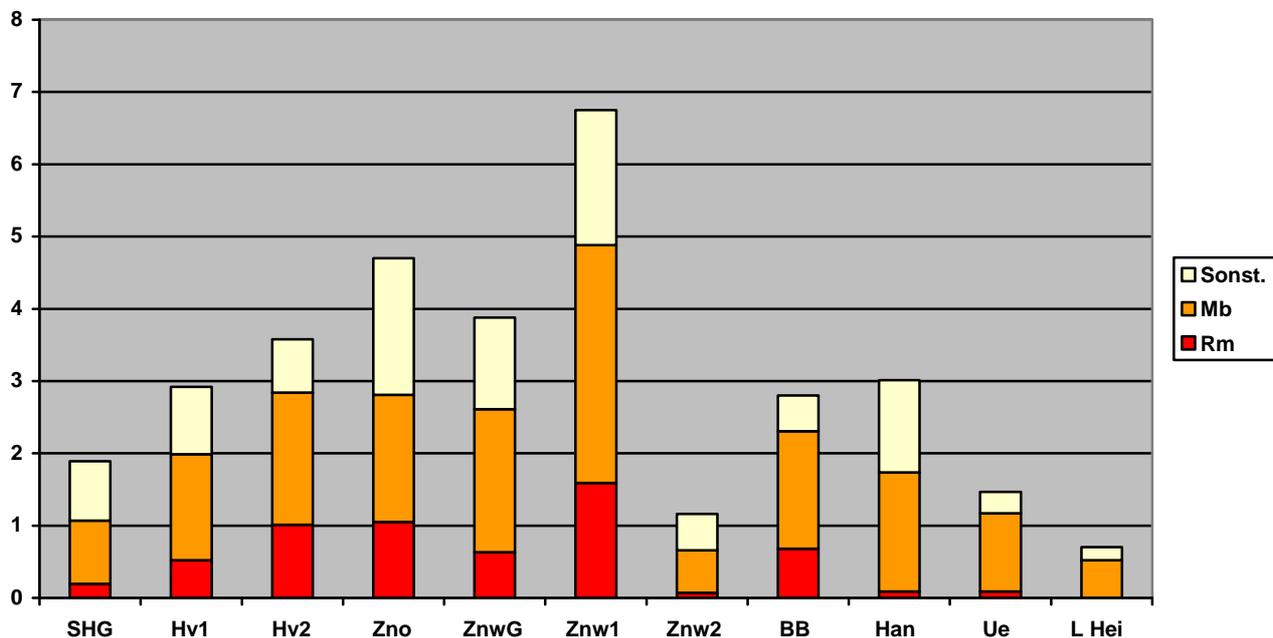
Die Werte, die bei diesen Untersuchungen ermittelt wurden, lagen geringstenfalls bei unter 1 Sichtung pro Kartierstunde (0,7 bzw. 0,9) in intensiv landwirtschaftlich genutzten, arm strukturierten Gebieten im Naturraum

Lüneburger Heide und in der Prignitz (BIOLAGU, 2008c und 2010a) und oftmals zwischen 1,5 und 2,5 Feststellungen/h in Gebieten mit üblicher landwirtschaftlicher Nutzung, also einem hohen Anteil von Ackerflächen und geringeren Anteilen von Grünland, Brachen o.ä. (z.B. BIOLAGU, 2008a, 2009a, 2009b, 2010b, 2011b). Etwas höhere Werte wurden beispielsweise in einem grünlandreicheren Gebiet bei Celle (BIOLAGU, 2008b) mit durchschnittlich 2,6 Sichtungen/h, in einem Gebiet mit stellenweise ausgedehnten Trockenbrachflächen in Brandenburg (2,8 Feststellungen/h) (BIOLAGU, 2007) sowie einem Gebiet nordöstlich von Hannover mit überwiegender Ackernutzung aber vier Brutvorkommen von Mäusebussard, Turmfalke und Rohrweihe innerhalb der Beobachtungsfläche, wo durchschnittlich über 3 Greifvogelsichtungen/h gelangen (BIOLAGU, 2011a), erreicht. Für ein Gebiet im südlichen Harzvorland, an der Grenze zwischen Niedersachsen und Thüringen wurden pro Stunde durchschnittlich mehr als 3,5 Greifvogelsichtungen registriert, wobei allein vom Rotmilan, der hier in relativ hoher Dichte brütet, durchschnittlich 1 Beobachtung/h erfolgte (BIOLAGU, 2005). Für ein anderes Gebiet im Harzvorland, das sich durch eine grundsätzlich recht hohe Greifvogel-Dichte, insbesondere auch des Rotmilans auszeichnet, nahe der Kleinstadt Bockenem, waren trotz stark dominierendem Ackerbaus mit sehr geringem Grünlandanteil und Vorbelastungen durch die stark befahrene A 7 immerhin noch gut 2,9 Greifvogelbeobachtungen/h möglich (BIOLAGU, 2012c).

Noch höhere Nutzungsintensitäten wurden bei Untersuchungen im „Zerbster Land“/Sachsen-Anhalt, wo vergleichsweise hohen Dichten brütender Greifvögel, auch des Rotmilans, festzustellen sind, ermittelt. Hier lag der Wert in einem Gebiet nordöstlich von Zerbst mit relativ hohem Anteil an Brachen bei gut 4,7 Greifvogelsichtungen/Stunde (BIOLAGU, 2012b). Aufschlussreich sind aber v.a. die Werte, die parallel in einem Untersuchungsgebiet nordwestlich von Zerbst erfasst wurden (BIOLAGU, 2012a). Aufgrund der Größe dieses Untersuchungsgebietes wurden mehrere Teiluntersuchungsgebiete abgegrenzt. Der durchschnittliche Wert für das gesamte Untersuchungsgebiet lag bei 3,88 Sichtungen/h, doch schwankten die Nutzungsintensitäten zwischen den einzelnen Teiluntersuchungsgebieten entsprechend der landschaftlichen Strukturen und der landwirtschaftlichen Nutzungsformen sehr stark. In einem Teiluntersuchungsgebiet mit fast ausschließlich ackerbaulicher Nutzung (v.a. Getreide, Raps, Mais) auf großen Schlägen und wenigen gliedernden Strukturen gelangen durchschnittlich lediglich 1,16 Greifvogelbeobachtungen/h, während dieser Wert in einem Teiluntersuchungsgebiet mit einem hohen Anteil extensiv genutzter Wiesenflächen, einzelnen Brachen und gliedernden Feldgehölzen bei 6,75 lag. In diesem TUG bzw. dessen Nähe fand sich auch die überwiegende Zahl der festgestellten Brutplätze von Greifvögeln.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die Bedeutung von Gebieten für Nahrung suchende Greifvögel außer von der naturräumlichen Lage, die mitbestimmend für das potenzielle Artenspektrum und die Brutdichte ist, v.a. von der landwirtschaftlichen Flächennutzung abhängt. Reine Ackergebiete, in denen die Vögel v.a. zur Hauptvegetationszeit, die weitgehend mit der Brut- und frühen Aufzuchtzeit zusammenfällt, aufgrund des hohen und dichten Vegetationshorizonts kaum Zugang zu ihren Beutetieren haben, sind für Greifvögel vergleichsweise weniger bedeutend, als Gebiete, die einen höheren Anteil von Grünland oder Brachflächen aufweisen. Hier herrschen aufgrund lückiger Vegetation (extensives Grünland, Brachen) oder der regelmäßigen Mahd der Wiesen auch während der Brutzeit zumindest temporär günstige Jagdbedingungen.

Dem Untersuchungsgebiet „Schashagen“ fehlen diese Qualitätsmerkmale weitgehend, so dass eine erhöhte Bedeutung als Nahrungsraum für Greifvögel – abgesehen von der Rohrweihe – nicht besteht.



**Abbildung 2: Nachweise von Greifvögeln (Jahresdurchschnitte der Feststellungen/Beobachtungsstunde) im Untersuchungsgebiet „Schashagen“ (SHG) im Vergleich mit anderen ausgewählten, nach gleicher Methodik bearbeiteten Gebieten.** Gegenübergestellt werden jeweils die festgestellten Nutzungsintensitäten durch Rotmilane (Rm), Mäusebussarde (Mb) und alle sonstige Greifvogel- bzw. Falkenarten (Sonst.). Gebietsabkürzungen: **Hv1** = UG im Harzvorland nahe Bockenem/Niedersachsen (BioLAGU, 2012c), **Hv2** = UG im Harzvorland in Niedersachsen/Thüringen (BioLAGU, 2005), **Zno** = UG nordöstlich von Zerbst/Sachsen-Anhalt (BioLAGU, 2012b) **Znw** = UG nordwestlich von Zerbst/Sachsen-Anhalt (BioLAGU, 2012a): **ZnwG** = gesamtes „Engeres“ Untersuchungsgebiet, **Znw1** = TUG mit höchster Nutzungsintensität, **Znw2** = TUG mit niedrigster Nutzungsintensität, **BB** = UG im Elbe-Elster Kreis in Brandenburg (BioLAGU, 2007); **Han** = UG bei Hannover (BioLAGU, 2011a), **Ue** = UG im Landkreis Uelzen, Ost-Niedersachsen (BioLAGU, 2011b), **L Hei** = UG im Naturraum Lüneburger Heide (BioLAGU, 2008c).

### 3.3.2 Großvögel

Nachweise von Nahrung suchenden Großvögeln – von denen hier Reiher, Störche, Kranich, Schwäne und der Uhu zu betrachten sind – gab es innerhalb des „Engeren“ Untersuchungsgebietes nur einmal, als am 13.07.2012 zwei Kraniche südwestlich von Brenkenhagen eine Ackerfläche besucht hatten (siehe Plan). Wohl diese beiden Individuen, bei denen es sich vermutlich um Nichtbrüter handelte, wurden zwischen Mitte Juni und Mitte August auch an 5 Untersuchungstagen aus weiterer Entfernung zwischen Brenkenhagen und Bentfeld rufend gehört, wobei sie sich offenbar aber z.T. bereits nördlich der Untersuchungsraumgrenze aufgehalten hatten. Angaben zu Brutplätzen im Umkreis des Untersuchungsgebietes finden sich bei LANU (2008) nicht. Die Art ist allerdings weiterhin in

Ausbreitung und besiedelt zunehmend auch Bruthabitate mit erhöhtem Störpotenzial, die früher wegen des scheuen Verhaltens gegenüber Menschen nicht genutzt wurden.

Graureiher wurden mehrfach als Überflieger des „Engeren“ Untersuchungsgebietes beobachtet (maximal 7 Ind. am 05.07.2012), während Einzelindividuen mehrfach an Dorfteichen im „Erweiterten“ Untersuchungsraum auch als Nahrungsgäste auftraten. Auch Höckerschwäne wurden im „Engeren“ Untersuchungsgebiet nur fliegend (zweimal jeweils paarweise) beobachtet. Im „Erweiterten“ Untersuchungsraum wurden im Dezember und Januar bis zu 17 Individuen bei der Nahrungssuche auf Ackerflächen südlich der B 501 gesehen. Nachweise des im Winterhalbjahr in Deutschland mittlerweile stellenweise häufigen Silberreihers gelangen nicht.

In der Karte Nr. 2 in LANU (2008) wird für Brenkenhagen, das mit seinem Zentrum im „Erweiterten“ Untersuchungsraum ca. 1,5 Kilometer nordöstlich der geplanten zusätzlichen WEA-Standorte liegt, noch ein Brutstandort des Weißstorchs aufgeführt (Jahresangabe: 2004). Nach Angaben von Anwohnern (Befragung von zwei Einheimischen im Dorf am 19.05.2012) ist dieser aber „seit Jahren“ nicht mehr besetzt. Die Storchestatistik für Schleswig-Holstein macht für das Nest die letzten Angaben für 2009 (gelegentlicher Horstbesuch eines Einzelindividuums) und 2010 (Horst unbesetzt). Während der Untersuchungen 2011/2012 gelang überhaupt kein Nachweis eines Weißstorchs im Untersuchungsraum.

Interessant ist die Beobachtung eines Uhus, der am frühen Morgen des 11.04.2012 auf einem Zaunpfosten am Südrand des „Erweiterten“ Untersuchungsraums, südlich von Bliedorf, saß (Beobachtung im Rahmen der Fledermausuntersuchungen, schriftl. Mitt. I. PLATE). Angaben zu Uhu-Brutvorkommen auch im weiteren Umkreis des Untersuchungsgebietes fehlen bei LANU (2008), allerdings streifen v.a. Nichtbrüter oft weit umher.

### 3.4 Sonstige Rastvögel, Winter- und weitere Nahrungsgäste

Die nachfolgende kommentierte Artenliste beschreibt die festgestellten Vorkommen ausgewählter rastender Durchzügler, Nahrungsgäste, von Wintergästen, nachbrutzeitlichen Ansammlungen oder Nichtbrütergemeinschaften im Gesamtuntersuchungsraum (bis maximal 2000 Meter Entfernung zu den beiden geplanten WEA-Standorten). Eine Quantifizierung aller Rastvogelarten fand innerhalb des „Engeren“ Untersuchungsgebietes statt, während im „Erweiterten“ Untersuchungsraum v.a. planungsrelevante Gastvogelarten genauer erfasst wurden.

**Tabelle 6: Kommentierte Artenliste (systematische Reihenfolge) zu Vorkommen von rastenden Durchzüglern, Nahrungsgästen, Wintergästen, nachbrutzeitlichen Ansammlungen oder Nichtbrütergemeinschaften (Auswahl).** Abkürzungen: B = Brutvogel, „Erw.“ = „Erweiterten“, Ind. = Individuum/-en, ad. = adult, immat. = immatur, NG = Nahrungsgast, rD = rastender Durchzügler, UG = Untersuchungsgebiet, UR = Untersuchungsraum, Ü = Überflieger, üD = überfliegender Durchzügler, W = Wintergast). Mit einem \* sind die Arten markiert, deren Verbreitung im beiliegenden Plan oder in der Skizze im Abschnitt 3.3.1 dargestellt wird.

ART	Vorkommen im Untersuchungsraum
HÖCKERSCHWAN	Bis zu 17 Ind. im Winter als NG südlich der B 501, im „Engeren“ UG nur überfliegend
KANADAGANS *	Innerhalb des „Engeren“ UG zweimal Gruppen von 12 bzw. 6 Individuen im NO bzw. N; im „Erw.“ UR mehrfach als NG in kleineren Gruppen, außerdem im Oktober und November Funktionsraumwechselflüge über dem UG
STOCKENTE	Innerhalb des „Engeren“ UG neben einzelnen Beobachtungen zur Brutzeit auch regelmäßig Beobachtungen von Nahrungs- bzw. Wintergästen auf Kleingewässern oder in feuchten Ackersenzen, maximal 6 Ind. am 25.02.2012
GRAUREIHER	Im „Engeren“ UG gelegentlich überfliegend, im „Erw.“ UR NG an Dorfteichen
WESPENBUSSARD *	Im „Engeren“ UG insgesamt 8 Nachweise von Nahrungsgästen sowie 3 üD. Am 26.08.2011 mind. 15 hoch überziehende Ind. über dem nördl. „Erw. UR“ (siehe auch Abschnitt 3.3.1)
KORNWEIHE *	Innerhalb des „Engeren“ UG insgesamt 10 Nachweise zwischen Ende Oktober und Ende März von Durchzüglern/Wintergästen bei der Nahrungssuche (siehe Abschnitt 3.3.1)
ROHRWEIHE	Häufiger NG zur Brutzeit im „Engeren“ UG mit Brutverdacht nur wenig westlich dessen Grenze (näheres s. Abschnitt 3.3.1).
HABICHT *	Gelegentlicher NG auch zur Brutzeit und im Winter. Insges. 5 Nachweise innerhalb des „Engeren“ UG (siehe auch Abschnitt 3.3.1).
SPERBER	Vereinzelter NG auch zur Brutzeit, sonst häufiger üD und rD v.a. während des Wegzugs. Siehe auch Abschnitt 3.3.1
ROTMILAN *	Regelmäßiger Nahrungsgast (im Frühjahr eher selten) und Durchzügler, insgesamt 52 Beobachtungen innerhalb des „Engeren“ UG; näheres s. Abschnitt 3.3.1. B westl. von Schashagen
RAUFUSSBUSSARD	Innerhalb des „Engeren“ UG insgesamt 21 Nachweise zwischen Ende November und Mitte April von Durchzüglern bzw. Wintergästen. Starker Einflug 2011/12. (siehe Abschnitt 3.3.1)
MERLIN *	Innerhalb des „Engeren“ UG insges. 4 Nachweise während des Wegzugs und ein Nachweis während der Heimzugperiode. Siehe auch Abschnitt 3.3.1
WANDERFALKE *	Innerhalb des „Engeren“ UG Beobachtungen am 28.11.11, 23.01.11 (beides immat.) und 10.03.12 (ad.). (siehe auch Abschnitt 3.3.1)
TURMFALKE	Innerhalb des „Engeren“ UG insgesamt 63 Nachweise. Kein konkreter Brutverdacht im „Erw. UR“, allerdings gehäufte Feststellungen in Brenkenhagen und am Hof Albersdorf
KRANICH *	2 ad. Ind. am 13.07.2012 bei der Nahrungssuche südwestlich von Brenkenhagen; weitere Nachweise zwischen Juni und August aus dem nördlichsten „Erweiterten“ UR. Siehe 3.3.2
GOLDREGENPFEIFER *	Am 08. und 09.10.2011 33 rastende Ind. nur gut 100 Meter östlich der WEA IV und V
KIEBITZ *	Während beider Zugzeiten durch das Gebiet ziehend, aber nur ein Rasttrupp mit ca. 30 Ind. am 07.03.2012 wenig westlich der Grenze des „Engeren“ UG
BEKASSINE *	3 rD am 07.04. bei windigem kühlen Wetter in einer feuchten Ackersenke
LACHMÖWE	Nachbrutzeitlich regelmäßiger NG bzw. Wintergast. Innerhalb des „Engeren“ UG maximal 110 Ind. (01.10.2011)
STURMMÖWE	Nachbrutzeitlich gelegentlicher NG bzw. Wintergast. Innerhalb des „Engeren“ UG maximal 18 Ind. (03.03.2012)
SILBERMÖWE	Nachbrutzeitlich regelmäßiger NG bzw. Wintergast. Innerhalb des „Engeren“ UG maximal 45 Ind. (08.10.2011)
RINGELTAUBE	In der zweiten Märzhälfte mit größeren Trupps im Nordwesten des „Engeren“ UG anwesend (max. 350 Ind. am 17.03.12); sonst nur geringe Zahlen von rD oder W
TÜRKENTAUBE	Innerhalb des „Engeren“ UG maximal 6 Individuen: am 20.11.2011 wenig außerhalb von Bliesdorf, wo die Art – wie in den anderen Dörfern im „Erw.“ UR – auch brütet.
MAUERSEGLER	Innerhalb des „Engeren“ UG nur vereinzelte Beobachtungen in der zweiten Juli-Hälfte
RAUBWÜRGER *	Innerhalb des „Engeren“ UG insgesamt 7 Beobachtungen (z.T. wohl dasselbe Ind.) zwischen dem 09.10.11 und 14.03.2012
EICHELHÄHER	Außerhalb der Brutzeit nur gelegentlich einzelne NG bzw. rD
SAATKRÄHE	Während der Brutzeit bis in die 2. April-Hälfte NG mit bis zu 10 Ind. regelmäßig nahe Bliesdorf, im November bis zu 15 Ind. bei Schashagen und im Februar bis zu 20 bei Bliesdorf
RABENKRÄHE	Ganzjährig in verhältnismäßig geringer Zahl; keine bedeutenden Ansammlungen von Nichtbrütern.
KOLKRABE	Regelmäßiger NG auch im „Engeren“ UG, dort auch ein Brutpaar, hier mehrfach bis zu 4 Ind. auch im Hochwinter

ART	Vorkommen im Untersuchungsraum
BLAUMEISE	Außerbrutzeitlich kleinere Gruppen von Durchzüglern bzw. Wintergästen
KOHLMEISE	Außerbrutzeitlich vereinzelt kleinere Gruppen von Durchzüglern bzw. Wintergästen
HEIDELERCHE *	7 rastende Individuen am 08.10.2011 nördlich von Schashagen
FELDLERCHE	Häufiger üD, aber nur gelegentlich kleinere Rasttrupps mit maximal ca. 10 Individuen
RAUCHSCHWALBE	Größere Ansammlungen von NG v.a. im Juli und August mit maximal insgesamt ca. 300 Ind. innerhalb des „Engeren“ UG (29.07.2012)
SCHWANZMEISE	Trupps umherstreifender Durchzügler wurden nur im „Erw.“ UR beobachtet.
ZILPZALP	Mäßig häufiger rD v.a. während des Wegzugs an verschiedenen Stellen im „Engeren“ UG
MÖNCHSGRASMÜCKE	V.a. im Herbst regelmäßiger rD in Knicks und Hecken an vielen Stellen im „Engeren“ UG
STAR	Aufgrund geringen Grünlandanteils kaum größere Rastansammlungen innerhalb des „Engeren“ UG, maximal ca. 40 Ind. am 17.03.2012 im Nordwesten
AMSEL	Mitte März stellenweise in Trupps bis zu 10 Ind., was auf rD hindeutet
WACHOLDERDROSSEL	Zahlen rastender Durchzügler innerhalb des „Engeren“ UG relativ gering und auch nur gelegentlich anwesend: maximal 85 Ind. am 13.04.2012. Im „Erw.“ UR häufiger
SINGDROSSEL	Vereinzelte rD im März, Oktober und Anfang November
ROTDROSSEL	Rastende Durchzügler bzw. Wintergäste nur am Nordwestrand des „Engeren“ UG mit maximal ca. 15 Ind. am 17.03.2012
TRAUERSCHNÄPPER	insgesamt etwa 5 Ind. am 29.04.2012 in Hecken innerhalb des „Engeren“ UG (Rast bei Zugstau)
BRAUNKEHLCHEN *	Während des Heimzugs je 1 Ind. am 29.04.12 und 05.05.12; während des Wegzugs 4 juvenile Ind. am 16.09.2011
ROTKEHLCHEN	Regelmäßiger rD
HAUSROTSCHWANZ	rastende Durchzügler während des Wegzugs mit maximal insgesamt 4 Ind. innerhalb des „Engeren“ UG (16.09.2011)
GARTENROTSCHWANZ	Am 29.04.2012 mit mindestens 10 Ind. an verschiedenen Orten im „Engeren“ UG auffallend häufig rastend
STEINSCHMÄTZER	Durchzügler während des Heimzugs am 29.04. (insgesamt 7 Ind.) und 05.05.2012 und während des Wegzugs am 01.10. und 08.10.2011 (jeweils vereinzelt)
FELDSPERLING	Regelmäßig nachbrutzeitliche Ansammlungen, allerdings auf wenige Stellen konzentriert (v.a. in den Hecken nördlich von Bliesdorf und südwestlich von Brenkenhagen)
WIESENPIEPER	Sehr häufiger üD, innerhalb des „Engeren“ UG zwar regelmäßig zu beiden Zugzeiten, aber nur in geringer Zahl rastend.
BACHSTELZE	Nur vereinzelt als rD innerhalb des „Engeren“ UG
BUCHFINK	Sehr häufiger üD v.a. während des Wegzugs, aber kaum Rastansammlungen
GIMPEL	Als rD/W nur im „Erw.“ UR
GRÜNFINK	Regelmäßig nachbrutzeitliche Ansammlungen in Trupps von bis zu ca. 30 Ind.; Maximum innerhalb des „Engeren“ UG: insgesamt ca. 80 Ind. (24.09.2011)
STIEGLITZ	Nur kleine Gruppen bis maximal 5 bis 10 Ind. von Nahrungsgästen bzw. Durchzüglern zwischen August und Dezember an verschiedenen Stellen des „Engeren“ UG
ERLENZEISIG	Als rD bzw. W nur im „Erw.“ UR
BLUTHÄNFLING	Nachbrutzeitlich v.a. zwischen Juli und September auch in größeren Trupps von bis 50 Ind., als rD nur in geringer Zahl
BERGHÄNFLING *	Am 09.10.2011 10 rastende Ind. wenig nördl. von Bliesdorf
GOLDAMMER	Nachbrutzeitlich, zu den Zugzeiten und im Winter nur kleine Trupps von weniger als 10 Ind.

Die obige – doch recht lang wirkende – Liste darf nicht darüber hinwegtäuschen, dass zumindest das „Engere“ Untersuchungsgebiet an vielen Terminen, v.a. im späteren Herbst, Winter und zeitigen Frühjahr sehr vogelarm war. Auch Arten, von denen in vielen landwirtschaftlich geprägten Offenlandschaften Schleswig-Holstein oft größere Rast- oder Nahrungstrupps zu beobachten sind, wie Raben-

krähen, Feldlerche, Drosseln, Star, Goldammer, Buch- und Bergfinken, waren nur in kleiner Anzahl oder nur an wenigen Tagen in größeren Trupps anwesend bzw. fehlten ganz.

Allerdings gab es auch einige Tage mit interessanterem Raschgeschehen, dass sich v.a. auf Wettereinflüsse zurückführen lässt. Der 08.10.2011 war ein zwar sonniger Tag an dem allerdings sehr frischer westlicher Wind herrschte. Dieser ließ am 09.10. deutlich nach, woraufhin starker Vogelzug einsetzte (siehe Abschnitt 3.5). Allerdings hatten einige Vögel offenbar auch schon am 08.10. den mühsamen Zug angetreten, von denen einige – augenscheinlich recht ermüdet – im Gebiet rasteten. So ein Trupp von 7 Heidelerchen, die über einen längeren Zeitraum kaum irgendwelche Aktivitäten zeigten. Ein Trupp von Goldregenpfeifern rastete nur gut 100 Meter östlich der beiden WEA mit den Arbeitsnummern IV und V. Normalerweise halten rastende Goldregenpfeifer deutlich größere Meidungsabstände gegenüber WEA ein. Auch ein Sperber, der durch das Auto des Kartierers aufgescheucht immer nur einige Meter des wegbegleitenden Knicks weiter flog und nicht durch einen etwas längeren Flug einen „sicheren“ Standort aufsuchte, wirkte ebenfalls erschöpft.

Während des 29.04.2012 herrschte frischer NO-Wind, was offensichtlich zum Zugstau bei einigen später im Jahr ziehenden Singvögeln führte. Auffällig waren Gartenrotschwänze mit mindestens 10, Trauerschnäpper mit mindestens 5 und Steinschmätzer mit insgesamt 7 Individuen an verschiedenen Stellen des „Engeren“ Untersuchungsgebietes.

Abgesehen von dem Trupp Goldregenpfeifer am 08./09.10.2011 und durchziehenden Greifvögeln gab es nur wenige weitere Nachweise von gegenüber WEA planungsrelevanten Gastvögeln. Kiebitze rasteten nur am 07.03.2012 mit ca. 30 Ind. wenig westlich der Grenze des „Engeren“ UG und damit weit außerhalb eines möglichen Beeinflussungsbereichs durch die beiden geplanten WEA. Drei rastende Bekassinen wurden am 07.04.2012 in einer feuchten Ackersenke etwa 250 Meter östlich des südlichen geplanten Standorts entdeckt. Lach-, Sturm- und Silbermöwen – Möwen meiden die Nähe zu Windenergieanlagen nicht, gelten allerdings als kollisionsgefährdet – wurden nachbrutzeitlich regelmäßig in mäßig hohen Zahlen im Gebiet beobachtet, nutzten allerdings überwiegend Flächen südlich der Verbindungsstraße zwischen Bliedorf und Schashagen. Kanadagänse sind offenbar die einzige Gänseart, die das Gebiet auch zur Nahrungssuche nutzen, wurden innerhalb des „Engeren“ Untersuchungsgebietes allerdings nur zweimal, ganz im Norden bzw. Nordwesten angetroffen.

Siebenmal wurden Raubwürger innerhalb des „Engeren“ Untersuchungsgebietes beobachtet, wobei die Häufung der Sichtungen in zwei Bereichen möglicherweise auf längere Zeit fest besetzte Herbst-/Winterreviere hindeuten.

### **3.5 Vogelzug über dem Untersuchungsraum**

Das Zuggeschehen über Schleswig-Holstein ist zumindest in den meisten Landesteilen verhältnismäßig gut erforscht, was v.a. auch durch die umfangreichen Beobachtungen im Rahmen des seit 2002 laufenden Projekts „Vogelzug über Schleswig-Holstein“ unter Leitung von Herrn BERND KOOP begründet ist. Dem Untersuchungsgebiet „Schashagen“ nächstgelegene, zumindest in manchen Jah-

ren regelmäßig besetzte Beobachtungspunkte sind dabei „Pelzerhaken“, etwa 5 Kilometer südlich des Untersuchungsgebietes, mit Schwerpunkten auf den Wasservogelzug sowie „Barkau“, etwa 18 Kilometer westsüdwestlich, im Binnenland (s. z.B. KOOP, 2007, 2010, 2011). In der Karte Nr. 1 in LANU (2008) werden zusammenfassend die Korridore mit starken Konzentrationen des Land- und Wasservogelzugs dargestellt. Der Untersuchungsraum ist hier nicht mehr entsprechend ausgewiesen, liegt aber in der südwestlichen Verlängerung der sogenannten „Vogelfluglinie“ über Fehmarn und dann weiter über die dänischen Inseln nach Skandinavien („Fehmarnzugweg“), die insbesondere für Landvögel, die auf dem Zug nach Möglichkeit die Überquerung größerer Wasserflächen meiden müssen, von hoher Bedeutung ist.

Dass aber auch über dem Untersuchungsraum noch mit einer – gegenüber weiter südlich liegenden Binnenlandgebieten Norddeutschlands – deutlichen Verdichtung des Vogelzugs gerechnet werden muss, machten einige Beobachtungstage, v.a. während des Wegzugs deutlich. Stärkere Zugtage mit durchschnittlich über 500 Individuen/h waren beispielsweise der 24.09., 01. und 16.10.2012. An vielen anderen Tagen ließ sich dagegen gar kein Vogelzug über dem Gebiet beobachten.

Besonders eindrucksvoll zeigte sich der Vogelzug am Morgen und Vormittag des 09.10.2011. An diesem Tag mit sonnigem Wetter kam es offenbar zur Auflösung von Zugstaus, die sich zuvor durch sehr frischen westlichen Wind gebildet haben müssen. Während der 3,5-stündigen Beobachtungssitzung an diesem Morgen und Vormittag wurden insgesamt ca. 23.500 Zugbewegungen registriert, wobei Ringeltauben mit rund 10.300 Individuen einen erheblichen Anteil ausmachten. Ihre Flughöhen lagen zwischen 100 und 250 Metern, also durchaus noch im Bereich der Rotorebenen moderner Windenergieanlagen. Ebenfalls großen Anteil hatten verschiedene kleinere Singvogelarten (v.a. Buchfinken, Wiesenpieper, Feldlerchen, Grünfinken, Bachstelzen, Bluthänflinge und Erlenzeisige), die oft wesentlich niedriger – häufig in Höhenbereichen von 15 bis 40 Metern – durch das Untersuchungsgebiet zogen. Bei nur wenigen beobachteten Zugbewegungen ließ sich ein Einfluss der bestehenden Windenergieanlagen auf das Zuggeschehen erkennen. Vereinzelt gab es erkennbare Änderungen der Flugrichtungen und einmal, bei einem Trupp von ca. 300 Ringeltauben in etwa 150 Metern Höhe, löste sich der Trupp vor den östlichen Anlagen auf, wobei ein Teil nach Süden abbog und der andere zunächst umkehrte und dann aber in die ursprüngliche südwestliche Richtung weiterflog. Die Beobachtungsstandorte lagen innerhalb des „Engeren“ Untersuchungsgebietes, so dass Reaktionen auf den bestehenden Windpark bereits in großer Entfernung nicht mehr registriert hätten werden können. Solche weiträumigen Ausweichbewegungen beschreiben z.B. ISSELBÄCHER & ISSELBÄCHER (2001).

Unter den Greifvögeln wurden an diesem Tag insgesamt 11 Sperber, 1 Merlin und 13 Rotmilane registriert, wobei 5 Rotmilane in Rotorenhöhe zwischen den vorhandenen Windrädern im östlichen Teil des Untersuchungsgebietes zogen und dabei augenscheinlich nicht oder nur mit geringen Kurskorrekturen auf die Anlagen reagierten.

Gänse (v.a. Bläss- und Saatgänse, vereinzelt Graugänse und mehrfach auch Nonnengänse) zogen an diesem Vormittag mit insgesamt 1062 Individuen über dem Gebiet, wobei die Flughöhen fast durchweg oberhalb von 300 Metern lagen, was typisch für Fernzugbewegungen ist. Schon in den späteren Abendstunden des Vortags ließ sich massiver Gänsezug vernehmen, mit Trupps, die zeitweise im Abstand von wenigen Minuten das Gebiet überzogen.

Ein weiterer Untersuchungsschwerpunkt war die Ermittlung möglicher regelmäßiger Wechselflugbewegungen von Gänsen sowie eventuell Schwänen oder Kranichen im Gebiet. Dies sind regelmäßig während der Rastzeiten stattfindende Flüge zwischen verschiedenen Funktionsräumen wie Schlafgewässer und Nahrungsflächen. Sie finden meist in niedrigeren Höhen – meist unter 200 Metern – statt als die „Fernzugbewegungen“ und oft auch in der Dämmerung und im Dunkeln, so dass solche Wechselflugbewegungen eine Planungsrelevanz bei der Begutachtung von Windeignungsgebieten haben. Hinweise für solche regelmäßigen Flugbewegungen gab es nur für Kanadagänse, von denen kleinere Trupps von 6 bis 23 Vögeln – oftmals in recht geringer Höhe – v.a. im Oktober und November über das Gebiet zogen. Auch Graugänse waren, wenn auch in geringerer Zahl, regelmäßige Überflieger im Gebiet. Niedrige Flugbewegungen von anderen Gänsearten (v.a. Blässgänse) wurden nur während der gelegentlichen, im Rahmen der Untersuchungen interessehalber integrierten Besuche an der Küste (v.a. im Bereich Yachthafen Grömitz, der in knapp 3 Kilometer Entfernung zu den geplanten WEA-Anlagen bereits deutlich außerhalb des Untersuchungsraums liegt). Hier war auch gut die enge Bindung des Wasservogelzugs (verschiedene Meeres- bzw. Tauchentenarten, Pfeifenten, Ringelgänse, Kormorane) an die Küstenlinie zu beobachten. Aus dieser Gruppe ließen sich über dem Untersuchungsraum bis auf gelegentlich überfliegende Kormorane und einmal 3 Gänseägern keine Arten feststellen.

## **3.6 Schlagopfersuche**

### **3.6.1 Methodik**

Die Suche nach Schlagopfern wurde im durchschnittlich etwa wöchentlichem Abstand (Termine siehe Anhang) an den im näheren Bereich (bis gut 1000 Meter) der beiden zusätzlichen geplanten WEA-Standorten bereits in Betrieb befindlichen 12 Windkraftanlagen<sup>5</sup> durchgeführt. Sie wurden zu meist durch einen zusätzlichen Mitarbeiter, z.T. auch an von den übrigen Untersuchungen getrennten Terminen durchgeführt. Lediglich zu den Zeiten hohen Pflanzenwuchses auf den angrenzenden Ackerflächen im späteren Frühjahr und Sommer, als lediglich die kurzgrasigen Standflächen direkt unter den Anlagen abgesucht werden konnten, wurden die Schlagopfersuchen in die übrigen Kartierarbeiten integriert. Vereinzelt wurde Mitarbeitern der Zugang zu den Grundstücken einzelner WEA-Standorte verwehrt, so dass einzelne Kontrollen bis zur Einigung zwischen Besitzer und Investor ausfallen mussten.

---

<sup>5</sup> Die 12 WEA sind mit Arbeitsnummern (I, II, III, IV ..... ) bezeichnet worden, die in den beigefügten Plänen ersichtlich sind.

Sofern es die Vegetationsverhältnisse zuließen, wurde jeweils ein Untersuchungsradius bis maximal etwa 100 Meter bei der Suche berücksichtigt, was ungefähr der Anlagenhöhe entspricht und somit den Empfehlungen bei GRÜNKORN ET AL. (2005) nachkommt. Dabei wurde möglichst wenig auf den Ackerflächen umhergelaufen sondern viel mit dem Fernglas gearbeitet (v.a. bei Wind, der in Schashagen fast immer herrscht, fallen flatternde Federn toter Vögel oder von Vogelresten auch auf größerer Distanz auf). Mit zunehmendem Aufwuchs der Ackerpflanzen, der auch die Brutzeit fällt, wurde dann auf ein Begehen der Ackerflächen verzichtet, um keine Schäden an den Feldfrüchten zu verursachen, aber auch um keine Bruten oder Eier brütender Vögel wie Feldlerche oder Wiesenschafstelze zu gefährden. Dieses Vorgehen schien methodisch vertretbar, da die Höhepunkte beider Zugperioden nicht in diese Zeiten eingeschränkter Suchaktivitäten fielen.

### 3.6.2 Ergebnisse

Abbildung 3: Tote Feldlerche unter der Anlage Nr. VI



Der einzige Fund während der einjährigen Schlagopfersuche war diese tote Feldlerche, die am 14.03.2012 unter der „Anlage Nr. VI“ lag. Die schweren Traumata am Hinterkopf und am oberen rechten Rückenbereich könnten auf einen Schlag des Rotors von oben hinweisen. Dies wäre während des typischen Singflugs möglich. Allerdings zogen zu diesem Zeitpunkt des Jahres auch noch viele Feldlerchen über das Gebiet. Andere Todesursachen sind eher unwahrscheinlich. Bei einem Angriff durch einen

Beutegreifer wären normalerweise umherliegende Federn zu erwarten gewesen. Ein Anflug an den Mast hätte eher dumpfe Traumata mit inneren Verletzungen zur Folge und diese müssten dann auch im vorderen Kopfbereich zu finden sein.

Foto: LANGER/BIOLAGU, 14.03.2012

Trotz der hohen Suchfrequenz unter insgesamt 12 Anlagen wurde im ganzen Jahr lediglich eine tote Feldlerche gefunden, deren Verletzungen recht eindeutig auf eine Kollision mit dem Rotor einer der Windenergieanlagen zurückzuführen sind. Das Funddatum – 14. März – lässt keine eindeutige Aussage zu, ob es sich um eine ansässige Feldlerche oder einen Durchzügler gehandelt hat, da sowohl singende wie ziehende Feldlerche zu diesem Zeitpunkt des Jahres im Gebiet beobachtet werden konnten.

Interessant ist, dass unmittelbar im Nahbereich der Anlage VI, wo der Fund erfolgte, im weiteren Verlauf der Brutsaison zwei Zentren von Feldlerchen-Revieren lokalisiert werden konnten (vergl. Plan).

Bei den während des Untersuchungsjahres geführten Gesprächen mit insgesamt fünf ortsansässigen Landwirten bzw. Jägern wurde auch nach möglichen Kollisionsopfern gefragt. Während vier von Ihnen von keinen Fällen wussten hat ein ehemaliger, schon älterer Landwirt von einem „toten Bussard“ berichtet. Allerdings konnte er keine näheren Angaben zu Zeitpunkt und Ort machen. Die Aussage sei hier an dieser Stelle daher kommentarlos wiedergegeben.

### **3.6.3 Diskussion**

Angesichts des zumindest zeitweise sehr intensiven Zugeschehens über dem Gebiet in der Verlängerung des Fehmarnzugwegs ist der Fund nur eines einzigen Kollisionsopfers während der einjährigen regelmäßigen Suche unter 12 WEA ein unerwartet niedriges, wenn natürlich gleichwohl erfreuliches Ergebnis. Bei der Suche nach Kollisionsopfern muss allerdings immer auch mit einer Dunkelziffer nicht entdeckter Schlagopfer gerechnet werden. Dieses betrifft Vögel, die übersehen werden, die noch vor dem nächsten Suchtermin durch Prädatoren verschleppt werden oder auch Vögel, die bei der Kollision zunächst nur verletzt werden und dann außerhalb des Suchradius zu Tode kommen.

Zumindest für die beiden ersten Fälle haben GRÜNKORN ET AL. (2005) bei ihren Untersuchungen in Windparks in Nordfriesland entsprechende Experimente durchgeführt. Die Auffindrate war sehr variabel, schwankte zwischen 6 und 86 % und hängt v.a. von der Vegetationsbedeckung, aber auch von den Eigenschaften des Vogelkörpers (Größe, farblicher Kontrast gegenüber dem Untergrund u.a.). Auch äußere Bedingungen wie Lichtverhältnisse oder der Wind, der das Gefieder der Opfer zum Flattern bringen kann, was dem Sucher die Entdeckung erleichtert, können die Auffindrate beeinflussen. Für die mittlere Verweildauer der experimentell ausgelegten Kadaver errechneten GRÜNKORN ET AL. (2005) 3,9 Tage, was einem Wert von +/- 7,5 Tagen, in denen 50 % der Kadaver verschwunden oder unkenntlich waren, entspricht. Bei einer wöchentlichen Kontrolle müsste also noch durchschnittlich die Hälfte aller tatsächlichen Opfer dar liegen.

Eine Hochrechnung der tatsächlichen Schlagopferzahl im Untersuchungs-jahr für die 12 kontrollierten Anlagen in Schashagen kann auf der Basis nur eines Fundes mathematisch seriös nicht erfolgen. Theoretisch kann es sich tatsächlich um das einzige Opfer gehandelt haben. Allerdings lässt sich eine ungefähre Obergrenze formulieren, bei deren Überschreiten es zu mehr Funden hätte kommen müssen.

Im Untersuchungsraum Schashagen herrschten bei der Schlagopfersuche während knapp Zweidritteln des Jahres und v.a. auch während der Hauptzugzeiten an den meisten WEA-Standorten aufgrund niedrigerer oder fehlender Vegetation auf den Äckern günstige Auffindwahrscheinlichkeiten. Die Verweildauer ist entsprechend des Prädatorendrucks in Untersuchungsgebieten grundsätzlich unterschiedlich. Allerdings ist in Schashagen aufgrund der eher unterdurchschnittlichen Nutzungsin-tensität durch Greif- oder Rabenvögel nicht von einer besonders geringen Verweildauer möglicher Kollisionsopfer auszugehen, zumal auch von den als Prädatoren in Frage kommenden Säugern wie Füchse oder Marderartige verhältnismäßig wenige Sichtungen gelangen. Leitet man daraus eine durchschnittliche Auffindrate – von pessimistisch gerechnet – 33 % ab, und legt die Wahrscheinlichkeit zugrunde, dass bei einer Kontrolle im 7-Tage-Rhythmus noch 50 % der Schlagopfer anwesend sind, hätten bei einer Kollisionsrate von 1 Vogel pro Jahr und Anlage zumindest 2 Funde erfolgen müssen. Eine höhere Verlustrate muss aufgrund des Untersuchungsergebnisses als Unwahrscheinlich angesehen werden.

Dies ist ein vergleichsweise niedriger Wert. Die bislang durchgeführten – noch verhältnismäßig wenigen – systematischen Untersuchungen zu Kollisionsraten haben höchst unterschiedliche Gefährdungen für Vögel ergeben. Die ermittelten Kollisionsraten lagen zwischen 0 und 50 Opfern pro Jahr und Anlage, wobei v.a. wohl die Standortbedingungen entscheidend sind. BIOCONSULT SH & ARSU (2010) haben bei ihren systematischen Untersuchungen auf Fehmarn eine mittlere Kollisionsrate von 13 Vögel pro Jahr und Anlage ermittelt, womit der Wert trotz der hohen Bedeutung Fehmarns für den großräumigen Vogelzug nicht höher lag als bei den Untersuchungen von GRÜNKORN ET AL. (2005, 2009) an der Nordfriesischen Westküste.

Die Ergebnisse der Schlagopfersuche in Schashagen lassen auf eine vergleichsweise geringe Kollisionsgefahr an diesem Standort schließen, so dass gegen eine Erweiterung des Windparks keine artenschutzrechtlichen Gründe aufgrund eines systematisch erhöhtes Tötungsrisiko sprechen würden.

## **4 Eingriffsbewertung: Prognose von Beeinträchtigungen für die Avifauna des Gebietes durch die beiden geplanten Windenergieanlagen**

### **4.1 Mögliche Beeinträchtigungen für Brutvögel (ohne Greifvögel)**

REICHENBACH ET AL. (2004) stellen die spezifische Störempfindlichkeit zahlreicher Vogelarten gegenüber WEA nach dem derzeitigen Forschungsstand zusammen. HÖTKER ET AL. (2006) haben – nach Auswertung von 127 Studien zum Thema – statistische Mittelwerte der Minimalabstände verschiedener Brut- und Gastvogelarten zu Windkraftanlagen errechnet, die HÖTKER (2006) nach Auswertung von 45 weiteren Untersuchungen noch einmal aktualisierte. Eine aktuelle Übersicht zum Einfluss der Windenergienutzung auf Vögel – inklusive der Kenntnisse zur Kollisionsgefährdung und eventuelle Abstandsempfehlungen – mit einem Schwerpunkt auf Groß- und Greifvögel sowie einige weitere planungsrelevante Arten(-gruppen) haben LANGE GEMACH & DÜRR (2011) zusammengestellt.

Demnach ist ein Meideverhalten gegenüber WEA bei den bisherigen Untersuchungen nur für Offenlandarten (Brutvögel: u.a. Wachtel, verschiedene Wiesenlimikolen, Gastvögel: v.a. Limikolen und verschiedenen Anatiden) nachweisbar gewesen. Bei Arten, die hauptsächlich Gehölzstrukturen, wie Hecken, Feldgehölze, Waldränder oder Wälder besiedeln, wie auch für alle Singvogelarten des Offenlandes wurde dagegen ausschließlich eine geringe Störempfindlichkeit festgestellt, was nach REICHENBACH ET AL. (2004) bedeutet, dass die Art nicht oder nur mit geringfügigen räumlichen Verlagerungen gegenüber WEA reagiert.

Dies gilt auch für die beiden im Plangebiet mit hohen Beständen brütenden Offenlandarten Feldlerche (4 Reviere im, in der beiliegenden Karte abgegrenzten, Plangebiet bzw. in dessen Randbereich) und Wiesenschafstelze (1 Revier). Beide Arten sind bezüglich ihrer Raumnutzung im Bereich von Windparks vergleichsweise gut untersucht.

#### Wiesenschafstelze

Für die Wiesenschafstelze ist eine geringe Empfindlichkeit gegenüber WEA durch Untersuchungen weitgehend abgesichert (REICHENBACH ET AL., 2004).

WALTER & BRUX (1999) konnten in ihren zwei Untersuchungsgebieten im Landkreis Cuxhaven weder für die Schafstelze wie auch für die beiden weiteren Wiesenbrüter Feldlerche und Wiesenpieper Meidungen von windparknahen Flächen feststellen.

HANDKE ET AL. (2004a) stellten zwar in einem Windpark der küstennahen Krummhörn (Ostfriesland) eine signifikant geringere Siedlungsdichte in den Anlagenbereichen fest, führen dies aber ebenso wie bei der Feldlerche in erster Linie auf die Verteilung der Habitatstrukturen zurück. In einem anderen Untersuchungsgebiet der Krummhörn fanden sie dagegen mehrere Paare direkt im Windpark und konnten keinen Verdrängungseffekt durch die Anlagen erkennen HANDKE ET AL. (2004b).

SINNING (2004b) fand in einem Windpark bei Mallnow (Brandenburg) mehrere Schafstelzen-Revier auch mit unmittelbarem Kontakt zu den vorhandenen WEA.

## Feldlerche

Mit der Raumnutzung innerhalb von Windparks durch die Feldlerche, die mit 47 Revieren die bei Weitem häufigste und eine der wenigen Roten Liste-Brutvogelarten im Gebiet ist, hat sich in den letzten Jahren eine ganze Reihe von Autoren beschäftigt. Dabei ist die Art unter den Singvögeln von besonderem Interesse, da aufgrund ihres Verhaltens (Gesang im Flug) durchaus eine erhöhte Empfindlichkeit gegenüber Windkraftanlagen erwartet werden könnte und die Feldlerche als Art der offenen Feldflur fast immer auch ausgewiesene Windenergieflächen besiedelt. Fast alle Untersuchungen, die sich mit dem Verhalten der Feldlerche als Brutvogelart gegenüber Windkraftanlagen beschäftigt haben, kommen allerdings zu dem Ergebnis, dass ein Meidungsverhalten der Art gegenüber WEA nicht nachweisbar ist, was auch das Brüten mehrerer Paare im unmittelbaren Bereich der bestehenden Anlagen im Windpark Schashagen erklärt.

BACH ET AL. (1999) legen für die Brutvogelarten Feldlerche, Wiesenpieper und Kiebitz eine zusammenfassende Auswertung von Daten aus sechs Untersuchungsgebieten im nördlichen Niedersachsen vor. Auf der Basis von 318 Feldlerchenrevieren, die hinsichtlich ihrer Verteilung im Verhältnis zu den Windparkstandorten analysiert wurden, zeigt sich, dass eine eindeutige Meidung der windparknahen Flächen bei dieser Art – wie auch beim Wiesenpieper – nicht nachzuweisen ist. EIKHOFF (1999), LOSKE (2000) und KORN & SCHERNER (2000), die sich alle im Raum Ost-Westfalen intensiv mit dem Verhalten der Feldlerche gegenüber Windkraftanlagen beschäftigt haben, fanden übereinstimmend keinen Einfluss von WKA auf Revierverteilung und Brutbiologie der Art. GHARADJEDAGHI & EHRLINGER (2001) stellten im Bereich eines Windparks in Thüringen sogar höhere Siedlungsdichten fest als in ihrem Referenzgebiet.

GERJETS (1999) konnte an einem Windpark im Landkreis Stade zeigen, dass der Anteil von Feldlerchenbrutpaaren (wie auch von Kiebitzrevieren) in den einzelnen Entfernungszonen um die Windenergieanlagen deren Flächenanteil entsprach und somit eine Meidung anlagennaher Flächen nicht erkennbar war.

REICHENBACH & SCHADEK (2001) konnten bei ihren Untersuchungen in zwei Windparks im Landkreis Aurich für brütende Feldlerchen, wie auch für eine Reihe weiterer Offenlandbrüter kein Meidungsverhalten gegenüber den WKA feststellen.

WALTER & BRUX (1999) konnten in ihren zwei Untersuchungsgebieten im Landkreis Cuxhaven weder für die Feldlerche noch für zahlreiche weitere Singvogelarten Meidungen von windparknahen Flächen feststellen.

REICHENBACH (2003) konnte dagegen bei zwei älteren Windparks mit dicht beieinander stehenden Anlagen Bereiche feststellen, die nicht durch die Feldlerche besiedelt wurden. In moderneren Windparks mit größeren Anlagen in höherem Abstand zueinander sowie in einem weiteren älteren Windpark traten dagegen sehr hohe Brutdichten innerhalb der Windparks auf. Auch HANDKE ET AL. (2004a) fanden in einem Windpark der küstennahen Krummhörn (Ostfriesland) mit kleineren, dicht zusammenstehenden Anlagen in einer Zone bis 400 Metern um die WEA signifikant geringere Siedlungsdichten der Feldlerche. Sie führen aber auch die innerhalb des Windparks stärker ausgebildeten Gehölzstrukturen, die im Südosten ihres Untersuchungsgebietes häufigeren Brachflächen mit entsprechend höheren Feldlerchen-Dichten und den allgemeinen Bestandsrückgang der Art als mögliche Faktoren für dieses Ergebnis auf.

In einer Langzeituntersuchung im Landkreis Lüneburg (BIOLAGU, 2004) war in einem dicht von Feldlerchen besiedelten Untersuchungsgebiet zwar entsprechend dem allgemeinen Trend ein Rückgang des Bestandes

zwischen 1998 (vor Errichtung der WEA) und 2004 von ca. 20 % zu verzeichnen, allerdings waren gerade die WEA-nahen Bereiche v.a. bis 100 Metern Entfernung zu den Anlagen dichter von Feldlerchen besiedelt als zuvor, was mit den dort verbesserten Habitatstrukturen wie kleinen Brachflächen, Wegseiten- und Ackerrändern zusammenhängen dürfte.

Abgesehen von Windparks mit kleinen, dicht aneinander stehenden Anlagen bzw. ungünstiger Habitatstruktur konnten bei den vorliegenden Untersuchungen zur Feldlerche also keine Meidungen WEA-naher Flächen festgestellt werden.

### Rebhuhn

Auch für das Rebhuhn, eine der wenigen Rote Liste-Brutvogelarten im „Engeren“ Untersuchungsgebiet, ließ sich bei Untersuchungen kein negativer Einfluss durch WEA feststellen, was im Windpark Schashagen durch die Lage des einzig ermittelten Revierzentrums unmittelbar zwischen zwei in Betrieb befindlichen Anlagen untermauert wird.

Die umfassendste Studie zum Verhalten von Rebhühnern gegenüber Windkraftanlagen wurde von MENZEL (2002) vorgelegt. Sie berücksichtigt Untersuchungen aus Gebieten von insgesamt über 2200 ha Fläche in Niedersachsen und Bremen über die Jahre 1998 bis 2001. Danach konnte für das Rebhuhn weder eine Flächenmeidung noch ein Näherungslimit gegenüber WEA festgestellt werden. Die Populationsdichten waren in den Untersuchungsgebieten mit Windkraftanlagen im Mittel sogar doppelt so hoch wie in den Vergleichsgebieten, was aber sicherlich auf günstigere Habitatstrukturen zurückgeführt werden kann. So können beispielsweise die meist extensiv genutzten Aufstellungsflächen an den WEA-Standorten den Rebhühnern oft günstigere Nahrungs- und Deckungsmöglichkeiten bieten, als die umgebende Agrarlandschaft.

HANDKE ET AL. (2004b) fanden beim Rebhuhn keine Hinweise auf Verdrängungseffekte in einem Windpark mit 12 Anlagen im Bereich der Stader Geest. Auch die Untersuchung von SINNING (2004a) in vier aufeinander folgenden Untersuchungsjahren nach Errichtung eines Windparks im Landkreis Emsland erbrachte immer wieder Rebhuhn-Nachweise in Größenordnungen, die im vorher-nachher-Vergleich keine erheblichen Beeinträchtigungen für diese Art erkennen lassen. Auch die Langzeituntersuchungen von REICHENBACH & SCHADEK (2003) ergaben keine Hinweise auf ein Meidungsverhalten der Art gegenüber WEA.

Beeinträchtigungen von Brutvögeln des Plangebietes sind damit am ehesten durch Kollisionen möglich, wobei ein erhöhtes Risiko offenbar v.a. für die Feldlerche besteht, die bei ihren Singflügen in den Rotorenbereich geraten könnte. Auch der einzige Fund im Rahmen der für vorliegende Untersuchung durchgeführten Schlagopfersuche betraf eine Feldlerche, deren Verletzung durchaus für eine Verunfallung beim Singflug sprechen.

In der zentral geführten Funddatei der staatlichen Vogelschutzbehörde Brandenburg (DÜRR, 2004, aktualisierter Stand: 10.05.2012) von vermutlich auf WEA-Kollisionen zurückzuführenden Totfunden von Vögeln werden 63 Feldlerchen aufgeführt, wovon fast 65 % zur Brutzeit gefunden wurden, was auf eine Kollision beim Singflug schließen lassen könnte. Die Feldlerche ist damit zwar die in der Statistik bei Weitem am häufigsten aufgeführte Singvogel-Art, angesichts ihrer besonderen Häufigkeit gerade auf den Flächen, die normalerweise auch für die Windenergie genutzt werden, und ihrer Lebensweise halten sich die Verluste aber in einem Rahmen, der nicht über das allgemeine Lebensrisiko der Art hinausführt.

Ein recht neuer Aspekt der Gefährdung von Vögeln durch Windenergieanlagen, der v.a. durch einen Artikel von DÜRR (2011) Aufmerksamkeit erhalten hat, ist die Kollisionsgefahr mit den Masten.

Betroffen sind dabei – anders als bei den Unfällen mit den Rotoren – offenbar v.a. verschiedene im näheren Bereich der WEA vorkommende Singvogelarten wie Ammern, Finken, Grasmücken, Braunkehlchen, Bachstelze oder Drosseln. Einige weniger häufige Arten wie Grauammer und Neuntöter scheinen besonders oft betroffen zu sein. Auch entsprechende Anflüge durch Hühnervogel (Fasan und in anderen Ländern Europas Birkhuhn, Moorschneehuhn und Rothuhn) wurden bekannt. (Alle Angaben aus DÜRR, 2011). Auffällig ist, dass solche Kollisionsfälle nur an weißlich gefärbten Anlagen bekannt wurden, während an WEA mit einem abgestuften grünlichen Anstrich der untersten 15 bis 20 Meter des Mastes, wie sie durch die Firma ENERCON patentiert ist, keine Opfer gefunden wurden. DÜRR (2011) betont, dass meistens Arten betroffen waren, die bei Gefahr nicht in dunkle Strukturen wie Gebüsch, sondern in den hellen Himmel flüchten, so dass davon auszugehen ist, dass die Vögel zumindest in der „Stresssituation“ Flucht die mehreren Meter breiten hellen Masten für freien Luftraum halten. Bei Neuntöttern verunglücken offenbar viele Vögel bei den im Sommer typischen Verfolgungsflügen, wobei sie weißlich gefärbte Masten in unmittelbarer Heckennähe für den hellen Hintergrund hielten. DÜRR (2011) empfiehlt auch, bei Planungen von WEA in Waldgebieten diese Erkenntnisse zu berücksichtigen, da erwartet werden muss, „dass ein mehrere Meter breiter Mast den Vögeln vor der besonders dunklen Hintergrundkulisse des Waldes die Möglichkeit des Weiterflugs suggeriert“.

Im Bereich der beiden geplanten zusätzlichen WEA-Standorte sind die nächstgelegenen Gehölzstrukturen allerdings relativ weit entfernt, so dass mit den oben beschriebenen Konflikten nur in geringem Maße zu rechnen wäre.

Störsensible oder kollisionsgefährdeten Vogelarten, für die bei LANU (2008) Abstandsempfehlungen aufgeführt werden<sup>6</sup>, brüten innerhalb des „Engeren“ Untersuchungsgebietes nicht. Für zwei dieser Arten (Rohrweihe und Rotmilan) wurden allerdings Brutvorkommen im „Erweiterten“ Untersuchungsraum (2 Kilometer-Radius) festgestellt bzw. können angenommen werden, womit die Abstandsempfehlungen des LANU aber nicht unterschritten werden. Mögliche Brutplätze des Kranichs – ein Paar zeigte während der späteren Brutperiode Revierverhalten (vergl. Abschnitt 3.3.2) – lägen schon außerhalb dieses Untersuchungsraums. Der Weißstorch-Brutplatz in Brenkenhagen ist derzeit verwaist.

## 4.2 Mögliche Beeinträchtigungen von Greifvögeln

Bei der Beeinträchtigungsanalyse betriebsbedingter Auswirkungen von Windenergieanlagen ist die Kollisionsgefahr zu diskutieren, die allerdings offensichtlich nur wenige Arten bzw. Artengruppen in höherem und damit möglicherweise bestandsbeeinflussendem Maße betrifft. Hierzu gehören allerdings eine Reihe wertbestimmender Greif- und Großvogelarten, auch wenn bei den meisten dieser Arten andere anthropogen verursachte Verluste (Verkehr, Unfälle an Leitungen oder Zäunen, Gebäudeanflüge und – v.a. bei Greifvögeln – nach wie vor illegale Verfolgung in häufig unterschätztem

---

<sup>6</sup> 3000 m zu Brutplätzen von Schwarzstorch und Seeadler, 1000 m zu denen von Weißstorch, Kranich, Schwarzmilan, Rotmilan, Baumfalke, Wanderfalke, Uhu sowie Möwen- und Seeschwalbenkolonien, Freihalten der Brutgebiete von Wachtelkönig und allen Weihen.

Ausmaß und Vergiftungen durch Aufnahme bleihaltigen Schrots über die Beutetiere und Aas) eine wesentlich bedeutendere Rolle spielen.

Zur Kollisionsgefährdung einzelner Arten an WEA lassen sich am ehesten Rückschlüsse aus der zentral geführten Funddatei der staatlichen Vogelschutzbehörde Brandenburg (DÜRR, 2004, aktualisierter Stand: 10.05.2012), in der vermutlich auf Unfälle mit Windenergieanlagen zurückzuführende Totfunde der mittlerweile etwa letzten 20 Jahre aufgelistet werden, ziehen. Seit Anfang 2011 bietet diese Datei auch einen Überblick über bekannt gewordene Fälle aus ganz Europa.

Demnach unterliegen v.a. Greifvögel offensichtlich einem deutlich erhöhten Risiko an WEA zu verunglücken. Sie machen deutschlandweit einen Anteil von gut 37 % der 1490 Gesamt-Fundopfer und europaweit sogar von knapp 39,1 % (von 8043 Fällen) aller gemeldeten Vögel aus. Diese hohe Zahl gefundener Greifvögel betrifft die einzelnen Arten allerdings in sehr unterschiedlichem Ausmaß.

In Deutschland verteilen sich 78,8 % aller registrierten Greifvögel auf nur 3 der insgesamt 16 betroffenen Greifvogelarten (Mäusebussard: 198, Rotmilan: 168 und Seeadler: 69 Funde). Für Europa ergibt sich ein ähnliches Bild. Gut 77,5 % aller Greifvogel-Totfunde betreffen 4 der insgesamt 27 aufgelisteten Arten, wobei neben den oben genannten drei Arten v.a. der Gänsegeier, für den allein aus Spanien 1877 Fälle bekannt geworden sind, ins Gewicht fällt. Hinzu kommen aus jüngerer Zeit auch noch viele Turmfalken v.a. aus Spanien (220), so dass diese Art mittlerweile europaweit die am zweithäufigsten betroffene Greifvogelart ist.

Bei Betrachtung des Artenspektrums und der Jagdweise der einzelnen Arten scheinen es v.a. bestimmte Flugformen zu sein, die die Unfälle begünstigen. Der Thermikflug größerer, weniger wendiger Arten scheint dabei besonders riskant. Möglicherweise ein ähnliches Risiko birgt der Schwebeflug des Rotmilans, bei dem die Art langsam gleitend, mit nach unten gerichtetem Kopf die Flächen nach Beute absucht. Üblicherweise müssen die Greifvögel im freien Luftraum bei diesen Flugformen keine Hindernisse fürchten, so dass diesen offensichtlich auch keine Aufmerksamkeit gewidmet wird. Bei einigen Videos von Unfällen bzw. Beinahekollisionen von Greifvögeln mit WEA, die im Internet abrufbar sind, scheinen die Vögel die sich bewegenden Rotorblätter während ihrer Thermikflüge offensichtlich völlig zu ignorieren bzw. nicht wahrzunehmen.

Ein deutlich geringeres Kollisionsrisiko scheint beim normalen Streckenflug oder beim schnellen Jagen im oder aus dem Luftraum, wie es Habicht, Sperber und einige Falkenarten praktizieren, zu bestehen. Die entsprechenden Arten wurden bislang nur verhältnismäßig selten als mögliche Kollisionsopfer gemeldet (deutschlandweit: Sperber: 8, Habicht: 4, Wanderfalke: 5, Baumfalke: 6 und Merlin: 2). Dagegen gibt es aus Deutschland 46 Meldungen für den Turmfalken und für Europa insgesamt 299 Fälle (DÜRR, 2004, aktualisierter Stand: 10.05.2012), was sich wohl nicht nur aus dem deutlich häufigeren Vorkommen der Art gerade auch in durch technische Bauwerke überprägten Landschaften, sondern möglicherweise durch die Jagdweise des Rüttelflugs erklären könnte. Im Verhältnis zu seiner Häufigkeit scheint für den Rötelfalke, der ebenfalls ein „Rüttelfalke“ ist, ein ähnlich hohes Risiko zu bestehen (52 Meldungen aus Spanien).

Die Jagdweise der Weihen, die meist im flachen Suchflug, deutlich unterhalb der Rotorebene Flächen bzw. Saumhabitate abfliegen, birgt nur eine geringe Unfallgefahr. Für Deutschland finden sich in der Statistik von DÜRR (2004, aktualisierter Stand: 10.05.2012) 11 Fälle für die Rohrweihe, die häufiger als die drei anderen Weihenarten auch Thermik segelt, 2 Meldungen für die Wiesenweihe (für 3 weitere Wiesenweihen war die Verletzungsursache nicht eindeutig auf eine Kollision mit einer WEA zurückzuführen) und kein registrierter Tod-

fund der Kornweihe. Aus Spanien liegen dagegen für die Wiesenweihe mit 21 Fällen deutlich mehr Meldungen vor als für die Rohrweihe (8 Tode, die im Zusammenhang mit Kollisionen an WEA stehen sollen).

Aus planerischer Sicht unbefriedigend ist, dass immer noch relativ wenige Erkenntnisse darüber vorliegen, welche genauen Konstellationen – z.B. Habitatstrukturen und Geländecharakteristika der WEA-Standorte, Art und Aufstellung der Anlagen, Entfernungen zu Brutplätzen und Häufigkeit der betroffenen Arten im Gebiet – sowie Verhaltensmuster und Wetterverhältnisse die Unfallgefahren erhöhen bzw. erniedrigen. Erste entsprechende Untersuchungen scheinen zumindest einen Zusammenhang zwischen Entfernungen zwischen Brutplätzen und Windenergieanlagen zu belegen. Modellrechnungen durch RASRAN ET AL. (2010) prognostizieren in einer Entfernung von unter 500 Metern zum Brutplatz eine Kollisionsquote von ca. 0,23 +/- Rotmilanen pro Jahr und Anlage, die in einer Entfernung von 500 bis 1000 Metern bereits auf 0,05 sinkt und in Abständen über 1500 Metern gegen Null geht. Dies kann allerdings nur für den Idealfall einer gleichmäßig günstigen Nahrungshabitatqualität um den Horstbereich herum gelten. Oft werden erfolgversprechende Nahrungsflächen auch in größerer Entfernung zu den Brutplätzen verstärkt aufgesucht und es können damit schon aufgrund der Häufigkeit von Flugbewegungen dann auch in großen Entfernungen zu den Brutplätzen verstärkt Kollisionsgefährdungen bestehen. Umgekehrt können auch weniger geeignete Nahrungsflächen im näheren Horstbereich vorhanden sein, die deshalb kaum aufgesucht werden und wo ein Ausschluss der Windkraftnutzung aus naturschutzfachlicher Sicht dann nicht begründet wäre.

Für die geplanten zusätzlichen WEA im Windpark „Schashagen“ können Kollisionen von Greifvögeln mit den geplanten Anlagen grundsätzlich nicht ausgeschlossen werden. Eine systematische Gefährdung über das „allgemeine Lebensrisiko“ hinaus, kann allerdings nicht unterstellt werden. Die ermittelten Nutzungsintensitäten waren bei fast allen Arten wie auch für das gesamte Greifvogelartenspektrum im Vergleich mit anderen, überwiegend landwirtschaftlich genutzten Gebieten leicht unterdurchschnittlich. Die Entfernungen zu Brutplätzen von Arten mit erhöhtem Kollisionsrisiko, wie Rotmilan oder Seeadler, liegen deutlich über den durch das LANU (2008) wie auch durch die Vogelschutzwarten anderer Bundesländer festgeschriebenen Empfehlungen. Lediglich für die Rohrweihe wurde eine vergleichsweise hohe Beobachtungsfrequenz festgestellt, die sich v.a. durch das wenig westlich gelegene Brutvorkommen begründet. Eine Kollisionsgefährdung für diese Art besteht v.a. im näheren Brutplatzbereich, da hier auch häufiger Flüge in größerer Höhe (Balz, Beuteübergabe, Verteidigungsflüge gegenüber Luftfeinden, Thermikkreisen vor längeren Nahrungsflügen in die Umgebung) und damit im Gefahrenbereich der Rotorblätter stattfinden. In größerer Entfernung finden die Nahrungsflüge dagegen überwiegend im Weihen-typischen niedrigen Suchflug, deutlich unterhalb der Rotorebenen, statt, so dass eine erhöhte Kollisionsgefährdung nicht mehr besteht. (Vergl. hierzu auch LANGGEMACH & DÜRR, 2011).

### **4.3 Mögliche Beeinträchtigungen von Rastvögeln und Wintergästen**

Grundsätzlich zeigen Gastvögel bzw. Vögel auf dem Zug deutlichere Meidungsreaktionen gegenüber WEA als Brutvögel. Brutvögel sind oft stärker an bestimmte Habitatstrukturen gebunden als Durchzügler und daher eher „gezwungen“, die Nähe zu den Anlagen zu tolerieren. Hinzu kommt bei große-

ren Trupps der Effekt, dass oft die „nervösesten“ Vögel das Verhalten einer ganzen Gruppe bestimmen können, so dass die Empfindlichkeit möglicherweise nur einzelner Individuen gegenüber einem Störreiz zu anscheinenden Meidungsreaktionen des gesamten Rasttrupps führen. Möglicherweise spielen auch Gewöhnungseffekte eine Rolle, für die aber HÖTKER ET AL. (2004) bei ihrer Auswertung von 127 Einzelstudien keinen statistischen Nachweis erbringen konnten.

Zu den Arten bzw. Artengruppen, für die als Gastvögel größere Meidungsabstände gegenüber Windenergieanlagen festgestellt wurden, gehören nach den Zusammenfassungen bei REICHENBACH ET AL. (2004), HÖTKER ET AL. (2006) und HÖTKER (2006) v.a. Gänse, Schwäne (zumindest für den Singschwan weitgehend abgesichert), einige Entenarten sowie eine Reihe von Limikolenarten wie Kiebitz, Goldregenpfeifer oder Großer Brachvogel. Für den Kranich bezieht sich das nachgewiesene Meideverhalten v.a. auf die Barrierewirkung während des Zugs. Geringe oder höchstens mittlere Störeffindlichkeiten als Rastvögel zeigen dagegen die bislang untersuchten Arten aus den Gruppen der Singvögel und Tauben. Für Möwen schließen REICHENBACH ET AL. (2004) aus den vorliegenden Studien auf eine geringe bis mittlere Störeffindlichkeit (Lach- und Sturmmöwe), lediglich für die Silbermöwe wird eine hohe Empfindlichkeit für möglich gehalten, die sich allerdings nur auf eine Studie (WINKELMANN, 1992) begründet. Letzteres darf – auch nach vielen eigenen Beobachtungen des Bearbeiters – bezweifelt werden. Auch die Statistik von DÜRR (2004, aktualisierter Stand: 10.05.2012) führt vergleichsweise hohe Kollisionsraten von Möwen auf, was gegen ein Meidungsverhalten spricht, wobei Silbermöwen mit 42 Totfunden gegenüber Lachmöwe (69) und Sturmmöwe (26) angesichts der Bestandsverhältnisse in ganz ähnlichem Maße betroffen sind.

Unter den als störsensibel geltenden Arten bzw. Artengruppen ließen sich innerhalb des „Engeren“ Untersuchungsgebietes nur wenige Vorkommen nachweisen und das Plangebiet selbst wurde von ihnen zumindest während der Untersuchungstage gar nicht genutzt.

Als Gastvogelart mit hoher Störsensibilität gegenüber WEA, für die nach verschiedenen Studien mit Meidungsabständen von 200 bis 800 Metern gerechnet werden muss (REICHENBACH ET AL., 2004), gilt der Goldregenpfeifer. Es war daher etwas überraschend, dass sich der einzige festgestellte Rasttrupp der Art (33 Individuen am 08./09.10.2011) nur gut 100 Meter östlich der in Betrieb befindlichen Anlagen mit den Arbeitsnummern IV und V aufhielt. Ob es sich hier um einen traditionellen Rastplatz handelt, der trotz der Anlagen noch aufgesucht wird, oder die Vögel aufgrund des am 08.10. herrschenden starken Windes einen „unplanmäßigen Stopp“ machen mussten, lässt sich an dieser Stelle nicht beurteilen.

Rastende Kiebitze gelten als mittel bis hoch störsensibel gegenüber WEA mit Meidungsabständen zwischen 100 und 500 Metern (REICHENBACH ET AL., 2004). Das einzig festgestellte, mit 30 Individuen kleine Rastvorkommen, hielt sich allerdings fast 1000 Meter westlich der beiden geplanten Standorte auf, so dass auch für diese Art nicht mit Beeinträchtigungen durch das geplante Vorhaben gerechnet werden kann.

Als mittelempfindlich – allerdings auf der Basis nur weniger Studien – mit Meidungsabständen zwischen 100 und 200 Metern stufen REICHENBACH ET AL. (2004) rastende Bekassinen ein. Etwas höhere mittlere Abstände ergaben die Auswertungen durch HÖTKER (2006). Der einzige Nachweis von

Bekassinen im „Engeren“ Untersuchungsgebiet betraf drei rastende Individuen in einer Ackersenke etwa 250 Meter östlich des südlichen geplanten WEA-Standorts. Aufgrund der Einmaligkeit des Nachweises, der geringen Individuenzahl und der Entfernung zum geplanten Standort lassen sich auch für diese Art keine erheblichen Beeinträchtigungen unterstellen.

Für Gänse und Schwäne besitzen die Flächen des „Engeren“ Untersuchungsgebietes, mit Ausnahme einzelner kleiner Gruppen von Kanadagänsen, offenbar keine besondere Bedeutung.

#### **4.3.1 Mögliche Beeinträchtigungen des Vogelzugs über dem Untersuchungsraum**

Der Untersuchungsraum liegt in der Verlängerung der insbesondere für Landvögel sehr wichtigen Vogelfluglinie Fehmarn – dänische Inseln – Skandinavien, die eine Querung des Ostseeraums unter Vermeidung des Überfliegens großer Meeresflächen ermöglicht, ist aber bei LANU (2008) nicht mehr als Korridor mit starker Konzentration des Vogelzugs ausgewiesen. Dennoch war v.a. der Wegzug über dem Gebiet an einigen Beobachtungstagen sehr intensiv (siehe Abschnitt 3.5).

Beeinträchtigungen für den Vogelzug durch Windenergieanlagen sind v.a. durch die Barrierewirkung anzunehmen. Eine offensichtlich geringere Beeinträchtigung als gemeinhin anzunehmen wäre, stellt dagegen ein mögliches erhöhtes Kollisionsrisiko für ziehende Vögel da.

ISSELBÄCHER & ISSELBÄCHER (2001) konnten bei ihren Untersuchungen am Windpark Spiesheim/Rheinessen für fast alle „bodennah“ durchziehende Vogelarten z.T. großräumige Ausweichflüge beobachten (vergl. hierzu auch SOMMERHAGE, 1997). BERGEN (2001) geht davon aus, dass ein großer Teil des Tageszugs im Bereich der Rotoren moderner Anlagen (max. 150 m) erfolgt. Bei Tage ist das Kollisionsrisiko jedoch gering. Ein Ausweichen ziehender Vogelschwärme kann eine Beeinträchtigung darstellen, die jedoch nicht als erheblich einzustufen ist. Selbst das Umfliegen zahlreicher Windparks auf dem Zugweg bleibt seiner Meinung nach ohne erkennbaren Einfluss auf die Energiereserven ziehender Vögel (BERGEN, 2001). Das Zuggeschehen in der Nacht findet in größeren Höhen statt, wobei der niedrige, bodennahe Zug meist vollständig fehlt. Auf Grund dieser Überlegungen nimmt BERGEN (2001) an, dass das Kollisionsrisiko sowie die Beeinträchtigungen des Zuges für nachts ziehende Arten gering ist. NEHLS & GRÜNKORN stellten bei ihren Untersuchungen in Windparks an der Schleswig-Holsteinischen Nordseeküste, deren Ergebnisse sie auf einem Themenabend der OAG Schleswig-Holstein am 19.08.2005 in Neumünster vorstellten und auch in Teilen veröffentlicht haben (GRÜNKORN ET AL., 2005 und 2009), bei günstigen Witterungsbedingungen zwar eine sehr gleichmäßige Höhenverteilung auch des nächtlichen Vogelzugs, aber nur sehr wenige Kollisionsopfer nächtlich ziehender Arten fest. Auch in der Funddatei von DÜRR (2004, aktualisierter Stand:10.05.2012) finden sich nur wenige hauptsächlich nachts ziehende Arten. Es muss aber darauf hingewiesen werden, dass noch relativ wenige Erfahrungen mit den sehr hohen modernen Anlagen vorliegen. Auch die Auswirkungen der bei hohen Anlagen vorgeschriebenen nächtlichen Beleuchtung auf den Vogelzug ist noch nicht näher untersucht worden, wobei sich allerdings abzuzeichnen scheint, dass die dabei zum Einsatz kommenden roten Blinklichter bei Zugvögeln nicht die teils fatal wirkenden Lock- und Fehlleitungswirkungen auslösen wie die hellen, permanenten Lichtquellen anderer technischer Bauwerke.

Die beiden zusätzlichen geplanten Anlagen im Windpark „Schashagen“ würden nur in einem sehr geringen Maß zu einer Erhöhung der Barrierewirkung für den Vogelzug beitragen, da sich die Standorte in eine Südwest-Nordost-Linie – also der Hauptzugrichtung – bereits vorhandener WEA einfügen würden. Auch das rechnerisch erhöhte Kollisionsrisiko für die ziehenden Vögel aufgrund der höheren Anlagenzahl muss aufgrund der Ergebnisse der Schlagopfersuche, mit einer offenbar sehr geringen Unfallzahl an diesem Standort, und der allgemein vergleichsweise geringen Betroffenheit ziehender Arten als nicht erheblich eingestuft werden.

## 5 Zusammenfassung

Auf dem Gebiet der Gemeinde Schashagen, Kreis Ostholstein, auf Flächen nördlich der beiden Ortschaften Schashagen und Bliesdorf, plant die GAMESA ENERGIE DEUTSCHLAND GMBH in Ergänzung eines bereits vorhandenen Windparks die Errichtung von voraussichtlich zwei Windenergieanlagen. Mit den für das Genehmigungsverfahren notwendigen avifaunistischen Begleituntersuchungen, über deren Ergebnisse vorstehender Fachbeitrag informiert, wurde das Gutachterbüro BIOLAGU Ende August 2011 beauftragt.

Für diese Untersuchungen wurde ein umfangreiches Programm durchgeführt, das sich sowohl an den Empfehlungen des LANU (2008), das Schwerpunkte v.a. im Bereich der Erfassung der Raumnutzung planungsrelevanter Groß- und Greifvögel setzt, als auch des NLT (2011) mit seinen erhöhten Anforderungen v.a. bei der Erfassung von Rastvögeln und Wintergästen, orientierte. Ebenfalls den Empfehlungen des LANU (2008) entsprechend wurden auch regelmäßige Suchen nach Schlagopfern im Bereich der bereits in Betrieb befindlichen Anlagen durchgeführt. Mit unterschiedlichen Untersuchungsschwerpunkten wurde das Gebiet an insgesamt 59 Terminen zwischen dem 28.08.2011 und 21.08.2012 besucht, wobei drei verschiedene Mitarbeiter des Büros BIOLAGU zum Einsatz kamen.

Von den 110 während der Kartierungen 2011/2012 im Gesamtuntersuchungsraum festgestellten Vogelarten lassen sich 45 als Brutvögel innerhalb des ca. 449 ha großen „Engeren“ Untersuchungsgebietes einstufen. Unter ihnen finden sich allerdings nur 2 Arten der aktuellen Roten Liste Schleswig-Holsteins, wobei die Feldlerche – zusammen mit der Wiesenschafstelze – die dominante Brutvogelart der das Gebiet weitflächig prägenden offenen, überwiegend zum Raps- und Getreideanbau genutzten Ackerflächen ist. Vom Rebhuhn, der zweiten Rote Liste-Art, wurde ein Revier ermittelt, dessen Zentrum sich nahe zweier der bereits in Betrieb befindlichen WEA befindet. Als weitere Rote Liste-Art zeigte der Kiebitz zu Beginn der Brutzeit zwar Revierverhalten wenig nordwestlich von Bliesdorf, der schnell aufwachsende Raps im dortigen Bereich verhinderte allerdings eine feste Ansiedlung. Für Heckenarten finden sich stellenweise ausgedehnte Habitatangebote, was z.T. vergleichsweise hohe Bestände v.a. von Dorngrasmücke, Goldammer oder Bluthänfling ermöglicht. Arten mit erhöhten Ansprüchen an diese Habitate, wie der Neuntöter, der einzigen Brutvogelart des Anhangs I der EU-Vogelschutzrichtlinie innerhalb des „Engeren“ Untersuchungsgebietes, kommen dagegen nur in geringer Dichte vor.

Im „Erweiterten“ Untersuchungsraum bis in eine Entfernung von 2000 Metern zu den beiden geplanten zusätzlichen WEA ließen sich mindestens 20 weitere Arten als Brutvögel einstufen. Dabei deutet alles auf einen Brutplatz der Rohrweihe im Bereich nördlich von Schashagen hin. Für den Rotmilan, wie auch für anspruchsvollere Waldarten wie Schwarzspecht, Waldkauz und Hohltaube dient das strukturreiche, stellenweise feuchte Waldgebiet westlich des Hermannshofs als Bruthabitat.

Unter den insgesamt 12 im Untersuchungsraum festgestellten Greifvogelarten ist der Mäusebussard, der als einzige Greifvogelart auch innerhalb des „Engeren“ Untersuchungsgebietes brütet, erwartungsgemäß die am häufigsten innerhalb des 1000 Meter-Radius' um die beiden geplanten WEA-Standorte zu beobachtende Art. Auf ihn fielen ca. 46 % aller registrierten Greifvogelnachweise. Bemerkenswerter ist allerdings die vergleichsweise hohe Nutzungsintensität durch Rohrweihen, deren Brutplatz nur wenig westlich der Grenze zum „Engeren“ Untersuchungsgebiet zu vermuten ist. Diese Art war – trotz ihrer durchschnittlich halbjährlichen Abwesenheit in Norddeutschland – die am zweithäufigsten zu beobachtende Greifvogelart. Geringer als aufgrund eines Brutplatzes westlich von Schashagen erwartbar, war dagegen die Beobachtungshäufigkeit von Rotmilanen, deren Durchzug Anfang Oktober allerdings auffällig war. Unter den Durchzüglern und Wintergästen wurden vermehrt Raufußbussarde im Gebiet beobachtet, was im Zusammenhang mit einem massiven Einflug im Winterhalbjahr 2011/12 steht. Seeadler wurden nur im „Erweiterten“ Untersuchungsraum vereinzelt beobachtet. Im Vergleich mit anderen, ebenfalls für eine Nutzung mit Windenergie zu prüfenden landwirtschaftlich genutzten Offenlandgebieten, blieb die ermittelte Beobachtungshäufigkeit im Untersuchungsgebiet „Schashagen“ für alle Arten zusammen im leicht unterdurchschnittlichen Bereich, so dass eine erhöhte Bedeutung als Nahrungsgebiet für Greifvögel – abgesehen von der Rohrweihe zumindest in der Saison 2012 – nicht besteht.

Unter den weiteren Großvögeln ließen sich innerhalb des „Engeren“ Untersuchungsgebietes gelegentlich Kraniche bei der Nahrungssuche sowie Graureiher und Höckerschwäne überfliegend beobachten, während Nachweise vom Weißstorch, der vor einigen Jahren noch einen Brutplatz in Brenkenhagen besetzte, fehlten. Interessant ist die Feststellung eines Uhus im „Erweiterten“ Untersuchungsraum, südlich von Bliedorf, dessen Herkunft allerdings ungewiss ist.

Abgesehen von einzelnen interessanteren Nachweisen, wie rastender Goldregenpfeifer, Heidelerchen und einigen weiteren, zeitweise gehäuft auftretenden, sonst aber selteneren Singvogelarten, die wohl auch im Zusammenhang mit Wetterbesonderheiten während der Zugperioden standen, blieb die Zahl der festgestellten Rastvögel bzw. Wintergäste vergleichsweise gering. Größere Trupps planungsrelevanter Arten wie Kiebitze, Gänse, Schwäne, Kraniche o.ä. fehlten oder wurden nur abseits der potenziellen Windeignungsfläche beobachtet (Kiebitz, Kanadagans, Höckerschwan). Auch die Zahlen sonst allgemein häufiger Rastvogelarten wie Ringeltauben, Krähen, Drosseln, Staren, Finken, Ammern, Feldlerchen u.a. blieben im Vergleich mit anderen, landwirtschaftlich genutzten Offenlandgebieten zumindest an den meisten Untersuchungstagen deutlich unter dem Durchschnitt.

Der Untersuchungsraum liegt in der Verlängerung der insbesondere für Landvögel sehr wichtigen Vogelfluglinie Fehmarn – dänische Inseln – Skandinavien, die eine Querung des Ostseeraums unter Vermeidung des Überfliegens großer Meeresflächen ermöglicht, ist aber bei LANU (2008) nicht mehr als Korridor mit starker Konzentration des Vogelzugs ausgewiesen. Dennoch war v.a. der Wegzug über dem Gebiet an einigen Beobachtungstagen sehr intensiv (u.a. Greifvögel, Gänse, Ringeltauben und zahlreiche Singvogelarten). Der Wasservogelzug scheint sich dagegen sehr eng an der Küsten-

linie zu orientieren und macht sich über dem Untersuchungsgebiet kaum bemerkbar. Regelmäßige Wechselflugbewegungen zwischen verschiedenen Funktionsräumen ließen sich nur bei der Kanada- gänsen beobachten.

Trotz der durchschnittlich wöchentlichen Suchfrequenz unter insgesamt 12 Anlagen wurde im Rahmen der systematischen Schlagopfersuche innerhalb eines Jahres lediglich eine tote Feldlerche gefunden, deren Verletzungen recht eindeutig auf eine Kollision mit dem Rotor einer der Windenergieanlagen zurückzuführen sind. Die Ergebnisse der Schlagopfersuche in Schashagen lassen damit auf eine vergleichsweise geringe Kollisionsgefahr an diesem Standort schließen, so dass gegen eine Erweiterung des Windparks keine artenschutzrechtlichen Gründe aufgrund eines systematisch erhöhtes Tötungsrisiko sprechen würden.

Für keine der im Bereich der Planfläche und auch im „Engeren“ Untersuchungsgebiet brütenden Arten ist nach dem aktuellen Wissensstand mit räumlichen Verlagerungen der Reviere bzw. Aufgaben von Brutplätzen zu rechnen. Es besteht jedoch ein Kollisionsrisiko für die im Bereich der beiden geplanten zusätzlichen WEA-Standorte brütenden Feldlerchen, das allerdings im Bereich des „allgemeinen Lebensrisikos“ läge.

Ein erhöhtes Kollisionsrisiko durch die beiden zusätzlichen Anlagen für Greifvögel, das eine systematische Gefährdung über das „allgemeine Lebensrisiko“ hinaus darstellen würde, lässt sich aufgrund der Untersuchungsergebnisse zur Raumnutzung, der Artenzusammensetzung sowie der Entfernungen zu den Brutplätzen nicht unterstellen.

Für das „Engere“ Untersuchungsgebiet ließ sich – trotz der küstennahen Lage innerhalb des Fehmarnzugweges – keine besondere Bedeutung für gegenüber Windenergieanlagen als störsempfindliche bekannte Rastvögel oder Wintergäste, wie Schwäne, Gänse, Enten, Kraniche und verschiedene Limikolenarten, erkennen. Die wenigen festgestellten Vorkommen dieser Artengruppen wären durch die beiden zusätzlichen geplanten WEA nicht erheblich beeinträchtigt.

Die beiden zusätzlichen geplanten Anlagen im Windpark „Schashagen“ würden nur in einem sehr geringen Maß zu einer Erhöhung der Barrierewirkung für den Vogelzug beitragen, da sich die Standorte in eine Südwest-Nordost-Linie – also der Hauptzugrichtung – bereits vorhandener WEA einfügen würden. Auch das rechnerisch erhöhte Kollisionsrisiko für die ziehenden Vögel aufgrund der höheren Anlagenzahl muss aufgrund der Ergebnisse der Schlagopfersuche und der allgemein vergleichsweise geringen Betroffenheit ziehender Arten als nicht erheblich eingestuft werden.



A handwritten signature in black ink, appearing to be "O. Buck".

## 6 Zitierte Literatur

- BACH, L., K. HANDKE & F. SINNING (1999): Einfluß von Windenergieanlagen auf die Verteilung von Brut- und Rastvögel in Nordwest-Deutschland – erste Auswertung verschiedener Untersuchungen. Bremer Beitr. Naturkde. Naturschutz 4 (1999): 107-121.
- BERGEN, F. (2001): Untersuchungen zum Einfluss der Errichtung und des Betriebs von Windenergieanlagen auf Vögel im Binnenland. Dissertation an der Ruhr-Universität Bochum.
- BERTHOLD, P., E. BEZZEL & G. THIELCKE (1974) "Praktische Vogelkunde", Kilda Verlag.
- BIBBY, C. J., N. D. BURGUESS & D. A. HILL (1995): Methoden der Feldornithologie: Bestandserfassung in der Praxis. Radebeul. 270 S.
- BIOCONSULT SH & ARSU (2010): Zum Einfluss von Windenergieanlagen auf den Vogelzug auf der Insel Fehmarn. Gutachten im Auftrag der Fehmarn Netz GmbH & Co OHG. pdf bei [www.bioconsult-sh.de](http://www.bioconsult-sh.de)
- BIOLAGU (2004): Avifaunistische Langzeituntersuchung im Bereich des Windenergiestandorts „Harmstorf“/Landkreis Lüneburg - Abschlussbericht -. Unveröffentl. Gutachten im Auftrag der Wotan-Wind regenerative Energieerzeugungs- GmbH
- BIOLAGU (2005): Avifaunistische Untersuchungen im Bereich des geplanten Windparks „Bartolfelde/Stadt Bad Lauterberg“. Unveröffentl. Gutachten.
- BIOLAGU (2007): Avifaunistische Untersuchungen im Bereich des Windenergiestandorts „Schlieben-Ost/Wehrhain“ im Landkreis Elbe-Elster. Abschlussbericht. Unveröffentl. Gutachten im Auftrag der GET-project GmbH & Co. KG.
- BIOLAGU (2008a): Avifaunistische Untersuchungen im Bereich des geplanten Windparks „Düshorner Heide“. Abschlussbericht. Unveröffentl. Gutachten im Auftrag der planungsgruppe grün.
- BIOLAGU (2008b): Avifaunistische Untersuchungen im Bereich des geplanten Windparks „Südkampen“. Abschlussbericht. Unveröffentl. Gutachten im Auftrag der planungsgruppe grün.
- BIOLAGU (2008c): Avifaunistische Untersuchungen im Bereich des geplanten Windenergiestandorts „Hörpel“. Abschlussbericht. Unveröffentl. Gutachten im Auftrag der Win Energie GmbH.

- BIOLAGU (2009a): Avifaunistische Untersuchungen im Bereich des geplanten Windparks „Sandbostel“. Abschlussbericht. Unveröffentl. Gutachten im Auftrag der regionalplan & uvp planungsbüro peter stelzer GmbH.
- BIOLAGU (2009b): Avifaunistische Untersuchungen im Bereich des Windenergie-Standorts „Trebbus“ (Potentialfläche P2 im Standortkonzept der Stadt Doberlug-Kirchhain vom 14 April 2008) im Landkreis Elbe-Elster. Abschlussbericht. Unveröffentl. Gutachten im Auftrag der GETproject GmbH & Co. KG.
- BIOLAGU (2010a): Avifaunistische Untersuchungen im Bereich des Windenergieeignungsgebietes „Rohlsdorf-Brügge“, Gemeinde Halenbeck-Rohlsdorf, im Landkreis Prignitz (Brandenburg). Abschlussbericht. Unveröffentl. Gutachten im Auftrag der GETproject GmbH & Co. KG.
- BIOLAGU (2010b): Avifaunistische Untersuchungen im Bereich des geplanten Windparks „Kraftsdorf“, Landkreis Greiz, Thüringen. Unveröffentl. Gutachten im Auftrag der wpd think energy GmbH & Co. KG.
- BIOLAGU (2011a): Avifaunistische Untersuchungen im Bereich geplanter Windenergieanlagen im Nordosten der Gemeinde Isernhagen, Region Hannover. Unveröffentl. Gutachten im Auftrag der planungsgruppe grün.
- BIOLAGU (2011b): Avifaunistische Untersuchungen 2011 im Rahmen der geplanten Erweiterung des Windparks „Nateln“, Landkreis Uelzen - Abschlussbericht. Unveröffentl. Gutachten im Auftrag der GETproject GmbH & Co. KG.
- BIOLAGU (2012a): Avifaunistische Untersuchungen im Bereich eines geplanten Windparks bei Güterglück, Stadt Zerbst/Anhalt, Landkreis Bitterfeld. Abschlussbericht – April 2012. Unveröffentl. Gutachten im Auftrag der wpd think energy GmbH & Co. KG.
- BIOLAGU (2012b): Avifaunistische Untersuchungen im Bereich der geplanten Erweiterung/Verdichtung des Windparks „Straguth“ (Projekt „Straguth III“), Stadt Zerbst/Anhalt, Landkreis Bitterfeld. Abschlussbericht – Mai 2012. Unveröffentl. Gutachten im Auftrag der wpd think energy GmbH & Co. KG.
- BIOLAGU (2012c): Avifaunistische Untersuchungen 2011/2012 im Bereich des geplanten Windparks „Bockenheim“, Landkreis Hildesheim. Abschlussbericht – Oktober 2012. Unveröffentl. Gutachten im Auftrag der SAB WindTeam GmbH.

- DÜRR, T. (2004): Vögel als Anflugopfer an Windenergieanlagen in Deutschland – Ein Blick in die bundesweite Fundkartei. Bremer Beitr. Naturkde. Naturschutz 7 (2004): 221-228. Aktualisierte Daten mit Stand vom 10.05.2012 auf der Internetseite der Vogelschutzwarte Brandenburg.
- DÜRR, T. (2011): Vogelunfälle an Windradmasten. Der Falke 58, 2011: 499-501.
- EIKHOFF, E. (1999): Zum Einfluss moderner Windkraftanlagen auf das Verhalten und die Raumnutzung der Feldlerche (*Alauda arvensis*) im Windpark bei Effeln/Drewer (Kreis Soest, Nordrhein-Westfalen). Diplomarbeit Ruhr-Universität Bochum.
- GERJETS, G. (1999): Annäherung wiesenbrütender Vögel an Windkraftanlagen – Ergebnisse einer Brutvogeluntersuchung im Nahbereich des Windparks Drochtersen -. Bremer Beitr. Naturkde. Naturschutz 4 (1999): 49-52.
- GHARADJEDAGHI, B. & M. EHRLINGER (2001): Ornithologische Studien zu den Auswirkungen des Windparks bei Nitzschka (Lkr. Altenburger Land). – Korrigierte Fassung vom Februar 2002 – Originalfassung: Landschaftspflege und Naturschutz in Thüringen 38, Heft 3/2001: 73-83.
- GRÜNKORN, T., A. DIEDERICHS, B. STAHL, D. POSZIG & G. NEHLS (BioConsult SH) (2005): Entwicklung einer Methode zur Abschätzung des Kollisionsrisikos an Windenergieanlagen – Endbericht, März 2005. Im Auftrag des Landesamt für Natur und Umwelt Schleswig-Holstein.
- GRÜNKORN, T., A. DIEDERICHS, D. POSZIG, B. DIEDERICHS & G. NEHLS (2009): Wie viele Vögel kollidieren mit Windenergieanlagen? Natur und Landschaft 84 (7): 309-314.
- HANDKE, K., J. ADENA, P. HANDKE & M. SPRÖTGE (2004a): Räumliche Verteilung ausgewählter Brut- und Rastvogelarten in Bezug auf vorhandene Windenergieanlagen in einem Bereich der küstennahen Krummhörn (Groothusen/Ostfriesland). Bremer Beitr. Naturkde. Naturschutz 7 (2004): 11-46.
- HANDKE, K., J. ADENA, P. HANDKE & 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 (2004): 69-76.
- HÖTKER, H. (2006): Auswirkungen des „Repowering“ von Windkraftanlagen auf Vögel und Fledermäuse. Untersuchung im Auftrag des LANU Schleswig-Holstein.

- HÖTKER, H., H. JEROMIN & K.-M. THOMSEN (2006): Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Vögel und Fledermäuse – eine Literaturstudie. Inform. d. Naturschutz Niedersachs. 1/06: 38-46
- HÖTKER, H., K.-M. THOMSEN & H. KÖSTER (2004): Auswirkungen regenerativer Energiegewinnung auf die biologische Vielfalt am Beispiel der Vögel und Fledermäuse – Fakten, Wissenslücken, Anforderungen an die Forschung, ornithologische Kriterien zum Ausbau von regenerativen Energiegewinnungsformen. Vom Bundesamt für Naturschutz geförderte Studie des Michael-Otto-Instituts im NABU, 80 S.
- ISSELBÄCHER, K. & T. ISSELBÄCHER (2001): Vogelschutz und Windenergie in Rheinland-Pfalz. Mat. Z. Landespf. 2. Oppenheim.
- KOOP, B. (2007): Vogelzug über Schleswig-Holstein – Bericht für 2007. Zusammengestellt für die Ornithologische Arbeitsgemeinschaft für Schleswig-Holstein und Hamburg e.V. (OAG).
- KOOP, B. (2010): Vogelzug über Schleswig-Holstein – Bericht für 2009. Zusammengestellt für die Ornithologische Arbeitsgemeinschaft für Schleswig-Holstein und Hamburg e.V. (OAG).
- KOOP, B. (2011): Vogelzug über Schleswig-Holstein – Bericht für 2010. Zusammengestellt für die Ornithologische Arbeitsgemeinschaft für Schleswig-Holstein und Hamburg e.V. (OAG).
- KORN, M. & E.R. SCHERNER (2000): Raumnutzung von Feldlerchen (*Alauda arvensis*) in einem „Windpark“. Natur und Landschaft 75 (2): 74-74.
- LANDESAMT FÜR NATUR UND UMWELT DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (LANU) (2008): Empfehlungen zur Berücksichtigung tierökologischer Belange bei Windenergieplanungen in Schleswig-Holstein.
- LANGGEMACH, T & T. DÜRR (2011): Informationen über Einflüsse der Windenergienutzung auf Vögel. Aktualisierter Stand 10.07.2012. Internetseite des LUGV, Staatliche Vogelschutzwarte.
- LOSKE, K.-H. (2000): Verteilung von Feldlerchenrevieren (*Alauda arvensis*) im Umfeld von Windkraftanlagen – ein Beispiel aus der Paderborner Hochfläche. Charadrius 36: 36-42.
- MLUR (Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein) (Hrsg.) (2010): Die Brutvögel Schleswig-Holsteins. Rote Liste. 5. Fassung – Oktober 2010.

- NLT (2011): Hinweise zur Berücksichtigung des Naturschutzes und der Landschaftspflege sowie zur Durchführung der Umweltprüfung und Umweltverträglichkeitsprüfung bei Standortplanung und Zulassung von Windenergieanlagen. (Stand: Januar, 2011)
- RASRAN L., U. MAMMEN & GRAJETZKY, B. (2010): Modellrechnungen zur Risikoabschätzung für Individuen und Populationen von Greifvögeln aufgrund der Windkraftentwicklung. <http://bergenhusen.nabu.de/forschung/greifvoegel/berichtevortraege/>
- REICHENBACH, M. (2003): Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Vögel – Ausmaß und planerische Bewältigung. Dissertation an der TU Berlin. Landschaftsentwicklung und Umweltforschung Nr. 123, Schriftenreihe der Fakultät Architektur, Umwelt Gesellschaft.
- REICHENBACH, M. & U. SCHADEK (2001): Langzeituntersuchungen zum Konfliktthema „Windkraft und Vögel“ – 1. Zwischenbericht. Im Internet veröffentlichtes Gutachten, 83 S.
- REICHENBACH, M. & U. SCHADEK (2003): Langzeituntersuchungen zum Konfliktthema „Windkraft und Vögel“ – 2. Zwischenbericht. Unveröffentlichtes Gutachten, 106 S.
- REICHENBACH, M., K. HANDKE & M. SPRÖTGE (2004): Der Stand des Wissens zur Empfindlichkeit von Vogelarten gegenüber Störungswirkungen von Windenergieanlagen. Bremer Beitr. Naturkde. Naturschutz 7 (2004): 229-243.
- SINNING, F. (2004a): Bestandsentwicklung von Kiebitz (*Vanellus vanellus*), Rebhuhn (*Perdix perdix*) und Wachtel (*Coturnix coturnix*) im Windpark Lahn (Niedersachsen, Lkrs. Emsland) – Ergebnisse einer 6-jährigen Untersuchung. Bremer Beitr. Naturkde. Naturschutz 7 (2004): 77-96.
- SINNING, F. (2004b): Kurzbeitrag zum Vorkommen der Grauammer (*Miliaria calandra*) und weiterer ausgewählter Arten an Gehölzreihen im Windpark Mallnow (Brandenburg, Landkreis Märkisch Oderland). Bremer Beitr. Naturkde. Naturschutz 7 (2004): 193-197.
- SOMMERHAGE, N. (1997): Verhaltensweisen ausgewählter Vogelarten gegenüber Windkraftanlagen auf der Vasbecker Hochfläche (Landkreis Waldeck-Frankenberg). Vogelkdl. H. Edertal 23: 104-109.
- SÜDBECK, P., H. ANDRETTZKE, S. FISCHER, K. GEDEON, T. SCHIKORE, K. SCHRÖDER & C. SUDFELDT (Hrsg.; 2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.

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

WALTER, G. & H. BRUX (1999): Erste Ergebnisse eines dreijährigen Brut- und Gastvogelmonitorings (1994-  
1997) im Einzugsbereich von zwei Windparks im Landkreis Cuxhaven. Bremer Beitr. Naturkde. Natur-  
schutz 4 (1999): 81-106.

WINKELMANN, J.E. (1992): De invloed van de Sep-proefwindcentrale te Oosterbierum (Fr.) op vogels. 1. Aan-  
varingslactoffers. 2. Nachtelijke aanvaringskansen. 3. Aanvliegedrag overdag. 4. Verstoring. Institut  
voor Bos – en Natuuronderzoek.

## 7 Anhang

### 7.1 Alphabetische Artenliste

**Tabelle A I:** Liste aller während der Kartierungen 2011/12 im Untersuchungsraum (ca. 2 Km-Radius um die geplanten WEA-Standorte) festgestellten Vogelarten in alphabetischer Reihenfolge

Statusangaben, die auch das ca. 449 ha große „Engere“ Untersuchungsgebiet betreffen, sind in der Tabelle **fett gedruckt**. Weitere Erläuterungen siehe unter 3.1

Art mit wissenschaftlichem Namen	Rote Listen:			EU	Status
	SH	D	EZ SH	BA	
AMSEL <i>Turdus merula</i>	-	-		§	<b>B, rD</b>
BACHSTELZE <i>Motacilla alba</i>	-	-		§	<b>B, rD</b>
BAUMPIEPER <i>Anthus trivialis</i>	-	V		§	<b>B</b>
BEKASSINE <i>Gallinago gallinago</i>	n.r.	n.r.	n.r.	§§	<b>rD</b>
BERGFINK <i>Fringilla montifringilla</i>	n.r.	n.r.	n.r.	§	<b>üD, rD</b>
BERGHÄNFLING <i>Carduelis flavirostris</i>	n.r.	n.r.	n.r.	§	<b>rD</b>
BLÄSSGANS <i>Anser albifrons</i>	n.r.	n.r.	n.r.	§	<b>üD</b>
BLAUMEISE <i>Parus caeruleus</i>	-	-		§	<b>B, rD</b>
BLUTHÄNFLING <i>Carduelis cannabina</i>	-	V		§	<b>B, NG, rD</b>
BRAUNKEHLCHEN <i>Saxicola rubetra</i>	n.r.	n.r.	n.r.	§	<b>rD</b>
BUCHFINK <i>Fringilla coelebs</i>	-	-		§	<b>B, rD</b>
BUNTSPECHT <i>Dendrocopos major</i>	-	-		§	<b>B</b>
DOHLE <i>Corvus monedula</i>	V	-		§	<b>Ü/üD</b>
DORNGRASMÜCKE <i>Sylvia communis</i>	-	-		§	<b>B</b>
EICHELHÄHER <i>Garrulus glandarius</i>	-	-		§	<b>B, rD</b>
ELSTER <i>Pica pica</i>	-	-		§	<b>B, NG</b>
ERLENZEISIG <i>Carduelis spinus</i>	n.r.	n.r.	n.r.	§	<b>üD, rD</b>
FELDLERCHE <i>Alauda arvensis</i>	<b>3</b>	<b>3</b>		§	<b>B, rD</b>
FELDSCHWIRL <i>Locustella naevia</i>	-	V		§	<b>B</b>
FELDSPERLING <i>Passer montanus</i>	-	V		§	<b>B, NG</b>
FICHTENKREUZSCHNABEL <i>Loxia curvirostra</i>	n.r.	n.r.	n.r.	§	<b>üD</b>
FISCHADLER <i>Pandion haliaetus</i>	n.r.	n.r.	n.r.	I §§	<b>üD</b>
FITIS <i>Phylloscopus trochilus</i>	-	-		§	<b>B</b>
GÄNSESÄGER <i>Mergus merganser</i>	n.r.	n.r.	n.r.	§	<b>Ü</b>
GARTENBAUMLÄUFER <i>Certhia brachydactyla</i>	-	-		§	<b>B</b>
GARTENGRASMÜCKE <i>Sylvia borin</i>	-	-		§	<b>B</b>
GARTENROTSCHWANZ <i>Phoenicurus phoenicurus</i>	-	-		§	<b>B, rD</b>
GELBSPÖTTER <i>Hippolais icterina</i>	-	-		§	<b>B</b>
GIMPEL <i>Pyrrhula pyrrhula</i>	-	-		§	<b>BzF, rD/W</b>
GOLDAMMER <i>Emberiza citrinella</i>	-	-		§	<b>B, rD/W</b>
GOLDREGENPFEIFER <i>Pluvialis apricaria</i>	n.r.	n.r.	n.r.	I §§	<b>rD</b>

Art mit wissenschaftlichem Namen	Rote Listen:			EU	Status
	SH	D	EZ SH	BA	
GRAUGANS <i>Anser anser</i>	-	-		§	Ü, üD
GRAUREIHER <i>Ardea cinerea</i>	-	-		§	NG, Ü
GRAUSCHNÄPPER <i>Muscicapa striata</i>	-	-		§	B
GROSSER BRACHVOGEL <i>Numenius arquata</i>	n.r.	n.r.	n.r.	§§	üD
GRÜNFINK <i>Carduelis chloris</i>	-	-		§	B, NG, rD, W
GRÜNSPECHT <i>Picus viridis</i>	V	-		§§	BzF/NG
HABICHT <i>Accipiter gentilis</i>	-	-		§§	NG, DW?, B(i.U.)?
HAUSROTSCHWANZ <i>Phoenicurus ochruros</i>	-	-		§	B, rD
HAUSSPERLING <i>Passer domesticus</i>	-	V		§	B, NG
HECKENBRAUNELLE <i>Prunella modularis</i>	-	-		§	B, üD
HEIDELERCHE <i>Lullula arborea</i>	n.r.	n.r.	n.r.	I §§	rD
HÖCKERSCHWAN <i>Cygnus olor</i>	-	-		§	Ü, NG/W
HOHLTAUBE <i>Columba oenas</i>	-	-		§	BzF, üD
JAGDFASAN <i>Phasianus colchicus</i>	N	N		§	B
KANADAGANS <i>Branta canadensis</i>	N	N		§	BzF, NG, rD/W
KERNBEISSER <i>Coccothraustes coccothraustes</i>	-	-		§	B
KIEBITZ <i>Vanellus vanellus</i>	3	2		§§	BzF, rD, üD
KLAPPERGRASMÜCKE <i>Sylvia curruca</i>	-	-		§	B
KLEIBER <i>Sitta europaea</i>	-	-		§	B
KOHLMEISE <i>Parus major</i>	-	-		§	B, rD
KOLKRABE <i>Corvus corax</i>	-	-		§	B, NG, W
KORMORAN <i>Phalacrocorax carbo</i>	-	-		I §	Ü/üD
KORNWEIHE <i>Circus cyaneus</i>	n.r.	n.r.	n.r.	I §§	D/W
KRANICH <i>Grus grus</i>	-	-		I §§	BzF, NG, üD
KUCKUCK <i>Cuculus canorus</i>	V	V		§	„B“
LACHMÖWE <i>Larus ridibundus</i>	-	-		§	rD/W/NG
MAUERSEGLER <i>Apus apus</i>	-	-		§	NG/D
MÄUSEBUSSARD <i>Buteo buteo</i>	-	-		§§	B, NG, D
MEHLSCHWALBE <i>Delichon urbicum</i>	-	V		§	B, NG, D
MERLIN <i>Falco columbarius</i>	n.r.	n.r.	n.r.	I §§	D
MISTELDROSSEL <i>Turdus viscivorus</i>	-	-		§	B
MÖNCHSGRASMÜCKE <i>Sylvia atricapilla</i>	-	-		§	B, rD
NEUNTÖTER <i>Lanius collurio</i>	V	-		I §	B
NONNENGANS <i>Branta leucopsis</i>	n.r.	n.r.	n.r.	I §	üD
RABENKRÄHE <i>Corvus corone</i>	-	-		§	B, NG
RAUBWÜRGER <i>Lanius excubitor</i>	n.r.	n.r.	n.r.	§§	W/rD
RAUCHSCHWALBE <i>Hirundo rustica</i>	-	V		§	B, NG, D
RAUFUSSBUSSARD <i>Buteo lagopus</i>	n.r.	n.r.	n.r.	§§	D/W

Art mit wissenschaftlichem Namen	Rote Listen:			EU	Status
	SH	D	EZ SH	BA	
REBHUHN <i>Perdix perdix</i>	V	2		§	B
RINGELTAUBE <i>Columba palumbus</i>	-	-		§	B, rD/W, üD
ROHRAMMER <i>Emberiza schoeniclus</i>	-	-		§	üD, rD
ROHRWEIHE <i>Circus aeruginosus</i>	-	-		I §§	B, NG
ROTDROSSEL <i>Turdus iliacus</i>	n.r.	n.r.	n.r.	§	rD
ROTKEHLCHEN <i>Erithacus rubecula</i>	-	-		§	B, rD
ROTMILAN <i>Milvus milvus</i>	V	-		I §§	B(i.U.), NG, D
SAATGANS <i>Anser albifrons</i>	n.r.	n.r.	n.r.	§	üD
SAATKRÄHE <i>Corvus frugilegus</i>	-	-		§	B.i.U., NG, W, üD
SCHWANZMEISE <i>Aegithalos caudatus</i>	-	-		§	BzF, rD
SCHWARZSPECHT <i>Dryocopus martius</i>	-	-		I §§	BzF/NG
SEEDLER <i>Haliaeetus albicilla</i>	-	-		I §§	Ü
SILBERMÖWE <i>Larus argentatus</i>	-	-		§	rD/W/NG
SINGDROSSEL <i>Turdus philomelos</i>	-	-		§	B, rD
SOMMERGOLDHÄHNCHEN <i>Regulus ignicapillus</i>	-	-		§	B
SPERBER <i>Accipiter nisus</i>	-	-		§§	NG, D
STAR <i>Sturnus vulgaris</i>	-	-		§	B, rD
STEINSCHMÄTZER <i>Oenanthe oenanthe</i>	n.r.	n.r.	n.r.	§	rD
STIEGLITZ <i>Carduelis carduelis</i>	-	-		§	B, NG/rD
STOCKENTE <i>Anas platyrhynchos</i>	-	-		§	BzF, NG, B
STURMMÖWE <i>Larus canus</i>	V	-		§	rD/W/NG
SUMPFMEISE <i>Parus palustris</i>	-	-		§	B
SUMPFROHRSÄNGER <i>Acrocephalus palustris</i>	-	-		§	B
TANNENMEISE <i>Parus ater</i>	-	-		§	B
TEICHHUHN <i>Gallinula chloropus</i>	-	V		§§	B
TRAUERSCHNÄPPER <i>Ficedula hypoleuca</i>	3	-		§	rD, BzF
TÜRKENTAUBE <i>Streptopelia decaocto</i>	-	-		§	B, NG
TURMFALKE <i>Falco tinnunculus</i>	-	-		§§	B?, NG
UFERSCHWALBE <i>Riparia riparia</i>	-	-		§§	D, NG
UHU <i>Bubo bubo</i>	-	-		I §§	NG
WACHOLDERDROSSEL <i>Turdus pilaris</i>	n.r.	n.r.	n.r.	§	rD
WACHTEL <i>Coturnix coturnix</i>	3	-		§	BzF
WALDKAUZ <i>Strix aluco</i>	-	-		§§	BzF
WANDERFALKE <i>Falco peregrinus</i>	3	-		I §§	NG/D/W
WEIDENMEISE <i>Parus montanus</i>	-	-		§	B
WESPENBUSSARD <i>Pernis apivorus</i>	-	V		I §§	NG, B(i.U.), üD
WIESENPIEPER <i>Anthus pratensis</i>	n.r.	n.r.	n.r.	§	rD
WIESENSCHAFSTELZE <i>Motacilla flava</i>	-	-		§	B

Art mit wissenschaftlichem Namen	Rote Listen:			EU	Status
	SH	D	EZ SH	BA	
WINTERGOLDHÄHNCHEN <i>Regulus regulus</i>	-	-		§	B
ZAUNKÖNIG <i>Troglodytes troglodytes</i>	-	-		§	B, W
ZILPZALP <i>Phylloscopus collybita</i>	-	-		§	B, rD
<u>Gesamt:</u> 110 Arten					

## 7.2 Begehungstermine

**Tabelle A II: Auflistung der Begehungstermine mit den jeweiligen Untersuchungsschwerpunkten** (W = Wintergäste, H = Herbst- bzw. Wegzug, F = Frühjahrs- bzw. Heimzug, B = Brutvogelkartierung, ZF = Gesonderte Beobachtungen zur Erfassung von Zug- und Wechselflugbewegungen über dem Gebiet, GG = Erfassung von Daten zur Raumnutzung von Groß- und Greifvögeln) **und den Wetterverhältnissen.** Während der meisten Begehungen wurden auch Schlagopfersuchen unter den in Betrieb befindlichen Anlagen durchgeführt. An einigen Terminen wurden auch nur Schlagopfersuchen (Sos) vorgenommen, ohne sonstige intensivere Untersuchungsschwerpunkte, diese Termine sind in der nachfolgenden Tabelle *kursiv* gedruckt.

Datum	U-Schw.	Wetterverhältnisse
		Auftragserteilung: 24.08.2011
<b>26.08.11</b>	<b>H, GG</b>	meist nur leicht bewölkt und sonnig, anfangs um 18, sp. bis ca. 26 °C, recht frischer O bis SO
<b>03.09.11</b>	<b>H, GG</b>	anfangs noch dichter bewölkt, sp. oft sonnig, bis ca. 25 °C, schwacher – mäßiger SO
<b>10.09.11</b>	<b>H, GG</b>	meist stark bewölkt und nur gelegentlich sonnig, anfangs etwas Regen, ca. 14 bis 22 °C, schwacher bis mäßiger SW bis S
<b>16.09.11</b>	<b>H, GG, ZF</b>	wechselnd wolkig, aber überwiegend sonnig, anfangs um 10, sp. bis 15 °C, schwachwindig
<b>24.09.11</b>	<b>H, GG</b>	wenige Schleierwolken, aber freundlich und sonnig, ca. 10 bis 16 °C, schwacher bis mäßiger SW
<b>01.10.11</b>	<b>H, GG, ZF</b>	wolkenlos und sonnig, anfangs um 13, sp. bis 22 °C, schwachwindig
<b>02.10.11</b>	<i>nur Sos</i>	<i>wolkenlos und sonnig, bis 23 °C, schwachwindig</i>
<b>08.10.11</b>	<b>H, GG</b>	ab nachmittags bis in die Dunkelheit); wolkig, aber oft sonnig, bis ca. 13 °C, frischer W bis NW, abends nachlassend. <b>Anschließende Nachtzugverhörung.</b>
<b>09.10.11</b>	<b>H, GG, ZF</b>	leicht bewölkt und sonnig, anfangs um 7, sp. bis ca. 14 °C, anfangs schwacher NW, sp. etwas stärker und auf SW drehend. Sehr starker Vogelzug!
<b>16.10.11</b>	<b>H, GG, ZF</b>	wolkenlos und sonnig, anfangs um 4, sp. bis ca. 11 °C, frischer S
<b>22.10.11</b>	<b>H, GG</b>	fast wolkenlos und sonnig, anfangs um 2, sp. bis ca. 11 °C, mäßiger SO
<b>29.10.11</b>	<b>H, GG, ZF</b>	anfangs neblig bei ca. 8 °C, sp. oft nur leicht bewölkt und zeitweise sonnig, bis ca. 15 °C, mäßiger S bis SO, gelegentlich deutlich auffrischend

<b>Datum</b>	<b>U-Schw.</b>	<b>Wetterverhältnisse</b>
<b>06.11.11</b>	<b>H, GG</b>	neblig-trüb, sp. gelegentlich etwas aufklarend, ca. 9 bis 12 °C, anfangs fast windstill, sp. schwacher bis mäßiger NO
<b>13.11.11</b>	<b>H, GG, ZF</b>	fast wolkenlos und sonnig, anfangs um 0, sp. bis ca. 6 °C, zunächst schwacher W, sp. mäßiger SO
<b>21.11.11</b>	<b>H, GG</b>	meist dichter Nebel, gelegentlich aufklarend mit etwas „durchschimmernder“ Sonne, um 3 °C, fast windstill
<b>24.11.11</b>	<i>nur Sos</i>	<i>neblig, um 8 °C, mäßiger bis frischer O</i>
<b>28.11.11</b>	<b>ZF, GG</b>	meist nur leicht bewölkt und sonnig, um 7 °C, z.T. rechtfrischer SW
<b>05.12.11</b>	<b>H, (W), GG</b>	vormittags wechselnd wolkig und zeitweise sonnig, nachmittags zunehmend Schauer, bis ca. 5 °C, recht frischer und böiger w bis SW
<b>11.12.11</b>	<b>W, (H), GG</b>	stark bewölkt, gelegentlich etwas Sonne, um 3 °C, frischer SW
<b>18.12.11</b>	<b>W, GG</b>	vormittags zeitweise sonnig, sp. stärker bewölkt, bis ca. 5 °C, recht frischer und zeitweise böiger W
<b>25.12.11</b>	<b>W, GG</b>	bedeckt, anfangs noch etwas Regen, bis ca. 9 °C, frischer und z.T. recht böiger SW
<b>31.12.11</b>	<b>W, GG</b>	anfangs neblig, sp. aufklarend aber trüb, ca. 3 °C, anfangs schwacher bis mäßiger SW, sp. auffrischend und auf S drehend
<b>10.01.12</b>	<b>W, GG</b>	anfangs sonnig, dann bedeckt, um 6 °C, mäßiger, zeitweise auch böig auffrischender W bis SW
<b>14.01.12</b>	<b>W, GG</b>	leicht bewölkt und meist sonnig, ca. 3 °C, mäßiger bis frischer NW
<b>23.01.12</b>	<b>W, GG</b>	v.a. anfangs meist nur leicht bewölkt und längere Zeit sonnig, um 2 °C, schwachwindig
<b>28.01.12</b>	<i>nur Sos</i>	<i>bedeckt, ca. – 2 bis 0 °C, mäßiger SO</i>
<b>30.01.12</b>	<b>W, GG</b>	(ab Ende Januar: erster größerer Kälteeinbruch in Nord- und Ostdeutschland) meist nur leicht bewölkt und zeitweise sonnig, sp. fast wolkenlos, ca. – 4 °C, frischer, eiskalter O
<b>06.02.12</b>	<b>W, GG</b>	leicht bewölkt und meist sonnig, geschlossene niedrige Schneedecke, strenger Frost bei ca. – 10 °C, frischer und böiger S bis O
<b>08.02.12</b>	<i>nur Sos</i>	<i>überwiegend bedeckt, um – 2 °C, dünne Schneedecke, recht frischer N</i>
<b>15.02.12</b>	<b>W, GG</b>	wolkenlos und sonnig, ca. 3 °C, z.T. sehr frischer NW
<b>25.02.12</b>	<b>W, (F), (B), GG, ZF</b>	locker bis stark bewölkt, zeitweise sonnig, um 8 °C, z.T. sehr frischer W, sp. auf NW drehend
<b>03.03.12</b>	<b>W, (F), (B), GG</b>	fast wolkenlos und sonnig, anfangs leichter Frost, sp. bis ca. 6 °C, frischer und v.a. nachmittags sehr böiger O
<b>07.03.12</b>	<b>ZF, F, GG</b>	wolkig, gelegentlich sonnig, um 3 °C, mäßiger bis frischer S
<b>10.03.12</b>	<b>F, (W), (B),</b>	anfangs bedeckt, sp. aufheiternd und zeitweise sonnig, bis ca. 10 °C, mäßiger, z.T.

Datum	U-Schw.	Wetterverhältnisse
	GG	böig auffrischer W
14.03.12	nur Sos	wolkig, um 8 °C, mäßiger NW
17.03.12	F, B, W, GG	neblig-trüb, sp. etwas auflockernd und gelegentlich sonnig, ca. 5 bis 10 °C, anfangs schwacher bis mäßiger SW, sp. auffrischend und auf NW drehend
24.03.12	B, F, (W), GG, ZF	<b>zunächst Nachtexkursion;</b> fast wolkenlos und sonnig, morgens nur ca. 2 °C, dann rasch wärmer werdend und bis 17 °C, meist nur schwacher nördlicher Wind
31.03.12	B, F, GG	stark und leicht bewölkt in schnellem Wechsel, anfangs gelegentlich etwas Regen, aber auch sonnig, ca. 6 °C, frischer NW, sp. etwas nachlassend und aus N
07.04.12	(B), F, GG	(Kurzbesuch wegen widrigen Wetters); wechselnd bewölkt, zeitweise sonnig, aber auch einzelne Schneeregen- und Graupelschauer, frischer N
13.04.12	B, F, GG, ZF	stark bewölkt, gelegentlich sonnig, bis ca. 12 °C, von SW auf NW drehender mäßiger Wind
21.04.12	B, (F), GG	<b>zunächst Nachtexkursion;</b> morgens und vormittags oft nur leicht bewölkt und zeitweise sonnig, sp. zunehmend bewölkt und einzelne Schauer, nachts und frühmorgens um 4, sp. bis ca. 12 °C, schwacher bis mäßiger S bis SO
23.04.12	nur Sos	meist nur leicht bewölkt, um 12 °C, schwacher bis mäßiger S
29.04.12	F, B, GG	zunächst leicht bewölkt und meist sonnig, sp. zunehmend stärker bewölkt, maximal ca. 12 °C, frischer NO. ZUGSTAU!
05.05.12	B, (F), GG	(verkürzter Besuch); meist nur leicht bewölkt und sonnig, anfangs um 5, sp. bis 11 °C, mäßiger NW bis N
09.05.12	B, (F), GG	meist nur leicht bewölkt und oft sonnig, gegen Nachmittag dichtere Wolken, aber nur ein kurzer Schauer, ca. 11 bis 17 °C, mäßiger, nachmittags auch böig auffrischer S bis SW
18.05.12	B, GG	<b>Spätdämmerungs- und Nachtexkursion;</b> leicht bewölkt, Ca: 10 bis 12 °C, schwacher bis mäßiger SO
19.05.12	B, GG	stark bewölkt bis wolkig, v.a. sp. auch zeitweise sonnig, anfangs um 10, sp. bis 18 °C, meist nur schwacher SO
29.05.12	B, GG	meist stark bewölkt, wenig Sonne, bis ca. 15 °C, frischer, z.T. auch starker NW bis NO
07.06.12	B, GG	wechselnd bewölkt, zeitweise sonnig, nachmittags auch etwas Regen, anfangs um 8, sp. bis ca. 16 °C, anfangs schwacher südlicher Wind, sp. mäßig und auf Ost drehend
15.06.12	B, (H), GG	meist nur leicht bewölkt und überwiegend sonnig, morgens ca. 5, sp. bis 19 °C, mäßiger SO
20.06.12	B, GG	wolkig, zeitweise sonnig, bis ca. 20 °C, schwacher S bis SO, am späteren Nachmittag auf Ost drehend und etwas auffrischend
30.06.12	B, (H), GG	leicht bewölkt und sonnig, anfangs ca. 14, sp. bis 22 °C, mäßiger SW

<b>Datum</b>	<b>U-Schw.</b>	<b>Wetterverhältnisse</b>
<b>05.07.12</b>	<b>B, GG</b>	<b>zunächst Nachtexkursion;</b> zunächst hochneblig bedeckt, sp. auflockernd und zeitweise sonnig, nachts und morgens um 15, sp. bis 21 °C, mäßiger, von NO auf SO drehender Wind
<b>13.07.12</b>	<b>B, (H), GG</b>	anfangs meist nur leicht bewölkt und längere Zeit sonnig, sp. dichtere Wolken und einzelne Schauer, ca. 11 bis 17 °C, mäßiger S bis SO
<b>22.07.12</b>	<b>(B), (H), GG</b>	meist nur leicht bewölkt und sonnig, anfangs um 10, sp. bis 19 °C, mäßiger NW bis W
<b>29.07.12</b>	<b>(B), (H), GG</b>	stark bewölkt bis bedeckt, vormittags gelegentlich sonnig, aber auch etwas Regen, ca. 13 bis 18 °C, mäßiger, zeitweise frischer O bis NO
<b>05.08.12</b>	<b>(H), GG</b>	wechselnd wolzig mit sonnigen Abschnitten und vormittags zeitweise Regen, anfangs ca. 14, sp. bis 22 °C, schwacher bis mäßiger SO bis O
<b>13.08.12</b>	<b>H, GG</b>	fast wolkenlos und sonnig, ca. 18 °C, z.T. recht frischer O
<b>21.08.12</b>	<b>H, GG</b>	wolzig, v.a. sp. zeitweise sonnig, ca. 16 bis 23 °C, schwachwindig