

Anlage zur Bauleitplanung
1. Änderung des Flächennutzungsplans und Bebauungsplan Nr. 4
der Gemeinde Traventhal

Anlage 3

Fassung zum Entwurf



Bebauungsplan Nr. 4 Gemeinde Traventhal

Artenschutzbeitrag

Auftraggeber

Gemeinde Traventhal
Amt Trave Land
Waldemar-von Mohl-Str. 10
23795 Bad Segeberg



Verfasser

Planungsgruppe Grün GmbH

Projektleitung

Landschaftsarchitekt Gotthard Storz

Bearbeitung

Dipl.- Ing. Nicola Kelch
B. Sc. Landschaftsarchitektur und Umweltplanung Jan Döhle

Projektnummer

2795

Änderungen / Ergänzungen

Inhalt

1	Anlass und Aufgabenstellung.....	3
2	Untersuchungsraum und bewertungsrelevante Merkmale des Vorhabens	4
3	Relevanzprüfung.....	6
3.1	Ausgewertete Daten.....	6
3.2	Relevante Artengruppen	6
3.3	Pflanzenarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie, streng geschützte Arten	7
3.4	Tierarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie	7
3.4.1	Säugetiere	7
3.4.2	Amphibien und Reptilien	8
3.4.3	Fische	8
3.4.4	Käfer	8
3.4.5	Libellen	9
3.4.6	Schmetterlinge	9
3.4.7	Weichtiere.....	9
3.5	Europäische Vogelarten.....	10
3.5.1	Brutvögel und Nahrungsgäste.....	10
3.5.2	Rastvögel.....	10
3.5.3	Zugvögel.....	10
4	Prüfung des Eintritts von Verbotstatbeständen	11
4.1	Schädigung/Tötung von Individuen gem. § 44 (1) 1, 4 BNatSchG.....	11
4.1.1	Anlagen- bzw. betriebsbedingte Tötungen der Arten des Anhangs IV der FFH-RL.....	11
4.1.2	Anlagen- bzw. betriebsbedingte Tötungen europäischer Vogelarten.....	13
4.1.3	Baubedingte Tötungen.....	25
4.2	Erhebliche Störung gem. § 44 (1) 2 BNatSchG.....	25
4.3	Schädigung / Vernichtung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten gem. § 44 (1) 3 BNatSchG	27

5	Maßnahmen zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbote.....	29
5.1	Bauzeitvorgaben	29
5.2	Vermeidungsmaßnahme Rotmilan	29
5.3	Vergrämungs- und/oder Entwertungsmaßnahmen	29
5.4	Betriebsvorgaben	30
6	Fazit der artenschutzrechtlichen Prüfung.....	31
7	Literatur	32

Abbildungen

Abb. 1:	Umriss des Bebauungsplans "Flächen westlich und östlich der Landesstraße 83 sowie Flächen östlich der Traventhaler Straße K 11" mit den Standorten der geplanten Windenergieanlagen.	4
---------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---

1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Gemeindevertretung Traventhal hat am 02.07.2018 beschlossen, dass für das Gebiet "Flächen westlich und östlich der Landesstraße 83 sowie Flächen östlich der Traventhaler Straße (K 11)" die 1. Änderung des Flächennutzungsplanes und der Bebauungsplan Nr. 4 der Gemeinde Traventhal aufgestellt wird.

Planungsziel ist es, die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Realisierung der „Trave-Landwerke — Angewandte Sektorenkopplung“ und damit für die integrierte Strom — und Wärmeerzeugung aus Solarthermie, Windenergie und Strohenergie zu schaffen. Darüber hinaus werden auch Festsetzungen zum Maß der baulichen Nutzung getroffen.

Mit dem geplanten Baugebiet sind Eingriffe in den Naturhaushalt und auf das Landschaftsbild verbunden. Hiervon betroffen sind möglicherweise Arten, die zu den besonders bzw. streng geschützten Arten gemäß § 7 BNatSchG gehören und für die besondere Schutzvorschriften gelten (§§ 44 und 45 BNatSchG). Diese sind als striktes Recht abwägungsfest zu betrachten, so dass die Behandlung artenschutzrechtlicher Belange im Rahmen der nachfolgenden Genehmigungsverfahren erforderlich ist.

Im vorliegenden Bauleitplanverfahren wird eine artenschutzrechtliche Prüfung durchgeführt, um abschätzen zu können, ob bei der Umsetzung des Bebauungsplanes Zulassungsrisiken hinsichtlich des Eintretens von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen gegeben sind.

Gemäß § 44 (5) BNatSchG sind die Verbote des speziellen Artenschutzes für zulässige Vorhaben innerhalb von Bebauungsplangebieten nur anzuwenden, sofern und soweit Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie oder europäische Vogelarten betroffen sind.

2 Untersuchungsraum und bewertungsrelevante Merkmale des Vorhabens

Im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 4 sind neben Anlagen zur Energieerzeugung aus Stroh, einem Energiespeicher sowie einer Solarthermieanlage 7 Windenergieanlagen (WEA) geplant (Abb. 1).

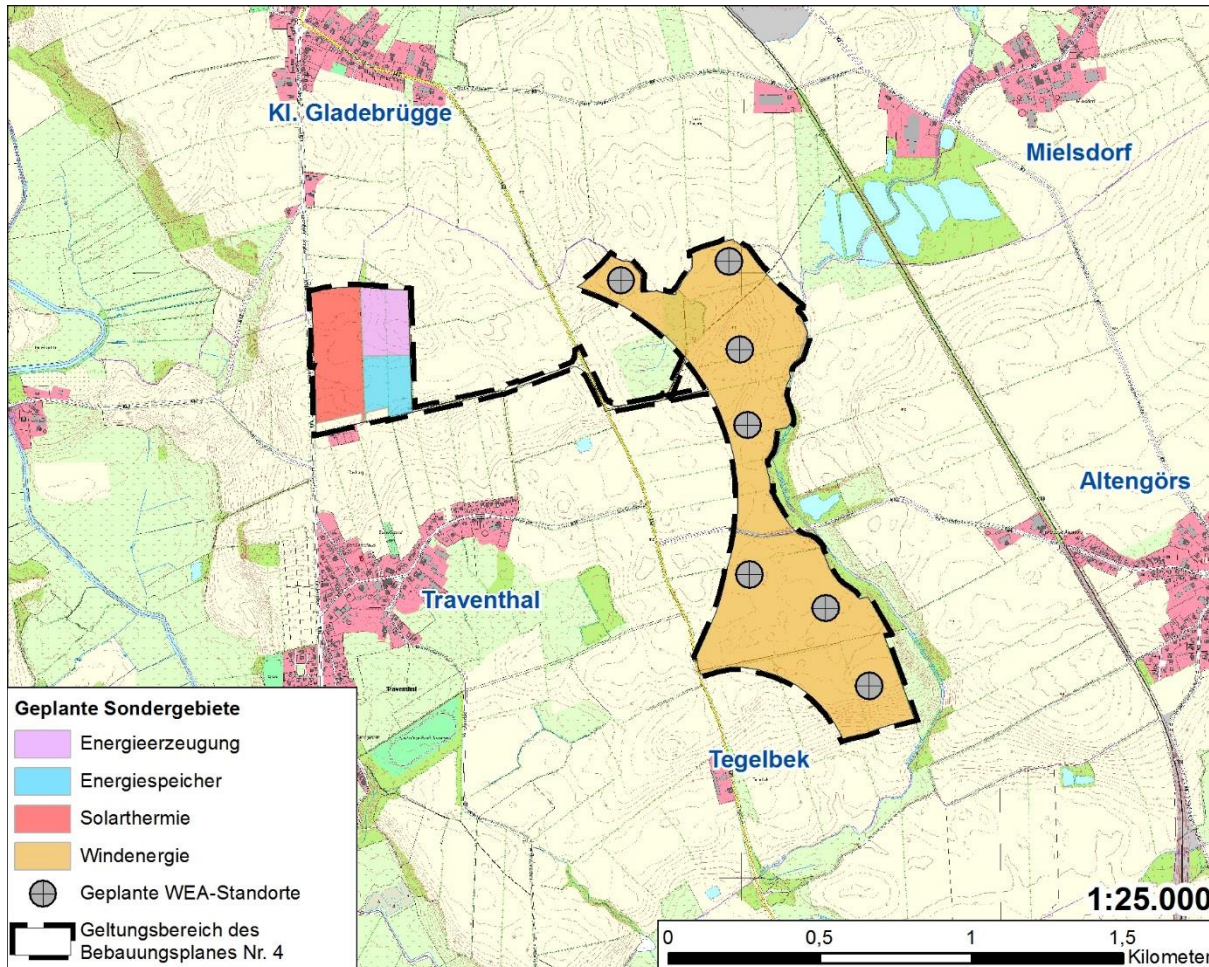


Abb. 1: Umriss des Bebauungsplans "Flächen westlich und östlich der Landesstraße 83 sowie Flächen östlich der Traventhaler Straße K 11" mit den Standorten der geplanten Windenergieanlagen.

Das Untersuchungsgebiet für die Avifauna hat eine Größe von ca. 4.178 ha und ist in 4 Teilgebiete aufgeteilt. Die Erfassung der Avifauna erfolgte durch Gunther Braun im Umkreis bis ca. 3 km um die geplanten Sondergebiete SO 4 und SO 5 „Windenergienutzung“.

Für die Brutvögel erfolgte eine Kartierung von Juni bis August 2016 und von März/April bis Mai 2017. Die Kartierung der Standvögel, Durchzügler und Wintergäste erfolgte von September 2016 bis März 2017.

Diese Kartierungen werden für dieses Vorhaben als Bewertungsgrundlage der artenschutzrechtlichen Prüfung herangezogen.

Planungsgruppe Grün wurde mit der Durchführung und Dokumentation der Artenschutzrechtlichen Prüfung gemäß §§ 44, 45 BNatschG für das oben beschriebene Vorhaben beauftragt.

3 Relevanzprüfung

In einer artenschutzrechtlichen Prüfung gem. §§ 44 ff. BNatschG sind grundsätzlich alle im Untersuchungsraum vorkommenden Arten des Anhangs IV der FFH-RL und alle einheimischen europäischen Vogelarten auf Artniveau zu berücksichtigen. Nicht gefährdete und weit verbreitete Vogelarten können jedoch gildenbezogen betrachtet werden (LBV SH 2016).

3.1 Ausgewertete Daten

Zur Erfassung der Brutvögel wurde im gesamten Untersuchungsraum an 16 Tagen Zählungen nach der Punkt-Stopp-Methode durchgeführt. In den Monaten Juni 2016 erfolgte die Zählung jeweils 4 x pro Monat, im Juli 2016 2 x, im August 2016 3 x, im März 2017 1 x, im April 2017 3 x und im Mai 2017 3 x.

Zur Erfassung der Rastvögel wurde im gesamten Untersuchungsraum an 21 Tagen Zählungen nach der Punkt-Stopp-Methode durchgeführt. In den Monaten September 2016 erfolgte die Zählung jeweils 3 x pro Monat, im Oktober 2016 2 x, im November 2016 4 x, im Dezember 2016 3 x, im Januar 2017 3 x, im Februar 2017 3 x und im März 2017 3 x.

Die Ergebniskarten sind dem Anhang 3 des Umweltberichts beigelegt (PGG 2019). Auf den Karten sind nur die planungsrelevanten Arten (Brutvögel: Rote Liste- und/oder WEA-empfindliche Arten; Gast- und Rastvögel: Groß- und Greifvögel und Gänse, Enten und Limikolen) dargestellt.

Die gesamten Untersuchungsergebnisse wurden im Umweltbericht des Bebauungsplanes zusammengefasst und hinsichtlich des geplanten Sondergebietes „Windenergienutzung“ bewertet (PGG 2019).

Folgende Datensätze fließen in die artenschutzrechtliche Prüfung ein:

Avifauna (PGG 2019):

- Brutvogelkartierung 2016/17
- Gast-/Rastvogelkartierung 2016/17

3.2 Relevante Artengruppen

Die nachfolgende Relevanzprüfung verfolgt das Ziel, aus den im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 4 mit den Sondergebieten SO 1 Energieerzeugung, SO 2 Energiespeicherung, SO 3 Solarthermie sowie SO 4 und SO 5 Windenergienutzung (potenziell) vorkommenden Arten des Anhangs IV FFH-RL bzw. der europäischen Vogelarten diejenigen zu identifizieren, für die eine potenzielle Betroffenheit durch die vorhabenspezifischen Wirkfaktoren besteht.

Für die planerische Bearbeitung artenschutzrechtlicher Belange in Bezug auf die Vogelwelt werden in dem Vorhabensgebiet vorkommende, häufige und weit verbreitete Arten auf der

Ebene von „ökologischen Gilden“ (z. B. Gebüschbrüter, Röhrichtbrüter) gemeinsam behandelt (vgl. LBV SH 2016).

Für alle Arten im Gebiet, die einen Gefährdungs- oder Schutzstatus (z. B. mit Rote Liste-Status, in Anh. 1 der VRL, strenger Schutz nach § 7 (2) 14 BNatSchG) aufweisen, wird dagegen eine Beeinträchtigungsprognose auf Artniveau durchgeführt.

Arten, für die im Eingriffsraum bzw. in direkt angrenzenden Bereichen strukturell geeignete Lebensräume vorhanden sind, die dort aber aufgrund der Vorbelastungen durch die vorhandenen Nutzungen oder aus biogeographischen Gründen nicht zu erwarten sind oder für die nachteilige Auswirkungen des geplanten Vorhabens ausgeschlossen werden können, werden nicht näher betrachtet.

3.3 Pflanzenarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie, streng geschützte Arten

Bei den in Schleswig-Holstein vorkommenden Farn- und Blütenpflanzen des Anhangs IV FFH-RL handelt es sich um die Arten **Kriechender Sellerie** (*Apium repens*) RL S-H 1, **Schierlings-Wasserfenchel** (*Oenanthe conioides*) RL S-H 1 sowie **Froschkraut** (*Luronium natans*) RL S-H 1, die aufgrund ihrer spezifischen Lebensraumansprüche im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 4 nicht vorkommen können (LANU 2006).

Auch für die streng geschützten und in Anhang IV gelisteten Moose und Flechten sind aufgrund der sehr spezifischen Ansprüche der Arten an ihre Lebensräume (alte Wälder, basenreiche Moore) ein Vorkommen im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 4 sicher auszuschließen.

Eine vorhabenspezifische Betroffenheit von Pflanzenarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie ist nicht gegeben.

3.4 Tierarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie

3.4.1 Säugetiere

Fledermäuse

Westlich der geplanten Sondergebiete SO 4 und SO 5 „Windenergienutzung“ liegt das FFH-Gebiet „Traventhal“ (2127-391) als NATURA 2000-Gebiet mit dem Schutzziel Fledermäuse (Begründung: Erhalt insbesondere der besonders seltenen Teichfledermaus und Bechsteinfledermaus, für die Schleswig-Holstein eine besondere Verantwortung hat. Das Gebiet liegt mit einem Abstand zu den geplanten Sondergebieten SO 4 und SO 5 > 1.650 m entfernt. In > 3.270 m Entfernung zu den geplanten Sondergebieten SO 4 und SO 5 „Windenergienutzung“ befindet sich das FFH-Gebiet Segeberger Kalkberghöhlen (2017–302). Dieses FFH-Gebiet ist in den Empfehlungen des LANU (2008) als großes

Fledermauswinterquartiere mit besonderer Bedeutung gekennzeichnet (Begründung: Bedeutende und sehr bedeutende Winterquartiere, hohe Fledermausdichten bei Aufsuchen und Verlassen der Quartiere).

Sonstige Säugetiere

Im Raum Bad Segeberg sind aktuelle Nachweise für das Vorkommen des Fischotters (*Lutra lutra*) an mehreren Standorten erbracht worden (BEHL 2012), so dass für diese Art eine Betroffenheit bzgl. des Vorhabens zu prüfen ist. Vorkommen von weiteren europäisch geschützten Säugerarten wie z.B. Hasel- (*Muscardinus avellanarius*) oder Birkenmaus (*Sicista betulina*) sind aus areal-geografischen Gründen bzw. angesichts der strukturellen Ausstattung der auszuweisenden Sondergebiete (Habitatansprüche dieser Arten werden nicht erfüllt) sicher auszuschließen (BORKENHAGEN 2014).

3.4.2 Amphibien und Reptilien

Von den Anhang IV-Arten sind aufgrund des Verbreitungsbildes in Schleswig-Holstein (WINKLER et al. 2009) im Bereich des Vorhabensgebietes Vorkommen des Kammmolches (*Triturus cristatus*) sowie des Moorfrosches (*Rana arvalis*) potenziell möglich. Es finden sich jedoch direkt im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 4 keine geeigneten Laichgewässer für diese Arten. Der Geltungsbereich liegt auch nicht im Bereich potenziell bedeutsamer Wanderrouten zwischen Quartieren dieser Arten. Vorkommen von Reptilien des Anhangs IV FFH-RL wie der Zauneidechse (*Lacerta agilis*) oder der Schlingnatter (*Coronella austriaca*) sind aus arealgeografischen Gründen und aufgrund fehlender Lebensraumeignung für diese thermophilen Arten auszuschließen (KLINGE & WINKLER 2005).

3.4.3 Fische

Vorkommen von in Schleswig-Holstein verbreiteten Fischarten und Rundmäuler des Anhangs IV FFH-RL wie Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*), Rapfen (*Aspius aspius*), Steinbeißer (*Cobitis taenia*) sowie Flussneunauge (*Lampetra fluviatilis*) und Bachneunauge (*Lampetra planeri*) sind aufgrund des Fehlens geeigneter Habitate bzw. aus arealgeografischen Gründen im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 4 weitgehend auszuschließen.

3.4.4 Käfer

Im Bereich des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes Nr. 4 ist gleichfalls nicht mit europarechtlich geschützten Käferarten zu rechnen. Der Breitrand (*Dytiscus latissimus*) besiedelt ausschließlich große und dauerhaft wasserführende Seen und Teiche. Heldbock (*Cerambyx cerdo*) und Eremit (*Osmoderma eremita*) sind an Altbaumbestände (bevorzugt alte Eichen) gebunden (MLUR 2011), die im näheren Umfeld des Planungsraumes Traventhal nicht vorkommen.

3.4.5 Libellen

Vorkommen von europäisch geschützten Arten sind im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 4 weitgehend auszuschließen. Potenziell sind in der Agrarlandschaft Ostholsteins Vorkommen der Grünen Mosaikjungfer (*Aeshna viridis*) möglich, geeignete Laichhabitats sind offene Gewässer mit Beständen der Krebschere (*Stratiotes aloides*), die kleinräumig z. B. in Entwässerungsgräben vorhanden sein können (WINKLER et al. 2009). Mögliche geeignete Kleingewässer bzw. Grabenabschnitte sind jedoch im Gebiet nicht vorhanden bzw. bekannt, Vorkommen dieser Art daher unwahrscheinlich. Sonstige Vorkommen von Libellenarten des Anhangs IV sind sicher auszuschließen, da diese Arten sehr spezielle Ansprüche an die Habitatqualität bzw. -struktur haben und diese in den erweiterten Eignungsgebieten nicht erfüllt werden. So sind die Große Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*), Hauben-Azurjungfer (*Coenagrion armatum*) und Hochmoor-Mosaikjungfer (*Aeshna subarctica*) an nährstoffarme Moorgewässer gebunden. Die Asiatische Keiljungfer (*Gomphus flavipes*) ist eine Fließgewässerart. Weitere Arten des Anhangs IV kommen in Schleswig-Holstein nicht vor.

3.4.6 Schmetterlinge

Hinsichtlich der europäisch geschützten Schmetterlingsarten ist festzustellen, dass abgesehen vom Nachtkerzenschwärmer (*Proserpinus proserpina*) in Schleswig-Holstein derzeit keine Schmetterlingsarten des Anhangs IV der FFH-RL vorkommen. Ein Vorkommen des wärmeliebenden Nachtkerzenschwärmers im Bereich des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes Nr. 4 nicht zuletzt aufgrund der Habitatausstattung (dominierende Ackernutzung, keine Vorkommen der Nahrungspflanzen) auszuschließen (KOLLIGS 2003).

3.4.7 Weichtiere

Vorkommen von in Schleswig-Holstein verbreiteten Weichtieren des Anhangs IV FFH-RL wie der Gemeinen Flussmuschel (*Unio crassus*) und den Schneckenarten Bauchige- und Schmale Windelschnecke (*Vertigo moulinsiana*, *V. angustior*) sind aufgrund ihrer restriktiven Verbreitungsareale sowie aufgrund fehlender geeigneter Habitats innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes Nr. 4 auszuschließen.

Eine vorhabensbedingte Betroffenheit von Tierarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie ist nur bei den Fledermäusen gegeben.

3.5 Europäische Vogelarten

3.5.1 Brutvögel und Nahrungsgäste

Im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 4 ist nach den vorliegenden Daten mit den nachfolgend genannten Brutvogelarten bzw. einfliegenden Brutvögeln der Umgebung (Nahrungsgäste) zu rechnen, die als planungsrelevant einzustufen sind und daher artenschutzrechtlich zu prüfen sind:

- Groß- und Greifvögel: Graureiher, Seeadler, Rotmilan, Kornweihe, Rohrweihe, Mäusebussard, Turmfalke, Sperber, Kranich, Merlin, Raufußbussard, Silberreiher,
- Offenlandarten: Kiebitz, Feldlerche, Wiesenpieper, Flussregenpfeifer, Knäkente,
- Gehölzbrüter: Bluthänfling, Goldammer, Grünspecht, Mittelspecht, Kleinspecht, Schwarzspecht, Kuckuck, Neuntöter, Pirol, Braunkehlchen, Star, Trauerschnäpper, Turteltaube
- Brutvögel der Gewässer und Röhrichte: Eisvogel, Teichhuhn
- Arten der Siedlungen: Feldsperling, Haussperling, Rauchschwalbe
- Arten der Wälder

3.5.2 Rastvögel

Die Flächen des Geltungsbereiches des Bebauungsplans Nr. 4 sind als Rastvogelhabitat aufgrund seiner küstenfernen Lage sowie seiner relativ hohen Knickdichte von untergeordneter Bedeutung. Rastbestände in hohen, regional bedeutsamen Beständen sind nicht zu erwarten. Damit ist durch das Vorhaben nicht mit relevanten Beeinträchtigungen von Rastvögeln zu rechnen.

3.5.3 Zugvögel

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 4 und insbesondere die Sondergebiete SO 4 und SO 5 „Windenergienutzung“ liegen – wie ganz Schleswig-Holstein – in einem durch den Vogelzug frequentierten Raum, so dass durch die Ausweisung von Flächen als Sondergebiet für die Windenergienutzung eine grundsätzliche Betroffenheit dieser Artengruppe besteht.

Es ist somit eine vorhabensbedingte Betroffenheit von europäischen Vogelarten (Brut- und Zugvögel) gegeben.

4 Prüfung des Eintritts von Verbotstatbeständen

4.1 Schädigung/Tötung von Individuen gem. § 44 (1) 1, 4 BNatSchG

4.1.1 Anlagen- bzw. betriebsbedingte Tötungen der Arten des Anhangs IV der FFH-RL

Für einige Fledermausarten besteht ein erhöhtes Risiko an Windenergieanlagen (Sondergebiete SO 4 und SO 5) zu verunglücken. Westlich des Geltungsbereichs liegt das FFH-Gebiet Traventhal (2127-391). Der Abstand zum geplanten sonstigen Sondergebiet „Windenergienutzung“ beträgt > 1.650 m. Das FFH-Gebiet ist in den „Empfehlungen zur Berücksichtigung tierökologischer Belange bei Windenergieplanungen in Schleswig-Holstein“ (Landesamt für Natur und Umwelt, heute LANU, 2008) auf Karte 3 als NATURA 2000-Gebiet mit dem Schutzziel Fledermäuse (Begründung: Erhalt insbesondere der besonders seltenen Teichfledermaus und Bechsteinfledermaus, für die Schleswig-Holstein eine besondere Verantwortung hat) dargestellt. Zu diesen Gebieten wird ein Mindestabstand von 1.000 m für Windenergievorhaben empfohlen.

In > 3.270 m Entfernung zum geplanten Sondergebiet „Windenergienutzung“ befindet sich das FFH-Gebiet Segeberger Kalkberghöhlen (2017–302). Dieses FFH-Gebiet ist in den o.g. Empfehlungen des LANU (2008) als großes Fledermauswinterquartiere mit besonderer Bedeutung gekennzeichnet (Begründung: Bedeutende und sehr bedeutende Winterquartiere, hohe Fledermausdichten bei Aufsuchen und Verlassen der Quartiere). Zu diesem Gebiet wird ein Mindestabstand von 3.000 m für Windenergievorhaben empfohlen.

Nähere Informationen zur Gefährdung von Fledermäusen mit Windenergieanlagen liefert die Arbeitshilfe „Landesamt für Natur und Umwelt, heute LANU (2008): Empfehlungen zur Berücksichtigung tierökologischer Belange bei Windenergieplanungen in Schleswig-Holstein“.

Ein besonderes Kollisionsrisiko wurde aufgrund von zufälligen Funden und systematischen Schlafopferuntersuchungen für folgende in Schleswig-Holstein vorkommende Arten festgestellt:

- Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)
- Kleine Abendsegler (*Nyctalus leisleri*)
- Raufledermaus (*Pipistrellus nathusii*)
- Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)

Schlagempfindlich sind ebenfalls:

- Breitflügel-Fledermaus (*Eptesicus serotinus*)
- und Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*)

Wegen der ungenauen Vorhersagemöglichkeit der bodennahen Erfassung und wegen der Vorhersagenungenauigkeit von Daten aus Höhererfassungen zu weiter entfernten WEA, wird gemäß Aussage der Arbeitsgruppe „Windkraft und Artenschutz“ seitens der Genehmigungsbehörde und der Naturschutzbehörden akzeptiert, dass auf eine Untersuchung vor Genehmigungserteilung unter der Voraussetzung der Einrichtung einer Standardabschaltung (pauschale Abschaltzeiten) verzichtet werden kann (Arbeitsgruppe „Windkraft und Artenschutz“ im Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung des Landes Schleswig-Holstein (MELUND) und im Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (LLUR), 2017: Integration artenschutzrechtlicher Vorgaben in Windkraftgenehmigungen nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG, S. 15ff).

Für die geplante Windenergienutzung in den Sondergebieten SO 4 und SO 5 wird vor diesem Hintergrund auf Fledermausuntersuchungen vor Genehmigungserteilung verzichtet. Zur Vermeidung des Tötungsverbots gemäß § 44 Abs. 1 Nr. BNatSchG für schlaggefährdete Fledermausarten werden während der Aktivitätszeiten lokaler und ziehender Fledermausvorkommen pauschale Abschaltzeiten vorgesehen. Unter Berücksichtigung der pauschalen Abschaltzeiten, wird davon ausgegangen, dass das Tötungsrisiko unter die Signifikanzschwelle fällt und das Tötungsverbot für lokal vorkommende und migrierende Fledermäuse nicht berührt wird.

Durch die in den Sondergebieten SO 1, SO 2 und SO 3 vorgesehene Nutzung für weitere regenerative Energien mit Energieerzeugung aus Stroh, Energiespeicherung und Solarthermie festgesetzt sind keine Kollisionsrisiken für die Fledermäuse verbunden.

Fischotter (*Lutra lutra*)

Ein Vorkommen des Fischotters ist im Planungsraum Traventhal potenziell möglich (s. Kapitel 3.4.1). Bei der landesweiten Fischotterkartierung im Frühjahr 2012 wurden an zwei Standorten in der Umgebung des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes Nr. 4 positive Nachweise des Fischotters erbracht (Warder See-Süd, Trave bei Groß Rönnau; BEHL 2012). Im Jahr 2011 wurde ein Verkehrstopfer bei Ahrensbök aufgefunden.

Die im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 4 vorgesehenen Nutzungen stellen für den Fischotter kein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko dar, da im Geltungsbereich kein Fließgewässer bzw. keine weiteren geeigneten Gewässer betroffen sind und Individuen durch den Betrieb von WEA (SO 4 und SO 5) sowie durch die in den Sondergebieten SO 1, SO 2 und SO 3 vorgesehene Nutzung für weitere regenerative Energien nicht gefährdet sind. Der Tötungstatbestand gem. § 44 (1) 4 BNatSchG wird nicht erfüllt.

Kammolch (*Triturus cristatus*), Moorfrosch (*Rana arvalis*) und Rotbauchunke (*Bombina bombina*)

Vorkommen des Kammolches, des Moorfrosches sowie der Rotbauchunke aufgrund deren Verbreitung in Schleswig-Holstein potenziell auch im Planungsraum möglich (siehe Kapitel 3.4.2). Innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes Nr. 4 Areal des Planungsgebietes befinden sich keine geeigneten Laichgewässer, solche sind lediglich

vereinzelt im Umfeld vorhanden. Der Planungsraum liegt nicht in einem bekannten Bereich potenziell bedeutsamer Wanderrouten zwischen Quartieren dieser Arten.

Die potenziell im Sondergebiet „Windenergienutzung“, auftretenden Amphibienarten sind durch die anlage- bzw. betriebsbedingten Wirkungen von WEA nicht betroffen. Der Verbotstatbestand der Tötung von Individuen wird für diese Arten durch eine Umsetzung von WEA-Vorhaben nicht erfüllt.

4.1.2 Anlagen- bzw. betriebsbedingte Tötungen europäischer Vogelarten

Brutvögel

Durch die in den Sondergebieten SO 1, SO 2 und SO 3 vorgesehene Nutzung für weitere regenerative Energien mit Energieerzeugung aus Stroh, Energiespeicherung und Solarthermie festgesetzt sind keine Kollisionsrisiken für Brutvögel verbunden.

Nachfolgend wird das Kollisionsrisiko für die in den Sondergebieten SO 4 und SO 5 „Windenergienutzung“ brütenden bzw. potenziell vorkommenden Arten(gruppen) prognostiziert.

Offenlandarten

Kiebitz (RL SH „gefährdet“, streng geschützte Art)

Als Offenlandart brütet der Kiebitz (RL S-H 3, streng geschützte Art) mittlerweile in geringen Dichten auch im Agrarraum, wo er vor allem Maisfelder besiedelt (KOOIKER & BUCKOW 1997). Der Kiebitz zeigt nach bisherigem Kenntnisstand als Brutvogel keine bzw. nur eine geringe Meidung von WEA (z. B. HÖTKER 2006), so dass v. a. durch die in Rotorhöhe stattfindenden Balz- und Revierflüge ein potenzielles Kollisionsrisiko gegeben ist. Im Verhältnis zur gesamtdeutschen Populationsgröße, die für den Kiebitz mit 68.000 – 83.000 Paaren beziffert wird (SÜDBECK et al. 2009), sind die Schlagopferzahlen der bundesweiten Fundkartei mit lediglich 3 Opfern (Stand 05.05.2017; DÜRR 2017) trotz einer vermutlich nicht unerheblichen Dunkelziffer sehr gering. Insgesamt ist damit angesichts der geringen Dichten und der geringen zu erwartenden Schlagopferzahlen in den erweiterten Eignungsgebieten nicht mit einer signifikanten Erhöhung des Kollisionsrisikos zu rechnen.

Feldlerche (RL SH „gefährdet“)

Bei der Feldlerche ist aufgrund der in größere Höhen reichenden Singflüge und des gering ausgeprägten Meidungsverhaltens gegenüber WEA (HÖTKER 2006) grundsätzlich von einer erhöhten Kollisionsgefährdung durch WEA auszugehen. Dies spiegelt sich auch in den Opferzahlen der gesamtdeutschen Fundkartei (Stand 05.05.2017; DÜRR 2017) wieder, die 102 Schlagopfer (davon 2 in SH) verzeichnet. Im Planungsraum können Feldlerchen potenziell auf den Ackerflächen brüten (PGG 2019). Die Zahl aufgefundenen Kollisionsopfer wird dadurch relativiert, dass es sich bei der Feldlerche um eine weit verbreitete Art mit einer gesamtdeutschen Populationsgröße von 2.100.000 – 3.200.000 Paaren (SÜDBECK et al. 2009)

handelt. Im Vergleich zu großräumig offenen Extensiv-Grünlandhabitaten und Brachen ist allerdings von relativ geringen Siedlungsdichten und auch durch die intensive Ackernutzung bedingten geringen Reproduktionsraten auszugehen (DAUNICHT 1998, JEROMIN 2003). Aufgrund der festgestellten geringen Zugintensität dieser Art werden nur wenige Individuen überhaupt von einer Kollisionsgefahr betroffen sein. Ausgehend von diesen Zahlen und der geringen Betroffenheit ist für die Feldlerche davon auszugehen, dass das vorhabensbedingte Schlagrisiko, das möglicherweise zu einzelnen Kollisionen führt, das allgemeine Lebensrisiko (z.B. in Bezug auf Prädationsverluste) der lokalen Brutvögel nicht signifikant erhöht.

Groß- und Greifvögel

Graureiher („keine Gefährdungseinstufung“)

Der Bestand des Graureihers wird in Schleswig-Holstein auf 1.884 Brutpaare geschätzt (MLUR 2010). Im Bereich des 1000 m Radius des Planungsraumes Traventhal wurden nur 6 Graureihersichtungen an Gewässern und Fließgewässern erfasst. Da die Jagdaktivität der Graureiher sich im Wesentlichen an Wasser- und Schilfflächen konzentriert, sind Aufenthalte im Gefährdungsbereich von WEA relativ selten, was sich auch in der Fundkartei mit bislang lediglich 16 Kollisionsopfern, einem davon in Schleswig-Holstein, zeigt (Stand 05.05.2017; DÜRR 2017). Ein erhöhtes Tötungsrisiko ist daher mit der Erweiterung der Eignungsgebiete für den Graureiher nicht zu erwarten.

Rohrweihe („keine Gefährdungseinstufung“; streng geschützte Art)

Die Rohrweihe ist laut der Roten-Liste Schleswig-Holsteins mit derzeit 880 Brutpaaren als nicht gefährdet geführt. Die Verbreitung der Rohrweihe konzentriert sich in Schleswig-Holstein auf stehende Gewässer und Feuchtgebiete (Sümpfe, Hoch- und Niedermoore, BERNDT et al. 2002). Aufgrund des geringen Raumbedarfes für den Nistbereich besiedelt die Rohrweihe auch weite Teile der Agrarlandschaften des Östlichen Hügellandes, sofern dort röhrichtbestandene Tümpel oder Feldsölle vorhanden sind. Seit den 1970er Jahren haben auch Feldbruten deutlich zugenommen. Die Rohrweihe ist in der Lage, die intensiv genutzte Agrarlandschaft als Nahrungsraum zu nutzen, wo sie sich von Kleinsäugetieren und Vögeln ernährt. Eine besondere Präferenz von Strukturen innerhalb des Eignungsgebietes konnte nicht festgestellt werden, außerhalb des Eignungsgebietes befinden sich ähnlich strukturierte Flächen (überwiegend intensiv genutzte Ackerflächen), die die Rohrweihen regelmäßig nutzen.

Die Rohrweihe ist nach der zentralen Fundkartei bundesdeutscher Kollisionsopfer an WEA mit bislang 27 gemeldeten Totfunden (Stand 05.05.2017; DÜRR 2017) registriert, fünf davon in Schleswig-Holstein. Für die Rohrweihen gilt wie bei der Kornweihe, dass sich Vögel bei der Nahrungssuche deutlich unterhalb des Gefährdungsbereiches der Rotoren aufhalten und somit von einem geringen Kollisionsrisiko betroffen sind. Damit ist für diese Art der Verbotstatbestand der Tötung nicht erfüllt.

Kornweihe („stark gefährdet“; streng geschützte Art)

Die Kornweihe gehört in Schleswig-Holstein zu den seltensten Brutvögeln. Der Nachweis von regelmäßigen Brutvorkommen beschränkt sich auf die nordfriesischen Inseln Sylt und Amrum. Der Durchzug von skandinavischen Brutvögeln kann allerdings bis in das späte Frühjahr beobachtet werden (BERNDT et al. 2002). Aus dem Bereich des Planungsraumes Traventhal ist kein Brutnachweis bekannt. Quantitativ von größerer Bedeutung ist das Auftreten der Kornweihe in der Nachbrutzeit bzw. während des Winters (LOOFT & BUSCHE 1981).

Kornweihen zeigen gegenüber WEA kein erkennbares Meidungsverhalten, somit ist diese Art grundsätzlich als kollisionsgefährdet anzusehen. Die Kornweihe ist jedoch – auch aufgrund der geringen Rast- und Brutbestände – bislang mit einem Totfund in der zentralen Fundkartei bundesdeutscher Kollisionsopfer an WEA registriert (Stand 05.05.2017; DÜRR 2017), weswegen das Tötungsrisiko als gering einzustufen ist.

Rotmilan („Vorwarnliste“; streng geschützte Art)

Der Bestand des Rotmilans gilt in Schleswig-Holstein mit aktuell 120 Brutpaaren als stabil, ist aber in der Roten Liste in der Vorwarnliste vermerkt (MLUR 2010). Rotmilane nutzen im Allgemeinen das Offenland als Nahrungshabitat, zum Brüten oder Nächtigen besetzen sie kleine Wälder oder Baumreihen (WALZ 2005, LOOFT & BUSCHE 1981, MEBS & SCHMIDT 2006). Im Untersuchungsraum befindet sich kein Brutplatz des Rotmilans, wurde jedoch im Rahmen der Rastvogelkartierung im Untersuchungsraum erfasst.

Der Rotmilan ist nach der zentralen Fundkartei bundesdeutscher Kollisionsopfer an WEA mit bislang 350 gemeldeten Totfunden (Stand 05.05.2017; DÜRR 2017) nach dem Mäusebussard die zweithäufigste Vogelart. Nach Verhaltensstudien an telemetrierten Brutvögeln zeigt der Rotmilan keinerlei erkennbares Meidungsverhalten gegenüber WEA und nähert sich dabei auch regelmäßig dem Gefährdungsbereich der drehenden Rotoren an (MAMMEN et al. 2010). Aufgrund der hohen Flugaktivität im Nestbereich und der dort häufig vorkommenden konflikträchtigen Flughöhen (durch Balzflüge, Beuteübergaben, Territorialflüge) besteht besonders in Nestnähe ein erhöhtes Kollisionsrisiko.

Die geplanten Gebiete befinden sich allerdings mit einer Mindestentfernung von ca. 3 km deutlich außerhalb des angenommenen potenziellen Beeinträchtigungsbereiches des bestehenden Brutplatzes (1.000 m nach LANU 2008). Da auch keine häufig genutzten Flugkorridore durch das Gebiet nachgewiesen worden sind, ist davon auszugehen, dass das Kollisionsrisiko im Falle einer Ausweisung des Sondergebiet „Windenergienutzung“ nicht zu einem signifikant erhöhten Tötungsrisiko führen wird. Zur Vermeidung erhöhter Risiken sind allerdings Maßnahmen zu verhängen, die zu einer Attraktivität von Flächen im Nahbereich von WEA für Rotmilane führen können.

Seeadler („keine Gefährdungseinstufung“; streng geschützte Art)

Der Seeadler ist mit aktuell 63 Brutpaaren (PROJEKTGRUPPE SEEADLERSCHUTZ 2012) in Schleswig-Holstein ein regelmäßiger Brutvogel und wird in der Roten Liste als ungefährdet aufgelistet (MLUR 2010). Der Seeadler ist nach der zentralen Fundkartei bundesdeutscher Kollisionsopfer an WEA mit bislang 134 gemeldeten Totfunden (Stand 05.05.2017; DÜRR

2017) nach dem Mäusebussard und dem Rotmilan die dritthäufigste Vogelart. In Schleswig-Holstein wurden im Zeitraum 2003 bis April 2017 insgesamt 37 Unfallopfer an WEA registriert, also gut ein Viertel der gesamtdeutschen Opfer.

Der Seeadler wurde im Rahmen der Rastvogelkartierung im südlichen Untersuchungsbereich erfasst, der nächste Brutplatz liegt in mehr als 3 km Entfernung zu den geplanten Sondergebieten „Windenergienutzung“.

Im Areal geplanten Sondergebiete ergeben sich anhand der Aufenthaltsfrequenz anwesender Adler keine Hinweise auf eine regelmäßige bzw. bevorzugte Nutzung. Auch sind durch die Entfernung zum nächsten Brutstandort regelmäßige Einflüge der Brutvögel in das Areal der Eignungsgebiete nicht zu erwarten. Für den Seeadler besteht somit durch die Errichtung der geplanten WEA kein erhöhtes Tötungsrisiko.

Sperber („keine Gefährdungseinstufung“; streng geschützte Art)

Sperber sind mit 1.000 Brutpaaren in Schleswig-Holstein als mäßig häufig anzusehen und werden in der aktuellen Roten Liste als nicht gefährdet eingestuft (MLUR 2010). Der Sperber bevorzugt dichte, deckungsreiche Waldflächen, bevorzugt in 20- bis 40-jährigen Nadelholzparzellen als Brutplatz (MEBS & SCHMIDT 2006). Im Bereich des Planungsraumes befinden sich keine Nadelholzbestände. Es wurde im Pufferbereich zwischen 2000 - 3000m im südlichen Untersuchungsgebiet im Wald ein Brutpärchen ausgemacht.

Der Sperber ist mit bislang 24 gemeldeten Kollisionsopfern in der zentralen Fundkartei (davon zwei in Schleswig-Holstein, DÜRR 2017 und der relativ großen Brutpopulationen als nicht besonders kollisionsgefährdete Art einzustufen und somit stellt das geplante Windpark-Vorhaben im Planungsraum Traventhal kein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko dar.

Mäusebussard („keine Gefährdungseinstufung“ streng geschützte Art)

Der Mäusebussard nutzt die offene Agrarlandschaft als Nahrungshabitat und hält sich regelmäßig im Bereich von Windparks auf. Windparks haben offenbar keinen wesentlichen Einfluss auf die räumliche Verteilung und die Siedlungsdichte, und es werden relativ geringe Meidungsabstände von Horststandorten von 250 m zu WEA eingehalten (HOLZHÜTER & GRÜNKORN 2006). Jagende und kreisende Mäusebussarde halten sich regelmäßig in Rotorhöhe der WEA auf. Entsprechend findet sich der Mäusebussard bei DÜRR (2017 als häufigstes Kollisionsopfer mit WEA (bislang 475 Funde, allerdings erst 9 Funde in SH). Diese Zahlen sind jedoch in Verbindung mit den Populationszahlen zu setzen. So ist der Mäusebussard mit 77.000 bis 110.000 Brutpaaren die häufigste Greifvogelart Deutschlands (SÜDBECK et al. 2009) und Schleswig-Holsteins (5.000 BP, MLUR 2010), der Bestand des Rotmilans jedoch bei nur ca. 15.000 Brutpaaren. Bei annähernd gleich hohen Kollisionszahlen von Mäusebussard und Rotmilan ist also von einer wesentlich geringeren Betroffenheit des Mäusebussards auszugehen.

Von allen registrierten Groß- und Greifvogelsichtungen zeigte der Mäusebussard erwartungsgemäß die höchste Präsenz. Trotz der generell hohen Kollisionsopferzahlen stellt die geplante Gebietsausweisung kein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko durch Kollisionen dar.

Turmfalke („keine Gefährdungseinstufung“; streng geschützte Art)

Wie der Mäusebussard nutzt auch der Turmfalke die offene Agrarlandschaft als Nahrungshabitat und hält sich regelmäßig im Bereich von Windparks auf. Der Turmfalke ist mit 1.700 Brutpaaren in der Roten-Liste Schleswig-Holsteins als nicht gefährdet aufgelistet (MLUR 2010). Der Turmfalke ist nach der zentralen Fundkartei bundesdeutscher Kollisionsoffer an WEA mit 105 gemeldeten Totfunden (Stand 05.05.2017; DÜRR 2017) registriert, davon ist lediglich ein Fund in Schleswig-Holstein zu verzeichnen.

Für die weitverbreiteten Arten wie den Turmfalke ist hinsichtlich des Kollisionsrisikos von einem Grundrisiko auszugehen, wie es nahezu überall in der Agrarlandschaft vorliegt, also nicht signifikant erhöht ist. So argumentiert auch der Leitfaden „Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen, dass „für nicht WEA-empfindliche Arten (z.B. Mäusebussard, Turmfalke, Schleiereule) im Sinne einer Regelfallvermutung davon auszugehen ist, dass die artenschutzrechtlichen Zugriffsverbote [also beispielsweise das Tötungsverbot] in Folge der betriebsbedingten Auswirkungen von WEA grundsätzlich nicht ausgelöst werden“ (MKULNV & LANUV 2013).

Kranich („keine Gefährdungseinstufung“; streng geschützte Art)

Kraniche brüten in feuchten bis nassen Flächen, in Europa meist in Niederungsgebieten, z. B. Verlandungszonen, Nieder- und Hochmoorflächen, Waldbrüchen und –seen, Feuchtwiesen und Seggenrieden (Bauer et al. 2005a). Die Art weist eine zunehmende Tendenz zu Feldbruten auf (Bauer & Berthold 1997).

Es wird von einer hohen Empfindlichkeit des Kranichs gegenüber Windenergieanlagen ausgegangen (REICHENBACH et al. 2004). Meidungseffekte führen zu dem Verlust bzw. einer starken Beeinträchtigung von wichtigen Nahrungsflächen (KRIEDEMANN et al. 2003). Zusätzlich können durch die Anlagen wichtige täglich genutzte Flugrouten zwischen den Schlafplätzen, Sammelplätzen und Nahrungsflächen zerschnitten werden (LEHN 2009). Deutliches Meidungsverhalten von rastenden und ziehenden Kranichen konnten KAATZ 1999, BRAUNEIS 2000 sowie KRIEDEMANN et al. 2003 feststellen. REICHENBACH & STEINBORN (2011) konnten dagegen während zweijähriger Zugplanbeobachtungen im Landkreis Uelzen keinerlei Einfluss vorhandener Windparks auf ziehende Kraniche feststellen. In der Literatur finden sich Meidungsdistanzen von bis zu 500 m.

Die Literaturobenauswertung von LANGGEMACH & DÜRR (2015) ergab Meidedistanzen zwischen 100m und < 1.000 m, je nach Truppgröße. Auch im Windenergieerlass (MU 2016) zählt der Kranich (Rastvogel) zu den störungsempfindlichen Arten. In der Schlagopferdatei von DÜRR (Stand Dezember 2015) sind 14 Individuen registriert. FLADE (1994) gibt als Fluchtdistanz 200-500 m an.

Im Untersuchungsraum wurde in der Brutvogelkartierung ein Brutvorkommen des Kranichs ca. 1200 m nordöstlich des geplanten Sondergebietes Solarthermie erfasst, welches ca. > 2000 m von den geplanten Sondergebieten Windenergienutzung entfernt liegt. Rastende Kraniche wurden im Umkreis zwischen 500 m und 1000 m Entfernung aufgenommen, weswegen die

geplante Gebietsausweisung kein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko durch Kollisionen darstellt.

Merlin („keine Gefährdungseinstufung“; streng geschützte Art)

Der Merlin durchzieht Schleswig-Holstein vor allem als Zugvogel und ist als selten häufig anzusehen. Der Merlin bevorzugt wenig bewaldete Gebiete, beispielsweise Hochmoore, Heiden oder Zwergstrauchflächen sind der bevorzugte Lebensraum des Merlins. Er wurde im Pufferbereich zwischen 1000 - 3000m im südöstlichenlichen Untersuchungsgebiet während der Rastvogelkartierung erfasst.

Der Merlin ist mit bislang zwei gemeldeten Kollisionsopfern in der zentralen Fundkartei (davon keine in Schleswig-Holstein, DÜRR 2017) als nicht besonders kollisionsgefährdete Art einzustufen und somit stellt das geplante Windpark-Vorhaben im Planungsraum Traventhal kein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko dar.

Raufußbussard („keine Gefährdungseinstufung“; streng geschützte Art)

Der Raufußbussard durchzieht Schleswig-Holstein vor allem als Zugvogel und ist als selten häufig anzusehen. Das Tier bevorzugt wenig bewaldete Gebiete, in ausgedehnten Grünlandgebieten und Moore sind als Winterhabitat der bevorzugte Lebensraum des Raufußbussards. Er wurde im Pufferbereich 2000 m - 3000 m im nördlichen Untersuchungsgebiet während der Rastvogelkartierung erfasst.

Der Raufußbussard ist mit bislang sechs gemeldeten Kollisionsopfern in der zentralen Fundkartei (davon keine in Schleswig-Holstein, DÜRR 2017) vertreten, dies lässt trotz der hohen Verwechslungsgefahr mit dem Mäusebussard auf ein geringes Schlagrisiko schließen. Grund hierfür ist möglicherweise die Jagdweise, bei der er, unterbrochen vom typischen Rütteln, in einer Höhe von 10 bis 20 m über den Boden fliegt (MEBS & SCHMIDT 2006). Dadurch ist die Art einem geringeren Risiko ausgesetzt als der in seinem Aussehen und Verhalten ansonsten sehr ähnliche Mäusebussard und somit als nicht besonders kollisionsgefährdete Art einzustufen und dementsprechend stellt das geplante Windpark-Vorhaben im Planungsraum Traventhal kein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko dar.

Silberreiher („keine Gefährdungseinstufung“; streng geschützte Art)

Gefährdet ist der Silberreiher neben direkter Verfolgung vor allem durch den Verlust oder das Fehlen geeigneter ungestörter Altschilfbestände. Bestandsschwankungen generell stark, vor allem in trockeneren Perioden (BAUER et al. 2005a).

Untersuchungen zur Empfindlichkeit gegenüber Windkraftanlagen liegen bisher nicht vor, SCHREIBER (2014) gibt jedoch zu Reihern allgemein 1.000 m als fachlich empfohlenen Mindestabstand von Windenergieanlagen zu Brutplätzen bzw. Brutvorkommen und einen Prüfbereich von 3.000 m um die geplanten Anlagen an. In dem Prüfbereich ist zu prüfen, ob Nahrungshabitate, Schlafplätze oder andere wichtige Habitate, die regelmäßig angefliegen werden, vorhanden sind, Die LAG VSW (2014) nennt ebenso diesen Abstand.

In der Schlagopferdatei von DÜRR (Stand Dezember 2017) ist aktuell kein Silberreiher gelistet.

Im Untersuchungsraum wurde der Silberreiher entlang der Trave östlich von Traventhal und somit ca. 1500 m von den geplanten Sondergebieten Windenergienutzung entfernt als Rastvogel aufgenommen. Die Trave wird in LANU (2008) als wichtige Vogelzuglinie angegeben, da für die Silberreiher zudem attraktiven Alternativgewässer in der Nähe liegen ist davon auszugehen, dass sie die Trave nicht weiträumig verlassen, weswegen die Sondergebiete Windenergienutzung im Planungsraum Traventhal kein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko darstellen.

Gehölz und Heckenbrüter

Braunkehlchen („Gefährdet“; besonders geschützte Art)

Der Brutbestand des Braunkehlchens beläuft sich in Schleswig-Holstein auf 3200 Brutpaare (LANU 2008) Laut Raichenbach (2004) wurden bei mehreren Windparks in Brandenburg festgestellt, dass Braunkehlchen nicht betroffen sind, dies wurde ebenfalls so von der dort jeweils zuständigen Naturschutzbehörde bestätigt. Ebenfalls wird die Störwirkung gegenüber Windkraftanlagen in Raichenbach (2004) als gering angegeben. Dementsprechend stellen die Sondergebiete Windenergienutzung im Planungsraum Traventhal kein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko dar.

Bluthänfling („keine Gefährdungseinstufung“; besonders geschützte Art)

Der Bluthänfling ist insbesondere durch die Intensivierung der Landwirtschaft z.B. in Form von verstärkter Düngung, Umwandlung von Grün- in Ackerland sowie durch Herbizideinsatz und dem damit einhergehenden Nahrungsmangel gefährdet (BAUER et al. 2005a).

Über die Empfindlichkeit dieser Art gegenüber WEA liegen Tendenzaussagen aus zwei verschiedenen Studien vor, die von einer geringen Empfindlichkeit ausgehen (HANDKE et al. 1999, STÜBING 2001). Dementsprechend wird von einer geringen Empfindlichkeit ausgegangen. Bisher wurden zwei geschlagene Bluthänflinge unter WEA gefunden (DÜRR 2017). Zusammen mit der bodennahen Lebensweise ist von einem geringen Kollisionsrisiko auszugehen.

Goldammer („keine Gefährdungseinstufung“; besonders geschützte Art)

In einer vom BfN geförderten Studie fand LOSKE (2007) beim Vergleich von Flächen mit und ohne WEA heraus, dass die Goldammer ein indifferentes Verhalten gegenüber Windenergieanlagen aufweist. In der Schlagopferdatei von DÜRR (2017) sind 32 Individuen registriert. Eine Meidung oder Empfindlichkeit kann daher nicht ausgesprochen werden. Zu erwähnen ist, dass in den Untersuchungsgebieten die Goldammer in den Bereichen mit Windenergieanlagen signifikant häufiger war als in den Bereichen ohne WEA, somit ist von einem geringen Kollisionsrisiko auszugehen.

Grünspecht (RL SH „Vorwahrnliste“, besonders geschützte Art)

Der Verlust von Randstrukturen, Hecken und Feldgehölzen zählt zu den potenziellen Gefährdungen des Grünspechts. Ebenfalls ist der generelle Verlust wichtiger Lebensräume (reich strukturierte alte Laub- und Mischwaldbestände, alte Obstbestände, magere Standorten mit günstiger Nahrungssituation zu nennen (NLWKN 2011). BAUER et al. (2005a) erwähnen zudem die negativen Konsequenzen, die sich aus Überbauung ergeben. FLADE (1994) gibt die

Fluchtdistanz mit 30-60 m an. Aktuell listet DÜRR (2017) 2 Schlagopfer des Grünspechts auf. Es ist von einem geringen Kollisionsrisiko auszugehen.

Kleinspecht („keine Gefährdungseinstufung“; besonders geschützte Art)

Die (vollständige) Zerstörung von Auengebieten, der Verlust von Streuobstbeständen, die Trockenlegung von Bruchwäldern und das Entfernen von Totholz zählen als potenzielle Gefährdungen des Kleinspechts (BAUER et al. 2005a). Die Ausführungen des NLWKN (2011) weisen zudem auf die Verinselung geeigneter Lebensräume sowie den Mangel an geeigneten Höhlen- und Nahrungsäumen und an Totholz hin.

Die Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr (BMVBS 2010) hat speziell für die Planungspraxis sechs Gruppen voneinander abgegrenzt, denen eine Vielzahl mitteleuropäischer Arten abhängig von ihrer Empfindlichkeit gegenüber verkehrsbedingten Störungen zugeordnet wurde. Die in diesem Fall betrachtete Art wurde laut der Arbeitshilfe der folgenden Gruppe zugeordnet. Kleinspecht: Gruppe 4 (Brutvögel mit untergeordneter Lärmempfindlichkeit); Effektdistanz 200 m. Die Fluchtdistanz liegt zwischen ca. 10-30 m (FLADE 1994). Es ist von einem geringen Kollisionsrisiko auszugehen.

Pirol („keine Gefährdungseinstufung“; besonders geschützte Art)

Die nach BAUER et al. (2005b) wichtigsten Gefährdungen der Art bestehen im Verlust oder der starken Beeinträchtigung durch Habitatzerstörung (Trockenlegung oder Vernichtung von Auwäldern, Entfernung von Altholzbeständen). Auch der direkte Straßentod durch die Kollision mit Fahrzeugen ist unter diesem Aspekt zu erwähnen.

Beim Pirol handelt es sich um einen Wald- oder Waldrandbewohner. Bei dieser Art muss allgemein nicht von einer Empfindlichkeit gegenüber Windenergieanlage ausgegangen werden. Es sind bisher fünf Kollisionsopfer deutschlandweit registriert worden (DÜRR 2017). Eine Beeinträchtigung ist auszuschließen. Die Fluchtdistanz liegt zwischen weniger als 20 m und 40 m (FLADE 1994).

Kuckuck (RL SH „Vorwarnliste“, besonders geschützte Art)

Bestände von Kuckucken werden vor allem indirekt durch die Verinselung der wichtigsten Wirtsvogelarten beeinträchtigt. Des Weiteren scheint der Rückgang der Art mit dem drastischen Rückgang der Tiergruppen, die als Nahrungsgrundlage dienen (Schmetterlinge, Maikäfer), zusammenzuhängen (BAUER et al. 2005a).

Über die Empfindlichkeit der Art gegenüber WEA liegen derzeit keine Erkenntnisse vor.

Im Hinblick auf eine potenziell erhöhte Gefahr, mit den Rotoren zu kollidieren (Kollisionsgefahr) ist der Kuckuck nach der bundesweiten Liste von DÜRR (2017) mit drei Tieren erfasst. Von einer besonderen Gefährdung der Art durch WEA ist insgesamt nicht auszugehen.

Neuntöter (RL SH „gefährdet“, besonders geschützte Art nach EU-VSchRL)

Der Brutbestand des Neuntöters liegt in Schleswig-Holstein bei etwa 3.500 Brutpaaren. Das Vorkommen und die Siedlungsdichte des Neuntöters im Ersatzlebensraum der Knicklandschaft ist stark von den vorhandenen Habitatstrukturen abhängig, die Siedlungsdichten sind stets gering und lückenhaft (BERNDT et al. 2002). Die Brutpaare zeigen eine Präferenz für besonders

struktureiche und großvolumige Heckenabschnitte als Bruthabitat (s. a. GLUTZ VON BLOTZHEIM et al. 1971) Die bislang in Deutschland registrierten 22 Kollisionsopfer stammen aus Brandenburg oder Sachsen-Anhalt (DÜRR 2017). Damit ist die Art als grundsätzlich kollisionsgefährdet einzustufen. Allerdings überlappen sich die Bruthabitate der struktureichen Knicklandschaft und der Windparkflächen im Regelfall kaum, zumal die Aktionsräume mit maximal 3 ha sehr klein und auch in den Flughöhen im Revier weitgehend auf den Strauchkörper und die Randsäume beschränkt sind. Da der Hauptaktionsraum der Neuntöter i. d. R. deutlich unterhalb der Rotoren von WEA liegt ist ein erhöhtes Tötungsrisiko mit dem Windpark-Vorhaben in Traventhal nicht zu erwarten.

Mittelspecht („keine Gefährdungseinstufung“; besonders geschützte Art)

Der Mittelspecht ist besonders gefährdet durch Lebensraumverluste; Verlust von totholzreichen, grobborkigen Wäldern, frühe Umtriebszeiten, Zerstörung oder Trockenfallen von Hartholzauen und fehlende Nachpflanzungen von Eichen (BAUER ET AL. 2005a).

Die Fluchtdistanz gibt FLADE (1994) mit 10-40 m an. Von einer besonderen Gefährdung der Art durch WEA ist insgesamt nicht auszugehen.

Schwarzspecht („keine Gefährdungseinstufung“; besonders geschützte Art)

Der Verlust des Lebensraums durch Maßnahmen wie Kahlschlag oder die selektive Entfernung von Höhlenbäumen werden als Gefährdungen des Schwarzspechts angeführt (BAUER et al. 2005a). Die Ausführungen des NLWKN (2011) verweisen unter dem Gefährdungsaspekt auf den Rückgang von Ameisenbeständen durch Verlust von Sonderbiotopen in Wäldern (Lichtungen, struktureiche Waldränder, Zunahme von Schattenbaumarten, etc.). Ferner findet in diesem Zusammenhang die Beseitigung von Totholz Erwähnung.

Beim Schwarzspecht handelt es sich um einen Wald- oder Waldrandbewohner. Bei dieser Art muss allgemein hin nicht von einer Empfindlichkeit gegenüber Windenergieanlagen ausgegangen werden. Eine Beeinträchtigung ist auszuschließen.

Trauerschnäpper („Gefährdet“; besonders geschützte Art)

Die Brutvögel der Wälder und Feldgehölze haben ihren Lebensraum in Laub- Nadel- und Mischwäldern. Sie sind nicht nistplatztreu, benötigen aber zur Nestablage Gehölze. Besondere Habitatanforderungen sind nicht vorhanden. Brutvögel der Gärten nutzen meist Gebäude oder ausgebrachte Nistkästen zum Brüten, Vorteile dieses Habitats sind geringe Dichten an Prädatoren, Vogelfütterungen und das günstige Klima (FLADE 1994).

Es ist davon auszugehen, dass räumlich zusammenhängende lokale Populationen für diese Arten großflächig abzugrenzen sind und dementsprechend sehr hohe Individuenzahlen aufweisen. Die meisten gehölzbrütenden Singvogelarten werden von REICHENBACH et al. (2004) als wenig empfindlich gegenüber Windenergieanlagen eingestuft.

Turteltaube („Vorwarnliste“; besonders geschützte Art)

Eine Gefährdung der Art geht aus vom Verlust der Lebensräume durch die Zerstörung von Auengebieten und der Weidendichte (*Salix spec.*) an Altwässern. Ferner kann aus der

Entfernung von Hecken und Feldgehölzen nebst einschüriger Wiesen eine negative Beeinträchtigung resultieren. Ebenfalls sind zum artspezifischen Gefährdungsaspekt die Verringerung oder der Verlust der Ackerwildkräuter zu zählen (BAUER et al. 2005a). Der NLWKN (2011a) verweist diesbezüglich u.a. auf den Verlust von Bruten durch Holzeinschlag während der Brutzeit.

Aus der Literatur existieren keine Angaben zur Empfindlichkeit dieser Art gegenüber WEA. In der Statistik von DÜRR (2017) sind bisher keine Schlagopfer dokumentiert worden. Der Fluchtabstand ist mit 5-25 m (FLADE 1994) sehr gering und die verhältnismäßig kleine Reviergröße beträgt 5-10 ha. In den Vollzugshinweisen des NLWKN (2011) sind WEA nicht als Beeinträchtigungen und Gefährdungen aufgeführt. Aus diesen Gründen und aufgrund ihrer Lebensraumsprüche ist die Empfindlichkeit der Turteltaube gegenüber WEA als sehr gering einzuschätzen.

Sonstige Hecken- / Gehölzbrüter (z. T. keine Gefährdungseinstufung, z. T. kein Schutzstatus der lokalen Arten)

Die Brutvogelfauna des Planungsraumes wird maßgeblich durch die aktuelle landwirtschaftliche Nutzung und der resultierenden Strukturausstattung geprägt. Es handelt sich um einen intensiv genutzten Agrarraum mit einzelnen eingestreuten Feldgehölzen und Kleingewässern, wie er für weite Teile der ostholsteinischen Landschaft typisch ist. Ackerflächen nehmen den überwiegenden Anteil der Nutzflächen ein. Grünland ist nur zu kleinen Anteilen auf Einzelflächen, meist im Verbund mit Gehölzen vorhanden. Aufgrund der relativ kleinen Schläge mit einem System von Knicks, Gehölzen und kleinen Bachläufen ist das Gebiet für einen Agrarstandort vergleichsweise strukturreich.

Aufgrund der Strukturausstattung wird die Brutvogelfauna von strauchbrütenden Vogelarten der Knicks und Waldränder dominiert. Typische Arten der Gehölze an den Gehöften sind Amsel, Kohlmeise, Blaumeise und Buchfink. Bei entsprechender Ausprägung des Strauchraumes treten Heckenbraunelle, Zaunkönig, Zilpzalp, Stare und vereinzelt Rotkehlchen, Garten-, Dorn- und Klappergrasmücke auf. Eventuell könnten einzelne Bruten des Neuntöters und des Trauerschnäppers (siehe oben besonders geschützte Art nach EU-VSchRL) im Planungsraum vorkommen. Außer der letztgenannten Arten (Neuntöter, Trauerschnäpper) gehören alle anderen Arten mit jeweils mehr als 50.000 Brutpaaren zu den häufigsten und weit verbreiteten Singvogelarten Schleswig-Holsteins. Die meisten gehölzbrütenden Singvogelarten werden von REICHENBACH et al. (2004) als wenig empfindlich gegenüber Windenergieanlagen eingestuft.

Offenlandarten

An Offenlandarten könnten Feldlerche (RL S-H 3) und der im Planungsraum vorkommen. Mit Kiebitz und Wiesenpieper (beide RL S-H 3) sind weitere Offenlandarten zu erwarten, die allerdings aufgrund des geringen Grünlandanteils des Gebietes nur in Einzelrevieren vorkommen können. Kiebitze brüten mittlerweile auch regelmäßig in Ackerschlägen (z. B. Maisfeldern), der Bruterfolg ist hier jedoch unterdurchschnittlich gering (KOOIKER & BUCKOW 1997). Der Planungsraum Traventhal ist für Kiebitz und Wiesenpieper aufgrund der intensiven Agrarnutzung und den wenigen potenziellen Bruthabitaten als Brutgebiet geringerer Wertigkeit einzustufen.

Flussregenpfeifer („keine Gefährdungseinstufung“; besonders geschützte Art)

Aus der Literatur liegen keine Erfahrungen zur Empfindlichkeit des Flussregenpfeifers gegenüber WEA vor. Es wurde bisher nur ein Kollisionsopfer aus einem Windpark in Brandenburg registriert (DÜRR, 2017). Da Flussregenpfeifer auch in stark gestörten Habitaten (Badeseen, Großbaustellen) als Brutvögel anzutreffen sind, ist die Empfindlichkeit jedoch gegenüber Windanlagen als gering einzustufen.

Knäkente („Vorwarnliste“; besonders geschützte Art)

Die Knäkente ist sowohl tag- als auch nachtaktive. Der Raumbedarf zur Brutzeit liegt laut FLADE (1994) in einer Spanne zwischen weniger als 1, aber auch mehr als 10 ha. Das MKULNV (2013) gibt eine Siedlungsdichte von 1-3 Brutpaare pro 10 ha an. Die Nester werden am Boden in flache Mulden mit Blättern und Gras ausgelegt und befindet sich in unmittelbarer Wassernähe, maximal aber bis 100 m entfernt (BAUER ET AL. 2005a). Für den Nahrungserwerb sind seichte Wasserflächen unabdingbar (GLUTZ VON BLOTZHEIM 2001).

Die Art ist durch den Lebensraumverlust bedroht, dazu gehören die Zerstörung von Kleingewässern, die Zerstörung der Brutplatzgebiete und der Mangel des Nahrungsangebots durch hohen Fischbesatz (BAUER ET AL. 2005a). In der Schlagopferdatei von DÜRR (2017) sind keine Individuen registriert und wird somit als wenig empfindlich gegenüber Windenergieanlagen eingestuft.

Arten der Siedlungen

Feldsperling („keine Gefährdungseinstufung“; besonders geschützte Art)

Feldsperlinge sind insbesondere durch die Intensivierung der Landwirtschaft gefährdet, die Entfernung von Streuobstbeständen und Feldgehölzen, die Durchforstung von Altholzbeständen sowie einem Nahrungsmangel außerhalb der Brutzeit, der durch ein frühes Unterpflügen von Dreschabfällen und einer zunehmenden Ansaat von Wintergetreide entsteht (BAUER et al. 2005).

Über eine Empfindlichkeit gegenüber WEA gibt es keine Berichte. Da sie in stark anthropogen genutzten Landschaften und an Gebäuden wie Biogasanlagen vorkommen und brüten, ist nicht von einer Empfindlichkeit auszugehen.

Haussperling („keine Gefährdungseinstufung“; besonders geschützte Art)

Ursprünglich in baumarmen Landschaften vorkommend hat der Haussperling als Kulturfolger mittlerweile ein breites Spektrum an potenziellen Lebensräumen, die häufig in vom Menschen geprägten Regionen liegen. Von Einzelgehöften bis in Stadtzentren ist er überall anzutreffen. Trockenwarme Regionen auch abseits von Siedlungen werden jedoch ebenfalls angenommen (BAUER et al. 2005b). Überträgt man die bisher vorliegenden Erfahrungen zu Singvögeln vergleichbarer Lebensweise auf den Haussperling, so sind Empfindlichkeiten gegenüber Windkraftanlagen weitgehend auszuschließen.

Rauchschwalbe („keine Gefährdungseinstufung“; besonders geschützte Art)

Nistplatz- und Nahrungsverluste werden als die wichtigsten Gefährdungsursachen angeführt. Diese resultieren nach BAUER et al. (2005b) u. a. aus dem Verschwinden dörflicher Strukturen und Versiegelungen der Landschaft. Auch Todesopfer im Straßenverkehr werden erwähnt.

Da Rauchschwalben eine sehr geringe bis nicht vorhandene Fluchtdistanz gegenüber Menschen, Maschinen, Gebäuden oder anderen anthropogenen Einrichtungen haben (weniger als 10 m nach FLADE 1994), und ihre sprichwörtlichen Flugkünste einen überlegenen Umgang mit Flugfeinden und auch WEA (WALTER & BRUX 1999) ermöglichen, kann eine Empfindlichkeit gegenüber Windenergie nicht herausgestellt werden.

Arten der Gewässer und Röhrichte

Teichhuhn („keine Gefährdungseinstufung“; streng geschützte Art)

Das Teichhuhn brütet in den Uferzonen und Verlandungsgürteln stehender und langsam fließender nährstoffreicher Gewässer des Tieflandes. Reine Schilf- und Rohrkolbenbestände werden nur selten bevorzugt. Eher sucht die Art andere meist landseitige Pflanzenbestände bis hin zu dichtem Ufergebüsch. Eine Besiedlung erfolgt in Seen, Teichen, Flussaltwässern, Lehm- und Kiesgruben, Dorfteichen, Parkgewässern usw. (BAUER et al. 2005a). Lebensraumverlust durch Gewässerausbau und Flussbegradigung sowie Uferbefestigung, Zerstörung der Ufervegetation, Drainage und Verfüllung werden als Gefährdungsursachen des Teichhuhns geführt (BAUER et al. 2005a). Eine Empfindlichkeit gegenüber WEA ist nicht bekannt, aber aufgrund der Lebensweise dieser Art nicht zu erwarten.

Eisvogel („keine Gefährdungseinstufung“; streng geschützte Art)

Der Eisvogel lebt an mäßig schnell fließenden oder stehenden, klaren Gewässern mit Kleinfischbestand. Diese sollten von einem ausreichenden Angebot an Sitzwarten und möglichst auch von Gehölzen gesäumt sein. Es werden Flüsse, Bäche, Seen und auch vom Menschen geschaffene Gewässer wie Altwässer, Tümpel, Gräben, Kanäle, Teichanlagen, Talsperren und Abgrabungen genutzt. Als Brutplätze dienen Steilufer oder große Wurzelteller umgestürzter Bäume mit dicker Erdschicht. Auch vom Menschen geschaffene Hohlwege und Gruben werden genutzt. Lebensraumverlust durch Gewässerausbau und Flussbegradigung sowie Uferbefestigung. Eine Empfindlichkeit gegenüber WEA ist nicht bekannt, aber aufgrund der Lebensweise dieser Art nicht zu erwarten. Ein Kollisionsrisiko besteht ebenfalls nicht (vgl. DÜRR 2017).

Arten der Wälder

Schleiereule („Vorwarnliste“; streng geschützte Art)

Gefährdet sind Schleiereulen durch den Rückgang von Kleinsäugerbeständen und die generelle Beeinträchtigung ihrer Jagdgebiete (z. B. Beseitigung von Gräben, Hecken, Ackerrainen, usw.). Zudem sind im Straßenverkehr hohe Verluste möglich. Auch generelle Beeinträchtigungen, die aus Landschaftsverbrauch, Überbebauung und Störungen am Brutplatz resultieren, werden von BAUER et al. (2005a) genannt. FLADE (1994) gibt die Fluchtdistanz mit bis zu 20 m an. In der Schlagopferdatei von DÜRR (2017) sind aktuell 11

Kollisionsoffer gelistet. Eine Empfindlichkeit gegenüber WEA ist nicht bekannt, aber aufgrund der Lebensweise dieser Art nicht zu erwarten.

Waldohreule („keine Gefährdungseinstufung“; streng geschützte Art)

Bestände von Waldohreulen sind sehr stark vom Nahrungsangebot abhängig. Ein Mangel kann dementsprechend zu einem vollständigen Brutausfall führen. Des Weiteren können aus der Ausräumung der Landschaft (Verlust von Feldgehölzen und Hecken) und dem Rückgang der landschaftlichen Strukturvielfalt negative Auswirkungen auf die Art resultieren. Ferner sind Brutverluste durch Störungen im Nestbereich möglich. Wie viele andere Vertreter der Eulenvögel sind auch Waldohreulen im Straßenverkehr durch potenzielle Kollisionen gefährdet (BAUER et al. 2005a).

Die Schlagopferdatei von DÜRR (2017) listet aktuell 10 Waldohreulen auf. Die Arbeitshilfe des Niedersächsischen Landkreistages Naturschutz und Windenergie (NLT 2014) beschreibt einen erforderlichen Mindestabstand von WEA zu Vorkommen der Waldohreule von 500 m. Von einer überdurchschnittlichen Beeinträchtigung durch den Betrieb von Windenergieanlagen ist gemäß LANGEMACH & DÜRR (2015) sowie MKULNV & LANUV (2013) nicht auszugehen.

4.1.3 Baubedingte Tötungen

Brutvögel

Bei einem Baubeginn für die in den Sondergebieten SO 1 bis SO 5 vorgesehenen Nutzungen sowie der Erschließungswege während der Brutzeit kann es zu einer Betroffenheit von im Baufeld (Fundamente, Kranstellfläche, Zuwegung, Lagerflächen) brütenden Offenlandarten (Kiebitz, Feldlerche) kommen. In diesem Fall sind Tötungen von Jungvögeln bzw. die Zerstörung von Gelegen nicht auszuschließen.

Weiterhin können bei der nicht zu vermeidenden Knickbeseitigung baubedingte Tötungen von gehölzbrütenden Arten eintreten. Unter der Maßgabe, dass Vermeidungsmaßnahmen genutzt werden (z. B. Bauzeitfenster, vgl. Kapitel 5), sind Tötungen von Jungvögeln bzw. Zerstörungen von Nestern durch die Bauarbeiten und damit das Eintreten des Tötungsverbotstatbestands aber sicher auszuschließen.

Fledermäuse

Bei Gehölzbeseitigungen könnten Fledermausquartiere betroffen sein. Betroffen sind nur Knicks ohne Bäume mit entsprechendem Quartierpotenzial.

Andere Artengruppen sind von baubedingten Tötungen nicht betroffen.

4.2 Erhebliche Störung gem. § 44 (1) 2 BnatSchG

Störungen gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG sind i. d. R. zeitlich begrenzt, so dass in diesem Kapitel nur baubedingte Störungen betrachtet werden. Dauerhafte anlagen- bzw. betriebsbedingte Störungen durch die WEA in den Sondergebieten SO 4 und SO 5

(Silhouettenwirkung, Schattenfall, Lärm, Rotordrehung) sowie die sonstigen Nutzungen in den Sondergebieten SO 1, SO 2 und SO 3 werden unter den Tatbestand der Schädigung bzw. Zerstörung von Fortpflanzungsstätten (Brutgebiete) und Ruhestätten (bedeutende Rastgebiete) im nachfolgenden Kapitel diskutiert.

Bei den Bauarbeiten zur Errichtung der Energieerzeugung aus Stroh, der Energiespeicherung, der Solarthermie und der Windenergie handelt es sich um bislang in Art und Umfang im Vorhabensgebiet nicht vorhandene Störungen mit unregelmäßigem Muster, die aber zeitlich begrenzt sind. Dabei ist die Störquelle punktuell und betrifft einen - je nach Empfindlichkeit der Art – Bereich von wenigen Metern bis wenigen 100 m um die Baustelle.

Die Verwirklichung dieses Verbotstatbestandes ist an die Verschlechterung des Erhaltungszustands der betroffenen lokalen Populationen gekoppelt. Der Erhaltungszustand wird als grundsätzlich „günstig“ betrachtet, wenn:

- aufgrund der Daten über die Populationsdynamik der Art anzunehmen ist, dass diese Art ein lebensfähiges Element des natürlichen Lebensraumes, dem sie angehört, bildet und langfristig weiterhin bilden wird,
- das natürliche Verbreitungsgebiet dieser Art weder abnimmt noch in absehbarer Zeit vermutlich abnehmen wird und
- ein genügend großer Lebensraum vorhanden ist und wahrscheinlich weiterhin vorhanden sein wird, um langfristig ein Überleben der Populationen dieser Art zu sichern.

Brutvögel

Potenziell betroffen sind in erster Linie Offenlandarten sowie störungsempfindliche Gehölzbrüter und Groß- bzw. Greifvogelarten. Im Bereich des Planungsraumes Traventhal kommen aber keine besonders störungsempfindlichen Brutvogelarten vor, eine Gewöhnung an technische Infrastruktur als Fremdstrukturen mit regelmäßigem Störmuster kann vorausgesetzt werden. Durch die Bauarbeiten sind höchstens kleinräumige Vergrämungen einzelner Brutpaare möglich, wobei darauf hinzuweisen ist, dass solche Verlagerungen im dynamischen Offenlandbrutgeschehen sowohl innerhalb einer Brutsaison als auch zwischen aufeinander folgenden Brutperioden (jährlich neu ausgewählte Neststandorte, teilweise durch landwirtschaftliche Nutzung) regelmäßig stattfinden. In jedem Fall ist daraus keine Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Populationen der betroffenen Arten abzuleiten, da die vergleichsweise geringe Eingriffsintensität und der auf kleine Störzonen beschränkte Umfang der Eingriffe keine merklichen populationsbezogenen Auswirkungen hervorrufen können. Für alle Arten sind strukturell adäquate Ausweichhabitate in ausreichender Größe und unmittelbarer räumlicher Umgebung vorhanden. Die lokalen Brutvogelarten bleiben somit auch nach der Bauzeit „lebensfähiges Element des natürlichen Lebensraumes“ ohne abnehmendes Verbreitungsgebiet und mit genügend großen Lebensräumen, um langfristig ein Überleben zu sichern.

Fledermäuse

Störwirkungen bei Fledermäusen sind in der Regel noch kleinräumiger als bei Brutvogelarten, so dass Störungen, die zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustands der betroffenen lokalen Populationen führen können, ausgeschlossen sind.

4.3 Schädigung / Vernichtung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten gem. § 44 (1) 3 BNatSchG

Durch die Errichtung der baulichen Anlagen innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes Nr. 4 kann es zu einer Schädigung bzw. Vernichtung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten europäisch geschützter Arten kommen, sofern diese vorher im Bereich der anlagenbedingt überprägten Flächen gebrütet haben bzw. sofern diese Arten aufgrund der Scheuchwirkung der technischen Infrastruktur aus diesen und umliegenden Bereichen dauerhaft verdrängt werden. Im vorliegenden Fall sind die artenschutzrechtlich relevanten Teillebensräume von Brutvogelarten des Offenlandes sowie der Knicks betroffen (vgl. Relevanzprüfung Kapitel 3.2). Fortpflanzungs- bzw. Ruhestätten von Fledermäusen (Quartiere) sind durch Bauvorhaben nicht betroffen.

Brutvögel

Bei den betroffenen Fortpflanzungs- bzw. Ruhestätten europäisch geschützter Brutvogelarten handelt es sich durchweg um häufige und auch im Umgebungsbereich der Erweiterten Eignungsgebiete in großer Zahl bzw. Fläche vorhandene Habitattypen (Ackerflächen und Knicks). Für die betroffenen Brutvogelarten stehen im räumlichen Zusammenhang grundsätzlich ausreichend Ersatzhabitate zur Verfügung. Die im Eingriffsbereich potenziell vorkommenden Offenlandarten Feldlerche, Flussregenpfeifer, Teichhuhn und Kiebitz weisen durchweg keine enge Nistplatzbindung auf, sondern wählen jährlich neue Nistplätze. Sie gelten als Brutvögel nicht als empfindlich gegenüber WEA oder die in den Sondergebieten SO 1, SO 2 und SO 3 vorgesehene technische Infrastruktur. Bei den betroffenen Brutvogelarten ist somit eine Wiederbesiedlung der ggf. durch die baubedingte Störwirkung kurzzeitig entwerteten Fortpflanzungsstätten anzunehmen. Die an die Knickstrukturen gebundenen Strauchbrüter gelten als störungsunempfindlich, haben nur kleine Aktionsradien und sind daher von Schädigungen der Fortpflanzungsstätten durch die nicht vermeidbare Beseitigung von Knickabschnitten betroffen. Die Tiere können kleinräumig auf andere Strukturen ausweichen.

Rastvögel

Auch für Rastvögel betrifft die potenzielle Störwirkung ausschließlich häufige und im Umfeld des Vorhabens weit verbreitete Habitattypen. Bei der Artengruppe der Rastvögel ist zudem die geringe Bindung an einzelne Flächen und das sehr dynamische Rastverhalten, das i. d. R. kurzfristig auf Änderungen in der Bewirtschaftung reagiert, zu berücksichtigen. Empfindliche Arten, die auf die Anlage von WEA und der anderen vorgesehenen technischen Infrastruktur mit Meidungsabständen und resultierendem Habitatverlust reagieren, sind in dem

Planungsraum Traventhal nicht bzw. nur ausnahmsweise und in nicht bedeutsamen Anzahlen zu erwarten.

Die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- bzw. Ruhestätten bleibt somit sowohl für Brut- als auch für Rastvögel im räumlichen Zusammenhang gewahrt, so dass keine Verwirklichung des Schädigungsverbots gemäß § 44 Abs.1 Nr. 3 BNatSchG zu erwarten ist.

5 Maßnahmen zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbote

Durch die nachfolgend beschriebenen Maßnahmen werden eine Tötung von Individuen und eine Zerstörung von Brutstätten vermieden.

Im Rahmen der nachfolgenden Genehmigungsverfahren ist abschließend zu prüfen, welche dieser Maßnahmen zwingend erforderlich sind, um eine Verwirklichung von Verboten des § 44 BNatSchG, Abs. 1, Satz (1) und (3) zu verhindern.

5.1 Bauzeitvorgaben

Falls die Errichtung der Windenergieanlagen sowie der Anlagen in den Sondergebieten SO 1, SO 2 und SO 3 nicht außerhalb der Brutzeit der heimischen Arten (15.3.-1.7.) erfolgen kann, sind die nachfolgend dargestellten Vorgaben für die Baufeldräumung zu beachten bzw. für sonstige Biotoptypen spezielle Vermeidungsmaßnahmen (Kap.5.2) vorzusehen.

Die Baufeldräumung von im Baufeld ggf. vorhandenen Gehölzbeständen muss gemäß § 39, Absatz 5, Ziffer 2 BNatSchG vor Beginn der Vegetationsperiode und außerhalb der Brutzeit wertgebender Arten stattfinden (Anfang Oktober bis Ende Februar) oder durch Begehungen der Bauflächen durch eine fachkundige Person vor Baubeginn sichergestellt wird, dass keine Nester anlage- oder baubedingt zerstört werden. Werden besetzte Brutplätze festgestellt, sind diese Bereiche bis zum Abschluss der Brut von Baumaßnahmen auch im Störradius der Art freizuhalten.

5.2 Vermeidungsmaßnahme Rotmilan

Die Grünflächen der Sockel der WEA in den Sondergebieten SO 4 und SO 5 sind während der gesamten Brutperiode bis zum Abzug der Vögel (März-September) nicht zu mähen, um Attraktionswirkungen auf Rotmilane zu vermeiden.

5.3 Vergrämungs- und/oder Entwertungsmaßnahmen

Für die übrigen betroffenen Biotop- bzw. Nutzungstypen innerhalb des Baufeldes stellt die vorzeitige Baufeldräumung mit anschließendem kontinuierlichem Baubetrieb hinreichend sicher, dass während der Bauzeit keine Ansiedlungen auf den Bauflächen stattfinden. Sollte dies nicht gewährleistet sein, sind Ansiedlungen von Brutvögeln auf andere Art (z. B. Aufstellen von „Flatterbändern“ oder landwirtschaftlichen Fahrzeugen (Hänger o. ä.) im Baufeld) zu vermeiden. Die konkreten Maßnahmen sind im Detail artbezogen bzw. entsprechend der überbauten Biotoptypen zu beurteilen und mit der UNB im Rahmen der nachfolgenden Genehmigungsverfahren abzustimmen.

5.4 Betriebsvorgaben

Unter Berücksichtigung einer Einrichtung von der pauschalen Abschaltzeiten der Windenergieanlagen in den Sondergebieten SO 4 und SO 5 zum Schutz der Fledermausfauna wird davon ausgegangen, dass das Tötungsrisiko für kollisionsgefährdete Fledermausarten unter die Signifikanzschwelle fällt und das Tötungsverbot für lokal vorkommende und migrierende Fledermäuse nicht berührt wird.

Wird ein standardisierter Betriebsalgorithmus in der Genehmigung zur Vermeidung des betriebsbedingten Tötungsrisikos von Fledermäusen festgelegt, besteht nach Errichtung der WEA die Möglichkeit, diesen Betriebsalgorithmus zu überprüfen. Auf Basis einer geeigneten Erfassungsmethode ist die betriebsbedingte Kollisionsgefährdung zu beurteilen. Die Erfassungsmethode ist mit der zuständigen Unteren Naturschutzbehörde abzustimmen. Das Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume (LLUR) als obere Naturschutzbehörde kann beratend hinzugezogen werden.

6 Fazit der artenschutzrechtlichen Prüfung

Eine vorhabensbedingte Betroffenheit ist grundsätzlich bei allen im Gebiet vorkommenden europäischen Vogelarten (Brut- und Zugvögel) sowie bei den kollisionsgefährdeten Fledermausarten gegeben.

Bei den Vögeln können einzelne Brutvogelarten durch Baumaßnahmen von einer Schädigung bzw. Zerstörung ihrer Niststätten betroffen sein. Die vorhabensbedingte Verwirklichung der Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG kann bei diesen durch gezielte Vermeidungsmaßnahmen (Bauzeitfenster außerhalb der Brutperiode) wirksam vermieden werden.

Auswirkungen durch Meidungs- bzw. Barriereeffekte wurden für keine Art als relevant erachtet. Das Tötungsrisiko für die Vogelarten erhöht sich durch die Umsetzung der Planung nicht signifikant.

Die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- bzw. Ruhestätten bleibt somit sowohl für Brut- als auch für Rastvögel im räumlichen Zusammenhang gewahrt, so dass keine Verwirklichung des Schädigungsverbots gemäß § 44 Abs.1 Nr. 3 BNatSchG zu erwarten ist.

Zur Vermeidung des Tötungsverbots gemäß § 44 Abs. 1 Nr. BNatSchG für schlaggefährdete Fledermausarten werden während der Aktivitätszeiten lokaler und ziehender Fledermausvorkommen pauschale Abschaltzeiten vorgesehen. Unter Berücksichtigung der pauschalen Abschaltzeiten, wird davon ausgegangen, dass das Tötungsrisiko unter die Signifikanzschwelle fällt und das Tötungsverbot für lokal vorkommende und migrierende Fledermäuse nicht berührt wird. Das westlich gelegene FFH-Gebiet Traventhal (2127-391). mit dem Schutzziel Fledermäuse (Begründung: Erhalt insbesondere der besonders seltenen Teichfledermaus und Bechsteinfledermaus, für die Schleswig-Holstein eine besondere Verantwortung hat) und das FFH-Gebiet Segeberger Kalkberghöhlen (2017–302). Welches als großes Fledermauswinterquartiere mit besonderer Bedeutung gekennzeichnet ist (Begründung: Bedeutende und sehr bedeutende Winterquartiere, hohe Fledermausdichten bei Aufsuchen und Verlassen der Quartiere) werden auf Grund der Abstände zu diesen gebieten durch geplante Vorhaben nicht beeinträchtigt.

Die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- bzw. Ruhestätten bleibt für Fledermäuse im räumlichen Zusammenhang gewahrt, so dass keine Verwirklichung des Schädigungsverbots gemäß § 44 Abs.1 Nr. 3 BNatSchG zu erwarten ist.

Die geplante Ausweisung der Sondergebiete SO 1, SO 2 und SO 3 mit der vorgesehenen Nutzung für regenerative Energien mit Energieerzeugung aus Stroh, Energiespeicherung und Solarthermie sowie der Sondergebiete SO 4 und SO 5 Windenergienutzung im Planungsraum Traventhal ist unter Beachtung von definierten Vermeidungsmaßnahmen als artenschutzrechtlich zulässig anzusehen

7 Literatur

- Arbeitsgruppe „Windkraft und Artenschutz“ im Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung des Landes Schleswig-Holstein (MELUND) und im Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (LLUR), 2017: Integration artenschutzrechtlicher Vorgaben in Windkraftgenehmigungen nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG).
- BAUER, H.-G.; BERTHOLD, P. (1997): Die Brutvögel Mitteleuropas. Bestand und Gefährdung. AULA-Verlag, Wiesbaden.
- BAUER, H.G., E. BEZZEL & W. FIEDLER (2005a): Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Nonpasseriformes – Nichtsingvögel. AULA-Verlag Wiesbaden.
- BAUER, H.G., E. BEZZEL & W. FIEDLER (2005b): Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Passeriformes – Singvögel. AULA-Verlag Wiesbaden.
- Behl, S. 2012. Zur Wiederbesiedlung Schleswig-Holsteins durch den Fischotter (*Lutra lutra*). Abschlussbericht. Wasser Otter Mensch e. V., Eutin. Projektgebiets- und Monitoringberichte. Unveröffentlicht.
- BERNDT, R. K., KOOP, B. & B. STRUWE-JUHL (2002): Vogelwelt Schleswig-Holsteins Band 5: Brutvogelatlas. Wachholtz, Neumünster. 463 S.
- BMVBS (Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung) (2010): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. Ergebnis des Forschungs- und Entwicklungsvorhabens FE 02.286/2007/LRB.
- BORKENHAGEN, P. (2014). Die Säugetiere Schleswig-Holsteins – Rote Liste. Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein, Flintbek.
- DAUNICHT, W. D. (1998): Zum Einfluss der Feinstruktur in der Vegetation auf die Habitatwahl, Habitatnutzung, Siedlungsdichte und Populationsdynamik von Feldlerchen (*Alauda arvensis*) in großparzelligem Ackerland. Doktorarbeit. Universität Bern.
- DÜRR, T. (2017): Vogelverluste an Windenergieanlagen in Deutschland - Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte Brandenburg. Stand: 05.04.2017.
- FLADE, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands. Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung. Eching, IHW. 878 S.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U., BAUER, E., BAUER, K. & E. BEZZEL (1971) Handbuch der Vögel Mitteleuropas Bd. 4, Falconiformes. Pp.169-203. Akademische Verlagsgesellschaft. Frankfurt a. M.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N. (2001): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Vogelzug-Verlag im Humanitas Buchversand, AULA-Verlag, Wiesbaden.
- HANDKE, K., P. HANDKE & K. MENKE (1999): Ornithologische Bestandsaufnahmen im Bereich des Windparks Cuxhaven in Nordholz 1996/97. – Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 4: 71-80.

- HOLZHÜTER, T. & T. GRÜNKORN (2006): Verbleibt dem Mäusebussard (*Buteo buteo*) noch Lebensraum? *Natur- und Landschaftsplanung* 38 (5), 153-157.
- HÖTKER, H. (2006): Auswirkungen des "Repowering" von Windkraftanlagen auf Vögel und Fledermäuse. - Michael-Otto-Institut im NABU - Untersuchung im Auftrag des Landesamts für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein, 40 S.
- JEROMIN (2003): Rastbestände des Goldregenpfeifers (*Pluvialis apricaria* L.) in Schleswig-Holstein. – In: Untersuchungen zu den verbreitet auftretenden Vogelarten des Anhangs 1 der EU-Vogelschutzrichtlinie im Jahr 2003. – Unveröff. Gutachten der OAG SH und HH i. A. LANU Schleswig-Holstein, 34-58.
- KAATZ, J. (1999): Einfluß von Windenergieanlagen auf das Verhalten von Vögeln im Binnenland. In Ihde, S. & E. Vauk-Hentzelt (Hrsg.): *Vogelschutz und Windenergie – Konflikte, Lösungsmöglichkeiten und Visionen*. Bundesverband Windenergie Selbstverlag, Osnabrück: 52-60.
- KLINGE, A. & C. WINKLER (2005): *Atlas der Amphibien und Reptilien Schleswig-Holsteins*. Hrsg. Landesamt für Natur und Umwelt, Flintbek, 277 S.
- KOLLIGS, D. (2003): *Schmetterlinge Schleswig-Holsteins – Atlas der Tagfalter, Dickkopffalter und Widderchen*, Wachholtz-Verlag, Neumünster.
- KOOIKER, G. & C.V. BUCKOW (1997): *Der Kiebitz*. Aula-Verlag, Wiebelsheim.
- Kriedemann, K., Mewes, W. & V. Günther (2003): Bewertung des Konfliktpotenzials zwischen Windenergieanlagen und Nahrungsräumen des Kranichs. *Naturschutz und Landschaftsplanung* 35(5):143-150
- LANDESAMT FÜR NATUR UND UMWELT DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (LANU 2006): *Die Farn- und Blütenpflanzen Schleswig-Holsteins – Rote Liste*.
- LANDESAMT FÜR NATUR UND UMWELT DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (LANU 2008): *Empfehlungen zur Berücksichtigung tierökologischer Belange bei Windenergieplanungen in Schleswig-Holstein*. Hrsg. LANU Schleswig-Holstein, Flintbek.
- LANDESBETRIEB FÜR VERKEHR SCHLESWIG-HOLSTEIN (LBV SH 2016): *Beachtung des Artenschutzrechts bei der Planfeststellung*. Vermerk des Landesbetriebs Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein, Betriebssitz Kiel.
- LÄNDERARBEITERGEMEINSCHAFT DER VOGELSCHUTZWARTEN (LAG VSW) (2014): *Abstandsempfehlungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogellebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten*. – *Berichte zum Vogelschutz*. Band 51.
- LANGGEMACH, T. & T. DÜRR (2015): *Informationen über Einflüsse der Windenergienutzung auf Vögel*. Entwurf, Stand 16.12.2015. Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz. Staatliche Vogelschutzwarte, Nennhausen.
http://www.lugv.brandenburg.de/media_fast/4055/vsw_dokwind_voegel.pdf
- LEHN, K. (2009): *Zug und Rast des Kranichs *Grus grus* in Niedersachsen 1994-2006*. In KRÜGER, T. & B. OLTMANN (Hrsg.): *Kraniche als Gastvögel in Niedersachsen –*

Rastvorkommen, Bestandsentwicklung, Schutz und Gefährdung. Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen 44:12-69.

LOOFT, V. & G. BUSCHE (1981): Vogelwelt Schleswig-Holsteins – Band 2: Greifvögel. Hrsg. Ornithologische Arbeitsgemeinschaft für Schleswig-Holstein und Hamburg e. V. Karl Wachholtz-Verlag Neumünster.

Loske (2007): Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Gastvögel im Windfeld Sintfeld. UVP-Report, Band 21. Ausgabe 1+2.

MAMMEN, U., KORNER-NIEVERGELT, F. und BELLEBAUM, J.: (2010): Rotmilan und Windenergie in Brandenburg – Auswertung vorhandener Daten und Risikoabschätzung. Abschlussbericht.

MEBS, T. & R. SCHMIDT (2006): Greifvögel Europas, Biologie, Bestandsverhältnisse, Bestandsgefährdung. 4. Aufl. Franckh-Kosmos Verlags-GmbH & Co., Stuttgart.

MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (MKULNV) UND LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (LANUV) (2013): Leitfaden Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen. Düsseldorf.

MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (MLUR 2010): Die Brutvögel Schleswig-Holsteins – Rote Liste. 5. Fassung Oktober 2010.

MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (MLUR 2011) – Die Käfer Schleswig-Holsteins – Rote Liste.

MKULNV (2013): Leitfaden „Wirksamkeit von Artenschutzmaßnahmen“ für die Berücksichtigung artenschutzrechtlich erforderlicher Maßnahmen in Nordrhein-Westfalen; Forschungsprojekt des MKULNV Nordrhein-Westfalen. Schlussbericht 05.02.2013.

MU (Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz) (2016): Leitfaden – Umsetzung des Artenschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Niedersachsen (24.02.2016).

NLWKN (Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz) (Hrsg.) (2011): Vollzugshinweise zum Schutz von Brutvogelarten in Niedersachsen. Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, Hannover.

PGG (2019): Gemeinde Traventhal, 1. Änderung des Flächennutzungsplans und Bebauungsplan Nr. 4. Begründung und Umweltbericht. Auftraggeber Gemeinde Traventhal.

PROJEKTGRUPPE SEEADLERSCHUTZ SCHLESWIG-HOLSTEIN E. V. (Hrsg., 2012): Großvogelschutz im Wald. Jahresbericht 2011.

- REICHENBACH, M., & H. STEINBORN (2004): Langzeituntersuchungen zum Konfliktthema "Windkraft und Vögel". 3. Zwischenbericht., ARSU GmbH, www.arsu.de, Oldenburg.
- REICHENBACH, M., K. HANDKE & F. SINNING (2004): Der Stand des Wissens zur Empfindlichkeit von Vogelarten gegenüber Störungswirkungen von Windenergieanlagen. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz, Band 7, 2004.
- Reichenbach, M. (2004): Langzeituntersuchungen zu Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Vögel des Offenlandes – erste Zwischenergebnisse nach drei Jahren. – In: Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 7 (Themenheft „Vögel und Fledermäuse im Konflikt mit der Windenergie – Erkenntnisse zur Empfindlichkeit“): S. 107 – 136.
- REICHENBACH, M. (2004): Ergebnisse zur Empfindlichkeit bestandsgefährdeter Singvogelarten gegenüber Windenergieanlagen - Blaukehlchen (*Luscinia svecica*), Schilfrohrsänger (*Acrocephalus schoenobaenus*), Grauammer (*Miliaria calandra*), (Schwarzkehlchen (*Saxicola torquata*) und Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*). - Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 7 (Themenheft „Vögel und Fledermäuse im Konflikt mit der Windenergie - Erkenntnisse zur Empfindlichkeit“): 137 - 150.
- REICHENBACH, M. & H. STEINBORN (2011): Kranichzug und Windenergie – Zugplanbeobachtung im Landkreis Uelzen. Naturkundliche Beiträge Landkreis Uelzen 3:113-127.
- SCHREIBER, M. (2014): Artenschutz und Windenergieanlagen – Anmerkungen zur aktuellen Fachkonvention der Vogelschutzwarte. – Naturshutz und Landschaftsplanung 12: 361-369
- Stübing, S. (2001): Untersuchungen zum Einfluss von WEA auf Herbstdurchzügler und Brutvögel am Beispiel des Vogelberges (Mittelhessen). Diplomarbeit an der Phillips-Universität Marburg
- SÜDBECK, P., BAUER, H.-G., BOSCHERT, M., BOYE, P. & W. KNIEF (2009): Rote Liste und gesamtarten-liste der Brutvögel (Aves) Deutschlands. Naturschutz und biologische Vielfalt Bd. 70 (1): 159-227. Bundesamt f. Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg.
- WINKLER, C., KLINGE, A. & DREWS, A. (2009): Verbreitung und Gefährdung der Amphibien Schleswig-Holsteins – Arbeitsatlas 2009. Hrsg.: Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft Schleswig-Holstein, Kiel.
- WALZ, J. (2005): Rot- und Schwarzmilan – Flexible Jäger mit Hang zur Geselligkeit. Sammlung Vo-gelkunde. Aula Verlag, Wiesbaden.