

**Bau und Betrieb von vier Windenergie-
anlagen im Vorranggebiet PR3_DIT_095
Volsenhusen/Norderwisch,
Kreis Dithmarschen**

Fledermaus Fachgutachten

**Marco Zimmermann
Frank Schulze**

Husum, Dezember 2019

Im Auftrag der
Bürgerwind Südmarsch II GmbH & Co. KG
Klinkerstr. 2
25718 Friedrichskoog

und

WindPlan Witthohn + Frauen GmbH & Co. KG
Teichkoppel 12
25746 Heide

Inhaltsverzeichnis

1	EINLEITUNG UND VERANLASSUNG.....	1
1.1	Vorhaben/Anlass und Aufgabenstellung	1
2	ERFASSUNGSMETHODIK.....	4
3	ERGEBNISSE	6
3.1	Detektorbegehung.....	6
3.1.1	Ausflugs- bzw. Quartierkontrolle.....	6
3.1.2	Zwergfledermaus.....	7
3.1.3	Rauhautfledermaus	9
3.1.4	Mückenfledermaus.....	9
3.1.5	Großer Abendsegler.....	10
3.2	Horchboxenerfassung.....	12
4	ZUSAMMENFASSUNG UND HINWEISE ZUM BESONDEREN ARTENSCHUTZ GEMÄß § 44 (1) BNATSCHG	13
5	LITERATUR.....	14

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1.1	Darstellung des Vorranggebietes für die Windenergienutzung Nr. PR3_DIT_095 gemäß MILI SH (2018) mit der aktuellen WEA-Planung im nördlichen und im südlichen Teilbereich in der Gemeinde Volsemenhusen/Norderwisch (Planungsstand 28.05.2019 und 07.08.2019) sowie der verwendeten Horchboxenstandorte und des 500 m Nahbereichs um die geplanten WEA.	2
Abb. 1.2	Darstellung der Planung der zwei WEA im nördlichen Teilbereich der Vorrangfläche in der Gemeinde Volsemenhusen (Planungsstand 28.05.2019, Karte: effplan).....	3
Abb. 1.3	Darstellung der Planung der zwei WEA im südlichen Teilbereich in der Gemeinde Volsemenhusen/Norderwisch (Planungsstand 07.08.2019, Karte: effplan).	3
Abb. 2.1	Gebäudekomplex 2 (Foto: M. Laub).....	5
Abb. 2.2	Gebäudekomplex 3 (Foto: M. Laub).....	5
Abb. 3.1	Detektornachweise der Zwergfledermaus während des Erfassungstermins am 25.08.2019 im Untersuchungsgebiet Volsemenhusen-Norderwisch 2019.	8
Abb. 3.2	Detektornachweise der weiteren Fledermäuse (außer Zwergfledermaus) während des Erfassungstermins am 25.08.2019 im Untersuchungsgebiet Volsemenhusen-Norderwisch 2019.	11

Tabellenverzeichnis

Tab. 1.1	Übersicht über die geplanten WEA im Windpark Volsemenhusen/Norderwisch (Planungsstand 28.05.2019 und 07.08.2019).	1
Tab. 3.1	Im Untersuchungsgebiet Volsemenhusen-Norderwisch am 25.08.2019 nachgewiesene Fledermausarten sowie ihr Gefährdungs- und Schutzstatus.	6
Tab. 3.2	Klassifizierung der Aktivitätsdichten angelehnt an LANU (2008),	12
Tab. 3.3	Ergebnisse der Horchboxenerfassung während des Erfassungstermins am 25.08.2019 im Untersuchungsgebiet Volsemenhusen-Norderwisch 2019.....	12

1 EINLEITUNG UND VERANLASSUNG

1.1 Vorhaben/Anlass und Aufgabenstellung

In der Gemeinde Volsemenhusen (Kreis Dithmarschen) ist nördlich von Volsemenhusen und nordwestlich von der Gemeinde St. Michaelisdonn die Errichtung und der Betrieb von zwei Windenergieanlagen (WEA) des Typs Enercon E-115 innerhalb des Abwägungsbereiches für Windenergienutzung Nr. PR3_DIT_095 (MILI SH 2018) geplant (Planungsstand 28.05.2019; Abb. 1.1 und Abb. 1.2). Die Nabenhöhe beträgt 92 m, der Rotordurchmesser 116 m, die Gesamthöhe 150 m und die Leistung 3,2 MW. Der untere Rotordurchgang liegt bei einer Höhe von 34 m. Die überstrichene Fläche beträgt je WEA 10.516 m² (s. auch Tab. 1.1).

Im gleichen Vorranggebiet für die Windenergienutzung Nr. PR3_DIT_095 (MILI SH 2018) ist im südlichen Teilbereich eine weitere Planung von zwei WEA des Typs Nordex N149 in der Gemeinde Barlt, St. Michaelisdonn, Volsemenhusen (Kreis Dithmarschen) geplant (Planungsstand 07.08.2019) (Abb. 1.1 und Abb. 1.3). Die Nabenhöhe der nördlichen der beiden WEA beträgt 125 m, der Rotordurchmesser 149 m, die Gesamthöhe 200 m. Der untere Rotordurchgang liegt bei einer Höhe von 51 m. Die überstrichene Fläche dieser WEA beträgt 17.437 m². Die südliche der beiden geplanten WEA hat eine Nabenhöhe von 105 m, einen Rotordurchmesser von 149 m, eine Gesamthöhe von 180 m und einen unteren Rotordurchmesser von 31 m. Die überstrichene Fläche dieser WEA beträgt 17.437 m². Insgesamt (alle vier WEA) wird eine Fläche von 55.906 m² überstrichen (s. auch Tab. 1.1).

Innerhalb des 500 m-Nahbereichs um den geplanten WEA-Standort 1 befindet sich eine landwirtschaftliche Hofstelle. Um zu vermeiden, dass es im Zuge der WEA-Planung zu Konflikten mit dem Artenschutzrecht nach § 44 (1) 1-3 BNatSchG kommt wurde BIOCONSULT SH GMBH & CO. KG durch den Bürgerwind Südmarsch mit Sitz in Friedrichskoog und WindPlan Witthohn + Frauen GmbH & Co. KG mit Sitz in Heide, beauftragt, eine Fledermausbesatzkontrolle und eine Potenzialabschätzung hinsichtlich einer möglichen Quartiereignung für Fledermäuse durchzuführen und basierend darauf eine artenschutzrechtlichen Kurzstellungnahme zu erstellen. Diese ist Inhalt des vorliegenden Dokuments und umfasst neben der Kurzdarstellung der Ergebnisse der Vor-Ort-Begehung, einer erste Einschätzung dieser aus artenschutzrechtlicher Sicht (s. Kapitel 4).7

Tab. 1.1 Übersicht über die geplanten WEA im Windpark Volsemenhusen/Norderwisch (Planungsstand 28.05.2019 und 07.08.2019).

Typ	Anzahl I [n]	Gesamt höhe [m]	Rotordurch- messer [m]	Nabenhöhe [m]	unterer Rotor- durchgang [m]	Rotor- fläche je WEA [m ²]	über- strichene Rotor- fläche gesamt [m ²]
Windenergieplanung Volsemenhusen (Planungsstand 28.05.2019) nördliche Planung							
Enercon E-115	2	150	116	92	34	10.516	21.032
Windenergieplanung Volsemenhusen/Norderwisch (Planungsstand 07.08.2019) südliche Planung							
Nordex N149	1	200	149	125	51	17.437	17.437
Nordex N149	1	180	149	105	31	17.437	17.437

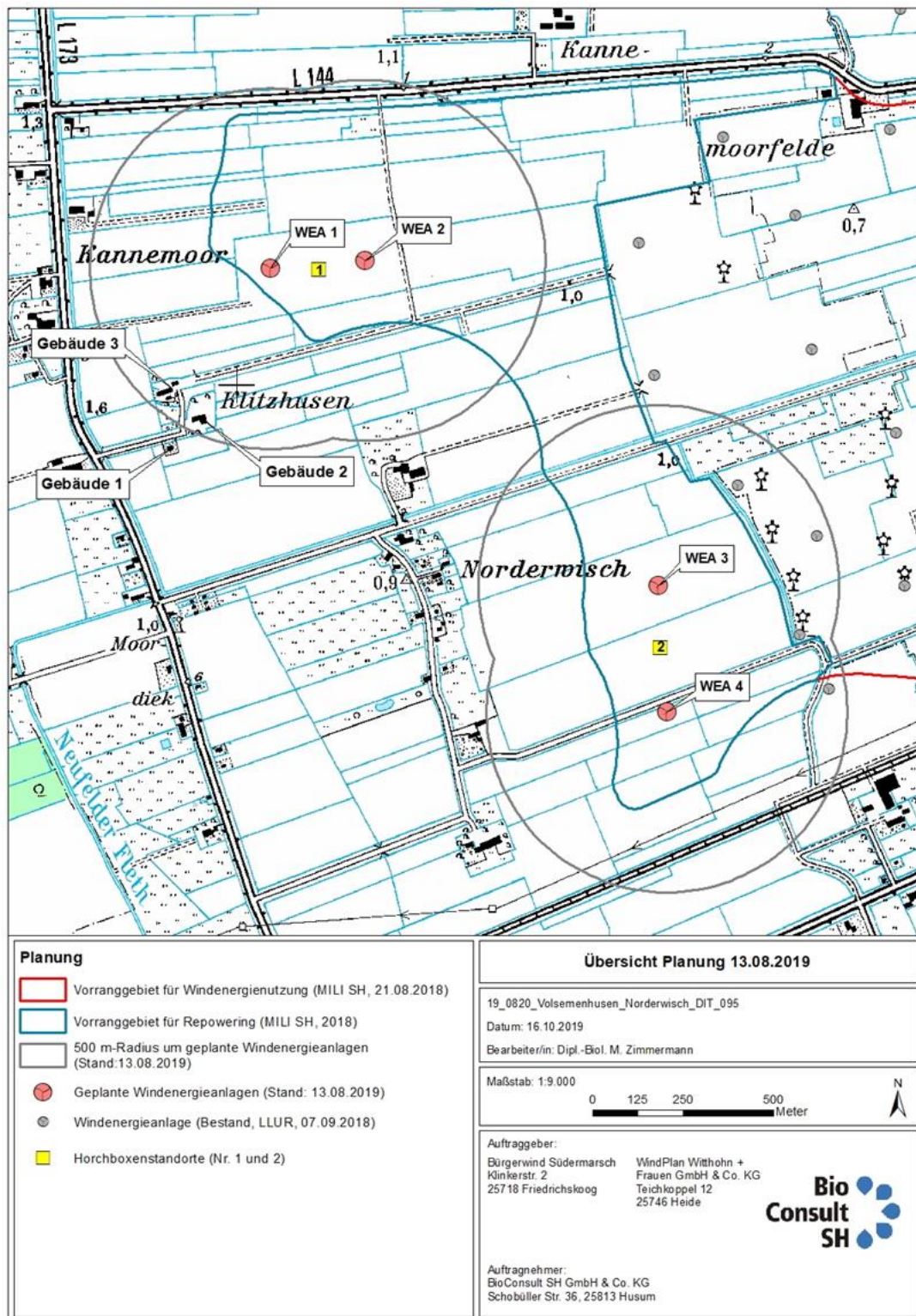


Abb. 1.1 Darstellung des Vorranggebietes für die Windenergienutzung Nr. PR3_DIT_095 gemäß MILI SH (2018) mit der aktuellen WEA-Planung im nördlichen und im südlichen Teilbereich in der Gemeinde Volsemenhusen/Norderwisch (Planungsstand 28.05.2019 und 07.08.2019) sowie der verwendeten Horchboxenstandorte und des 500 m Nahbereichs um die geplanten WEA.

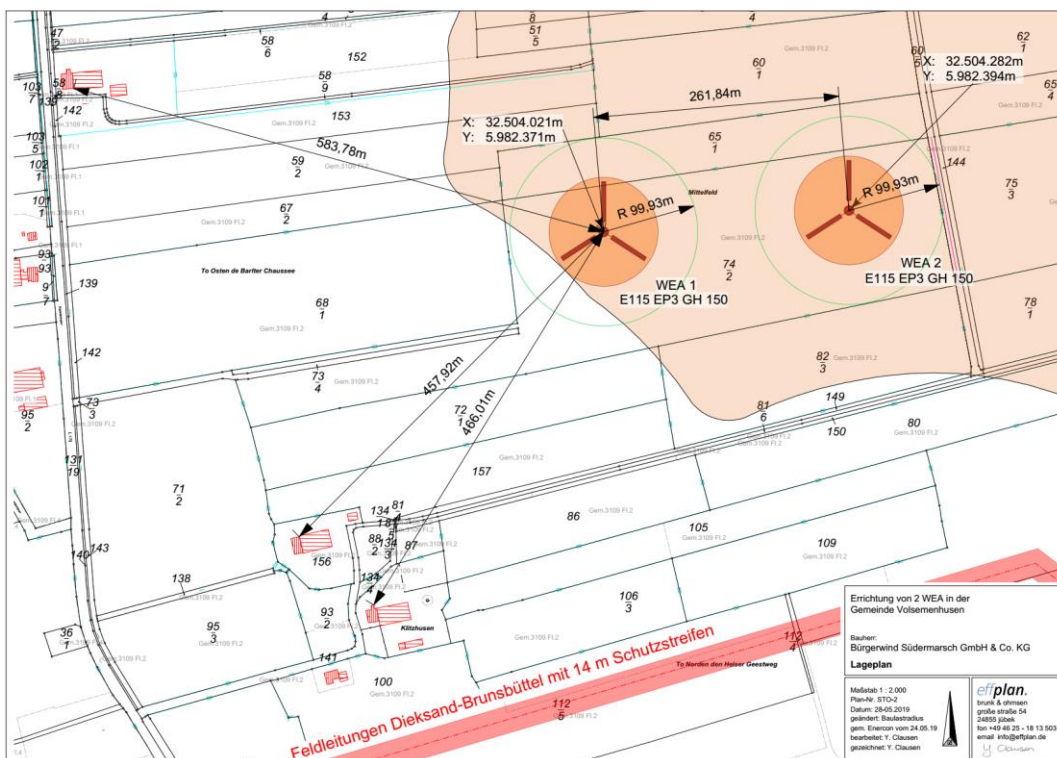


Abb. 1.2 Darstellung der Planung der zwei WEA im nördlichen Teilbereich der Vorrangfläche in der Gemeinde Volsenhusen (Planungsstand 28.05.2019, Karte: effplan).

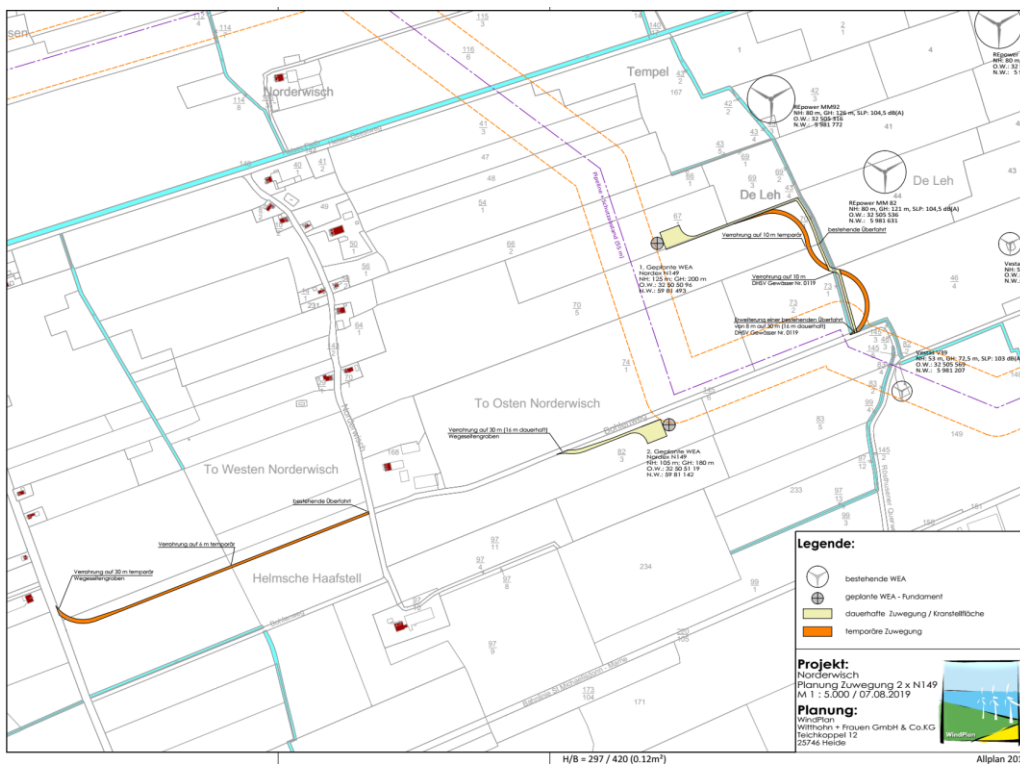


Abb. 1.3 Darstellung der Planung der zwei WEA im südlichen Teilbereich in der Gemeinde Volsenhusen/Norderwisch (Planungsstand 07.08.2019, Karte: effplan).

2 ERFASSUNGSMETHODIK

Die Vor-Ort-Begehung wurden am 25.08.2019 durchgeführt. An diesem Termin wurden die Gebäude von innen und außen auf aktuellen oder ehemaligen Fledermausbesatz, wie z. B. Individuen, Kot, Urin, Fraßreste, kontrolliert. Das Gebäude 1 ist ein Wohnhaus (in Gebrauch), außerhalb des 500 m Nahbereichs der geplanten WEA. Einen Eindruck der Gebäudekomplexe 2 (landwirtschaftliche Hofstelle, zum Zeitpunkt der Untersuchung unbewohnt) und 3 (bewohnt) vermitteln zusätzlich die Abb. 2.1 und Abb. 2.2. Die Nebengebäude, Ställe und Schuppen, bieten für in Gebäuden quartierbeziehende Fledermausarten diverse Versteckmöglichkeiten.

Aufgrund der relativ späten Beauftragung konnte die Begehung erst am 25.08. zur Nachwochenstubezeit/ Paarungszeit von Fledermäusen durchgeführt werden. Während der Begehung kamen zwei Horchboxen (stationäre Erfassungsgeräte; **HB**) zum Einsatz, um an den geplanten WEA-Standorten die Fledermausfauna zu erfassen. Eine Horchbox (HB 1) wurde zwischen den beiden nördlich geplanten WEA-Standorten (WEA 1 und 2), eine weitere (HB 2) zwischen den beiden südlich geplanten WEA-Standorten (WEA 3 und 4) exponiert (s. Abb. 1.1).

Ab Sonnenuntergang wurde zusätzlich während der Begehung zunächst eine Ausflugkontrolle an den betreffenden Gebäudekomplexen durchgeführt. Während der anschließenden knapp vierstündigen Detektorbegehung wurde zudem verstärkt ab etwa eine halbe Stunde vor Mitternacht für ca. eine Stunde an den Gebäudekomplexen detektiert, um ein Schwärmen von Fledermäusen an möglichen Winterquartieren zu erfassen. Zum Einsatz kam der Batlogger M (Handdetektor der Firma elekon). Aufgezeichnete Fledermausrufe wurden anschließend am PC mittels Lautanalyse (Software BatExplorer der Firma elekon) auf Artniveau ausgewertet.



Abb. 2.1 Gebäudekomplex 2 (Foto: M. Laub)



Abb. 2.2 Gebäudekomplex 3 (Foto: M. Laub)

3 ERGEBNISSE

3.1 Detektorbegehung

Während der Detektorbegehung am 25.08.2019 wurden im Untersuchungsgebiet fünf Fledermausarten festgestellt (s. Tab. 3.1). Die mit Abstand häufigste Art stellte die Zwergfledermaus dar, während die anderen vier Arten eher vereinzelt auftraten.

Tab. 3.1 Im Untersuchungsgebiet Volsenhusen-Norderwisch am 25.08.2019 nachgewiesene Fledermausarten sowie ihr Gefährdungs- und Schutzstatus.

Art	RL SH (MELUR & LLUR 2014)	RL D (MEINIG et al. 2009)
Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	*	
Breitflügel-Fledermaus (<i>Eptesicus serotinus</i>)	3	G
Rauhautfledermaus (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	3	*
Mückenfledermaus (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	V	D
Großer Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>)	3	V

RL=Rote Liste: V = Vorwarnliste; * = ungefährdet; 3 = gefährdet; 2 = stark gefährdet; 1 = vom Aussterben bedroht; 0 = ausgestorben; R = extrem seltene Art; D = Daten unzureichend; G = Gefährdung unbekanntes Ausmaßes

3.1.1 Ausflugs- bzw. Quartierkontrolle

Während der Ausflugkontrolle an den Gebäudekomplexen wurden keine Ausflüge von Fledermäusen beobachtet. Im Bereich des Gebäude 1 (Wohngebäude) und des Gebäudekomplex 3 wurden wiederholt Zwergfledermäuse beobachtet. Alle zeigten ein mehr oder weniger ausgeprägtes Jagdverhalten, welches sich den Strukturen entlang des Weges „Kitzhusen“, der die drei Gebäudekomplexe verbindet, zuordnen lässt. Diese beiden Strukturen sind daher nach den Ergebnissen der Begehung als frei von Fledermausbesatz zu betrachten.

Am Gebäudekomplex 2 wurden bereits zehn Minuten nach Sonnenuntergang gegen 21:40 Uhr (MESZ) verstärkte Jagdaktivitäten im Bereich der unbewohnten Hofstelle detektiert, welche sich während der Winterquartiererfassung zwischen 23:30 und 00:30 Uhr in diesem Bereich wiederholten. Zu beiden Zeitpunkten handelte es sich dabei um Zwergfledermäuse, welche während der zweiten Zeitspanne verstärkt Aktivitäten balzender Tiere, Sozialrufe, aufwiesen. Die Zwergfledermaus stellt eine typische Siedlungsart dar und wird in der Roten Liste der Säugetiere Schleswig-Holsteins als ungefährdet eingestuft (MELUR & LLUR 2014; s. Tab. 3.1). Aufgrund der vermehrten Jagdaktivitäten kurz nach Sonnenuntergang sowie der später aufgetretenen ausdauernden Balzaktivitäten ist am Gebäudekomplex 2 mit hoher Wahrscheinlichkeit ein (Winter-)Quartier und/oder Balzrevier vorhanden. Da das Grundstück durch Umzäunung und Tor jedoch nicht gänzlich betreten werden konnte, war die genaue Lokalisation des mit hoher Wahrscheinlichkeit vorhandenen Quartieres an dieser Hofstelle nicht möglich.

3.1.2 Zwergfledermaus

Die Zwergfledermaus ist die häufigste einheimische Fledermausart (NILL & SIEMERS 2000). Prinzipiell ist diese Art in den meisten Landschaften anzutreffen. So besiedelt sie sowohl anthropogen geprägte Räume (Siedlungen, Großstädte) als auch aufgelockerte Wälder und Waldränder. Gerne jagt diese Art an Wegen mit Baum- und Strauchbegrenzungen sowie an Flüssen, Seen und Teichen, aber auch an Brücken und Straßenlaternen in einer Höhe von bis zu zehn Metern. Sommer- und Winterquartiere findet diese Art häufig in Spalten, hinter Haus- und Garagenfassaden, Rollläden von Gebäuden, oder auch in Neubauten, Tunneln, Brücken und Höhlen (SKIBA 2009). Das Jagdgebiet der Art liegt in den meisten Fällen im Umkreis von ca. 5 km um das Quartier, wobei die Art ausgeprägte Flugstraßen aufzeigt. Im Untersuchungsgebiet wurden Jagdaktivitäten der Art im Bereich des Gebäudekomplexes 2 und entlang der Straße „Kitzhusen“ sowie gelegentliche Kontakte entlang der L 144 („Kannemoorfelde“) und der L 173 („Kannemoor“) festgestellt (s. Abb. 3.1).

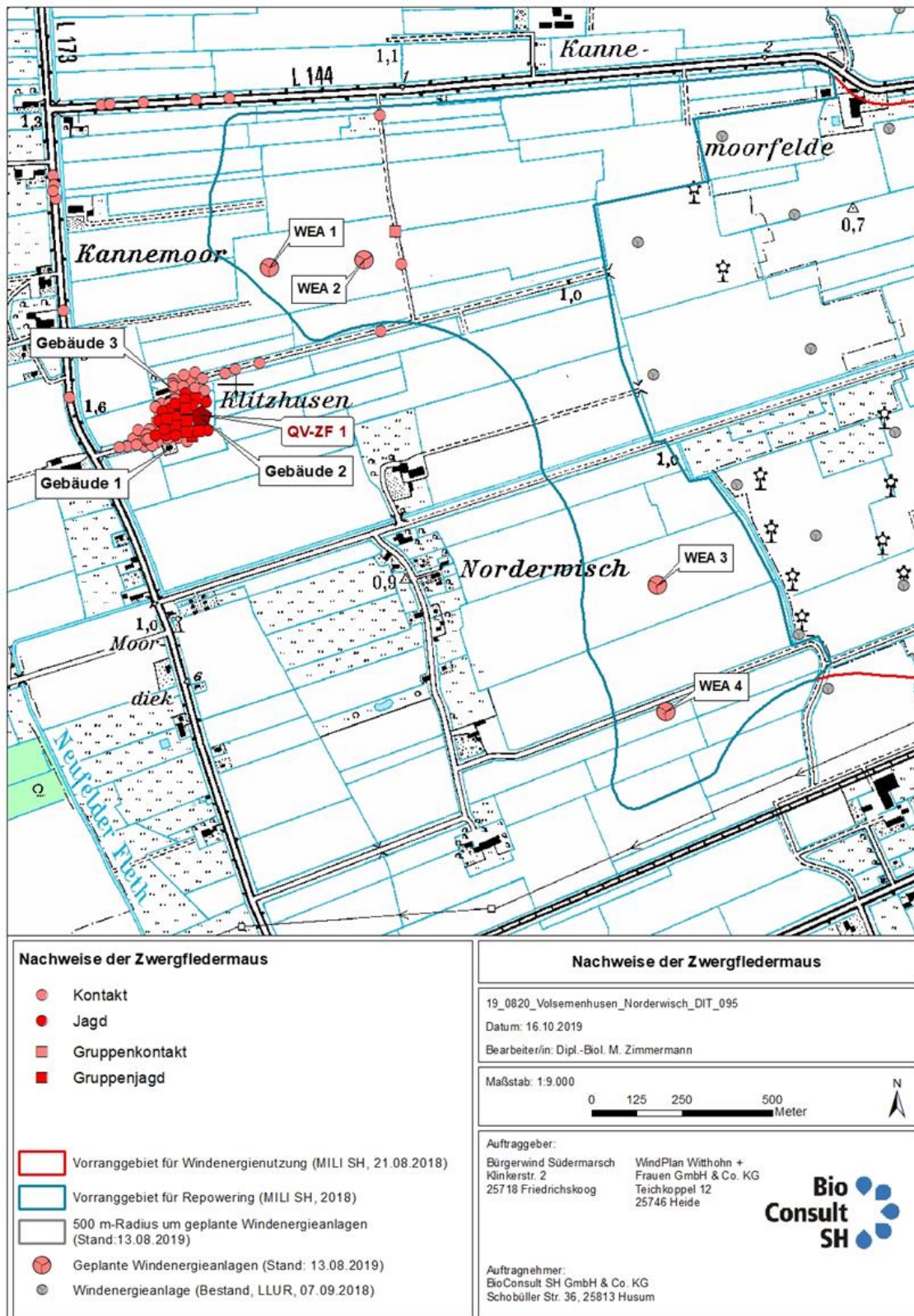


Abb. 3.1 Detektornachweise der Zwergfledermaus während des Erfassungstermins am 25.08.2019 im Untersuchungsgebiet Volsemenhusen-Norderwisch 2019.

Breitflügelfledermaus

Die Breitflügelfledermaus ist in Mitteleuropa weit verbreitet, aber nur in Norddeutschland, Dänemark und den Niederlanden häufig. Als typische Gebäudefledermaus bezieht diese Art ihre Quartiere bzw. Wochenstuben vorwiegend hinter Fassadenverkleidungen oder Dächern bzw. auf Dachböden. Typische Jagdgebiete im Sommerlebensraum sind Straßen mit hohen Bäumen und Laternen, Grünländer und Viehweiden sowie Gewässer in- und außerhalb von Ortschaften und an Einzelhäusern bzw. Einzelhöfen. Dabei zeigt sie im Gegensatz zur Zwergfledermaus eine geringere Strukturgebundenheit während der Jagd, jedoch eine ähnlich starke Nutzung von Flugstraßen vom Quartier zum Jagdgebiet. Die Distanzen zwischen Sommer- und Winterquartieren liegen häufig unter 40-50 km (BAAGØE 2001). Auch die Nutzung von Jahresquartieren sowie Ausbreitungsflüge sind für die Art bekannt (LUBELEY 2003). Mit zurückgehenden Beständen, unter anderem aufgrund des Verlustes von Weideflächen als Nahrungshabitats, wurde die Breitflügelfledermaus in der aktuellen Roten Liste Schleswig-Holsteins von der Vorwarnliste in die höhere Kategorie 3 - Gefährdet - aufgestuft (MELUR & LLUR 2014). Im Untersuchungsgebiet trat die Breitflügelfledermaus mit Kontakten entlang der L 144 („Kannemoorfelde“) und der L 173 („Kannemoor“) auf, welche sich entlang der Straße „Kitzhusen“ bis zum Gebäudekomplex 2 zogen (s. Abb. 3.2).

3.1.3 Rauhautfledermaus

Die Rauhautfledermaus ist eine typische Waldfledermaus (MESCHÉDE & HELLER 2000). Als Beute dienen vor allem Zuckmücken, aber auch Köcherfliegen, Netzflügler oder kleine Käferarten (TAAKE 1992; BECK 1995). Als Sommerquartiere werden von der Rauhautfledermaus Baumhöhlen und -spalten, oft hinter abstehender Rinde alter Eichen und in Stammspalten sowie Holzverkleidungen und Klappläden an Gebäuden angenommen. In Gebäudequartieren kommen auch Vergesellschaftung mit Großen und Kleinen Bartfledermäusen (*Myotis brandtii* und *M. mystacinus*) und Zwergfledermäusen vor. Von diesen Quartieren fliegen sie häufig entlang ausgeprägter Flugstraßen zum Jagdgebiet, welches das Jagdgebiet der Art liegt in den meisten Fällen im Umkreis von ca. 5 km um dieses Quartier, wobei die Art ausgeprägte Flugstraßen dahin aufzeigt. Als Winterquartiere dienen z. B. Felsspalten, Mauerrisse, Baumhöhlen und Holzstapel (SCHÖBER & GRIMMBERGER 1998). Rauhautfledermäuse gehören zu den Fernwanderern, die weite Strecken zwischen ihren Sommer- und Winterlebensräumen zurücklegen können (HUTTERER et al. 2005). Sie fliegen im Spätsommer sowohl aus den baltischen Staaten als auch aus Skandinavien in Richtung Südwesten (DIETZ & KIEFER 2014). Die genauen Migrationsrouten sind nicht bekannt. Im Untersuchungsgebiet wurden die meisten Kontakte und Gruppenjagdaktivitäten der Art entlang der Straße „Kitzhusen“ zwischen den drei Gebäudekomplexen festgestellt (s. Abb. 3.2).

3.1.4 Mückenfledermaus

Die Mückenfledermaus ist die kleinste einheimische Fledermaus. Erst Ende der 90er Jahre konnte durch genetische Analysen nachgewiesen werden, dass die Mückenfledermaus eine eigene Art und somit von der Zwergfledermaus zu trennen ist. Somit ist von einem defizitären Wissensstand bzgl. des Verbreitungsgebiets der Mückenfledermaus in Schleswig-Holstein auszugehen. Ein weiteres Indiz für die Erkenntnis ist, dass die Paarungs- und Wochenstuben von der Zwergfledermaus getrennt sind. Da sich die Quartiere überwiegend an oder in Gebäuden befinden, besteht eine Gefährdung

durch Sanierungsarbeiten und Holzschutzbehandlungen (MELUR & LLUR 2014). Die Art jagt gerne in Gewässernähe und an Waldrändern, in einer Höhe von zwei bis sechs Metern und zeigt wie die Zwergfledermaus eine ausgeprägte Nutzung von Flugstraßen vom Quartier zum Jagdgebiet. Fernfunde mit bis zu 1.280 km und das regelmäßige Auftreten von Paarungsgruppen in Gebieten, in denen die Art im Sommer nicht gefunden wird, sprechen dafür, dass zumindest teilweise Wanderungen durchgeführt werden. Allerdings scheint auch ein Teil der Tiere ortstreu zu sein (DIETZ & KIEFER 2014). Schleswig-Holstein beherbergt bundesweit bedeutende Vorkommen der Mückenfledermaus. Im Untersuchungsgebiet wurde die Mückenfledermaus nur sporadisch mit durchfliegenden Individuen nachgewiesen (s. Abb. 3.2).

3.1.5 Großer Abendsegler

Der Große Abendsegler ist eine typische Baumfledermaus, die vorwiegend in Parklandschaften und Feldgehölzen mit alten Bäumen, aber auch in abwechslungsreichen Knicklandschaften vorkommt. Sommer- und Winterquartiere werden in alten Bäumen mit Höhlen und Spalten bezogen. Wochenstuben befinden sich meist in alten Spechthöhlen oder in geräumigen Nistkästen. Große Abendsegler sind sehr gute Flieger, die ausgedehnte Wanderungen vornehmen (fernziehende Art) und auch im sommerlichen Lebensraum Jagdgebiete in über zehn Kilometer Abstand zum Quartier regelmäßig anfliegen. Im Jagdgebiet selbst fliegt die Art nur selten strukturgebunden in der Regel hoch in der Baumkronenregion (freier Luftraum) bevorzugt in Gewässernähe oder über Grünländern. Ihre Sommer- und Winterquartiere können weit (> 1.000 km) voneinander entfernt liegen. Die Winterquartiere sind oft sehr groß und die Tiere neigen zu Massenansammlungen. Die Migration findet ab Anfang September bis in den Spätherbst hinein in Richtungen um Südwest statt, von Mitte März bis Mitte April in der Gegenrichtung. Schleswig-Holstein befindet sich im Hauptverbreitungsraum des Großen Abendseglers in Deutschland und beherbergt bundesweit bedeutende Vorkommen der Art. Der Große Abendsegler überwintert in Schleswig-Holstein z. B. in Plattenbauten und Brückenköpfen in Spalten und Ritzen. Mit Vorliebe werden aber auch Aufbruch- und Spechthöhlen in alten Bäumen besetzt oder auch spezielle überwinterungsg geeignete Fledermauskästen angenommen. In der aktuellen Roten Liste Schleswig-Holstein wird der Große Abendsegler, nachdem er bislang nicht aufgeführt war, nun aufgrund neuer Risiken als „gefährdet“ aufgeführt (MELUR & LLUR 2014). Im Untersuchungsgebiet wurde die nur sporadisch mit durchfliegenden Individuen im Bereich der untersuchten Gebäudekomplexe nachgewiesen (s. Abb. 3.2).

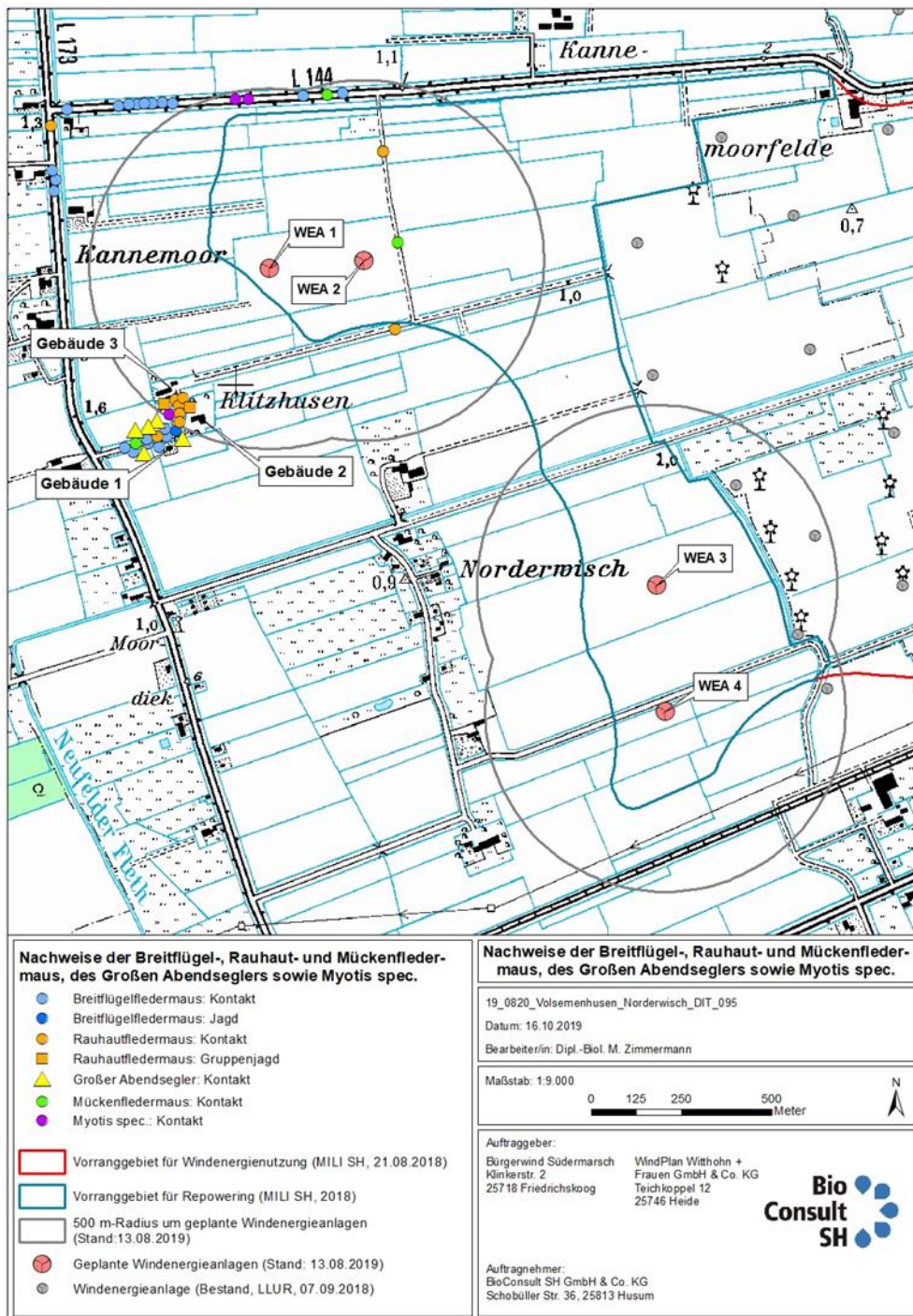


Abb. 3.2 Detektornachweise der weiteren Fledermäuse (außer Zwergfledermaus) während des Erfassungstermins am 25.08.2019 im Untersuchungsgebiet Volsemehusen-Norderwisch 2019.

3.2 Horchboxenerfassung

Die Bewertung der aufgezeichneten Fledermausrufe der Horchboxenerfassung lehnt sich an die Vorgaben nach LANU (2008), bezogen auf alle Ereignisse einer Untersuchungsnacht für einen Standort, an. Zur Klassifizierung der mittels Horchboxen festgestellten Aktivitätsdichten wurde die in Tab. 3.2 dargestellte Skala verwendet. Die Aktivitätsdichte stellt die Anzahl der Nachweise von Fledermausrufen pro Zeiteinheit dar. Bei Rufsequenzen von Fledermausarten mit einem großen Abstand zwischen zwei Einzelrufen (z. B. Großer Abendsegler bei Durchflug) erstellt die Erfassungsanlage häufig mehrere Aufnahmen aus einer Rufsequenz. So kann dies dazu führen, dass eine Fledermaus, die einmal am Erfassungsgerät vorbeifliegt, mehrere Aufnahmen auslöst. Eine Möglichkeit dieses Problem anzugehen und auch eine höhere Vergleichbarkeit von Daten herzustellen, ist die Anwendung von 1-Minutenintervallen (RUNKEL & GERDING 2016). Hierbei gelten alle Rufsequenzen derselben Art innerhalb einer Minute als eine Aktivität bzw. „fledermauspositive Minuten“. Bezüglich der Bewertung des relevanten Kollisionsrisikos von Fledermäusen an WEA ist jedoch nicht die individuelle oder artbezogene Aktivität, sondern die gesamte Flugaktivität der vorkommenden Arten im Bereich der WEA bedeutsam. Voraussetzung hierbei ist, dass das Kollisionsrisiko eines einzelnen Individuums im Gefährdungsbereich gleich dem Kollisionsrisiko mehrerer unterschiedlicher Individuen bei gleicher Gesamtanzahl von Kontakten gewichtet wird.

Bei der Auswertung der beiden Horchboxen wurden für beide Standorte für die Untersuchungsnacht mittlere Aktivitätsdichten ermittelt (s. Tab. 3.2 und Tab. 3.3)

Tab. 3.2 Klassifizierung der Aktivitätsdichten angelehnt an LANU (2008),

Summe fledermauspositiver Minuten innerhalb 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

Tab. 3.3 Ergebnisse der Horchboxenerfassung während des Erfassungstermins am 25.08.2019 im Untersuchungsgebiet Volsemenhusen-Norderwisch 2019

Standort	Datum	Pipistrellus-Arten			Nyctaloid		Myotis-Arten	Σ
		Zwergfledermaus	Rauhautfledermaus	Mückenfledermaus	Breitflügel-fledermaus	Abendsegler	Myotis spec.	
HB-SO 1	25./26. August	7	4	0	1	3	1	16
HB-SO 2	25./26. August	6	3	0	7	6	0	22
Σ		13	7	0	8	9	1	38

4 ZUSAMMENFASSUNG UND HINWEISE ZUM BESONDEREN ARTENSCHUTZ GEMÄß § 44 (1) BNATSCHG

Zum Zeitpunkt der Untersuchung wiesen die Gebäudekomplexe 1 und 3 Anhand der akustischen Erfassung keine Hinweise auf einen Besatz durch Fledermäuse auf. Dennoch bieten diese beiden Gebäudekomplexe zumindest für Tagesverstecke und/oder Wochenstubenquartiere ausreichend Potenzial. Für die auf den Grundstücken befindlichen Stallgebäude und Schuppen kann eine Winterquartiereignung für Fledermäuse ausgeschlossen werden. Für den verlassenen Gebäudekomplex 2 muss aufgrund der Untersuchungsergebnisse bzgl. der Zwergfledermaus eine Nutzung als (Winter-)Quartier und/oder Balzquartier oder -revier angenommen werden. Zumindest das Haupt(Wohn-)haus besitzt eine Winterquartiereignung und könnte somit natürlich auch zur Wochenstubenzeit als Quartier genutzt werden. Aufgrund der gewählten Erfassungsmethodik sind jedoch keine artenschutzrechtlichen Aussagen und daraus abgeleitete Maßnahmen zum Vorhaben zu konkretisieren.

Nach LANU (2008) gilt hinsichtlich der Gebiete mit besonderer Bedeutung für den Fledermausschutz – hier „Einzellagen sind lediglich bei Nachweis einer bedeutenden Wochenstube zu berücksichtigen, mit der Begründung: bedeutende Lokalpopulationen oder Populationen von überregionaler Bedeutung, hohe Fledermausdichten durch vermehrtes Schwärmverhalten im Umgebungsbereich der Gebäude“ - eine Abstandsregelung von 500 m zu den geplanten WEA-Standorten. Das mögliche Winter(Wochenstuben-)quartier befindet sich in einer Entfernung von ca. 440 m zum geplanten WEA-Standort 1 (Stand: 13.08.2019) und somit innerhalb dieses Bereiches und die Horchboxenauswertung am geplanten WEA-Standort 1 zeigt mittlere Aktivitätsdichten für die Erfassungsnacht.

Aus gutachterlicher sowie artenschutzrechtlicher Sicht ist zu empfehlen, die geplante Anlage am WEA-Standort 1 sowohl zur Lokalpopulation, als auch zur Migration mit Betriebsbeschränkungen nach Vorgaben des LLUR (ALBRECHT 2014; MELUND & LLUR 2017): zu betreiben. Dies sieht die Abschaltungen des Betriebes bei folgenden für Fledermäuse besonders günstigen Witterungsbedingungen vor:

- Zeitraum 1 h vor Sonnenuntergang bis 1 h nach Sonnenaufgang
- Temperatur > 10°C
- Wind < 6 m / sec
- kein Niederschlag (< 0,5 mm/min)

Auch könnte eine entsprechend angepasste Untersuchung zur Lokalpopulationszeit in vollem Umfang, inklusive Ausflugkontrollen und Schwärmphasenerhebungen an den Gebäudekomplexen 2 und 3, mit einer entsprechenden Anzahl an Horchboxen an den geplanten WEA-Standorten durchgeführt werden.

5 LITERATUR

- ALBRECHT, R. (2014): Empfehlung zur Berücksichtigung der Fauna bei der Planung von Windenergieanlagen. LLUR Präsentation, 2014.
- BAAGØE, H. J. (2001): *Eptesicus serotinus* (Schreber, 1774) Breitflügel-Fledermaus. In: *Handbuch der Säugetiere Europas* 4: Fledertiere, Teil 1, AULA-Verlag/Wiebelsheim (DEU), S. 519–559.
- BECK, A. (1995): Fecal analyses of European bat species. *Myotis* 32/33, S: 109–119.
- DIETZ, C. & KIEFER, A. (2014): Die Fledermäuse Europas. Kennen, bestimmen, schützen. Reihe: Kosmos Naturführer, Franckh Kosmos Verlag/Stuttgart (DEU), 400 Seiten.
- HUTTERER, R., IVANOVA, T., MEYER-CORDS, C. & RODRIGUEZ, L. (2005): Bat migrations in Europe - A review of banding data and literature. *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 28, Bundesamt für Naturschutz/Bonn-Bad Godesberg, S: 180.
- ALBRECHT, R., KNIEF, W., MERTENS, I., GÖTTSCHE, M. & GÖTTSCHE, M. - LANU (2008): Empfehlungen zur Berücksichtigung tierökologischer Belange bei Windenergieplanungen in Schleswig-Holstein, (Hrsg. LANDESAMT FÜR NATUR UND UMWELT DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN). *LANU SH Natur*; 13, Flintbek (DEU), S: 93.
- LUBELEY, S. (2003): Quartier- und Raumnutzungssystem einer synanthropen Fledermausart (*Eptesicus serotinus*) und seine Entstehung in der Ontogenese (*Dissertation*). Philipps-Universität / Marburg (DEU), 167 S.
- MEINIG, H., BOYE, P. & HUTTERER, R. (2009): Rote Liste und Gesamtliste der Säugetiere (*Mammalia*) Deutschlands. In: *Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands Band 1 Wirbeltiere* (Von: BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (HRSG.)). Reihe: Naturschutz und Biologische Vielfalt 1, BfN/Bonn-Bad Godesberg (DEU), Stand Oktober 2008, S. 115–153.
- MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT, NATUR UND DIGITALISIERUNG DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN & LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (Hrsg.) - MELUND & LLUR (2017): Integration artenschutzrechtlicher Vorgaben in Windkraftgenehmigungen nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG), (Hrsg. MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT, NATUR UND DIGITALISIERUNG DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN & LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN). Kiel (DEU), Stand: 22.08.2017, S: 29.
- MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN & LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME (Hrsg.) - MELUR & LLUR (2014): Die Säugetiere Schleswig-Holsteins. Rote Liste. Reihe: LLUR SH – Natur - RL 25, Flintbek (DEU), (Hrsg. MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN & LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME).
- MESCHEDÉ, A. & HELLER, K.-G. (2000): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern. *Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz*, Nr. 66, Bonn-Bad Godesberg, S: 374.
- MINISTERIUM FÜR INNERES, LÄNDLICHE RÄUME UND INTEGRATION LANDESPLANUNGSBEHÖRDE (Hrsg.) - MILI SH (2018): Gesamträumliches Plankonzept zu dem zweiten Entwurf der Teilfortschreibung des Landesentwicklungsplanes (LEP) 2010 Kapitel 3.5.2 sowie der Teilaufstellung der Regionalpläne der Planungsräume I, II und III in Schleswig-Holstein (Sachthema Windenergie), (Hrsg. MINISTERIUM FÜR INNERES, LÄNDLICHE RÄUME UND INTEGRATION LANDESPLANUNGSBEHÖRDE). Ministerium für Inneres, ländliche Räume und Integration Landesplanungsbehörde/Kiel (DEU), S: 107.
- NILL, D. & SIEMERS, B. (2000): Fledermäuse - Das Praxisbuch. BLV Buchverlag, 128 Seiten.
- RUNKEL, V. & GERDING, G. (2016): Akustische Erfassung, Bestimmung und Bewertung von Fledermausaktivität. (Edition Octopus. Auflage). Verlagshaus Monsenstein und Vannerdat/Münster.
- SCHOBER, W. & GRIMMBERGER, E. (1998): Die Fledermäuse Europas: Kennen, bestimmen, schützen. (2., aktualisierte und erw. Aufl. Auflage). Reihe: Kosmos-Naturführer, Kosmos/Stuttgart (DEU), 265 Seiten.

- SKIBA, R. (2009): Europäische Fledermäuse: Kennzeichen, Echoortung und Detektoranwendung. (2. Auflage). (648), Westarp Wissenschaften/Hohenwarsleben, 220 Seiten.
- TAAKE, K.-H. (1992): Strategien der Ressourcennutzung an Waldgewässern jagender Fledermäuse (Chiroptera: Vespertilionidae). *Myotis* 30, S: 7–74.