



Empfehlungen zur Berücksichtigung
tierökologischer Belange bei
Windenergieplanungen
in Schleswig-Holstein

Herausgeber:
Landesamt für Natur und Umwelt
des Landes Schleswig-Holstein (LANU)
Hamburger Chaussee 25
24220 Flintbek
Tel.: 0 43 47 / 704-0
www.lanu.schleswig-holstein.de

Ansprechpartnerin:
Ismene Mertens, Tel.: 0 43 47 / 704-351

Bei Bedarf sind die Karten 1 bis 3
als PDF- oder Shape-Datei beim
LANU erhältlich.

in Zusammenarbeit mit dem:
NABU Schleswig-Holstein
Arbeitsgruppe Fledermausschutz
und -forschung (AGF)
Färberstraße 51
24534 Neumünster

Bearbeitung:
Rüdiger Albrecht (LANU)
Dr. Wilfried Knief (LANU/Staatliche
Vogelschutzwarte Schleswig-Holstein)
Ismene Mertens (LANU)
Michael Götttsche (AGF)
Matthias Götttsche (AGF)

Titelfotos (Fotoautor):
groß: Nonnengänse vor WEA im Speicherkoog
(R. Stecher)
links: Der Rotmilan *Milvus milvus* ist ein
Hauptkollisionsopfer an WEA (D. Nill)
Mitte: Mit Windenergieanlage kollidierte
Rauhautfledermaus *Pipistrellus nathusii*
(A.-K. Mehlhorn)
rechts: Großer Abendsegler *Nyctalus noctula*
(H. Matthes)

Herstellung:
Pirwitz Druck & Design, Kronshagen

Dezember 2008

ISBN: 978-3-937937-36-6

Schriftenreihe LANU SH - Natur, 13

Diese Broschüre wurde auf
Recyclingpapier hergestellt.

Diese Druckschrift wird im Rahmen der
Öffentlichkeitsarbeit der Schleswig-
holsteinischen Landesregierung heraus-
gegeben. Sie darf weder von Parteien
noch von Personen, die Wahlwerbung
oder Wahlhilfe betreiben, im Wahl-
kampf zum Zwecke der Wahlwerbung
verwendet werden. Auch ohne zeit-
lichen Bezug zu einer bevorstehenden
Wahl darf die Druckschrift nicht in einer
Weise verwendet werden, die als Partei-
nahme der Landesregierung zu Gunsten
einzelner Gruppen verstanden werden
könnte. Den Parteien ist es gestattet,
die Druckschrift zur Unterrichtung ihrer
eigenen Mitglieder zu verwenden.

Die Landesregierung im Internet:
www.landesregierung.schleswig-holstein.de

Inhalt

Vorwort	5
Einleitung	6

Teil I: Bestehende Regelungen und rechtliche Aspekte

1.	Bestehende Regelungen zur Planung von Windenergieanlagen in Schleswig-Holstein	9
1.1.	Regelungen durch Erlasse	9
1.2.	Regelungen in der Regionalplanung	10
2.	Artenschutzrecht	13
2.1.	Geschützte Arten	13
2.2.	Verbotstatbestände des § 42 BNatSchG	13
2.2.1.	Tötungs- und Verletzungsrisiko	13
2.2.2.	Störungsverbot streng geschützter Arten und europäischer Vogelarten	15
2.2.3.	Schutz der Lebensstätten besonders geschützter Arten	15
2.3.	Privilegierung, Ausnahmen und Befreiungen	16
2.3.1.	Privilegierung für Eingriffe und Bauvorhaben	16
2.3.2.	Die Zulassung von Ausnahmen	17
2.3.3.	Befreiungen	17
3.	Rechtsprechung	17
4.	Literatur	20

Teil II: Vogelschutz

1.	Auswirkung von Windenergieanlagen auf die Vögel	21
2.	Grundsätze zur Vermeidung von Konflikten	23
3.	Gebiete mit besonderer Bedeutung für den Vogelschutz in Schleswig-Holstein	23
4.	Untersuchungen als Voraussetzung für die Vorhabensentscheidungen	26
4.1.	Erfassung der Avifauna außerhalb von Gebieten mit besonderer Bedeutung für den Vogelschutz	26
4.2.	Erfassung der Avifauna innerhalb von Gebieten mit besonderer Bedeutung für den Vogelschutz	28
4.2.1.	Rastvogelerfassung und Bewertung	28
4.2.2.	Vogelzug und Wechselbeziehungen zwischen Rastgebieten	29
4.3.	Regelmäßig zu berücksichtigende Vogelarten	30
4.3.1.	Brutvögel	31
4.3.2.	Brutkolonien von Möwen und Seeschwalben	37
4.3.3.	Gastvögel	39
5.	Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen	41
5.1.	Vermeidungsmaßnahmen	41
5.2.	Ausgleichsmaßnahmen	41
6.	Anmerkungen zur Kabelanbindung	42
7.	Literatur	42
	Anhang	44

Teil III: Fledermausschutz

1.	Einleitung.....	46
2.	Grundlagen: Zur Lebensweise einheimischer Fledermäuse und zu möglichen Konflikten mit der Windenergienutzung.....	49
2.1.	Kurzer Abriss zur Lebensweise heimischer Fledermausarten.....	49
2.2.	Beschreibung der gegenüber Windenergieanlagen empfindlichen Fledermausarten.....	51
2.2.1.	Wasserfledermaus (<i>Myotis daubentonii</i>).....	51
2.2.2.	Teichfledermaus (<i>Myotis dasycneme</i>).....	52
2.2.3.	Große Bartfledermaus (<i>Myotis brandtii</i>).....	54
2.2.4.	Großer Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>).....	54
2.2.5.	Kleiner Abendsegler (<i>Nyctalus leisleri</i>).....	56
2.2.6.	Breitflügel-Fledermaus (<i>Eptesicus serotinus</i>).....	57
2.2.7.	Zweifarb-Fledermaus (<i>Vespertilio murinus</i>).....	58
2.2.8.	Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>).....	58
2.2.9.	Mückenfledermaus (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>).....	59
2.2.10.	Rauhautfledermaus (<i>Pipistrellus nathusii</i>).....	60
2.2.11.	Braunes Langohr (<i>Plecotus auritus</i>).....	61
2.3.	Fledermausmigration.....	62
3.	Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Fledermäuse.....	64
3.1.	Kollisionen mit Windenergieanlagen.....	64
3.2.	Verlust von Jagdgebieten durch den Betrieb von Windenergieanlagen.....	67
3.3.	Gondeln von Windenergieanlagen als Falle für Fledermäuse.....	68
3.4.	Verlust von Lebensräumen durch bauliche Maßnahmen.....	68
4.	Gebiete mit besonderer Bedeutung für den Fledermausschutz in Schleswig-Holstein.....	69
4.1.	Gebiete mit besonderer Bedeutung für den Fledermausschutz.....	69
4.2.	Kriterien für zu erfassende Gebiete mit besonderer Bedeutung für den Fledermausschutz.....	70
5.	Empfehlung einheitlicher Untersuchungsstandards in der Windenergieplanung.....	71
5.1.	Untersuchungsstandards.....	71
5.1.1.	Untersuchungsraum.....	71
5.1.2.	Lokalpopulation und Migration.....	71
5.1.3.	Untersuchungsdesign.....	71
5.1.4.	Untersuchungsmethodik.....	72
5.1.5.	Begriffsdefinitionen.....	76
5.2.	Bewertung.....	77
6.	Literatur.....	78
	Anhang.....	81

Teil IV: Karten

Karte 1:	Gebiete mit besonderer Bedeutung für den Vogelschutz.....	91
Karte 2:	Brutplätze von Greif- und Großvögeln sowie Brutkolonien empfindlicher Arten außerhalb von Schutzgebieten.....	93
Karte 3:	Gebiete mit besonderer Bedeutung für den Fledermausschutz.....	95

Vorwort

Sehr geehrte Leserinnen und Leser, nach der Ausweisung von "Eignungsgebieten für Windenergienutzung" in den Regionalplänen des Landes Schleswig-Holstein schienen die zentralen planerischen und fachlichen Problemstellungen geklärt. Modernisierungs- (Repowering) und Erweiterungsmaßnahmen bestehender Windparks haben jedoch neue fachliche Fragestellungen aufgeworfen. Um diesen naturschutz- wie artenschutzfachlichen Herausforderungen qualifiziert begegnen zu können, hat das Landesamt für Natur und Umwelt in Zusammenarbeit mit dem Landesbetrieb für Küstenschutz, Nationalpark und Meeresschutz einen Untersuchungsrahmen für Vögel an der (West-)Küste entwickelt.

Nachfolgend wurde der Entwurf eines landesweiten naturschutz- und artenschutzfachlichen Untersuchungsstandards bei der Planung von Windenergieanlagen erarbeitet. Dieser berücksichtigt auch die Anforderungen an Untersuchungen der Vögel im Binnenland und von Groß- und Greifvögeln insgesamt. Weitergehende und vertiefende Diskussionen und Abstimmungen fanden auf Arbeitsebene mit verschiedenen Naturschutzbehörden der Norddeutschen Bundesländer und den Vogeschutzwarten der Bundesländer statt. Wertvolle Diskussionspartner waren zudem Dr. Hermann Hötter vom Michael-Otto-Institut im NABU und Bernd Hälterlein vom Landesbetrieb für Küstenschutz, Nationalpark und Meeresschutz.

In Schleswig-Holstein ist auch eine Betroffenheit von Fledermäusen durch Bau und Betrieb von Windenergieanlagen zu erwarten. In die weitere Bearbeitung wurde daher ebenso die

AG Fledermausschutz- und -forschung des NABU Schleswig-Holstein einbezogen. Sie hat ihr Wissen zu Fledermausvorkommen in Schleswig-Holstein eingebracht und die Empfehlungen für Untersuchungsstandards bei Fledermäusen formuliert.

Wegen der Neuregelung des Artenschutzrechtes zu Beginn des Jahres 2008 wurden alle Untersuchungsstandards in den maßgeblichen artenschutzrechtlichen Kontext gestellt.

Die "Empfehlungen zur Berücksichtigung tierökologischer Belange bei Windenergieplanungen in Schleswig-Holstein" sollen die Arbeit der Gutachter, Planer und Planerinnen, der zuständigen Behörden und Fachgremien unterstützen und verstehen sich als naturschutz- und artenschutzfachliche Ergänzung zu den Vorgaben der Landesplanung in den Regionalplänen und den Windkrafteerlassen.

Allen Mitwirkenden sei an dieser Stelle ausdrücklich für ihre Mitarbeit, auch für das Bereitstellen von Fotos und ihre kritische Begleitung gedankt!

Herzlichst Ihr



Wolfgang Vogel
Direktor des Landesamtes für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein

Einleitung

Die Nutzung regenerativer Energien zum Schutz unserer Umwelt ist ein wichtiges politisches Ziel. Die Windenergienutzung hat sich unter den erneuerbaren Energieträgern in Deutschland am schnellsten entwickelt. Sie zählt zu den wichtigsten Quellen der Stromerzeugung unter den Trägern regenerativer Energien. Auch wenn die positive Bedeutung der Windenergienutzung für den Klimaschutz außer Frage steht, müssen beim Ausbau der Windenergienutzung ökologische Belange, insbesondere der Vogel- und Fledermausschutz, besondere Beachtung finden.

Wegen der windhöffigen Lage ist Schleswig-Holstein besonders geeignet für die Windener-

gienutzung. Die Anlagenzahl und die Technik entwickeln sich rasant. Die ältesten Anlagen stammen aus dem Zeitraum 1988 – 1991. Sie wurden dort errichtet, wo die Windausnutzung am effektivsten war, vor allem in den Kögen an der Nordsee und auf Fehmarn. Diese Anlagen haben bzw. hatten eine Gesamthöhe von bis zu 50 m und eine Leistung von weniger als 300 kW. Mit der Weiterentwicklung der Technik nahmen die Höhen und die Rotordurchmesser der Anlagen zu. Lagen die Rotordurchmesser 1995 bei 32 bis 48 m, liegen sie heute bei 60 bis 90 m, die größten bei 126 m. Die neuen Windkraftanlagen sind häufig über 100 m hoch, die größten Anlagen zurzeit über 180 m.

Bei aller noch folgenden kritischen Sicht in Bezug auf die Tierwelt: sie können auch eine ganz eigene Ästhetik entwickeln ...
(Foto: B. Hälterlein)

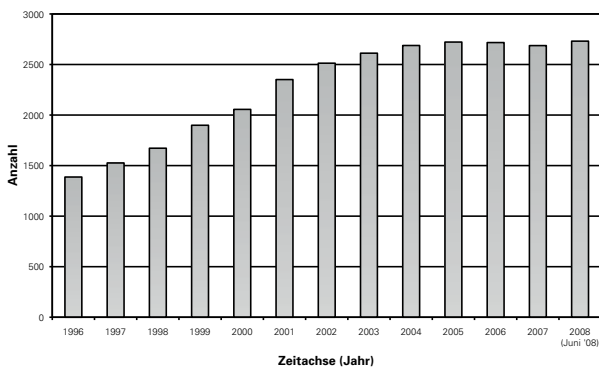


Mitte der 90er Jahre wurde auf der Basis von Kreis Konzepten die Windenergienutzung in Schleswig-Holstein erstmalig landesplanerisch geregelt. Bis dahin waren bereits ca. 1.000 Anlagen mit einer Leistung von insgesamt 315 MW installiert (1995). Zu dieser Zeit hatte die Landesregierung laut Energiekonzept das Ziel angestrebt, 25% des Strombedarfs bis 2010 aus Windenergie zu decken. Danach hätten bis 2010 ca. 2.000 Windenergieanlagen mit einer Nennleistung von insgesamt 1.200 MW gebaut werden müssen. Dieses Ziel wurde bereits Ende 2001 überschritten; 2.305 Anlagen produzierten damals bereits ca. 1.343 MW. Das neue Ziel ist nun, 50 % des schleswig-holsteinischen Strombedarfs - sowohl onshore als auch offshore - aus Windenergie zu decken. Bis Ende 2005 waren in Schles-

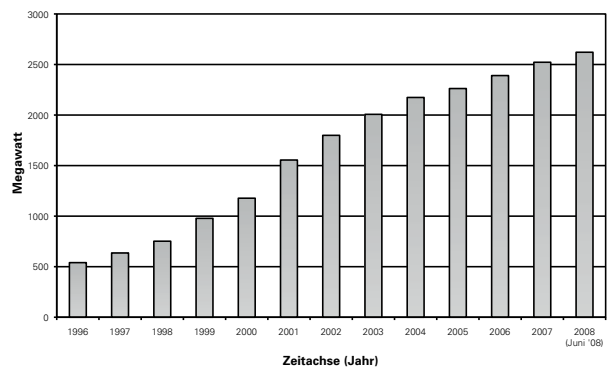
wig-Holstein 2.740 Windkraftanlagen mit einer Gesamtleistung von 2.274 MW und Ende 2006 2.717 Windkraftanlagen mit einer Gesamtleistung von 2.391 MW installiert (DEWI 2005 und 2006).

Die Landesplanung lenkt durch ihre Regionalplanung die Windkraftplanung. Bei der Auswahl der „Eignungsgebiete für Windenergienutzung“ spielte Mitte der 90er Jahre auch die Frage nach den ökologischen Auswirkungen, insbesondere im Hinblick auf den Vogelschutz, eine Rolle. In Abhängigkeit von der Windhöffigkeit wurde insgesamt knapp 1 % der Landesfläche als solche Eignungsgebiete ausgewiesen. Die Ausweisung erfolgte unter der Annahme damaliger Anlagengrößen.

Anzahl der Windenergieanlagen in Schleswig-Holstein



Installierte Windenergieleistung in Schleswig-Holstein



Entwicklung der Anlagenleistung in Schleswig-Holstein

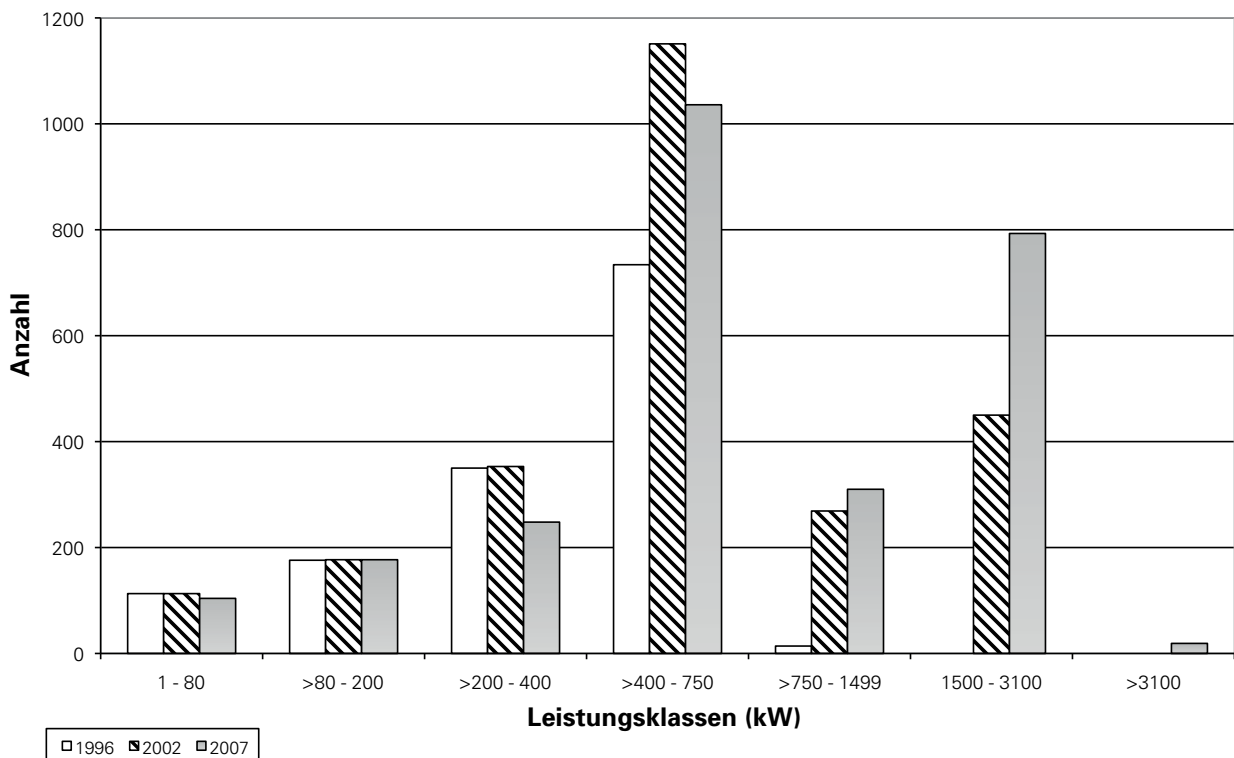


Abbildung 1-3: Entwicklung von Zahl und Gesamtleistung der Windenergieanlagen in Schleswig-Holstein seit 1996 (Quelle: Deutsches Windenergie-Institut DEWI GmbH)

Windenergieanlagen, wie sie die meisten von uns sicher noch nicht gesehen haben ...
(Foto: B. Hälterlein)



Die vorhandenen Anlagen außerhalb der ausgewiesenen Eignungsräume haben baurechtlichen Bestandsschutz. Dieser beinhaltet auch eine Instandhaltung der Anlagen. Nicht gedeckt durch den Bestandsschutz ist der Austausch konstruktiver Teile oder ein Ersatzbau. So stellt sich bei einem beabsichtigten **Repowering** regelmäßig die Frage, wie lange die Altanlagen im Rahmen des Bestandsschutzes noch (wirtschaftlich) weiterbetrieben werden könnten.

Die größte Anzahl der Windenergieanlagen (**WEA**) befindet sich heute in den Westküstenkreisen und im Kreis Schleswig-Flensburg. Darunter befinden sich noch viele kleine alte WEA. Die Betreiber streben zunehmend an, diese durch große leistungsstärkere Anlagen zu ersetzen. Ein Repowering wird nicht nur für Anlagen in Eignungsgebieten für Windenergienutzung angestrebt, sondern auch außerhalb dieser. Unter bestimmten landesplanerischen Voraussetzungen ist ein Repowering an diesen Standorten zulässig. In den Kreisen Dithmarschen, Nordfriesland und Schleswig-Flensburg liegen etwa ein Drittel aller Windenergieanlagen außerhalb der ausgewiesenen Eignungsflächen für Windenergie.

Damit bei der Ausweisung neuer Standorte für die Windenergienutzung und bei zukünftigen Repoweringvorhaben die Belange des Vogel- und Fledermausschutzes, auch im Hinblick auf das besondere europäische Artenschutzrecht, berücksichtigt werden können, werden in den hier vorgelegten **Empfehlungen** die bedeutenden Lebensräume für Vögel und Fledermäuse beschrieben und dargestellt. Da nicht für alle Arten gesicherte Erkenntnisse über ihre Stör-

empfindlichkeit bzw. ihre Gefährdung vorliegen und populationsökologische Untersuchungen zur Beurteilung der Eingriffswirkung nach wie vor fehlen, haben einige Empfehlungen vorsorgeorientierten Charakter.

Umfangreiche Ausschlussgebiete und -kriterien werden bereits verbal-argumentativ in den aktuellen Regionalplänen beschrieben (Regionalplanung, Kapitel 1.2.). Dabei bleiben einige Vogelschutzbelange in den Raumordnungsplänen recht unbestimmt, wie beispielsweise „größere, regelmäßig aufgesuchte Nahrungs- und Rastflächen sowie zugeordnete Flugfelder“ und „Flugkorridore“. Sie werden in den nachfolgenden Empfehlungen konkretisiert. Die Auswirkungen der Windenergienutzung auf die **Fledermäuse** waren zum Zeitpunkt der Festlegung der Eignungsgebiete nicht bekannt, so dass sie dort nicht speziell berücksichtigt wurden. Indirekt wurde diese Artengruppe allerdings durch den Ausschluss bestimmter Biotope für die Windenergienutzung (z.B. Wald) zumindest teilweise berücksichtigt. Wegen der besonderen Empfindlichkeit und der besonderen Schutzbedürftigkeit der streng geschützten Fledermäuse wird in Teil III der Empfehlungen auf ihren Schutz besonders eingegangen.

Zusammenfassend sind die **Ziele der Empfehlungen**:

- das derzeitige Wissen darzustellen,
- bedeutende Vogel- und Fledermauslebensräume, in denen Konflikte zwischen Windenergienutzung und Artenschutz möglich sind, zu beschreiben und - soweit möglich - kartografisch darzustellen sowie
- Handlungsempfehlungen zum planerischen Umgang aufzuzeigen.

Teil I: Bestehende Regelungen und rechtliche Aspekte

1. Bestehende Regelungen zur Planung von Windenergieanlagen in Schleswig-Holstein

1.1. Regelungen durch Erlasse

In den „**Grundsätzen zur Planung von Windenergieanlagen**“ (Gemeinsamer Rund-erlass des Innenministers, des Ministers für Finanzen und Energie, der Ministerin für Natur und Umwelt und der Ministerpräsidentin **vom 4. Juli 1995**) ist festgelegt:

- dass die Errichtung von Windenergieanlagen **ausgeschlossen** ist in:
 - Nationalparks, bestehenden und geplanten Naturschutzgebieten, gesetzlich geschützten Biotopen, geschützten flächenhaften Landschaftsbestandteilen oder vergleichbaren Schutzgebieten (Artenschutzgebiete¹, EU-Vogelschutzgebiete u.a.) sowie in sonstigen vorrangigen Flächen, soweit diese in bestehenden Landschafts- oder Landschaftsrahmenplänen dargestellt sind. Ein Abstand von mindestens 200 m ist einzuhalten.
- dass folgende Bereiche von Windenergieanlagen freigehalten werden sollen:
 - die Halligen und die Geestteile der Inseln Amrum, Föhr und Sylt sowie Vordeichflächen aller Art,
 - Landschaftsschutzgebiete (in der Regel) sowie
 - größere, regelmäßig aufgesuchte bevorzugte Nahrungs- und Rastflächen sowie zugeordnete Vogelflugfelder.

In dem Gemeinsamen **Runderlass** des Innenministeriums, des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Landwirtschaft und des Ministeriums für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr **vom 25. November 2003** über „Grundsätze zur Planung von Windenergieanlagen“ (Ergänzung des Gemeinsamen Rund-erlasses vom 4. Juli 1995) wurden die folgenden einschlägigen **Ergänzungen** aufgenommen:

- Mit dem Ziel der Minimierung von Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes sind gegenüber besonders schutzwürdigen Gebieten grundsätzlich Mindestabstände einzuhalten.

- Bei Windenergieanlagen mit mehr als 100 m Gesamthöhe sind Mindestabstände von der vierfachen Anlagenhöhe minus 200 m einzuhalten von:
 - Nationalparks, Naturschutzgebieten (auch geplante, soweit die Gebiete einstweilig sichergestellt sind, in Landschaftsrahmenplänen ausgewiesen sind und/oder ein Verfahren nach § 53 LNatSchG alt eingeleitet ist) oder
 - sonstigen Schutzgebieten (u.a. nach Ramsar-Konvention, NATURA 2000-Gebiete) und
 - besonders schutzwürdigen Wasserflächen und Strandwällen/Küstendünen.
- An Gewässern 1. Ordnung und Gewässern mit Erholungsschutzstreifen ist ein Abstand von einfacher Anlagenhöhe minus 50 m einzuhalten.
- Im Kapitel „Höhenbeschränkung auf Grund des regionalen und überregionalen Vogelzugs“ des Erlasses von 2003 wird ausgeführt:
 - „Viele Zugvögel und heimische Vogelarten bevorzugen Flughöhen zwischen 100 und 150 m. In den Bereichen von Meer-Land-Übergängen sind darüber hinaus Vertikalbewegungen beim Vogelzug durch Steig- und/oder Sinkflüge zu beobachten.“
 - Nach einem im Auftrag des Landesamtes für Natur und Umwelt erstellten Gutachten (KOOP 2002) ziehen über Schleswig-Holstein sowohl auf dem Herbstzug als auch auf dem Frühjahrszug etwa 500 Millionen Land- und Wasservögel hinweg: „Hauptzugwege verlaufen über Fehmarn/Wagrien und über die Eckernförder Bucht/Schlei zum nordfriesischen Wattenmeer sowie ein deutlich kleinerer Teil über die Lübecker Bucht Richtung Unterelbe/Dithmarscher Bucht. Im Einzelnen wird auf die Ergebnisse des Gutachtens verwiesen.“
 - In einer Liste sind die Eignungsgebiete aufgeführt, die im Bereich der Hauptzugwege liegen. In diesen Gebieten soll bei der Errichtung von Windenergieanlagen mit einer Gesamthöhe über 100 m eine vertiefende Beschreibung und Bewertung des Vogelzuges erfolgen.

¹ Artenschutzgebiete sind mit Artikel 6 zum Landesnaturschutzgesetz vom 6.3.2007 aufgehoben worden.



Der Nationalpark Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer mit den angrenzenden Küstengebieten ist eines der herausragenden Schutzgebiete in Schleswig-Holstein (Foto: B. Hälterlein)

1.2. Regelungen in der Regionalplanung

Windparks sollen in Räumen mit geringem Konfliktpotential konzentriert werden. Dazu wurden in den Regionalplänen „Eignungsgebiete für Windenergienutzung“ ausgewiesen. Grundsätzlich stimmt die Errichtung von Windenergieanlagen in den Eignungsgebieten mit den Zielen der Raumordnung und Landesplanung überein. Die Windenergienutzung ist kleinräumig in den Eignungsgebieten über die Bauleitplanung zu steuern.

Außerhalb der Eignungsgebiete dürfen keine Windkraftanlagen errichtet werden. Ausnahmsweise sind dort unter bestimmten Voraussetzungen Repoweringmaßnahmen zulässig. Allerdings nicht in Gebieten, die in der Regionalplanung als besonders zu schützende Gebiete und als „charakteristische Landschaftsräume“ ausdrücklich frei von Windenergienutzung bleiben sollen.

Als **Ausschlussgebiete** zum Schutz der Naturschutz- und Erholungsbelange werden insbesondere genannt:

- der Nationalpark Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer,

- die Ost- und Nordsee (aber: Option auf Off-shore),
- Europäische Vogelschutzgebiete und FFH-Gebiete, bestehende Naturschutz-, Landschaftsschutz- und Artenschutzgebiete², geschützte Landschaftsbestandteile,
- geplante Naturschutzgebiete, soweit sie in Landschaftsplänen und Landschaftsrahmenplänen dargestellt sind, einstweilig sichergestellt und/oder ein Ausweisungsverfahren eingeleitet worden ist,
- gesetzlich geschützte Biotope,
- Vordeichflächen aller Art,
- vorrangige Flächen für den Naturschutz, soweit sie in Landschaftsplänen und Landschaftsrahmenplänen dargestellt sind,
- alle nordfriesischen Inseln, Halligen und Vorlandflächen bzw. Vordeichflächen,
- die Elbe, Pufferzone von ca. 1.000 m ab Elbdeich-Binnenfuß gemessen, Pufferzone entlang des Elbe-Lübeck-Kanals (Kreise Hztg. Lauenburg, Stormarn, Pinneberg und Steinburg),
- die gesamte Deichlinie entlang der Elbe und Nordseeküste einschließlich eines 500 m breiten Streifens binnendeichs sowie der historische Mündungstrichter der

² Artenschutzgebiete sind mit Artikel 6 zum Landesnaturschutzgesetz vom 6.3.2007 aufgehoben worden.

Eider als wesentliche Leitstrukturen für den großräumigen internationalen Vogelzug (Kreis Dithmarschen). Zugehörig sind entsprechende Rast- und Ausweichgebiete zu bewerten, gerade auch bei Schlechtwetterlagen sowie Vogelflugkorridore zwischen Rast- und Nahrungsgebieten, wie z.B.:

- Friedrichkoogspitze (bis ca. 300 m östlich der K 17),
- Flugkorridor zwischen Neufelder Watt und Kudensee-Niederung westlich und nördlich um den Brunsbütteler Raum,
- Bereich innerhalb und östlich des Speicherkoogs Dithmarschen in Verbindung mit den benachbarten Niederungsgebieten (Miele und Windbergener Niederung),
- Flugkorridor entlang des Mündungstrichters der Eider bis in die Niederungsbereiche der Eider-Treene-Sorge-Niederung,
- die Niederungsgebiete und Flussauen, vor allem aus Gründen des Wiesenvogelschutzes von der Eider-Treene-Sorge-Niederung bis zur Burger-/Kudener Niederung,
- die Bereiche mit besonderen landschaftsprägenden geomorphologischen Formationen, wie ehemalige Nehrungshaken, Übergangsbereiche Marsch/Geest bzw. Niederung/Geest, das Schalkholzer Zungenbecken, der Riesewohld und das Gieselautal auch aufgrund reichhaltiger faunistischer Ausstattung (Kreis Dithmarschen),
- die naturräumlich reich strukturierte Dithmarscher Geest, da sie über einen verhältnismäßig hohen Bestand und eine relativ große Vielfalt an vom Aussterben bedrohten Vogelarten verfügt (Ausnahme: ein kleiner Eignungsraum bei Hennstedt und Süderhastedt),
- im Raum Wesselburen und Marne die verbleibenden großräumigen Durchzugsmöglichkeiten zwischen den bestehenden Eignungsgebieten für Windenergienutzung (Kreis Dithmarschen),
- die Kollmarer Marsch und das LSG „Königsmoor“ im Kreis Steinburg,
- die größeren, regelmäßig aufgesuchten, bevorzugten Nahrungs- und Rastflächen sowie die zugeordneten Flugfelder und
- die Schwerpunkträume für Erholung (Planungsraum I) und die regionalplanerisch festgelegten Räume für Tourismus und Erholung.



In EU-Vogelschutzgebieten ist die Nutzung von Windenergie nicht zulässig. Im Umgebungsbereich ist zu prüfen, ob eine Windenergienutzung mit den Belangen empfindlicher Vögel vereinbar ist (Foto: R. Stecher)

Folgende **charakteristische Landschaftsräume sind neben den Naturparks** von Windenergieanlagen **freizuhalten**:

- Im **Planungsraum I**: Die Krückau-Niederung mit Pufferzonen, die Talauen von Trave, Bille und Oberalster, Moore und ihre Umgebungsbereiche, großräumige Wiesen- und Weidelandschaften im Bereich von Mooren, Seen, Fluss- und Bachlandschaften und Räume mit hohem Vielfältigkeitswert.
- Im **Planungsraum II**: Der Landschaftsraum Oldenburger Graben, die nördliche Seeniederung auf Fehmarn und das Tal der Schwartau (bis zur Lübecker Stadtgrenze).
- Im **Planungsraum III**: Die Halbinsel Schwansen, der Küstenraum von Eckernförde bis Hohwacht mit einer Pufferzone von ca. 3 – 4 km, die Eider-Treene-Sorge-Niederung, der Nord-Ostsee-Kanal mit einer beidseitigen Pufferzone von ca. 1.000 m einschließlich des Eiderraums zwischen Rendsburg und Nordfriesland.
- Im **Planungsraum IV**: Die Landschaftsräume Holstenau, Vaaler Moor mit Großem Moor und Buchholzer Moor (von Ecklack bis Äbtissinnenwisch) und Breitenburger Moor sowie der durch Waldparzellen und dichtes Knicknetz geprägte Raum zwischen der Gemeinde Wacken und A 23 sowie Störniederung und Krückauniederung mit Marschpufferzonen.
- Im **Planungsraum V**: Gebiete der Wiedingharde mit Gotteskoogsee und Wiedau-Niederung / Schmale, Küstenraum nördlich der B 199 bis zur Staatsgrenze in der Flensburger Innen- und Außenförde, Küstenraum zwischen der Luftlinie Steinbergkirche-Kappeln und der Ostsee, nördlicher und südlicher Förderaum der Schlei (nördlich: von Schleswig bis Schaalby entlang der B 201, bis zur Trasse der ehemaligen Kreisbahn zwischen Schaalby und Süderbrarup, südlich: entlang der Kreisgrenze bei Kappeln und südlich Schlesiens bis zur A 7); Hauke-Haien-Koog, Langenhorner und Störtewerker Koog, Niederung der Soholmer Au,

Landschaftsraum zwischen Linau, Rodau und dem Goldebeker Mühlenstrom (südlich Hörup), entlang der eiszeitlichen Abflusstäler von Meynau, Wallsbek und Schafflunder Mühlenstrom, Hattstedter Marsch mit Arlau-Niederung, Treene zwischen Treia und Großsolt, Bollingstedter Au zwischen Sollerup und Havetoftloit; Arenholzer See-Langsee-Rabenkirchen (entlang der Wellspanger Au); Halbinsel Eiderstedt, Südermarsch, Eider-Treene-Sorge-Niederung.

Folgende Ausnahmen werden außerhalb von Eignungsgebieten für die Errichtung neuer oder die Erweiterung bestehender Windparks genannt:

- Im **Planungsraum I** einzelne Anlagen auf Helgoland und in der Stadt Oldesloe und der Gemeinde Brande-Hörnerkirchen,
- im **Planungsraum II** auf Fehmarn und in Lübeck-Herrenwyk,
- im **Planungsraum III** in der Gemeinde Schwedeneck,
- im **Planungsraum IV** im Bereich der bestehenden Windparks in der Gemeinde Wesselburener Koog und in der Gemeinde Neuendorf-Sachsenbande bei Wilster sowie auf dem Gelände des Kernkraftwerkes Brunsbüttel und
- im **Planungsraum V** auf Pellworm, Nordstrand, Eiderstedt und in Ahrenshöft.

Darüber hinaus ist in allen Planungsräumen das **Repowering** in vorhandenen Windparks unter den nachfolgend genannten Voraussetzungen **möglich**; regional kann es noch gesonderte Kriterien geben, die hier nicht aufgeführt sind:

- Die Windparks müssen insbesondere außerhalb der Ausschlussgebiete und der charakteristischen Eignungsräume liegen,
- sie dürfen das Orts- und Landschaftsbild nicht mehr als bisher beeinträchtigen und
- die Anschlussleistung von Windparks darf nicht wesentlich, d.h. um maximal 50 % erhöht werden.³

³ „Im Entwurf des Landesentwicklungsplanes, der sich zurzeit im Anhörverfahren befindet, ist vorgesehen, dieses Kriterium zukünftig fortfallen zu lassen.“



Durch Windenergieanlagen zersiedelte Landschaft
(Foto: B. Hälterlein)

2. Artenschutzrecht

Bei der Planung von Windenergieanlagen muss bedacht werden, dass die Tierarten, die durch den Bau und den Betrieb von Windkraftanlagen grundsätzlich betroffen sein können, nicht nur der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung unterliegen, sondern auch den artenschutzrechtlichen Regelungen. Letztere sind sehr komplex, nationale und europarechtliche Regelungen sind zu beachten. In den neueren Entscheidungen des europäischen Gerichtshofes vom 10.1.2006 (Rs. C-98/03) und des Bundesverwaltungsgerichts vom 16.3.2006 (4 A 1075.04) und vom 21.6.2006 (9 A 28.05) wurden Konflikte zwischen dem nationalen und europäischen Artenschutz aufgezeigt. Um die sich daraus ergebenden Vollzugsprobleme rechtssicher zu beheben, ist im Dezember 2007 das Bundesnaturschutzgesetz novelliert worden.

2.1. Geschützte Arten

Sowohl die Artengruppe der Fledermäuse wie auch die der Vögel, die grundsätzlich durch die Nutzung der Windenergie betroffen sein können, fallen unter das besondere nationale und europäische Artenschutzrecht. Nach § 10 Abs. 2 Nr. 10 b) aa) BNatSchG sind alle 15 in Schleswig-Holstein vorkommenden Fledermausarten besonders geschützte und gleichzeitig gem. § 10 Abs. 2 Nr. 11 b) BNatSchG streng geschützte Arten. Alle heimischen europäischen Vogelarten sind gem. § 10 Abs. 2 Nr. 10 b) bb) BNatSchG besonders geschützte Arten. Einige Vogelarten sind darüber hinaus auch gem. § 10 Abs. 2 Nr. 11 BNatSchG streng geschützte Arten.

2.2. Verbotstatbestände des § 42 BNatSchG

2.2.1. Tötungs- und Verletzungsrisiko

Gemäß § 42 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG ist es (u.a.) untersagt, wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen, zu töten oder ihre Entwicklungsformen der Natur zu entnehmen. Bei der Prüfung des Verbotstatbestandes bleibt die Bewahrung des Erhaltungszustandes der betroffenen bzw. der lokalen Population außer Betracht, **allein der Individuenansatz ist von Belang**. Die Prüfung des Erhaltungszustands ist erst im Rahmen einer Ausnahme (§ 43 Abs. 8 BNatSchG) relevant. Das Tötungs- und Verletzungsverbot ist sowohl in der Bauphase als auch in der Betriebsphase von Windenergieanlagen zu berücksichtigen. Während der **Bauphase** bietet es sich an, durch die **zeitliche Steuerung der Baumaßnahme** die Verletzung und Tötung von Tieren auszuschließen (außerhalb der Brutzeit relevanter Vogelarten, z.B. bodenbrütender Arten). Während der **Betriebsphase** ist das Tötungs- und Verletzungsverbot vor allem zu prüfen, wenn Windenergieanlagen in wertvollen Vogel- und/oder Fledermauslebensräumen errichtet werden sollen, in denen ein erhöhtes Schlagrisiko besteht. **Überschreitet das Tötungsrisiko geschützter Individuen das „allgemeine Lebensrisiko“, liegt ein Konflikt mit der Verbotsnorm vor**. Anzunehmen ist dies beispielsweise dort, wo sich das Tötungsrisiko aufgrund bedeutender Wanderwege, traditioneller Flugwege oder bedeutender Vorkommen empfindlicher Arten (signifikant) erhöhen kann.



Besonders geschützte Arten nach dem europäischen Artenschutzrecht sind der Seeadler (*Haliaeetus albicilla*) und die Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*, Fotos: D. Nill)

Das betriebsbedingte Tötungs- oder Verletzungsrisiko kann durch die **Wahl eines weniger risikoreichen Standortes** vermieden werden. Eine Verminderung oder Vermeidung des Tötungs- und Verletzungsrisikos kann gegebenenfalls durch technische Maßnahmen am Bauwerk, z.B. durch Festlegen von Abstellzeiten bei bestimmten Windgeschwindigkeiten, in denen ein vermehrtes Vorkommen von Fledermäusen erwartet werden kann, erreicht werden. Maßnahmen, die noch nicht sicher die Gewähr bieten, dass sie tatsächlich zur Vermeidung führen, sind durch ein entsprechendes **Monitoring** zu begleiten. In der Genehmigung ist durch Beifügung eines Widerrufsvorbehalts zu gewährleisten, dass die Genehmigung entschädigungslos aufgehoben werden kann, wenn sich im Rahmen des Monitorings herausstellen sollte, dass die Vermeidungsmaßnahmen nicht erfolgreich sind und weder eine Privilegierung nach § 42 Abs. 5 BNatSchG noch eine Ausnahme nach § 43 Abs. 8 BNatSchG möglich ist (Kapitel 2.3).

2.2.2. Störungsverbot streng geschützter Arten und europäischer Vogelarten

§ 42 Abs.1 Nr. 2 BNatSchG verbietet, streng geschützte Arten und europäische Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören. Eine **erhebliche Störung** liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der „lokalen Population“ einer Art verschlechtert. Die Schwelle, ab der es zu einer relevanten Störung kommt, ist schwierig zu benennen und kann nur artspezifisch und im Einzelfall beurteilt werden. Für Rastvögel wird eine Störung außerhalb der **Gebiete mit besonderer Bedeutung für den Vogelschutz** einschließlich der Prüfbereiche im Umfeld der Gebiete in der Regel nicht auftreten. Nur bei Kranichen sowie Zwerg- und Singschwänen kann derzeit eine Störung im Einzelfall nicht ausgeschlossen werden.

2.2.3. Schutz der Lebensstätten besonders geschützter Arten

Nach § 42 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG ist es verboten, Fortpflanzungs- und Ruhestätten (Lebensstätten) zu beschädigen oder zu zerstören. Lebensstätten im artenschutzrechtlichen Kontext sind bestimmte räumlich begrenzte Teilhabitate einer Tierart (GELLERMANN et al. 2007). Nahrungsräume zählen nicht dazu, es sei denn, dass die Beeinträchtigung der Nahrungsstätte negative Auswirkungen auf die o.a. Nutzung der Teilhabitate hätte.

Zu betrachten sind folgende Lebensstätten:

- **Fortpflanzungstätten** dienen der Fortpflanzung, wie beispielsweise Nester, Baumhöhlen und Nistkästen einschließlich eines begrenzten räumlichen Umgebungsbereiches.

- **Ruhestätten** sind alle jene Orte, an denen sich Tiere ohne größere Fortbewegung aufhalten, die als Ruhe- und / oder Schlafplatz regelmäßig und örtlich begrenzt genutzt werden. Hierzu gehören beispielsweise traditionelle Kranichschlafplätze, Schlafbaum des Rotmilans, Feldgehölze oder Schilfbereiche, in denen sich Vögel allabendlich sammeln oder Winterquartiere von Fledermäusen. Nahrungsgebiete beispielsweise von rastenden Kiebitzen und Goldregenpfeifern fallen nicht unter den Schutz (s.o.). Gebiete, die diese Arten regelmäßig zur Ruhe und Geborgenheit (z.B. zum Putzen) aufsuchen, können allerdings als Ruhestätten erachtet werden. Ebenfalls Ruhestätten sind Orte, an die sich Tiere bei Gefahr oder bei Bedrohung zurückziehen. Hierzu dürften Hochwasserrastplätze der Limikolen zählen.

Der Schutz der Lebensstätten gilt auch für die Zeit, in der die Teilhabitate gerade nicht genutzt werden. Voraussetzung ist, dass sie regelmäßig genutzt werden, wie z.B. Nistbäume der Rotmilane. Der Schutz endet dann, wenn sie ihre **Funktionalität** endgültig verlieren. Nester von Arten, die nur eine Brutperiode genutzt werden, sind nach Aufgabe artenschutzrechtlich nicht mehr relevant. Nur wenn alle Bruthabitate eines Brutreviers außerhalb der Brutzeit beseitigt werden, so dass ein Ausweichen in die Umgebung unmöglich ist (z.B. Vernichtung aller Hecken und Gebüsche), ist dies mit dem Verbot nach § 42 Abs.1 Nr. 3 BNatSchG unvereinbar.

Verboten ist die Zerstörung von Lebensstätten, d.h. die **vollständige Vernichtung**. Beim Bau von Windenergieanlagen würde dies zum Tragen kommen, wenn Nester/Gelege während der Brut- und Aufzuchtzeit vernichtet werden. Verboten ist auch die **Beschädigung**, d.h. eine minder schwere Einwirkung, die eine Beeinträchtigung der ökologischen Funktionalität herbeiführt. Eine Verlärmung kann eine Lebensstätte so verändern, dass sie nicht mehr in dem früheren Umfang als Brutplatz genutzt wird (z.B. Vertreibung des Wachtelkönigs). Ebenso kann ein Windpark so auf eine bedeutende Lebensstätte einwirken, dass sie nicht mehr oder nicht mehr im vorherigen Umfang als Brut-, Wohn- oder Zufluchtstätte genutzt werden kann. In Folge könnte es beispielsweise zur Aufgabe von Horst- oder Brutplätzen, Schlaf- oder Hochwasserrastplätzen kommen. Eine Veränderung, die zu keiner Verschlechterung führt, ist keine Beschädigung.

Als einzige **Vermeidungsstrategie** zum Schutz der Lebensstätten ist die Verlegung des Standortes der Anlage möglich. Hier empfiehlt das LANU, die in Teil II und III vorgeschlagenen Abstände zu Lebensstätten empfindlicher Arten einzuhalten.



Bei neuen Vorhaben ist zu prüfen, in welchem Maße der Anlagenbetrieb zu Konflikten führen kann (Foto: R. Stecher)

2.3. Privilegierung, Ausnahmen und Befreiungen

2.3.1. Privilegierung für Eingriffe und Bauvorhaben

Der im Zuge der Novellierung des BNatSchG im Dezember 2007 neu eingeführte **§ 42 Abs. 5 BNatSchG erklärt** für Beeinträchtigungen europäischer Vogelarten sowie im Anhang IV a der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführter Tierarten (u.a. Fledermäuse) **die Verbote des § 42 Abs. 1 Nr. 1 und Nr. 3 BNatSchG für nicht einschlägig, sofern**

- a) diese als Folge eines nach § 19 zulässigen Eingriffs in Natur und Landschaft oder eines nach den Vorschriften des Baugesetzbuchs zulässigen Vorhabens im Sinne des § 21 Abs. 2 Satz 1 auftreten **und**
- b) die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.

Da Windenergieanlagen häufig die unter a) genannten Voraussetzungen erfüllen dürften, wird es oft entscheidend darauf ankommen, ob die ökologische Funktion der betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte weiterhin erfüllt wird. § 42 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG lässt die **Festsetzung vorgezogener Ausgleichsmaßnahmen** zu, wenn diese **zur Wahrung der ökologischen Funktion** geeignet und erforderlich sind. Dabei kann es sich z.B. um die Errichtung von Ersatzquartieren für betroffene Tierarten handeln. Da hierzu keine allgemeingültigen Aussagen getroffen werden können, muss dies im Einzelfall entschieden werden.

Ein Freistellen vom Störungs- und Tötungsverbot nach § 42 Abs. 5 BNatSchG ist nicht anzuwenden für Tiere, deren Fortpflanzungs- und Ruhestätten nicht im Wirkungsbereich des Vorhabens liegen. **Es gibt also keine Privilegierung für Tiere auf dem Zug oder während der Rastzeit.** Soweit das Tötungsrisiko das „allgemeine Lebensrisiko“ überschreitet (Kapitel 2.2.1), ist die Zulassung des Vorhabens nur aufgrund einer Ausnahme gem. § 43 Abs. 8 BNatSchG möglich.

2.3.2. Die Zulassung von Ausnahmen

Liegen die Voraussetzungen einer Privilegierung nicht vor, kommt grundsätzlich die Zulassung einer Ausnahme in Betracht. Gemäß § 43 Abs. 8 BNatSchG kann die zuständige Naturschutzbehörde (das LANU) Ausnahmen von den Verboten des § 42 BNatSchG zulassen

- a) u.a. aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art,
- b) wenn zumutbare Alternativen nicht gegeben sind und sich der Erhaltungszustand der Populationen einer Art nicht verschlechtert, soweit nicht europäisches Recht entgegensteht.

Ob diese Voraussetzungen vorliegen, muss im Einzelfall entschieden werden. Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses liegen nur vor, wenn die Errichtung der Anlage am vorgesehenen Standort im öffentlichen Interesse liegt und dieses Interesse ebenso gewichtig ist wie z.B. das Interesse an der Gesundheit der Menschen oder die öffentliche Sicherheit.

2.3.3. Befreiungen

Eine Befreiung gem. § 62 BNatSchG von den artenschutzrechtlichen Verboten kann nur in besonderen Härtefällen gewährt werden. Für den Bau und den Betrieb von Windenergieanlagen wird die andere Voraussetzung - eine unzumutbare Belastung im Einzelfall - nicht begründbar sein.

3. Rechtsprechung

Dieses Kapitel gibt einen Überblick über die gerichtlichen Entscheidungen zum Themenkomplex „Berücksichtigung der faunistischen Belange bei der Windenergieplanung“. Eine jeweils kurze Zusammenfassung weist auf die wesentlichen Aspekte der Urteile im Hinblick auf die Berücksichtigung der relevanten Fauna hin.

Urteil des OVG Rheinland-Pfalz vom 16.3.2006 Aktenzeichen 1 A 10884/05.OVG

Das Oberverwaltungsgericht bestätigt das Urteil des VG Stuttgart vom 3.5.2005. Danach kommt den streng geschützten Vögeln (§ 10 Abs. 2 Nr. 11 BNatSchG) auch außerhalb von Schutzgebieten ein besonderer Schutz zu, der die Errichtung von Windenergieanlagen im Bereich der Horste und Nahrungsgebiete nicht zulässt.

Urteil des VG Stuttgart vom 3.5.2005 Aktenzeichen 13 K 5609/03

Nach einem Urteil des VG Stuttgart kann der Vogelschutz als öffentlicher Belang einer Windkraftanlage sogar dann entgegenstehen, wenn das Gebiet nicht als EG-Vogelschutzgebiet gemeldet wurde oder ein so genanntes faktisches Vogelschutzgebiet darstellt. Im Einzelnen:

Das VG entschied, es bestehe kein Anspruch auf Erteilung eines Bauvorbescheides für die Errichtung von zwei Windenergieanlagen (Gesamthöhe 120 m), weil dem Vorhaben ein öffentlicher Belang gemäß § 35 Abs 3 Satz 1 Nr. 5 BauGB entgegenstehen würde – in diesem Fall die Beeinträchtigung von Schwarz- und Rotmilanen und ihrer Rast- und Nahrungsplätze. Der öffentliche Belang des Vogelschutzes als Unterfall des Naturschutzes stehe hier entgegen. Dabei geht das Gericht nicht davon aus, dass der Belang des Vogelschutzes erst dann einem privilegierten Vorhaben entgegenstehe, wenn der betroffene Lebensraum als faktisches Vogelschutzgebiet i.S.d. Vogelschutzrichtlinie zu qualifizieren ist. So eine enge Interpretation des § 35 Abs 3 Satz 1 Nr. 5 BauGB würde im Widerspruch zu den Zielen und Zwecken der Vogelschutzrichtlinie stehen (vgl. insb. Art. 3 VGRL). Andererseits kann einem privilegierten Vorhaben aber auch nicht jegliches Vorkommen geschützter Vogelarten erfolgreich entgegengehalten werden. Die Frage des Entgegenstehens ist einer generalisierbaren Betrachtung nicht zugänglich. Sie muss in jedem Einzelfall unter Berücksichtigung der konkreten Umstände beantwortet werden. Es ist zu prüfen, ob das geplante Vorhaben an dem vorgesehenen Standort mit dem Belang des Vogelschutzes kollidiert. In die Abwägung ist sowohl die Privilegierung mit dem gebotenen Gewicht einzustellen, als auch der berührte öffentliche Belang entsprechend seiner allgemeinen Bedeutung und konkreten Beeinträchtigung zu gewichten. Bei der Gewichtung des Vogelschutzbelanges sind im Rahmen der Abwägung in erster Linie die Schutzwürdigkeit der betroffenen Vogelart und des betroffenen Raumes sowie die Intensität und die Auswirkung des Eingriffs zu berücksichtigen. Je schutzwürdiger die betroffene Art und deren durch das Vorhaben beeinträchtigter Lebensraum sind, umso geringere Anforderungen sind an die Schwere des Eingriffs und an die Wahrscheinlichkeit einer Schädigung des geschützten Artenbestandes und dessen Lebensraum zu stellen.

Die in Frage stehende Mülldeponie ist als ein attraktiver Rast- und Nahrungsplatz für Schwarz- und Rotmilane einzustufen. Es ist nicht ein vereinzelt Vorkommen. Bis zu 8 Tiere wurden gleichzeitig gesehen. Das Untersuchungsgebiet wird nicht als Brutgebiet, sondern als Nahrungsgebiet und als Zugkorridor auf dem Weg ins Winterquartier genutzt. Der Rote Milan ist stärker als andere Vogelarten gefährdet, Schlagopfer einer WKA zu werden. Dies wird durch die Bundesdrucksache 15/5188 vom 30.3.2005 bestätigt. Der Verlust eines Nahrungs-, Rast- oder Brutplatzes hat aber gerade bei seltenen und daher streng geschützten Tierarten regelmäßig auch negative Auswirkungen auf deren ohnehin erheblich reduzierte Gesamtpopulation. Doch auch wenn man eine solche Aufgabe des betroffenen Lebensraumes, aufgrund des attraktiven Nahrungsangebotes auf der nahe liegenden Mülldeponie, für eher unwahrscheinlich erachten würde, müsste jedenfalls mit gelegentlichen Tötungen dieser Greifvögel durch Kollision mit den WKA gerechnet werden. Das Kollisionsrisiko ist nicht durch entsprechende Schutz- und Sicherheitsvorkehrungen an WKA auszuschließen.

**Urteil des OVG Koblenz vom 2.2.2006
Aktenzeichen 1 A 11312/04.OVG**

Dem Begehren, zwei Windenergieanlagen in einem bedeutenden Vogelflugkorridor im Nahraum zu errichten, wurde nicht stattgegeben. Die Errichtung der WKA stehe dem öffentlichen Belang gemäß § 35 Abs. 3 Satz 1 Nr. 5 BauGB entgegen. Es handelt sich um einen bedeutsamen Vogelzugkorridor. Die besondere Bedeutung ergibt sich aufgrund der regionalen Vogelzugverdichtungen. Die Bedeutung ist seit vielen Jahren bekannt. Die genauen Zuglinien können sich kleinräumig verändern, sie sind abhängig von den Witterungsfaktoren. Auch wenn ein Gutachter an 8 Tagen keine besonders hohen Flugfrequenzen feststellen konnte, andererseits aber an einem weiteren Tag außergewöhnlich hohe Flugfrequenzen festgestellt wurden, kann die Wertigkeit des Zugkorridors nicht bestritten werden. Kurze Zählungen sind immer Momentaufnahmen, aus denen letztlich keine abschließend gegenteiligen Erkenntnisse hergeleitet werden können. Dass mit zwei WKA keine erhebliche Barrierewirkung für den Vogelzug herbeigeführt würde und beim Zug der Kraniche die Anlagen abgestellt werden könnten, wurde vom Gericht nicht akzeptiert. Es wurde seitens des Landesamtes in neuesten Untersuchungen Ausweich- und Irritationsverhalten festgestellt. Auswirkungen auf Zug- und Rastverhalten größerer Trupps von Kiebitzen und Kranichen seien möglich.

**Urteil des VG Ansbach vom 7.6.2005
Aktenzeichen AN 18 K 03.02016**

Das VG hat entschieden, dass das Störverbot des Art. 4 Abs. 4 der EG-VSCHRL auch für Vogelschutzgebiete anwendbar ist, die noch nicht gemeldet oder förmlich unter Schutz gestellt wurden. Eine Windkraftanlage, die eine streng geschützte Vogelart möglicherweise aus einem solchen Gebiet vertreiben kann, ist deshalb nicht genehmigungsfähig. Hier handelt es sich um einen Windpark, der knapp 1.000 m außerhalb der Schutzzone für Wiesenweihen errichtet werden sollte.

**Urteil des VG Gera vom 28.04.2005
Aktenzeichen 4 K 1071/02 GE**

Nach einem Urteil des VG Gera ist ein Bauvorhaben unzulässig, wenn die Ermessensabwägung ergibt, dass den Belangen des Natur- bzw. Artenschutzes ein größeres Gewicht beizumessen ist. Dies ist dann der Fall, wenn in dem vorgesehenen Gebiet eine große Anzahl von Fledermäusen heimisch ist und diese Fledermauspopulation mit ziemlich hoher Sicherheit durch die Windenergieanlagen Schaden nehmen würde.

**Urteil des Bayerischen Gerichtshofs vom
30.6.2005 Aktenzeichen 26 B 01.2833**

(sehr ausführliches Urteil mit vielen Teilaspekten)

Die Errichtung von zwei Windenergieanlagen im Donautal ist unzulässig, weil öffentliche Belange - hier Belange des Vogelschutzes (Zugkorridor) und eines in Aufstellung befindlichen Raumordnungsziels - entgegenstehen.

Das Donautal stellt eine Leitlinie des Vogelzuges in Richtung Südwesten dar. Den Höhenzügen kommt für Thermik segelnde Greifvögel und Störche besondere Bedeutung zu. Wiesen und Auen bieten Brut-, Rast- und Überwinterungsmöglichkeiten. Das Gebiet zeigt für Schwarzmilan und Rotmilan Schwerpunkte ihres Vorkommens in Bayern. In dem Bereich sind außerdem viele EG-Vogelschutzgebiete.

Nur mit gewissen Schwierigkeiten lässt sich beurteilen, ob die geplanten WEA im betreffenden Abschnitt die Leitlinienwirkung des Donautals für den Vogelzug beeinträchtigen. Eine ungünstige Beeinflussung der Thermiksegler ist aber nicht auszuschließen. Absolut gesicherte Erkenntnisse über Beeinträchtigungen durch Bau und Betrieb liegen nicht vor und lassen sich erst nach jahrelangen Untersuchungen ermitteln.

Eine Verlagerung der Brutplätze der Milane ist nicht anzunehmen. Dies führt dazu, dass mit einer stärkeren Gefährdung durch Vogelschlag zu rechnen ist. Deutschland hat für die Sicherung und den Fortbestand des Rotmilans eine ganz herausragende internationale Verantwortung wahrzunehmen. Im Zweifel sei den Belangen des Vogelschutzes Vorrang zu geben.

Privilegierte Vorhaben können sich im Regelfall zu Lasten von öffentlichen Belangen durchsetzen, wenn unter gleichen Voraussetzungen ein solches Vorhaben nach § 35 Abs. 2 BauGB wegen dieser von ihm beeinträchtigten Belange (schon) unzulässig wäre. Denn durch die generelle Verweisung der privilegierten Vorhaben in den Außenbereich hat der Gesetzgeber selbst eine planerische Entscheidung zugunsten dieser Vorhaben getroffen und damit auch Fälle negativer Berührung mit öffentlichen Belangen im Einzelfall in Kauf genommen.

Aber ein Vorhaben, das im Außenbereich an sich privilegiert ist, darf nicht zugelassen werden, wenn öffentliche Belange entgegenstehen. Dabei sind die öffentlichen Belange, je nach ihrem Gewicht und dem Grad ihrer nachteiligen Betroffenheit einerseits und das Kraft der gesetzlichen Privilegierung gesteigerte durchsetzungsfähige Privatinteresse an der Verwirklichung andererseits, einander gegenüberzustellen. Bei einem Mindestmaß an inhaltlicher Konkretisierung und Detailschärfe sowie einem gewissen Stand des Aufstellungsverfahrens für den Regionalplan können auch in Aufstellung befindliche Ziele als Erfordernisse der Raumordnung in die Entscheidung einbezogen werden. Durch die Benennung von Ausschlussgebieten ist die Windkraftnutzung dort unzulässig, vorausgesetzt, dass ausreichend geeignete Räume für die Nutzung zur Verfügung stehen.

**Urteil des OVG Lüneburg vom 24.03.2003
Aktenzeichen 1 LB 3571/01**

Stellt die Gemeinde nach Abwägung des beachtlichen Belangs zwei Gebiete für die Windkraftnutzung dar, muss sie, wenn sie einen Standort aufheben will, erneut in die Abwägung der für und gegen die beiden Flächen sprechenden Belange eintreten. Im Einzelfall kann dabei die hohe avifaunistische Wertigkeit eines Standortes von besonderem Gewicht sein.

Fraglich ist, ob eine vorübergehend als Spülfeld dienende Fläche, die gegenwärtig als

Nahrungsplatz für einzelne schützenswerte Vogelarten geeignet ist, zu den zahlenmäßig geeignetsten Gebieten im Sinne von Art. 4 EG-VSchRL zählt. Einem in einer Konzentrationszone für Windenergie geplanten Vorhaben, der Errichtung von zwei Windenergieanlagen, kann der öffentliche Belang des Vogelschutzes als Unterfall des Naturschutzes gemäß § 35 Abs. 3 Satz 1 Nr. 5 BauGB entgegenstehen.

**Urteil des VG Dresden vom 02.06.2003
Aktenzeichen 7 K 2583/02**

Das Gericht entschied, dass kein Anspruch auf Erteilung eines Bauvorbescheides für das Vorhaben der Errichtung zweier Windenergieanlagen bestehe. Das Vorhaben ist bauplanungsrechtlich unzulässig, weil ihm Belange des Naturschutzes entgegenstehen. Den Belangen des Artenschutzes kommt hier ein größeres Gewicht zu als der Privilegierung des Bauvorhabens. Mindestens 10 Fledermausquartiere mit 6 verschiedenen Fledermausarten, die das zur Bebauung vorgesehene Gebiet zur Nahrungssuche nutzen, sowie ein Zugkorridor, den Fledermäuse im späten Sommer nutzen, sind artenschutzrechtlich geltend gemachte Belange. Wenigstens die Großen Abendsegler erreichen Flughöhen zwischen 80 bis 100 m bei der Nahrungssuche und auf dem Zug. Auf dem Zug fliegen sie relativ geradlinig und nicht strukturgebunden. Sie sind stark gefährdet. Fledermäuse gehören gemäß § 10 Abs. 2 Nr. 10 BNatSchG zu den besonders geschützten Arten. Dem Schutz der Fledermäuse ist Vorzug gegeben worden.

**Urteil des BVerwG vom 17.12.2002
Aktenzeichen 4 C 15.01**

**Urteil des OVG Münster vom 30.11.2001
Aktenzeichen 7 A 4857/00**

Die Gerichte entschieden, dass die Errichtung von WKA außerhalb von Konzentrationsflächen für Windenergienutzung nicht zugelassen werden muss.

Eine Gemeinde ist durch § 35 Abs. 3 Satz 3 BauGB (Planvorbehalt) ermächtigt, die möglichen Standorte für die Vorhaben nach § 35 Abs. 1 Nrn. 2 bis 6 BauGB (hier: Windenergieanlagen) restriktiv zu steuern. Diese Vorhaben sind unzulässig, wenn ihnen öffentliche Belange im Sinne des § 35 Abs. 3 Satz 1 BauGB entgegenstehen. Sie sind auch dann unzulässig, wenn für sie eine Ausweisung durch Darstellungen im Flächennutzungsplan oder als Ziel der Raumordnung an anderer Stelle erfolgt ist.

In § 35 Abs. 3 Satz 3 BauGB greift der Gesetzgeber das Konzept auf, eine positive Ausweisung an einer bestimmten Stelle mit einer Ausschlusswirkung für den übrigen Planungsraum zu kombinieren (vgl. den Ausschussbericht vom 19.6.1996, BTDrucks13/4978 S. 7). Der Gemeinde wird die Möglichkeit geboten, Windenergieanlagen auf bestimmte Standorte zu konzentrieren. Es ist aber nicht zulässig, das gesamte Gemeindegebiet zu sperren. Ein solcher genereller Ausschluss mag der Regionalplanung oder der Regelung durch gemeinsame Flächennutzungspläne benachbarter Gemeinden auf der Grundlage des § 204 Abs. 1 BauGB vorbehalten sein.

Die Ermittlung und Festlegung von Vorrangzonen für Windenergie setzen ein schlüssiges, hinreichend städtebaulich motiviertes Plankonzept für das gesamte Gemeindegebiet voraus. Dies kann an global und pauschalierend festgelegten Kriterien für die Ungeeignetheit der von der Ausschlusswirkung erfassten Bereiche ausgerichtet werden. Auch aus Gründen des Naturschutzes und der Landschaftspflege einschließlich der Erholung können bestimmte Tabuflächen aus der weiteren Prüfung ausgesondert werden. Die Gemeinde ist nicht besonders verpflichtet, einen wirtschaftlich optimalen Ertrag der Windenergienutzung sicherzustellen.

Urteil des VGH München vom 22.5.2002 Aktenzeichen 26 B 01.2234

Ein Ausschlussgebiet greift auch, wenn der Regionalplangeber keine „Ist-“ sondern eine „Soll“-Formulierung gewählt hat. Es ist nicht fehlerhaft, wenn sich die Gebietsfestlegungen nicht ausschließlich an naturräumlichen Grenzen, sondern auch an Gemeindegrenzen orientieren.

4. Literatur

DEWI: Windenergie in Deutschland - Aufstellungszahlen, www.wind-energie.de

GELLERMANN, M. UND SCHREIBER, M. (2007): Schutz wildlebender Tiere und Pflanzen in staatlichen Planungs- und Zulassungsverfahren. Beschluss der 93. LANA - Sitzung vom 29.5.2006.

INNENMINISTERIUM DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (2004): Regionalplan für den Planungsraum II –Schleswig-Holstein Ost.

MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE RÄUME, LANDESPLANUNG, LANDWIRTSCHAFT UND TOURISMUS DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (2000): Regionalplan für den Planungsraum III –Technologie-Region K.E.R.N..

MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE RÄUME, LANDESPLANUNG, LANDWIRTSCHAFT UND TOURISMUS DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (2002): Regionalplan für den Planungsraum V – Schleswig-Holstein Nord.

LANA (2006): Hinweise der LANA zur Anwendung des europäischen Artenschutzrechts bei der Zulassung von Vorhaben und bei Planungen.

EUGH, Urteil vom 10.1.2006 – Rs. C-98/03 (Kommission/ Deutschland) SLg.2006 I-000 Rn. 53 ff. = _NVwZ 2006, S. 319 ff..

Teil II: Vogelschutz

1. Auswirkung von Windenergieanlagen auf die Vögel

HÖTKER et al. (2004) haben in einer Literaturstudie 127 Einzeluntersuchungen im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz ausgewertet. Diese Studie wurde durch eine Auswertung weiterer 45 Untersuchungen ergänzt (HÖTKER 2006). Es kristallisierten sich die folgenden Erkenntnisse heraus:

- Ein statistisch gesicherter Einfluss von Windenergieanlagen auf Brutvogelbestände konnte nicht nachgewiesen werden. Aber Watvögel des Offenlandes mieden die Umgebung von Windenergieanlagen tendenziell stärker als andere Arten. Einige Singvogelarten brüteten sogar vermehrt in der Umgebung von Windenergieanlagen, offenbar aufgrund von Habitatveränderungen v.a. infolge der Aufgabe landwirtschaftlicher Nutzung im Nahbereich der Windenergieanlagen.
- Im Unterschied zu Brutvögeln halten einige Rastvogelarten, insbesondere Gänse, Enten und Watvögel, Abstände von mehreren hundert Metern ein. Insbesondere bei Gänsen ist von einer Störwirkung von wenigstens 500 m auszugehen. Die Meideabstände der Vögel nehmen mit der Anlagenhöhe zu. Eine Gewöhnung an Windenergieanlagen tritt bei Rastvögeln nicht ein, wie sich in einer niedersächsischen Langzeituntersuchung zeigte (REICHENBACH & STEINBORN 2006).
- Für ziehende Vögel können Windenergieanlagen eine Barriere darstellen, deren Überwindung energieaufwändig ist und die zu Störungen des Zugablaufs führen kann. Bei 81 Arten konnte eine Barrierewirkung nachgewiesen werden. Insbesondere Gänse, Kraniche und Watvögel sowie einige kleinere Singvogelarten sind betroffen.
- Entscheidend für die Zahl der Kollisionsopfer ist der Standort der Windenergieanlagen. Besonders gefährlich sind WEA in der Nähe von Feuchtgebieten und auf kahlen Bergrücken (namentlich in Südeuropa und den USA).

Die Zahl der Vögel, die an Windenergieanlagen verunglücken, lässt sich nur schwer erfassen, da Beutegreifer die Opfer schnell beseitigen. Insgesamt dürften jedoch deutlich weniger Vögel mit Windenergieanlagen kollidieren als dem Straßenverkehr zum Opfer fallen. In einer Literaturstudie für die USA bestätigen ERICKSON et al. (2001), dass die Kollisionsopferquote im Vergleich zu anderen anthropogenen Strukturen gering ist. Im Durchschnitt aller US-Studien verunglückten 2,2 Vögel pro Windenergieanlage und Jahr. In Schleswig-Holstein fanden GRÜNKORN et al. (2005) in drei Monaten an verschiedenen Windenergieanlagen zwischen 2,6 und 7,5 Vogelschlagopfer pro Anlage. Insgesamt registrierten sie 43 Vögel. Davon waren acht Goldregenpfeifer, von denen man bisher annahm, dass sie große Meideabstände von Windenergieanlagen einhalten. Seit 1989 werden von der Staatlichen Vogelschutzwarte Brandenburg bundesweit die Funde verunglückter Vögel gesammelt (DÜRR 2004). Die Liste enthält bis heute 644 Individuen von 94 Vogelarten (Stand 1.2.2008). Betroffen sind v.a. Greifvögel und Möwen. Im Vergleich zu ihrem Bestand sind die Zahlen verunglückter **Seeadler** (19, davon 8 allein aus Schleswig-Holstein, STRUWE-JUHL schr. Mitt.) und **Rotmilane** (75) sehr hoch. Das ist besonders beunruhigend, weil Deutschland etwa die Hälfte des Weltbestandes des Rotmilans beherbergt und damit eine besondere Verantwortung für die Erhaltung und den Schutz dieser Art hat. Insbesondere bei langlebigen Arten mit einer geringen Reproduktionsleistung (k-Strategen) kann u.U. auch schon eine geringfügige Erhöhung der Mortalität zu erheblichen und dauerhaften Populationsrückgängen führen (PERCIVAL 2000).

- Wenige große Windenergieanlagen wirken sich grundsätzlich weniger nachteilig auf Vögel aus als viele kleine. Wenn aber bei einem Repowering die Leistung um mehr als das 1,5 fache gesteigert wird, können die negativen Auswirkungen überwiegen.

Kollisionen mit
Windenergieanlagen
an der Westküste
Schleswig-Holsteins:
Löffelente (*Anas cly-
peata*) und Goldre-
genpfeifer (*Pluvialis
apricaria*)
(Fotos: Th. Grünkorn)



2. Grundsätze zur Vermeidung von Konflikten

HÖTKER et al. (2004 und 2006) wie auch PERCI-VAL (2005) schließen aus den Ergebnissen ihrer Studien, dass vor allem durch eine **geeignete Standortwahl** die Konflikte zwischen der Windenergienutzung und den Belangen des Vogelschutzes vermieden werden können.

In folgenden Gebieten und Räumen sollten deshalb grundsätzlich keine Windenergieanlagen errichtet werden:

- Gebiete mit Vorkommen sehr empfindlicher Vogelarten,
- bedeutende Rastgebiete von Wasser- und Watvögeln, namentlich Feuchtgebiete und der unmittelbare Küstenbereich (wegen der Störungsempfindlichkeit sollte eine Pufferzone von wenigstens 500 m freigehalten werden; gilt allerdings nur für Anlagen mit einer Nabenhöhe < 50 m),
- bedeutende Vogelzugrouten und Flugkorridore,
- Gebiete mit hohem Greifvogelvorkommen (Geländekanten, Gebiete mit besonders hoher Nahrungsdichte).⁴
- Habitatsegregation durch WKA (keine Trennung zusammenhängender Lebensräume durch WKA).

3. Gebiete mit besonderer Bedeutung für den Vogelschutz in Schleswig-Holstein

Der derzeitige Wissensstand über einzelne Aspekte, u.a. über populationsbiologische Auswirkungen, ist nach wie vor noch zu unvollständig, um zuverlässige Aussagen zu Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Vögel zu liefern. Zur Vermeidung unerwünschter Beeinträchtigungen wird deshalb empfohlen,

Gebiete mit besonderer Bedeutung für den Vogelschutz von Windenergieanlagen freizuhalten. Die Gebiete und die potenziellen Beeinträchtigungsbereiche in ihrem Umfeld (Prüfbereich) werden im Folgenden nach vorgeorientierten Kriterien aufgrund des derzeitigen Wissens definiert.

Grundlage für die Gebietskulisse in Schleswig-Holstein sind Fachvorschläge der norddeutschen Bundesländer. Neue Hinweise und Erlasse zu Ausschlussgebieten und Abstandskriterien liegen vom NIEDERSÄCHSISCHEN LANDKREISTAG (2005) und vom MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELTSCHUTZ UND RAUMORDNUNG BRANDENBURG (2003) vor. Das LANU Schleswig-Holstein hat sich bei der Erarbeitung seines Gebietskatalogs an den vorhandenen Kriterien orientiert. Zugleich sind die Erkenntnisse und Vorschläge aus dem Gutachten von HÖTKER et al. (2004 und 2006) und weiteren Studien (GRÜNKORN et al. 2005, KOOP 2002, KORN und STÜBING 2003, REICHENBACH et al. 2004) berücksichtigt.

Folgende Gebietskulissen lassen sich unterscheiden:

- **Schutzgebiete gem. BNatSchG, LNatschG, Nationalparkgesetz, FFH- und Vogelschutzrichtlinie, Ramsarkonvention.**

Eine Windenergienutzung in diesen Gebieten ist aufgrund der Raumordnungsplanung ausgeschlossen. Im Umgebungsbereich der Gebiete wird ein Prüfbereich⁵ empfohlen (Tabelle II-1, Anhang zu Teil II).

- **Gebiete mit besonderer Bedeutung für den Vogelzug.⁶**

Als Landbrücke zwischen Skandinavien und Mitteleuropa sowie als schmalste Stelle zwischen Nord- und Ostsee hat Schleswig-Holstein eine besondere Bedeutung für den internationalen Vogelzug. Der Landvogelzug konzentriert sich sehr stark über Fehmarn und Wagrien. Sehr viele Wasservögel queren Schleswig-Holstein im Bereich von der Eckernförder Bucht zur Husumer Bucht und zum Eiderästuar. Wichtige Leitlinien für den Vogelzug stellen ferner die Küstenlinien von Nord- und Ostsee sowie die großen Fließgewässer dar (KOOP 2002).

⁴ Einige Probleme (hohe Greifvogelmortalität an WKA auf Bergrücken und an Geländeabbrüchen) gibt es bisher in Deutschland nicht. Für andere Probleme, die erst seit kurzer Zeit in Deutschland bekannt sind, finden sich in der Literatur keine Lösungshinweise. Das gilt v.a. für die Kollisionen mit Greifvögeln, insbesondere Rotmilan und Seeadler, die nicht an bestimmten Stellen gehäuft auftreten, sondern sich scheinbar zufällig verteilen.

⁵ Der Prüfbereich geht über die Abstandsempfehlungen der derzeitigen Erlasse (Kapitel 1.1.) hinaus.

⁶ In der derzeitigen Regionalplanung sind bereits einige der Räume, die für den Vogelzug relevant sind, berücksichtigt. Für andere genannte Landschaftsräume wird durch den Betrieb von Großanlagen erst neu ein Konfliktpotenzial entstehen, wie beispielsweise beim Wasservogelzug über die Hüttener Berge und die Schleswiger Vorgeest.

Zugvögel nutzen die Küste als Leitlinie auf ihrer Wanderung. Viele Vögel können auf Flügen zwischen Wattenmeer und Küste beobachtet werden. Hier herrscht ein reger Austausch zwischen Nahrungs- und Ruheräumen (Foto: B. Hälterlein)



Rastgebiete⁷

Aufgrund des Gewässerreichtums (Küstengebiete, namentlich das Wattenmeer sowie Binnenseen und Großteiche im Östlichen Hügelland) hat Schleswig-Holstein eine besondere Bedeutung als Rast- und Überwinterungsgebiet für zahlreiche Wat- und Wasservogelarten. Neben dem Wattenmeer und der Ostseeküste erfüllen v.a. die großen Seen und einige Großteiche die Kriterien eines Feuchtgebiets Internationaler Bedeutung (FIB) gem. Ramsar-Konvention (STRUWE-JUHL 2000). Die großen Grünlandgebiete in der Seemarsch und in einigen Flussniederungen (Eider-Treene-Sorge-Niederung) sind von besonderer Bedeutung als Rast- und Nahrungsgebiete für Kiebitz und Goldregenpfeifer, für Schwäne und verschiedene Gänsearten sowie für Greifvögel (Kornweihe, Raufußbussard). Sie erfüllen z.T. ebenfalls die Kriterien eines Feuchtgebiets Internationaler Bedeutung.

Für folgende Vogelschutzgebiete (Special protected areas = SPA) wird ein Prüfbereich von 3.000 m um die Gebiete empfohlen, weil dadurch auch wichtige Nahrungsgebiete für verschiedene Gänsearten und Singschwäne und Verbreitungsschwerpunkte des Seeadlers berücksichtigt werden:

- Teilgebiete des SPA „Östliche Kieler Bucht“ (1530-491) und zwar Fischteiche Südwestfehmar, Sehlendorfer Binnensee und Großer Binnensee,
- SPA „Selenter See Gebiet“ (1628-491),
- SPA „Lanker See“ (1727-401),
- SPA „Teiche zwischen Selent und Plön“ (1728-401),
- SPA „Großer Plöner See“ (1828-491) und
- SPA „Schaalseegebiet“ (2331-491).

Brutgebiete⁸

Das Wattenmeer und die Grünlandgebiete in der Marsch und in den Niederungen sind wichtige Brutgebiete für die ökologische Gilde der Wiesenvögel.

Ferner beherbergt Schleswig-Holstein z.T. bedeutende Brutbestände von Greif- und anderen Großvogelarten (Weiß- und Schwarzstorch, Seeadler, Rotmilan, Wiesen- und Kornweihe, Wachtelkönig) (BERNDT et al. 2002).

Ein besonderes Schutzerfordernis ergibt sich auch aus dem Artenschutzrecht (Kapitel 2.).

⁷ Einige wichtige Rastgebiete sind durch die Regionalplanung für die Windenergienutzung ausgeschlossen. Weitere Ausschlussflächen ergeben sich aus dem Ziel, größere regelmäßig aufgesuchte Nahrungs- und Rastflächen sowie Bereiche zugeordneter Flugfelder und Flugkorridore freizuhalten.

⁸ Wichtige Brutgebiete werden durch die Regionalplanung ausgeschlossen



Bei Planungen von Windenergieanlagen in Lebensräumen von Vogel- oder Fledermausarten, die störempfindlich auf Windenergieanlagen reagieren, kollisionsgefährdet oder aufgrund der Roten Listen besonders gefährdet sind, müssen die Auswirkungen auf diese Arten geprüft werden (Foto: H. Mordhorst)

Die Gebietskategorien überlagern sich vielfach. So ist beispielsweise die Eider-Treene-Sorge-Niederung ganz oder in Teilen Naturschutzgebiet, Schutzgebiet gemäß EU-Vogelschutz- und FFH-Richtlinie und erfüllt die Kriterien eines internationalen Feuchtgebiets gemäß Ramsar-Konvention. Sie erfüllt die Kriterien als Rastgebiet von Zwergschwänen, Brutgebiet von Wiesenvögeln, Brut- und Nahrungsgebiet des Weißstorchs, Brutgebiet von Wiesenweihen und Überwinterungsgebiet von Kornweihen, traditionelles Wachtelkönig-Brutgebiet, Rastgebiet für Goldregenpfeifer und Kiebitz und beherbergt Trauerseeschwalbenkolonien.

In der Tabelle II-1 (Anhang zu Teil II) sind die Schutzgebiete, die bedeutendsten Brut-, Rast- und Nahrungsgebiete für Vögel, die empfindlichen Bereiche im Umfeld der Gebiete (Prüfbereiche) sowie die Konzentrationsgebiete und Leitlinien des Vogelzugs zusammengestellt. Innerhalb der in dieser Tabelle aufgeführten **Bereiche mit besonderer Prüfrelevanz** kann mit negativen Auswirkungen auf die Avifauna gerechnet werden. Dabei sollte bedacht werden, dass bislang noch nicht für alle Vogelarten gesicherte Erkenntnisse über deren Stör-

empfindlichkeit vorliegen und deshalb eine Entscheidung im Hinblick auf vorsorgenden Schutz gerichtet sein sollte, zumal erhebliche Beeinträchtigungen oft irreversibel sind.

In der **Karte 1** finden sich die **Gebiete mit besonderer Bedeutung für den Vogelschutz**. Die bekannten **Brutplätze von Greif- und Großvögeln sowie Brutkolonien** empfindlicher Arten außerhalb von Schutzgebieten sind mit Stand 2006 in **Karte 2** (Teil IV) dokumentiert.

Außerhalb von Gebieten mit besonderer Bedeutung für den Vogelschutz und außerhalb der in Tabelle II-1 (Anhang zu Teil II) benannten Bereiche mit besonderer Prüfrelevanz beschränkt sich die Erfassung der Avifauna auf die planungsrelevanten Arten gemäß Kapitel 4.1. und 4.3. In Bereichen mit besonderer Prüfrelevanz gemäß Tabelle II-1 erhöht sich der Untersuchungsbedarf (Kapitel 4.2 und 4.3). Innerhalb von Gebieten mit besonderer Bedeutung ist eine Untersuchung der Avifauna entbehrlich, wenn dort der Bau von Windenergieanlagen aufgrund bestehender Vorschriften bereits ausgeschlossen ist.

4. Untersuchungen als Voraussetzung für die Vorhabensentscheidungen

Nach DÜRR (2004), HÖTKER et al. (2004 und 2006) und REICHENBACH et al. (2004) bietet sich bei Planungen eine Fokussierung der avifaunistischen Untersuchungen auf das relevante Artenspektrum an. REICHENBACH und HANDKE (2006) nennen (ohne Anspruch auf Vollständigkeit) Schwarz- und Weißstorch, See- und Fischadler, Wanderfalke, Rot- und Schwarzmilan, Uhu, Wachtel, Wachtelkönig, Kiebitz, Uferschnepfe und Großer Brachvogel bei den Brutvögeln sowie bei den Rastvögeln Gänse, Enten, Sing- und Zwergschwan, Seeadler, Rotmilan, Kranich, Goldregenpfeifer, Kiebitz, Bekassine, Großer Brachvogel, Kampfläufer, Alpenstrandläufer und Sandregenpfeifer.

Nicht für alle empfindlichen und relativ seltenen Arten kann aufgrund ihrer zerstreuten Verteilung oder aufgrund ihrer über die Jahre hinweg wechselnden Brutplätze ein Schutz durch vorsorgenden Gebietsschutz erreicht werden. Für manche Arten ist dies, wegen fehlender konkreter Kenntnisse, vor allem über Nahrungshabitate, nicht möglich. Die Kriterien zum Schutz dieser Arten wurden **auf der Basis der Empfehlungen der Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten, die im Oktober 2006 beschlossen wurden**, erarbeitet.

Um Störwirkungen auf Brutplätze auszuschließen, werden artspezifische Schutzbereiche zu Brutplätzen und Brutkolonien benannt, die von Windenergieanlagen freigehalten werden sollten. Als weitere Schutzmaßnahmen sollten wichtige Nahrungsflächen und dorthin führende Flugrouten in einem artspezifisch festgelegten Umkreis (Prüfbereiche) freigehalten werden. (Tabelle II-2, Anhang zu Teil II)

Werden Gebiete mit besonderer Bedeutung für den Vogelschutz einschließlich der Bereiche mit besonderer Prüfrelevanz gemäß Kapitel 3 und Tabelle II-1, Spalten 1 und 2 im Anhang zu Teil II durch die Planung nicht berührt und werden die in Kapitel 4.3 artspezifisch differenziert beschriebenen Räume von Windenergie freigehalten, sind keine erheblichen anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen auf die Vogelwelt zu erwarten.

4.1. Erfassung der Avifauna außerhalb von Gebieten mit besonderer Bedeutung für den Vogelschutz

Werden Windenergieanlagen außerhalb der Gebiete mit besonderer Bedeutung für den Vogelschutz einschließlich der Bereiche mit besonderer Prüfrelevanz gemäß Kapitel 3 und Tabelle II-1, Spalten 1 und 2 im Anhang zu Teil II errichtet, ist für die Beurteilung der anlagen- und betriebsbedingten Auswirkungen der Anlagen die Erfassung der Brut- und Rastbestände der in Kapitel 4.3.1. – 4.3.3. aufgeführten Arten ausreichend, soweit sie in dem Untersuchungsraum relevant sein können. Sollten sich baubedingt Gefährdungen für die Avifauna ergeben, insbesondere durch Störungen oder Tötungen während der Brutzeit oder durch Verlust von Brutstätten, sind weitere Erfassungen erforderlich. Vogelzug ist außerhalb der Gebiete mit besonderer Bedeutung für den Vogelschutz nicht zu erfassen.

In Kapitel 4.3.1. bis 4.3.3. sind die Arten mit ihrem Schutz- und Rote Liste-Status sowie ihrer aktuellen Bestandsgröße aufgeführt. Bestandsentwicklung, Verbreitung und Gefährdung können BERNDT et al. (2002) und für einige Arten dem jährlich erscheinenden Jagd- und Artenschutzbericht des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume⁹ entnommen werden. Ferner sind die Schutzabstände zum Brutplatz aufgeführt und es ist angegeben, ob die Brutplätze bekannt sind oder ob sie, wie die Nahrungsraumnutzung, im Zuge konkreter Planungen ermittelt werden müssen (Tabellen 1 und 2, Anhang zu Teil II). Die derzeit bekannten Brutvorkommen relevanter Greif- und Großvögel sowie Brutkolonien sind in Karte 2 (Teil IV) dargestellt (Stand 2006). Informationen über aktuelle Vorkommen können bei den in Tabellen 1 und 2 angegebenen Stellen nachgefragt werden.

Wie die Raumnutzung von Groß- und Greifvögeln ermittelt werden kann, haben BIOLOGENBÜRO GGV (2002), ROMAHN und KIECKBUSCH (2002), STRUWE-JUHL (1996) sowie THOMSEN & STRUWE (1994) gezeigt. REICHENBACH & HANDKE (2006) empfehlen Vantage-Point-Watches zur Ermittlung der Nutzung eines Gebietes durch Vögel. Kern dieser so genannten VP-Methode ist eine systematische Erfassung der Flugbewegungen der Vögel in einem bestimmten Raum von festen Beobachtungspunkten aus. Die Brutbestandserfassung sollte nach den Vorgaben von SÜDBECK et al. (2005) erfolgen.

⁹ Internet: www.schleswig-holstein.de/UmweltLandwirtschaft/DE/NaturschutzForstJagd/09_Artenschutz/05_ArtenJagdschutzbericht/ein_node.html

Übersicht über die erforderliche Erfassung gemäß Kapitel 4

Innerhalb von Gebieten mit besonderer Bedeutung für den Vogelschutz ¹ und der Prüfbereiche ²	Außerhalb von Gebieten mit besonderer Bedeutung für den Vogelschutz und der Prüfbereiche ²
4.3.1.1 Erfassung der Groß- und Greifvögel <ul style="list-style-type: none"> • Brutplätze, Nahrungshabitate, Flugwege zwischen Nahrungshabitat und Brutplatz (Schwarz- und Weißstorch, Schwarz- und Rotmilan, Seeadler) • Erfassen und Bewerten der Hauptbrutplätze und Nahrungshabitate und Flugwege dazwischen (Rohr-, Korn- und Wiesenweihe) • Erfassung des Brutplatzes (Wanderfalke, Kranich und Uhu) 	
4.3.1.2 Erfassung der Wiesenvögel, soweit baubedingte Beeinträchtigungen zu erwarten sind.	
4.3.2.1 Wachtelkönig Erfassung und Bewertung der Schwerpunkträume	
4.3.2.1 Möwen- und Seeschwalbenkolonien	Vereinzelt Möwenkolonien und Trauerseeschwalbenkolonien
4.3.3.1 Zwerg- und Singschwäne überwintert	Zwerg- und Singschwäne Nur dort, wo größere Ansammlungen außerhalb der Gebietskulisse ³ erwartet werden.
4.3.3.2 Gänse	
4.3.3.3 Wichtige Kranich-Schlafplätze, Nahrungsgebiete und Hauptflugkorridore (überwiegend innerhalb der Gebietskulisse ³)	Wichtige Kranich-Schlafplätze, Nahrungsgebiete und Hauptflugkorridore (nur wenige außerhalb der Gebietskulisse ³)
4.2.1 Rastvogelerfassung	4.3.3.4 Goldregenpfeifer und Kiebitz müssen nicht erfasst werden. Sollten aber weiterhin in der Gebietskulisse außerhalb von Eignungsgebieten für Windenergienutzung in relevanten Rastgebieten für diese Arten Windparks erneuert oder neu gebaut werden, sind Erfassungen auch außerhalb der Gebietskulisse durchzuführen.
4.2.2 Vogelzug und Wechselbeziehungen zwischen Rastgebieten (s. auch Tabelle II-1, Anhang zu Teil II)	

¹ Innerhalb der Gebiete ist eine Kartierung nur dann erforderlich, soweit der Bau von Windenergieanlagen nicht bereits aufgrund bestehender Vorgaben ausgeschlossen ist.

² gemäß Tabelle II-1 (Anhang zu Teil II)

³ Gebietskulisse = Gebiete mit besonderer Bedeutung für den Vogelschutz

4.2. Erfassung der Avifauna innerhalb von Gebieten mit besonderer Bedeutung für den Vogelschutz

Sollten Planungen für ein Repowering oder eine Erweiterung von Windparks innerhalb der Gebiete mit besonderer Bedeutung für den Vogelschutz oder im Prüfbereich im Umfeld der Gebiete (Tabelle II-1, Anhang zu Teil II) vorgesehen werden, ist die besondere Bedeutung des Planungsgebietes zu überprüfen. Dazu sind neben dem unter 4.1. genannten Untersuchungserfordernis erhöhte Anforderungen hinsichtlich der Erfassung notwendig.

4.2.1 Rastvogelerfassung und Bewertung

Die Rastvogelerfassung richtet sich nach den örtlichen Erfordernissen. An den Küsten sind die Rastvögel von Ende Februar bis Ende Mai und von Anfang August bis Ende Oktober zu erfassen. Dabei ist in den Haupttrastzeiten eine wöchentliche Erhebung erforderlich. Außerhalb dieser Kernzeit sind zweiwöchentliche Erfassungen ausreichend. In Gebieten, die für Wintergäste bedeutsam sind, muss der Untersuchungszeitraum in die Wintermonate ausgedehnt werden.

Die Bewertung der Bedeutung für den Vogelschutz muss gutachterlich erfolgen. Nur für den Goldregenpfeifer und den Kiebitz werden Bewertungskriterien vorgegeben.

Jan.	Feb.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
K a r t i e r z e i t r a u m						K a r t i e r z e i t r a u m					

grau: zweiwöchentliche Erfassung ausreichend; schwarz: wöchentliche Erfassung notwendig

4.2.1.1 Goldregenpfeifer

Anh. I EG-VSchRL, streng geschützte Art nach § 10 Abs. 2 Nr. 11 BNatSchG. Maximaler Rastbestand in Schleswig-Holstein: 100.000 – 110.000 Vögel

Schleswig-Holstein beherbergt etwa die Hälfte des deutschen Rastvorkommens und 12 bis 13 % der in Europa überwinternden Population. Goldregenpfeifer rasten vor allem im Bereich der Seemarsch und der Niederungen im Westen des Landes. Weniger bedeutende Vorkommen gibt es an der Ostsee, wie z.B. Nord- und Westfehmar, Hohwachter Bucht und Kieler Außenförde (HÖTKER 2004 UND JEROMIN & KOOP 2006). Rastgebiete von internationaler Bedeutung, mit zeitweise mehr als 1 % der fennoskandinavischen und nordwestrussischen Population, sind Eiderstedt, die Westküste zwischen der dänischen Grenze und der Hamburger Hallig und das nordwestliche Dithmarschen.

In diesen Rastgebieten von internationaler Bedeutung sollten keine Windparks außerhalb von Eignungsgebieten für Windenergienutzung über den Bestandsschutz hinaus zugelassen werden. In anderen Bereichen an der Westküste, den Elbmarschen, den Niederungen, auf Westfehmar mit besonderer Prüfrelevanz (Tabelle II-1, Anhang zu Teil II) wird empfohlen, regelmäßig genutzte Rastplätze mit mehr als 1 % des Landesbestandes (>1.000 Ex) außerhalb von Eignungsgebieten von Windenergieanlagen freizuhalten.

Obwohl Goldregenpfeifer in Schleswig-Holstein weit verbreitet sind, sind sie bei Windenergieplanungen besonders zu berücksichtigen. Dies ist erforderlich, weil diese Art einerseits große Meideabstände zu Windenergieanlagen einhält (HÖTKER et al. 2004; REICHENBACH et al. 2004), neuerdings aber auch relativ hohe Kollisionsopferaten festgestellt wurden (GRÜNKORN et al. 2005). Schleswig-Holstein kommt eine besondere Verantwortung für diese streng geschützte Art zu.

4.2.1.2 Kiebitz

Streng geschützte Art nach § 10 Abs. 2 Nr. 11 BNatSchG. Maximaler Rastbestand in Schleswig-Holstein: 140.000 - 190.000 Vögel

Der Kiebitz ist als Rastvogel weiter verbreitet als der Goldregenpfeifer, die Verbreitungsschwerpunkte sind aber ähnlich. Wenigstens regelmäßig genutzte Rastplätze mit mehr als 1.500 Ex (ca. 1% des maximalen Landesbestandes) sollten von Windenergieanlagen freigehalten werden.

Der Kiebitz scheint auf größere Anlagen mit weiteren Abständen zu reagieren (HÖTKER 2006). Das bedeutet, dass ein Repowering, bei dem viele kleine Anlagen durch wenige große Anlagen ersetzt werden, zu verstärkten Meidereaktionen des Kiebitzes führen könnte.



Kiebitz (*Vanellus vanellus*, Foto: R. Stecher)

4.2.2. Vogelzug und Wechselbeziehungen zwischen Rastgebieten

Für die Ermittlung der Barrierewirkung und des Kollisionsrisikos von Windparks sind in Schwerpunktgebieten für den Vogelzug und in Gebieten mit wichtigen Austauschbeziehungen zwischen verschiedenen Vogellebensräumen Vogelflugbewegungen zu erfassen.

Ermittlung des Zugeschehens

Das Zugeschehen ist in den Gebieten mit besonderer Bedeutung für den Vogelzug (Kapitel 3. / Karte 1 / Tabelle II-1) zu erfassen. In Eigenschaftsgebieten für Windenergienutzung ist dies nur erforderlich, wenn Anlagen von mehr als 100 m Gesamthöhe errichtet werden sollen. Nach REICHENBACH & HANDKE 2006 sind in

den Hauptzugzeiten wenigstens 12 - 15 (Frühjahr) bzw. 20 – 25 (Herbst) Beobachtungstage notwendig. Standard in Schleswig-Holstein ist die Erfassung im **Pentadenrhythmus** während der Hauptzugzeiten und im **Dekadenrhythmus** zu Beginn und Ende der Zugzeiten. Das entspricht 30 bis 40 Zähltagen im Jahr. In der Regel wird kurz vor Sonnenaufgang begonnen und für 4 Stunden beobachtet. Ist für den Abend ein stärkerer Zug anzunehmen, ist an einzelnen Beobachtungstagen der abendliche Zug zu erfassen.

Zu erfassen sind fliegende Vögel nach Art und Anzahl, Flugrichtung und Flughöhe. Gegebenenfalls ist zu vermerken, ob ein Vogel als Zugvogel oder lokaler Vogel zu bewerten ist.

Ein fester Zählrhythmus ist nicht unbedingt erforderlich. Relevanter sind das erwartete Zuggeschehen und die Sichtverhältnisse bei der Erfassung. Das bedeutet aber nicht, dass Erhebungen nur bei gutem Wetter und an starken Zugtagen durchgeführt werden sollen. Auch Witterungen, die auf die Reduzierung der Flughöhe Einfluss haben, sind für eine Bewertung der Beeinträchtigung eines Windparks wichtig.

Ermittlung der Austauschbeziehungen

Werden Windenergieanlagen im Bereich der Küsten geplant, sind die Flugaktivitäten zwischen verschiedenen Lebensräumen (Schlafplatz/Rastgebiet, Rastgebiet/Rastgebiet) zu erfassen. Dazu sind lokale Flugaktivitäten im Tagesverlauf zu erheben, im Frühjahr an mindestens 4 Erfassungstagen und im Herbst an mindestens 6 Erfassungstagen.

Ermittlung des Kollisionsrisikos

Bei Repoweringvorhaben und Erweiterungen bestehender Windparks außerhalb von Eigenschaftsgebieten für Windenergienutzung sollte das Kollisionsrisiko an den Altanlagen nach der von GRÜNKORN et al. (2005) entwickelten Methode abgeschätzt werden. Sofern Windenergieanlagen zugelassen werden, obwohl ein hohes Kollisionsrisiko an einem Standort nicht ausgeschlossen werden kann, wird empfohlen, ein Monitoring über die Kollisionsoffer mindestens über 2 Jahre durchzuführen. Ziel dieses Monitorings ist eine verbesserte Datenlage über die Wirkung der Anlagen, die in nachfolgende Entscheidungen einfließen sollte.



Der Rotmilan (*Milvus milvus*) ist die Vogelart, die am häufigsten als Kollisionsopfer unter Windenergieanlagen gefunden wurde (Foto: H. Matthes)

4.3 Regelmäßig zu berücksichtigende Vogelarten

Erklärung der verwendeten Abkürzungen:

Anh. I EG-VSchRL: Art ist im Anhang I der Richtlinie 79/409/EWG des Rates vom 02. April 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten aufgeführt (EG-Vogelschutzrichtlinie). Für diese Arten sind besondere Schutzmaßnahmen hinsichtlich ihrer Lebensräume sicherzustellen.

RL D: BAUER, H.-G., P. BERTHOLD, P. BOYE, W. KNIEF, P. SÜDBECK & K. Witt (2002): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 3., überarbeitete Fassung, 08.05.2002. Berichte Vogelschutz 39: 13-60.

RL SH: KNIEF, W., R.K. BERNDT, B. HÄLTERLEIN, K. JEROMIN & B. Koop (in Vorb.): Die Brutvögel Schleswig-Holsteins – Rote Liste. 5. Fassung. Landesamt für Natur und Umwelt, Flintbek.

1: Vom Erlöschen bedroht **V:** Vorwarnliste **BP:** Brutpaare in Schleswig-Holstein

2: Stark gefährdet **+**: keine Gefährdung

3: Gefährdet **R:** Arten mit geografischer Restriktion

4.3.1 Brutvögel

Zum Schutz der Brutplätze und Brutkolonien störempfindlicher, kollisionsgefährdeter oder nach der Roten Liste der Brutvögel Deutschlands oder Schleswig-Holsteins gefährdeter Arten werden in Tabelle II-2 im Anhang zu Teil II die potenziellen Beeinträchtigungs- und Prüfbereiche dargestellt. Hierzu werden auf die einzelnen Arten bezogen Empfehlungen formuliert.

Bislang gibt es keine wissenschaftlichen Nachweise, welche Abstände zu Windenergieanlagen zum Schutz der Groß- und Greifvögel und Brutkolonien ausreichen. Die Empfehlungen begründen sich auf Expertenmeinungen der Vogelschutzwarten der Bundesländer und sind vorsorgeorientiert angelegt. Sollten sich aufgrund wissenschaftlicher Untersuchungen neue Erkenntnisse ergeben, könnten sich die empfohlenen Abstände zu Brutplätzen ändern. Derzeit wird vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit ein Forschungsprojekt mit dem Ziel gefördert, die Ursachen der Kollisionen von Rotmilanen, Seeadlern und Wiesenweihen zu analysieren und Methoden zu entwickeln und zu erproben,

um die Verluste von Greifvögeln an Windenergieanlagen deutlich zu verringern (Forschungskennzahl, FKZ:0327684).

4.3.1.1. Groß- und Greifvögel

Schwarzstorch

Anh. I EG-VSchRL, streng geschützte Art nach § 10 Abs. 2 Nr. 11 BNatSchG, RL D 3, RL SH R

2004: 6 BP

- Einhalten eines Abstandes von mindestens 3.000 m zum Brutplatz. Lage der Brutplätze ist grundsätzlich bekannt (AG Schwarzstorchschutz, LANU).
- Ermittlung und Freihalten der Nahrungshabitats (naturnahe Wasserläufe, wasserlaufbegleitendes Grünland, naturnahe Stillgewässer, Teiche) sowie der Flugwege vom Brutplatz dorthin (ROMAHN und KIECKBUSCH 2002).



Schwarzstorch (*Ciconia nigra*, Foto: D. Nill)

Weißstorch

Anh. I EG-VSchRL, streng geschützte Art nach § 10 Abs. 2 Nr. 11 BNatSchG, RL D 3, RL SH 2

2004: 238 BP

- Einhalten eines Abstandes von mindestens 1.000 m zum Brutplatz. Lage der Brutplätze ist bekannt (Michael Otto Institut im NABU; LANU).
- Ermittlung und Freihalten der Nahrungshabitate (Feuchtgrünland, Altwasser, feuchte Senken) sowie der Flugwege vom Brutplatz dorthin (THOMSEN und STRUWE-JUHL 1994).

Schwarzmilan

Anh. I EG-VSchRL, streng geschützte Art nach § 10 Abs. 2 Nr. 11 BNatSchG, RL D +, RL SH 2

Regelmäßig: 3-5 BP

- Einhalten eines Abstandes von mindestens 1.000 m zum Brutplatz. Kartierung im Zuge konkreter Planungen.
- Ermittlung und Freihalten der Nahrungshabitate sowie der Flugwege vom Brutplatz dorthin.

Rotmilan

Anh. I EG-VSchRL, streng geschützte Art nach § 10 Abs. 2 Nr. 11 BNatSchG, RL D V, RL SH +

2000: 100 BP

- Einhalten eines Abstandes von mindestens 1.000 m zum Brutplatz. Kartierung im Zuge konkreter Planungen.
- Ermittlung und Freihalten der Nahrungshabitate sowie der Flugwege vom Brutplatz dorthin.



Der Rotmilan (*Milvus milvus*) ist durch Windenergieanlagen besonders gefährdet. Nur etwa 15-20% der Rotmilan-Reviere liegen in europäischen Vogelschutzgebieten. Deshalb ist diese Art auch bei Windenergieplanungen außerhalb von Schutzgebieten besonders zu beachten. (Foto: D. Nill)



Der Seeadler (*Haliaeetus albicilla*) ist eine kollisionsgefährdete Art (Foto: D. Nill)

Seeadler

Anh. I EG-VSchRL, streng geschützte Art nach § 10 Abs. 2 Nr. 11 BNatSchG, RL D 3, RL SH +

2004: 42 BP

- Einhalten eines Abstandes von mindestens 3.000 m zum Brutplatz. Lage der Brutplätze ist grundsätzlich bekannt (Projektgruppe Seeadlerschutz, LANU).
- Ermittlung und Freihalten der Nahrungshabitate sowie der Flugwege dorthin (STRUWE-JUHL 1996).

Rohrweihe

Anh. I EG-VSchRL, streng geschützte Art nach § 10 Abs. 2 Nr. 11 BNatSchG, RL D +, RL SH +

2000-2006: jährlich durchschnittlich 730 BP

- Freihalten der Brutverbreitungsschwerpunkte sowie der Nahrungshabitate (Gewässer und Umgebung). Kartierung im Zuge konkreter Planungen.

Kornweihe

Anh. I EG-VSchRL, streng geschützte Art nach § 10 Abs. 2 Nr. 11 BNatSchG, RL D 1, RL SH 2

2000-2006: jährlich 3-6 BP

- Freihalten der Brutverbreitungsschwerpunkte sowie der Nahrungshabitate (offene Moor- und Sandheiden, Feuchtgrünland, nasses Dünenal, Salzwiesen) auf Sylt. Lage der Brutplätze ist grundsätzlich bekannt (NPA, LANU).

Wiesenweihe

Anh. I EG-VSchRL, streng geschützte Art nach § 10 Abs. 2 Nr. 11 BNatSchG, RL D 2, RL SH 2

2003: 55 BP

- Freihalten der Brutverbreitungsschwerpunkte sowie der Nahrungshabitate (offene Moorheiden, Feuchtgrünland, Salzwiesen und lineare, für Nahrungsflüge genutzte Strukturen). Lage der Brutplätze ist grundsätzlich bekannt (Wildtierkataster, LANU).



Wiesenweihen (*Circus pygargus*, hier Jungvögel, Foto: LANU) brüten vermehrt in Ackerlandschaften. Brutverbreitungsschwerpunkte sollten von Windenergieanlagen freigehalten werden. (Foto: B. Hälterlein)



Baumfalke

Streng geschützte Art nach § 10 Abs. 2 Nr. 11 BNatSchG, RL D 3, RL SH +
2000-2006: jährlich durchschnittlich 160 BP

- Ist durch den Ausschluss von Wäldern und deren Umgebungsbereichen ausreichend geschützt.

Wanderfalke

Anh. I EG-VSchRL, streng geschützte Art nach § 10 Abs. 2 Nr. 11 BNatSchG, RL D 3, RL SH 2
2005: 9 BP

- Einhalten eines Abstandes von mindestens 1.000 m zum Brutplatz. Lage der Brutplätze ist grundsätzlich bekannt (AG Wanderfalzenschutz, LANU).

Kranich

Anh. I EG-VSchRL, streng geschützte Art nach § 10 Abs. 2 Nr. 11 BNatSchG, RL D +, RL SH +
2004: 193 BP

- Einhalten eines Abstandes von mindestens 1.000 m zum Brutplatz. Lage der Brutplätze ist grundsätzlich bekannt (WWF Deutschland - Fachbereich Naturschutz-Flächenmanagement, LANU)

Uhu

Anh. I EG-VSchRL, streng geschützte Art nach § 10 Abs. 2 Nr. 11 BNatSchG, RL D +, RL SH +
2000-2007: jährlich 300-350 BP

- Einhalten eines Abstandes von mindestens 1.000 m zum Brutplatz. Kartierung im Zuge konkreter Planungen. Lage der Brutplätze ist grundsätzlich bekannt (LV Eulenschutz, LANU)



Kraniche (*Grus grus*) sind bei Planungen von Windenergieanlagen sowohl als Brutvogel als auch als Rastvogel zu berücksichtigen (Foto: D. Nill)

4.3.1.2. Wiesenvögel und Wachtelkönig

Kiebitz

Streng geschützte Art nach § 10 Abs. 2 Nr.11 BNatSchG, RL D 2; RL SH 3
2001: 12.000 BP.

Brachvogel

Streng geschützte Art nach § 10 Abs. 2 Nr.11 BNatSchG, RL D 2; RL SH 3
2001: 300 BP.

Rotschenkel

Streng geschützte Art nach § 10 Abs. 2 Nr.11 BNatSchG, RL D 3; RL SH V
2001: 5.700 BP.

Uferschnepfe

Streng geschützte Art nach § 10 Abs. 2 Nr.11 BNatSchG, RL D 2; RL SH 2
2001: 1.250 BP.

- Freihalten der Vertragsnaturschutzgebietskulisse für Wiesenvögel. Eine gesonderte Kartierung bei Planungen außerhalb der in Karte 1 dargestellten Gebiete mit besonderer Bedeutung für den Vogelschutz ist nur erforderlich, soweit baubedingte Beeinträchtigungen zu erwarten sind.

Wachtelkönig

Anh. I EG-VSchRL, streng geschützte Art nach § 10 Abs. 2 Nr. 11 BNatSchG, RL D 2, RL SH +

2000-2006: stark schwankende Jahresbestände **75-380 BP.**

- Freihalten von Schwerpunkträumen. Diese sind im Rahmen von Planungen zu bestimmen (JEROMIN 2006).



Die Uferschnepfe (*Limosa limosa*) steht hier stellvertretend für die Wiesenvögel (Foto: R. Stecher)



Der versteckt lebende Wachtelkönig (*Crex crex*) muss nur in seinen Brutschwerpunkträumen besonders berücksichtigt werden. (Foto: D. Nill)

4.3.2. Brutkolonien von Möwen und Seeschwalben

4.3.2.1 Möwenkolonien

Sturmmöwe

Besonders geschützte Art nach § 10 Abs. 2 Nr. 10 BNatSchG, RL D +, RL SH V
2001: 7.500 BP

Silbermöwe

Besonders geschützte Art nach § 10 Abs. 2 Nr. 10 BNatSchG, RL D +, RL SH +
2001: 14.000 BP

Heringsmöwe

Besonders geschützte Art nach § 10 Abs. 2 Nr. 10 BNatSchG, RL D +, RL SH +
2001: 7.300 BP

Schwarzkopfmöwe

Besonders geschützte Art nach § 10 Abs. 2 Nr. 10 BNatSchG, RL D R, RL SH R
2004: 16 BP

- Möwenkolonien liegen überwiegend in den dargestellten bedeutenden Vogellebensräumen, ein über die „Gebietskulisse“ hinausgehender Schutz wird nur ausnahmsweise erforderlich. Es ist ein Abstand von 1.000 m zur Brutkolonie einzuhalten.

Lachmöwe

Besonders geschützte Art nach § 10 Abs. 2 Nr. 10 BNatSchG, RL D +, RL SH +
2001: 39.000 BP

4.3.2.2 Seeschwalbenkolonien

Lachseeschwalbe

Anh. I EG-VSchRL, streng geschützte Art nach § 10 Abs. 2 Nr. 11 BNatSchG, RL D 2, RL SH 1

2004: 25 BP

Zwergseeschwalbe

Anh. I EG-VSchRL, streng geschützte Art nach § 10 Abs. 2 Nr. 11 BNatSchG, RL D 2, RL SH 2

2004: 359 BP

Brandseeschwalbe

Anh. I EG-VSchRL, streng geschützte Art nach § 10 Abs. 2 Nr. 11 BNatSchG, RL D V, RL SH 1

2004: 4.500 BP

Trauerseeschwalbe

Anh. I EG-VSchRL, streng geschützte Art nach § 10 Abs. 2 Nr. 11 BNatSchG, RL D 1, RL SH 1

2003: 101 BP

Flusseeschwalbe

Anh. I EG-VSchRL, streng geschützte Art nach § 10 Abs. 2 Nr. 11 BNatSchG, RL D V, RL SH +

2003: 3.100 BP

Küstenseeschwalbe

Anh. I EG-VSchRL, streng geschützte Art nach § 10 Abs. 2 Nr. 11 BNatSchG, RL D +, RL SH +

2003: 3.900 BP

- Die Seeschwalbenkolonien, mit Ausnahme der Trauerseeschwalbenkolonien, liegen in den dargestellten bedeutenden Vogellebensräumen. Von Brutplätzen der Trauerseeschwalben ist stets ein Abstand von 1.000 m einzuhalten. Die Lage der Kolonien ist grundsätzlich bekannt (Ornithologische Arbeitsgemeinschaft Schleswig-Holstein, Landesamt für Natur und Umwelt, Landesamt für Küstenschutz, Nationalpark und Meeresschutz).



Brandseeschwalbenkolonie (Foto: Landesbildstelle SH)

4.3.3. Gastvögel

4.3.3.1. Schwäne

Singschwan

Anh. I EG-VSchRL, streng geschützte Art nach § 10 Abs. 2 Nr. 11 BNatSchG

2005: Witterungsbedingt stark schwankender Winterbestand von **über 6.000 Vögel**

Etwa 10% der nordwesteuropäischen Population rastet in Schleswig-Holstein. Die bedeutendsten Rastplätze des Singschwans liegen an der Schlei, Untertrave, Fehmarn, einigen Strand- und Binnenseen sowie Großteichen im Östlichen Hügelland. 75% des Bestandes nutzt Schlafgewässer in EU-Vogelschutzgebieten (JEROMIN & KOOP 2006). Zur Nahrungssuche werden großräumige Ackerflächen bevorzugt, die überwiegend in der Pufferzone von 3 km entlang der Küsten und in den Feuchtgebieten Internationaler Bedeutung im Binnenland liegen dürften.

Zwergschwan

Anh. I EG-VSchRL, besonders geschützte Art nach § 10 Abs. 2 Nr. 10 BNatSchG

2005: etwa 6.500 Vögel

Etwa 30% der nordwesteuropäischen Population rastet in Schleswig-Holstein. Damit gehört Schleswig-Holstein zu den wichtigsten Frühjahrsrastgebieten des Zwergschwans. Die Verbreitungsschwerpunkte liegen in der Eider-Treene-Sorge-Niederung, Gebiet am Nord-Ostsee-Kanal zwischen Haner Au und Haaler Au und am Gieselaukanal und Hamdorf. 60 % der Bestände nächtigen in gemeldeten EU-Vogelschutzgebieten.

- Rastgebiete des **Singschwans (im Januar)** und des **Zwergschwans (März)** sind auch außerhalb der Gebietskulisse zu **erfassen**. Es ist im Einzelfall zu entscheiden, ob ein Freihalten von Rastflächen und/oder Flugkorridoren dorthin erforderlich ist.

4.3.3.2. Gänse

Graugans

besonders geschützte Art nach § 10 Abs. 2 Nr. 10 BNatSchG

etwa 20.000 – 23.000 Vögel

Rastplätze internationaler Bedeutung sind Fehmarn, die Hohwacher Bucht, die Plöner Seenplatte, der Warder See, die Lauenburgische Seenplatte und die Speicherköge Nordfrieslands.

Blässgans

besonders geschützte Art nach § 10 Abs. 2 Nr. 10 BNatSchG

Rastplätze internationaler Bedeutung sind die Untertrave und die Lauenburgische Seenplatte.

Saatgans

besonders geschützte Art nach § 10 Abs. 2 Nr. 10 BNatSchG

Schwerpunkträume sind der Schaalsee und die Travemündung.

Nonnengans

Anhang I EG-VSchRL, besonders geschützte Art nach § 10 Abs. 2 Nr. 10 BNatSchG, **maximaler Bestand etwa 100.000 Vögel**

Nonnengänse rasten überwiegend im Vorland und in den Bereichen Friedrichskoog-Halbinsel bis Dithmarscher Speicherköog, Eidermündung, Westerhever bis Tümmmlauer Bucht, Beltringharder Koog bis Hamburger Hallig und Rickelsbüller Koog. Die wichtigsten Gänse Nahrungsgebiete außerhalb von Schutzgebieten liegen in der Vertragsnaturschutzkulisse an der Westküste sowie in dem 3 km breiten küstenbegleitenden Streifen entlang der Ostsee und in den Feuchtgebieten internationaler Bedeutung im Binnenland.

- Eine Erfassung der **Gänse** außerhalb der Gebietskulisse einschließlich des Prüfbereichs gemäß Tabelle II-1 im Anhang zu Teil II ist nicht erforderlich (3. Kapitel).



Nonnengänse (*Branta leucopsis*, Foto: R. Stecher)

4.3.3.3 Kranich

Anh. I EG-VSchRL, streng geschützte Art nach § 10 Abs. 2 Nr. 11 BNatSchG

Wichtigste Rastplätze in Schleswig-Holstein sind der Oldenburger See und das Schaalsee-Gebiet. Kleinere Rastansammlungen treten regelmäßig im Bereich der Binnenseen in der Hohwachter Bucht auf. Diese Gebiete sind als EU-Vogelschutzgebiete gemeldet.

- Einhalten eines 3.000 m breiten Abstandes um die wichtigsten Kranichschlafplätze.
- Hauptflugkorridore zwischen Schlafplätzen und Nahrungsgebieten der Kraniche sollten von Windenergieanlagen freigehalten werden (Untersuchungsbereich 6.000 m um Kranichschlafplätze > 10 Exemplare).

4.3.3.4 Wiesenvögel

Goldregenpfeifer und Kiebitz

Werden die bedeutenden Vogellebensräume an der Nord- und Ostseeküste, in der Elbmarsch sowie in den Niederungsgebieten außerhalb von Eignungsgebieten für die Windenergienutzung von der Windkraftnutzung freigehalten, sind diese Arten bei Windkraftplanungen außerhalb der Gebiete mit besonderer Bedeutung für den Vogelschutz sowie der Bereiche mit besonderer Prüfrelevanz gemäß Tabelle II-1 im Anhang zu Teil II nicht besonders zu berücksichtigen (siehe Kapitel 4.2.1.).

5. Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen

5.1. Vermeidungsmaßnahmen

Zu der hohen Zahl von Kollisionsoffern unter Greifvögeln (Rotmilan, Seeadler) kommt es offenbar auch, weil sie durch Ansetzwarten oder hohe Kleinsäugerdichten im Umfeld der Windenergieanlagen ein erhöhtes und leicht erreichbares Nahrungsangebot vorfinden. Sinnvoll sind deshalb folgende Maßnahmen (nach HÖTKER et al. 2004):

- Vermeidung von Strukturen, die Greifvögel (und Fledermäuse) anziehen können (Teiche, Brachen, Habitatränder),
- Minimierung oder Beseitigung von Infrastruktur wie Straßen, Zäune und sonstige potenzielle Ansetzwarten sowie
- Beseitigung von Kadavern.

Da Windparks, in denen die Einzelanlagen quer zur Hauptzug-/flugrichtung der Vögel angeordnet sind, eine stärkere Barrierewirkung haben und mehr Kollisionsoffer fordern, wird empfohlen, die einzelnen Windenergieanlagen parallel zur Zugrichtung der Vögel auszurichten. Zusätzlich sollten mehrere Anlagen zu Blöcken zusammengefasst werden, so dass Korridore entstehen, die von den Vögeln gefahrlos passiert werden können. **Gittermasten** und **Abspannseile** haben sich als besonders kollisionsträchtige Bauelemente von Windenergieanlagen erwiesen. Sie **sollten vermieden** bzw. abgebaut werden.

5.2. Ausgleichsmaßnahmen

Ausgleichsmaßnahmen für die Beeinträchtigung der Avifauna können sich sowohl nach der Eingriffsregelung als auch aufgrund des Artenschutzrechtes (vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen oder CEF-Maßnahmen, gem. § 42 Abs 5 BNatSchG) ergeben. Für CEF-Maßnahmen¹⁰ sind strengere Anforderungen an die Art der Maßnahme und den Raum zu erfüllen als für Kompensationsmaßnahmen im Rahmen der Eingriffsregelung.

Beispiele sind:

- Schaffung und Aufwertung von großflächigen Lebensräumen für die Avifauna (Brut-, Rastgebiete und attraktive Nahrungsangebote) außerhalb des Störbereiches vorhandener Windparks durch
 - Rückwandlung von Acker in Grünland,
 - Extensivierung von Grünland,
 - Wiedervernässung geeigneter Flächen,
 - Anlage von Feldgehölzen;
- Rückbau von Altanlagen in Eignungsgebieten innerhalb der Gebiete mit besonderer Bedeutung für den Vogelschutz sowie
- die Verkabelung von kritischen Mittelspannungsleitungen. Eine Prioritätenliste aus vogelkundlicher Sicht haben KOOP & ULLRICH (1999) erstellt



Durch Freileitungen zwischen Windenergieanlagen summieren sich die Risiken für Vögel in empfindlichen Vogellebensräumen (Foto: B. Hälterlein)

¹⁰ Durch CEF-Maßnahmen besteht die Möglichkeit, die Verletzung von artenschutzrechtlichen Verboten zu verhindern. Diese vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen sind in einem sehr engen räumlichen und funktionalen Bezug zur betroffenen Population durchzuführen, um die ökologischen Funktionen kontinuierlich zu sichern (Continuous ecological functionality).

6. Anmerkungen zur Kabelanbindung

Mit dem Zuwachs an installierter Windkraftleistung wird ein weiterer Netzausbau mit allen Eingriffsfolgen erforderlich. Das bestehende Stromnetz wurde für eine relativ verbrauchsnahe Stromerzeugung errichtet. Durch die Konzentration der Windenergie im norddeutschen Raum sind die Grenzen der Übertragungsfähigkeit der Transportsysteme zu den großen entfernten Verbraucherzentren erreicht. Zurzeit wird von den Netzbetreibern die Freileitungsbauweise favorisiert, da die Kabeltechnik zu erheblichen Mehrkosten führen würde, die mit dem Effizienzkriterium des Energiewirtschaftsgesetzes nicht vereinbar seien. Außerdem würden die geringeren baubedingten Beeinträchtigungen einer Freileitung gegenüber Kabellösungen für die Freileitungsbauweise sprechen (E.ON NETZ 2006). Der Schleswig-Holsteinische Landtag ist der Auffassung, dass neue Hochspannungskabel als Erdkabel, wo dies technisch machbar und wirtschaftlich vertretbar ist, der Vorrang eingeräumt werden sollte. Dies schont die Landschaft, verhindert Beeinträchtigungen des Tourismus und der Bewirtschaftung landwirtschaftlicher Flächen und bietet bei extremen Wetterereignissen eine bessere Versorgungssicherheit (Landtagsbeschluss vom 14.09.2006). Wegen des stark steigenden Leistungszuwachses und der erheblichen Beeinträchtigung durch den Netzausbau sollten die möglichen Anbindungsmöglichkeiten bereits bei der Auswahl der Windparkstandorte mitberücksichtigt werden.

7. Literatur

- BAUER, H.-G., P. BERTHOLD, P. BOYE, W. KNIEF, P. SÜDBECK & K. WITT (2002): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 3., überarbeitete Fassung, 08.05.2002. – Berichte Vogelenschutz 39: 13-60.
- BERNDT, R.K., B. KOOP & B. STRUWE-JUHL (2002): Vogelwelt Schleswig-Holsteins, Band 5, Brutvogelatlas, Wachholtz Neumünster.
- BIOLOGENBÜRO GGV (2002): Aktionsraumanalyse von einem Schwarzstorch- und einem Rotmilanvorkommen in der Gemeinde Schillsdorf 2002.
- DÜRR, T. (2004): Vögel als Anflugopfer an Windenergieanlagen in Deutschland – ein Einblick in die bundesweite Funddatei. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 7: 221-228.
- E.ON NETZ (2006): Daten und Fakten zur Windkraft, Ergänzungen zum Windreport der E.ON NETZ GmbH.
- ERICKSON, W.P., G.D. JOHNSON, M.D. STRICKLAND, D.P. YOUNG, K.J. SNERKA & R.E. GOOD (2001): Avian collisions with wind turbines: A summary of existing studies and comparison to other sources of avian collision mortality in the United States National Wind Coordinating Comitee (NWCC). Western Ecosystems Technology Inc. Washington D.C..
- GRÜNKORN, T., A. DIEDERICHS, B. STAHL, D. POSZIG & G. NEHLS (2005): Entwicklung einer Methode zur Abschätzung des Kollisionsrisikos von Vögeln an Windkraftanlagen. Gutachten im Auftrag des Landesamtes für Natur und Umwelt Schleswig-Holstein.
- HÖTKER, H. (2004): Goldregenpfeifer *Pluvialis apricaria* in Deutschland im Oktober 2003. Vogelwelt 125: 83-87.
- HÖTKER, H., K.M. THOMSEN & H. KÖSTER (2004): Auswirkungen regenerativer Energiegewinnung auf die biologische Vielfalt am Beispiel der Vögel und der Fledermäuse – Fakten, Wissenslücken, Anforderungen an die Forschung, ornithologische Kriterien zum Ausbau von regenerativen Energieformen. Gutachten gefördert vom Bundesamt für Naturschutz.
- HÖTKER, H. (2006): Auswirkungen des „Repowering“ von Windkraftanlagen auf Vögel und Fledermäuse. Gutachten im Auftrag des Landesamts für Natur und Umwelt Schleswig-Holstein.
- JEROMIN, K. & B. KOOP (2006): Untersuchungen zu den verbreitet auftretenden Vogelarten des Anhang 1 der EU-Vogelschutzrichtlinie in Schleswig-Holstein. Gutachten im Auftrag des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein.
- KNIEF, W., R.K. BERNDT, B. HÄLTERLEIN, K. JEROMIN & B. KOOP (in Vorb.): Die Brutvögel Schleswig-Holsteins – Rote Liste. 5. Fassung. Landesamt für Natur und Umwelt, Flintbek.
- KOOP, B. (2002): Vogelzug über Schleswig-Holstein. Räumlicher und zeitlicher Ablauf des sichtbaren Vogelzuges nach archivierten Daten von 1950 – 2002. Gutachten im Auftrag des Landesamts für Natur und Umwelt Schleswig-Holstein.

- KOOP, B. & N. ULLRICH (1999): Vogelschutz und Mittelspannungsleitungen. Gutachten im Auftrag des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Forsten Schleswig-Holstein.
- KORN, M. & S. STÜBING (2003): Stellungnahme des Büros für faunistische Fachfragen zum Regionalplan Oberpfalz-Nord – Ausschlusskriterien für Windenergieanlagen im Vorkommensgebiet gefährdeter Großvogelarten.
- LANGSTON, R. & J. PULLAN (2003): Windfarms and Birds: An analysis for the effects of windfarms on birds, and guidance on environmental assessment criteria and site selection issues. Report written by BirdLife International on behalf of the Bern Convention, Sandy.
- MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELTSCHUTZ UND RAUMORDNUNG BRANDENBURG (2003): Tierökologische Abstandskriterien für die Errichtung von Windenergieanlagen in Brandenburg (Stand 01.06.2003).
- MINISTERPRÄSIDENTIN DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (1998): Regionalplan für den Planungsraum I.
- INNENMINISTERIUM DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (2004): Regionalplan für den Planungsraum II.
- MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE RÄUME, LANDESPLANUNG, LANDWIRTSCHAFT UND TOURISMUS (2000): Regionalplan für den Planungsraum III.
- INNENMINISTERIUM DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (2005): Regionalplan für den Planungsraum IV.
- MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE RÄUME, LANDESPLANUNG UND TOURISMUS DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (2002): Regionalplan für den Planungsraum V.
- NIEDERSÄCHSISCHER LANDKREISTAG (2005): Hinweise zur Berücksichtigung des Naturschutzes und der Landschaftspflege sowie zur Durchführung der Umweltprüfung und Umweltverträglichkeitsprüfung bei Standortplanung und Zulassung von Windenergieanlagen (Stand : Mai 2005).
- PERCIVAL, S.M. (2000): Birds and windturbines in Britain. *British Birds* 12: 8-15.
- PERCIVAL, S.M. (2005): Birds and windfarms: what are the real issues? *British Birds* 98: 194-204.
- REICHENBACH, M. & K. HANDKE (2006): Nationale und internationale methodische Anforderungen an die Erfassung von Vögeln für Windkraftplanungen – Erfahrungen und Empfehlungen. Beitrag zur Tagung „Windenergie – neue Entwicklungen, Repowering und Naturschutz“, 31.03.2006, Münster.
- REICHENBACH, M., K. HANDKE & F. SINNING (2004): Der Stand des Wissens zur Empfindlichkeit von Vogelarten gegenüber Störwirkungen von Windenergieanlagen. *Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz* 7: 229-244.
- REICHENBACH, M & H. STEINBORN (2006): Langzeituntersuchungen zum Konfliktthema „Windkraft und Vögel“. 5. Zwischenbericht. ARSU GmbH, Oldenburg. <http://www.arsu.de> .
- ROMAHN, K & J.J. KIECKBUSCH (2002): Aktionsraumanalyse von Schwarzstorch (*Ciconia nigra*) und Rotmilan (*Milvus milvus*) im Rahmen der Planungen der Windkraftanlage Altbokhorst.
- STRUWE-JUHL, B. (1996): Untersuchungen zur Habitatausstattung von Seeadlerlebensräumen in Schleswig-Holstein. Abschlußbericht im Auftrag des MELFF Schleswig-Holstein.
- STRUWE-JUHL, B. (2000): Zur Bedeutung ausgewählter Gewässer des östlichen Schleswig-Holstein für rastende Wasservögel – Vergleichende Auswertung der Ergebnisse der Internationalen Wasservogelzählungen aus den Jahren 1966/67 – 1995/96. *Corax* 18, Sonderheft 1: 1-204.
- SÜDBECK, P., H. ANDRETZKE, S. FISCHER, K. GEDEON, T. SCHIKORE, K. SCHRÖDER UND C. SUDFELDT (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.
- THOMSEN, K.M. UND B. STRUWE (1994): Vergleichende nahrungsökologische Untersuchungen an Weißstorch-Brutpaaren (*Ciconia ciconia*) in Stapelholm und im Kreis Herzogtum Lauenburg. *Corax* 15: 293-308.

Anhang zu Teil II:

Tabelle II-1: Bedeutende Brut-, Rast- und Nahrungsgebiete und Zugkorridore für Vögel in Schleswig-Holstein und Bereiche mit besonderer Prüfrelevanz in ihrem Umgebungsbereich

Gebiete mit besonderer Bedeutung für den Vogelschutz	Bereiche mit besonderer Prüfrelevanz		naturschutzrechtliche und -fachliche Begründung	Datenverfügbarkeit und Datenermittlung	Dargestellt in Karte 1°
	Wenn kein rechtlicher / planerischer Ausschluss, dann ist Prüfung in den Gebieten erforderlich	Prüfbereich im Umfeld der Gebiete			
Naturschutzgebiete mit Vogelschutz im Schutzzweck ¹	--	1.000 m ⁴	§ 16 LNatSchG	LANU	(x) ³
Nationalpark Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer einschließlich der Inseln und großen Halligen ¹	--	1.000 m ⁴	Nationalparkgesetz SH, § 24 BNatSchG, RL79/409/EWG	LANU/NPA	x
EU-Vogelschutzgebiete ¹	--	1.000 m ⁴	RL 79/409/EWG	LANU/NPA	x
Ausgewählte Vogelschutzgebiete, die die Wasservogelkriterien gem. Ramsar-Konvention erfüllen (Teil II, Kapitel 3) ¹	--	3.000 m	3.000 m-Bereich schließt die wichtigsten Nahrungsgebiete für graue Gänse und Singschwäne außerhalb von Schutzgebieten im östl. Landesteil ein sowie Verbreitungsschwerpunkte des Seeadlers (Brut- und Nahrungsgebiete)	OAG/LANU, STRUWEJ UHL (2000), Ermittlung auf Vorhabensebene	x
Gewässer oder Gewässerkomplexe > 10 ha ²	zum Teil erforderlich	1.000 m ⁴	Rast- und Brutgebiete für Wasservogel, Seeadler-Nahrungsgebiete	OAG/LANU, STRUWE-JUHL (2000)	
küsten-/uferbegleitender Streifen entlang der Nord- und Ostseeküste* sowie der Unterelbe bis Hamburg* (ab 1. Deichlinie oder ersatzweise ab MTHW-Linie)	zum Teil erforderlich	3.000 m	Leitlinien für den Vogelzug; hohe Flugaktivität zwischen Meeresflächen, Vorland und Hinterland; wichtige Rast-, Brut- und Nahrungsgebiete für Wasser- und Watvögel	Ermittlung auf Vorhabensebene	x
Fehmarn und Wagrien bis einschließlich Oldenburger Graben ²	In Karte 1 dargestellter Bereich		starke Konzentration des Landvogelzugs (Vogelfluglinie)	LANU, Ermittlung auf Vorhabensebene	x
Korridor mit einer nördl. Grenze von der Eckernf. Bucht über die Gr. Breite/Schlei zum Nordstrand-Damm und einer südl. Grenze von der Eckernf. Bucht zur südl. Grenze des Eiderästuars	In Karte 1 dargestellter Bereich		starke Konzentration des Wasservogelzugs	LANU, Ermittlung auf Vorhabensebene	x
Fließgewässer 1. Ordnung ²	--	1.000 m von Ufern	Leitlinien für den (Wasser)Vogelzug	LWasserG, Ermittlung auf Vorhabensebene	x
Nahrungsgebiete von Meeresgänsen und Gelbschnabelschwänen gem. Vertragsnaturschutz-Gebietskulisse ¹	Als größere regelmäßig aufgesuchte Nahrungs- und Rastflächen bereits ausgeschlossen ¹	1.000 m ⁴	Sicherung der wichtigsten Nahrungsgebiete für die Zielarten außerhalb von Schutzgebieten im westl. Landesteil	LANU, Ermittlung auf Vorhabensebene	x
Kranich-Schlafplätze sowie Hauptflugkorridore zwischen Schlaf- und Nahrungsplätzen		bis 6.000 m	Entwertung des Gebiets oder von Teilen davon durch Scheuchwirkung	WWF/LANU; Ermittlung der Nahrungsraumnutzung auf Vorhabensebene	

1 Im Wesentlichen durch Raumordnungspläne bereits ausgeschlossen

2 Zum Teil durch Raumordnungspläne ausgeschlossen

3 Diese NSG sind in der Gebietskulisse innerhalb anderer Kategorien enthalten und nicht explizit dargestellt.

4 bzw. 10-fache Anlagenhöhe

Tabelle II-2: Brutgebiete und Brutplätze empfindlicher Vogelarten in Schleswig-Holstein mit Abstandsempfehlungen und Prüfbereichen für wichtige Nahrungsgebiete

Brutvögel und Brutgebiete mit besonderer Bedeutung	Potenzieller Beeinträchtigungsbereich	Prüfbereiche für Nahrungsflächen und Flugkorridore von Brutvögeln	naturschutzrechtliche und -fachliche Begründung	Datenverfügbarkeit/-ermittlung	Dargestellt in Karte 1 in Karte 2 ¹
Schwarzstorch	3.000 m	6.000 m	Barrierewirkung; Kollisionsgefahr v.a. der Jungvögel	AG Schwarzstorchschutz/ LANU, Ermittlung der Nahrungsraumnutzung auf Vorhabensebene (s. ROMAHN & KIECKBUSCH 2002, BIOLOGENBÜRO GGV 2002)	x
Weißstorch	1.000 m	4.000 m	Barrierewirkung; Kollisionsgefahr v.a. der Jungvögel	NABU/LANU; Ermittlung der Nahrungsraumnutzung auf Vorhabensebene (vgl. THOMSEN & STRUWE 1994)	x
Kranich	1.000 m			WWF/LANU	x
Wachtelkönig	traditionelle Brutgebiete ²		Entwertung des Gebiets oder von Teilen davon durch Scheuchwirkung; Kollisionsgefahr	LANU und Ermittlung auf Vorhabensebene	
Schwarzmilan	1.000 m	4.000 m			
Rotmilan	1.000 m	6.000 m	hohe Kollisionsgefahr	LANU; Ermittlung auf Vorhabensebene (ROMAHN & KIECKBUSCH 2002, BIOLOGENBÜRO GGV 2002)	x
Seeadler	3.000 m	6.000 m	hohe Kollisionsgefahr; Barrierewirkung	Projektgruppe Seeadlerschutz/ LANU; Ermittlung der Nahrungsraumnutzung auf Vorhabensebene (vgl. STRUWE-JUHL 1996)	x
Rohr-, Wiesen- und Kornweihe	Brutverbreitungsschwerpunkte		Entwertung des Gebiets oder von Teilen davon durch Scheuchwirkung; Kollisionsgefahr	WTK, LANU/NPA	
Baumfalke	1.000 m	4.000 m	Kollisionsgefahr	OAG, Ermittlung auf Vorhabensebene	x
Wanderfalke	1.000 m	nur Baumbrüter: 3.000 m	Kollisionsgefahr	LANU, AG Wanderfalkenschutz	x
Uhu	1.000 m	4.000 m	Kollisionsgefahr	LANU, LV Eulenschutz	x
Brutkolonien von Möwen und Seeschwalben (> 10 BP); Trauerseeschwalbe alle Brutplätze	1.000 m	4.000 m	besondere Vogelkonzentrationen mit Nahrungssuche im Umfeld	LANU	x
Brutgebiete von Wiesenvögeln	Vertragsnaturschutzgebiete		Sicherung der wichtigsten Brutgebiete von Wiesenvögeln außerhalb der Schutzgebiete	LANU	x

¹ In Karte 2 ist der bekannte Bestand in 2001 – 2005 dargestellt. Der jeweils aktuelle Bestand ist zu erfragen oder ggf. zu erheben.

² Brutgebiete, die stetig in nennenswerter Anzahl besetzt sind

Teil III: Fledermausschutz

1. Einleitung

Während das Thema Windenergie und Vögel schon seit längerer Zeit Gegenstand von Diskussionen und Untersuchungen über mögliche Beeinträchtigungen war (ARSU 2001, TECHNISCHE UNIVERSITÄT BERLIN 2002, REICHENBACH 2003), erfährt die Debatte um eine Betroffenheit von Fledermäusen erst in den vergangenen Jahren größere Aufmerksamkeit.

Tatsächlich ist über das Verhalten von Fledermäusen gegenüber Windenergieanlagen (WEA) nur wenig bekannt. Dies liegt an der Nachtaktivität der Tiere und den damit verbundenen eingeschränkten Beobachtungsmöglichkeiten.

Als Erster berichtete KEELEY im Jahr 1972 von Fledermausschlag in Australien. Danach wurde von OSBORNE et al. (1996) in Minnesota (USA) auf tot unter Windenergieanlagen aufgefundene Fledermäuse hingewiesen. Etwa zeitgleich mit der Veröffentlichung von OSBORNE et al. begann in Deutschland die Erarbeitung der ersten Fledermausuntersuchungen für die Umweltverträglichkeitsstudien zur Errichtung von Windparks. Die theoretischen Überlegungen und praktischen Erfahrungen aus diesen Untersuchungen bildeten später die Grundlage erster Empfehlungen für die Planungspraxis (BACH et al. 1999, RAHMEL et al. 1999).

Nachdem JOHNSON et al. (2000) und KEELEY (2001) weitere Schlagopfer - in nicht unerheblichen Umfang - aus den USA vermelden, beschreibt BACH (2001) als Erster Veränderungen in der Raumnutzung von Fledermäusen durch die Errichtung eines Windparks in Niedersachsen. Anfang 2002 veröffentlichte DÜRR (2002) die ersten sieben Funde von in Deutschland tot unter Windkraftanlagen gefundenen Fledermäusen. Aktuell sind 821 Funde von toten Fledermäusen in Deutschland bekannt (DÜRR 2008), wobei umfangreichere Untersuchungen bisher nur aus einigen Regionen vorliegen.

Aus Schleswig-Holstein liegen nur sporadische Daten vor. Innerhalb Europas sind aus Schweden (AHLEN 2002), Spanien und Frankreich Fledermausopfer durch Kollisionen mit Windenergieanlagen bekannt. Die Menge der Opfer schließt aus, dass es sich nur um vereinzelte Zufallsfunde handelt.

Unter welchen Gegebenheiten es zu Fledermausopfern an Windenergieanlagen kommt, welche Bedeutung dem Standort und der technischen Beschaffenheit der Windenergieanlagen (insb. Bauhöhe und Rotordurchmesser) zukommt, ist bisher noch nicht umfassend analysiert worden. Dies gilt auch für eventuelle Meidungseffekte, die von Windenergieanlagen auf die Fledermausfauna ausgehen könnten.

Schleswig-Holstein beheimatet als Teil des norddeutschen Tieflandes bedeutende Vorkommen derjenigen Fledermausarten, die zu den durch Fledermausschlag betroffenen Arten zählen. Zugleich wird Schleswig-Holstein von Fachkreisen als bedeutender Durchwanderungs- und Überwinterungsraum für ziehende Fledermäuse aus Skandinavien eingeschätzt.

In Teil III der Empfehlungen werden zunächst die Lebensweise und die Kenntnisse über das Vorkommen der gegenüber Windenergieanlagen empfindlichen Fledermausarten in Schleswig-Holstein dargestellt. Dann werden die möglichen Auswirkungen der Windenergienutzung auf Fledermäuse beschrieben. Auf Kenntnislücken wird hingewiesen. Auf der Basis des vorhandenen Wissens über Vorkommen und Empfindlichkeit von Fledermausarten werden unter vorsorgeorientierten Gesichtspunkten **Gebiete mit besonderer Bedeutung für den Fledermausschutz** benannt und Methoden für die Untersuchung und die Bewertung von Standorten für die Windenergienutzung empfohlen.



Der Große Abendsegler (*Nyctalus noctula*) zählt zu den häufigsten Kollisionsopfern an WEA (Foto: M. Goettsche)



Die Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*) ist eine nach Rote-Liste-Einschätzung stark gefährdete Art, aber als Kollisionsopfer bisher nicht gefunden worden (Foto: D. Nill)

2. Grundlagen: Zur Lebensweise einheimischer Fledermäuse und zu möglichen Konflikten mit der Windenergienutzung

In Schleswig-Holstein sind 15 Fledermausarten beheimatet. Alle Arten können von ihrem Raumnutzungsverhalten als Habitatkomplexbewohner bezeichnet werden. Die genutzten Habitatkomplexe sind sowohl saisonal als auch artspezifisch unterschiedlich. In der Fachliteratur werden folgende relevante Habitatnutzungen genannt:

- Quartiere (Wochenstuben-, Winter-, Paarungs- und Zwischenquartiere)
- Jagdräume
- Transferstrecken
- Migrationsflüge

Der Tabelle III-1 in Kapitel 2.1 kann entnommen werden, welche artspezifischen Ansprüche für die heimischen Fledermausarten existieren. Einer der wichtigsten zu berücksichtigenden Faktoren in der Landschaft in Bezug auf Fledermäuse ist der saisonale Aspekt. Alle genannten raumrelevanten Habitatnutzungen können im Jahresverlauf in einem Landschaftsraum für die heimischen Arten auftreten. Oft werden Fledermäuse als ein Konglomerat gemeinschaftlich zusammengefasst. Diese Zusammenführung ist zwar systematisch nachvollziehbar, darf aber nicht darüber hinwegtäuschen, dass es bei den einzelnen Arten sehr große Verhaltensunterschiede gibt und dass unterschiedlichste ökologische Nischen von den Arten abgedeckt werden. Fledermäuse nutzen als einzige aktiv fliegende Säugetiere den Luftraum, so dass die Nutzung einer Landschaft sich im dreidimensionalen Raum abspielt. Die genutzten Flughöhen sind artspezifisch unterschiedlich und können sich auch nach Jagdverhalten, Streckenflug und Migration unterscheiden.

2.1. Kurzer Abriss zur Lebensweise heimischer Fledermausarten

Fledermäuse besitzen aufgrund ihrer an die Nacht angepassten Lebensweise ein spezielles Orientierungssystem, das ihnen eine räumliche Information und den Beutefang ermöglicht. Als spezielle Anpassung ist die Echoortung bei heimischen Arten ausgeprägt. Da die Ortungsrufe in ihrer Reichweite begrenzt sind, werden Fledermäuse in Bezug auf die Echoortung als kurzfristig bezeichnet (RICHARZ UND LIMBRUNNER 1999). Die in Schleswig-Holstein beheimateten Fledermausarten gehören alle systematisch in die Familie der Glattnasen. Diese Familie stößt die Ortungsrufe durch das Maul aus (Einschränkungen bei der Gattung *Plecotus*). Somit ergibt sich für die Fledermaus bei der Echoortung ein nach vorn gerichteter trichterförmiger Abstrahlungsbereich. Gegenstände oder Beutetiere neben dem Tier sind ohne ein Drehen des Kopfes oder einer Richtungsänderung des Tieres nicht erfassbar. Im Zusammenhang mit der Kollision kann sich dies nachteilig auswirken.

Alle heimischen Fledermausarten können auch mit Ihren Augen sehen. Wie bei Nachttieren üblich, fehlt die Fähigkeit Farben zu erkennen. Eine gute Kontrastunterscheidung ist jedoch belegt (u.a. NEUWEILER 1993). Je nach vorhandenem Restlicht kann also davon ausgegangen werden, dass Objekte auch per in Augenscheinnahme wahrgenommen werden.

Wie sich Fledermäuse über sehr weite Strecken orientieren, ist noch nicht vollständig geklärt. Bewiesen ist aufgrund von Beringungsdaten, dass weite Entfernungen zurückgelegt werden können und die Individuen gezielt z.B. zu Winterquartieren, Sommerquartieren oder bekannten entfernt liegenden (guten) Jagdgebieten finden. ROER experimentierte zusätzlich mit Verbringungsversuchen, die zeigten, dass viele Fledermäuse auch ohne Kenntnis über den Ort der Freilassung in ihre Quartiere zurückfanden. Das Heimfindevermögen ist äußerst gut ausgeprägt und wird von vielen Autoren mit einem hervorragend ausgebildeten Raumgedächtnis begründet (RICHARZ UND LIMBRUNNER 1999). Bekannt ist ebenfalls die Ausprägung und Nutzung von tradierten Flugstrecken bei Fledermäusen. So werden die gleiche Strecke zwischen dem Sommerquartier und einem bekannten Jagdhabitat über längere Zeit angefliegen oder tradierten Flugrouten zwischen genutzten Regionen im Sommerhalbjahr und entfernten Winterquartieren gefolgt. Wie sich Fledermäuse auf ihren tradierten Flugrouten orientieren, ist artspezifisch sehr unterschiedlich. Sie können sich an Landschaftselementen orientieren (Baumreihen, Gewässerverläufe, Landmarken usw.) oder den direkten kürzesten Weg zum Ziel nutzen (Luftlinie).

Alle heimischen Fledermausarten sind ausschließlich Insektenfresser. So wechseln die Jagdhabitats der Fledermäuse in Abhängigkeit vom vorhandenen Beuteangebot, das sich biotopspezifisch und saisonal ändert. So kann bei hohen Insektenkalamitäten oder Blühaspekten von Bäumen mit hohem Insektenaufkommen mit einer sehr hohen Anzahl jagender Fledermäuse gerechnet werden. Bei zurückgehendem Insektenaufkommen werden die Fledermausaktivitäten abnehmen. Eine Reihe von Lebensräumen erzeugt jedoch über lange Zeiträume des Frühjahrs, Sommers und Herbstes ein hohes Nahrungsangebot. Je nach Jagdstrategie der Fledermausart ist der Aktionsraum unterschiedlich groß. In der Regel nutzen Fledermäuse, die von der Jagdstrategie zu der Gruppe der „Sammler“ gehören, Jagdhabitats in einem kleineren Umkreis um den Quartierstandort. Bei Fledermäusen mit anderen Ernährungsweisen können entferntere Jagdhabitats aufgesucht werden.

Tabelle III-1: Fledermausarten in Schleswig-Holstein nach GÖTTSCHE & GÖTTSCHE (2007)

Art	Gefährdung	FFH-Richtlinie	Fortpflanzungsweise	allgemeine Biologische Angaben				Ökologische Angaben										
				Größe der Wochenstuben	Jährliche Jungenzahl	Wanderungen	bekanntes Höchstalter (Jahre)	Sommerquartiere / Wochenstuben					Winterquartiere			Home Range (im Sommer)	Nutzung von Flugstraßen	
								Warme Hohlräume (Keller, Brücken)	Spalten an Gebäuden	Dachräume	Baumhöhlen, -spalten	Kästen	Keller, Bunker, Stollen	Spalten an Gebäuden	Dachräume			Baumhöhlen, -spalten
Wasserfledermaus <i>Myotis daubentonii</i>	-	IV	+	20-50	1	WF	28		x	x	x	x	x	x			M	+++
Teichfledermaus <i>Myotis dasycneme</i>	2	II IV	+	40-500	1	W (WF)	20		x	x	x	x	x				XL	+++
Große Bartfledermaus <i>Myotis brandtii</i>	2	IV	+	20-60 (250)	1	WF	22		x	x	x	x	x				M	+++
Kleine Bartfledermaus <i>Myotis mystacina</i>	G	IV	-	20-70	1	OT (WF)	23		x	x			x	x			S/M	+++
Fransenfledermaus <i>Myotis nattereri</i>	3	IV	+	20-80 (200)	1	OT (WF)	17		x	x	x	x	x	x			S/M	+++
Bechsteinfledermaus <i>Myotis bechsteinii</i>	2	II IV	+	10-30 (80)	1	OT	21			x	x	x	x				S	++
Großes Mausohr <i>Myotis myotis</i>	1	II IV	-	10- >1.000	1	WF	22	x	x	x		x	x				L/XL	++
Großer Abendsegler <i>Nyctalus noctula</i>	-	IV	+	20-50 (100)	(1) 2 (3)	W	12		x	x	x	x		x		x	XL	+
Kleiner Abendsegler <i>Nyctalus leisleri</i>	2	IV	(+)	20-50	1-2	W	9		x		x	x					L	+
Breitflügel-Fledermaus <i>Eptesicus serotinus</i>	V	IV	+	10-50	1 (2)	OT (WF)	23		x	x			x	x			M/L	+
Zweifarb-Fledermaus <i>Vespertilio murinus</i>	2	IV	(+)	30-50 selten >100	2 (3)	W	12		x	x				x	x		L	+
Zwergfledermaus <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	D	IV	+	20-250	2 (1)	OT (WF)	16		x	x	x	x	x	x			M	+++
Mückenfledermaus <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	D	IV	+	10- einige 100	2 (1)	?	?		x	x	x	x		x			?	?
Rauhautfledermaus <i>Pipistrellus nathusii</i>	3	IV	+	50-200	2	W	11		x	x	x	x				x	M/L	++
Braunes Langohr <i>Plecotus auritus</i>	3	IV	+	10-50 (100)	1	OT	30		x	x	x	x	x	x			S	+

Gefährdung (RL-SH): 1 vom Aussterben bedroht; 2 stark gefährdet; 3 gefährdet; V zurückgehend, Vorwarnliste; G Gefährdung anzunehmen; D Daten defizitär.

Wanderungen: OT Ortstreu; WF Wanderfähig; W Wandernd
Sommer-/ Winterquartiere: **X** Hauptvorkommen; x Nebenvorkommen

Home Range: : (um das Sommerquartier): S (klein) < 5 km; M (mittel) 5-15 km; L (groß) 10-25 km; XL (sehr groß) > 25 km

Nutzung von Flugstraßen: : +++ sehr ausgeprägt; ++ häufig; + kaum bzw. nur in bestimmten Lebensabschnitten (z.B. zur Quartiererkundung kurz nach dem fliegen werden (Abendsegler)

2.2. Beschreibung der gegenüber Windenergieanlagen empfindlichen Fledermausarten

Basierend auf den aktuellen Daten zur Beeinträchtigung von Fledermäusen durch Windenergieanlagen werden im Folgenden Artbeschreibungen zu den in Schleswig-Holstein heimischen Fledermausarten, für die eine Beeinträchtigung durch Windenergieanlagen beschrieben ist, mit Angaben zu Vorkommen, Lebensweise und Verhalten gegeben. Die Beschreibungen beinhalten aktuelle allgemeingültige Aussagen zur Fledermausart und für Schleswig-Holstein spezifische Erkenntnisse. Die Kenntnisse über die Vorkommen der einzelnen Fledermausarten in Schleswig-Holstein stammen aus den langjährig erhobenen **Daten der Arbeitsgruppe Fledermausschutz und -forschung in Schleswig-Holstein (AGF-SH)**. Dieser Datenpool beinhaltet Zufallsfunde, Ergebnisse aus Kastenrevieren sowie aus gesicherten Detektornachweisen, Netzfängen und Kontrollen von Sommer- und Winterquartieren. Die räumliche Verteilung der Daten ist dabei landesweit gesehen stark heterogen und nicht lückenlos. Systematische Erfassungen – wie

z.B. eine Rasterkartierung – sind nicht vorhanden. Das Wissen zur Verbreitung einiger Zielarten ist in den vergangenen Jahren durch das FFH-Monitoring erheblich verbessert worden.

2.2.1. Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*)

Jagdhabitat:

Jagdhabitats sind stehende und fließende Gewässer, auch (sehr) kleine Teiche und (sehr) schmale Bäche, über denen die Tiere in wenigen Zentimetern Abstand (5 bis 20 cm) jagen. Windgeschützte Buchten und Baumbestandene Uferzonen werden bevorzugt. Jagdterritorien liegen in der Regel in der Nähe von Wäldern. Die Wasserfledermaus jagt auch in Wäldern. Sommerquartiere (Wochenstube) und Jagdgebiete können nur wenige Meter auseinander liegen. Der Abstand kann aber auch mehr als 5 km betragen. Sie benutzt auf dem Weg ins Jagdgebiet lineare Strukturen, z.B. Baum- und Gebüschzeilen, als Leitlinien.



Wenn mit Windenergieanlagen ein ausreichender Abstand zu linearen Strukturen eingehalten wird, ist die Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*) vermutlich durch den Betrieb von WEA wenig betroffen. (Foto: D. Nill)

Sommerquartiere:

Wochenstuben finden sich vorwiegend in Baumhöhlen, oft in geschlossenen Waldinnenbereichen, seltener in Bauwerken. Die Wasserfledermaus nimmt auch Fledermaus- und Nistkästen an, wobei Holzbetonhöhlen vorgezogen werden. In Spalten unter Brücken und Kunsthöhlen halten sich gelegentlich vielköpfige Männchengesellschaften auf.

Winterquartiere:

In unterirdischen Hohlräumen (Naturhöhlen, Stollen, Schächte, Keller usw.).

Vorkommen in Schleswig-Holstein**Sommer:**

Sommernachweise aus Fledermauskästen, Netzfängen und Detektorbeobachtungen liegen für *M. daubentonii* aus allen 15 Kreisen und kreisfreien Städten vor. Die Wasserfledermaus pflanzt sich in Schleswig-Holstein fort. In den gewässerarmen Teilen der Geest sind Nachweise in Wäldern schwieriger zu erbringen. Bei einem geeigneten Angebot an Wasserflächen, darunter fallen größere Grabensysteme, Fließgewässer oder auch Teichanlagen, sind Nachweise leicht über Detektoren zu erbringen. In der gewässerreichen Jungmoränenlandschaft (z. B. Pöhler Gehege (Schleswig), Rehberger Forst (Angeln), Rixdorfer Tannen (Plön), Kanalgehege (Sehestedt), Lübecker Stadtwälder) sind Wochenstuben leicht über Kastenreviere nachweisbar. Netzfänge und Detektorbeobachtungen an Fließgewässern und Seen lieferten in den vergangenen Jahren bei Sommerbeobachtungen eine sehr hohe Nachweisbarkeit der Art für Gewässer in Schleswig-Holstein.

Für Wasserfledermausmännchen stellt die Segeberger Kalkberghöhle auch im Sommerhalbjahr (besonders im Mai/Juni) ein sehr bedeutendes Quartier dar. Es ist davon auszugehen, dass sich zeitweise bis zu 500 Individuen in der Höhle aufhalten.

Winter:

Insgesamt sind 48 Winterquartiere bekannt. In 28 Anlagen ist *M. daubentonii* sehr regelmäßig anzutreffen. In ca. 25% aller Winterquartiere mit Wasserfledermausbesatz (n=10) liegt die Zahl der überwinternden Wasserfledermäuse unter 10 Individuen. Große Winterquartiere mit über 50 Tieren befinden sich in Bunkern, Luftschutzstollen oder Eiskellern in Eckernförde, Kiel, Jägerslust, Schleswig, Kropp, Schönwalde und Schafstedt. Von herausragender Bedeutung ist die Segeberger Höhle mit bis zu 8.000 - 12.000 Individuen.

Fazit:

Der Status der Wasserfledermaus ist in Schleswig-Holstein recht eindeutig. Die Art pflanzt sich im Land fort und sucht regelmäßig eine Reihe von Winterquartieren auf. Sie ist in 65% der unterirdischen Winterquartiere vertreten und bildet von allen heimischen Fledermausarten die größten Ansammlungen in unterirdischen Winterquartieren. In Landschaften, in denen Fließ- und Stillgewässer vorhanden sind, kann die Art häufig angesprochen werden. *M. daubentonii* ist im gesamten Land verbreitet. Trotz zum Teil noch fehlenden Fundnachweisen in einigen Bereichen der gewässerarmen Geest ist bei geeigneten Waldhabitaten und kleineren Fließ- oder Stillgewässern mit Vorkommen in diesen Bereichen zu rechnen.

In Schleswig-Holstein ist die Wasserfledermaus wie in anderen Bundesländern weit verbreitet.

2.2.2. Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*)**Jagdhabitat:**

Bevorzugte Jagdgebiete sind seenreiche Landschaften mit großen Stillwasserflächen, große Flüsse, aber auch anthropogen geschaffene Teichlandschaften. Bedeutende Jagdhabitats können weit von dem Koloniestandort entfernt sein. In einigen Jagdhabitats konnten Individuen gefangen werden, die einer Wochenstubenkolonie in mehr als 10 km Entfernung vom Fangplatz zugeordnet werden konnten. Jagdflüge wurden ebenfalls über Wiesen und an Waldrändern festgestellt.

Sommerquartiere:

Wochenstuben befinden sich ausschließlich in Gebäuden, die sich oft in der Nähe zu Jagdgebieten befinden. Die bisher bekannt gewordenen Wochenstubenkolonien weisen eine bemerkenswerte strategische Lage auf; von den Koloniestandorten aus lassen sich meist verschiedene geeignete Jagdhabitats wie große Seen oder Fließgewässer erreichen. Die Entfernung zwischen Koloniestandort und Jagdräumen kann sehr groß sein. Vereinzelt kommen Paarungs- oder Männchengesellschaften oder auch einzelne Männchen in Fledermauskästen in Wäldern mit Nähe zu den oben genannten Jagdhabitats vor, jedoch sehr selten in Waldbereichen entfernt von Gewässern.



Für die stark gefährdete Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*) haben Schleswig-Holstein und Niedersachsen eine besondere Verantwortung. (Foto: D. Nill)

Winterquartiere:

Die Teichfledermaus überwintert in unterirdischen Hohlräumen (Naturhöhlen, Stollen, Schächten, Kellern usw.). Zwischen Sommerlebensraum und Winterquartier können erhebliche Entfernungen zurückgelegt werden (>200 km).

Winter:

Die wichtigsten Überwinterungsquartiere der Art sind in der Segeberger Höhle, Kiel-Wik und Jägerslust. Hinzu kommen Winterfunde aus Lübeck, Preetz, Eckernförde, Schleswig und Schafstedt.

Vorkommen in Schleswig-Holstein

Sommer:

Die hauptsächliche Sommergebiet der Teichfledermaus erstreckt sich nach dem bisherigen Kenntnisstand auf die seen- und fließgewässerreiche Jungmoränenlandschaft. Wochenstubennachweise liegen aus den Orten Holzbunge (RD), Groß Nordsee (RD), Wahlstorf-Dorf (PLÖ), Schlamersdorf (SE) und Ratekau (OH) vor. Weiterhin ist die Elbe als potenzielles Sommergebiet zu nennen. Zumindest Funde von Männchen treten im Raum Geesthacht regelmäßig auf. Weitere Sommernachweise von Männchen decken sich großflächig betrachtet mit den Sommerverbreitungen der Weibchenfunde. Hier liegen vor allem Nachweise aus Jagdgebieten an Fließgewässern und aus Kastenrevieren in Wäldern vor.

Fazit:

Mit fünf bekannten Wochenstubenkolonien und zahlreichen weiteren Feldnachweisen an Transferstrecken und Jagdhabitaten kommt Schleswig-Holstein zusammen mit Niedersachsen die höchste Bedeutung für diese Fledermausart in Deutschland zu. In Teilen der Jungmoränenlandschaft ist die Art in geeigneten Jagdhabitaten in sehr hoher Dichte nachweisbar. Für andere Naturräume fehlen Nachweise (z.B. Ratzeburger See, Friedrichstadt) oder sind derzeit noch spärlich (Elbe-Lübeck Kanal, Elbe südlich Hamburg u.a.). Es ist nicht auszuschließen, dass außerhalb des Wochenstubenzeitraums weite Teile des Landes zum Migrationsraum der Art gehören.

Die Vorkommen in Schleswig-Holstein sind bundesweit sehr bedeutende.

2.2.3. Große Bartfledermaus (*Myotis brandtii*)

Jagdhabitat:

Die große Bartfledermaus jagt in Wäldern, wenn diese nicht zu dicht und geschlossen sind, an Waldrändern, in linearen Gehölzstrukturen (Alleen, Redder), an Wasserflächen und über Feuchtwiesen. Die Jagdhöhe ist niedrig bis mittelhoch.

Sommerquartiere:

Wochenstuben befinden sich in engen Spalten von Dachräumen, hinter Verlattungen und Verschalungen, in Balkenkehlen und anderen Nischen, gelegentlich in schmalen Fledermauskästen. Es werden besonders Häuser im Wald oder am Waldrand (z. B. Förstereien) bevorzugt. Im Sommer besteht eine enge Bindung an Wälder und Gewässer.

Winterquartiere:

In unterirdischen Hohlräumen, wie Höhlen, Stollen, alten Bergwerken, Kellern ist nur ein Teil der Tiere anzutreffen. Vermutlich überwintern sie in erheblichem Umfang in oberirdischen Quartieren. Zwischen Sommerlebensraum und Winterquartier können große Entfernungen zurückgelegt werden (>300 km).

Vorkommen in Schleswig-Holstein

Sommer:

Das Vorkommen der Großen Bartfledermaus in Schleswig-Holstein ist für die Sommermonate grundsätzlich bewiesen. Auch wenn nur wenige Nachweise durch Detektor oder Netzfänge vorliegen, ist davon auszugehen, dass die Art zumindest im Kreis Lauenburg regelmäßig vorkommt. Wochenstuben sind im Bereich des Westensees und bei Preetz zu erwarten. Der einzige Wochenstubennachweis (Kreis Segeberg) wurde zuletzt 1985 bestätigt. Dieser Quartierstandort ist wegen einer Sanierung des Gebäudes in den 90er Jahren nicht mehr besetzt.

Winter:

Aus den bekannten Winterquartieren Schleswig-Holsteins wird die Große Bartfledermaus regelmäßig aus der Segeberger Höhle und dem Winterquartier Jägerslust gemeldet.

Fazit:

M. brandtii scheint sich in Schleswig-Holstein (wenigstens in einigen Landesteilen) fortzupflanzen, auch wenn aktuelle Wochenstubenquartiere bisher nicht gefunden wurden. Auch der aktuelle Status der Art als Überwinterer ist nicht vollständig geklärt. Es liegen langjährige Nachweise nur aus der Segeberger Höhle vor. In einigen Landesteilen bleiben Nachweise dieser Art trotz vieler Kontrollen von Kunsthöhlen, Detektordaten und Netzfängen aus. Es ist wahrscheinlich, dass die Große Bartfledermaus in Schleswig-Holstein eine eher inselartige Verbreitung aufweist. In lokalen Verbreitungsgebieten braucht die Art jedoch nicht selten zu sein.

Die bundesweite Bedeutung der Vorkommen in Schleswig-Holstein ist nicht geklärt.

2.2.4. Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)

Jagdhabitat:

Der Große Abendsegler jagt in Wäldern meist über dem Kronendach, über Lichtungen, an Waldrändern, über Ödland, Grünland und über Gewässern, aber auch in Ortsrandlagen (Parks, Friedhöfe). Er jagt selten über den Zentren von weiträumigen und dicht bebauten Siedlungsflächen. Der Aktionsradius reicht bis weit über 10 km von den Tageseinständen.

Sommerquartiere:

Wochenstuben gibt es in Baumhöhlen, Stammaufrissen, auch in besonders geräumigen Fledermaus-Spezialkästen, selten in bzw. an Gebäuden.

Winterquartiere:

Die Art ist wanderfähig und führt im Spätsommer und Frühherbst und wieder im Frühjahr Migrationsflüge über teilweise weite Strecken aus. Der Große Abendsegler ist in Gebäuden, wie z. B. Plattenbauten und Brückenköpfen in Spalten und Ritzen (alte Levensauer Hochbrücke) anzutreffen. In Schleswig-Holstein werden besonders Baumhöhlungen und Spechthöhlen in Bäumen, aber auch Fledermausgroßraumhöhlen mit spezieller Isolierung als Winterquartiere genutzt. Die Wintergesellschaften sind oft sehr groß und die Tiere neigen zu Massenansammlungen. Die Quartiere sind als kalt und trocken einzustufen und teilweise können in den Quartieren Minustemperaturen auftreten.



Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*, Foto: LANU)

Vorkommen in Schleswig-Holstein

Sommer:

Der Große Abendsegler ist in allen Landesteilen nachgewiesen. Die Verteilung der Fundpunkte hat ihren Schwerpunkt im Osten und Südosten des Landes. In den Landkreisen Schleswig-Flensburg, Rendsburg-Eckernförde, Plön, Ostholstein, Lübeck, Segeberg und Herzogtum-Lauenburg sind Nachweise von Wochenstuben gelungen. Im Bereich der Elbe kommt *N. noctula* ebenfalls regelmäßig vor. In älteren Kastenrevieren kommt der Große Abendsegler so häufig vor, dass eine Dominanz dieser Art in Kunsthöhlen beobachtet wird. Es ist zu vermuten, dass die großen und robusten Großen Abendsegler andere kleinere Fledermausarten aus den Kunsthöhlen verdrängen.

Winter:

Abendsegler überwintern in Schleswig-Holstein in Baumhöhlen, Fledermauskästen und Gebäuden. Hierzu liegen Funde aus den Kreisen Kiel, Plön, Ostholstein, Segeberg, Rendsburg-Eckernförde, Herzogtum-Lauenburg, Stormarn, Steinburg und Dithmarschen vor. Die Anzahl der Überwinterer in geeigneten Kunsthöhlen beträgt in Plön und Bad Schwartau

>600 Individuen. Das mit Abstand größte und bedeutendste Winterquartier des Landes - das gleichzeitig eines der größten Überwinterungsquartiere für diese Art in Europa darstellt - ist die Levensauer Hochbrücke (Nord-Ostsee-Kanal) bei Kiel. Hier überwintern jährlich ca. 6.000 - 8.000 Individuen in den Widerlagern der Brücke.

Fazit:

Schleswig-Holstein liegt im Hauptverbreitungsbereich des Großen Abendseglers in Deutschland. Es existieren zahlreiche Wochenstubenkolonien in zum Teil sehr enger räumlicher Nähe. Über den Großen Abendsegler liegen viele Sommerdaten in Schleswig-Holstein vor. Die Art ist in allen Landesteilen mit Sommervorkommen zu erwarten. Kleinere Waldgebiete, teilweise kleine Parkflächen mit höhlenreichen Baumbeständen, reichen für ein Vorkommen aus. Der im Jahresverlauf genutzte Raum mit Betrachtung des Migrationszeitraums umfasst die Gesamtfläche Schleswig-Holsteins.

In Schleswig-Holstein befinden sich bundesweit bedeutende Vorkommen.

Der Kleine Abendsegler (*Nyctalus leisleri*) hat für Schleswig-Holstein eine eher geringe Bedeutung. (Foto: M. Göttsche)



2.2.5. Kleiner Abendsegler (*Nyctalus leisleri*)

Jagdhabitat:

Der kleine Abendsegler jagt außerhalb der Wälder. Er hält sich dabei gern an lineare Strukturen (Baumzeilen) und jagt entlang von Gewässern. Die Jagdhöhe liegt meist unter der vom Großen Abendsegler (*Nyctalus noctula*).

Sommerquartiere:

Wochenstuben sind in Baumhöhlen, Fledermauskästen und vereinzelt in Gebäuderitzen.

Winterquartiere:

Als Fernwanderer verlässt er Deutschland im Winterhalbjahr vermutlich weitgehend.

Vorkommen in Schleswig-Holstein

Sommer:

Der Kleine Abendsegler ist in Schleswig-Holstein erstmalig 1993 durch einen Netzfang bei Gudow (RZ) nachgewiesen worden. Seit dieser Zeit gelangen - ebenfalls im Kreis Herzogtum-Lauenburg - regelmäßig weitere Fänge dieser Fledermausart. Wochenstuben sind aus dem Kreis Herzogtum-Lauenburg und im Ahrensböcker Raum (SE) bekannt. Neue, auf Detektorenbeobachtungen basierende Nachwei-

se deuten auf Vorkommen der Art im Bereich der Westküste hin. Ein weiterer Detektornachweis kommt aus dem Gebiet Obere Treene-landschaft (SL).

Winter:

Kein Fund bekannt. Es muss angenommen werden, dass *N. leisleri* im Herbst in westliche bis südliche Richtungen abwandert und nicht in Schleswig-Holstein überwintert.

Fazit:

Der Status des Kleinen Abendseglers ist für Schleswig-Holstein noch nicht vollständig geklärt. Untersuchungen aus anderen Bundesländern zeigen, dass vor allem Detektorbeobachtungen neue Nachweise für die Art herbeiführen.

Schleswig-Holstein beherbergt vermutlich Vorkommen mit bundesweit eher geringer Bedeutung.

2.2.6. Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)

Jagdhabitat:

Die Breitflügelfledermaus jagt im Wald und an Waldrändern, über Plätzen, Gärten, Äckern und Grünland, über Ödland, gern entlang von Straßen mit hohen Bäumen und Laternen, inner- und außerhalb von Ortschaften. Das Jagdterritorium liegt oft im Umfeld der Kolonien, kann aber zum Teil und saisonal bedingt auch entfernter zur Wochenstubenkolonie liegen. Sie ist die typische Fledermaus der Ortschaften unterschiedlichsten Charakters und erscheint auch im Bereich von Einzelhäusern und Einzelhöfen.

Sommerquartiere:

Wochenstuben gibt es nur in Gebäuden und dort besonders im Dachbereich. Es werden Spaltenbereiche im Dach genutzt, aber auch halboffene Situationen, wie z.B. Firste im Dachraum.

Winterquartiere:

Sie sind selten in unterirdischen Hohlräumen (Höhlen, Stollen, Keller usw.), sondern mehr in Spaltenquartieren an und in Gebäuden. Die Art legt (soweit bekannt) keine weiten Wanderungen zwischen dem Sommer- und Winterhabitat zurück.

Vorkommen in Schleswig-Holstein

Sommer:

Die Breitflügelfledermaus ist im ganzen Land verbreitet. Aktuelle Funde liegen aus allen Kreisen vor. Wochenstuben sind aus den Kreisen Schleswig-Flensburg, Nordfriesland, Dithmarschen, Rendsburg-Eckernförde, Plön, Segeberg, Ostholstein, Lübeck und Stormarn bekannt. Hohe Dichten der Art sind in Gebieten mit hohem Grünlandanteil vorhanden. Weiterhin sind gut erhaltene Knicknetze, gehölzreiche Ortschaften und Waldnähe für Vorkommen günstig.

Winter:

Winterfunde der Breitflügelfledermaus sind - im Gegensatz zu den Sommernachweisen - nur sehr selten. Wenige Winterfunde dieser Fledermausart sind jedoch typisch, da sie in Schleswig-Holstein generell kaum in unterirdischen Winterquartieren (z.B. Bunker, Keller, Höhlen) angetroffen wird. Sie bezieht für den Menschen unbemerkt Winterquartiere in Gebäuden. Bis auf sehr vereinzelt Funde untertage, stammen die meisten Meldungen von zufällig gefundenen Exemplaren an oder in Gebäuden.

Fazit:

Der Status der Breitflügelfledermaus ist für Schleswig-Holstein weitgehend geklärt. Sie pflanzt sich im Land fort. Auch wenn nur wenige Winterfunde festgestellt wurden, ist anzunehmen, dass der größte Teil der vorhandenen Sommerpopulation regelmäßig unbemerkt in Gebäuden in Schleswig-Holstein überwintert. Unterstützt wird diese Annahme dadurch, dass von der Breitflügelfledermaus kaum Migrationsflüge bekannt sind.

In Schleswig-Holstein existieren Vorkommen mit bundesweiter Bedeutung.

2.2.7. Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*)

Jagdhabitat:

Die Art wurde meist in gewässerreichen Landschaften nachgewiesen, wo auch ihre Jagdgebiete an Stillgewässern, Feuchtwiesen und in Auen und Flusslandschaften liegen. Weitere Nahrungsräume sind Siedlungen und beleuchtete Straßenzüge. Sie jagt die ganze Nacht über in größerer Höhe.

Sommerquartiere:

Die Zweifarbfledermaus nutzt vorwiegend Spalten, Zwischenräume und Verkleidungen von Dachkonstruktionen oder die Dachfirste als Sommerquartier. Sie kommt nach neueren Erkenntnissen bevorzugt in Einfamilienhäusern vor.

Winterquartiere:

Sie ist selten in natürlichen Höhlen und Kellern anzutreffen. Es ist zu vermuten, dass sie hauptsächlich oberirdische Bauwerke nutzt. Die Migration der Art über große Distanzen ist bekannt (z. B. von Sachsen-Anhalt nach Hamburg).

Vorkommen in Schleswig-Holstein

Sommer:

In Schleswig-Holstein sind seit 1985 - mehr oder weniger regelmäßig - Funde einzelner Zweifarbfledermäuse gemacht worden. Diese stammen aus den Kreisen Plön, Rendsburg-Eckernförde, Pinneberg, Ostholstein, Lübeck, Segeberg und Dithmarschen. Der einzige bisher bekannte Wochenstubennachweis stammt aus Lübeck.

Winter:

Es liegen sehr wenige Nachweise von einzelnen Individuen aus Lübeck, Kiel und Bad Segeberg vor. Einzelfunde zur Migrationszeit aus Pinneberg und Brunsbüttel lassen zusammen mit Funden aus Hamburg vermuten, dass besonders der Elbraum und/oder die Großstadt Hamburg genutzt wird.

Fazit:

Aus derzeitiger Sicht ist davon auszugehen, dass die Zweifarbfledermaus in Schleswig-Holstein sehr selten ist. Zurzeit vorhandene Daten zu Sommervorkommen, Winterfunden und auch dem Migrationszeitraum lassen kaum gezielte Aussagen für die Gesamtfläche zu.

2.2.8. Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)

Jagdhabitat:

Die Zwergfledermaus jagt bevorzugt im Bereich von Ortslagen in der Umgebung von Gebäuden, entlang von Straßen, Knicks, Alleen und sonstigen linearen Landschaftselementen (z.T. auch künstlichen), in Park- und Gartenanlagen, Wiesen, des weiteren über und an Gewässern, entlang von Waldrändern und Waldwegen, dagegen selten im Waldesinneren.

Sommerquartiere:

Wochenstuben werden in Spaltenquartieren an und in Bauwerken gefunden. Die Erkundung von neuen Quartierangeboten erfolgt sehr schnell. Vereinzelt wurden meist Männchen- und Paarungsgruppen auch in Nistgeräten, oft in solchen aus Holzbeton nachgewiesen.

Winterquartiere:

Winterquartiere befinden sich gelegentlich in trockenen unterirdischen Hohlräumen. Häufig sind sie an ähnlichen Stellen wie die der Breitflügelfledermaus, nämlich oberirdisch in Spalten und dann gegen Frosteinwirkungen ungesichert, ferner in sehr engen Spaltenquartieren an und in menschlichen Bauten. Sehr ausgeprägt ist die Bildung von Massenüberwinterungsquartieren. Ein Migrationsverhalten ist derzeit nicht belegt. Es kann jedoch nicht gänzlich ausgeschlossen werden.

Vorkommen in Schleswig-Holstein

Sommer:

Es liegt eine große Zahl von Funden vor, darunter auch viele Wochenstubennachweise aus 10 Landkreisen. Bei der Zwergfledermaus handelt es sich um eine weit verbreitete Fledermausart.

Winter:

Auch einzelne Winterquartiere von *P. pipistrellus* sind bekannt. Das größte von ihnen genutzte ist die Levensauer Hochbrücke bei Kiel mit ca. 1.000 Individuen (1994).

Fazit:

In sehr vielen Gebieten Schleswig-Holsteins können in Ortschaften, aber auch teilweise in der Feldflur und in Waldgebieten nicht weit von Ortschaften entfernt Nachweise mittels Fledermausdetektor erbracht werden. Die Art hat eine Verbreitung über die gesamte Fläche Schleswig-Holsteins.

Die Zwergfledermaus ist in Schleswig-Holstein wie in anderen Bundesländern weit verbreitet.



Die Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) wird häufig tot in Windparks gefunden. (Foto: M. Götttsche)

2.2.9. Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*)

Jagdhabitat:

Derzeit sind nur wenige Beschreibungen über Jagdhabitate vorhanden. Die Mückenfledermaus hat wahrscheinlich ähnlich geringe Ansprüche bei der Auswahl des Jagdhabitats wie die Zwergfledermaus *Pipistrellus pipistrellus*. Es ist jedoch eine engere Bindung an gewässerreiche Landschaften dokumentiert. Sie wird jagend in Ortslagen, in der Umgebung von Gebäuden, entlang von Straßen, in Park- und Gartenanlagen, des Weiteren über Gewässern und entlang von Waldrändern und Waldwegen festgestellt.

Sommerquartiere:

Wochenstuben sind in Spaltenquartieren an und in Bauwerken. Die Quartierwahl ist der Zwergfledermaus sehr ähnlich. Gruppen und Einzeltiere sind regelmäßig auch in Nistkästen, gern in solchen aus Holzbeton, in Wäldern an Wegen und Schneisen anzutreffen.

Winterquartiere:

Bisher sind kaum Funde bekannt. Hauptsächlich sind bisher oberirdische Überwinterungsstandorte in Gebäuden festgestellt geworden. In den oberirdischen Winterquartieren sind Massenansammlungen möglich. Migrationsverhalten ist derzeit nicht belegt, kann jedoch nicht ausgeschlossen werden.

Vorkommen in Schleswig-Holstein

Sommer:

Aufgrund der Neubeschreibung der Art liegen über die Mückenfledermaus bisher nur wenige sichere Nachweise vor. Beobachtungen stammen aus den Kreisen Segeberg, Herzogtum-Lauenburg, Plön, Schleswig-Flensburg und Rendsburg-Eckernförde.

Wochenstuben dieser Art befinden sich anscheinend schwerpunktmäßig im Osten des Landes. Entsprechende Meldungen sind bisher aus den Kreisen Rendsburg-Eckernförde (Westensee), Plön, Stormarn, Schleswig-Flensburg und Segeberg eingegangen. Bei Netzfängen an Fließgewässern in der Jungmoränenlandschaft Schleswig-Holsteins ist die Mückenfledermaus als zweithäufigste Art nachgewiesen worden. Wochenstuben können in Schleswig-Holstein mehr als 250 adulte Weibchen umfassen.

Winter:

Aus den Lichtschrankenuntersuchungen 2001/2002 zur Kolonie der Mückenfledermaus in Klein Nordsee (D. BARRE, F. GLOZA UND K.H. ANDERSEN) wurde ersichtlich, dass sich zumindest ein Teil der Mückenfledermäuse im Winter wie im Sommer in demselben Gebäude aufhält. Aktuelle Überwinterungshinweise sind nicht bekannt.

Fazit:

Aufgrund ihrer engen Bindung an gewässerreiche Landschaften lassen sich Mückenfledermausnachweise an großen Gewässern und Flüssen leicht über die Anwendung von Detektoren erbringen. Es existieren kopfstarke Wochenstubenkolonien in Schleswig-Holstein. In Bereichen der Geest und der Westküste werden die Nachweise spärlich oder fehlen ganz.

Es ist davon auszugehen, dass noch große Defizite in der Kenntnis über die Verbreitung der Mückenfledermaus in Schleswig-Holstein vorliegen. Da jedoch erst seit einiger Zeit die Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*) von der Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) unterschieden wird, sind Funde aus der Vergangenheit nicht mehr sicher einer dieser beiden Arten zuzuordnen. Als Konsequenz daraus folgt, dass ältere Zwergfledermausnachweise einer Überprüfung unterzogen werden müssten.

In Schleswig-Holstein existieren bundesweit bedeutende Vorkommen.

2.2.10. **Rauhautfledermaus** (*Pipistrellus nathusii*)

Jagdhabitat:

Als Wald bewohnende Art jagt die Rauhautfledermaus weitgehend in Wäldern, und zwar in lichten Althölzern, entlang von Wegen, Schneisen, ferner an linearen Strukturen, über Wiesen, Windwurfflächen, sehr oft an Gewässern und Gewässerufeln mit angrenzenden Gehölzen.

Sommerquartiere:

Wochenstuben befinden sich in engen Spalten (hinter abgeplatzter Rinde, in Stammaufrissen), in Baumhöhlen und auffällig regelmäßig in Fledermauskästen. Weiterhin kommen sie an Gebäuden, dort oft im direkten Umfeld der Jagdhabitate, vor.

Winterquartiere:

Als Fernwanderer räumt sie das Land Schleswig-Holstein weitgehend. Sie kann in Städten vereinzelt Winterquartiere aufsuchen. Sie ist nur als Einzeltier oder in kleinen Gruppen im norddeutschen Tiefland anzutreffen. Weitere Winterfunde stammen unter anderem aus Baumhöhlen, Häusern oder Holzstapeln.

Vorkommen in Schleswig-Holstein**Sommer:**

Die Rauhautfledermaus ist in allen Teilen des Landes nachgewiesen. Wochenstubenfunde stammen bisher aus den Kreisen Plön und Herzogtum-Lauenburg und Ostholstein, wo Kästen oder - seltener auch - Gebäude besiedelt wurden. Die einfach nachzuweisenden Balzquartiere sind aus den Kreisen Segeberg, Plön, Ostholstein, Lübeck, Rendsburg-Eckernförde, Neumünster, Kiel und Nordfriesland bekannt. Besonders zur Migrationszeit, dass heißt im Frühjahr (April bis Mai) und vor allem Ende Juli bis September (teils auch bis Oktober), sind Rauhautfledermäuse häufig in Kunsthöhlen in Wäldern anzutreffen. Oft handelt es sich um einzelne paarungsbereite Männchen oder Paarungsgruppen, die aus einem Männchen und mehreren Weibchen bestehen.

Winter:

Aus dem Winterhalbjahr liegen nur wenige Daten vor. Aufgrund der geringen Individuenzahlen im Winter muss vermutet werden, dass Schleswig-Holstein von einem großen Teil der hier lebenden Rauhautfledermäuse im Winterhalbjahr geräumt wird. In den vergangenen Jahren wurden jedoch vermehrt Winterfunde von Rauhautfledermäusen in Schleswig-Holstein bekannt. Zu nennen sind hier die Orte Timmendorf, Itzehoe, Kiel, Bad Segeberg, Heide, Wahlstedt, Groß Rönna, Friedrichskoog, Bargenstedt, Lübeck, Rellingen, Insel Föhr, Raum Wedel. Prinzipiell ist sie in allen Landesteilen als Überwinterer zu erwarten. Der Hauptüberwinterungsort mit Fundnachweisen sind Holzstapel. Die Tiere werden beim Abtragen der Scheite im Winter gefunden. Oft handelt es sich um Einzeltiere oder wenige Tiere < 5 Individuen. Nachweise an Gebäuden im Winter sind ebenfalls bekannt geworden. Die Funde von Rauhautfledermäusen im Winter nehmen zu. Ursache hierfür kann eine verbesserte Öffentlichkeitsarbeit sein, so dass es nur scheinbar eine Zunahme an überwinternden Individuen gibt. Möglicherweise begünstigen aber auch klimatische Veränderungen mit milderen Wintern den Verbleib der Rauhautfledermäuse in Schleswig-Holstein.

Fazit:

Quartiernachweise der Raauhautfledermaus stammen zum überwiegenden Teil aus dem östlichen und südöstlichen Schleswig-Holstein. Der restliche Landesteil ist bisher hinsichtlich des Vorkommens von Fortpflanzungs- und Paarungsquartieren nicht konkret einzuordnen. Es stellt sich die Frage, ob einzelne durchziehende Raauhautfledermäuse nicht doch regelmäßiger als bisher bekannt Winterquartiere beziehen. Für starke Veränderungen der Raumnutzung im Migrationszeitraum liegen Hinweise aus Schleswig-Holstein vor. Besonders im Bereich der Westküstenregion und der Elbmarsch sind starke jahreszeitliche Schwankungen der Vorkommen mit Schwerpunkt auf den Spätsommer belegt und veröffentlicht (T. KLÖCKER 2003; H. REIMERS).

In Schleswig-Holstein sind bundesweit bedeutende Vorkommen vorhanden.

2.2.11. Braunes Langohr (*Plecotus auritus*)

Jagdhabitat:

Jagdhabitats des Braunen Langohrs sind Laub- und Mischwälder, auch geschlossene Bestände mit viel Unterholz, Parks und Gartenanlagen, Friedhöfe sowie besiedelte Räume. Ihre Jagdräume sind sehr klein, meist nicht größer als einige Hektar.

Sommerquartiere:

Als Wochenstube werden Baumhöhlen, Vogel-, Fledermaus- und Kombi-Kästen, jedoch auch Dachböden genutzt. Zuweilen kommt sie hinter Verkleidungen aller Arten in und an Gebäuden oder im Dachraum relativ frei hängend vor.

Winterquartiere:

Winterquartiere sind mitunter in kleinen unterirdischen Hohlräumen, ansonsten in Höhlen, Stollen, Schächten, Kellern usw., gelegentlich oberirdisch in mehr oder weniger frostsicheren Bauten anzutreffen.

Vorkommen in Schleswig-Holstein**Sommer:**

Sommernachweise werden aus nahezu dem ganzen Land gemeldet. Im Norden und Westen des Landes sind die Funde jedoch deutlich geringer als in den mittleren und östlichen Landesteilen. Aus den zuerst genannten Gebieten liegen meist nur Funde einzelner Individuen vor. In den Kreisen Rendsburg-Eckernförde, Plön, Ostholstein, Lübeck, Steinburg, Segeberg und Lauenburg wurden auch Wochenstuben von *P. auritus*, fast ausnahmslos in Kästen, nachgewiesen. Nicht in jedem Kastenrevier lassen sich die Braunen Langohren nachweisen. Durch Netzfänge zeigt sich jedoch, dass die Art im Wald vorhanden ist, wie z. B. im Wahlsdorfer Holz.

Winter:

Vom Braunen Langohr sind in Schleswig-Holstein 33 Winterquartiere bekannt geworden, die sich über die Kreise Flensburg, Schleswig-Flensburg, Rendsburg-Eckernförde, Kiel, Plön, Segeberg, Ostholstein, Lübeck, Steinburg und Herzogtum-Lauenburg verteilen. Die Anzahl der darin gezählten Individuen blieb bei dieser Art erwartungsgemäß gering. Sie gilt als Pionierbesiedler potenziell geeigneter unterirdischer Hohlräume.

Fazit:

Das Braune Langohr wird als eine regelmäßig vorkommende Fledermausart des Landes eingestuft. Dennoch ist der Status der Art aus einigen Landesteilen bisher unklar. Dieses betrifft insbesondere den waldärmeren Westen des Landes. Die äußerst schwierige Nachweisbarkeit des Braunen Langohrs macht eine auf Daten basierende Bestands- und Verbreitungseinschätzung sehr schwierig.

Das Braune Langohr kommt in Schleswig-Holstein wie in anderen Bundesländern verbreitet vor.

2.3. Fledermausmigration

Fledermäuse können Ortswechsel in verhältnismäßig kurzen Zeiträumen durchführen. Dass es unter den Fledermäusen in Europa Wanderungen gibt, ist belegt (HUTTERER et al. 2005, STEFFENS, ZÖPHEL & BROCKMANN 2004). Trotzdem gilt das eigentliche Wanderungsverhalten von Fledermäusen vor allem für wanderfähige Arten als weitgehend unerforscht.

Betrachtet man die Zusammenhänge von Ortswechseln allgemein, so können die Ortswechsel nach STEFFENS, ZÖPHEL & BROCKMANN (2004) in folgende Klassen unterschieden werden:

- saisonale Wanderungen zwischen Sommer- und Winterquartieren,
- Wanderungen zu Schwärm-, Paarungs- und anderen Zwischenquartieren,
- Zerstreuungswanderungen juveniler Tiere,
- Sommer- und Winterquartierwechsel (gegebenenfalls auch zu Paarungs- und Zwischenquartieren) adulter Tiere sowie
- Flüge zwischen Quartieren und Jagdhabitaten.

Zur Fledermausmigration liegen für Deutschland zwei aktuelle Veröffentlichungen, die auf Beringungsdaten basieren, vor. Die Publikation von STEFFENS, ZÖPHEL & BROCKMANN (2004) wertet die Beringungs- und Wiederfunddaten der Fledermausberingungszentrale Dresden aus. Die Publikation von HUTTERER et al. (2005) zur Fledermausmigration in Europa gibt eine Auswertung auf Grundlage von Beringungs- und Wiederfunddaten auf europäischer Ebene.

STEFFENS, ZÖPHEL & BROCKMANN (2004) empfehlen eine dreiteilige **Einteilung für das Wanderverhalten** der heimischen Fledermausarten:

- **wandernde Arten:** Arten mit gerichteter Wanderung über längere Distanzen und keinen bzw. wenigen nicht wandernden Tieren (A),
- **wanderfähige Arten:** Arten mit mehr oder weniger großem Aktionsraum, ohne gerichtete Wanderung und mit geringem bis mittlerem Anteil nicht wandernder Tiere (B),
- **relativ ortsgebundene Arten:** Arten mit relativ kleinem Aktionsraum, ohne gerichtete Wanderung und mit geringem bis mittlerem Anteil nicht wandernder Tiere (C).

Bei der Betrachtung der von STEFFENS, ZÖPHEL UND BROCKMANN (2004) und HUTTERER et al. (2005) veröffentlichten kartografischen Darstellungen zur Migration wird deutlich, dass die Raumnutzung vor allem bei den Kategorien (A) und (B) sehr groß ist. Fledermauswanderungen sind bei wandernden Arten länderübergreifend.

Kaum bekannt ist, in welcher Höhe Fledermäuse während ihrer Wanderungen fliegen. Die einzige Angabe dazu findet sich bei SCHOBER UND GRIMMBERGER (1998), die für die Rauhaufledermaus eine Flughöhe von maximal 30-50 Metern angeben. GÖTTSCHE & GÖTTSCHE (2007, in Vorbereitung) konnten in 100 m Höhe Nachweise vom Großen Abendsegler, dem Kleinabendsegler, der Rauhaufledermaus und der Zwergfledermaus erbringen.

Fachkreise sehen Schleswig-Holstein als möglichen bedeutenden Durchwanderungs- und Überwinterungsraum für migrierende Fledermäuse aus Skandinavien an. Zum tatsächlichen Wanderverhalten innerhalb von Schleswig-Holstein liegen jedoch bislang nur wenige begrenzte Untersuchungen vor, so dass das Wissen zur Migration noch sehr defizitär ist.

Tabelle III-2: In Schleswig-Holstein vorkommende Fledermausarten des norddeutschen Tieflandes eingeteilt in drei Wanderkategorien auf Grundlage von Beringungsergebnissen (STEFFENS, ZÖPHEL & BROCKMANN 2004). Die Mückenfledermaus fehlt aufgrund fehlender Datengrundlage in der Tabelle.

hellblau: Die Zuordnung erfolgte auf Grundlage geringer Datenlage.

wandernde Arten (A)	wanderfähige Arten (B)	relativ ortsgebunden (C)
Kleiner Abendsegler	Wasserfledermaus	Graues Langohr
Großer Abendsegler	Großes Mausohr	Braunes Langohr
Rauhaufledermaus	Große Bartfledermaus	Bechsteinfledermaus
Zweifarbflödenmaus	Zwergfledermaus	
Teichfledermaus	Fransenfledermaus	
	Breitflügelfledermaus	
	Kleine Bartfledermaus	

Tabelle III-3: Fledermausmigration in Schleswig-Holstein nach GÖTTSCHE & GÖTTSCHE (2007)

Art	Fortpflanzungsnachweise in Schleswig-Holstein	Population				Migration								
		Hauptverbreitung im norddeutschen Tiefland (Sommer)	Paarung nachgewiesen und Männchen nachweisbar	Überwinterungsnachweise	Massenüberwinterungsplätze	individuenbezogene belegte Wanderungen			Sonstige Hinweise zu Wanderungen				Kenntnisstand zur Migration	Untersuchungsbedarf
						Beringung: Fernfunde nach SH nachgewiesen	Beringung: Fernfunde von SH vorhanden	aktuelle Beringung ~10 Jahre	genetische Untersuchungen	Vermehrtes Auftreten zur Migrationszeit in Regionen mit geringen Sommerfunden	Beobachtete Massenansammlungen zur Migrationszeit	Hohe Anzahl paarungsakt. Männchen (z. B. Wälder)		
Wasserfledermaus <i>Myotis daubentonii</i>	✓	✓	✓	✓	✓	(✓)	(✓)	✓	-	-	-	(✓)	g	(✓)
Teichfledermaus <i>Myotis dasycneme</i>	✓	✓	✓	✓	?	✓	-	✓	-	?	(✓)	-	g	✓
Große Bartfledermaus <i>Myotis brandtii</i>	✓	✓	-	✓	-	-	-	-	-	?	-	-	u	✓
Kleine Bartfledermaus <i>Myotis mystacina</i>	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	?	-	-	u	(✓)
Fransenfledermaus <i>Myotis nattereri</i>	✓	(✓)	✓	✓	✓	-	-	-	-	-	-	(✓)	u	-
Bechsteinfledermaus <i>Myotis bechsteinii</i>	✓	-	(✓)	✓	✓	-	-	✓	-	-	-	-	u	-
Großes Mausohr <i>Myotis myotis</i>	-	-	-	✓	-	✓	-	-	-	-	-	-	g	-
Großer Abendsegler <i>Nyctalus noctula</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	m	✓
Kleiner Abendsegler <i>Nyctalus leisleri</i>	(✓)	(✓)	(✓)	-	-	-	-	-	-	?	-	-	u	✓
Breitflügelfledermaus <i>Eptesicus serotinus</i>	✓	✓	✓	✓	-	-	-	-	-	-	(✓)	-	u	-
Zweifarbflügelmaus <i>Vespertilio murinus</i>	(✓)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	u	✓
Zwergfledermaus <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	-	-	-	-	(✓)	u	✓
Mückenfledermaus <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	✓	✓	✓	✓	?	-	-	-	-	?	-	✓	u	✓
Rauhautfledermaus <i>Pipistrellus nathusii</i>	✓	✓	✓	✓	-	✓	-	-	-	✓	✓	✓	g	✓
Braunes Langohr <i>Plecotus auritus</i>	✓	✓	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

✓ = zutreffend (✓) = bedingt zutreffend ? = unbekannt u = unbekannt g = gering m = mittel

3. Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Fledermäuse

Durch die Lebensweise der Fledermäuse mit ihrer Eigenschaft, im Flug zu jagen, dem Instinkt, neue Quartiere zu suchen oder Wanderungen über große Entfernungen durchzuführen, sind verschiedene **Konfliktbereiche** zwischen den Tieren und Windenergieanlagen möglich (s. dazu auch RAHMEL et al. 1999, BACH 2001, KUGELSCHAFTER & DEMANT 2002, DIETZ 2003, DIETZ & BACH 2003, BACH & BURKHARDT 2003, HENSEN 2003, DÜRR & BACH 2004, BACH & RAHMEL 2004, RAHMEL et al. 2004, BEHR & VON HELVERSEN 2005, BRINKMANN 2006):

- Kollision mit Windenergieanlagen (Fledermausschlag),
- Verlust von Lebensräumen durch Meidung von Windparks,
- Verlust von Lebensräumen durch bauliche Maßnahmen,
- Verlust oder Verlagerung von Flugkorridoren durch Barrierewirkung der Windparks und
- Verletzung oder Tötung von Fledermäusen durch Inspektionsverhalten im Bereich Anlagengondel oder Nutzung ihres Innenraumes.

Beschrieben wurde bisher vor allem das Problem des Fledermausschlags. Unter „**Fledermausschlag**“ wird die Tötung von Fledermäusen durch Kollision an Windenergieanlagen zusammengefasst. Inzwischen wurde durch unterschiedliche Studien und Untersuchungen nachgewiesen, dass Fledermäuse häufiger durch Kollision an Windenergieanlagen getötet werden als Singvögel.

Besonders starke Konflikte können offenbar ausgelöst werden, wenn Windkraftanlagen in der Nähe von Wochenstubegebieten hochfliegender Arten, in der Nähe von individuenstarken Winterquartieren und in deren Zuflugkorridoren, in und an Wäldern, in geringer Distanz zu Gewässern sowie in der Nähe bzw. auf Kuppen (oder anderen „Landmarken“) errichtet werden.

3.1. Kollisionen mit Windenergieanlagen

Nach derzeitigem Kenntnisstand lassen sich folgende Ergebnisse zur Kollisionsgefährdung von Fledermäusen mit Windenergieanlagen zusammenfassen:

- Ein Zeitraum mit erhöhter Kollisionsgefährdung stellt die Migrationszeit im Spätsommer/Herbst dar.
- Für Fledermäuse der Lokalpopulation wird nach dem derzeitigen Wissensstand angenommen, dass sie kaum mit Windenergieanlagen an Offenlandstandorten kollidieren.
- In Gebieten mit bedeutsamen lokalen Vorkommen können aber auch Fledermäuse der Lokalpopulation erheblich durch Kollisionen betroffen sein (BRINKMANN 2006; BEHR & VON HELVERSEN 2005).

Eine Übersicht der Fledermausarten, die auf ihren Wanderungen potenziell durch Windenergieanlagen gefährdet werden können, gibt Tabelle III-4. Die Gründe für die Kollisionen sind noch nicht abschließend geklärt.

Ziehende Fledermausarten während der Wanderung:

- Wandernde Arten kennen sich in den Durchzugsgebieten offenbar wenig aus. Vermutlich haben sie Probleme, trotz Ultraschall-Echoortung, die hohe Rotorgeschwindigkeit einzuschätzen. An den Rotorblattspitzen können Geschwindigkeiten von annähernd bis zu 300 km/h erreicht werden.
- Anzunehmen ist, dass sich Fledermäuse erhöhte Landmarken gezielt als Orientierungspunkte aussuchen. An solchen exponierten Standorten sind wandernde Fledermäuse besonders gefährdet, durch Windenergieanlagen getötet zu werden. Möglicherweise erhöht sich die Kollisionsgefährdung auch an Anlagen in der unmittelbaren Umgebung von höheren (Laub-) Bäumen.
- Ein weiterer Grund für ein erhöhtes Kollisionsrisiko ziehender Arten könnte darin liegen, dass sie möglicherweise eine höhere Flughöhe nutzen als im Zeitraum der Jungenaufzucht (BACH 2001) und sich damit vermehrt im Gefährdungsbereich der Rotoren befinden.



In der Statistik für Fledermausverluste an Windenergieanlagen steht der Große Abendsegler (*Nyctalus noctula*) ganz oben.
(Foto: A.-K. Mehlhorn)

Tabelle III-4: Fledermausarten, deren Lebensweise eine Kollisionsgefährdung während saisonaler Wanderungen möglich macht (nach BACH 2001).

Deutscher Name	wissenschaftlicher Name
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>
Kleiner Abendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>
Breitflügel-Fledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>
Zweifarb-Fledermaus	<i>Vespertilio murinus</i>
Rauhaut-Fledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>
Zwerg-Fledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>
Mücken-Fledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>
Wasser-Fledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>
Teich-Fledermaus	<i>Myotis dasycneme</i>
Große und Kleine Bart-Fledermaus	<i>Myotis brandtii/mystacinus</i>

Fledermäuse der Lokalpopulation

- Für Fledermäuse der Lokalpopulation wird nach dem derzeitigen Wissensstand angenommen, dass sie sich in ihrem genutzten Lebensraum gut auskennen und Gefahren- oder Störquellen kennen lernen und ihr Verhalten gegebenenfalls durch z.B. Meidung von Flächen anpassen. So kollidieren im Sommerzeitraum (Mitte Mai bis Anfang Juli) kaum Fledermäuse mit Windenergieanlagen an Offenlandstandorten. Folgt man der Annahme von BACH (2001), dass Fledermäuse sich erst im Laufe der Zeit an Windparks „gewöhnen“, wäre es möglich, dass in der ersten Zeit nach dem Neubau von Windenergieanlagen auch Fledermäuse der Lokalpopulation vermehrt von Kollisionen betroffen sind.
- Bei der Realisierung von Windenergieanlagen in Gebieten mit besonderer Bedeutung für den Fledermausschutz können auch Fledermäuse der Lokalpopulation erheblich durch Kollisionen betroffen sein (BRINKMANN 2007; BEHR & VON HELVERSEN 2005). Die meisten wenig von Kollisionen betroffenen Fledermausarten halten sich während der sommerlichen Jagd überwiegend in Flughöhen von unter 40 Metern (in der Regel bis in Hausdach- bzw. Baumwipfelhöhe) auf. Für diese Arten ist ein erhöhtes Kollisionsrisiko nur anzunehmen, wenn eine geringe Entfernung zwischen Rotorblattspitze und Boden bzw. Rotorblattspitze und benachbarter Vegetation besteht. Mit zunehmender Entfernung zwischen Rotorblattspitze und Boden oder Vegetation verringert sich die Kollisionsgefahr. Jedoch könnte sich die Schlaggefahr in kühlen Spätsommer- und Herbstnächten erhöhen, wenn sich die ansonsten niedrig jagenden Arten, durch ein erhöhtes Nahrungsangebot (Insekten) im warmen Gondel-Bereich angezogen, vermehrt dort aufhalten (AHLEN 2003).

Für höher jagende Arten könnten Anlagen mit großen Höhen ein erhöhtes Risiko darstellen. Vom Großen Abendsegler ist bekannt, dass er in Höhen bis 500 m auf Jagd gehen kann (SCHÖBER & GRIMMBERGER 1998). Über ein erhöhtes Risiko jagender Abendsegler liegen bislang keine Daten vor.

Die bisherigen Erkenntnisse stammen aus weltweiten Untersuchungen:

Zwei Untersuchungen in den **USA** (KEELEY 2001) zeigen, dass dort 85 % der gefundenen Fledermäuse ($n_{\text{gesamt}} = 239$) der Gattung *Lasiurus* zuzuordnen sind. Die Fledermäuse

dieser Gattung gehören zu den ausgesprochenen Fernwanderern unter den Fledermäusen. KEELEY fand 86 % der Fledermäuse im Zeitraum zwischen spätem August und Anfang Oktober, also im Zeitraum ihrer saisonalen Wanderungen. In einer weiteren Veröffentlichung zu dieser Problematik aus den USA beschreibt JOHNSON (2002), dass fast 90 % von 536 an Windenergieanlagen verunglückten Fledermäusen im Zeitraum von Mitte Juli bis Mitte September gefunden wurden. Über 50 % davon allein im Monat August. Erstaunlich - und bisher nicht geklärt - ist es, dass es in den USA während der Zeit der Frühjahrswanderungen im Mai nur zu sehr wenigen Kollisionen kommt. JOHNSON (2002) führt nur zwei Fälle (von 536) auf, in denen das Funddatum im Mai liegt. Er hält es für denkbar, dass die Ursache dafür entweder in der Nutzung unterschiedlicher Herbst- und Frühjahrs-Wanderkorridore liegt und/oder unterschiedliche Verhaltensweisen der Tiere der Grund dafür ist. So zitiert er ZINN & BAKER (1979), die in Florida feststellten, dass wandernde *Lasiurus*-Fledermäuse im Herbst schwungartig und im Frühjahr dagegen nur zerstreut auftreten. Die Totfunde aus Deutschland (DÜRR schriftl. Mitt.) zeigen bezüglich der Frühjahrswanderung inzwischen ein vergleichbares Bild auf (Tabelle III-13, Anhang zu Teil III). Ein Grund dafür mag das – gegenüber den Herbstwanderungen – relativ kurze Zeitfenster von nur ca. 1-2 Wochen um den 1. Mai sein.

KEELEY (2001) hielt es noch für denkbar, dass junge Fledermäuse mehr gefährdet sind als Alttiere, da sie noch nicht so geschickt fliegen können, ihr Echoortungsvermögen noch nicht in vollem Umfang funktioniert oder sie in diesem Zeitraum mehr oder weniger weite Erkundungsflüge unternehmen, um z. B. geeignete Winterquartiere kennen zu lernen. Dies wird jedoch von JOHNSON (2002) weitgehend ausgeschlossen. In zwei seiner Untersuchungen waren es zu 100 % bzw. 68 % Alttiere, die verunglückten.

In **Schweden** fand AHLEN (2002) auf Öland und Gotland sowie an der Küste bei Blekinge und Skane die Arten Nordfledermaus, Zweifarbfledermaus, Großer Abendsegler, Rauhaufledermaus, Zwergfledermaus und Mückenfledermaus als Schlagopfer unter Windenergieanlagen.

Die Situation in **Deutschland** stellt sich inzwischen ähnlich dar. Auch hier stammen die meisten Totfunde aus dem Spätsommer und Herbst. So sind 85% der verzeichneten Kollisionsopfer unter Windenergieanlagen (Stand Juli 2006/ $n=314$) im Zeitraum von Mitte Juli

bis Ende September aufgefunden worden (DÜRR schriftl. Mitt.). Außerhalb dieses Zeitraumes wurden nur wenige Kollisionsoffer gefunden (Rauhautfledermaus im Mai, Großer Abendsegler, Breitflügelfledermaus, Wasserfledermaus im Juni).

Die Ergebnisse von BRINKMANN (2006) und von BEHR & VON HELVERSEN (2005) zeigen jedoch, dass es unter bestimmten Gegebenheiten auch zu erheblichen Verlusten von Fledermäusen außerhalb des Spätsommerzeitraums kommen kann. Im Zuge von Untersuchungen in Windparks in Baden-Württemberg fanden sie unter Windenergieanlagen, die im bzw. am Wald errichtet wurden, vorwiegend erschlagene Zwergfledermäuse. Diese waren offenbar der Lokalpopulation zuzuordnen.

Die in Deutschland tot unter WEA gefundenen 13 Fledermausarten sind Großer Abendsegler, Kleiner Abendsegler, Breitflügelfledermaus, Nordfledermaus, Zweifarbfledermaus, Rauhaut- und Zwergfledermaus, Mückenfledermaus, Graues Langohr, Braunes Langohr, Große Bartfledermaus sowie Teich- und Wasserfledermaus. Am häufigsten wurden Große Abendsegler (ca. 39,8%), Zwergfledermäuse (ca. 19,0%) und Rauhautfledermäuse (ca. 16,0%) gefunden. Alle häufig von Schlag betroffenen Fledermausarten kommen in Schleswig-Holstein vor.

Für **Deutschland** und **Europa** existieren zusammenfassende veröffentlichte Tabellen, die Schlagopfer an Windenergieanlagen aus der Gruppe der Fledermäuse darstellen. Hierbei handelt es sich vorrangig um die Draft Resolution 5.6 „Wind Turbines and Bat Populations“ des EUROBATS Abkommens vom September 2006 (BACH et. al. 2006) und die regelmäßig aktualisierte Tabelle von DÜRR (2008). Beide Tabellen befinden sich im Anhang des Teil III (Tabellen III-2 und III-3).

Für **Schleswig-Holstein** gibt es bislang nur sehr wenige Untersuchungen oder Daten aus unsystematischen Kontrollen, die sich mit Fledermausschlag an WEA beschäftigen (GÖBEL & GÖTTSCHE 2005, GRÜNKORN et al. 2005, STRUWE-JUHL 2004). Während an der Westküste bislang keine Fledermäuse gefunden werden konnten (GRÜNKORN et al. 2005¹³), wurden

GÖBEL & GÖTTSCHE (2005) an mehreren Windparks im Raum Segeberg und Stormarn im Spätsommerzeitraum sofort fündig. STRUWE-JUHL lieferte dazu 2004 einen Einzelfund einer Breitflügelfledermaus aus Rethwisch (Kreis Plön), so dass hierzulande derzeit 28 Fledermaus-Totfunde aus sechs Arten: Großer Abendsegler, Breitflügelfledermaus, Rauhaut- und Zwergfledermaus sowie Teich- und Wasserfledermaus bekannt sind.

3.2. Verlust von Jagdgebieten durch den Betrieb von Windenergieanlagen

Es ist nach heutigem Kenntnisstand wahrscheinlich, dass jagende, lokal ansässige Fledermäuse Windenergieanlagen wahrnehmen und deren Wirkungsbereich „kennen lernen“. Einige Arten meiden den Umgebungsbereich von WEA z.B. aufgrund von Luftturbulenzen mehr oder minder (BACH 2001 und 2002, RAHMEL et al. 2004, RODRIGUES et al. 2006). Daher kann für einige Arten eine Überlagerung von Sommer-Jagdgebieten (Mitte Mai bis Mitte Juli) mit Windenergieanlagen vermutlich zu einem Verlust von Nahrungsräumen führen. Betroffen sind weitestgehend Fledermausarten, die bevorzugt oder zumindest regelmäßig in großen Höhen jagen.

BACH (2001 und 2002) beobachtete, dass Zwergfledermäuse ein geringes Meidungsverhalten gegenüber Windenergieanlagen zeigen: Die an einer Hecke entlang fliegenden Tiere tauchten bei der Annäherung an eine WEA bis auf eine Höhe von nur noch 0,5-1 m über den Boden ab, wenn sich der Rotor der Anlage quer zu Hecke drehte. Drehten sich die Rotoren parallel zur Jagdstrecke, flogen die Tiere unbeeinflusst in 2-10 m Höhe weiter und näherten sich der Windenergieanlage bis auf 4 m Entfernung. Ein deutlicheres Meidungsverhalten beobachtete BACH (2001 und 2002) bei Breitflügelfledermäusen: Nach Inbetriebnahme der Windenergieanlagen konnten keine jagenden Breitflügelfledermäuse mehr im Umfeld der WEA festgestellt werden. Den minimalen Abstand, den die Tiere zu den Anlagen hielten, gibt er mit 50 m an. Die WEA hatten eine Nabenhöhe von 30 m bei einem Rotordurchmesser von ebenfalls 30 m und sind damit im Verhältnis zu den heute im Binnenland geplanten Anlagentypen sehr niedrig.

¹³ Die Untersuchungen von GRÜNKORN et al. (2005) hatten ihren Schwerpunkt bei der Abschätzung des Kollisionsrisikos von Vögeln an Windenergieanlagen. Der Untersuchungszeitraum umfasste nicht den Zeitraum mit den häufigsten Fledermauskollisionen.

Tabelle III-5: Fledermausarten, denen durch die Errichtung und den Betrieb von WEA ein Verlust von Sommer-Jagdgebieten widerfahren kann (nach BACH 2001). Bei grau hinterlegten Arten sind Probleme nur bei WEA zu erwarten, deren Rotorblattspitzen weit an den Boden (< 50 m Abstand) oder an die Vegetation reichen (< 100 m Abstand).

Deutscher Name	wissenschaftlicher Name
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>
Kleiner Abendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>
Breitflügel-Fledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>
Nordfledermaus ¹⁴	<i>Eptesicus nilsonii</i>
Zweifarb-Fledermaus	<i>Vespertilio murinus</i>
Rauhaut-Fledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>

3.3. Gondeln von Windenergieanlagen als Falle für Fledermäuse

Wie schon geschildert, sind Fledermäuse stets auf bestehende Quartiere z.B. an Bäumen oder Häusern angewiesen. Sie müssen daher immer mehrere geeignete Unterschlupfmöglichkeiten in ihrem Lebensraum kennen, um nicht obdachlos zu werden, wenn beispielsweise ein Quartierbaum vom Wind umgeworfen wird oder benutzte Verstecke an Häusern verloren gehen. Die Tiere werden daher in gewissem Umfang ständig auf der Suche nach neuen geeigneten Verstecken sein, wenn auch die „Flexibilität“ der einzelnen Arten hier sehr unterschiedlich zu sein scheint.

Windenergieanlagen passen prinzipiell in das „Suchbild“ der Fledermäuse. Möglicherweise steuern Fledermäuse Windenergieanlagen gezielt an, um nach geeigneten Quartieren zu suchen.

Aus diesem Verhalten können **folgende Gefahren** für die Tiere entstehen:

- Fledermäuse, die sich gezielt der Gondel nähern, sind erhöhter Gefahr durch Schlag ausgesetzt. Es ist denkbar, dass auch Fledermausarten bis in Gondelhöhe gelangen, die sonst bodennäher jagen.
- Fledermäuse, die in das Gondelinnere gelangt sind, können dort zu Grunde gehen, weil sie die Einschluöffnung nicht mehr wieder finden. (Ähnliche Situationen gibt es, wenn Fledermäuse durch abgekippte Fenster in Gebäude einfliegen.)

Eine mögliche Vermeidungsmaßnahme wäre, dass entsprechende Öffnungen vorsorglich mit einem engmaschigen Gitter bzw. flexiblen Dichtungslippen/-bürsten verschlossen werden, damit auch bei Stillstand der Anlagen keine Tiere ins Innere gelangen.

3.4. Verlust von Lebensräumen durch bauliche Maßnahmen

Durch den Bau von Windenergieanlagen kann es zu einem direkten Verlust oder einer Beeinträchtigung von Fledermauslebensräumen kommen. Dies kann der Fall sein, wenn bestehende Jagdgebiete durch die Neuanlage von Zufahrten und Kranstellflächen versiegelt werden oder wenn zur Jagd genutzte Baum- und Gehölzbestände beseitigt werden. Lineare Gehölzbestände (Alleen, Baumreihen, Knicks usw.) fungieren darüber hinaus oft als Leitstruktur, an der Fledermäuse von ihrem Quartierstandort in ihre Nahrungsgebiete fliegen. Hier sind erhebliche Beeinträchtigungen möglich, wenn massive Lücken in den leitenden Strukturen entstehen. Sind dabei Hauptflugstraßen in sehr wichtige Jagdgründe von eng strukturgebunden fliegenden Fledermausarten betroffen (z.B. Langohrfledermäuse, Wasserfledermäuse, Fransenfledermäuse) und fehlen gleichzeitig alternative Flugwege, ist hier in Extremfällen auch die Aufgabe von Koloniestandorten denkbar (BACH & RAHMEL 2004). Ferner können in der Bauphase Fledermausquartiere in Bäumen durch Fällarbeiten betroffen sein.

In den meisten Fällen wird die negative Auswirkung der Flächenversiegelung und Anlage der Zufahrten lediglich eine geringe Beeinträchtigung von Fledermäusen zur Folge haben. Größere Eingriffe in Heckenzüge, Baumreihen oder flächenhafte Gehölzbestände können dagegen zu einer erheblichen Beeinträchtigung führen. Die Beseitigung eines Fledermausquartiers stellt immer eine erhebliche Beeinträchtigung dar.

¹⁴ Kommt nicht in Schleswig-Holstein vor.

4. Gebiete mit besonderer Bedeutung für den Fledermausschutz in Schleswig-Holstein

Bei der Genehmigung von Windenergieanlagen können die Kenntnislücken zum Fledermauswandergeschehen, zu ihrer Populationsökologie und in der Beurteilung der Beeinträchtigung der Tiere durch Schlag und durch Verlust von Lebensräumen zwangsläufig zu Prognoseunsicherheiten führen. Nur eine gezielte Bearbeitung des Migrationsgeschehens und des Verhaltens von Fledermäusen im Umgebungsbereich von Windenergieanlagen in Form einer Grundlagenuntersuchung kann dazu beitragen, dass schnellere und effizientere Entscheidungen getroffen werden können. Dafür wären Langzeiterfassungen von Fledermausvorkommen in den unterschiedlichen Naturräumen und in unterschiedlichen Höhen im Luftraum erforderlich. Werden diese Daten mit Klimadaten und Kollisionsoptern verschnitten, können Grundlagen für eine differenzierte Standortbetrachtung getroffen werden. Möglicherweise können auch konkrete Maßnahmen, wie beispielsweise das Abschalten zu Zeiten mit prognostizierten hohen Fledermausaktivitäten (zu einer bestimmten Jahreszeit / bei geringen Windgeschwindigkeiten), genannt werden.

Da diese konkreten Kenntnisse noch nicht vorliegen, sind bei Planungen stets systematische Untersuchungen erforderlich, um erhebliche Auswirkungen beurteilen zu können. Für einige Schutzgebiete und Lebensräume kann durchaus schon jetzt unter vorsorgeorientierten Aspekten eine besondere Bedeutung für Fledermäuse angenommen werden. Durch die Freihaltung der aufgeführten Gebiete von Windenergienutzung können erhebliche Beeinträchtigungen von Fledermäusen vermieden werden. In einigen Gebieten kann aber auf der Grundlage von vorher durchzuführenden Untersuchungen entschieden werden, ob dennoch eine Windenergienutzung möglich ist.

Als Gebiete mit besonderer Bedeutung für den Fledermausschutz werden solche definiert, für die bedeutende Fledermausvorkommen bekannt sind oder die, auf Grund ihrer „Lebensraumausstattung“, potenziell für bedeutende Fledermausvorkommen geeignet sein könnten (Kapitel 4.1). Außerdem werden Gebiete mit besonderer Bedeutung für den Fledermausschutz aufgeführt, die erst aufgrund einer Erfassung als solche erkannt werden können (Kapitel 4.2).

4.1. Gebiete mit besonderer Bedeutung für den Fledermausschutz

Folgende Gebiete sind in Karte 3 (Teil IV) dargestellt:

- **NATURA 2000-Gebiete** mit dem Schutzziel Fledermäuse

Begründung: Erhalt insbesondere der besonders seltenen Teichfledermaus und Bechsteinfledermaus, für die Schleswig-Holstein eine besondere Verantwortung hat.

mind. 1.000 m Abstand

- **Fledermauswinterquartiere** mit regelmäßig mehr als 100 überwinternden Individuen. Massenwinterquartiere mit weit mehr als 1.000 überwinternden Individuen.

Begründung: Bedeutende und sehr bedeutende Winterquartiere, hohe Fledermausdichten bei Aufsuchen und Verlassen der Quartiere.

mind. 1.000 m Abstand

- Levensauer Hochbrücke: 3.000 m Abstand,
- Segeberger Kalkberghöhle: 3.000 m Abstand

- **stehende Gewässer > 1ha**

Begründung: Bedeutender Jagdlebensraum, hohe Fledermausdichten, hohe Fledermausartenanzahl, Migrationsgebiete. Ausgenommen sind stehende Gewässer an der Westküste mit einem Salzgehalt von > 0,1%. Diese Gewässer sind als Jagdhabitats für Fledermäuse uninteressant.

mind. 500 m Abstand

Folgende Gebiete sind in derzeitigen Erlassen als **Ausschlussgebiete** angegeben oder bereits im avifaunistischen Teil (Teil II) genannt⁴:

- **Waldflächen**

Begründung: Vorkommen von Wochenstuben, Winter- und Zwischenquartieren, bedeutender Jagdlebensraum, Paarungsraum, hohe Fledermausdichten, hohe Fledermausartenanzahl

Für Wälder < 10 ha mind. Abstand: 200 m

Für Wälder >10 ha mind. Abstand: 500 m⁴

⁴ Ausnahme bilden die Wälder > 10 ha. Der größere Prüfbereich von 500 m ist neu und ergibt sich nicht aus derzeitigen Vorgaben.

Kann für **Wälder >10 ha** nur eine geringere Bedeutung des Waldes für Fledermäuse nachgewiesen werden, so ist der Abstand bis auf 200 m verringerbbar. Die Bedeutung ist aufgrund einer Habitatanalyse und bei strukturreichen Laub- und Mischwaldbeständen stets aufgrund einer Erfassung des Lokalbestandes zu beurteilen. Naturferne Nadelholzbestände, Bestände mit hohem Anteil an fremdländischen Baumarten oder Sonderkulturen sind eher von geringer Bedeutung für den Fledermäuse. Bei Neuanpflanzungen und sehr jungen Wäldern ist lediglich die Bedeutung als Jagdhabitat abzuklären.

- **Städte und ländliche Siedlungen ohne Einzellagen** (Einzellagen sind lediglich bei Nachweis einer Wochenstube zu berücksichtigen)

Begründung: bedeutende Lokalpopulationen oder Populationen von überregionaler Bedeutung, hohe Fledermausdichten durch vermehrtes Schwärmverhalten im Umgebungsbereich der Gebäude.

mind. 500 m Abstand

- **Fließgewässer 1. Ordnung** (teilweise einschließlich der Oberläufe)

Begründung: bedeutender Jagdlebensraum, hohe Fledermausdichten, hohe Fledermausartenanzahl, Migrationsgebiete.

mind. 500 m Abstand

4.2. Kriterien für zu erfassende Gebiete mit besonderer Bedeutung für den Fledermausschutz

Folgende Gebiete können erst aufgrund einer Erfassung identifiziert werden (Kapitel 5):

- **Migrationsräume**, in denen regelmäßig mehr als 50 migrations-/wanderfähige Fledermäuse zur Migrationszeit in einem kurzen Zeitabschnitt (ca. 30-60 min.) beobachtet werden oder/und in denen sehr hohe Aktivitäten von migrations-/wanderfähigen Fledermäusen zur Migrationszeit durch automatische Lauterfassungen (Horchboxen) registriert werden, die mit hoher Wahrscheinlichkeit einer hohen Anzahl an Individuen zuzuordnen sind.

mind. 1.000 m Abstand

Ab einer Anzahl von 20 Individuen sind technische Lösungen zu prüfen, um erhebliche Beeinträchtigungen zu minimieren (z.B. Betriebszeitbeschränkung bei niedrigen Windgeschwindigkeiten zur Nachtzeit).

Begründung: Vermeidung der Tötung von wandernden Fledermäusen und Verlust von tradierten Migrationsräumen.

- **Sehr bedeutsame Jagdräume:**

- Dieses sind Gebiete, in denen mehr als 50 gleichzeitig jagende Fledermäuse beobachtet werden können. Bei automatischen Lauterfassungen (Horchboxen) müssen sehr hohe Aktivitäten schlagempfindlicher Fledermausarten registriert werden, die mit hoher Wahrscheinlichkeit einer hohen Anzahl an Individuen zuzuordnen sind.

mind. 1.000 m Abstand

- Ab einer Anzahl von 20 Individuen sind technische Lösungen zu prüfen, um erhebliche Beeinträchtigungen zu minimieren (z.B. Betriebszeitbeschränkung bei niedrigen Windgeschwindigkeiten zur Nachtzeit).

Begründung: Vermeidung der Tötung von Individuen in Bereichen mit hoher Fledermausdichte in Bereichen mit besonderer Bedeutung für den Fledermausschutz. In weniger bedeutenden Bereichen kann ein ausreichender Schutz dadurch erreicht werden, dass die Anlagen in den Zeiten abgestellt werden, in denen ein hohes Fledermausvorkommen erwartet werden kann. Verluste sehr bedeutender Jagdgebiete.

- **Tradierte Flugwege** zwischen bedeutenden Wochenstubenquartieren und Jagdhabitaten oder tradierte Flugwege zu Massenwinterquartieren.

Begründung: Vermeidung der Tötung von Fledermäusen in Bereichen mit sehr hohem Fledermausvorkommen.

mind. 1.000 m Abstand

5. Empfehlung einheitlicher Untersuchungsstandards in der Windenergieplanung

Im Folgenden werden Empfehlungen für einheitliche Untersuchungsstandards gegeben. Diese entsprechen dem aktuellen Stand der Wissenschaft und ermöglichen bei ihrer Durchführung die Erarbeitung einer Datenbasis für eine fachlich belastbare Konfliktanalyse. Einheitliche Untersuchungsstandards sorgen für eine gute Vergleichbarkeit, welche gerade für die Genehmigungsbehörden von Bedeutung ist.

Nach DIETZ & BACH (2003) gehören zu einer ordnungsgemäß durchgeführten Untersuchung:

- Einhaltung der Methodenstandards,
- Protokollierung und Dokumentation der Ergebnisse,
- Bewertung,
- Konfliktanalyse und
- Aussagen zu Vermeidungs- /Ausgleichsmaßnahmen, Erfolgskontrolle.

Eine Prüfliste zu Fledermausfachbeiträgen in der Windkraftplanung ist im Anhang zu Teil III beigefügt (Tabelle III-11).

5.1. Untersuchungsstandards

Bei Planungen für die Windenergienutzung ist die Erfassung der wandernden Fledermäuse für die Beurteilung der betriebsbedingten Auswirkungen stets erforderlich. Die Kenntnis über Migration ist so lückig, dass zurzeit ohne Erfassung keine Aussagen über **Zugkorridore** von Fledermäusen getroffen werden können. Da Arten auf der Wanderung nicht unbedingt strukturgebunden sind, ist auch die Bedeutung von Offenlandstandorten als Migrationsraum zu beurteilen. In Bereichen, die als **Jagdhabitat** oder als **tradiertes Flugweg** besondere Bedeutung haben könnten, ist eine Erfassung der Fledermäuse erforderlich, um diese Funktionsräume hinsichtlich ihrer Bedeutung bewerten zu können. Die potenzielle Bedeutung solcher Bereiche muss aufgrund einer gebietsspezifischen Analyse im weiteren Umgebungsbereich beurteilt werden.

Darüber hinaus kann die Erfassung der **Lokalpopulation** erforderlich sein, um zu prüfen, ob bedeutende Sommervorkommen durch die Errichtung von Windenergieanlagen betroffen sein können. Die Erforderlichkeit kann sich ergeben,

- wenn WEA näher als 500 m an Häusern / Gehöften außerhalb von Siedlungsstrukturen errichtet werden sollen, dort aber bedeutende Fledermausvorkommen erwartet werden können oder

- wenn die vorsorgeorientierten Abstandsempfehlungen zu Wäldern > 10 ha unterschritten werden sollen. Ein Mindestabstand von 200 m muss immer eingehalten werden.

5.1.1. Untersuchungsraum

In einem Umkreis von 3 km um die Vorhabensfläche ist zu untersuchen, ob Massenvorkommen von Fledermäusen (z.B. große Wochenstubenkolonien, Winterquartiere) bekannt sind und ob aufgrund der gebietsspezifischen Analyse Jagdhabitats mit besonderer Bedeutung oder tradierte Flugwege betroffen sein könnten. Hierzu gehört die Sichtung der Literatur sowie die Abfrage der Fledermausdaten in Schleswig-Holstein bei der Arbeitsgruppe Fledermausschutz. Als besonders wichtige Habitatstrukturen für Fledermäuse gelten unter anderem strukturreiche Wälder mit einer hohen Altersstruktur, Gewässer bis hin zu Kleingewässern, Knicks, Alleen, Baumreihen, Brachen, Feuchtgrünland, Ökotope (z.B. Wald-Agrarlandschaft, Gewässer- Galeriewälder/ Ufervegetation oder Siedlungsränder). Siedlungen und Einzelgebäude oder Streusiedlungen können bedeutende Wochenstubenquartiere beherbergen. Der engere Untersuchungsraum sollte 1.000 m um den geplanten Standort einer Windenergieanlage, bei Windparks 1.000 m um die äußeren Anlagenstandorte betragen.

5.1.2. Lokalpopulation und Migration

Sowohl bei der Erfassung der Fledermäuse im Gelände als auch bei der nachfolgenden Bewertung der Erfassungsergebnisse und der Konfliktanalyse sollte zwischen Tieren der Lokalpopulation und wandernden Tieren unterschieden werden. Der Lokalpopulation sind dabei Individuen zuzuordnen, die während der Wochenstubenzeit (Mitte Mai - Mitte Juli) oder bei residenten Arten auch ganzjährig (z.B. Langohrfledermäuse) einen lokalen Lebensraum besiedeln. Wandernde Individuen sind wandernde Arten, die zur Migrationszeit erfasst werden (Mitte April – Mitte Mai und Mitte Juli – Mitte Oktober).

5.1.3. Untersuchungsdesign

Das jeweils anzuwendende Untersuchungsdesign, das sich aus den beschriebenen Methodenbausteinen (5.1.4.1 bis 5.1.4.3) zusammensetzt, hängt von der räumlichen Lage und dem beabsichtigten Windkraftvorhaben ab. Eine beispielhafte Zusammenstellung der Methoden bei unterschiedlichen Voraussetzungen ist der Tabelle III-6 zu entnehmen.

5.1.4. Untersuchungsmethodik

5.1.4.1. Untersuchung migrierender Fledermäuse

Ziel ist es, Daten zum Auftreten von migrierenden (wandernden) Fledermausarten sowie ihrer räumlichen Verteilung im Untersuchungsgebiet zu gewinnen. Gleichzeitig werden balzende Fledermausmännchen im Spätsommer erfasst (z.B. Zwerg-, Mücken-, Rauhautfledermaus, Großer Abendsegler). Von diesen balzenden Tieren geht einerseits eine Lockwirkung auf andere Fledermäuse aus und andererseits werden Balz- und Paarungsquartiere von Männchen dieser Fledermausarten bevorzugt in Migrationsräumen eingerichtet, in denen auch mit dem Auftreten von (umherstreifenden/wandernden) Weibchen zu rechnen ist.

Für den Migrationszeitraum (Wanderzeit) werden als Standardmethode 8 flächige Begehungen mit Fledermausdetektoren (Kapitel 5.1.5.1) und parallel betriebenen Horchkisten (Kapitel 5.1.5.2) in den Monaten Juli, August und September empfohlen. Die Detektorbegehungen sollten ab Sonnenuntergang mindestens 6 Stunden andauern, damit die migrierenden planungsrelevanten Fledermausarten, die regelmäßig erst spät in einem Untersuchungs-

gebiet erscheinen, nicht übersehen werden (GÖTTSCHE et al. in Vorbereitung). Für eine Standorteinschätzung sind die Untersuchungen Ende Juli/Anfang August besonders wichtig, weil zu dieser Zeit verstärkt Kollisionsopfer auftreten.

In neu überplanten Gebieten mit bekannten oder zu erwartenden hohen Fledermausaktivitäten im Hoch- und Spätsommer (Tabelle III-6) wird, zur Erhöhung der Prognosesicherheit eines Fledermaus-Fachgutachtens, ergänzend eine Ermittlung der Fledermausaktivität in Nabhöhe der geplanten Windenergieanlage durch „Ballooning“ (= Ultraschall-Aufzeichnung in größerer Höhe mittels Ballon - Kapitel 5.1.5.3) empfohlen. Im Zuge des „Ballooning“ sollten fünf ganze Untersuchungsächte (Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang) an mindestens einem fachlich geeigneten Standort innerhalb des Untersuchungsgebietes von der 2. Juli- bis zur 3. Augustdekade (Tabelle III-7) durchgeführt werden. „Ballooning“ sollte an trockenen, windarmen Nächten mit zu erwartender höherer Fledermausaktivität durchgeführt werden und ist, in Abhängigkeit von der angewandten Technik, bis zu Windgeschwindigkeiten von ca. 30 km/h (ca. 20 km/h am Boden) möglich.

Ist eine Erweiterung oder ein Repowering von

Tabelle III-6: Zusammenstellung des Untersuchungsbedarfs (Methodenkombination) im Zuge von Windkraftplanungen bei unterschiedlichen Ausgangssituationen.

	Lokalpopulation mittels Detektor & Horchkisten	Migration			Kollisionsopfer- erfassung
		Detektor und Horchkisten	„Ballooning“	Ultraschall- Langzeit- überwachung	
Neuplanung von WEA außerhalb von Gebieten mit besonderer Bedeutung für den Fledermausschutz		✓			
Neuplanung von WEA außerhalb von Gebieten mit besonderer Bedeutung für den Fledermausschutz jedoch bei hoher Strukturvielfalt der Landschaft insb. in wald-/gewässerreichen Gebieten und/oder bei der Häufung von Einzelhäusern im UG	✓	✓			
Neuplanung von WEA innerhalb von Gebieten mit besonderer Bedeutung für den Fledermausschutz	✓	✓	(✓)		
Erweiterung und Repowering von WEA außerhalb von Gebieten mit besonderer Bedeutung für den Fledermausschutz		✓			
Erweiterung und Repowering von WEA bei hoher Strukturvielfalt der Landschaft insb. in wald-/gewässerreichen Gebieten und/oder bei der Häufung von Einzelhäusern im UG	✓	✓		(✓)	✓
Erweiterung und Repowering von WEA innerhalb von Gebieten mit besonderer Bedeutung für den Fledermausschutz	✓	✓		(✓)	✓

Tabelle III-7: Untersuchungstermine zur Erfassung der migrierenden Fledermauspopulation im Zuge von Windkraftplanungen mit Standard- sowie ergänzenden Untersuchungsmethoden.

Monat	April			Mai			Juni			Juli			August			September			Oktober		
Dekade	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Standard- (Detektor-) Untersuchungstermine Migrationszeitraum											▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼			
Untersuchungstermine ergänzendes „Ballooning“ bei Windpark-Neuplanungen											■	■	■	■	■	■	■	■			
Ultraschall-Langzeitüberwachung bei Windpark-Erweiterungen oder Repowering		○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○
<p>▼ 6-stündiger abendlicher Untersuchungstermin empfehlenswert</p> <p>■ „Ballooning“-Termin an kritischen Standorten empfehlenswert</p> <p>● Ultraschall-Langzeitüberwachung bei Windpark-Erweiterungen oder Repowering sinnvoll</p> <p>○ Ultraschall-Langzeitüberwachung bei Windpark-Erweiterungen oder Repowering zusätzlich möglich</p>																					

Windparks geplant, für die noch keine Fledermausuntersuchungen vorliegen und die aus heutiger Sicht kritisch bewertet werden müssen, kann an einzelnen Bestandsanlagen auch eine vollautomatische Ultraschall-Langzeitüberwachung (Kapitel 5.1.5.4) die sonst üblichen Horchkisten der Standarduntersuchung ersetzen. Bei einer zeitgleichen Untersuchung von Kollisionsopfern gemäß Punkt 5.1.4.3 ergibt sich eine hohe Prognosesicherheit für das zu bewertende Kollisionsrisiko von Fledermäusen in dem untersuchten Gebiet.

5.1.4.2. Untersuchung der Lokalpopulation (Sommervorkommen)

Ziel der Kartierung der lokalen Fledermausvorkommen ist es, Informationen über die Standorte und Bestandsgrößen von Wochenstuben und Sommerquartieren sowie die Existenz, Lage und Nutzungsstärke von Transferstrecken (Flugstraßen) und Jagdräumen von Fledermäusen zu erarbeiten.

Die Untersuchung der Lokalpopulation sollte im Zuge von 5 möglichst flächenhaften Begehungen mit einem Fledermausdetektor (Kapitel 5.1.5.1) im Zeitraum von Mitte Mai bis Mit-

te Juli erfolgen. Im Juni und Juli sollten jeweils zwei Termine durchgeführt werden. Bei sehr großen oder strukturreichen Untersuchungsgebieten kann es notwendig sein, parallel mit mehreren Bearbeitern zu kartieren oder weitere Erfassungsnächte vorzusehen, um eine ausreichende Untersuchungsdichte zu erreichen. Die Termine sind bei geeigneter, trockener und windarmer Witterung wahrzunehmen.

Es werden ganze Nächte von Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang untersucht, insbesondere um in den frühen Morgenstunden Quartierstandorte an Gebäuden über Schwärmerverhalten feststellen zu können. Werden Quartiere durch die Detektormethode (oder ergänzende Methoden wie Befragungen / Dachbodenkontrollen) ermittelt, sollte versucht werden, über eine Ausflugszählung die ungefähre Anzahl von Fledermäusen zu ermitteln. Dieses Vorgehen gilt, mit Einschränkungen, auch für Wald- und Parkflächen. Bei vorhandenen Altbaumbeständen bzw. Waldbeständen im Untersuchungsgebiet ist das Auffinden von Quartieren mit der Detektormethode jedoch oft schwierig. Im Zuge der Freilandarbeiten sollte jedoch mindestens geklärt werden, ob aus



fraglichen Wald-/Parkgebieten am Abend (so lange auch Sichtbeobachtungen möglich sind) Fledermäuse ins benachbarte (überplante) Offenland ausfliegen, was indirekt auf das Vorhandensein von Quartieren hinweisen würde. Zudem sollten Aussagen zum Quartierpotenzial (Spechthöhlen, Faulhöhlen, Altholzanteil usw.) des Wald-/Baumbestandes getätigt werden. Sind im Wald Vogel- und/oder Fledermausnistgeräte vorhanden, sollten Daten vom Kastenbetreuer erfragt bzw. in Abstimmung mit diesem eine Kontrolle auf Fledermausbesatz im Zeitraum vom 1. Mai bis 25. Mai (Vorwochenstubenzeit) sowie vom 15. Juli bis

15. August (Nachwochenstubenzeit) durchgeführt werden. Für die Kontrolle der Nistgeräte ist eine naturschutzrechtliche Ausnahmegenehmigung erforderlich.

Parallel zu den Detektorbegehungen sind im Untersuchungsgebiet Horchkisten (Kapitel 5.1.5.2) zu betreiben. Diese können sowohl an den zukünftigen Anlagenstandorten als auch an interessierenden Habitattypen positioniert werden. Horchkisten liefern, ergänzend zur Detektorbegehung, punktuelle Fledermausaktivitäten über einen gesamten Nachtzeitraum.

Tabelle III-8: Untersuchungstermine zur Erfassung der Fledermaus-Lokalpopulation im Zuge von Windkraftplanungen.

Monat	April			Mai			Juni			Juli			August		
Dekade	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Untersuchungstermine Lokalpopulation					○	○	●	●	●	●	○				
<ul style="list-style-type: none"> ● ganznächtlige Untersuchung empfehlenswert ○ ganznächtlige Untersuchung möglich * sehr günstiger Zeitraum zur Quartiersuche über das Schwärmverhalten 															

5.1.4.3. Untersuchung von Kollisionsopfern

Befindet sich ein bestehender Windpark in einem potenziellen Konfliktbereich und ist eine Erweiterung oder ein Repowering von Windparks beabsichtigt, wird die Erfassung der Kollisionsopfer an den vorhandenen Anlagen und eine Bewertung der Auswirkung auf Fledermäuse empfohlen.

Dazu sollte unterhalb der Windenergieanlagen (möglichst in Nachbarschaft der geplanten WEA) mindestens der Bereich des Rotorradius + 30 m auf Schlagopfer kontrolliert werden. Das Absuchen erfolgt in der Regel manuell und sollte vorzugsweise früh am Tage erfolgen. Der Einsatz von Spürhunden ist möglich. Das Suchintervall sollte eine Kontrolle pro Woche betragen, mit mindestens 5-tägigem Abstand zwischen den Einzelkontrollen. Da die meisten Schlagopferfunde in den Spätsommer fallen, sollte die Suche vorzugsweise in die-

sem Zeitraum durchgeführt werden. In Bereichen mit strukturreichen Jagdhabitaten und/oder besonders bedeutenden Fledermausquartieren sollte der Suchzeitraum ausgedehnt werden. Bei Windparks mit zahlreichen Anlagen ist nur ein Teil der Anlagenstandorte abzusuchen. Die Fundpunkte von Schlagopfern sind zu dokumentieren (Datum, Foto, Lage vom Mastfuß oder Karteneintrag, sichtbare Verletzungen und andere Besonderheiten). Bei der Suche nach Kollisionsopfern und der späteren Ergebnisbewertung sind die Sucheffizienz und die Verschleppungsrate zu ermitteln. Detailliertere Hinweise dazu sind BEHR & VON HELVERSEN (2005) sowie BRINKMANN (2006) zu entnehmen.

Die Erfassung von Schlagopfern wird gemäß der Draft Resolution 5.6 „Wind Turbines and Bat Populations“ des EUROBATS Abkommens vom September 2006 empfohlen.



Kollisionsopfer sind nicht immer leicht zu finden (Foto: H. Matthes)

5.1.5. Begriffsdefinitionen

5.1.5.1. Fledermausdetektor

Mit Hilfe von Fledermausdetektoren können die Ultraschallrufe der Fledermäuse für den Menschen hörbar gemacht und erfasst werden. Stand der Technik sind Detektoren, die Mischerverfahren und Zeitdehnungsverfahren in sich vereinen. Beide Verfahren ergänzen sich in ihren Möglichkeiten, so dass bei ausreichender Erfahrung des kartierenden Spezialisten eine gute Artansprache im Feld und bei Aufzeichnung und Archivierung von Rufen eine nachträgliche computergestützte Analyse möglich werden. Alle Geräte dieser Funktionsklasse haben gute und qualitativ ausreichende Empfangseigenschaften.

Bei allen akustischen Erfassungsmethoden ist nur die Aktivität von Fledermäusen (Kontakte) und nicht die Anzahl der Individuen auszuwerten. Die flächige Begehung eines Untersuchungsgebietes hat gegenüber den automatischen Erfassungsmethoden den Vorteil, dass erfahrene Spezialisten raumbezogen einen Großteil des Arteninventars und die Funktionsräume ermitteln können. Auch wenn mit den Detektoren nur Aktivitäten erfasst werden können, ist bei einer Begehung durch erfahrene Beobachter eine Einschätzung der Menge von Individuen möglich.

5.1.5.2. Horchkisten

Eine Horchkiste integriert die Funktion eines Fledermausdetektors mit einer automatischen zeitlich nachvollziehbaren Lautaufzeichnung von Fledermausrufen. Sie wird in der Regel für eine Nacht parallel zur Feldbegehung an ausgewählten Standorten aufgestellt. So ist eine dauerhafte (gesamter Nachtverlauf) und ereignisgenaue Erfassung der Fledermausaktivitäten an einem eng begrenzten Standort möglich. Dies lässt Rückschlüsse darauf zu, wie attraktiv der untersuchte Standort ist. Im Gegensatz zur Detektorbegehung erhält man jedoch nur an einem Standort ein Bild über die Fledermausaktivität. Ein guter Vergleich von Fledermausdichten an verschiedenen Standorten ist durch die Auswertung der Aufzeichnungen weiterer Horchkisten an anderen Standorten zu erreichen.

Stand der Technik sind Horchkisten mit Fledermausdetektoren nach dem Mischerverfahren. Diese sollten auf jeden Fall breitbandig funk-

tionieren. Das bedeutet, dass sowohl Rufe im Frequenzbereich von 20-35 kHz als auch von 40-55 kHz aufgezeichnet werden. Um dies zu gewährleisten, sind Fledermausdetektoren notwendig, die nach dem „Panoramaprinzip“ arbeiten oder 2 parallel arbeitende herkömmliche Mischerdetektoren bei 25 und 45 kHz. Eine Auswertung der Fledermausmitschnitte von Horchkisten nach dem Mischerprinzip ist meist nicht auf Artniveau möglich, da die Rufsequenzen oft sehr kurz sind und keine Angaben zur Ruffrequenz vorliegen. Angaben zu Fledermausgattungen sind für erfahrene Bearbeiter meistens möglich.

Vereinzelt sind bereits Horchkisten mit dem höherwertigen (ohnein breitbandigen) Zeitdehnverfahren im Einsatz, die selbstverständlich ebenfalls akzeptiert werden. Hier sind – entsprechende Erfahrungen vorausgesetzt – auch nachvollziehbare Angaben zu vielen mitgeschnittenen Sequenzen auf Artniveau möglich (nicht bei z.B. Langohrfledermäusen oder Bartfledermäusen!).

5.1.5.3. Ballooning

Durch die Bauhöhe der heutigen Windenergieanlagen ist es nicht mehr möglich, dass der besonders kritische Bereich der Rotoren mit Standarduntersuchungsmethoden vom Boden aus vollständig abgedeckt werden kann. Beim Ballooning wird mittels eines Auftriebskörpers (Ballon/Zeppelin/Drachen) ein automatisches Lautaufzeichnungssystem auf die Höhe der geplanten Rotoren gebracht. Es können Geräte mit Mischerverfahren (breitbandig) oder Geräte mit Zeitdehnungsverfahren eingesetzt werden. Empfohlen wird, die Fledermausaktivitäten zeitgedehnt bzw. in Echtzeit – also am PC auswertbar – mit genauer Uhrzeit zu dokumentieren und art- bzw. gattungsgenau auszuwerten.

Mittels Videotechnik, Wärmebildtechnik und eingeschränkt mittels Radar können Fledermäuse grundsätzlich in größeren Höhen visuell nachts erfasst werden. Vorteile solcher Systeme sind die Erfassung von nicht rufenden Fledermäusen, Verhaltensbeobachtungen und quantitativen Aussagen. Wegen des hohen Personalaufwandes, extrem hoher Kosten und der fehlenden Möglichkeit der Artidentifizierung, werden diese visuellen Erfassungsmethoden derzeit nicht für Erfassungen im Rahmen einer Genehmigungsplanung empfohlen.

5.1.5.4. Ultraschall-Langzeitüberwachung

Diese Systeme ermöglichen eine vollautomatische Erfassung und computergestützte lückenlose, ereignisgenaue Aufzeichnung von Fledermausrufen über einen langen Zeitraum, wobei grundsätzlich sowohl Fledermausaktivitätsdaten in Bodennähe als auch in Gondelhöhe erfasst werden können. Die Rufe sind bis auf Art-/Gattungsniveau bestimmbar.

Diese Daten können mit anderen wichtigen Parametern verschnitten werden, wie beispielsweise mit Klimadaten, Windgeschwindigkeiten, Temperatur und Totfundraten. So können dichte- und wetterbegründete Abhängigkeiten zur Fundhäufigkeit von Kollisionsopfern ermittelt werden.

Auch zur Erforschung der Fledermausmigration bietet sich die Langzeiterfassung an. Nur durch eine gute Datengrundlage ist die Ermittlung der Wanderrouten von Fledermäusen in Schleswig-Holstein möglich.

Die Fledermausrufe werden dabei meistens im Zeitdehnungsverfahren bzw. in Echtzeit aufgenommen. Lediglich das „Autobat“-System der Firma Titley (Australien) macht hier eine Ausnahme und arbeitet mit dem heute wenig verbreiteten Teilerverfahren. Vorteile dieser Systeme sind eine ständige Überwachung auf Fledermausrufe über lange Zeiträume (mehrere Monate), eine mögliche artbezogene Auswertung und ein geringer Personalaufwand in der Aufnahmephase. Die Bestimmung der Fledermausrufe und die Feinfilterung von „Datenmüll“ erfolgt jedoch weiterhin manuell. Möglicherweise auftretende Kollisionsopferfunde können vorangegangenen Fledermausaktivitätsstärken zugeordnet werden, Verschneidungen mit Wetterereignissen sind möglich usw., was mit keiner anderen stichprobenartigen Erfassungsmethodik befriedigend möglich wäre. Einzig nachteilig ist die Bindung an einen festen Standort, die in größeren Vorhabensgebieten weiterhin eine manuelle Detektorbegehung erforderlich macht.

5.2. Bewertung

Die Bewertung der erhobenen Fledermausarten erfolgt anhand des Artenspektrums, der Seltenheit, der Gefährdung nach Roter Liste, dem gesetzlichen Schutz gemäß § 10 Bundesnaturschutzgesetz, der Häufigkeit und der festgestellten saisonalen Raum- und Quartiernutzung. Für die Planungspraxis bedeutet dies, wichtige Lebensräume von Fledermäusen im Planungsgebiet und Wanderkorridore und -straßen zu ermitteln und zu bewerten

(vgl. Kapitel 4). In der Konfliktanalyse ist besonders auf die Betroffenheit der kollisionsgefährdeten Fledermausarten (Tabelle III-4) und die eventuell mit Lebensraumverlust reagierenden Arten (Tabelle III-5) einzugehen. Anhand dieser Ergebnisse können dann, soweit erforderlich, gebietsspezifische Vorschläge zur Minimierung oder zum Ausgleich und Ersatz erarbeitet werden.

Für die Bewertung des Kollisionsrisikos werden eine **Grundgefährdung** und eine **erhöhte Gefährdung** unterschieden. Die Grundgefährdung wird als nicht schädlich für den Erhaltungszustand der Population angesehen. Eine Überschreitung der Schwellenwerte bedeutet jedoch, dass die Tiere der betroffenen Population ihre durchschnittliche mittlere Lebenserwartung nicht mehr erreichen können. Bei Fledermäusen mit einer hohen Lebenserwartung und einer geringen spezifischen Vermehrungsrate wirkt sich die überdurchschnittliche Steigerung der Sterberate durch das Absinken der Populationsdichte aus. Für Arten, von denen nur kleine Populationen vorkommen, kann schnell das artspezifische Minimum erreicht werden. Selbst wenn nur wenige Individuen getötet werden, ist dies insbesondere bei der Teichfledermaus und der Zweifarbfledermaus zu vermuten, weil nur kleine Populationen bekannt sind.

Als **Grundgefährdung** wird das Kollisionsrisiko angenommen, dass für Fledermäuse in Funktionsräumen mit geringer bis mittlerer Bedeutung gegeben ist. Das sind Bereiche mit geringen bis mittleren Aktivitätsdichten (Tabelle III-9) und Flugstraßen mit wenigen Tieren. Eine Fundrate von 0,5 bis 1 Totfunden pro Windenergieanlage und Jahr aufgrund einer Untersuchung von Kollisionsopfern entspricht der Grundgefährdung.

Eine **erhöhte Gefährdung** kann erwartet werden, wenn hohe und sehr hohe Aktivitätsdichten von wandernden Fledermausarten, insbesondere im Migrationszeitraum, festgestellt werden. Bei Opferzahlen von mehr als 1 Fledermaus pro Windenergieanlage und Jahr ist von einer erhöhten Gefährdung auszugehen.

Eine erhöhte Gefährdung kann durch Schutzmaßnahmen, wie z.B. eine wetterdifferenzierte, zeitweise Nachtabschaltung, vermindert werden. Die Prognose eines sehr hohen Schlagrisikos mit erheblichen Beeinträchtigungen für die lokale Population oder migrierende Fledermäuse kann dazu führen, dass die geplanten Anlagenstandorte nicht genehmigungsfähig sind.

Tabelle III-9: Klassifizierung der mittels Horchkisten festgestellten Aktivitätsdichten.

Abundanzklasse Summe der aufgezeichneten Ereignisse im Untersuchungszeitraum in einer Untersuchungsnacht	Aktivität
0	keine
1-2	sehr gering
3-10	Gering
11-30	Mittel
31-100	Hoch
101-250	sehr hoch
> 250	äußerst hoch

6. Literatur

- AHLEN, I. (1990): Identifications of bats in flight. Stockholm.
- AHLEN, I. (2002): Fladdermöss och föglar dödade av vindkraftverk. Fauna och flora 97:3, 14-21
- AHLEN, I. (2003): Wind turbines and bats – a pilot study. Report to Swedish National Energy Administration, SLU, Uppsala.
- ARBEITSGRUPPE NATURSCHUTZ UND WINDENERGIE DES NIEDERSÄCHSISCHEN LANDKREISTAGES (2004): Empfehlungen zur Berücksichtigung der Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege bei Entscheidungen über Standorte für Windenergieanlagen.
- ARSU (2001): Langzeituntersuchungen zum Konfliktthema „Windkraft und Vögel“. 1. Zwischenbericht. Unveröffentlichtes Gutachten, Oldenburg.
- BACH, L. (2001): Fledermäuse und Windenergienutzung – Reale Probleme oder Einbildung? In: Vogelkdl. Ber. Niedersachs. 33: 119-124.
- BACH, L. (2002): Auswirkungen von Windenergieanlagen auf das Verhalten und die Raumnutzung von Fledermäusen am Beispiel des Windparks „Hohe Geest“, Midlum. Unveröff. Gutachten, Freiburg/Elbe.
- BACH, L. & P. BURKHARDT (2003): Effekte von Windenergieanlagen auf Fledermäuse. Vortragsmanuskript der Fachtagung „Kommen die Vögel und Fledermäuse unter die (Wind)Räder?“, 17. und 18.11.2003 Dresden.
- BACH, L. & U. RAHMEL (2004): Überblick zu Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Fledermäuse – eine Konflikteinschätzung. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz. Band 7.
- BACH, L., R. BRINKMANN, H. LIMPENS, U. RAHMEL, M. REICHENBACH & A. ROSCHEN (1999): Bewertung und planerische Umsetzung von Fledermausdaten im Rahmen der Windkraftplanung. In: BUND (Hrsg.) Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz, Bd. 4, Themenheft „Vögel und Windkraft“: 163-170.
- BARATAUD, Y. (1996): Die akustische Welt der europäischen Fledermäuse. Editions Sittelle, Mens.
- BEHR, O. & O. VON HELVERSEN (2005): Gutachten zur Beeinträchtigung im freien Luftraum jagender und ziehender Fledermäuse durch bestehende Windkraftanlagen. Institut für Zoologie II. Erlangen.
- BENK, A., E. LAPRELL & C. HEMMER (1998): Sind flugfähige Jungtiere der Teichfledermaus anhand der Ortungsrufe erkennbar? Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft Zoologische Heimatforschung Niedersachsen. 4. Jahrg., Hannover.
- BOYE, P., R. HUTTERER & H. BENKE (1998): Rote Liste der Säugetiere (Mammalia). Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 55. Landwirtschaftsverlag, Bonn, Bad Godesberg.
- BRINKMANN, R. (2006): Untersuchungen zu möglichen betriebsbedingten Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Fledermäuse im Regierungsbezirk Freiburg. Gutachten im Auftrag des Regierungspräsidiums Freiburg - Referat 56 Naturschutz und Landschaftspflege.
- DIETZ, M. (2003): Fledermausschlag an Windkraftanlagen – ein konstruierter Konflikt oder eine tatsächliche Gefährdung?. Vortragsmanuskript der Fachtagung „Kommen die Vögel und Fledermäuse unter die (Wind)Räder?“, 17. und 18.11.2003 Dresden.

- DIETZ, M. & L. BACH (2003): Gutachterliche Stellungnahme zum Einfluss von Windenergieanlagen auf Fledermäuse. Institut für Tierökologie und Naturbildung. Unveröff. Gutachten, Laubach.
- DÜRR, T. (2001): Windkraftanlagen als Gefahrenquelle für Fledermäuse. Mitteilungen des Landesfachausschusses Säugetierkunde Brandenburg-Berlin. Heft 2/2002, 2-5.
- DÜRR, T. (2002): Fledermäuse als Opfer von Windkraftanlagen in Deutschland. In: Nyctalus (N. F.), Bd. 8, Heft 2, Berlin: 115-118.
- DÜRR, T. & L. BACH (2004): Fledermäuse als Schlagopfer von Windenergieanlagen – Stand der Erfahrungen mit Einblick in die bundesweite Fundkartei. In: Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz . Band 7.
- DÜRR, T. (2008): Fledermausverluste an Windenergieanlagen
www.mluv.brandenburg.de/cms/media.php/2334/wka_fmaus.pdf .
- GÖTTSCHE, MI. (2003): Untersuchung und Bewertung der Fledermausvorkommen im geplanten Windpark Schönfeld. Erläuterungsbericht mit Karten. Unveröff. Gutachten.
- GÖTTSCHE, M. & GÖTTSCHE, M. (2007): Grundlage zur Berücksichtigung von Fledermäusen an terrestrischen Windenergiestandorten in Schleswig-Holstein. Unveröff. Gutachten.
- HENSEN, F. (2003): Gedanken und Arbeitshypothesen zur Fledermausverträglichkeit von Windenergieanlagen. Vortragsmanuskript der Fachtagung „Kommen die Vögel und Fledermäuse unter die (Wind)Räder?“, 17. und 18.11.2003 Dresden.
- HUTTERER, R., T. IVANOVA, C. MEYER-CORDS & L. RODRIGUES (2005): Bat Migrations in Europe, Naturschutz und Biologische Vielfalt, Heft 28, BfN. Bonn.
- JOHNSON, G. D., W. P. ERICKSON, M. D. STRICKLAND, M. F. SHEPHERD & D. A. SHEPHERD (2000): Avian monitoring studies at the Buffalo Ridge, Minnesota Wind Resource Area: Results of a 4-year study. Unpublished Report to Northern States Power Company, Minnesota.
- JOHNSON, G. D. (2002, im Druck): What is known and not known about bat collision mortality at wind plants? In R.L. CARLTON (ed.), Avian Interactions with Wind Power Structures, Proceedings of workshop in Jackson Hole, Wyoming, USA, October 16 – 17, 2002.
- KEELEY, B. (1972): Notes on *Tadarida australis* (Chiroptera, Molossidae). Australian mammalogy, Journal of the Australian Mammal Society, Volume 1: 46-47.
- KEELEY, B. (2001): Bat Interactions with Utility Structures. In: R. G. CARLTON (ed.), Proceedings: Avian Interactions With Utility and Communication Structures. December, 2-3, 1999. Charleston, South Carolina.
- KUGELSCHAFTER, K. & H. DEMANT (2002): Ökologisch – faunistische Abschätzung des Konfliktpotenziales zwischen Fledermäusen und dem geplanten Windpark Zootzen-Wutzetz. Unveröffentlichtes Gutachten, Gießen.
- KUGELSCHAFTER, K. (1999): Untersuchung zur Nutzung der Segeberger Kalkberghöhle durch Fledermäuse in 1999 mit besonderer Berücksichtigung des Spätsommeraspektes. Unveröffentlichtes Gutachten, Gießen.
- LIMPENS, H. & A. ROSCHEN (1995): Bestimmung der mitteleuropäischen Fledermausarten anhand ihrer Rufe. BAG Fledermausschutz im NABU Deutschland, Niedersachsen.
- LIMPENS, H. (1995): Vortragskript „Fledermäuse in der Landschaftsplanung“. Unveröffentlichtes Skript, Gut Sunder.
- LIMPENS, H., K. MOSTERT & W. BONGERS (1997): Atlas van de Nederlandse vleermuizen. KNNV Uitgeverij, Utrecht.
- LUA BRANDENBURG (2003): Tierökologische Abstandskriterien für die Errichtung von Windenergieanlagen in Brandenburg.
- NEUWEILER, G. (1993): Biologie der Fledermäuse. Thieme Verlag, Stuttgart.
- OSBORNE, R. G., K. F. HIGGINS, C. D. DIETER & R. E. USGAARD (1996): Bat collisions with wind turbines in Southwestern Minnesota. Bat Research News 37: 105-108.
- RAHMEL, U., L. BACH, R. BRINKMANN, C. DENSE, H. LIMPENS, G. MÄSCHER, M. REICHENBACH & A. ROSCHEN (1999): Windkraftplanung und Fledermäuse – Konfliktfelder und Hinweise zur Erfassungsmethodik-. In: BUND (Hrsg.) Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz, Bd. 4, Themenheft „Vögel und Windkraft“: 155-161.

- RAHMEL, U., L. BACH, R. BRINKMANN, H. LIMPENS & A. ROSCHEN (2004): Windenergieanlagen und Fledermäuse –Hinweise zur Erfassungsmethodik und zu planerischen Aspekten. In: BUND (Hrsg.) Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz. Band 7.
- REICHENBACH, M. (2003): Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Vögel – Ausmaß und planerische Bewältigung. Dissertation, Berlin.
- RICHARZ, K. & LIMBRUNNER, A. (1999): Fledermäuse, Fliegende Koblode der Nacht, Stuttgart
- RODRIGUES, L., BACH, L., BIRASCHI, L., DUBOURG-SAVAGE, M.-J., GOODWIN, J., HARBUSCH, C., HUTSON, T., IVANOVA, T. LUTSAR, L. & PARKSONS, K. (2006): Wind-Turbines and Bats: Guidelines for the planning process and impact assessments. Annex 1 to the Draft Resolution 5.6 Wind Turbines and Bat Populations. - 5th Session of the Meeting of Parties, Ljubljana, Slovenia, 4.-6. September 2006. Doc.EUROBATS.MoP5.12.
http://www.eurobats.org/documents/pdf/MoP5/record_mop5/record_mop5_annex9_res5.6_wind_turbines_incl_tables.pdf
- ROER, H. (1960): Vorläufige Ergebnisse der Fledermaus-Beringung und Literaturübersicht. Bonner zoologische Beiträge 11: 234-263
- SCHMIDT, A. (1998): Die Rauhautfledermaus im Kastenrevier. - Tagungsberichte zur Fledermaustagung des LFA Säugetierkunde Brandenburg-Berlin am 22.11.1997 in Lindow, OPR. Mitteilungen des Landesfachausschusses Säugetierkunde Brandenburg-Berlin. Heft 1/98, 20-23.
- SCHOBER, W. & E. GRIMMBERGER (1998): Die Fledermäuse Europas. Kosmos Verlag, Stuttgart.
- SKIBA, R. (2003): Europäische Fledermäuse. Kennzeichen, Echoortung und Detektoranwendung. Die Neue Brehm-Bücherei, Bd. 648, Hohenwarleben.
- STEFFENS, R., U. ZÖPHEL & D. BROCKMANN (2004): 40 Jahre Fledermausmarkierungszentrale Dresden, methodische Hinweise und Ergebnisübersicht. Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie . Dresden
- TECHNISCHE UNIVERSITÄT BERLIN (Hrsg.) (2002): Tagungsband: Windenergie und Vögel - Ausmaß und Bewältigung eines Konfliktes vom 29.-30 Nov. 2001. 2.(endgültige) Fassung. Berlin.
- WEID, R. & O. VON HELVERSEN (1987): Ortungsrufe europäischer Fledermäuse beim Jagdflug im Freiland. *Myotis* 25: 5-27.
- WEID, R. (1988): Bestimmungshilfe für das Erkennen europäischer Fledermäuse – insbesondere anhand der Ortungsrufe. Schriftenreihe Bayerisches Landesamt für Umweltschutz. Heft 81, München: 63-72.
- ZINGG, P.E. (1990): Akustische Artidentifikation von Fledermäusen (Mammalia: Chiroptera) in der Schweiz. *Revue suisse Zool.* Tome 97, Fasc. 2: 263-294, Genève.
- ZINN, T.L. & W.W. BAKER (1979): Seasonal migration of the hoary bat, *Lasiurus cinereus*, though Florida. *J. Mamm.* 60: 634-635.

Tabelle III-10: Gebiete mit besonderer Bedeutung für den Fledermausschutz in Schleswig-Holstein, in denen Konflikte mit der Windenergienutzung möglich sind

Gebiete mit besonderer Bedeutung für den Fledermausschutz	Bereiche mit besonderer Prüfrelevanz im Umgebungsbereich der Gebiete	naturschutzrechtliche und -fachliche Begründung	Datenverfügbarkeit/-ermittlung	Darstellung in Karte 3
NATURA 2000-Schutzgebiete mit dem Schutzziel Fledermäuse	1.000 m	RL 92/43/EWG Schutz, insbesondere der besonders seltenen Teichfledermaus und Bechsteinfledermaus, für die Schleswig-Holstein eine besondere Verantwortung hat	LANU / AGF	X
Wälder >10 ha*	In der Regel 500 m	hohe Fledermausdichten, sehr bedeutender Jagdlebensraum, erhöhtes Schwärmverhalten		
Wälder < 10 ha *und Wälder >10 ha, wenn nur eine geringere Bedeutung des Waldes für Fledermäuse nachgewiesen wird	200 m	bedeutender Jagdlebensraum		
stehende Gewässer > 1ha	500 m	bedeutender Jagdlebensraum, hohe Fledermausdichten, hohe Fledermausartenanzahl (Ausgenommen sind stehende Gewässer an der Westküste mit einem Salzgehalt von > 0,1%, die als Jagdhabitats für Fledermäuse uninteressant sind.)		X
Fließgewässer 1. Ordnung (teilweise einschließlich der Oberläufe)	500 m	bedeutender Jagdlebensraum, hohe Fledermausdichten, hohe Fledermausartenanzahl, Wanderungsgebiete		
Städte und ländliche Siedlungen ohne Einzellagen *	500 m	bedeutende Lokalpopulationen oder Populationen von überregionaler Bedeutung, hohe Fledermausdichten durch vermehrtes Schwärmverhalten im Umgebungsbereich der Gebäude		
Einzellagen sind lediglich bei Nachweis einer bedeutenden Wochenstube zu berücksichtigen	500 m	bedeutende Lokalpopulationen oder Populationen von überregionaler Bedeutung, hohe Fledermausdichten durch vermehrtes Schwärmverhalten im Umgebungsbereich der Gebäude		

*Nach den Planungserlassen vom 4.7.1995 und 25.11.2003 sind Wälder und ein Umgebungsbereich von 200 m und Siedlungen mit einem Umgebungsbereich von mindestens 500 m von Windenergieanlagen freizuhalten

Fortsetzung Tabelle III-10: Gebiete mit besonderer Bedeutung für den Fledermausschutz in Schleswig-Holstein, in denen Konflikte mit der Windenergienutzung möglich sind

Gebiete mit besonderer Bedeutung für den Fledermausschutz	Bereiche mit besonderer Prüfrelevanz im Umgebungsbereich der Gebiete	naturschutzrechtliche und -fachliche Begründung	Datenverfügbarkeit/-ermittlung	Darstellung in Karte 3
Fledermauswinterquartiere mit regelmäßig mehr als 100 überwinternden Individuen und Massenwinterquartiere mit weit mehr als 1.000 überwinternden Individuen.	1.000 m	bedeutende und sehr bedeutende Winterquartiere, hohe Fledermausdichten bei Aufsuchen und Verlassen der Quartiere	LANU / AGF	X
Massenwinterquartiere Levensauer Hochbrücke: und Segeberger Kalkberghöhle	3.000 m	sehr bedeutende Winterquartiere, hohe Fledermausdichten bei Aufsuchen und Verlassen der Quartiere	LANU / AGF	X
Sehr bedeutende Migrationsräume	1.000 m	sehr hohe Fledermausdichten, Verluste von tradierten Migrationsräumen.		
Bedeutende Migrationsräume	--	Hohe Fledermausdichten (Es sind technische Lösungen zu prüfen, um erhebliche Beeinträchtigungen zu minimieren.)		
Sehr bedeutsame Jagdräume	1.000 m	Sehr hohe Fledermausdichte		
Bedeutsame Jagdräume	--	Hohe Fledermausdichten (Es sind technische Lösungen zu prüfen, um erhebliche Beeinträchtigungen zu minimieren, z.B. Abstellzeiten.)		
Tradierte Flugwege zwischen bedeutenden Wochenstubenquartieren und Jagdhabitaten oder tradierte Flugwege zu Massenwinterquartieren.	1.000 m	sehr hohe Fledermausvorkommen		

Tabelle III-11: Prüfliste zu Fledermausfachbeiträgen in der Windkraftplanung

Nr.	Prüfkriterium	erfüllt?		
		ja	nein	nicht relevant
1.	Allgemein			
1.1	Umfasst der Erläuterungsbericht folgende Punkte: <ul style="list-style-type: none"> • Projektbeschreibung und Darstellung der Wirkfaktoren/ Projektwirkungen • Bestandsaufnahme und -bewertung • Konfliktanalyse • Dokumentation von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen • Ableitung der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen • Eingriffs - Kompensations-Bilanzierung • Maßnahmenverzeichnis, Maßnahmenblätter? 			
1.2	Sind die Kartendarstellungen vollständig? <ul style="list-style-type: none"> • Fledermausnachweise (Art, Verhalten, Flugstraßen und Quartierstandorte) mind. 1:10.000 getrennt dargestellt: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Migrationszeitraum ▪ Lokalpopulation • Bewertungsplan mind. 1:10.000 • Konfliktplan mind. 1:10.000 • Maßnahmenübersichtsplan mind. 1:10.000 			
2.	Vorgaben			
2.1	Sind die Abstandskriterien zu Gebieten mit besonderer Bedeutung für den Fledermausschutz in Schleswig-Holstein eingehalten?			
2.2	Sind Vereinbarungen / Absprachen (u. a. Abgrenzung des Untersuchungsraumes und Festlegung des Untersuchungsrahmens) zwischen Naturschutzbehörde und weiteren betroffenen Behörden sowie Planersteller berücksichtigt worden?			
3.	Darstellung der Wirkfaktoren			
3.1	Wurden alle eingriffsrelevanten <ul style="list-style-type: none"> • anlagebedingten • baubedingten • betriebsbedingten Wirkfaktoren wie <ul style="list-style-type: none"> • Habitatverluste (entsprechend der festgestellten Funktion, z.B. Zug, Nahrungshabitate, Quartiere) 			

Nr.	Prüfkriterium	erfüllt?		
		ja	nein	nicht relevant
	<ul style="list-style-type: none"> • Kollisionsrisiko • Sekundärwirkungen (z.B. Habitatverlust durch Zuwegung) • Barrierewirkung, Verdrängung aufgegriffen und wurden diese in ihren Dimensionen (Art, Intensität, räumliche Reichweite) dargestellt?			
3.2	Sind Wirkungszonen abgegrenzt und anhand abgesicherter Erkenntnisse mit Literaturverweisen begründet bzw. erläutert worden?			
4.	Untersuchungsraum			
4.1	Wurde in einem 3 km Radius das Vorkommen von Fledermausmassenquartieren (z.B. große Wochenstubenkolonien, Winterquartiere) analysiert und darauf eingegangen, ob aufgrund einer gebietspezifischen Analyse Jagdhabitats mit besonderer Bedeutung oder tradierte Flugwege betroffen sein könnten?			
4.2	Umfasst die Untersuchungsfläche für die lokalen und/oder migrierenden Fledermausvorkommen das Vorhabengebiet und einen Radius von 1 km um die außen liegenden (geplanten) WEA?			
5.	Untersuchung			
5.1	Kompetenznachweis des Fachbüros/Fachbearbeiters durch z.B. Referenzlisten			
5.2	Entsprechen die eingesetzten Fledermausdetektoren und Horchkisten dem Stand der Technik (s. Text)?			
5.3	Erfolgte eine Dokumentation der Erfassungsmethoden, -orte, -zeiten, -zeiträume sowie der Daten- und Informationsgrundlagen?			
5.4	Entspricht das Untersuchungsdesign der Zusammenstellung des Untersuchungsbedarfs (Methodenkombination) im Zuge von Windkraftplanungen bei unterschiedlichen Ausgangssituationen (Kapitel 5.1.3, Tabelle III-6)?			
5.5	Entspricht die Untersuchung migrierender Fledermäuse dem Kapitel 5.1.4.1, Tab. III 7?			
5.6	Entspricht die Untersuchung der Lokalpopulation dem Kapitel 5.1.4.2, Tabelle III-8?			
5.7	Entspricht die Untersuchung von Kollisionsopfern dem Kapitel 5.1.4.3?			
5.8	Ist die Dokumentation (Arten, Orte, Datum, Zeit, Zeiträume, Verhaltensbeobachtungen, Horchkistenregistrierungen) und die Darstellung (Text, Tabellen, Karten) der Erfassungsergebnisse ausführlich und nachvollziehbar?			

Nr.	Prüfkriterium	erfüllt?		
		ja	nein	nicht relevant
5.9	Erfasst die kartographische Darstellung der Fledermausnachweise Angaben zu Art, Verhalten, Flugstraßen und Quartierstandorten und sind Lokalpopulation und Migrationszeitraum getrennt dargestellt?			
6.	Bewertung			
6.1	Ist das Bewertungsverfahren ausreichend und plausibel (Nachvollziehbare Darstellung des Wertzuweisungsverfahrens)?			
6.2	Erfolgte eine Bewertung der Fledermauslebensräume gemäß Kapitel 4.1. und 4.2?			
6.3	Erfolgte eine Bewertung der Horchkistenregistrierungen gemäß Kapitel 5.2, Tabelle III-9?			
6.4	Erfasst die kartographische Darstellung alle für die Bewertung, Konfliktanalyse und Maßnahmenplanung wesentlichen Wert- und Funktionselemente der Fledermausfauna nach Art und Umfang im Bestandsplan?			
7.	Konfliktanalyse			
7.1	Sind die Beeinträchtigungen der Wert- und Funktionselemente der Fledermausfauna erfasst und dargestellt worden?			
7.2	Sind die Beeinträchtigungen der Fledermausfauna durch Kollisionsgefahr erfasst und dargestellt worden?			
7.3	Sind die Abschätzung der Beeinträchtigungsintensität und die räumliche Ausdehnung der Beeinträchtigungen nachvollziehbar?			
7.4	Sind die dargestellten Beeinträchtigungen/Konflikte nachvollziehbar und bezüglich ihrer Erheblichkeit und Nachhaltigkeit bewertet sowie in ihrer jeweiligen Dimension beschrieben worden?			
7.5	Erfasst die kartographische Darstellung der Konfliktbereiche alle Beeinträchtigungen der Fledermausfauna nach Art und Umfang (Ortsbestimmung; soweit möglich räumliche Abgrenzung des Umfanges der Beeinträchtigung)?			
8.0	Artenschutzrechtliche Verbote			
8.1	Liegen Verbotstatbestände nach § 42 Abs.1 BNatSchG vor?			
8.2	Sind bei prognostizierter erhöhter Kollisionsgefahr von Fledermäusen ausreichende Schadensbegrenzungsmaßnahmen empfohlen (z.B.: Abstellzeiten)?			
8.3	Soll ihr Erfolg durch ein entsprechendes Monitoring			

Nr.	Prüfkriterium	erfüllt?		
		ja	nein	nicht relevant
	überprüft und gesichert werden?			
8.4	Sind bei prognostizierten erheblichen Beeinträchtigungen von Fledermäusen ausreichende artenbezogene Schadensbegrenzungsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) und Maßnahmen zur Bewahrung des guten Erhaltungszustandes (gEZ-Maßnahme) empfohlen?			
8.5	Liegt eine Privilegierung nach § 42 Abs. 5 BNatSchG vor?			
8.6	Liegen, bei verbleibenden Verbotstatbeständen, die Ausnahmevoraussetzungen des § 43 Abs. 8 BNatSchG vor?			
<p>Anmerkungen:</p>				
<p>Zusammenfassendes Prüfergebnis</p> <p>Sofern sich aus der Prüfung Defizite ergeben, ist zu entscheiden, ob und in welchem Umfang eine Überarbeitung des Fachbeitrages notwendig ist.</p> <p>Anforderungen an den Fachbeitrag erfüllt: ja nein</p> <p>Gesamteinschätzung / Anmerkungen:</p> <p>Anforderungen an die Überarbeitung (bei Defiziten):</p>				

Tabelle III-12: Zusammenfassende Darstellung zum Verhalten von Fledermausarten, Methoden und Beeinträchtigung von Fledermäusen an WEA nach der Draft Resolution 5.6 „Wind Turbines and Bat Populations“ des EUROBATS Abkommens vom September 2006 (BACH et al. 2006)

Art	Jagd entlang von Strukturen	Migration oder Lebensraumwechsel über große Distanzen (>200 km)	Hohen Luftraum nutzend	Niedrig fliegend	Max. Hörweite (m) mit Ultraschall Detektor (D980) nach Michel Barataud	Max. Hörweite bei Jagdflügen (m) mit Ultraschall Detektor (D240) nach Lothar Bach	Potenzielle Störung durch Ultraschall emittierende WKA	Angezogen von Licht	Potenziell Aufenthalt in Gondel	Beeinträchtigung durch Meidungseffekte	Potenzielle Beeinträchtigung durch Meidungseffekte	Kollision nachgewiesen	Kollisionsgefahr anzunehmen
Gr. Mausohr		x	x	x	30	20						x	x
Wasserfledermaus	x	x	(Baumkronen)	x	30							x	x
Fransenfledermaus	x			x	20	15							x
Kl. Bartfledermaus	x			x	15	20							
Gr. Bartfledermaus	x	x		x		20						x	x
Bechsteinfledermaus	x			x	25	15*							
Teichfledermaus		x		x		30						x	x
Gr. Abendsegler		x	x		100	150	x	x	x		x	x	x
Kl. Abendsegler		x	x		60-80		x	x	x		x	x	x
Breitflügelfledermaus			x		50		x	x	x	x	x	x	x
Zweifarbflledermaus		x	x		50			x			x	x	x
Zwergfledermaus	x	?	x	x	30		?	x	x			x	x
Mückenfledermaus	x	?	x	x	?	30	?	x	x			x	x
Rauhautfledermaus	x	x	x	x	30-40		?	x	x			x	x
Braunes Langohr	x			x	30	10*						x	x

Tabelle III -13: Darstellung der in Deutschland an WEA getöteten Fledermausarten auf Grundlage von Meldungen aus den einzelnen Bundesländern nach DÜRR (Stand 1.9.2008).

Fledermausverluste an Windenergieanlagen
Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesumweltamt Brandenburg
 Stand: 1.9.2008, Tobias Dürr - e-mail: tobias.duerr@lua.brandenburg.de ;

Art		BB	SAH	SN	TH	MVP	SH	NDS	HB	NRW	RP	HS	BW	SL	BY	ges.
<i>Nyctalus noctula</i>	Großer Abendsegler	156	7	90	7	6	5		2	3					1	277
<i>Nyctalus lasiopterus</i>	Riesenabendsegler															0
<i>N. leislerii</i>	Kleiner Abendsegler	12	2	4	1					4			16			39
<i>Eptesicus serotinus</i>	Breitflügelfledermaus	6		9			1	1		2			1		1	21
<i>E. nilssonii</i>	Nordfledermaus			2												2
<i>Vespertilio murinus</i>	Zweifarbflodermas	11		16	5							1	2		1	36
<i>Myotis myotis</i>	Großes Mausohr		1	1												2
<i>M. dasycneme</i>	Teichfledermaus						1									1
<i>M. daubentonii</i>	Wasserfledermaus	1				1	1									3
<i>M. brandtii</i>	Große Bartfledermaus		1													1
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Zwergfledermaus	35	2	31	6		6	1		7	2		101		1	192
<i>P. nathusii</i>	Rauhautfledermaus	87	6	68	13	1	9	6		1	1	1			5	198
<i>P. pygmaeus</i>	Mückenfledermaus	6	3	3	1											13
<i>P. kuhlii</i>	Weißrandfledermaus															0
<i>Pipistrellus spez.</i>	<i>Pipistrellus spez.</i>	5					1				1		4			11
<i>Hypsugo savii</i>	Alpenfledermaus		1													1
<i>Plecotus austriacus</i>	Graues Langohr	5		1												6
<i>Plecotus auritus</i>	Braunes Langohr	1			1	1										3
<i>Tadarida teniotis</i>	Bulldoggfledermaus															0
<i>Miniopterus schreibersi</i>	Langflügelfledermaus															0
<i>Chiroptera spec.</i>	Fledermaus spez.	5	2	4	1						2		1			15
gesamt:		330	25	229	35	9	24	8	2	17	6	2	125	0	9	821

BB = Brandenburg, SAH = Sachsen-Anhalt, SN = Sachsen, TH = Thüringen, MVP = Mecklenburg-Vorpommern, SH = Schleswig-Holstein, NDS = Niedersachsen, NRW = Nordrhein-Westfalen, RP = Rheinland-Pfalz, HS = Hessen, BW = Baden-Württemberg, SL = Saarland, BY = Bayern

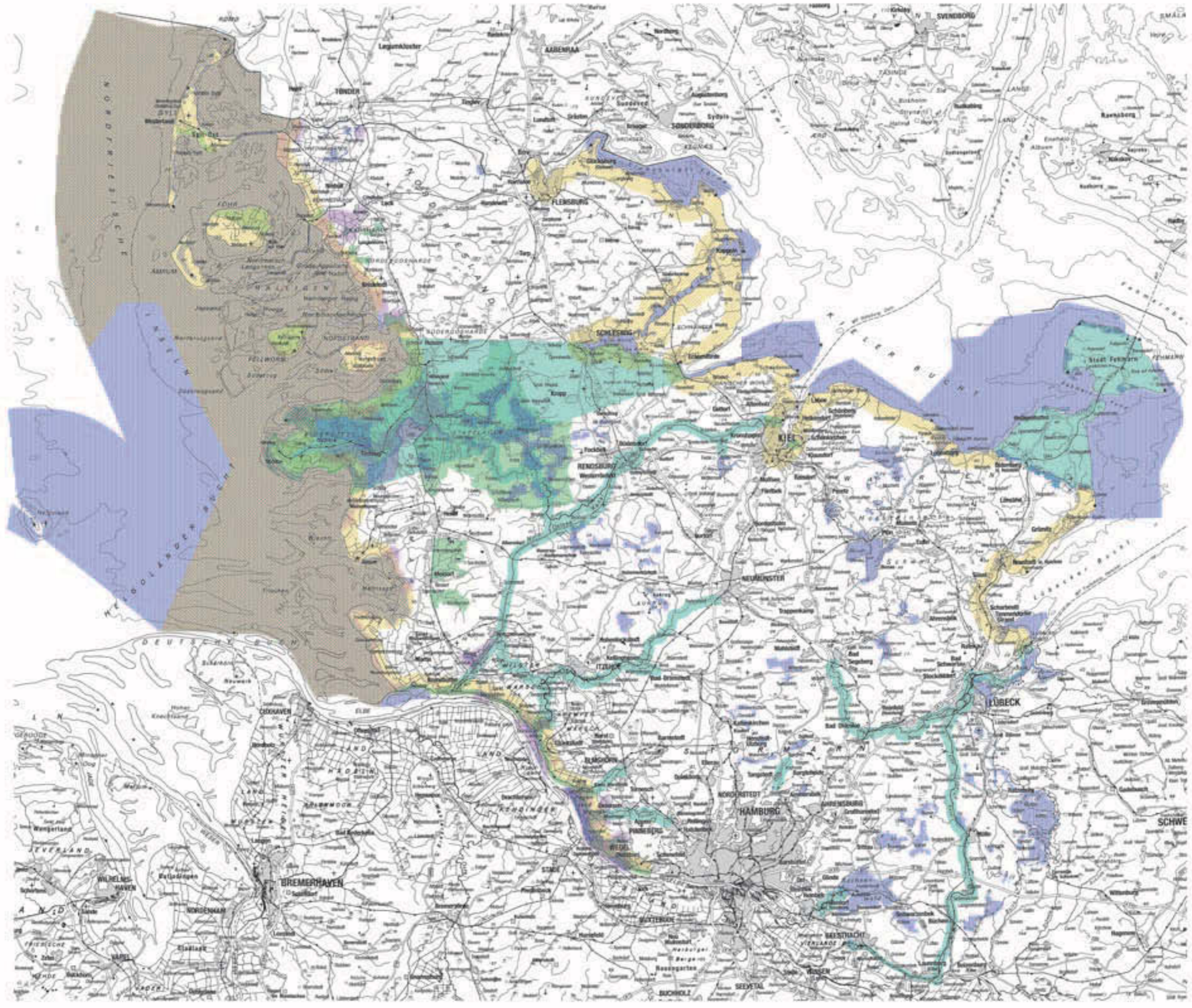
Teil IV: Karten

Karte 1: Gebiete mit besonderer Bedeutung für den Vogelschutz

Karte 2: Brutplätze von Greif- und Großvögeln sowie Brutkolonien empfindlicher Arten außerhalb von Schutzgebieten

Karte 3: Gebiete mit besonderer Bedeutung für den Fledermausschutz

Fauna und Windenergie



Karte 1
Gebiete mit besonderer Bedeutung für den Vogelschutz

- EÜ-Vogelschutzgebiete
- Naturgebiete von Meeresküsten und Gebirgslandschaften an der Westküste
- Nationalpark, Inseln und große Heiden, dem Küstenbegleitender Streifen entlang der Nord- und Ostsee
- starke Konzentration des Landschaftstypus (Vogelzug), sowie des Wasservogelzugs
- Brutgebiete von Wasservögeln

0 4 8 12 16 20 Kilometer

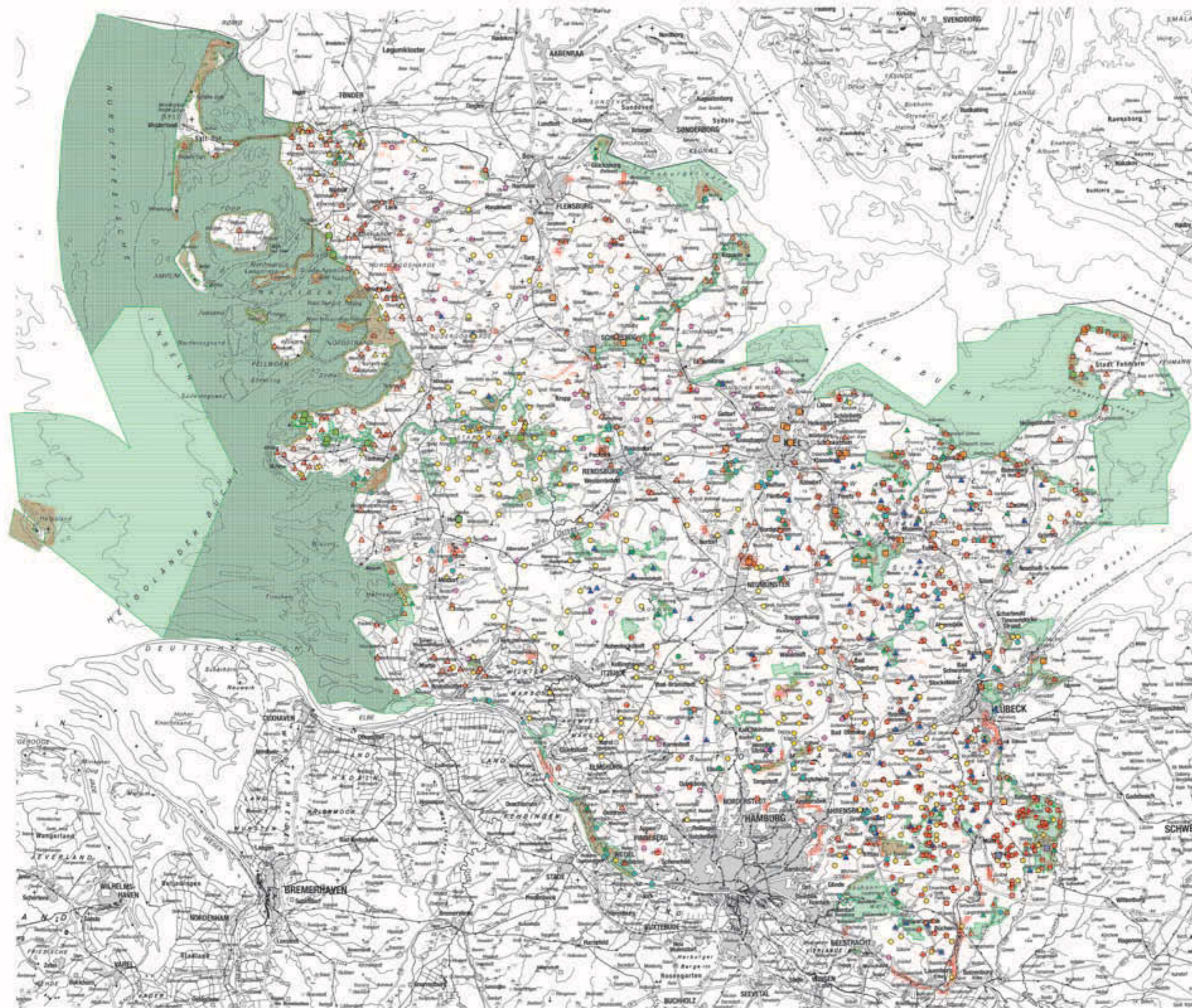
Karte 1 Gebiete mit besonderer Bedeutung für den Vogelschutz

Verarbeitet: Juli 2008
 © 2008, LfL SH, Naturschutz
 Kartographie: 277000-1-0-WG

Fauna und Windenergie

Karte 2

Brutplätze von Greif- und Großvögeln sowie von Brutkolonien empfindlicher Arten außerhalb von Schutzgebieten



gemischte Vogelenschutzgebiete
 Nationalpark S-B Wattenmeer
 bestehende Naturschutzgebiete

Brutplätze störungsempfindlicher Großvögeln

▲ Rotmilch, 2001	● Kranich, 2004
▲ Rohr Milan, 2000	● Schwarzstorch, 2004
▲ Bussard, 2006	● Mauersegler, 2000
▲ Wanderfalke, 2005	● Wallvogel, 2004
▲ Wiesenschwalbe, 2002	● Uhu, 2004
▲ Mauerwerkler, 2000-2004	● LfA, 2004
▲ Trauersenffalke, 2002	

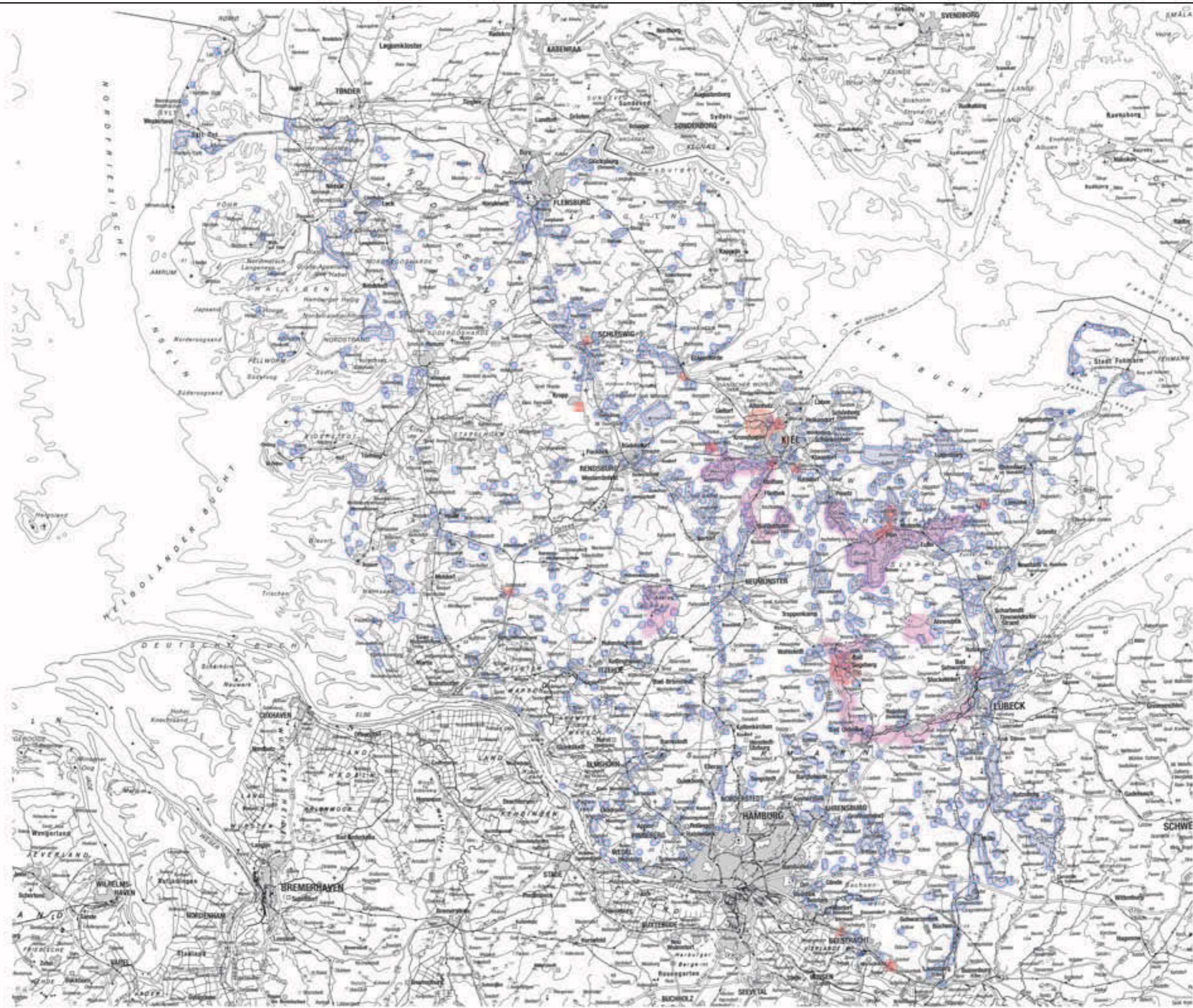
Scharplätze
■ Kranich

0 4 8 12 16 20 Kilometer

Karte 2 Brutplätze von Greif- und Großvögeln sowie von Brutkolonien empfindlicher Arten außerhalb von Schutzgebieten

Herausgeber: **Naturschutz und Landschaftspflege**
 Datum: Juli 2008
 Maßstab: 1:400.000
 Projekt: 2710000-K-010

Fauna und Windenergie



Karte 3

Gebiete mit besonderer Bedeutung für den Fledermausschutz

- Massen Winterquartiere mit 200 Puffern
- Winterquartiere >100 Individuen mit 10m Puffern
- NATURA 2000 Gebiete mit Schutzziel Fledermaus und 10m Puffern
- Stützquartiere >10 mit 500m Puffern

0 4 8 12 16 20 Kilometer

Karte 3 Gebiete mit besonderer Bedeutung für den Fledermausschutz

■ Stützquartiere >10 mit 500m Puffern
■ NATURA 2000 Gebiete mit Schutzziel Fledermaus und 10m Puffern
■ Winterquartiere >100 Individuen mit 10m Puffern
■ Massen Winterquartiere mit 200 Puffern

Datum: Juli 2010
 Maßstab: 1:100.000
 Projekt: 01/10001/10