

Fledermauserfassung

zum geplanten

„Windpark Delfshausen“

(Gemeinde Rastede, Landkreis Ammerland)

Bestand, Bewertung und Konfliktanalyse

Stand 16. Januar 2017

Auftraggeber:	LES, Windkonzept Projektentwicklungs GmbH & Co. KG Mansholter Straße 30 26215 Wiefelstede
----------------------	--

Auftragnehmer: 	Büro Sinning, Inh. Silke Sinning Ökologie, Naturschutz und räumliche Planung Ulmenweg 17, 26188 Edeweicht-Wildenloh info@buero-sinning.de
--	---

**INHALTSVERZEICHNIS**

1	EINLEITUNG / VORBEMERKUNG	5
2	METHODIK	5
2.1	Mobile Detektountersuchung / Transektkartierung	5
2.2	stationäre Erfassung / Horchkistenerfassung	7
2.3	Dauererfassung / Anabat-Erfassung	9
3	ERGEBNISSE	11
3.1	Überblick	11
3.2	Transektkartierungsdaten	12
3.3	Horchkistendaten	15
3.4	Anabat-Daten	19
4	BEWERTUNG	31
4.1	Verbalargumentative Bewertung	31
4.2	Bewertung nach Modell	33
5	KONFLIKTANALYSE	35
5.1	Kurzcharakterisierung ausgewählter Arten	35
5.2	Gegenwärtiger Kenntnisstand	35
5.2.1	Kollisionsverluste	35
5.2.2	Scheuch- und Barrierewirkung	37
5.3	Zu erwartende Beeinträchtigungen	37
5.3.1	Beeinträchtigungen von Quartieren	37
5.3.2	Standortbezogene Ermittlung potenzieller Beeinträchtigungszeiträume	38
5.3.3	Kollisionsverluste	39
5.3.4	Scheuch- und Barrierewirkung	40
6	HINWEISE ZUR EINGRIFFSREGELUNG UND ZUM ARTENSCHUTZ	40
6.1	Kollisionsrisiko	40
6.2	Scheuch- und Barrierewirkung	44
7	LITERATUR	45
8	ANHANG	48

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Schematischer Aufbau einer Horchkiste	8
Abbildung 2: Aufbau der AnaBat-Technik WP Delfshausen 2016.....	10
Abbildung 3: Artenzusammensetzung - Horchkisten WP Delfshausen 2016	15
Abbildung 4: Artenzusammensetzung (relative Anteile) an den einzelnen WEA-Standorten – Horchkisten WP Delfshausen 2016	17
Abbildung 5: Artenzusammensetzung der Horchkisten-Ergebnisse im Verlauf der Saison (Phänologie) – WP Delfshausen 2016.....	18
Abbildung 6: Artenspektrum AnaBat Ost – WP Delfshausen 2016	21
Abbildung 7: Artenspektrum AnaBat West – WP Delfshausen 2016.....	22
Abbildung 8: Phänologie ziehende Arten – AnaBat Ost WP Delfshausen April bis Juli 2016	23
Abbildung 9: Phänologie ziehende Arten – AnaBat Ost WP Delfshausen August bis November 2016.....	24
Abbildung 10: Phänologie nicht ziehende Arten – AnaBat Ost WP Delfshausen April bis Juli 2016.....	25
Abbildung 11: Phänologie nicht ziehende Arten – AnaBat Ost WP Delfshausen August bis November 2016.....	26
Abbildung 12: Phänologie ziehende Arten – AnaBat West WP Delfshausen April bis Juli 2016	27
Abbildung 13: Phänologie ziehende Arten – AnaBat West WP Delfshausen August bis November 2016.....	28
Abbildung 14: Phänologie nicht ziehende Arten – AnaBat West WP Delfshausen April bis Juli 2016.....	29
Abbildung 15: Phänologie nicht ziehende Arten – AnaBat West WP Delfshausen August bis November 2016.....	30

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Termine und Witterung der Fledermauskartierung WP Delfshausen 2016	6
Tabelle 2: Zuordnung der Horchkisten-Standorte zu den aktuellen WEA-Standorten im WP Delfshausen 2016	8
Tabelle 3: Nachgewiesenes Artenspektrum mit Gesamthäufigkeiten WP Delfshausen 2016	11
Tabelle 4: Ergebnisse der Transektkartierungen WP Delfshausen 2016	14
Tabelle 5: Bewertung der Horchkisten-Daten und Handlungsempfehlungen nach LANU (2008) und MUGV (2011)	34
Tabelle 6: Fledermausverluste an Windenergieanlagen	36
Tabelle 7: Streng nach Modell vorzusehende Dekaden für die nächtlichen Abschaltungen im WP Delfshausen.....	41
Tabelle 8: Nach abschließender Diskussion und gutachterlicher Einschätzung vorzusehende Dekaden für die nächtlichen Abschaltungen im WP Delfshausen.....	43

ANHANG

Anhang 1: Ergebnisse der Horchkistenerfassung im WP Delfshausen 2016 – Detaildaten ..	48
Anhang 2: Bewertung der Horchkisten-Daten - Abendsegler-Arten - und Handlungsempfehlungen nach LANU (2008) und MUGV (2011) (Legende s. Tabelle 5)	52
Anhang 3: Bewertung der Horchkisten-Daten - Breitflügelfledermaus - und Handlungsempfehlungen nach LANU (2008) und MUGV (2011) (Legende s. Tabelle 5)	52
Anhang 4: Bewertung der Horchkisten-Daten - Flughautfledermaus - und Handlungsempfehlungen nach LANU (2008) und MUGV (2011) (Legende s. Tabelle 5)	52
Anhang 5: Bewertung der Horchkisten-Daten - Zwergfledermaus - und Handlungsempfehlungen nach LANU (2008) und MUGV (2011) (Legende s. Tabelle 5)	53
Anhang 6: Bewertung der Horchkisten-Daten – <i>Myotis</i> -Arten - und Handlungsempfehlungen nach LANU (2008) und MUGV (2011) (Legende s. Tabelle 5).....	53
Anhang 7: Ergebnisse der Dauererfassung am Standort AnaBat Ost - WP Delfshausen 2016	54
Anhang 8: Ergebnisse der Dauererfassung am Standort AnaBat West - WP Delfshausen 2016	61
Anhang 9: Boxplot-Darstellung der nächtlichen Fledermauskontaktzahlen pro Dekade am Standort AnaBat Ost 2016.....	68
Anhang 10: Boxplot-Darstellung der nächtlichen Fledermauskontaktzahlen pro Dekade am Standort AnaBat West 2016	69

1 EINLEITUNG / VORBEMERKUNG

In der Gemeinde Rastede (Landkreis Ammerland) wird der Windpark Delfshausen geplant. Zur Ermittlung einer Abwägungsgrundlage für den Belang Natur und Landschaft im Genehmigungsverfahren sowie für die Eingriffsregelung für die fünf geplanten Windenergieanlagen (WEA) wurde die Durchführung von Bestandserfassungen zur Fledermausfauna beauftragt.

Der vorliegende Bericht stellt die Ergebnisse der Erfassungen des Jahres 2016 dar, führt auf dieser Grundlage eine Bewertung des untersuchten Fledermauslebensraumes durch und prognostiziert die zu erwartenden Beeinträchtigungen. Auf dieser Basis werden die notwendigen Folgen für die Eingriffsregelung und den Artenschutz dargelegt.

2 METHODIK

2.1 MOBILE DETEKTOUNTERSUCHUNG / TRANSEKTKARTIERUNG

Die Erfassung fußt auf den methodischen Vorgaben des „Niedersächsischen Artenschutzleitfadens bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen“ (MU NIEDERSACHSEN 2016). Es wurden hiernach im Zeitraum von Mitte April bis Mitte Oktober 14 mobile Detektorkartierungen durchgeführt (Tabelle 1). Diese dienen im Wesentlichen der Erfassung von Aktivitätsschwerpunkten, räumlichen Funktionsbeziehungen und Quartieren im Vorhabengebiet und seiner engere Umgebung. Die Verteilung von halben und ganzen Nächten erfolgte nach NLT (2014), da sich hierzu im Artenschutzleitfaden keine Angaben finden. Durchgeführt wurden: eine halbe und zwei ganze Nächte zum Frühjahrszug, vier ganze Nächte zur Lokalspopulation sowie fünf ganze und zwei halbe Nächte, z.T. kombiniert mit Frühabend- oder Nachmittagserfassungen, im Spätsommer/Herbst (Tabelle 1).

Die Erfassung begann i.d.R. jeweils ca. eine halbe bis viertel Stunde vor Sonnenuntergang und endete ca. vier Stunden später (im Falle einer halben Nacht) bzw. etwa bei Sonnenaufgang (im Falle einer ganzen Nacht). Ab Anfang September sollten gezielt früh fliegende Abendsegler erfasst werden. Hierzu wurden die Kartierungen an vier Terminen bereits in den frühen Abendstunden begonnen, an zwei Terminen erfolgte außerdem zusätzlich eine Nachmittagsbegehung (Tabelle 1).

Die Kartierer postierten sich zur Ausflugzeit an strukturell günstigen Punkten (potenzielle Quartiere oder Flugstraßen) (Plan 1b), wo sie so lange verblieben, bis der Ausflug als beendet angesehen werden konnte. Danach wurde das Untersuchungsgebiet (bis ca. 500 m um die Potentialfläche) (vgl. MU NIEDERSACHSEN 2016) auf unterschiedlichen Routen kartiert, um die Verteilung jagender Fledermäuse zu erfassen. Es handelt sich somit nicht um eine flächendeckende Erfassung, sondern um eine Transektmethode (Plan 1a). Bei den Kartierungen wurde auf diese Weise das Gebiet in ganzen Nächten dreimal und in halben Nächten zweimal bearbeitet. Morgens wurden bei einem Großteil der Begehungen erneut potenzielle Flugstraßen und Quartierstandorte kontrolliert (Plan 1b), um durch die Feststellung von gerichteten Streckenflügen und des charakteristischen Schwärmverhaltens der Fledermäuse vor dem Einflug weitere Hinweise auf Quartiere zu erhalten.

Die Kartierung wurde mit Hilfe von Ultraschall-Detektoren (D-240x, Mischer mit Zeitdehner) und Sichtbeobachtungen durchgeführt. Mit den Detektoren ist es möglich, die Ultraschalllaute, die Fledermäuse zur Orientierung und zum Beutefang einsetzen, für menschliche Ohren hörbar zu machen. Die Artbestimmung anhand der akustischen Charakteristika dieser Laute erfolgte nach AHLÈN (1990a, 1990b), LIMPENS & ROSCHEN (1995), BARATAUD (2000) sowie



SKIBA (2009). Während der Kartierung wurde mit dem Detektor 240x möglichst jeder Fledermauskontakt sofort aufgezeichnet, um anschließend bereits direkt im Gelände die relevanten Hauptfrequenzen der Ultraschalllaute durch längeres Abhören herauszufinden. Zur Absicherung der Artbestimmung wurde in schwierigen Fällen am Computer anhand der gespeicherten Aufnahmen eine Überprüfung bzw. Absicherung der Artbestimmung durchgeführt - auf der Grundlage von Vergleichsaufnahmen sowie nach SKIBA (2009).

Tabelle 1: Termine und Witterung der Fledermauskartierung WP Delfshausen 2016

Datum	Wetter	Anzahl Kartierdurchgänge	Dauer
30.04.2016	80 % Bewölkung, N 1 - 2, 8 - 3°C, trocken	2	½ Nacht
10.05.2016	70 - 10 % Bewölkung, +/- windstill, später SO 1 - 2, 19 - 10°C, trocken	3	1 Nacht
27.05.2016	90 - 100 % Bewölkung, N bzw. NO 1 - 2, 16 - 13°C, trocken	3	1 Nacht
10.06.2016	60 - 90 % Bewölkung, NW 1 - 3, 14 - 8°C, trocken	3	1 Nacht
24.06.2016	100 % Bewölkung, N 1 - 3, 19 - 15°C, trocken	3	1 Nacht
04.07.2016	+/- Wolkenlos bis 50 % Bewölkung, +/- windstill, 16 - 10°C, trocken, Nachts stellenweise Bodennebel	3	1 Nacht
26.07.2016	100 % Bewölkung, N 1, 20 - 17°C, trocken	3	1 Nacht
05.08.2016	30 - 100 % Bewölkung, zwischenzeitlich sternklar, NW 1 - 3, 16 - 13°C, trocken	3	1 Nacht
17.08.2016	+/- wolkenlos bzw. sternklar, NW 1 - 2, 16°C, trocken	3	1 Nacht
25.08.2016	+/- wolkenlos bzw. sternklar, +/- windstill, später S 1 - 2, 26 - 15°C, trocken, stellenweise Bodennebel	3	1 Nacht
01.09.2016	Nachmittag: 50 - 30 % Bewölkung, W 1 - 4, 23 - 20 °C, trocken Frühabend/Nacht: 60 - 10 % Bewölkung, W 1 - 3, 19 - 10°C, trocken, z.T. Bodennebel	5	Nachmittagsrunde + Frühabendrunde + 1 Nacht
14.09.2016	+/- wolkenlos bis 20 % Bewölkung, O 1 - 3, 24 - 14°C, trocken	4	Frühabendrunde + 1 Nacht
26.09.2016	30 % Bewölkung, N 1, 20 - 16 °C, trocken	3	Frühabendrunde + ½ Nacht
05.10.2016	Nachmittag: 40 % Bewölkung, NO 2 - 5, 12°C, trocken Frühabend/Nacht: 20 - 90 % Bewölkung, NO bzw. O 2 - 3, 12 - 4°C, trocken	4	Nachmittagsrunde + Frühabendrunde + ½ Nacht

Die Verwendung von Detektoren bietet den Vorteil, mit einem vertretbaren Arbeitsaufwand relativ schnell zu Aussagen über das Auftreten von Fledermäusen in Jagdgebieten, auf Flugstraßen oder in Quartieren zu gelangen. Es muss jedoch berücksichtigt werden, dass einige

Arten, wie z.B. die Langohren, aufgrund der sehr geringen Lautstärke ihrer Ortungsrufe mit Detektoren nur auf sehr kurze Entfernung wahrgenommen werden können, so dass diese beiden Arten bei Detektorerfassungen in der Regel unterrepräsentiert sind. Bei einigen Arten der Gattung *Myotis* (z.B. Fransen- sowie Brandt- und Bartfledermaus) ist eine eindeutige Determination mit Detektoren bei kurzen Kontakten schwierig, da sich die Ortungslaute auf Artniveau nur wenig unterscheiden. Zusätzliche Sichtbeobachtungen zum Jagdverhalten können hier bei längerer Verweildauer der Fledermaus hilfreich sein. Insgesamt jedoch lassen sich die meisten der vorkommenden Fledermausarten mit Detektoren gut erfassen (PETERSEN et al. 2004, RAHMEL et al. 2004). Dies gilt insbesondere für die Arten, die als potenziell besonders gefährdet durch Windenergieanlagen gelten (Abendsegler, Kleinabendsegler, Breitflügelfledermaus, Rauhhaut- und Zwergfledermaus).

In der Auswertung wurde aus Gründen der Nachvollziehbarkeit in der Bestandskarte jeder einzelne Fledermauskontakt dargestellt. Sollte im Gelände ein Individuum über längere Zeit geortet worden sein und war der Kartierer überzeugt, dass es sich nicht um mehrere Individuen handeln konnte, wurde dies in der Bestandskarte als ein einzelner Kontakt dargestellt.

2.2 STATIONÄRE ERFASSUNG / HORCHKISTENERFASSUNG

Zusätzlich zur Arbeit des Kartierers wurden während jeder mobilen Detektorkartierung an den Standorten der geplanten Windenergieanlagen sogenannte Horchkisten im Gelände ausgebracht (MU NIEDERSACHSEN 2016), um zu überprüfen, ob die entlang der Kartierstrecke festgestellten Fledermäuse auch über den Planstandorten jagen. Die Auswahl der Horchkistenstandorte erfolgte nach einem Standortkonzept mit Datum vom 30.03.2016. Hiernach waren insgesamt fünf Windenergieanlagen (HK 01 - 05) in der Planfläche vorgesehen (Plan 1a). Inzwischen liegt ein aktuelles Standortkonzept, mit nur geringen Veränderungen gegenüber dem vorherigen Konzept, vor (WEA 01 - 05) (Plan 1a). Verschiebungen haben sich hiernach nur an einem Standort ergeben (HK 03 bzw. WEA 03). Da sich auch an diesem Standort die Verschiebungsdistanz in einem vertretbaren Rahmen bewegt und vor allem keine Strukturveränderung mit dieser Verschiebung einhergegangen ist, werden deshalb alle Horchkisten-Standorte jeweils einem aktuellen WEA-Standort zugeordnet und im Folgenden dann mit den neuen Bezeichnungen weitergearbeitet. Hiernach ergibt sich die in Tabelle 2 zusammengestellte Zuordnung.

Bei den Horchkisten handelt es sich um automatische Registriergeräte bestehend aus einem Ciel CDP102 R3 Fledermausdetektor und einem digitalen Olympus-Diktiergerät (VN-713PC) zum Aufzeichnen der Rufe (Abbildung 1). Neben den Rufen werden das Datum und der Aufnahmezeitpunkt gespeichert. Dadurch ist es möglich, die einzelnen Rufe einer Zeit in der Nacht zuzuordnen. Die Ciel CDP102 R3 Bat Detektoren lassen es zu, mit einer Horchkiste zwei Frequenzbereiche zu erfassen. Die Detektoren wurden hierbei auf 25 kHz und 40 kHz eingestellt. Eine überwiegend sichere Bestimmung der Arten ist mit dieser Methode bei den Rufen der Zwergfledermaus, der Rauhhautfledermaus, der Breitflügelfledermaus und bei den Abendsegler-Arten (Abendsegler und Kleinabendsegler nicht getrennt) möglich. Eine Unterscheidung der Gattung *Myotis* ist nicht möglich.

Die Horchkisten waren an allen 14 Terminen immer die ganze Nacht im Gelände exponiert, auch wenn die Transektkartierung, wie z.B. an einigen Terminen im Frühjahr und Herbst, nur in der ersten Nachthälfte erfolgte.

Tabelle 2: Zuordnung der Horchkisten-Standorte zu den aktuellen WEA-Standorten im WP Delfshausen 2016

Horchkisten-Nummer	Zuordnung zu aktuellem WEA-Standort	Beschreibung Horchkisten-Standort	Verschiebungs- distanz	relevante Struktur- veränderung
HK 01	WEA 01	offen, auf Grünland, im Umfeld Gehölzstrukturen/Baumreihen	0 m	keine
HK 02	WEA 02	offen, auf Grünland, im Umfeld eines Grabens	0 m	keine
HK 03	WEA 03	offen, auf Grünland, im Umfeld Gehölzstrukturen/Baumreihen, zeitweise beweidet	85 m	keine
HK 04	WEA 04	offen, auf Grünland, im Umfeld Gehölzstrukturen/Gebüsche, zeitweise beweidet	0 m	keine
HK 05	WEA 05	offen, auf Maisfeld, im Umfeld Gehölzstrukturen	0 m	keine



Abbildung 1: Schematischer Aufbau einer Horchkiste

2.3 DAUERERFASSUNG / ANABAT-ERFASSUNG

Zusätzlich zu den Transekt- und Horchkistenerfassungen ist nach MU NIEDERSACHSEN (2016) der Einsatz von Dauererfassungsgeräten vorzusehen. Die Anzahl der benötigten Geräte ist abhängig von der Anzahl der geplanten WEA. Für den WP Delfshausen war die Installation von zwei Dauererfassungsgeräten vorzunehmen. Verwendet wurden AnaBat SD2 der Firma Titley (Abbildung 2), welche im Westen und Nordosten der Planfläche zwischen dem 01. April und dem 15. November 2016 exponiert wurden (Plan 1a). Um unterschiedliche Rahmenbedingungen innerhalb der Planfläche abbilden zu können wurde je ein „Strukturstandort“ an einer Baumreihe (AnaBat West) und ein „Offenstandort“ an einem Fließgewässer (AnaBat Ost) ausgewählt (Abbildung 2). Ausfälle gab es am Standort AnaBat West in sieben Nächten im Juli sowie in einer Nacht im September. Am Standort AnaBat Ost fehlt lediglich eine Nacht Ende Juli. An beiden Standorten sind die Ausfallzeiten so gering, dass sie als vernachlässigbar einzuschätzen sind.

Beim AnaBat SD 2 handelt es sich ebenfalls um Detektoren. Die aufgezeichneten Fledermausrufe werden mit Datum und Uhrzeit auf einer Compact Flash-Karte gespeichert. Die Darstellung erfolgt über eine spezielle Software (Analook) als Sonogramm. Anhand dieser Sonogramme lassen sich die meisten vorkommenden Arten bis auf Artniveau sicher bestimmen. Eine Unterscheidung der Gattung *Myotis* ist überwiegend nicht möglich.



Abbildung 2: Aufbau der AnaBat-Technik WP Delfshausen 2016

3 ERGEBNISSE

3.1 ÜBERBLICK

Insgesamt wurden neun Arten bzw. Artengruppen festgestellt. Hierbei handelt es sich im Einzelnen um (Tabelle 3):

Tabelle 3: Nachgewiesenes Artenspektrum mit Gesamthäufigkeiten WP Delfshausen 2016

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	Rote Liste Niedersachsen	Rote Liste BRD	Anzahl Kontakte während Kartierung	Anzahl Kontakte durch Horchkisten
Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	2 / (3)	V	98	5.336
Kleinabendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>	1 / (G)	D	25	Auf der Horchkiste nicht vom Abendsegler unterscheidbar, vorstehend mit diesem zusammengefasst
Breitflügel-fledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	2 / (2)	G	129	1.258
Abendsegler-Arten/ Breitflügelfleder-maus	<i>Nyctalus spec./ Eptesicus serotinus</i>	2 / (3) / 1 / (G) 2 / (2)	V / D / G	-	8
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	3 / (+)	+	149	386
Rauhhaufleder-maus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	2 / (R)	+	151	382
Zwerg-/Rauhhaufleder-maus	<i>Pipistrellus pipistrellus / Pipistrellus nathusii</i>	3 / (+) 2 / (R)	+ +	1	1
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	- / (R)	D	4 Kontakte AnaBat	
Brandt- / Bartfleder-maus	<i>Myotis brandti / M. mystacinus</i>	2 / 2 / (3 / D)	V / V	3	----*
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	3 / (V)	+	62	----*
Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>	2 / (V)	V	2	---

* diese Arten können sich jedoch hinter den *Myotis spec.* in Anhang 1 verbergen (N = 38)

Rote Liste BRD = MEINIG et al. (2009)

Rote Liste Niedersachsen und Bremen (HECKENROTH et al. 1993)
in Klammern: NLWKN (in Vorbereitung)

1 = vom Aussterben bedroht
2 = stark gefährdet
3 = gefährdet
+ = ungefährdet

V = Vorwarnliste
G = Gefährdung unbekanntes Ausmaßes
D = Datenlage defizitär
R = durch extreme Seltenheit (potenziell) gefährdet

3.2 TRANSEKTKARTIERUNGSDATEN

Die festgestellten Fledermausarten zeigten im Aufkommen z.T. mehr oder weniger deutliche jahreszeitliche (Tabelle 4) und räumliche Unterschiede (Pläne 2 bis 6). Nachfolgend werden die Arten diesbezüglich im Einzelnen kurz charakterisiert.

Häufigste Art war mit 151 Kontakten die **Rauhhaufledermaus**. Sie wurden über den gesamten Kartierzeitraum im UG festgestellt, mit überwiegend geringen bis mittleren Gesamtaktivitäten pro Nacht (Tabelle 4). Die höchsten nächtlichen Gesamtkontaktzahlen wurden im Frühjahr Anfang Mai sowie auf dem Herbstzug von Mitte August bis Mitte September festgestellt (Tabelle 4). Die Nachweise der Rauhhaufledermaus verteilen sich ungleichmäßig entlang der Kartierstrecke, mit einer deutlichen Bündelung von Nachweisen am Geestrandtief inklusive Teichkomplex im Nordwesten, an der Jade und im Siedlungsbereich an der Kreuzmoorstraße im Nordosten, im südwestlichen Bereich der Potentialfläche im Zentrum, im Bereich Alter Lehmdermoorweg und Dörpstraat im Südwesten sowie im Bereich „Zur Jade/Achtern Kamp“ im Südosten der Kartierstrecke (Plan 2). Insgesamt konnten im Kartiergebiet im Spätsommer/Herbst acht Balzquartiere der Rauhhaufledermaus festgestellt werden (Plan 2). Diese befanden sich überwiegend im Bereich der beschriebenen Nachweisschwerpunkte. Sieben der Balzquartiere waren in Baumhöhlen von Eiche, Esche, Birke oder Pappel etabliert, nur ein Balzquartier konnte in einem Schuppen registriert werden. Die Balzaktivität im UG begann 2016 Mitte August und endete Mitte September. Drei der Balzquartiere waren hierbei über mehrere Wochen von Rauhhaufledermäusen besetzt. Nach den Ergebnissen der Transektkartierung hat das UG damit sowohl im Frühjahr aber vor allem im Spätsommer/Herbst eine hohe Bedeutung für Rauhhaufledermäuse auf dem Zug.

Zweithäufigste Art war mit einer Gesamtzahl von 149 Kontakten die **Zwergfledermaus**. Auch sie wurde fast über den gesamten Saisonverlauf im UG festgestellt, ohne einen erkennbaren jahreszeitlichen Schwerpunkt (Tabelle 4). Es konnten ebenfalls überwiegend geringe bis mittlere nächtliche Gesamtaktivitäten ermittelt werden (Tabelle 4). Maximal wurden 23 Kontakte pro Nacht bzw. 12 pro Kartierdurchgang registriert. Die Nachweise der Zwergfledermaus verteilen sich ungleichmäßig entlang der Kartierstrecke (Plan 3), mit einer Bündelung von Nachweisen im Siedlungsbereich an der Lehmder Straße sowie am Geestrandtief inklusive Teichkomplex im Nordwesten, an der Jade und im Siedlungsbereich an der Kreuzmoorstraße im Nordosten, im Bereich der Potentialfläche im Zentrum, im Bereich Alter Lehmdermoorweg und Dörpstraat im Südwesten sowie im Bereich „Achtern Kamp“ im Südosten der Kartierstrecke. Quartiere der Art im UG konnten nicht gefunden werden. Die Bündelung von Nachweisen an mehreren Stellen im Siedlungsbereich lässt hier aber Quartiere vermuten (Plan 3).

Mit 129 Kontakten konnten **Breitflügelfledermäuse** im UG nachgewiesen werden. Sie wurde über den gesamten Kartierzeitraum nachgewiesen, mit dem für diese Art typischen Individuenanstieg im Sommer nach Auflösung der Wochenstuben (Tabelle 4). Es konnten überwiegend geringe bis mittlere Gesamtaktivitäten ermittelt werden. Maximal wurden 23 Kontakte pro Nacht bzw. 15 Kontakte pro Kartierdurchgang festgestellt (Tabelle 4). Die Nachweise der Breitflügelfledermaus verteilen sich ungleichmäßig entlang der Kartierstrecke (Plan 4), mit einer Bündelung von Nachweisen im Siedlungsbereich an der Lehmder Straße sowie am Geestrandtief inklusive Teichkomplex im Nordwesten, an der Jade und im Siedlungsbereich an der Kreuzmoorstraße im Nordosten, im Bereich der westlichen Potentialfläche im Zentrum des UG sowie an einem landwirtschaftlichen Weg südlich der Potentialfläche. Quartiere der

Art im UG konnten nicht gefunden werden. Die Konzentration von Nachweisen an mehreren Stellen im Siedlungsbereich lässt hier aber nicht lokalisierte Quartiere vermuten.

Der **Abendsegler** wurde im UG mit insgesamt 98 Kontakten angetroffen. Die Nachweise erstrecken sich fast über den gesamten Kartierzeitraum, mit einem deutlichen Anstieg der nächtlichen Gesamtkontaktzahlen von Ende August bis Mitte September zur Zugzeit im Spätsommer/Herbst (Tabelle 4). Es wurden überwiegend geringe Gesamtaktivitäten pro Nacht ermittelt. Die Nachweise des Großen Abendseglers verteilen sich ungleichmäßig entlang der Kartierstrecke (Plan 5), mit einem Schwerpunkt der Nachweise in der Westhälfte des UG (Plan 5). Weitere Bündelungen von Nachweisen finden sich entlang der Jade im Nordosten der Kartierstrecke sowie südlich der geplanten WEA-Standorte 04 und 05. Quartiere der Art im UG konnten nicht gefunden werden, auch wenn an zwei Stellen je einmal Soziallaute von Abendseglern vernommen wurden. Ebenso wie bei der Rauhhautfledermaus deuten bereits die Daten der Transekkartierung auf eine hohe Bedeutung des Plangebietes für den Abendsegler zur Zugzeit im Spätsommer/Herbst.

Der **Kleinabendsegler** konnte über weite Teile der Saison im UG festgestellt werden (Tabelle 4), mit den höchsten nächtlichen Gesamtkontaktzahlen zur Zugzeit im Spätsommer/Herbst Mitte/Ende August. Überwiegend wurden jedoch geringe bis sehr geringe Gesamtaktivitäten pro Nacht ermittelt (Tabelle 4). Die Nachweise des Kleinabendseglers verteilen sich ebenfalls unregelmäßig entlang der Kartierstrecke (Plan 5), ohne eine erkennbare Bündelung von Nachweisen. Balzquartiere oder Quartiere der Art konnten nicht festgestellt werden. Eine deutliche Erhöhung der Kontaktzahlen zu den Zugzeiten konnte für diese Art nicht beobachtet werden, von einem gewissen Zugeschehen im Plangebiet im Spätsommer/Herbst ist aber auszugehen.

Die **Wasserfledermaus** ist fast ausschließlich auf die Jade sowie das Geestrandtief inklusive Teichkomplex beschränkt (Plan 6). Einzelnachweise liegen von der Südbäke sowie einem breiteren Graben vor. Die Bündelung auf bestimmte Bereiche von Jade und Geestrandtief in Plan 6 ergibt sich aus der Methodik, da die Gewässer nur dort von Wegen gekreuzt werden bzw. hier Strecken gezielt begangen wurden (vgl. Kap. 2.1. und Plan 1a). Natürlich wird der gesamte Verlauf von Jade und Geestrandtief von Wasserfledermäusen genutzt werden (was im Übrigen für die andern Arten wie z.B. Rauhhautfledermäuse analog genauso gilt).

An zwei bzw. einem Termin konnten außerdem **Brandt/Bartfledermäuse** und **Braune Langohren** im Gebiet registriert werden (Tabelle 4, Plan 6).

Tabelle 4: Ergebnisse der Transektkartierungen WP Delfshausen 2016

Datum	Rauhhautfledermaus	Zwergfledermaus	Breitflügel-fledermaus	Abendsegler	Wasserfledermaus	Kleinabendsegler	Brandt-/Bartfledermaus	Braunes Langohr	Myotis spec.	Pipistrellus spec.	Fledermaus spec.
30.04.2016	3/4 7	4/1 5	1/- 1	-	2/- 2	-	-	-	-/1 1	-	-
10.05.2016	13/7/11 31	12/4/5 21	3/2/- 5	2/-/2 4	3/2/2 7	-/1/- 1	-	-	-	-	-
27.05.2016	2/4/3 9	7/6/10 23	2/-/1 3	3/1/3 7	1/1/3 5	1/-/- 1	-	-	3/4/2 9	-	-
10.06.2016	4/2/2 8	7/7/1 15	1/-/- 1	7/-/1 8	2/3/- 5	-	-	-	-	-	-
24.06.2016	2/4/2 8	2/7/5 14	7/-/1 8	4/-/- 4	1/1/- 2	-	-	-	1/1/1 3	-	-
04.07.2016	2/2/2 6	4/-/2 6	5/1/- 6	-/-/1 1	2/1/2 5	2/-/- 2	1/-/1 2	1/-/1 2	-	-	-
26.07.2016	3/-/3 6	1/2/4 7	13/2/1 16	-/-/1 1	1/-/1 2	1/1/- 2	-	-	1/-/1 2	-	-/1/2 3
05.08.2016	1/1/1 3	1/4/11 16	11/1/1 13	3/2/4 9	2/3/3 8	2/-/- 2	-	-	-	-	-
17.08.2016	4/2/5 11	4/4/8 16	15/2/6 23	1/1/6 8	4/1/2 7	3/-/4 7	-	-	-/3/- 3	-	-
25.08.2016	5/4/8 17	3/4/2 9	6/10/1 17	7/7/7 21	1/3/1 5	-/3/2 5	-	-	-/-/1 1	-	-
01.09.2016	(-)/(-)/6/9/5 20	(-)/(-)/2/5/- 7	(-)/(-)/11/2/- 13	(-)/(2)/6/3/- 11	(-)/(-)/8/1/1 10	(-)/(-)/1/-/- 1	(-)/(-)/1/-/- 1	-	-	-	-
14.09.2016	(-)/7/5/8 20	(-)/4/3/2 9	(-)/11/3/1 15	(-)/11/8/- 19	(-)/2/1/- 3	(-)/1/3/- 4	-	-	-	-/-/1 1	-
26.09.2016	(-)/2/- 2	(-)/-/1 1	(-)/7/- 7	(-)/4/1 5	(-)/-/1 1	-	-	-	-	-	-
05.10.2016	(-)/(-)/3/- 3	-	(-)/(-)/-/1 1	-	-	-	-	-	-	-	-
Summe	151	149	129	98	62	25	3	2	19	1	3

 Kontakte erster Durchgang (DG) / zweiter DG / dritter DG etc. () = Nachmittags- bzw. Frühabenddurchgang **Fett** = Gesamtkontakte pro Nacht

3.3 HORCHKISTENDATEN

An den fünf Horchkistenstandorten wurden in 14 Untersuchungs Nächten insgesamt 7.409 Fledermauskontakte registriert. Mit einem Anteil von 72 % der Gesamtkontakte (N = 5.336) wurden die Abendsegler-Arten am häufigsten auf den Horchkisten festgestellt. Mit deutlichem Abstand folgen dann Breitflügelfledermäuse mit 17 % der Gesamtkontakte (n = 1.258) sowie Zwerg- und Rauhautfledermäuse mit je 5 % der Gesamtkontakte (n = 386 bzw. 382). Arten der Gattung *Myotis* wurden nur mit 38 Kontakten (1% der Gesamtkontakte) auf den Horchkisten registriert. Hinsichtlich der Gesamthäufigkeit der einzelnen Arten ergeben sich z.T. deutliche Unterschiede zwischen den Horchkistenuntersuchungen und den Daten der Transektkartierung. So wurden im Vergleich zur Transekt erfassung z.B. die Abendsegler-Arten wesentlich häufiger auf den Horchkisten erfasst.

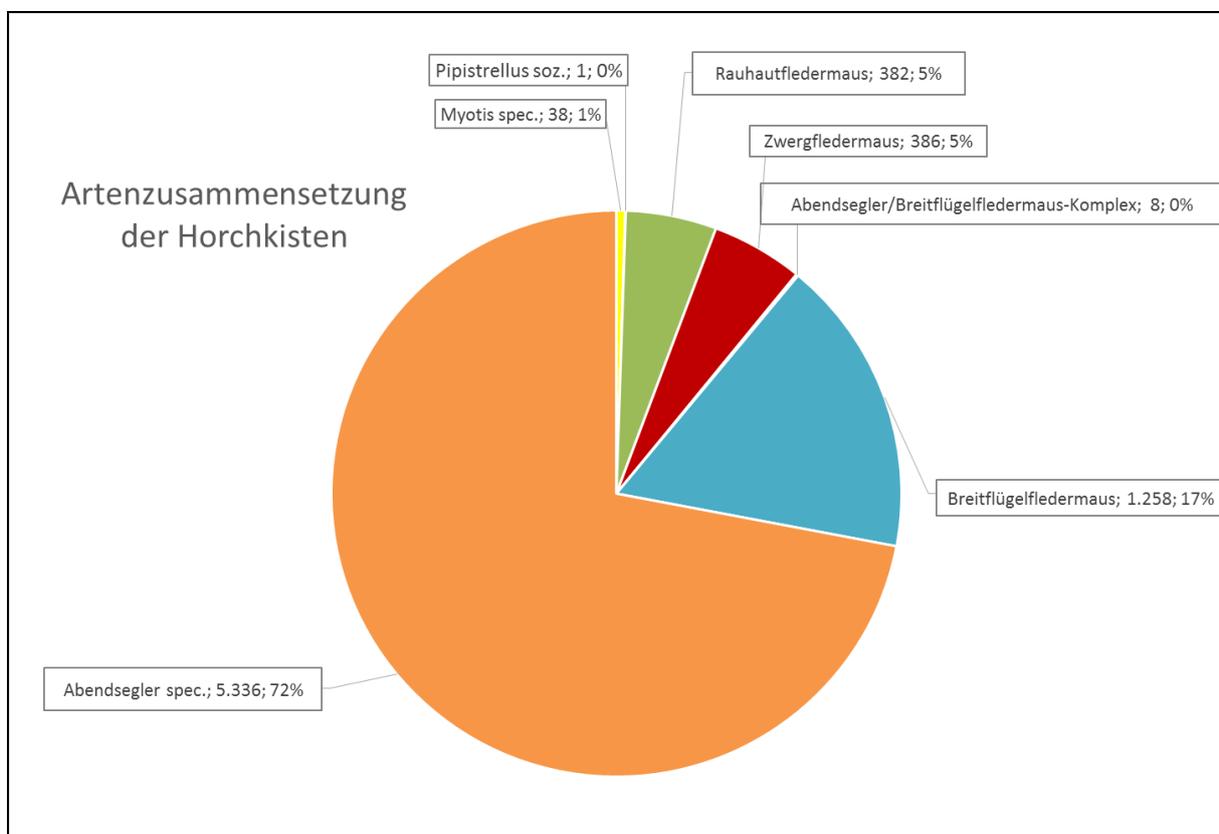


Abbildung 3: Artenzusammensetzung - Horchkisten WP Delfshausen 2016

Hinsichtlich der aufgezeichneten Gesamtkontaktzahlen ergeben sich zwischen den einzelnen Horchkistenstandorten z.T. deutliche Unterschiede. Die Kontaktesummen sind aber an allen Standorten als hoch bis sehr hoch einzustufen und variieren von 1.205 bis 1.794 Kontakten. Die relative Artenzusammensetzung ist an allen fünf Horchkistenstandorten vergleichsweise ähnlich. Mit Anteilen von 66,7 bis 89,7 % der Gesamtkontakte dominieren an allen Standorten außer der WEA 04 die Abendsegler-Arten deutlich (Abbildung 4). An Standort WEA 04 treten hingegen die Abendsegler-Arten (41,1 %) und Breitflügelfledermäuse (43,5 %) mit fast gleichen Anteilen auf. An den anderen Standorten erreichten Breitflügelfledermäuse nur Anteile von 4,5 bis maximal 24,0 % an den Gesamtkontakten. Rauhaut- und Zwergfledermäuse wurden auf allen Horchkisten jeweils mit weniger als 10 % der Ge-

samtkontakte verzeichnet (Abbildung 4). Arten der Gattung *Myotis* waren in der Regel mit weniger als 1 % an den Gesamtkontakten beteiligt.

Im Frühjahr und Sommer konnten die **Abendsegler-Arten** auf den Horchkisten insgesamt nur mit geringen bis mittleren Anteilen festgestellt werden (Abbildung 5). Dies zeigt sich auch an den einzelnen Standorten. Hohe Aktivitäten von über 30 Kontakten wurden nur ganz vereinzelt erreicht (Anhang 2). Im Spätsommer/Herbst sind die Abendsegler-Arten dann zwischen Anfang August und Mitte September fast durchgehend mit hohen bzw. sehr hohen Anteilen auf den Horchkisten vertreten (Abbildung 5). An allen Standorten werden in dieser Zeit mehrfach hohe bis äußerst hohe Aktivitäten verzeichnet (Anhang 2). Damit zeigen auch die Horchkistenergebnisse für das Plangebiet ein ausgeprägtes Zuggeschehen der Abendsegler-Arten im Spätsommer/Herbst.

Im Gegensatz zu den Abendsegler-Arten konnte **Rauhhaufledermäuse** insgesamt mit deutlich geringeren Anteilen auf den Horchkisten festgestellt werden. Dennoch lässt sich auch für diese Art ein Zuggeschehen im Frühjahr und Spätsommer/Herbst für das Plangebiet erkennen. Erhöhte Anteile von Rauhhaufledermaus-Kontakten finden sich auf den Horchkisten Anfang Mai sowie zwischen Ende August und Mitte September (Abbildung 5). An den einzelnen Standorten werden in diesen Phasen überwiegend mittlere, nur vereinzelt auch hohe, Aktivitäten erreicht (Anhang 4). An allen anderen Terminen sind an allen fünf Horchkistenstandorten nur fehlende bis maximal geringe Aktivitäten der Art verzeichnet worden (Anhang 4).

Im Frühjahr konnten **Breitflügelfledermäuse** nur mit sehr geringen Anteilen auf den Horchkisten nachgewiesen werden (Abbildung 5). Über den weiteren Saisonverlauf im Sommer und Spätsommer/Herbst tritt die Art dann mit wechselnden Anteilen auf (Abbildung 5). An den Standorten WEA 01, 02 sowie 05 werden hierbei über den gesamten Saisonverlauf überwiegend fehlende bis maximal mittlere Aktivitäten verzeichnet. An den Standorten WEA 03 und 04 hingegen traten Breitflügelfledermäuse zwischen Ende Juni und Mitte September regelmäßig mit hohen, teilweise auch sehr hohen, Kontaktzahlen auf (Anhang 3).

Zwergfledermäuse konnten über weite Teile der Saison nur in fehlenden bis geringen Aktivitäten an den einzelnen Standorten registriert werden (Anhang 5). Lediglich im Frühjahr Anfang Mai sowie im Herbst Anfang/Mitte September konnte die Art mit etwas erhöhten Kontaktzahlen auf den Horchkisten festgestellt werden (Abbildung 5). An diesen Terminen wurden an mehreren Standorten mittlere Aktivitäten von Zwergfledermäusen verzeichnet (Anhang 5).

Arten der **Gattung *Myotis*** waren ebenfalls an allen Standorten vertreten. Die Aktivitäten waren aber überwiegend fehlend bis sehr gering (Anhang 6).

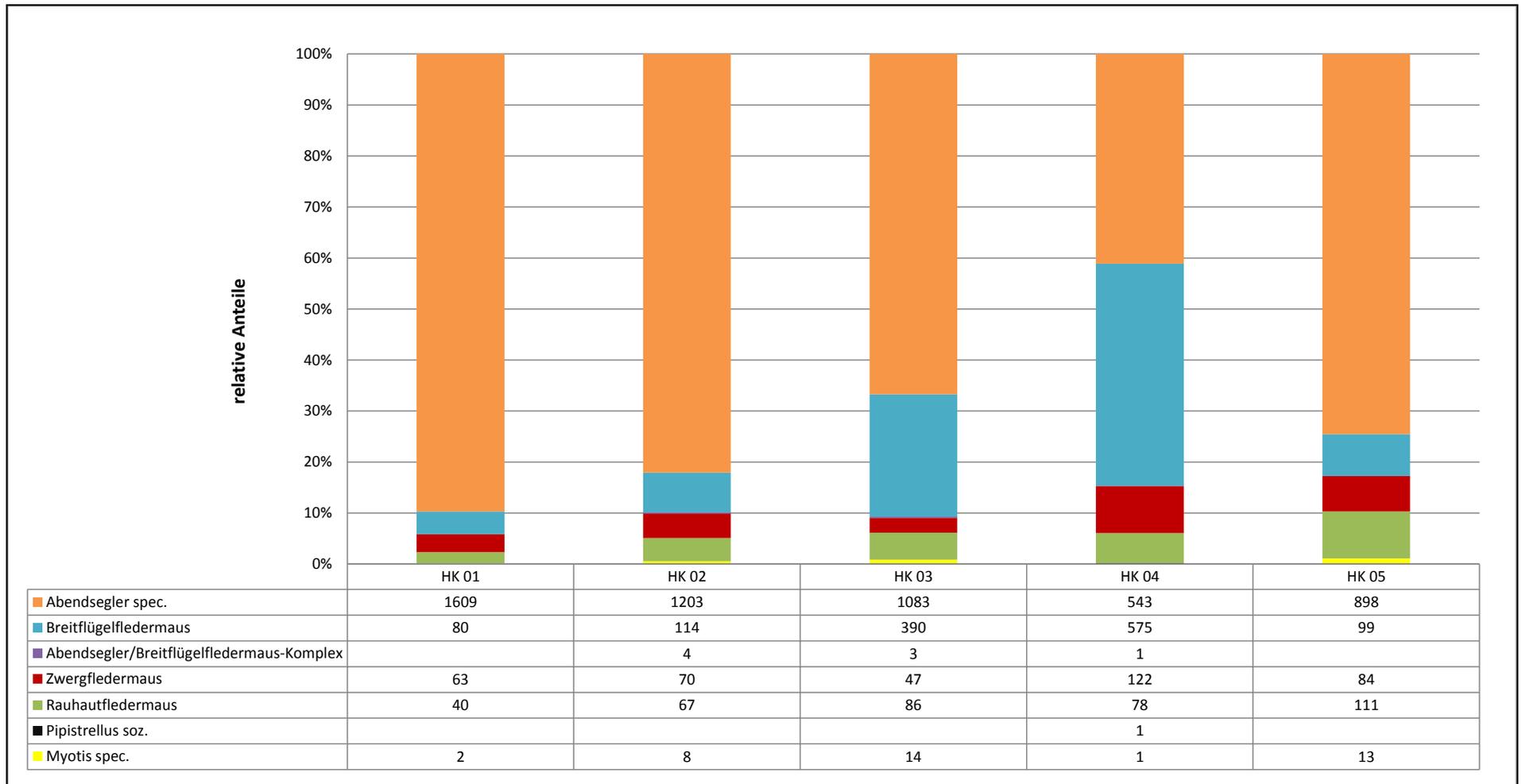


Abbildung 4: Artenzusammensetzung (relative Anteile) an den einzelnen WEA-Standorten – Horchkisten WP Delfshausen 2016

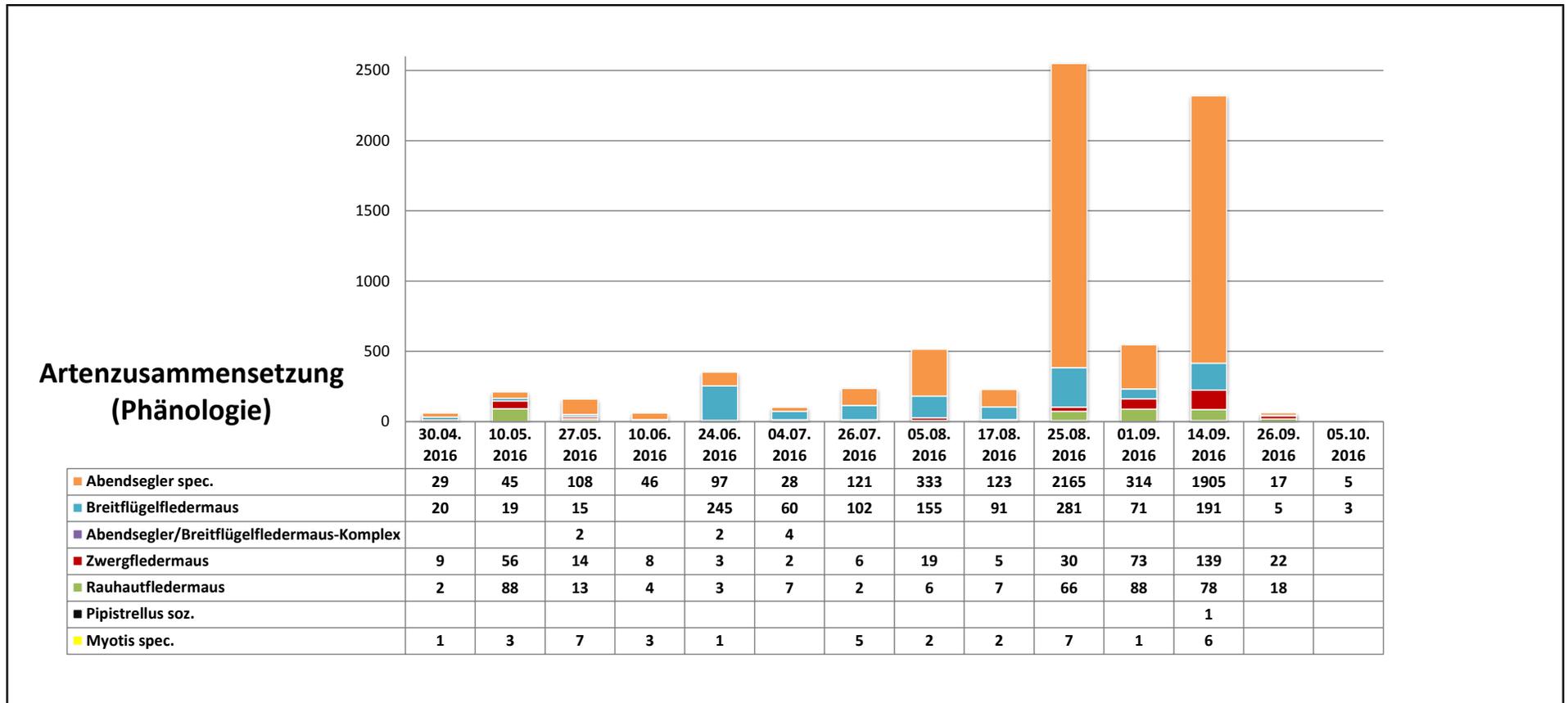


Abbildung 5: Artenzusammensetzung der Horchkisten-Ergebnisse im Verlauf der Saison (Phänologie) – WP Delfshausen 2016

3.4 ANABAT-DATEN

Insgesamt konnten in den 7½ Monaten Laufzeit 10.436 Kontakte auf den zwei AnaBat-Systemen verzeichnet werden, wobei die Gesamtaktivitäten an beiden Standorten mit 5.050 (AnaBat West) und 5.386 Kontakten (AnaBat Ost) ähnlich hoch ausgefallen sind (Anhang 7, Anhang 8).

Am Standort AnaBat Ost sind sowohl die Abendsegler-Arten als auch Rauhaut- und Zwergfledermäuse mit ähnlichen Anteilen an den Gesamtkontakten beteiligt. Zusammen entfallen auf diese drei Arten(-gruppen) fast 75 % der Kontakte (Abbildung 6). Am Standort AnaBat West hingegen werden fast 75 % der Kontakte durch nur zwei Arten(-gruppen) gebildet (Abendsegler-Arten 42 %, Rauhhautfledermäuse 32 %) (Abbildung 7). Zwergfledermäuse erreichen hier nur 10 % der Gesamtkontakte. Breitflügelfledermäuse kamen an beiden Standorten mit ähnlichen Aktivitäten vor. Arten der Gattung *Myotis* konnten nur am Standort AnaBat Ost in etwas höherer Anzahl nachgewiesen werden (Abbildung 6). Es dürfte sich hierbei vor allem um Wasserfledermäuse gehandelt haben, da das AnaBat am Rand der Südbäke exponiert war.

Überwiegend wurde das auch bei den Transekt- und Horchkistenuntersuchungen erfasste Artenspektrum nachgewiesen. Mit den AnaBat-Systemen gelang allerdings auch der Nachweis einer weiteren Art. So konnten an beiden Standorten im Spätsommer/Herbst Ende August einzelne Kontakte der **Mückenfledermaus** im Gebiet verzeichnet werden.

An beiden AnaBat-Standorten traten die **Abendsegler-Arten** im Frühjahr von Anfang April bis Mitte Mai nur sehr unregelmäßig und nur in sehr geringen Kontaktzahlen auf. Ab Ende Mai wurden Aktivitäten der Abendsegler-Arten dann regelmäßiger festgestellt, die Kontaktzahlen blieben aber auch im Sommer im Juni und Juli fast ausschließlich gering bis sehr gering (Abbildung 8, Abbildung 12). Im Spätsommer/Herbst zwischen Anfang (AnaBat Ost) bzw. Mitte (AnaBat West) August und Mitte September sind dann an beiden Standorten die Aktivitäten der Abendsegler-Arten deutlich angestiegen. Regelmäßig konnten mittlere und hohe Aktivitäten aufgezeichnet werden. Ab Ende September wurden an beiden Standorten Kontakte der Abendsegler-Arten wieder unregelmäßiger und in geringerer Anzahl verzeichnet (Abbildung 9, Abbildung 13). Ebenso wie die Transekt- und Horchkisten-Daten zeigen die Ergebnisse der AnaBat-Erfassung damit die hohe Bedeutung des UG zur Zeit des Herbstzuges für die Abendsegler-Arten.

Rauhhautfledermäuse konnten über weite Teile der Saison vergleichsweise regelmäßig an den zwei AnaBat-Standorten registriert werden. Bereits im Frühjahr Anfang/Mitte Mai zeigt sich an beiden Standorten ein deutliches Zuggeschehen der Art mit überwiegend mittleren Aktivitäten (Abbildung 8, Abbildung 12). Der einsetzende Frühjahrszug korreliert mit einem deutlichen Temperaturanstieg Ende April nach einem vorherigen Temperatureinbruch in der Mitte der dritten April-Dekade. Am Standort AnaBat Ost zeigt sich ein zweiter Frühjahrsdurchzug von Rauhhautfledermäusen nochmals Ende Mai/Anfang Juni (Abbildung 6). Den Rest des Sommers werden Rauhhautfledermäuse zwar regelmäßig an beiden Standorten festgestellt, allerdings mit überwiegend geringen bis sehr geringen Aktivitäten (Abbildung 8, Abbildung 12). Bis Mitte August setzt sich dieser Verlauf an beiden Standorten fort. In der dritten August-Dekade beginnt dann ein Zuggeschehen über dem Plangebiet, welches sich an beiden Standorten bis in die dritte September-Dekade deutlich zeigt (Abbildung 9, Abbildung 13). Es werden überwiegend mittlere bis hohe Aktivitäten erreicht. Auch im Spätsommer/Herbst korreliert der Beginn des Zuggeschehens deutlich mit einer Temperaturerhöhung. Ab Anfang Oktober gehen dann die Kontaktzahlen an beiden Standorten wieder deut-

lich runter. Auch die Ergebnisse der AnaBat-Erfassung zeigen damit im Frühjahr und Spätsommer/Herbst deutlich ein Zuggeschehen für von Rauhhautfledermäusen über dem Plangebiet.

Breitflügelfledermäuse konnten an den beiden AnaBat-Standorten regelmäßig vor allem zwischen Ende Juni und Mitte September festgestellt werden (Abbildung 10, Abbildung 11, Abbildung 14 und Abbildung 15), mit überwiegend geringen bis mittleren Aktivitäten.

Ebenso wie die Rauhhautfledermaus konnten auch **Zwergfledermäuse** an beiden Standorten über weite Teile der Saison vergleichsweise regelmäßig registriert werden (Abbildung 10, Abbildung 11, Abbildung 14 und Abbildung 15). Aktivitätsschwerpunkte der Art zeigten sich am Standort AnaBat-Ost zwischen Mitte Mai und Mitte Juni sowie von Anfang August bis Anfang September, mit z.T. hohen nächtlichen Kontaktzahlen (Abbildung 10, Abbildung 11). Ein ähnlicher Verlauf liegt zumindest im Spätsommer/Herbst auch am Standort AnaBat-West vor, im Frühjahr und Sommer zeigen sich leichte Aktivitätsschwerpunkte im Mai und im Juli (Abbildung 14, Abbildung 15).

Arten der Gattung *Myotis* traten an beiden Standorten über weite Teile der Saison auf (Abbildung 10, Abbildung 11, Abbildung 14 und Abbildung 15). Etwas höhere Kontaktzahlen wurden aber nur an Standort AnaBat Ost erreicht. Wie bereits oben erwähnt, dürfte es sich hierbei vor allem um Wasserfledermäuse gehandelt haben, da das AnaBat am Rand der Südbäke exponiert war. Die Kontaktzahlen schwanken im Saisonverlauf, mit einem Schwerpunkt im Frühjahr (April/Mai).

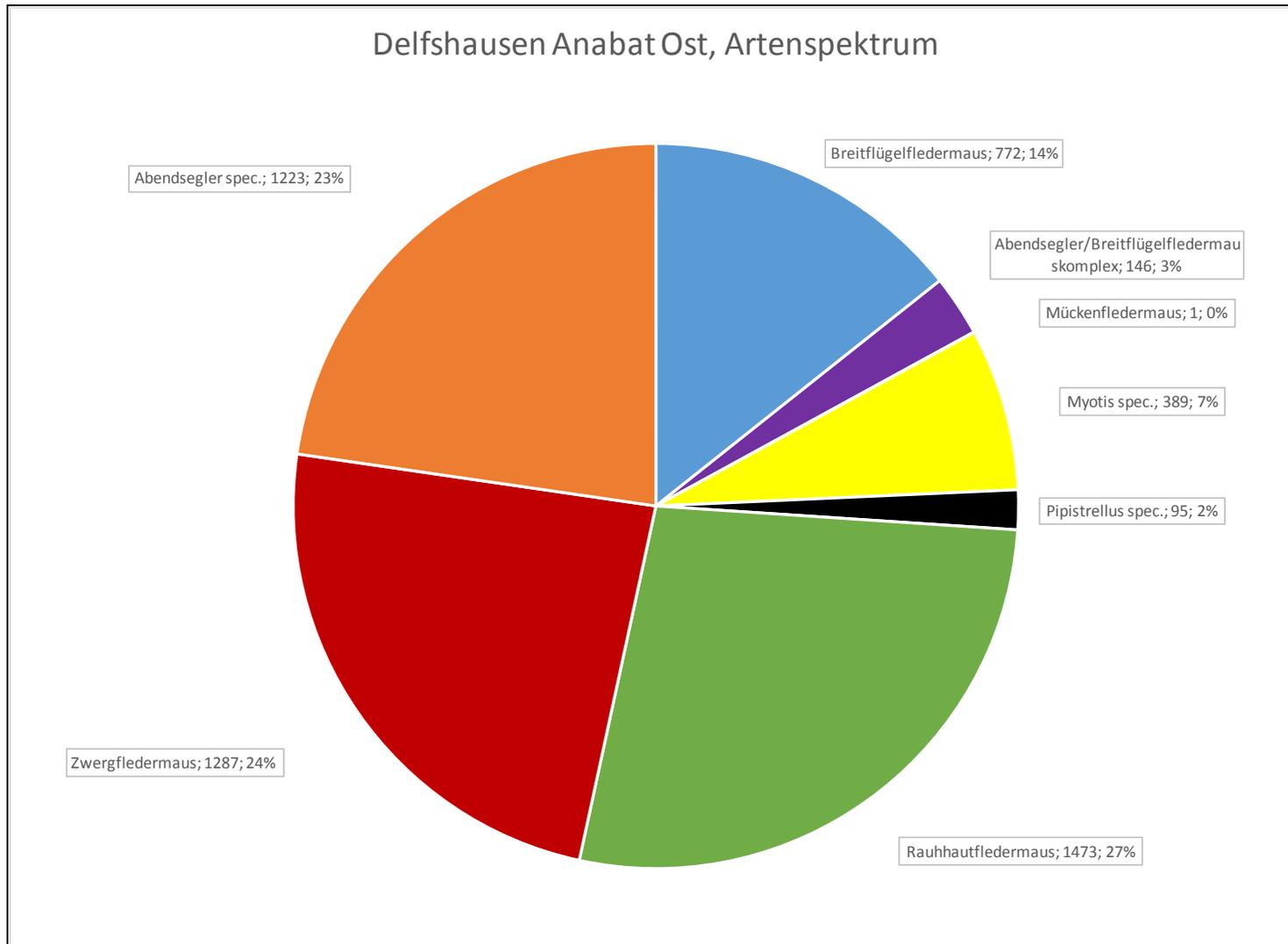


Abbildung 6: Artenspektrum AnaBat Ost – WP Delfshausen 2016

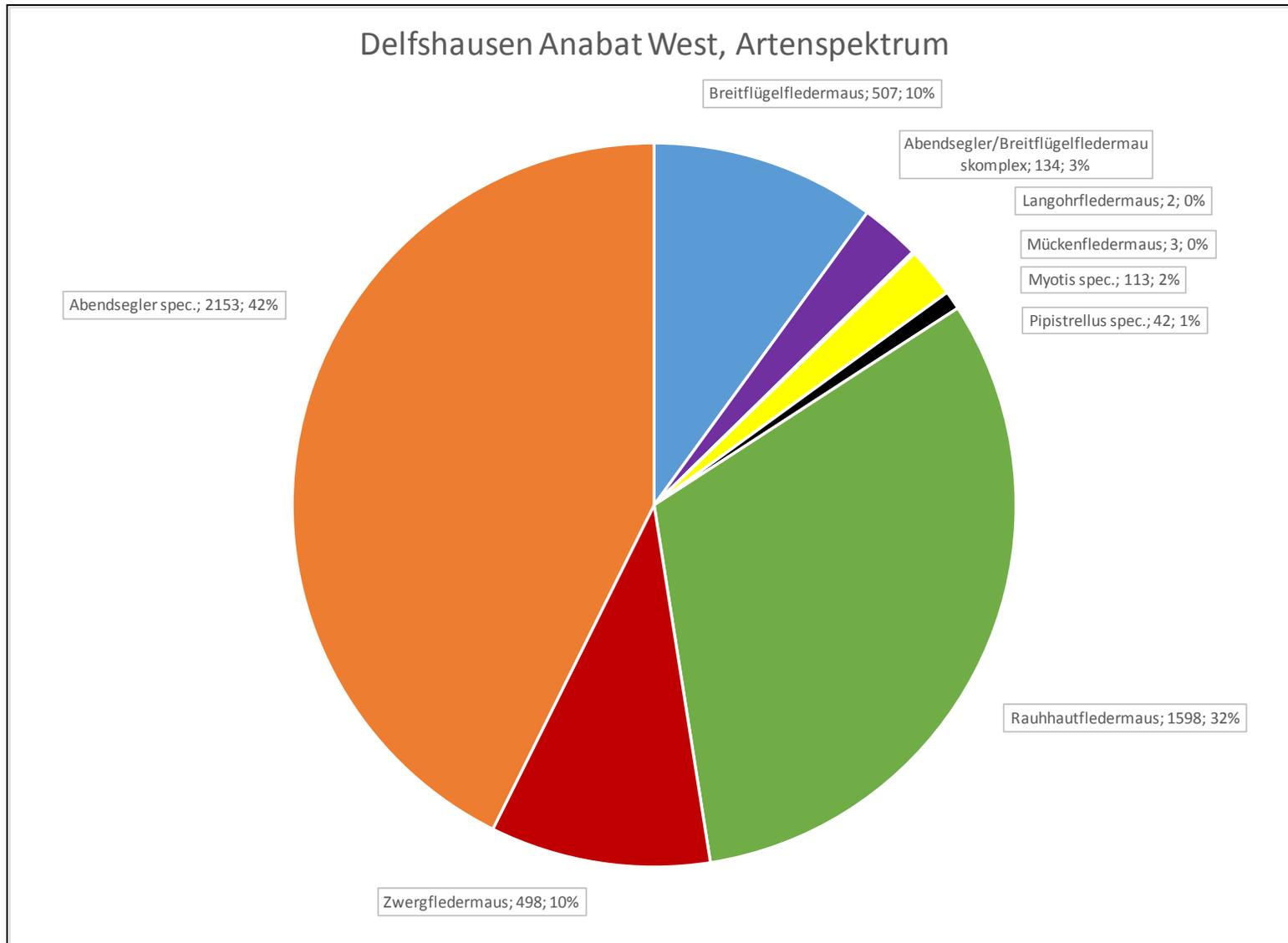


Abbildung 7: Artenspektrum AnaBat West – WP Delfshausen 2016

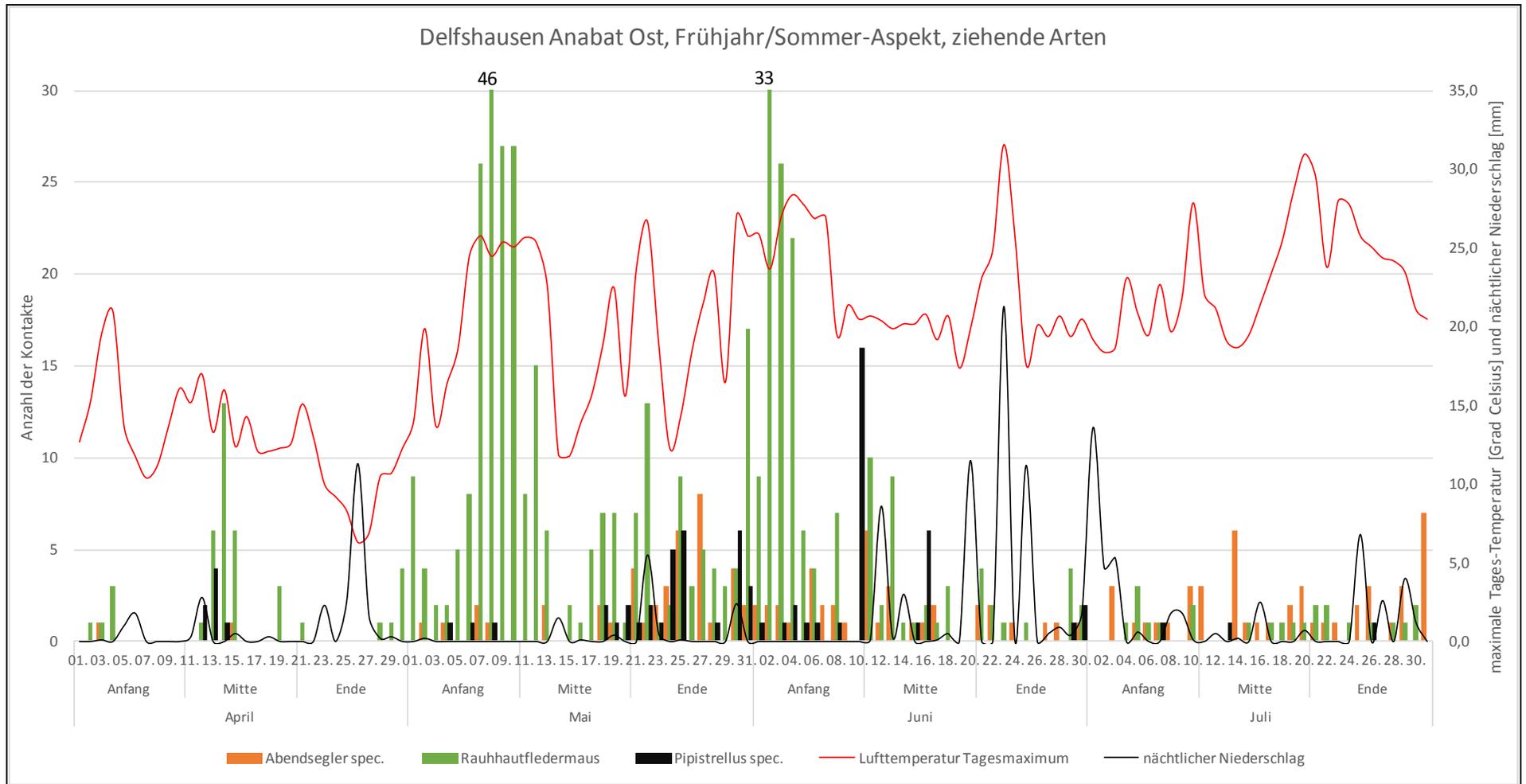


Abbildung 8: Phänologie ziehende Arten – AnaBat Ost WP Delfshausen April bis Juli 2016

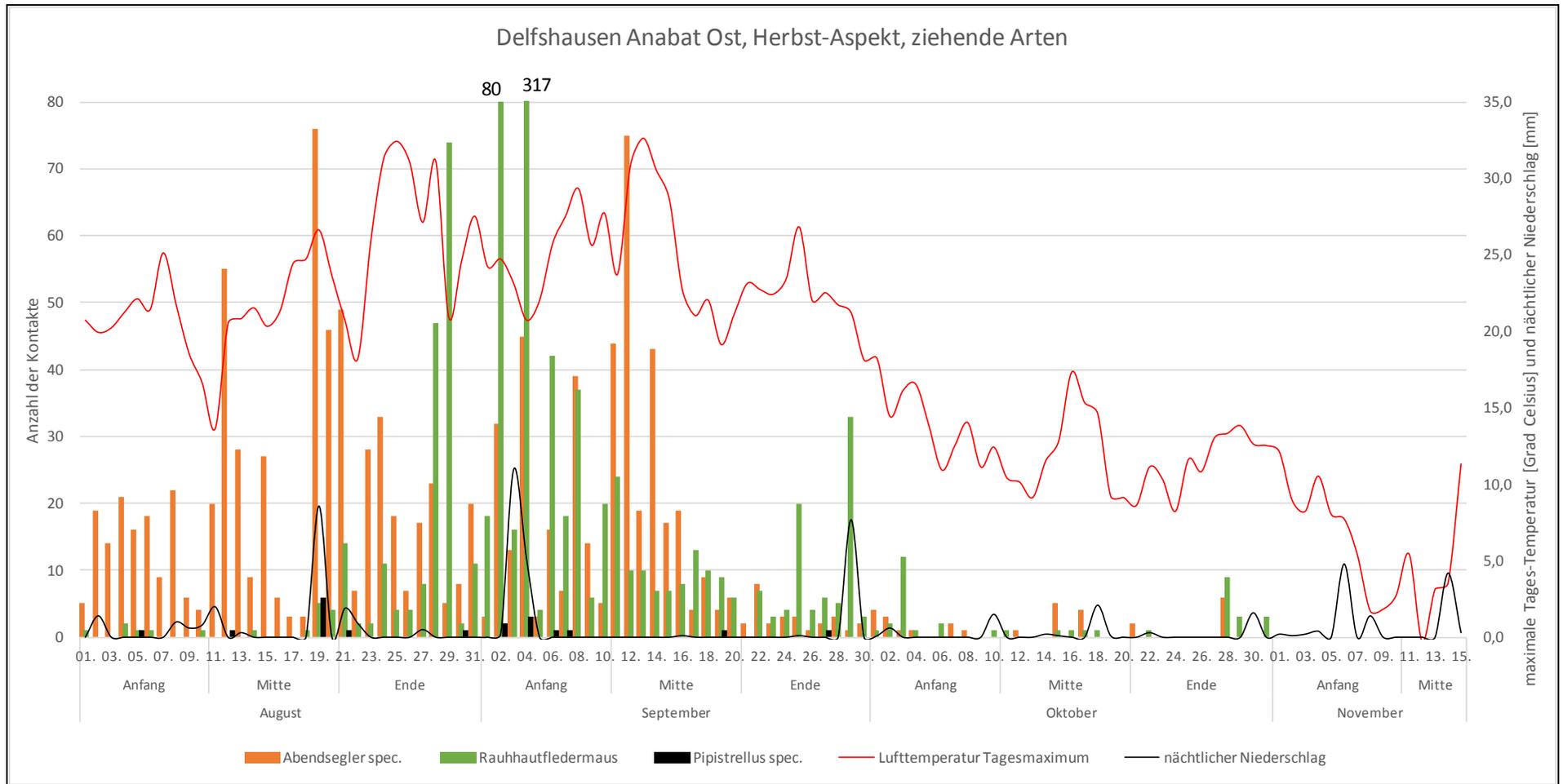


Abbildung 9: Phänologie ziehende Arten – AnaBat Ost WP Delfshausen August bis November 2016

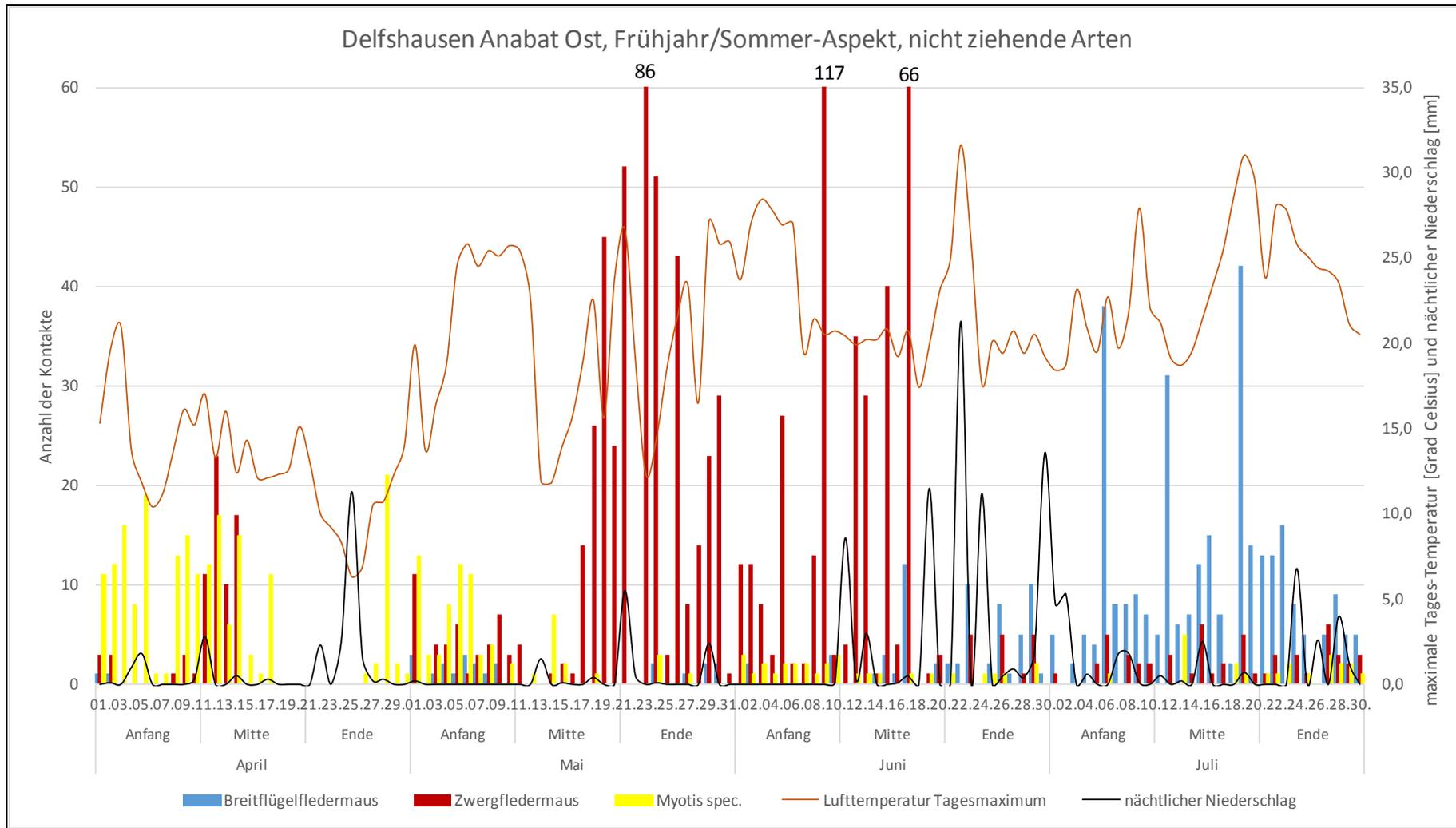


Abbildung 10: Phänologie nicht ziehende Arten – AnaBat Ost WP Delfshausen April bis Juli 2016

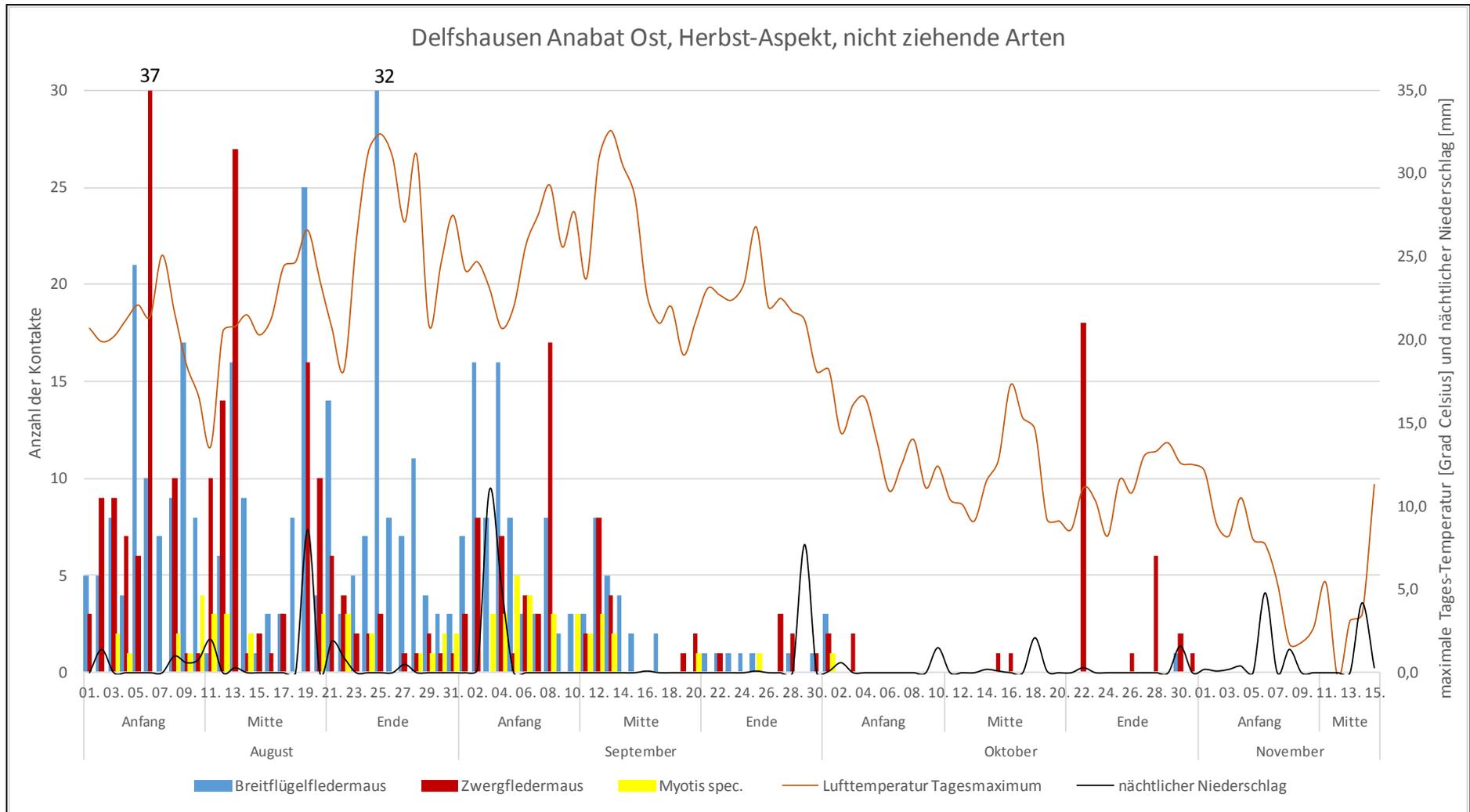


Abbildung 11: Phänologie nicht ziehende Arten – AnaBat Ost WP Delfshausen August bis November 2016

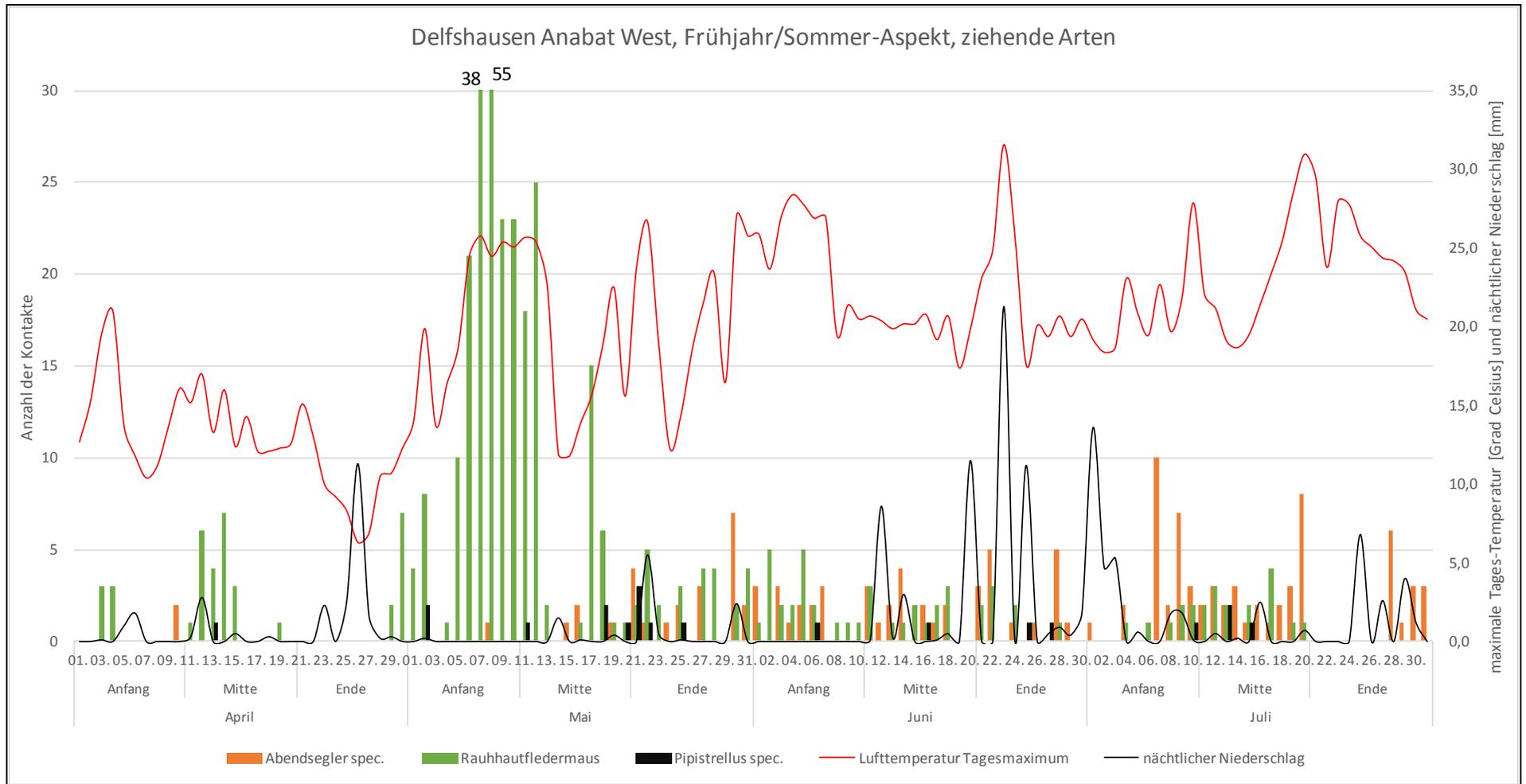


Abbildung 12: Phänologie ziehende Arten – AnaBat West WP Delfshausen April bis Juli 2016

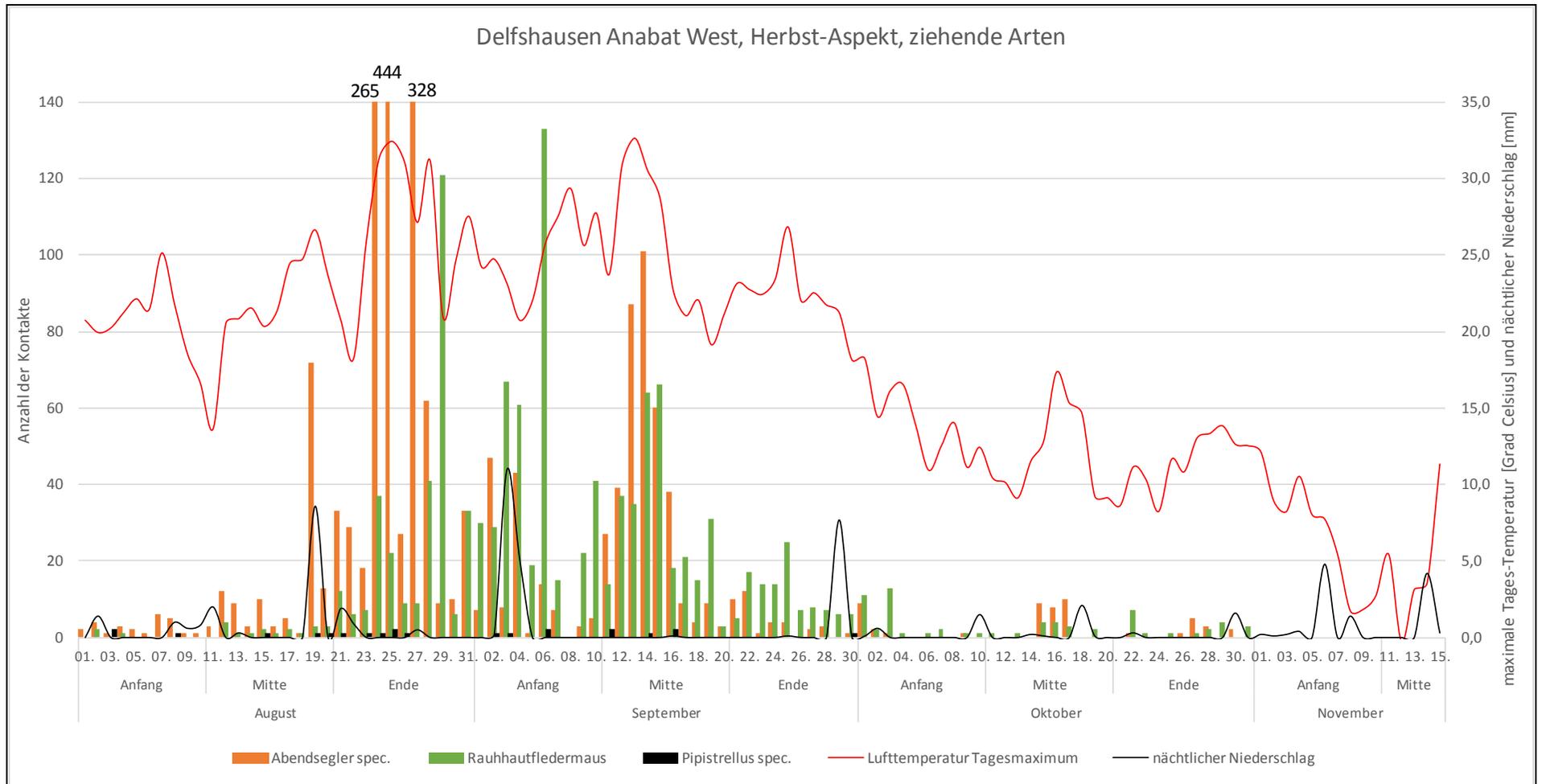


Abbildung 13: Phänologie ziehende Arten – AnaBat West WP Delfshausen August bis November 2016

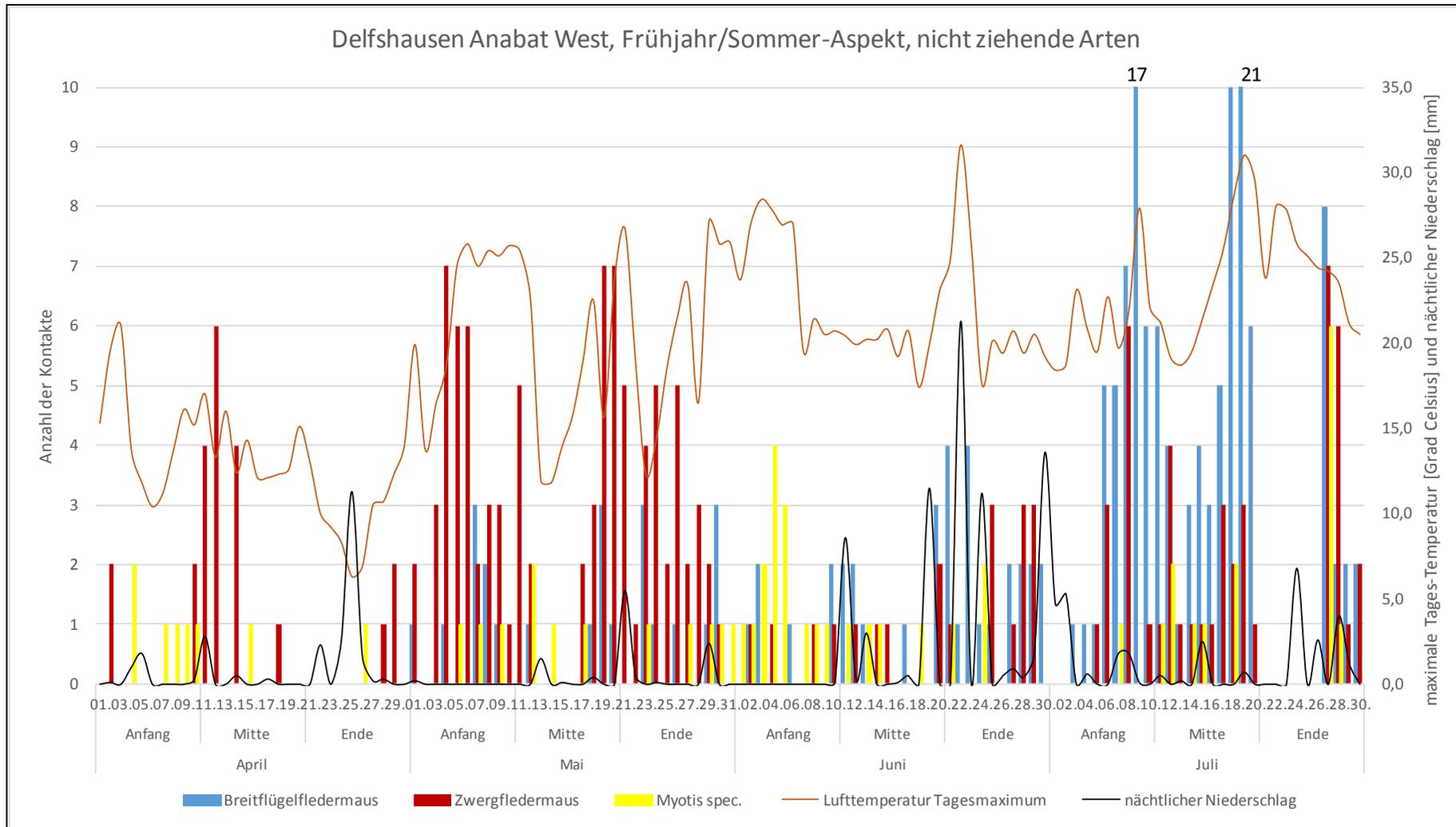


Abbildung 14: Phänologie nicht ziehende Arten – AnaBat West WP Delfshausen April bis Juli 2016

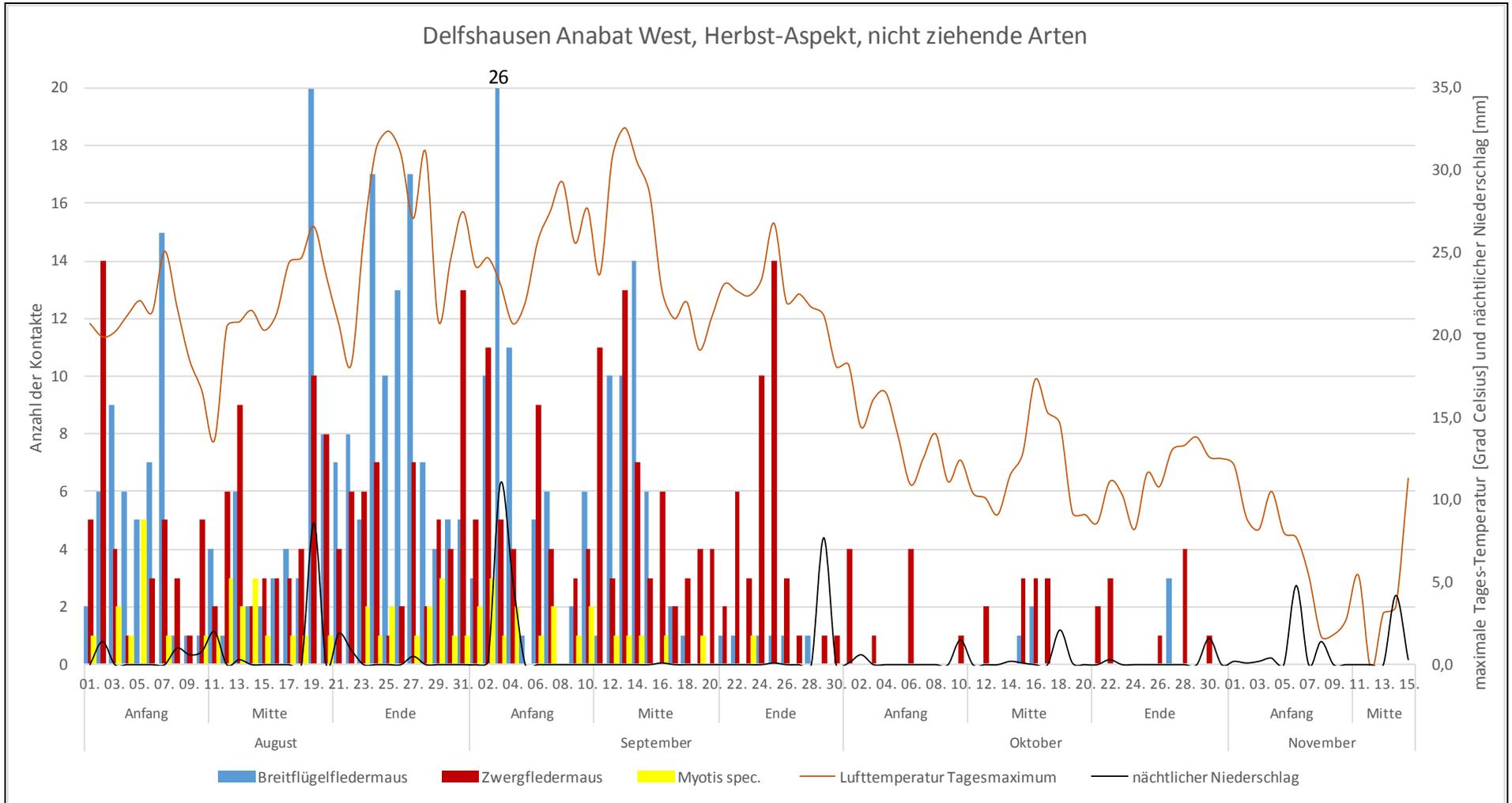


Abbildung 15: Phänologie nicht ziehende Arten – AnaBat West WP Delfshausen August bis November 2016

4 BEWERTUNG

Obwohl bei fledermauskundlichen Untersuchungen im Zuge von Windparkplanungen Rahmenbedingungen wie Untersuchungszeitraum, -umfang, -methoden und -technik schon lange niedersachsenweit geregelt sind (z.B. MU NIEDERSACHSEN 2016, NLT 2011, 2014), liegt für die Bewertung der erhobenen Daten nach wie vor kein einheitliches landesweites Modell vor.

Andere Bundesländer wie Brandenburg (DÜRR 2007) oder Schleswig Holstein (LANU 2008) haben schon vor einigen Jahren zumindest für die erhobenen Horchkistendaten Bewertungsvorschläge veröffentlicht.

Im Folgenden wird daher zuerst auf eine verbal-argumentative Bewertung anhand von Artenspektrum, Individuenzahlen und Lebensraumfunktionen zurückgegriffen, anhand derer eine Einordnung auf einer dreistufigen Skala (geringe-mittlere-hohe Bedeutung) vorgenommen wird.

In einem zweiten Schritt erfolgt dann eine separate Bewertung der standortbezogenen Horchkisten-Daten. Da das Modell aus Schleswig Holstein (LANU 2008) die etwas aktuellere Fachempfehlung darstellt, soll mit diesem Modell gearbeitet werden.

4.1 VERBALARGUMENTATIVE BEWERTUNG

Auf der Grundlage vorstehender Ausführungen werden folgende Definitionen der Bewertung der Funktionsräume von geringer, mittlerer und hoher Bedeutung zugrunde gelegt:

Funktionsraum hoher Bedeutung

- Quartiere aller Arten, gleich welcher Funktion
- Gebiete mit vermuteten oder nicht genau zu lokalisierenden Quartieren
- Alle bedeutenden Habitate: regelmäßig genutzte Flugstraßen und Jagdgebiete von Arten mit besonders hohem Gefährdungsstatus
- Flugstraßen und Jagdgebiete mit hoher bis sehr hoher Aktivitätsdichte

Funktionsraum mittlerer Bedeutung

- Flugstraßen mit mittlerer Aktivitätsdichte oder wenigen Beobachtungen einer Art mit besonders hohem Gefährdungsstatus
- Jagdgebiete mit mittlerer Aktivitätsdichte oder wenigen Beobachtungen einer Art mit besonders hohem Gefährdungsstatus (s.o.)

Funktionsraum geringer Bedeutung

- Flugstraßen und Jagdgebiete mit geringer Aktivitätsdichte

Nach diesen Definitionen ergeben sich für das Untersuchungsgebiet folgende Bewertungen:

- **Hohe Bedeutung**

- Einzelbäume im Norden, Südwesten und Südosten des UG sowie ein Schuppen ebenfalls im Südosten des UG (Balzquartiere der Rauhauffledermaus, Plan 2)
- Siedlungsbereiche an der Lehmder Straße, an der Kreuzmoorstraße, im Bereich Alter Lehmdermoorweg und Dörpstraat sowie im Bereich Achtern Kamp (vermutete Quartiere von Zwerg- und/oder Breitflügelfledermaus, Pläne 3 und 4)
- Regelmäßig im Frühjahr, Sommer und Spätsommer/Herbst breiteren Gewässerläufe (z.B. Südbäke) im UG (AnaBat-Ergebnisse, Anhang 7)
- Regelmäßig im Frühjahr, Sommer und Spätsommer/Herbst Teile der Freiflächen in der Nähe von breiteren Gewässerläufe (z.B. Südbäke) im UG (Horchkisten-Ergebnisse, Tabelle 5)
- Regelmäßig im Spätsommer/Herbst Teile der Freiflächen in weiterer Entfernung zu breiteren Gewässerläufen im UG (Horchkisten- und AnaBat-Ergebnisse, Tabelle 5 und Anhang 8)

- **Mittlere Bedeutung:**

- Regelmäßig im Frühjahr, Sommer und Spätsommer/Herbst breiteren Gewässerläufe (z.B. Südbäke) im UG (AnaBat-Ergebnisse, Anhang 7)
- Teilweise im Frühjahr, Sommer und Spätsommer/Herbst Teile der Freiflächen in der Nähe von breiteren Gewässerläufe (z.B. Südbäke) im UG (Horchkisten-Ergebnisse, Tabelle 5)
- Teilweise im Frühjahr und Sommer Teile der Freiflächen in weiterer Entfernung zu breiteren Gewässerläufen im UG (Horchkisten- und AnaBat-Ergebnisse, Tabelle 5 und Anhang 8)

- **Geringe Bedeutung:**

- Regelmäßig im Frühjahr, Sommer und Spätsommer/Herbst breiteren Gewässerläufe (z.B. Südbäke) im UG (AnaBat-Ergebnisse, Anhang 7)
- Teilweise im Frühjahr, Sommer und Spätsommer/Herbst Teile der Freiflächen in der Nähe von breiteren Gewässerläufe (z.B. Südbäke) im UG (Horchkisten-Ergebnisse, Tabelle 5)
- Teilweise im Frühjahr und Sommer Teile der Freiflächen in weiterer Entfernung zu breiteren Gewässerläufen im UG (Horchkisten- und AnaBat-Ergebnisse, Tabelle 5 und Anhang 8)

--

Dem Untersuchungsgebiet als **Gesamtkomplex** kann aufgrund seiner **Artenausstattung** mit neun nachgewiesenen Arten zunächst **eine hohe Wertigkeit** als Fledermauslebensraum zugeordnet werden. Insgesamt wurde weitgehend das in der Region zu erwartende Artenspektrum nachgewiesen. Bei einem Teil der nachgewiesenen Arten (z.B. Breitflügel- und Zwergfledermaus) handelt es sich noch um häufige und weit verbreitete Arten. Es wurden aber auch seltenere Arten wie z.B. die Mückenfledermaus festgestellt.

Eine differenziertere Bewertung ist anhand der festgestellten **Aktivitäten** möglich. So zeigen die Ergebnisse der Transektkartierung zumindest für Rauhhaut-, Zwerg- und Breitflügelfledermaus regelmäßig mittlere Gesamtaktivitäten, für alle anderen Arten konnten überwiegend geringe bis sehr geringe Gesamtkontaktzahlen festgestellt werden (Tabelle 4). Auf den Horchkisten werden bereits im Frühjahr und Sommer an einigen Standorten regelmäßig hohe bzw. sehr hohe Gesamtaktivitäten verzeichnet (Tabelle 5). Von Ende Juli bis Mitte September sind dann an allen Standorten mehrfach hohe bis äußerst hohe Gesamtaktivitäten registriert worden (Tabelle 5). Die Ergebnisse der beiden Dauererfassungssysteme zeichnen z.T. unterschiedliche Bilder. So wurden am Standort AnaBat Ost über weite Teil der Saison mittlere bis hohe Aktivitäten registriert (Anhang 7). Am Standort AnaBat West werden im Frühjahr und Sommer vorwiegend geringe bis mittlere Kontaktzahlen verzeichnet, im Spätsommer/Herbst dann auch zunehmend hohe Aktivitäten (Anhang 8). Zusammenfassend kann anhand der festgestellten Aktivitäten dem UG damit **eine mittlere bis hohe Wertigkeit** zugewiesen werden.

Mit allen drei verwendeten Methoden konnte für die **Abendsegler-Arten** ein ausgeprägtes Zuggeschehen im Spätsommer/Herbst für das Plangebiet nachgewiesen werden. Eine hohe Bedeutung hat das UG auch für ziehende **Rauhhautfledermäuse** im Frühjahr und Spätsommer/Herbst. Auch dieses Ergebnis konnte mit allen drei Untersuchungsmethoden bestätigt werden.

4.2 BEWERTUNG NACH MODELL

Die Ergebnisse der standortbezogenen Horchkistenuntersuchung bilden die wesentliche Grundlage für die Bewertung des Kollisionsrisikos. In LANU (2008) wird hierfür zwischen einer Grundgefährdung und einer erhöhten Gefährdung unterschieden. Als **Grundgefährdung**, die als nicht schädlich für den Erhaltungszustand der Population anzusehen ist, wird das Kollisionsrisiko angenommen, das für Fledermäuse in Funktionsräumen mit geringer und mittlerer Wertigkeit gegeben ist. Die Wertigkeit leitet sich aus den mittels Horchkisten in einer Untersuchungsnacht festgestellten Aktivitäten ab (Summe aller Kontakte). Hierbei wird folgende Klassifizierung verwendet:

0	Kontakte pro Nacht	=	keine Aktivität
1 - 2	Kontakte pro Nacht	=	sehr geringe Aktivität
3 - 10	Kontakte pro Nacht	=	geringe Aktivität
11 - 30	Kontakte pro Nacht	=	mittlere Aktivität
31 - 100	Kontakte pro Nacht	=	hohe Aktivität
101 - 250	Kontakte pro Nacht	=	sehr hohe Aktivität
>250	Kontakte pro Nacht	=	äußerst hohe Aktivität

Eine **erhöhte Gefährdung** ist dann zu erwarten, wenn Funktionsräume von hoher oder sehr hoher Wertigkeit betroffen sind. Dies gilt insbesondere im Migrationszeitraum. Eine erhöhte Gefährdung kann durch Schutzmaßnahmen vermindert bzw. vermieden werden. Als geeignete Maßnahmen gelten in Niedersachsen nur noch temporäre nächtliche Abschaltungen (MU NIEDERSACHSEN 2016). Die Maßnahmenerfordernis richtet sich nach LANU (2008) und MUGV (2011) (Erlass vom 01. Januar, Anlage 3, Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Fledermäusen bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Brandenburg).

Einschränkend muss allerdings festgestellt werden, dass die Einstufung der Fledermausaktivität in bestimmte Klassenweiten ohne eine Verknüpfung zur verwendeten Technik nur deutlich eingeschränkt Verwendung finden darf. Die Anzahl der Kontakte, die auf den Geräten aufgezeichnet wird, ist signifikant von den Geräten und deren Einstellungen abhängig, wie u.a. in einer Masterarbeit der Uni Oldenburg gezeigt wurde (BELKIN 2014, BELKIN & STEINBORN 2014). Da die in diesem Gutachten verwendete Technik signifikant mehr Kontakte aufzeichnet, als die in den Jahren vor der Entstehung von DÜRR (2007) und LANU (2008) übliche und weit verbreitete Technik (SSF Detektoren), kann von einer Überschätzung der „Fledermausproblematik“ ausgegangen werden. In Ermangelung eines besseren Modells werden diese Bewertungsgrenzen dennoch herangezogen, die allerdings eher als ein Vorsorgemodell betrachtet werden sollten.

Die Anwendung des Bewertungsmodelles für die Horchkistendaten der acht Standorte im WP Delfshausen findet sich in Tabelle 5.

Tabelle 5: Bewertung der Horchkisten-Daten und Handlungsempfehlungen nach LANU (2008) und MUGV (2011)

Datum	30.04.	10.05.	27.05.	10.06.	24.06.	04.07.	26.07.	05.08.	17.08.	25.08.	01.09.	14.09.	26.09.	05.10.
WEA 1	10	37	3	4	20	12	35	27	24	1066?	142	399	11	4
WEA 2	10	43	18	9	22	10	52	47	28	764?	102	344	17	0
WEA 3	13	41	55	10	65	69	115	123	0?	306	114	698	14	0
WEA 4	13	37	42	10	210	0?	0?	109	97	272	88	433	10	0
WEA 5	15	53	41	28	34	10	34	209	79	141	101	446	10	4

0	0 Kontakte pro Nacht, keine Wertigkeit	Keine Maßnahmen erforderlich
x	Mit Gesamtzahl (1 - 2) der Kontakte pro Nacht, sehr geringe Wertigkeit	
x	Mit Gesamtzahl (3 - 10) der Kontakte pro Nacht, geringe Wertigkeit	
x	Mit Gesamtzahl (11 - 30) der Kontakte pro Nacht, mittlere Wertigkeit	
x	Mit Gesamtzahl (31- 100) der Kontakte pro Nacht, hohe Wertigkeit	Maßnahmen erforderlich bei mehrfachem Erreichen
x	Mit Gesamtzahl (101 - 250) der Kontakte pro Nacht, sehr hohe Wertigkeit	Maßnahmen erforderlich
x	Mit Gesamtzahl (> 250) der Kontakte pro Nacht, äußerst hohe Wertigkeit	

Zahl ? = Ausfall oder Teilausfall einer Horchkiste, daher Anzahl der Kontakte möglicherweise höher

5 KONFLIKTANALYSE

5.1 KURZCHARAKTERISIERUNG AUSGEWÄHLTER ARTEN

Als Grundlage für die weitere Diskussion werden nachfolgend die wichtigsten Arten bezüglich ihrer Lebensweise kurz charakterisiert.

In weiten Teilen Deutschlands und Europas ist die häufigste Fledermausart die **Zwergfledermaus**. Sie besiedelt vor allem Dörfer und Städte mit Parks und Gärten und bezieht hier als Sommerquartiere enge Spalten und Ritzen in Dachstühlen, Mauern, Wandverkleidungen und hinter Verschalungen oder Fensterläden. Auf ihren Jagdflügen hält sie sich eng an dichte und strukturreiche Vegetationsformen und bevorzugt dabei Waldränder, Gewässer, Baumwipfel und Hecken, wo sie Kleininsekten erbeutet. Die Quartiere werden häufig gewechselt (im Durchschnitt alle 11 - 12 Tage). Zwergfledermäuse jagen auf kleinen Flächen in einem Radius von ca. 2.000 um das Quartier (PETERSEN et al. 2004).

Die **Breitflügel-Fledermaus** - als Angehörige der Lokalpopulation - ist in Nordwestdeutschland nicht selten und kommt vor allem in Dörfern und Städten vor. Dort bezieht sie Spaltenquartiere vor allem in den Firstbereichen von Dachstühlen und hinter Fassadenverkleidungen. Die Jagdgebiete sind meist über offenen Flächen, die teilweise randliche Gehölzstrukturen aufweisen. Dazu zählen Waldränder, Grünland (bevorzugt beweidet) mit Hecken, Gewässerufer, Parks, Baumreihen. Ein Individuum besucht 2 - 8 verschiedene Jagdgebiete pro Nacht, die innerhalb eines Radius von durchschnittlich ca. 4 - 6 km liegen (PETERSEN et al. 2004).

Die **Rauhhaufledermaus** zählt in Europa zu den weit wandernden Fledermausarten. Die nord-osteuropäischen Populationen ziehen zu einem großen Teil durch Deutschland und paaren sich oder überwintern hier. Die Art bevorzugt Baumhöhlen, Holzspalten und Stammspalten als Quartierstandort. Während des Herbstzuges besetzen die Männchen Paarungsquartiere, die von den Weibchen zum Übertagen aufgesucht werden (PETERSEN et al. 2004).

Ähnlich verhält es sich mit dem **Abendsegler**. Die Art bildet in Deutschland Lokalpopulationen und tritt zusätzlich auf dem Zug aus Nordosteuropa auf. Als Quartiere werden Spechthöhlen in Laubbäumen bevorzugt, einzelne Männchen können jedoch auch Balzquartiere in Spalten und Rissen beziehen. Die Art jagt im freien Luftraum über Wäldern und Gewässern, die Jagdflüge können leicht über 10 km vom Quartier weg führen. Auf dem Zug können die Tiere über 100 km pro Nacht fliegen (PETERSEN et al. 2004).

5.2 GEGENWÄRTIGER KENNTNISSTAND

5.2.1 KOLLISIONSVERLUSTE

Etwa seit der Jahrtausendwende hat sich in zunehmendem Maße die Erkenntnis durchgesetzt, dass Fledermäuse an Windenergieanlagen verunglücken können. Solche Kollisionen mit letalen Folgen haben sehr wahrscheinlich größere Auswirkungen auf die betroffenen Arten als non-letale Wirkungen wie Störungen oder Habitatverluste (BRINKMANN et al. 2011). Im Hinblick auf die artenschutzrechtlichen Erfordernisse des § 44 Abs. 1 BNatSchG ist daher für den geplanten Windpark in erster Linie das Kollisionsrisiko zu betrachten.

Die Ergebnisse von Kollisionsuntersuchungen an einzelnen Windparks sind jedoch nicht verallgemeinerbar und pauschal auf andere Standorte zu übertragen, wie auch die großen Unterschiede in einzelnen Untersuchungen aus den USA zeigen (vgl. z.B. BRINKMANN 2004). Die Konfliktbeurteilung muss daher immer einzelfallbezogen sein. Dies verdeutlichen z.B. auch Er-

gebnisse aus Sachsen. Zeitgleich zu der Untersuchung des Windparks Puschwitz, die zu sehr hohen Anflugzahlen führte, wurden zwei Anlagen im benachbarten Landkreis Kamenz untersucht. Dort konnten jedoch keine toten Fledermäuse gefunden werden (TRAPP et al. 2002). Diesen Unterschied machen auch SEICHE et al. (2008) deutlich.

In Deutschland wurden bislang die Arten Abendsegler, Kleinabendsegler sowie Zwerg- und Rauhauffledermaus am häufigsten unter Windenergieanlagen gefunden (Tabelle 6). In den letzten Jahren ist außerdem die Zahl der Schlagopfer der Zweifarb- und der Mückenfledermaus sehr deutlich angestiegen. Die häufige Breitflügelfledermaus wurde hingegen bislang in geringerem Maße als die vorgenannten Arten als Anflugopfer festgestellt, trotzdem wird sie in Niedersachsen als Art mit einer besonderen Schlaggefährdung angesehen (MU NIEDERSACHSEN 2016, NLT 2014).

Nach gegenwärtigem Kenntnisstand sind vorwiegend ziehende Fledermäuse im Spätsommer und Herbst betroffen. Warum Totfunde vorwiegend während des Herbst-, nicht aber während des Frühjahrszugs auftreten, ist bislang unklar. Es deutet sich aber an, dass Fledermäuse im Frühling auf anderen Routen ziehen und/oder ein anderes Zugverhalten zeigen (BACH & RAHMEL 2004, 2006).

Tabelle 6: Fledermausverluste an Windenergieanlagen

Zusammenstellung: T. Dürr, Landesumweltamt Brandenburg - Staatliche Vogelschutzwarte (Stand vom 12. Dezember 2016)

	BB	ST	SN	TH	MV	SH	NI	HB	HH	NW	RP	HE	BW	BY	ges.
Abendsegler	563	123	160	32	35	5	127	3		4	2		5	4	1.063
Kleinabendsegler	24	49	10	17	1		19			5	14		18	2	159
Breitflügelfledermaus	17	4	11	3	1	1	16			2			2	2	59
Nordfledermaus			2		1									2	5
Zweifarb- fledermaus	50	18	22	11	1		10				1	1	6	5	125
Mausohr		1	1												2
Teichfledermaus						1	2								3
Wasserfledermaus	2	1	2		1	1									7
Brandtfledermaus	1	1													2
Bartfledermaus													2		2
Brandt-/Bartfledermaus														1	1
Zwergfledermaus	143	52	61	25	22	8	90			27	27	4	154	8	621
Rauhauffledermaus	305	180	106	59	35	11	137		1	2	13	2	11	22	884
Mückenfledermaus	51	35	5	4	6		4						6		111
Pipistrellus spec.	14	10	6		19	1	16				1		5		72
Alpenfledermaus		1													1
Mopsfledermaus							1								1
Graues Langohr	5		1												6
Braunes Langohr	3	1		1	1		1								7
Fledermaus spec.	10	16	5	11	2		10				2		8	6	70

BB = Brandenburg, BW = Baden-Württemberg, BY = Bayern, HB = Bremen, HH = Hansestadt Hamburg, HE = Hessen, MV = Mecklenburg-Vorpommern, NI = Niedersachsen, NW = Nordrhein-Westfalen, RP = Rheinland-Pfalz, SH = Schleswig-Holstein, SN = Sachsen, ST = Sachsen-Anhalt, TH = Thüringen

BRINKMANN & SCHAUER-WEISSHAHN (2006) führten eine Untersuchung zu Kollisionsverlusten im Schwarzwald durch. Die meisten Kollisionsopfer wurden Ende Juli bis Mitte August und Anfang September registriert. Mit der Zwergfledermaus, die am häufigsten gefunden wurde, ist hier allerdings eine Art betroffen, die nicht zu den ziehenden Arten zählt. Unter Anlagen, die im Wald oder auf Windwurfflächen stehen, wurden die meisten, unter Anlagen im Offenland dagegen keine Totfunde registriert. Hochgerechnet ergab sich eine Kollisionsrate von ca. 20 Tieren pro Anlage und Jahr.

ARNETT (2005) hat gezeigt, dass die Häufigkeit von Fledermauskollisionen eng mit der Witterung zusammen hängt. Hohe Windgeschwindigkeiten sind mit niedrigen Kollisionsraten korreliert und umgekehrt. Als Grenzwert, ab dem die Kollisionsrate stark zurückgeht, zeichnet sich eine Windgeschwindigkeit vom mind. 6 m/sec ab. Die geringste Kollisionsrate wurde in dieser Studie bei hohen Windgeschwindigkeiten gepaart mit Regen gefunden.

Insgesamt wird somit deutlich, dass zumindest in Norddeutschland in erster Linie ziehende Fledermäuse im Spätsommer hohe Kollisionsraten zeigen. Abendsegler und Rauhhautfledermäuse ziehen dann im freien Luftraum und sind dabei durch Windenergieanlagen gefährdet. An Waldstandorten können jedoch auch Zwergfledermäuse betroffen sein.

Die vorstehend zusammengefassten Erkenntnisse werden in ihren Grundzügen durch ein Forschungsprojekt des BMU („Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen“; BRINKMANN et al. 2011) bestätigt. Auch dort sind Abendsegler, Rauhhautfledermaus und Zwergfledermaus die am häufigsten nachgewiesenen Schlagopfer. Alle anderen Arten (auch die Breitflügelfledermaus) treten deutlich seltener als Schlagopfer auf. Zudem wurde deutlich, dass das Gefährdungspotential am ehesten vom Naturraum - und weniger von konkreten Landschaftsstrukturen - abhängig ist. So wurde z.B. der Nordwesten insgesamt als eine Region mit einem geringen Gefährdungspotential ausgemacht.

5.2.2 SCHEUCH- UND BARRIEREWIRKUNG

Nach BRINKMANN et al. (2011) wird heutzutage weitgehend davon ausgegangen, dass Scheuch- und Barrierewirkungen bei Fledermäusen keine oder nur eine untergeordnete Rolle spielen. Eigene Erfahrungen aus zahlreichen Fledermauserfassungen innerhalb bestehender Windparks bestätigen, dass dort z.T. höhere Jagdaktivität von Fledermäusen festzustellen ist als außerhalb. Dies korrespondiert auch mit der grundsätzlichen Kollisionsgefährdung hoch fliegender Arten.

5.3 ZU ERWARTENDE BEEINTRÄCHTIGUNGEN

5.3.1 BEEINTRÄCHTIGUNGEN VON QUARTIEREN

In Bezug auf vorhandene Quartiere ist nach MU NIEDERSACHSEN (2016) ein erhöhtes betriebsbedingtes Tötungsrisiko vor allem dann gegeben, wenn sich diese in einem Abstand von weniger als 200 m zu einer geplanten WEA befinden. Zusätzlich kann es baubedingt zur Schädigung von Quartieren sowie zur möglichen Tötung von Tieren bei der Entnahme von Quartieren kommen. Im WP Delfshausen liegen alle festgestellten Quartiere (Balzquartiere Rauhhautfledermaus, vermutete Quartiere Zwerg- und Breitflügelfledermaus) in deutlich mehr als 200 m

Abstand zur nächsten geplanten WEA. Bau- und betriebsbedingte Auswirkungen sind deshalb in keinem Fall zu erwarten.

5.3.2 STANDORTBEZOGENE ERMITTLUNG POTENZIELLER BEEINTRÄCHTIGUNGSZEITRÄUME

WEA 01

An Standort WEA 01 werden hohe Wertigkeiten bereits einmalig im Frühjahr in der ersten Mai-Dekade sowie im Sommer in der dritten Juli-Dekade erreicht (Tabelle 5). Sehr hohe bzw. äußerst hohe Aktivitäten liegen dann durchgehend von der dritten August- bis zur zweiten September-Dekade vor (Tabelle 5). Diese Kontakte werden im Frühjahr vor allem durch Rauhhaut- und Zwergfledermäuse, im Sommer durch die Abendsegler-Arten und Breitflügelfledermäuse sowie im Spätsommer/Herbst durch die Abendsegler-Arten hervorgerufen (Anhang 1). Im Sinne der Empfehlungen der Tabelle 5 ist damit ein potenzieller Konflikt Anfang Mai, Ende Juli sowie von Ende August bis Mitte September gegeben. Maßnahmen sind an diesem Standort erforderlich.

WEA 02

An Standort WEA 02 werden hohe Wertigkeiten bereits einmalig im Frühjahr in der ersten Mai-Dekade sowie im Sommer in der dritten Juli-Dekade erreicht (Tabelle 5). Hohe bzw. äußerst hohe Aktivitäten liegen dann fast durchgehend von der ersten August- bis zur zweiten September-Dekade vor (Tabelle 5). Diese Kontakte werden im Frühjahr vor allem durch Rauhhaut- und Zwergfledermäuse, im Sommer durch die Abendsegler-Arten und Breitflügelfledermäuse sowie im Spätsommer/Herbst durch die Abendsegler-Arten und an einzelnen Terminen auch Breitflügelfledermäuse hervorgerufen (Anhang 1). Im Sinne der Empfehlungen der Tabelle 5 ist damit ein potenzieller Konflikt Anfang Mai, Ende Juli und Anfang August sowie von Ende August bis Mitte September gegeben. Maßnahmen sind an diesem Standort ebenfalls erforderlich.

WEA 03

An Standort WEA 03 werden hohe Wertigkeiten bereits im Frühjahr in der ersten und dritten Mai-Dekade erreicht (Tabelle 5). Hohe bis äußerst hohe Aktivitäten liegen dann fast durchgehend von der dritten Juni- bis zur zweiten September-Dekade vor (Tabelle 5). Diese Kontakte werden im Frühjahr vor allem durch Rauhhautfledermäuse und die Abendsegler-Arten sowie im Sommer und Spätsommer/Herbst durch die Abendsegler-Arten und Breitflügelfledermäuse hervorgerufen (Anhang 1). An einzelnen Terminen im Spätsommer/Herbst traten auch Rauhhautfledermäuse mit höheren Kontaktzahlen auf. Im Sinne der Empfehlungen der Tabelle 5 ist damit ein potenzieller Konflikt Anfang und Ende Mai sowie fast durchgehend von Ende Juni bis Mitte September gegeben. Maßnahmen sind an diesem Standort erforderlich.

WEA 04

An Standort WEA 04 werden hohe Wertigkeiten bereits im Frühjahr in der ersten und dritten Mai-Dekade erreicht (Tabelle 5). Hohe bis äußerst hohe Aktivitäten liegen dann fast durchgehend von der dritten Juni- bis zur zweiten September-Dekade vor (Tabelle 5). Diese Kontakte werden im Frühjahr vor allem durch Rauhhautfledermäuse und die Abendsegler-Arten sowie im Sommer und Spätsommer/Herbst durch die Abendsegler-Arten und Breitflügelfledermäuse her-

vorgerufen (Anhang 1). An einzelnen Terminen im Spätsommer/Herbst traten auch Zwergfledermäuse mit höheren Kontaktzahlen auf. Im Sinne der Empfehlungen der Tabelle 5 ist damit ein potenzieller Konflikt Anfang und Ende Mai sowie fast durchgehend von Ende Juni bis Mitte September gegeben. Maßnahmen sind an diesem Standort erforderlich.

WEA 05

An Standort WEA 05 werden hohe Wertigkeiten bereits im Frühjahr in der ersten und dritten Mai-Dekade erreicht (Tabelle 5). Hohe bis äußerst hohe Aktivitäten liegen dann fast durchgehend von der dritten Juni- bis zur zweiten September-Dekade vor (Tabelle 5). Diese Kontakte werden im Frühjahr vor allem durch Zwergfledermäuse und die Abendsegler-Arten sowie im Sommer und Spätsommer/Herbst durch die Abendsegler-Arten hervorgerufen (Anhang 1). An einzelnen Terminen im Spätsommer/Herbst traten auch Raauhautfledermäuse mit höheren Kontaktzahlen auf. Im Sinne der Empfehlungen der Tabelle 5 ist damit ein potenzieller Konflikt Anfang und Ende Mai sowie fast durchgehend von Ende Juni bis Mitte September gegeben. Maßnahmen sind an diesem Standort erforderlich.

5.3.3 KOLLISIONSVERLUSTE

Kapitel 5.2.1 und insbesondere Tabelle 6 zeigen, dass im Hinblick auf das Kollisionsrisiko von den im Projektgebiet vorkommenden Arten vor allem die Abendsegler-Arten, die Raauhautfledermaus und die Zwergfledermaus potenziell durch die Planung betroffen und daher näher zu betrachten sind. Die Einstufung der Breitflügelfledermaus als in Niedersachsen besonders schlaggefährdete Art (MU NIEDERSACHSEN 2016, NLT 2014), ist fachlich anhand der vorliegenden Daten aus der bundesweiten Schlagopferkartei (Tabelle 6) sowie dem zweijährigen BMU-Projekt von BRINKMANN et al. (2011) nicht ableitbar. So liegen bundesweit für die Breitflügelfledermaus aktuell 59 Totfunde vor (davon 16 aus Niedersachsen), im Forschungsvorhaben entfielen von 100 Schlagopfern lediglich vier auf die Breitflügelfledermaus und dass obwohl die Art sehr regelmäßig auch im Umfeld vorhandener WEA jagt. Die Art wird hier im Folgenden weiter mit betrachtet, da sie nach MU NIEDERSACHSEN (2016) zu berücksichtigen ist, wird aber von den Gutachtern als deutlich weniger schlaggefährdet eingestuft als die vier vorausgegangenen Arten.

Die Einschätzung des Kollisionsrisikos geschieht nachfolgend getrennt für die Lokalpopulation (Sommer) und die Zugzeiten (Frühjahr und Spätsommer/Herbst):

Frühjahr (Ende April bis Ende Mai)

An allen Standorten werden bereits im Frühjahr im Mai auf den Horchkisten mindestens einmalig hohe Gesamtaktivitäten erreicht (Tabelle 5). An diesen Kontaktzahlen sind je nach Termin vor allem Raauhaut- und/oder Zwergfledermäuse oder die Abendsegler-Arten beteiligt (Anhang 1). Auch wenn für das Frühjahr generell kein besonderes Schlagrisiko für Fledermäuse bekannt ist (Kap. 5.2.1), kann für alle drei Arten ein erhöhtes Kollisionsrisiko und damit die Überschreitung eines zulässigen Grundrisikos auch in dieser Jahreszeit nicht sicher ausgeschlossen werden. Zumindest für die Raauhautfledermaus zeigen sich diese erhöhten Aktivitäten im Frühjahr deutlich auch in den Ergebnissen der Transektkartierung und der AnaBat-Erfassung (Tabelle 4, Anhang 7, Anhang 8). Für Breitflügelfledermäuse hingegen sind die Kontaktzahlen auf den Horchkisten im Frühjahr so gering (Anhang 1), dass kein erhöhtes Schlagrisiko ableitbar ist.

Sommer (Anfang Juni bis Ende Juli)

Zur Zeit der Lokalpopulation im Sommer konnten auf den Horchkisten ebenfalls an allen Standorten mindestens einmalig hohe bzw. sehr hohe Gesamtaktivitäten verzeichnet werden (Tabelle 5). Diese Kontaktzahlen werden in allen Fällen vor allem durch die Abendsegler-Arten und/oder Breitflügelfledermäuse hervorgerufen (Anhang 1). Für beide Arten ist damit bereits im Sommer ein erhöhtes Schlagrisiko nicht sicher auszuschließen. Für die Breitflügelfledermaus werden diese erhöhten Aktivitäten z.T. auch durch die Ergebnisse der der AnaBat-Erfassung bestätigt (Anhang 7). Für Rauhhaut- und Zwergfledermäuse sind die Kontaktzahlen auf den Horchkisten über den gesamten Sommer so niedrig, dass anhand dieser Daten nicht von einer Überschreitung eines zulässigen Grundrisikos auszugehen ist (Anhang 1). Für die Zwergfledermaus wurden aber am Standort AnaBat Ost auch in mehreren Nächten im Sommer (Anfang/Mitte Juni) hohe Kontaktzahlen verzeichnet, so dass auch für diese Art ein erhöhtes Kollisionsrisiko nicht sicher auszuschließen ist.

Spätsommer/Herbst (Anfang August bis Anfang Oktober)

Im Spätsommer/Herbst zwischen Anfang August und Mitte September werden an allen Standorten auf den Horchkisten mehrfach hohe bis äußerst Gesamtaktivitäten erreicht (Tabelle 5). In allen Fällen sind an diesen Kontaktzahlen in erheblichem Maße die Abendsegler-Arten beteiligt, mehrfach auch Breitflügel-, Rauhhaut- und Zwergfledermäuse (Anhang 1). Für alle vier Arten sind damit Kollisionen und damit auch die Überschreitung eines zulässigen Grundrisikos in bestimmten Phasen im Spätsommer/Herbst nicht sicher auszuschließen. Diese angestiegenen Aktivitäten im Spätsommer/Herbst werden für die Abendsegler-Arten sowie Rauhhaut- und Breitflügelfledermäuse auch durch die Ergebnissen der Transektkartierung und/oder der AnaBat-Erfassung bestätigt (Tabelle 4, Anhang 7, Anhang 8).

5.3.4 SCHEUCH- UND BARRIEREWIRKUNG

Beeinträchtigungen von Fledermäusen in Form von Störungs- und Vertreibungswirkungen können nach dem derzeitigen Kenntnisstand weitgehend ausgeschlossen werden.

6 HINWEISE ZUR EINGRIFFSREGELUNG UND ZUM ARTENSCHUTZ

6.1 KOLLISIONSRISIKO

Aus der Betrachtung in Kapitel 5.3.3 wird deutlich, dass für keine Art ein standortspezifisch erhöhtes Kollisionsrisiko sicher zu prognostizieren ist. Ein erhöhtes Schlagrisiko kann jedoch zeitweise im Frühjahr für die Abendsegler-Arten sowie Rauhhaut- und Zwergfledermäuse, im Sommer für die Abendsegler-Arten, Breitflügel- und Zwergfledermäuse sowie im Spätsommer/Herbst für alle vier Arten nicht sicher ausgeschlossen werden. Damit ist auch die Überschreitung eines artenschutzrechtlichen Grundrisikos (vgl. LANU 2008) für diese Arten/Artengruppen nicht sicher auszuschließen. Deshalb sind für die betroffenen Zeitspannen Maßnahmen (temporäre nächtliche Abschaltungen) erforderlich, die sicherstellen, dass ein solches Risiko unter die Erheblichkeitsschwelle rutscht.

Streng nach Methode bzw. Empfehlungen wären nach Inbetriebnahme der WEA standortbezogene und vom Horchkistenergebnis abhängige Abschaltzeiten in den in Tabelle 7 kenntlich gemachten Dekaden vorzusehen.

Tabelle 7: Streng nach Modell vorzusehende Dekaden für die nächtlichen Abschaltungen im WP Delfshausen

Monat	April			Mai			Juni			Juli			August			September			Okt
Dekade	3.	1.	2.	3.	1.	2.	3.	1.	2.	3.	1.	2.	3.	1.	2.	3.	1.		
WEA 01	Green	Red	Blue	Green	Green	Blue	Green	Green	Blue	Red	Green	Green	Red	Red	Red	Green	Green		
WEA 02	Green	Red	Blue	Green	Green	Blue	Green	Green	Blue	Red	Red	Green	Red	Red	Red	Green	Green		
WEA 03	Green	Red	Blue	Red	Green	Blue	Red	Red	Blue	Red	Red	Yellow	Red	Red	Red	Green	Green		
WEA 04	Green	Red	Blue	Red	Green	Blue	Red	Yellow	Blue	Yellow	Red	Red	Red	Red	Red	Green	Green		
WEA 05	Green	Red	Blue	Red	Green	Blue	Red	Green	Blue	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Green	Green		

Abschaltungen nicht erforderlich
Keine Daten aus der Dekade vorhanden
Daten nicht vollständig
Abschaltungen erforderlich

Losgelöst von Methode bzw. Empfehlungen werden nächtliche Abschaltungen gutachterlich jedoch wie folgt empfohlen:

WEA 01 und 02: dritte Juli- bis zweite September-Dekade

WEA 03, 04 und 05: erste Mai- bis zweite September-Dekade

Das wird wie folgt begründet:

An den Standorten **WEA 01 und 02** werden von Ende Juli bis Mitte September regelmäßig hohe bis äußerst hohe Gesamtaktivitäten erreicht (Tabelle 5), an denen in allen Fällen maßgeblich die schlaggefährdeten Abendsegler-Arten beteiligt sind. Je nach Termin treten auch Breitflügel-, Rauhhaut- und/oder Zwergfledermäuse in erhöhter Anzahl hinzu. Für diese Dekaden sind nächtliche Abschaltungen vorzusehen (Tabelle 7). Dazwischen liegen vereinzelt konfliktfreie Dekaden mit geringeren Gesamtaktivitäten (Tabelle 7). Da von Verschiebungen im Zugeschehen in unterschiedlichen Jahren auszugehen ist und die Gesamtaktivitäten an diesen Terminen mit Werten zwischen 24 und 28 Kontakten (Tabelle 5) ebenfalls nur wenig unter der Grenze zur hohen Bedeutung bleiben, sollten an beiden Standorten unter Vorsorgegesichtspunkten diese konfliktfreien Dekaden mit in die Abschaltungen einbezogen werden.

Zwischen der dritten April- und der zweiten Juli-Dekade zeigen sich an beiden Standorten überwiegend konfliktfreie Dekaden. Für die Dekaden ohne Daten (zweite Mai-, Juni- und Juli-Dekade) werden die Daten aus der Dauererfassung mit den AnaBat-Systemen herangezogen. Als Referenzstandort für die WEA 01 und 02 kann das AnaBat West dienen, da dieses für beide Standorte jeweils das nächstgelegene AnaBat darstellt. Für die drei Dekaden ohne Horchkisten-Daten zeigen die Ergebnisse aus der Dauererfassung am AnaBat West für die Mehrzahl der Nächte eine deutliche Unterschreitung der 30 Kontakte-Grenze und damit nur das Erreichen überwiegend geringer bis mittlerer Gesamtaktivitäten (Anhang 10). Abschaltungen wären demnach auch in diesen Dekaden an WEA 01 und 02 nicht vorzusehen.

In der ersten Mai-Dekade wurden an beiden Standorten jeweils hohe Gesamtaktivitäten erreicht. An den Kontaktzahlen sind hier maßgeblich die schlaggefährdeten Rauhhaut- und Zwergfledermäuse beteiligt. Aus dieser einmaligen Erhöhung der Kontaktzahlen lässt sich je-

doch für das Frühjahr noch kein erhöhtes Schlagrisiko ableiten. Außerdem zeigen die Daten der Dauererfassung am Referenzstandort AnaBat West, dass auch hier in der ersten Mai-Dekade in der Mehrzahl der Nächte die Grenze zur „hohen Wertigkeit“ (> 30 Kontakte) unterschritten wurde (Anhang 10). Nächtliche Abschaltungen werden deshalb für diese Dekade nicht vorgesehen.

An den Standorten **WEA 03, 04 und 05** werden von Ende Juli bis Mitte September regelmäßig hohe bis äußerst hohe Gesamtaktivitäten erreicht (Tabelle 5), an denen in allen Fällen maßgeblich die schlaggefährdeten Abendsegler-Arten beteiligt sind. Je nach Termin treten auch Breitflügel-, Rauhaut- und/oder Zwergfledermäuse in erhöhter Anzahl hinzu. Für diese Dekaden sind nächtliche Abschaltungen vorzusehen (Tabelle 7). Dekaden mit unvollständigen Daten werden unter Vorsorgegesichtspunkten mit in die Abschaltungen einbezogen.

Für die Dekaden ohne Daten können, wie auch bei WEA 01 und 02, Daten aus der Dauererfassung herangezogen werden. Als Referenzstandort dient in diesem Fall das AnaBat Ost, da alle drei WEA-Standorte im Umfeld (80 bis 165 m) der Südbäke lokalisiert sind. Diese Daten zeigen für die zweite Mai- und Juli-Dekade eine Unterschreitung der 30 Kontakte-Grenze in der Mehrzahl der Nächte, in der zweiten Juni-Dekade hingegen, werden in mehreren Nächten hohe Aktivitäten von mehr als 30 Kontakten erreicht (Anhang 9). Nach diesen Ergebnissen wären demnach nur für die zweite Juni-Dekade ebenfalls Abschaltungen vorzusehen. Zumindest Mitte Mai korrelieren die festgestellten geringen Aktivitäten deutlich mit einem Temperatureinbruch, und damit ungünstigen Bedingungen für Fledermäuse, in der Mitte der Dekade (z.B. Abbildung 8). Eingeschränkt gilt dies auch für die zweite Juli-Dekade (z.B. Abbildung 8). Mit Temperaturen von z.T. unter 20 °C war es für diese Jahreszeit an mehreren Tagen vergleichsweise kühl. Da allerdings davon auszugehen ist, dass solche ungünstigeren Witterungsverhältnisse nicht immer zur gleichen Zeit im Jahr auftreten, sondern es zu Verschiebungen kommt oder Phasen mit ungünstigeren Bedingungen in manchen Jahren ganz fehlen, sollten diese beiden konfliktfreien Dekade an allen drei Standorten aus Vorsorgegründen mit in die Abschaltungen integriert werden. Gleiches gilt für die dann noch als konfliktfrei verbleibende erste Juni-Dekade (nach den Daten aus der Dauererfassung am Standort AnaBat Ost werden in dieser Dekade in mehreren Nächten hohe Aktivitäten erreicht) sowie z.T. die erste Juli-Dekade (Tabelle 7). Damit wären nächtliche Abschaltungen an allen drei WEA ebenfalls durchgehend zwischen der ersten Mai- und der dritten Juli-Dekade vorzusehen.

Analog zu Tabelle 7 wird die abschließende Empfehlung dieses Fachbeitrags in Tabelle 8 zusammengefasst.

Tabelle 8: Nach abschließender Diskussion und gutachterlicher Einschätzung vorzusehende Dekaden für die nächtlichen Abschaltungen im WP Delfshausen

Monat	April	Mai			Juni			Juli			August			September			Okt
Dekade	3.	1.	2.	3.	1.	2.	3.	1.	2.	3.	1.	2.	3.	1.	2.	3.	1.
WEA 01																	
WEA 02																	
WEA 03																	
WEA 04																	
WEA 05																	

Abschaltungen nicht erforderlich
Abschaltungen erforderlich

Somit sind nach Inbetriebnahme der WEA im WP Delfshausen folgende nächtliche Abschaltungen vorzunehmen:

WEA 01 und 02: 21.07. bis 20.09

WEA 03, 04 und 05: 01.05. bis 20.09.

Die Abschaltungen erfolgen nach MU NIEDERSACHSEN (2016) in Nächten mit

- Windgeschwindigkeiten unter 6 m/sec in Gondelhöhe (darüber hinaus können aufgrund von naturräumlichen Gegebenheiten in Niedersachsen für die beiden **Abendsegler-Arten** und die **Rauhautfledermaus** unter Vorsorge- und Vermeidungsgesichtspunkten auch bei **höheren Windgeschwindigkeiten Abschaltungen erforderlich sein**)
- Temperaturen von mehr als 10 °C
- keinem Niederschlag

wobei alle Kriterien zugleich erfüllt sein müssen.

Zur Überprüfung der festgelegten Abschaltzeiten und Windgeschwindigkeiten sollte ein zweijähriges Gondelmonitoring durchgeführt werden (vgl. MU NIEDERSACHSEN 2016). Das Monitoring umfasst automatische Messungen der Fledermausaktivität im Gondelbereich nach den Bedingungen des Forschungsprojekt des BMU („Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen“ BRINKMANN et al. 2011). Kann mit den Untersuchungen belegt werden, dass die WEA auch bei geringeren Windgeschwindigkeiten ohne ein signifikant steigendes Tötungsrisiko betrieben werden können, sind die Abschaltzeiten zu reduzieren (MU NIEDERSACHSEN 2016). Dies kann bereits am Ende des ersten Monitoringjahres geschehen.

Werden die vorgenannten Vermeidungs- bzw. Verminderungsmaßnahmen durchgeführt, verbleiben für die Fledermausfauna nach derzeitigen Kenntnissen keine weiteren erheblichen Beeinträchtigungen.

6.2 SCHEUCH- UND BARRIEREWIRKUNG

Es kann nicht von Vertreibungswirkungen auf Fledermäuse ausgegangen werden, die als erheblich im Sinne der Eingriffsregelung zu betrachten wären. Erforderliche Maßnahmen sind daher nicht ableitbar, auch sind unter diesem Aspekt keine artenschutzrechtlichen Konflikte erkennbar.

7 LITERATUR

Vantage Point Survey Methodology Appendix 7.4.

AHLÉN, I. (1990a): European bat sounds. Swedish Society for Conservation of Nature,.

AHLÉN, I. (1990b): Identification of bats in flight. Hrgs. SWEDISH SOCIETY FOR CONSERVATION OF NATURE & SWEDISH YOUTH ASSOCIATION FOR ENVIRONMENTAL STUDIES AND CONSERVATION, Stockholm.

ARNETT, E. B. (2005): Relationships between bats and wind turbines in Pennsylvania and West Virginia: an assesment of bat fatality search protocols, patterns of fatality, and behavioral interactions with wind turbines. A final report submitted to the Bat and Wind Energy Cooperative. Bat Conservation International Austin, Texas, USA.

BACH, L. & U. RAHMEL (2004): Überblick zu Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Fledermäuse - eine Konfliktabschätzung. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 7: 245-252.

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

BARATAUD, M. (2000): Fledermäuse. Buch und Doppel-CD. Musikverlag Edition Ample.

BELKIN, B. (2014): Vergleich verschiedener Horchkisten zur akustischen Erfassung von Fledermauskontakten bei der Planung von Windenergieanlagen. Master of science, Carl von Ossietzky Universität, Oldenburg.

BELKIN, B. & H. STEINBORN (2014): Wie die Technik die Bewertung in Fledermausgutachten beeinflusst - Ergebnisse einer Auswertung verschiedener bodengestützter Fledermauserfassungsgeräte -. In: Positionen 05/2014, ARSU Eigenverlag. Hrg. ARSU - ARBEITSGRUPPE FÜR REGIONALE STRUKTUR- UND UMWELTFORSCHUNG GMBH, Oldenburg, 13. http://www.arsu.de/sites/default/files/einzelpositionen/positionen_05-2014_belkin_steinborn_fledermaushorchkisten.pdf.

BRINKMANN, R. (2004): Welchen Einfluss haben Windkraftanlagen auf jagende und wandernde Fledermäuse in Baden-Württemberg? In: Dokumentation des Fachseminars "Windkraftanlagen - eine Bedrohung für Vögel und Fledermäuse?", Akademie für Natur- und Umweltschutz, Stuttgart.

BRINKMANN, R., O. BEHR, I. NIERMANN & M. REICH (2011): Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. Umwelt und Raum Band 4. Cuvillier Verlag, Göttingen, 978-3869557533. 470

BRINKMANN, R. & H. SCHAUER-WEISSHAHN (2006): Untersuchungen zu möglichen betriebsbedingten Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Fledermäuse im Regierungsbezirk Freiburg. Im Auftrag des Regierungspräsidium Freiburg.

DÜRR, T. (2007): Möglichkeiten zur Reduzierung von Fledermausverlusten an Windenergieanlagen in Brandenburg. *Nyctalus* (N.F.) 12 (Heft 2-3): 238-252.

HECKENROTH, H., M. BETKA, F. GOETHE, F. KNOLLE, H.-K. NETTMANN, B. POTT-DÖRFER, K. RABE, U. RAHMEL, M. RODE & R. SCHOPPE (1993): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Säugetierarten - 1. Fassung vom 1. 1. 1991. Hrg. Informationsdienst Naturschutz NIEDERSACHSEN., Niedersächsisches Landesamt für Ökologie - Naturschutz -, Hannover.

LANU (Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein) (2008): Empfehlungen zur Berücksichtigung tierökologischer Belange bei Windenergieplanungen in Schleswig-Holstein. In: Schriftenreihe LANU SH - Natur, 13, Flintbek.

LIMPENS, H. J. G. A. & A. ROSCHEN (1995): Bestimmung der mitteleuropäischen Fledermausarten anhand ihrer Rufe. NABU-Projektgruppe "Fledermauserfassung Niedersachsen", mit Kassette. NABU-Umweltpyramide Bremervörde.

MEINIG, H., P. BOYE & R. HUTTERER (2009) Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. Stand Oktober 2008. In: Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands - Band 1: Wirbeltiere. Hrg. Bundesamt für NATURSCHUTZ. Landwirtschaftsverlag Münster, Bonn - Bad Godesberg. 115-153.

MU NIEDERSACHSEN (Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz) (2016): Leitfaden - Umsetzung des Artenschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Niedersachsen. 24.02.2016. Hannover, Niedersächsisches Ministerialblatt Nr. 7 - 66. (71.) Jahrgang. 189-225.

MUGV (Ministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg) (2011): Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Fledermäusen bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Brandenburg, Anlage 3 In: Beachtung naturschutzfachlicher Belange bei der Ausweisung von Windeignungsgebieten und bei der Genehmigung von Windenergieanlagen. Erlass vom 01.01.2011.

NLT (Niedersächsischer Landkreistag) (2011): Hinweise zur Berücksichtigung des Naturschutzes und der Landschaftspflege sowie zur Durchführung der Umweltprüfung und Umweltverträglichkeitsprüfung bei Standortplanung und Zulassung von Windenergieanlagen. Hannover, NLT.

NLT (Niedersächsischer Landkreistag) (2014): Naturschutz und Windenergie - Hinweise zur Berücksichtigung des Naturschutzes und der Landschaftspflege bei Standortplanung und Zulassung von Windenergieanlagen (Stand: Oktober 2014). Hrg. NIEDERSÄCHSISCHER LANDKREISTAG, Hannover.

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

RAHMEL, U., L. BACH, R. BRINKMANN, H. LIMPENS & A. ROSCHEN (2004): Windenergieanlagen und Fledermäuse - Hinweise zur Erfassungsmethodik und zu planerischen Aspekten. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 7: 265-272.



SEICHE, K., P. ENDL & M. LEIN (2008): Fledermäuse und Windenergieanlagen in Sachsen In: Naturschutz und Landschaftspflege. Hrg. SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE, Dresden, 62.

SKIBA, R. (2009): Europäische Fledermäuse - Kennzeichen, Echoortung und Detektoranwendung. Die Neue Brehm-Bücherei. Verlags KG Wolf, Westarp Wissenschaften, Hohenwarsleben, 978-3894329075. 220.

TRAPP, H., D. FABIAN, F. FÖRSTER & O. ZINKE (2002): Fledermausverluste in einem Windpark in der Oberlausitz. Naturschutzarbeit in Sachsen 44: 53-56.

8 ANHANG
Anhang 1: Ergebnisse der Horchkistenerfassung im WP Delfshausen 2016 – Detaildaten

Datum und Horchkiste	Stellzeit-Start	Stellzeit-Ende	Abendsegler spec.	Abendsegler/ BreitflügelFledermaus-Komplex	BreitflügelFledermaus	Zwergfledermaus	Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus</i> soz.	<i>Myotis</i> spec.	Gesamtergebnis
30.04.2016			29	-	20	9	2	-	1	61
HK 01	19:48	10:34	4	-	2	3	1	-	-	10
HK 02	19:39	10:20	1	-	6	3	-	-	-	10
HK 03	19:31	10:13	8	-	4	-	-	-	1	13
HK 04	19:16	10:00	9	-	2	1	1	-	-	13
HK 05	19:02	10:37	7	-	6	2	-	-	-	15
10.05.2016			45	-	19	56	88	-	3	211
HK 01	20:18	05:33	5	-	4	10	16	-	2	37
HK 02	19:53	05:43	4	-	7	14	18	-	-	43
HK 03	20:00	05:45	6	-	3	5	26	-	1	41
HK 04	19:38	05:57	9	-	1	10	17	-	-	37
HK 05	20:33	06:00	21	-	4	17	11	-	-	53
27.05.2016			108	2	15	14	13	-	7	159
HK 01	20:48	07:06	3	-	-	-	-	-	-	3
HK 02	20:37	06:57	15	-	-	2	-	-	1	18
HK 03	20:27	06:52	50	1	3	1	-	-	-	55
HK 04	20:18	06:48	21	1	7	4	9	-	-	42
HK 05	20:05	07:17	19	-	5	7	4	-	6	41
10.06.2016			46	-	-	8	4	-	3	61
HK 01	20:45	05:02	4	-	-	-	-	-	-	4
HK 02	20:49	05:03	6	-	-	2	-	-	1	9
HK 03	20:59	05:08	5	-	-	2	3	-	-	10
HK 04	21:06	05:16	8	-	-	1	1	-	-	10
HK 05	21:16	05:28	23	-	-	3	-	-	2	28



Datum und Horchkiste	Stellzeit-Start	Stellzeit-Ende	Abendsegler spec.	Abendsegler/ Breitflügelfledermaus-Komplex	Breitflügelfledermaus	Zwergfledermaus	Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus</i> soz.	<i>Myotis</i> spec.	Gesamtergebnis
24.06.2016			97	2	245	3	3	-	1	351
HK 01	20:33	09:54	10	-	9	1	-	-	-	20
HK 02	20:39	09:50	18	-	4	-	-	-	-	22
HK 03	20:48	09:40	20	2	42	-	-	-	1	65
HK 04	20:58	09:59	21	-	187	-	2	-	-	210
HK 05	21:09	10:08	28	-	3	2	1	-	-	34
04.07.2016			28	4	60	2	7	-	-	101
HK 01	20:54	05:08	10	-	2	-	-	-	-	12
HK 02	20:43	05:17	5	4	-	-	1	-	-	10
HK 03	20:26	05:29	11	-	58	-	-	-	-	69
HK 04	20:04	05:47	?	?	?	?	?	?	?	?
HK 05	19:51	05:58	2	-	-	2	6	-	-	10
26.07.2016			121	-	102	6	2	-	5	236
HK 01	20:55	08:47	21	-	13	1	-	-	-	35
HK 02	20:43	08:52	37	-	12	1	1	-	1	52
HK 03	20:36	09:00	38	-	73	2	1	-	1	115
HK 04	20:28	09:08	?	?	?	?	?	?	?	?
HK 05	20:16	09:14	25	-	4	2	-	-	3	34
05.08.2016			333	-	155	19	6	-	2	515
HK 01	19:46	06:26	15	-	9	3	-	-	-	27
HK 02	19:18	06:23	27	-	15	3	2	-	-	47
HK 03	19:07	06:15	58	-	61	-	2	-	2	123
HK 04	19:28	06:31	42	-	60	5	2	-	-	109
HK 05	20:07	06:00	191	-	10	8	-	-	-	209
17.08.2016			123	-	91	5	7	-	2	228
HK 01	20:45	07:12	19	-	2	3	-	-	-	24
HK 02	20:42	07:06	16	-	9	1	-	-	2	28



Datum und Horchkiste	Stellzeit-Start	Stellzeit-Ende	Abendsegler spec.	Abendsegler/ Breitflügelfledermaus-Komplex	Breitflügelfledermaus	Zwergfledermaus	Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus</i> soz.	<i>Myotis</i> spec.	Gesamtergebnis
HK 03	20:35	06:54	?	?	?	?	?	?	?	?
HK 04	20:24	06:43	19	-	77	-	1	-	-	97
HK 05	20:16	06:32	69	-	3	1	6	-	-	79
25.08.2016			2.165	-	281	30	66	-	7	2.549
HK 01	18:53	06:27	1034?	?	15?	6?	11?	?	?	1.066?
HK 02	19:20	06:36	710?	?	34?	3?	16?	?	1?	764?
HK 03	19:16	06:39	233	-	45	7	16	-	5	306
HK 04	19:39	07:01	88	-	163	9	12	-	-	272
HK 05	19:53	07:14	100	-	24	5	11	-	1	141
01.09.2016			314	-	71	73	88	-	1	547
HK 01	15:49	06:44	121	-	6	12	3	-	-	142
HK 02	16:00	06:51	55	-	12	20	14	-	1	102
HK 03	16:05	06:54	49	-	23	11	31	-	-	114
HK 04	16:17	07:06	26	-	21	21	20	-	-	88
HK 05	16:29	07:17	63	-	9	9	20	-	-	101
14.09.2016			1.905	-	191	139	78	-	6	2.320
HK 01	18:13	07:36	357	-	18	18	6	-	-	399
HK 02	18:20	07:33	305	-	14	17	7	-	1	344
HK 03	18:28	07:25	599	-	76	14	6	-	3	698
HK 04	18:34	07:17	296	-	56	68	11	1	1	433
HK 05	18:48	07:02	348	-	27	22	48	-	1	446
26.09.2016			17	-	5	22	18		-	62
HK 01	18:01	09:06	2	-	-	6	3	-	-	11
HK 02	17:57	09:03	4	-	1	4	8	-	-	17
HK 03	17:51	08:56	6	-	2	5	1	-	-	14
HK 04	17:45	08:51	4	-	1	3	2	-	-	10
HK 05	17:37	08:43	1	-	1	4	4	-	-	10

Datum und Horchkiste	Stellzeit-Start	Stellzeit-Ende	Abendsegler spec.	Abendsegler/ Breitflügfledermaus-Komplex	Breitflügfledermaus	Zwergfledermaus	Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus</i> soz.	<i>Myotis</i> spec.	Gesamtergebnis
05.10.2016			5	-	3	-	-		-	8
HK 01	15:44	07:55	4	-	-	-	-	-	-	4
HK 02	15:55	07:59	-	-	-	-	-	-	-	-
HK 03	15:51	08:01	-	-	-	-	-	-	-	-
HK 04	16:00	08:09	-	-	-	-	-	-	-	-
HK 05	16:08	08:18	1	-	3	-	-	-	-	4
Gesamtergebnis			5.336	8	1.258	386	382		38	7.409

Zahl ? = Ausfall oder Teilausfall einer Horchkiste, daher Anzahl der Kontakte möglicherweise höher

Anhang 2: Bewertung der Horchkisten-Daten - Abendsegler-Arten - und Handlungsempfehlungen nach LANU (2008) und MUGV (2011) (Legende s. Tabelle 5)

Datum	30.04.	10.05.	27.05.	10.06.	24.06.	04.07.	26.07.	05.08.	17.08.	25.08.	01.09.	14.09.	26.09.	05.10.
WEA 01	4	5	3	4	10	10	21	15	19	1034?	121	357	2	4
WEA 02	1	4	15	6	18	5	37	27	16	710?	55	305	4	0
WEA 03	8	6	50	5	20	11	38	58	0?	233	49	599	6	0
WEA04	9	9	21	8	21	0?	0?	42	19	88	26	296	4	0
WEA 05	7	21	19	23	28	2	25	191	69	100	63	348	1	1

Zahl ? = Ausfall oder Teilausfall einer Horchkiste, daher Anzahl der Kontakte möglicherweise höher

Anhang 3: Bewertung der Horchkisten-Daten - Breitflügelfledermaus - und Handlungsempfehlungen nach LANU (2008) und MUGV (2011) (Legende s. Tabelle 5)

Datum	30.04.	10.05.	27.05.	10.06.	24.06.	04.07.	26.07.	05.08.	17.08.	25.08.	01.09.	14.09.	26.09.	05.10.
WEA 01	2	4	0	0	9	2	13	9	2	15?	6	18	0	0
WEA 02	6	7	0	0	4	0	12	15	9	34?	12	14	1	0
WEA 03	4	3	3	0	42	58	73	61	0?	45	23	76	2	0
WEA 04	2	1	7	0	187	0?	0?	60	77	163	21	56	1	0
WEA 05	6	4	5	0	3	0	4	10	3	24	9	27	1	3

Zahl ? = Ausfall oder Teilausfall einer Horchkiste, daher Anzahl der Kontakte möglicherweise höher

Anhang 4: Bewertung der Horchkisten-Daten - Rauhhautfledermaus - und Handlungsempfehlungen nach LANU (2008) und MUGV (2011) (Legende s. Tabelle 5)

Datum	30.04.	10.05.	27.05.	10.06.	24.06.	04.07.	26.07.	05.08.	17.08.	25.08.	01.09.	14.09.	26.09.	05.10.
WEA 01	1	16	0	0	0	0	0	0	0	11?	3	6	3	0
WEA 02	0	18	0	0	0	1	1	2	0	16?	14	7	8	0
WEA 03	0	26	0	3	0	0	1	2	0?	16	31	6	1	0
WEA 04	1	17	9	1	2	0?	0?	2	1	12	20	11	2	0
WEA 5	0	11	4	0	1	6	0	0	6	11	20	48	4	0

Zahl ? = Ausfall oder Teilausfall einer Horchkiste, daher Anzahl der Kontakte möglicherweise höher

Anhang 5: Bewertung der Horchkisten-Daten - Zwergfledermaus - und Handlungsempfehlungen nach LANU (2008) und MUGV (2011) (Legende s. Tabelle 5)

Datum	30.04.	10.05.	27.05.	10.06.	24.06.	04.07.	26.07.	05.08.	17.08.	25.08.	01.09.	14.09.	26.09.	05.10.
WEA 01	3	10	0	0	1	0	1	3	3	6?	12	18	6	0
WEA 02	3	14	2	2	0	0	1	3	1	3?	20	17	4	0
WEA 03	0	5	1	2	0	0	2	0	0?	7	11	14	5	0
WEA 04	1	10	4	1	0	0?	0?	5	0	9	21	68	3	0
WEA 05	2	17	7	3	2	2	2	8	1	5	9	22	4	0

Zahl ? = Ausfall oder Teilausfall einer Horchkiste, daher Anzahl der Kontakte möglicherweise höher

Anhang 6: Bewertung der Horchkisten-Daten – *Myotis*-Arten - und Handlungsempfehlungen nach LANU (2008) und MUGV (2011) (Legende s. Tabelle 5)

Datum	30.04.	10.05.	27.05.	10.06.	24.06.	04.07.	26.07.	05.08.	17.08.	25.08.	01.09.	14.09.	26.09.	05.10.
WEA 01	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0?	0	0	0	0
WEA 02	0	0	1	1	1	0	1	0	2	1?	1	1	0	0
WEA 03	1	1	0	0	0	0	1	2	0?	5	0	3	0	0
WEA 04	0	0	0	0	0	0?	0?	0	0	0	0	1	0	0
WEA 05	0	0	6	2	0	0	3	0	0	1	0	1	0	0

Zahl ? = Ausfall oder Teilausfall einer Horchkiste, daher Anzahl der Kontakte möglicherweise höher

Anhang 7: Ergebnisse der Dauererfassung am Standort AnaBat Ost - WP Delfshausen 2016

Grau unterlegt = Gerät defekt / Akku ausgefallen / Karte nicht auslesbar, - = keine Fledermäuse nachgewiesen

Datum	Abendsegler	Abendsegler/Kleinabendsegler	BreitflügelFledermaus	Abendsegler/ BreitflügelFledermauskomplex	Zwergfledermaus	Rauhhaufledermaus	Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus spec.</i>	<i>Myotis spec.</i>	Gesamtergebnis
01.04.2016	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
02.04.2016	-	-	1	-	3	1	-	-	11	16
03.04.2016	1	-	1	-	3	1	-	-	12	18
04.04.2016	-	-	-	-	-	3	-	-	16	19
05.04.2016	-	-	-	-	-	-	-	-	8	8
06.04.2016	-	-	-	-	-	-	-	-	19	19
07.04.2016	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
08.04.2016	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
09.04.2016	-	-	-	-	1	-	-	-	13	14
10.04.2016	-	-	-	-	3	-	-	-	15	18
11.04.2016	-	-	-	-	1	-	-	-	11	12
12.04.2016	-	-	-	-	11	1	-	2	12	26
13.04.2016	-	-	-	-	23	6	-	4	17	50
14.04.2016	-	-	-	-	10	13	-	1	6	30
15.04.2016	1	-	-	-	17	6	-	-	15	39
16.04.2016	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3
17.04.2016	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
18.04.2016	-	-	-	-	-	-	-	-	11	11
19.04.2016	-	-	-	-	-	3	-	-	-	3
20.04.2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21.04.2016	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
22.04.2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23.04.2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24.04.2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25.04.2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26.04.2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27.04.2016	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
28.04.2016	-	-	-	-	-	1	-	-	2	3
29.04.2016	-	-	-	-	-	1	-	-	21	22
30.04.2016	-	-	-	-	-	4	-	-	2	6
01.05.2016	-	-	-	-	-	9	-	-	1	10
02.05.2016	1	-	3	1	11	4	-	-	13	33

Datum	Abendsegler	Abendsegler/Kleinabendsegler	BreitflügelFledermaus	Abendsegler/ BreitflügelFledermauskomplex	Zwergfledermaus	Rauhhaufledermaus	Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus spec.</i>	<i>Myotis spec.</i>	Gesamtergebnis
03.05.2016	-	-	-	-	-	2	-	-	3	5
04.05.2016	1	-	1	-	4	2	-	1	3	12
05.05.2016	-	-	2	-	4	5	-	-	8	19
06.05.2016	-	-	1	1	6	8	-	1	12	29
07.05.2016	1	1	3	-	1	26	-	-	11	43
08.05.2016	1	-	2	1	3	46	-	1	3	57
09.05.2016	-	-	1	-	4	27	-	-	4	36
10.05.2016	-	-	2	1	7	27	-	-	-	37
11.05.2016	-	-	-	-	3	8	-	-	2	13
12.05.2016	-	-	-	-	4	15	-	-	-	19
13.05.2016	2	-	-	-	-	6	-	-	1	9
14.05.2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15.05.2016	-	-	-	-	1	2	-	-	7	10
16.05.2016	-	-	-	-	2	1	-	-	2	5
17.05.2016	-	-	-	-	1	5	-	-	-	6
18.05.2016	2	-	-	-	14	7	-	2	-	25
19.05.2016	1	-	-	-	26	7	-	1	1	36
20.05.2016	-	-	-	-	45	1	-	2	-	48
21.05.2016	3	1	-	-	24	7	-	1	-	36
22.05.2016	1	-	-	-	52	13	-	2	-	68
23.05.2016	2	-	-	-	-	1	-	1	-	4
24.05.2016	3	-	-	-	86	2	-	5	-	96
25.05.2016	5	1	2	2	51	9	-	6	3	79
26.05.2016	-	-	-	-	3	3	-	-	-	6
27.05.2016	6	2	-	-	43	5	-	-	-	56
28.05.2016	1	-	1	1	8	4	-	1	1	17
29.05.2016	-	-	-	-	14	3	-	-	-	17
30.05.2016	3	1	2	-	23	4	-	6	-	39
31.05.2016	2	-	2	-	29	17	-	3	-	53
01.06.2016	2	-	-	1	1	9	-	1	-	14
02.06.2016	2	-	-	-	12	33	-	-	3	50
03.06.2016	2	-	2	2	12	26	-	1	1	46
04.06.2016	1	-	-	-	8	22	-	2	2	35
05.06.2016	-	-	-	-	3	6	-	1	1	11
06.06.2016	4	-	-	-	27	4	-	1	2	38



Datum	Abendsegler	Abendsegler/Kleinabendsegler	BreitflügelFledermaus	Abendsegler/ BreitflügelFledermauskomplex	Zwergfledermaus	Rauhhaufledermaus	Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus spec.</i>	<i>Myotis spec.</i>	Gesamtergebnis
07.06.2016	2	-	-	-	2	-	-	-	2	6
08.06.2016	2	-	-	-	2	7	-	1	2	14
09.06.2016	-	1	-	-	13	-	-	-	1	15
10.06.2016	-	-	-	-	117	-	-	16	2	135
11.06.2016	6	-	3	3	3	10	-	-	3	28
12.06.2016	1	-	-	1	4	2	-	-	-	8
13.06.2016	1	2	-	1	35	9	-	-	1	49
14.06.2016	-	-	-	1	29	1	-	-	1	32
15.06.2016	1	-	1	-	1	1	-	1	1	6
16.06.2016	1	-	3	2	40	2	-	6	-	54
17.06.2016	-	2	1	-	4	1	-	-	-	8
18.06.2016	-	-	12	-	66	3	-	-	1	82
19.06.2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20.06.2016	-	-	-	-	1	-	-	-	1	2
21.06.2016	-	2	2	2	3	4	-	-	-	13
22.06.2016	-	2	2	1	-	2	-	-	1	8
23.06.2016	-	-	2	-	-	1	-	-	-	3
24.06.2016	1	-	10	-	5	-	-	-	-	16
25.06.2016	-	-	-	-	-	1	-	-	1	2
26.06.2016	-	-	2	1	-	-	-	-	1	4
27.06.2016	-	1	8	1	5	-	-	-	1	16
28.06.2016	1	-	1	1	-	-	-	-	-	3
29.06.2016	-	-	5	-	1	4	-	1	-	11
30.06.2016	-	1	10	-	5	2	-	2	2	22
01.07.2016	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1
02.07.2016	-	-	5	1	1	-	-	-	-	7
03.07.2016	2	1	-	-	-	-	-	-	-	3
04.07.2016	-	-	2	-	-	1	-	-	-	3
05.07.2016	1	-	5	1	-	3	-	-	-	10
06.07.2016	1	-	4	-	2	1	-	-	-	8
07.07.2016	1	-	38	8	5	1	-	1	1	55
08.07.2016	1	-	8	3	-	-	-	-	-	12
09.07.2016	-	-	8	2	3	-	-	-	-	13
10.07.2016	-	3	9	2	2	2	-	-	-	18
11.07.2016	3	-	7	4	2	-	-	-	-	16



Datum	Abendsegler	Abendsegler/Kleinabendsegler	BreitflügelFledermaus	Abendsegler/ BreitflügelFledermauskomplex	Zwergfledermaus	Rauhhauffledermaus	Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus spec.</i>	<i>Myotis spec.</i>	Gesamtergebnis
12.07.2016	-	-	5	-	-	-	-	-	-	5
13.07.2016	-	-	31	1	3	-	-	1	-	36
14.07.2016	5	1	6	2	-	-	-	-	5	19
15.07.2016	1	-	7	2	1	1	-	-	-	12
16.07.2016	1	-	12	-	6	-	-	-	-	19
17.07.2016	1	-	15	1	1	1	-	-	-	19
18.07.2016	-	-	7	1	2	1	-	-	-	11
19.07.2016	2	-	2	2	-	1	-	-	2	9
20.07.2016	1	2	42	2	5	1	-	-	1	54
21.07.2016	1	-	14	4	1	2	-	-	-	22
22.07.2016	-	1	13	2	1	2	-	-	1	20
23.07.2016	1	-	13	1	3	-	-	-	1	19
24.07.2016	-	-	16	1	-	1	-	-	2	20
25.07.2016	1	1	8	1	3	-	-	-	-	14
26.07.2016	2	1	5	2	1	1	-	1	1	14
27.07.2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28.07.2016	1	-	5	-	6	1	-	-	3	16
29.07.2016	1	2	9	6	3	1	-	-	2	24
30.07.2016	-	-	5	-	2	2	-	-	2	11
31.07.2016	7	-	5	-	3	-	-	-	1	16
01.08.2016	3	2	5	1	3	1	-	-	-	15
02.08.2016	19	-	5	3	9	-	-	-	-	36
03.08.2016	11	3	8	1	9	-	-	-	2	34
04.08.2016	20	1	4	1	7	2	-	-	1	36
05.08.2016	14	2	21	2	6	1	-	1	-	47
06.08.2016	18	-	10	-	37	1	-	-	-	66
07.08.2016	8	1	7	2	-	-	-	-	-	18
08.08.2016	20	2	9	3	10	-	-	-	2	46
09.08.2016	5	1	17	-	1	-	-	-	1	25
10.08.2016	4	-	8	1	1	1	-	-	4	19
11.08.2016	20	-	1	1	10	-	-	-	3	35
12.08.2016	49	6	6	-	14	-	-	1	3	79
13.08.2016	27	1	16	3	27	-	-	-	-	74
14.08.2016	8	1	9	-	1	1	-	-	2	22
15.08.2016	26	1	1	-	2	-	-	-	-	30



Datum	Abendsegler	Abendsegler/Kleinabendsegler	BreitflügelFledermaus	Abendsegler/ BreitflügelFledermauskomplex	Zwergfledermaus	Rauhhauffledermaus	Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus spec.</i>	<i>Myotis spec.</i>	Gesamtergebnis
16.08.2016	6	-	3	-	1	-	-	-	-	10
17.08.2016	3	-	3	-	3	-	-	-	-	9
18.08.2016	3	-	8	-	-	1	-	-	-	12
19.08.2016	65	11	25	10	16	5	-	6	-	138
20.08.2016	38	8	4	1	10	4	1	-	3	69
21.08.2016	48	1	14	-	6	14	-	1	-	84
22.08.2016	5	2	3	6	4	2	-	-	3	25
23.08.2016	27	1	5	4	2	2	-	-	-	41
24.08.2016	31	2	7	-	2	11	-	-	2	55
25.08.2016	16	2	32	-	3	4	-	-	-	57
26.08.2016	6	1	8	-	-	4	-	-	-	19
27.08.2016	16	1	7	-	1	8	-	-	-	33
28.08.2016	22	1	11	-	1	47	-	-	1	83
29.08.2016	4	1	4	-	2	74	-	-	1	86
30.08.2016	8	-	3	-	1	2	-	1	2	17
31.08.2016	13	7	3	-	1	11	-	-	2	37
01.09.2016	2	1	7	-	3	18	-	-	-	31
02.09.2016	13	19	16	5	8	80	-	2	-	143
03.09.2016	8	5	8	5	-	16	-	-	3	45
04.09.2016	37	8	16	2	7	317	-	3	3	393
05.09.2016	3	-	8	-	1	4	-	-	5	21
06.09.2016	16	-	3	5	4	42	-	1	4	75
07.09.2016	7	-	3	2	3	18	-	1	-	34
08.09.2016	35	4	8	5	17	37	-	-	3	109
09.09.2016	14	-	2	1	-	6	-	-	-	23
10.09.2016	4	1	3	1	-	20	-	-	3	32
11.09.2016	38	6	3	-	2	24	-	-	2	75
12.09.2016	68	7	8	2	8	10	-	-	3	106
13.09.2016	13	6	5	3	4	10	-	-	2	43
14.09.2016	25	18	4	2	-	7	-	-	-	56
15.09.2016	17	-	2	1	-	7	-	-	-	27
16.09.2016	14	5	-	-	-	8	-	-	-	27
17.09.2016	4	-	2	-	-	13	-	-	-	19
18.09.2016	9	-	-	-	-	10	-	-	-	19
19.09.2016	4	-	-	-	1	9	-	1	-	15

Datum	Abendsegler	Abendsegler/Kleinabendsegler	BreitflügelFledermaus	Abendsegler/ BreitflügelFledermauskomplex	Zwergfledermaus	Rauhhaufledermaus	Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus spec.</i>	<i>Myotis spec.</i>	Gesamtergebnis
20.09.2016	5	1	-	-	2	6	-	-	1	15
21.09.2016	1	1	1	-	-	-	-	-	-	3
22.09.2016	6	2	1	-	1	7	-	-	-	17
23.09.2016	2	-	1	-	-	3	-	-	-	6
24.09.2016	3	-	1	-	-	4	-	-	-	8
25.09.2016	2	1	1	-	-	20	-	-	1	25
26.09.2016	1	-	-	-	-	4	-	-	-	5
27.09.2016	2	-	-	-	3	6	-	1	-	12
28.09.2016	3	-	1	-	2	5	-	-	-	11
29.09.2016	1	-	-	-	-	33	-	-	-	34
30.09.2016	2	-	1	-	1	3	-	-	-	7
01.10.2016	2	2	3	-	2	1	-	-	1	11
02.10.2016	3	-	-	-	-	2	-	-	-	5
03.10.2016	1	-	-	-	2	12	-	-	-	15
04.10.2016	1	-	-	-	-	1	-	-	-	2
05.10.2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
06.10.2016	-	-	-	-	-	2	-	-	-	2
07.10.2016	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2
08.10.2016	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
09.10.2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10.10.2016	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
11.10.2016	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
12.10.2016	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
13.10.2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14.10.2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15.10.2016	5	-	-	-	1	1	-	-	-	7
16.10.2016	-	-	-	-	1	1	-	-	-	2
17.10.2016	4	-	-	-	-	1	-	-	-	5
18.10.2016	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
19.10.2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20.10.2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21.10.2016	-	2	-	-	-	-	-	-	-	2
22.10.2016	-	-	-	-	18	1	-	-	-	19
23.10.2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24.10.2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Datum	Abendsegler	Abendsegler/Kleinabendsegler	Breitflügelvedermaus	Abendsegler/ Breitflügelvedermauskomplex	Zwergfledermaus	Rauhhauffledermaus	Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus spec.</i>	<i>Myotis spec.</i>	Gesamtergebnis
25.10.2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26.10.2016	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
27.10.2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28.10.2016	6	-	-	-	6	9	-	-	-	21
29.10.2016	-	-	-	-	-	3	-	-	-	3
30.10.2016	-	-	1	-	2	-	-	-	-	3
31.10.2016	-	-	-	-	1	3	-	-	-	4
01.11.2016	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1
02.11.2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
03.11.2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
04.11.2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
05.11.2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
06.11.2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
07.11.2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
08.11.2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
09.11.2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10.11.2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11.11.2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12.11.2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13.11.2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14.11.2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15.11.2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gesamtergebnis	1.046	177	772	146	1.287	1.473	1	95	389	5.386

Anhang 8: Ergebnisse der Dauererfassung am Standort AnaBat West - WP Delfshausen 2016

Grau unterlegt = Gerät defekt / Akku ausgefallen / Karte nicht auslesbar, - = keine Fledermäuse nachgewiesen

Datum	Abendsegler	Abendsegler/Kleinabendsegler	Breitflügelvedermaus	Abendsegler/ Breitflügelvedermauskomplex	Zwergfledermaus	Rauhhaufledermaus	Mückenfledermaus	Pipistrellus spec.	Braunes Langohr	Myotis spec.	Gesamtergebnis
01.04.2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
02.04.2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
03.04.2016	-	-	-	-	2	3	-	-	-	-	5
04.04.2016	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	3
05.04.2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2
06.04.2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
07.04.2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
08.04.2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
09.04.2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
10.04.2016	2	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3
11.04.2016	-	-	-	-	2	1	-	-	-	1	4
12.04.2016	-	-	-	-	4	6	-	-	-	-	10
13.04.2016	-	-	-	-	6	4	-	1	-	-	11
14.04.2016	-	-	-	-	-	7	-	-	-	-	7
15.04.2016	-	-	-	-	4	3	-	-	-	-	7
16.04.2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
17.04.2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18.04.2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19.04.2016	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	2
20.04.2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21.04.2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22.04.2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23.04.2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24.04.2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25.04.2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26.04.2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27.04.2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
28.04.2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29.04.2016	-	-	-	-	1	2	-	-	-	-	3
30.04.2016	-	-	-	-	2	7	-	-	-	-	9
01.05.2016	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	4
02.05.2016	-	-	1	-	2	8	-	2	-	-	13



Datum	Abendsegler	Abendsegler/Kleinabendsegler	Breitflügelfledermaus	Abendsegler/ Breitflügelfledermauskomplex	Zwergfledermaus	Rauhautfledermaus	Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus spec.</i>	Braunes Langohr	<i>Myotis spec.</i>	Gesamtergebnis
03.05.2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
04.05.2016	-	-	-	-	3	1	-	-	-	-	4
05.05.2016	-	-	1	-	7	10	-	-	-	-	18
06.05.2016	-	-	-	-	6	21	-	-	-	1	28
07.05.2016	-	-	-	-	6	38	-	-	-	-	44
08.05.2016	1	-	3	-	2	55	-	-	-	1	62
09.05.2016	-	-	2	-	3	23	-	-	-	-	28
10.05.2016	-	-	1	-	3	23	-	-	-	1	28
11.05.2016	-	-	-	1	1	18	-	1	-	-	21
12.05.2016	-	-	-	-	5	25	-	-	-	-	30
13.05.2016	-	-	1	1	2	2	-	-	-	2	8
14.05.2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15.05.2016	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2
16.05.2016	2	-	-	-	-	1	-	-	-	-	3
17.05.2016	-	-	-	-	-	15	-	-	-	-	15
18.05.2016	-	-	-	-	2	6	-	2	-	1	11
19.05.2016	1	-	1	-	3	1	-	-	-	-	6
20.05.2016	-	-	3	-	7	1	-	1	-	-	12
21.05.2016	3	1	1	-	7	2	-	3	-	-	17
22.05.2016	1	-	-	-	5	5	-	1	-	-	12
23.05.2016	-	-	-	-	1	2	-	-	-	-	3
24.05.2016	1	-	3	-	4	-	-	-	-	1	9
25.05.2016	2	-	1	-	5	3	-	1	-	-	12
26.05.2016	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	2
27.05.2016	3	-	1	-	5	4	-	-	-	-	13
28.05.2016	-	-	-	-	2	4	-	-	-	1	7
29.05.2016	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	3
30.05.2016	6	1	1	1	2	2	-	-	-	1	14
31.05.2016	2	-	3	-	1	4	-	-	-	1	11
01.06.2016	3	-	-	-	-	1	-	-	-	1	5
02.06.2016	-	-	-	-	-	5	-	-	-	1	6
03.06.2016	2	1	1	-	1	2	-	-	-	1	8
04.06.2016	1	-	2	-	-	2	-	-	-	2	7
05.06.2016	2	-	-	1	1	5	-	-	-	4	13
06.06.2016	1	1	-	-	-	2	-	1	-	3	8



Datum	Abendsegler	Abendsegler/Kleinabendsegler	Breitflügelfledermaus	Abendsegler/ Breitflügelfledermauskomplex	Zwergfledermaus	Rauhautfledermaus	Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus spec.</i>	Braunes Langohr	<i>Myotis spec.</i>	Gesamtergebnis
07.06.2016	3	-	1	-	-	-	-	-	-	-	4
08.06.2016	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	2
09.06.2016	-	-	-	-	1	1	-	-	-	1	3
10.06.2016	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	2
11.06.2016	2	1	2	-	1	3	-	-	-	-	9
12.06.2016	1	-	2	1	-	-	-	-	-	1	5
13.06.2016	1	1	2	-	1	1	-	-	-	-	6
14.06.2016	2	2	1	-	-	1	-	-	-	1	7
15.06.2016	-	-	-	1	1	2	-	-	-	1	5
16.06.2016	2	-	-	-	1	1	-	1	-	-	5
17.06.2016	1	-	-	-	-	2	-	-	-	-	3
18.06.2016	2	-	1	-	-	3	-	-	-	-	6
19.06.2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
20.06.2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21.06.2016	2	1	3	3	2	2	-	-	-	-	13
22.06.2016	-	5	4	-	1	3	-	-	-	1	14
23.06.2016	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
24.06.2016	1	-	4	-	-	2	-	-	-	-	7
25.06.2016	-	-	1	-	-	-	-	1	-	2	4
26.06.2016	-	1	1	-	3	-	-	-	-	-	5
27.06.2016	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	2
28.06.2016	4	1	2	1	1	1	-	-	-	-	10
29.06.2016	-	1	2	-	3	-	-	-	-	-	6
30.06.2016	-	-	2	-	3	-	-	-	-	-	5
01.07.2016	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	3
02.07.2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
03.07.2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
04.07.2016	2	-	1	-	-	1	-	-	-	-	4
05.07.2016	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
06.07.2016	-	-	1	-	1	1	-	-	-	-	3
07.07.2016	6	4	5	1	3	-	-	-	-	-	19
08.07.2016	2	-	5	1	-	1	-	-	-	1	10
09.07.2016	7	-	7	-	6	2	-	-	-	-	22
10.07.2016	2	1	17	3	-	2	-	1	-	-	26
11.07.2016	1	1	6	1	1	2	-	-	-	-	12



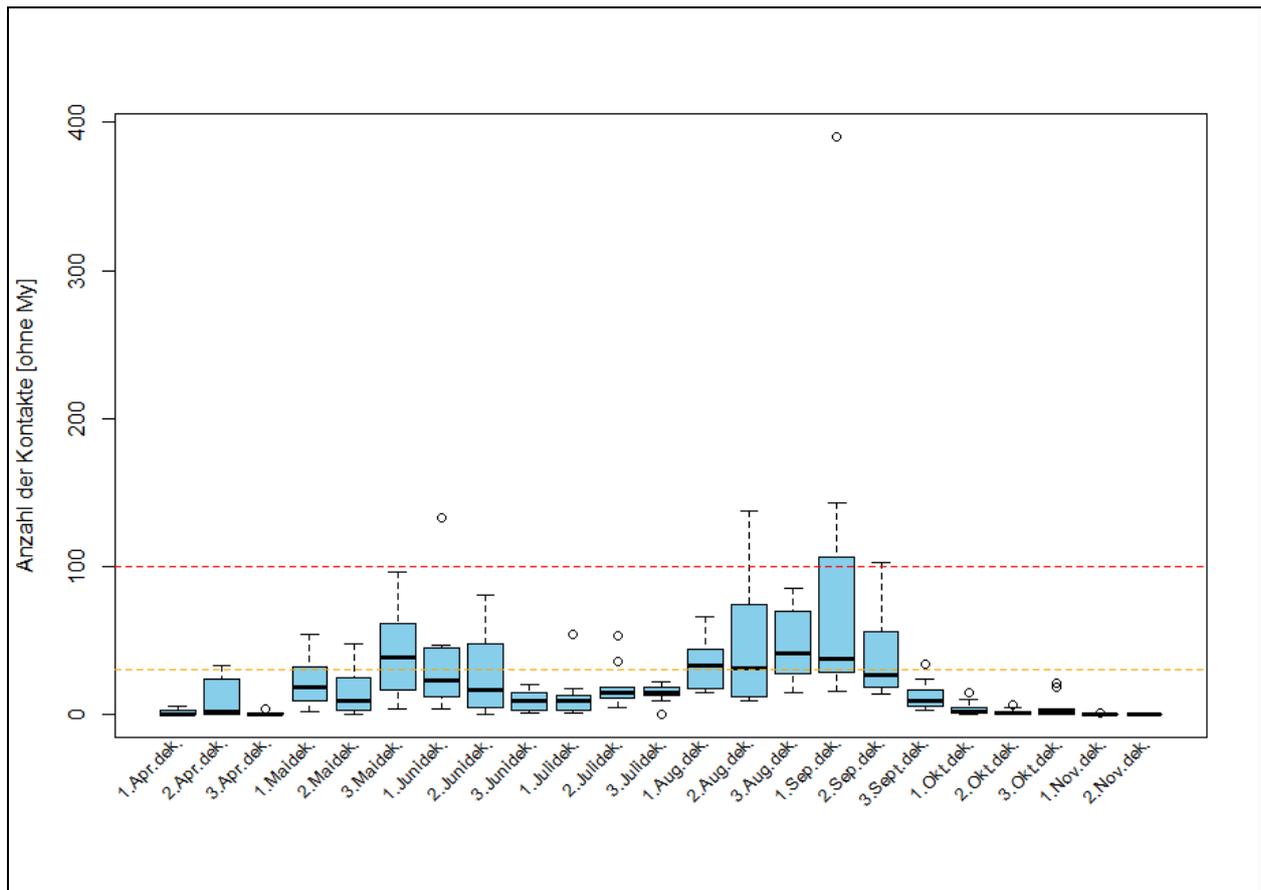
Datum	Abendsegler	Abendsegler/Kleinabendsegler	Breitflügelfledermaus	Abendsegler/ Breitflügelfledermauskomplex	Zwergfledermaus	Rauhautfledermaus	Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus spec.</i>	Braunes Langohr	<i>Myotis spec.</i>	Gesamtergebnis
12.07.2016	3	-	6	-	1	3	-	-	-	1	14
13.07.2016	2	-	4	-	4	2	-	2	-	2	16
14.07.2016	3	-	1	-	1	-	-	-	-	-	5
15.07.2016	1	-	3	-	1	2	-	1	-	1	9
16.07.2016	2	-	4	-	1	-	-	-	-	1	8
17.07.2016	-	1	3	-	1	4	-	-	-	-	9
18.07.2016	2	-	5	1	3	-	-	-	-	-	11
19.07.2016	2	1	10	-	2	1	-	-	-	2	18
20.07.2016	8	-	21	3	3	1	-	-	-	-	36
21.07.2016	-	-	6	1	1	-	-	-	-	-	8
22.07.2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23.07.2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24.07.2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25.07.2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26.07.2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27.07.2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28.07.2016	6	-	8	1	7	-	-	-	-	6	28
29.07.2016	1	-	2	1	6	-	-	-	-	1	11
30.07.2016	2	1	2	-	1	-	-	-	-	-	6
31.07.2016	3	-	2	1	2	-	-	-	-	-	8
01.08.2016	2	-	2	-	5	-	-	-	-	1	10
02.08.2016	3	1	6	1	14	2	-	-	-	-	27
03.08.2016	-	1	9	1	4	-	-	2	-	2	19
04.08.2016	2	1	6	-	1	1	-	-	-	1	12
05.08.2016	2	-	5	-	-	-	-	-	-	5	12
06.08.2016	1	-	7	1	3	-	-	-	-	-	12
07.08.2016	5	1	15	4	5	-	-	-	-	1	31
08.08.2016	4	1	1	-	3	-	-	1	-	-	10
09.08.2016	1	-	1	-	1	-	-	-	-	-	3
10.08.2016	-	1	1	-	5	-	-	-	-	1	8
11.08.2016	3	-	4	1	2	-	-	-	-	1	11
12.08.2016	11	1	1	-	6	4	-	-	-	3	26
13.08.2016	8	1	6	1	9	1	-	-	-	2	28
14.08.2016	2	1	2	-	2	1	-	-	-	3	11
15.08.2016	5	5	2	-	3	2	-	1	-	1	19

Datum	Abendsegler	Abendsegler/Kleinabendsegler	Breitflügelfledermaus	Abendsegler/ Breitflügelfledermauskomplex	Zwergfledermaus	Rauhautfledermaus	Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus spec.</i>	Braunes Langohr	<i>Myotis spec.</i>	Gesamtergebnis
16.08.2016	1	2	3	-	3	1	-	-	-	-	10
17.08.2016	3	2	4	1	3	2	-	-	-	1	16
18.08.2016	-	1	3	-	4	1	-	-	-	1	10
19.08.2016	65	7	20	9	10	3	1	1	-	-	116
20.08.2016	12	1	8	1	8	3	-	1	-	1	35
21.08.2016	28	5	7	-	4	12	-	1	1	-	58
22.08.2016	23	6	8	3	6	6	-	-	-	-	52
23.08.2016	13	5	5	3	6	7	-	1	-	2	42
24.08.2016	247	18	17	6	7	37	1	1	-	1	335
25.08.2016	408	36	10	5	1	22	1	2	-	2	487
26.08.2016	17	10	13	1	2	9	-	1	-	-	53
27.08.2016	323	5	17	19	7	9	-	-	-	1	381
28.08.2016	51	11	7	1	2	41	-	-	-	2	115
29.08.2016	8	1	4	1	5	121	-	-	-	3	143
30.08.2016	4	6	5	-	4	6	-	-	-	1	26
31.08.2016	30	3	5	2	13	33	-	-	-	1	87
01.09.2016	6	1	3	3	5	30	-	-	-	2	50
02.09.2016	31	16	10	5	11	29	-	1	-	3	106
03.09.2016	8	-	26	4	5	67	-	1	-	1	112
04.09.2016	34	9	11	1	4	61	-	-	-	2	122
05.09.2016	-	1	1	1	-	19	-	-	-	-	22
06.09.2016	12	2	5	1	9	133	-	2	-	1	165
07.09.2016	7	-	6	1	4	15	-	-	-	2	35
08.09.2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
09.09.2016	3	-	2	-	3	22	-	-	-	1	31
10.09.2016	5	-	6	-	4	41	-	-	-	2	58
11.09.2016	24	3	1	-	11	14	-	2	-	-	55
12.09.2016	37	2	10	9	3	37	-	-	1	1	100
13.09.2016	82	5	10	6	13	35	-	-	-	1	152
14.09.2016	79	22	14	6	7	64	-	1	-	1	194
15.09.2016	45	15	6	2	3	66	-	-	-	-	137
16.09.2016	31	7	-	1	6	18	-	2	-	1	66
17.09.2016	9	-	2	-	2	21	-	-	-	-	34
18.09.2016	3	1	1	-	3	15	-	-	-	-	23
19.09.2016	8	1	-	-	4	31	-	-	-	1	45

Datum	Abendsegler	Abendsegler/Kleinabendsegler	Breitflügelfledermaus	Abendsegler/ Breitflügelfledermauskomplex	Zwergfledermaus	Rauhautfledermaus	Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus spec.</i>	Braunes Langohr	<i>Myotis spec.</i>	Gesamtergebnis
20.09.2016	2	1	-	-	4	3	-	-	-	-	10
21.09.2016	10	-	1	-	2	5	-	-	-	-	18
22.09.2016	11	1	1	1	6	17	-	-	-	-	37
23.09.2016	1	-	-	-	3	14	-	-	-	1	19
24.09.2016	4	-	1	-	10	14	-	-	-	-	29
25.09.2016	4	-	1	2	14	25	-	-	-	-	46
26.09.2016	-	-	1	-	3	7	-	-	-	-	11
27.09.2016	2	-	-	-	1	8	-	-	-	-	11
28.09.2016	3	-	1	-	-	7	-	-	-	-	11
29.09.2016	-	-	-	-	1	6	-	-	-	-	7
30.09.2016	1	-	-	-	1	6	-	1	-	-	9
01.10.2016	9	-	-	1	4	11	-	-	-	-	25
02.10.2016	2	-	-	-	-	2	-	-	-	-	4
03.10.2016	1	-	-	-	1	13	-	-	-	-	15
04.10.2016	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
05.10.2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
06.10.2016	-	-	-	-	4	1	-	-	-	-	5
07.10.2016	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	2
08.10.2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
09.10.2016	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	2
10.10.2016	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	2
11.10.2016	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
12.10.2016	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	2
13.10.2016	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
14.10.2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15.10.2016	9	-	1	1	3	4	-	-	-	-	18
16.10.2016	7	1	2	-	3	4	-	-	-	-	17
17.10.2016	10	-	-	-	3	3	-	-	-	-	16
18.10.2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19.10.2016	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	2
20.10.2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21.10.2016	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	2
22.10.2016	1	-	-	-	3	7	-	-	-	-	11
23.10.2016	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
24.10.2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

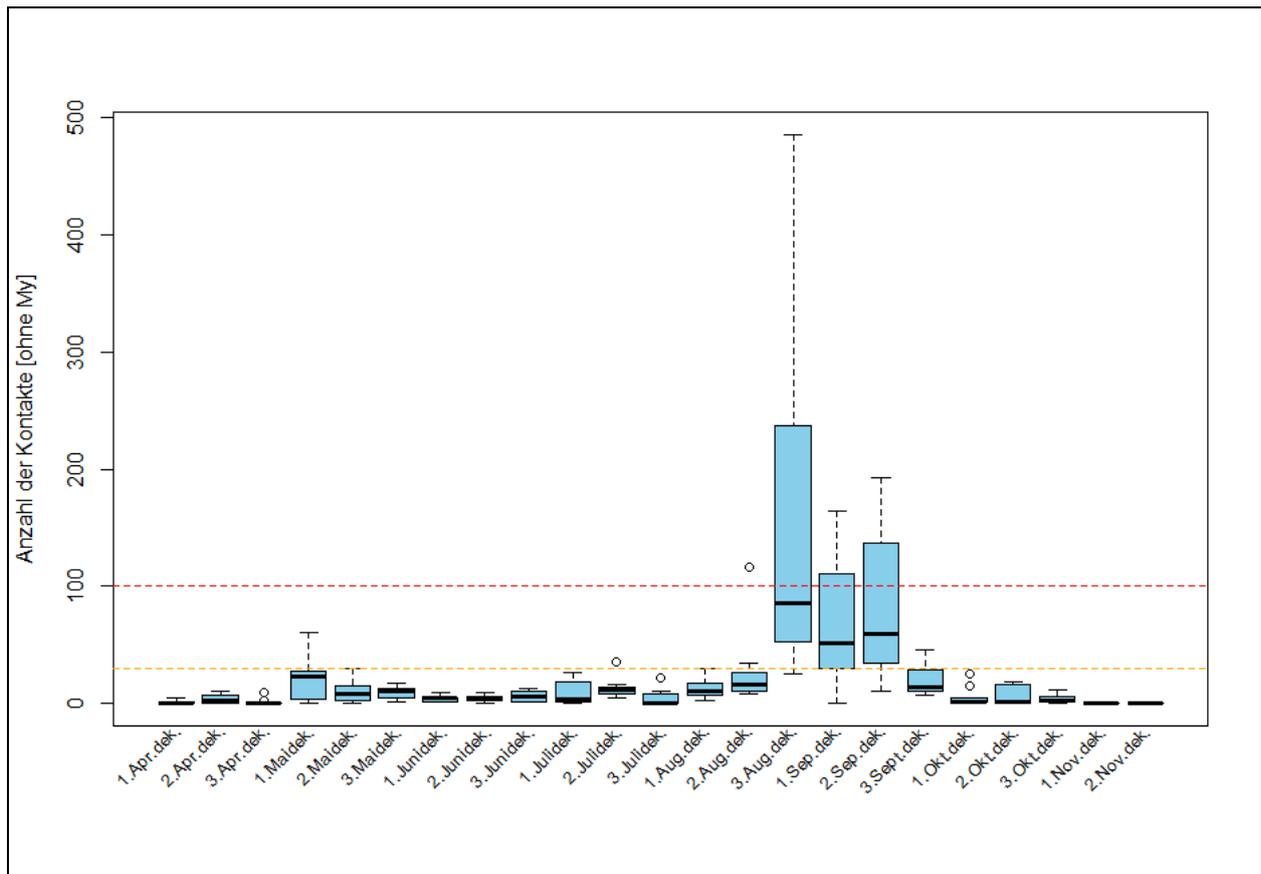


Datum	Abendsegler	Abendsegler/Kleinabendsegler	Breitflügelfledermaus	Abendsegler/ Breitflügelfledermauskomplex	Zwergfledermaus	Rauhautfledermaus	Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus spec.</i>	Braunes Langohr	<i>Myotis spec.</i>	Gesamtergebnis
25.10.2016	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
26.10.2016	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	2
27.10.2016	5	-	3	3	-	1	-	-	-	-	12
28.10.2016	3	-	-	-	4	2	-	-	-	-	9
29.10.2016	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	4
30.10.2016	2	-	-	-	1	-	-	-	-	-	3
31.10.2016	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	3
01.11.2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
02.11.2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
03.11.2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
04.11.2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
05.11.2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
06.11.2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
07.11.2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
08.11.2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
09.11.2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10.11.2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11.11.2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12.11.2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13.11.2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14.11.2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15.11.2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gesamtergebnis	1.905	248	507	134	498	1.598	3	42	2	113	5.050



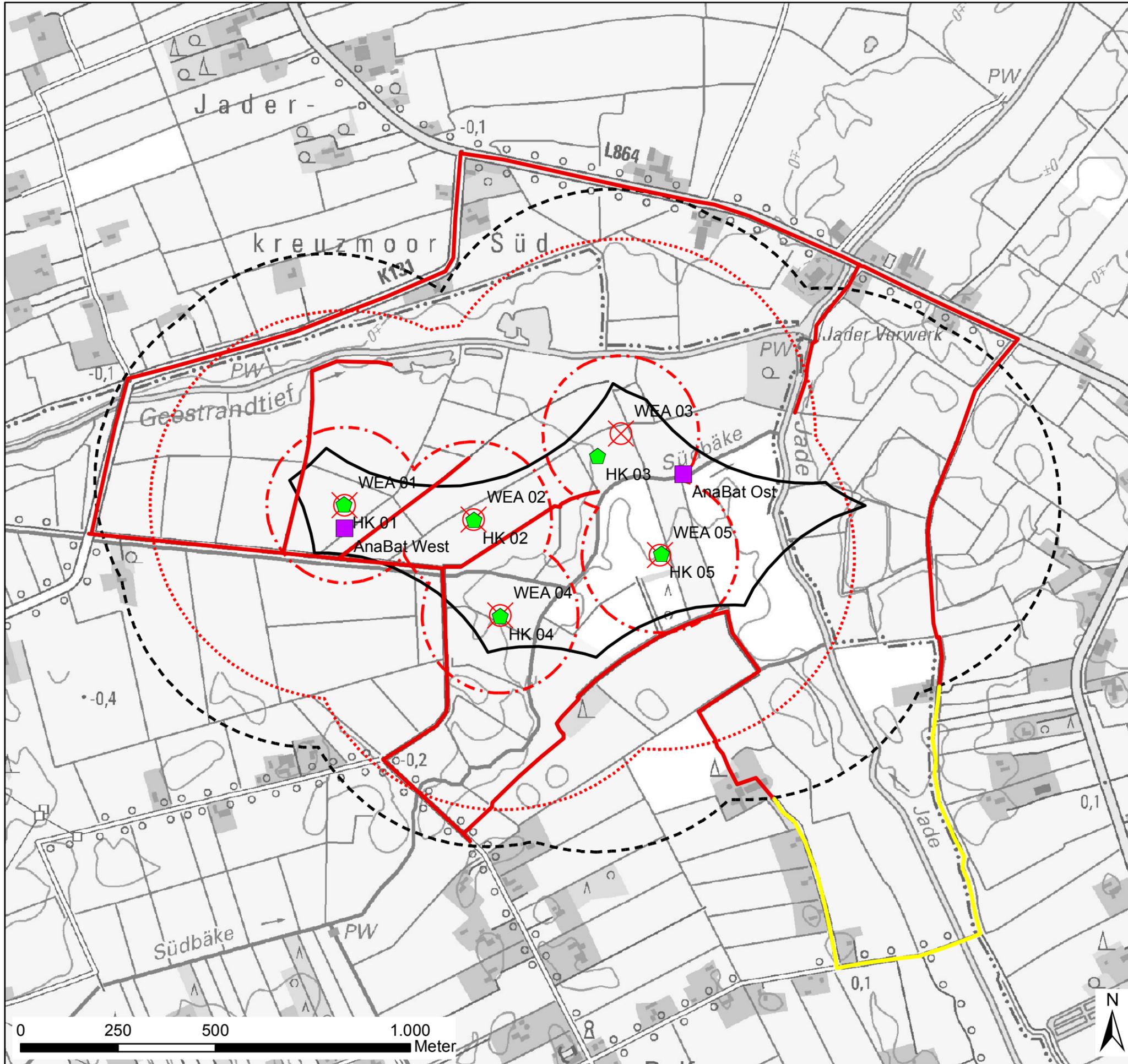
Anhang 9: Boxplot-Darstellung der nächtlichen Fledermauskontaktzahlen pro Dekade am Standort AnaBat Ost 2016

(schwarzer Balken in der Box = Median; die Box umfasst 50 % aller Datenpunkte; obere und untere Whisker umfassen alle Daten bis zu einer 1,5-fachen Länge der Box und enden an einem Datenpunkt; Ausreißerwerte = Kreise; gelbe und rote Hilfslinie = Grenze von 30 bzw. 100 Kontakten; erstellt mit R, Version 3.3.2)



Anhang 10: Boxplot-Darstellung der nächtlichen Fledermauskontaktzahlen pro Dekade am Standort AnaBat West 2016

(schwarzer Balken in der Box = Median; die Box umfasst 50 % aller Datenpunkte; obere und untere Whisker umfassen alle Daten bis zu einer 1,5-fachen Länge der Box und enden an einem Datenpunkt; Ausreißerwerte = Kreise; gelbe und rote Hilfslinie = Grenze von 30 bzw. 100 Kontakten; erstellt mit R, Version 3.3.2)



WP Delfshausen

Plan 1a: Fledermauskartierung 2016,
Methodik - Horchkisten- und
AnaBat-Standorte, Kartierstrecken

Horchkisten-Standorte

Horchkiste mit Nummer

AnaBat-Standorte

Anabatgerät mit Bezeichnung

Kartierstrecken

Regelmäßig kartiert
 Unregelmäßig kartiert

Untersuchungsgebiet

Potenzialfläche
 500 m-Radius um Potenzialfläche

WEA-Standorte

Geplante WEA mit Nummer
 200 m-Radius um geplante WEA
 500 m-Radius um geplante WEA

Stand: 13.01.2017

Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs und Katasterverwaltung,

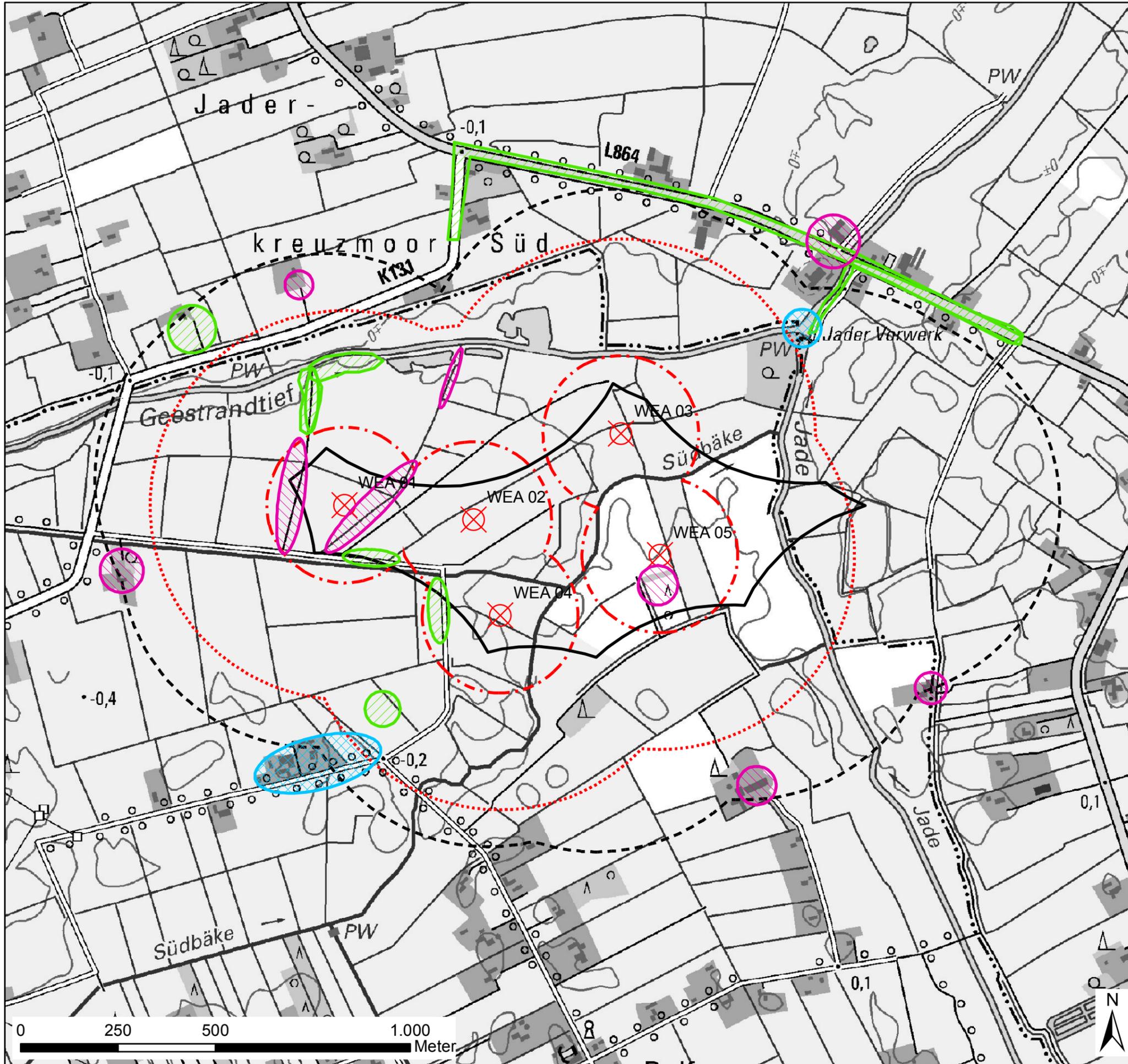


Auftraggeber:

LES Windkonzept
Mansholter Straße 30
26215 Wiefelstede

Auftragnehmer:

Büro Sinning, Inh. Silke Sinning
Ökologie, Naturschutz und
räumliche Planung
Ulmenweg 17
26188 Edewecht-Wildenloh



WP Delfshausen

Plan 1b: Fledermauskartierung 2016,
Methodik -
Ein- und Ausflugkontrollen

Ein- und Ausflugkontrollen

-  Einflugkontrolle
-  Aus- und Einflugkontrolle
-  Ausflugkontrolle

Untersuchungsgebiet

-  Potenzialfläche
-  500 m-Radius um Potenzialfläche

WEA-Standorte

-  Geplante WEA mit Nummer
-  200 m-Radius um geplante WEA
-  500 m-Radius um geplante WEA

Stand: 13.01.2017

Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs und Katasterverwaltung,



Auftraggeber:

LES Windkonzept
Mansholter Straße 30
26215 Wiefelstede

Auftragnehmer:

Büro Sinning, Inh. Silke Sinning
Ökologie, Naturschutz und
räumliche Planung
Ulmenweg 17
26188 Edewecht-Wildenloh

WP Delfshausen

Plan 2: Fledermauskartierung 2016,
Rauhhaufledermaus

Detektornachweise

● Rauhhaufledermaus

Quartiere

▨ Rauhhaufledermaus, Balzquartier

Untersuchungsgebiet

□ Potenzialfläche

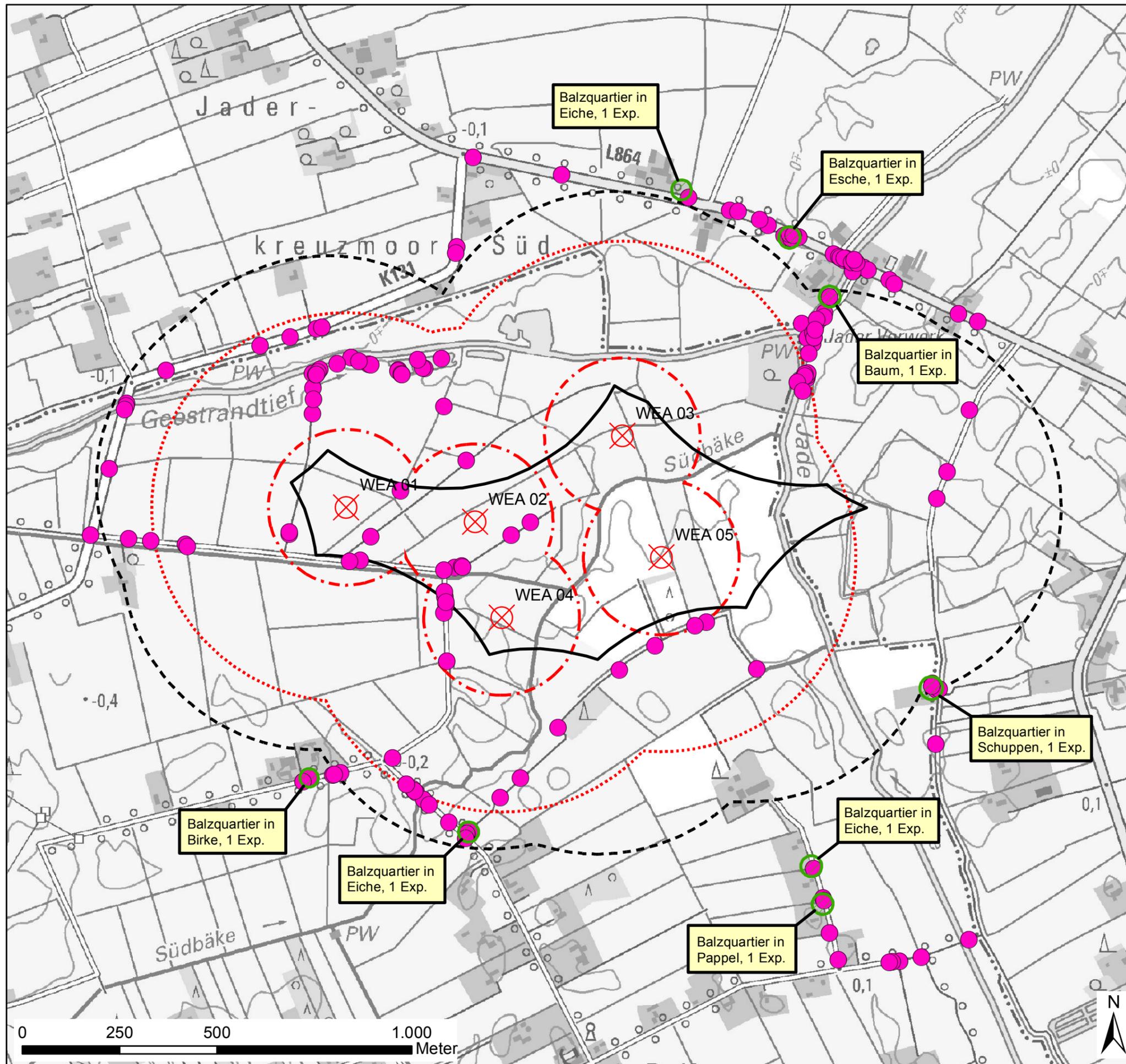
⋯ 500 m-Radius um Potenzialfläche

WEA-Standorte

⊗ Geplante WEA mit Nummer

⋯ 200 m-Radius um geplante WEA

⋯ 500 m-Radius um geplante WEA



Stand: 13.01.2017

Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs und Katasterverwaltung,

© 2017 

Auftraggeber:

LES Windkonzept
Mansholter Straße 30
26215 Wiefelstede

Auftragnehmer:

Büro Sinning, Inh. Silke Sinning
Ökologie, Naturschutz und
räumliche Planung
Ulmenweg 17
26188 Edewecht-Wildenloh

WP Delfshausen

Plan 3: Fledermauskartierung 2016,
Zwergfledermaus

Detektornachweise

-  Zwergfledermaus
-  Zwergfledermaus, Soziallaute

Quartiere

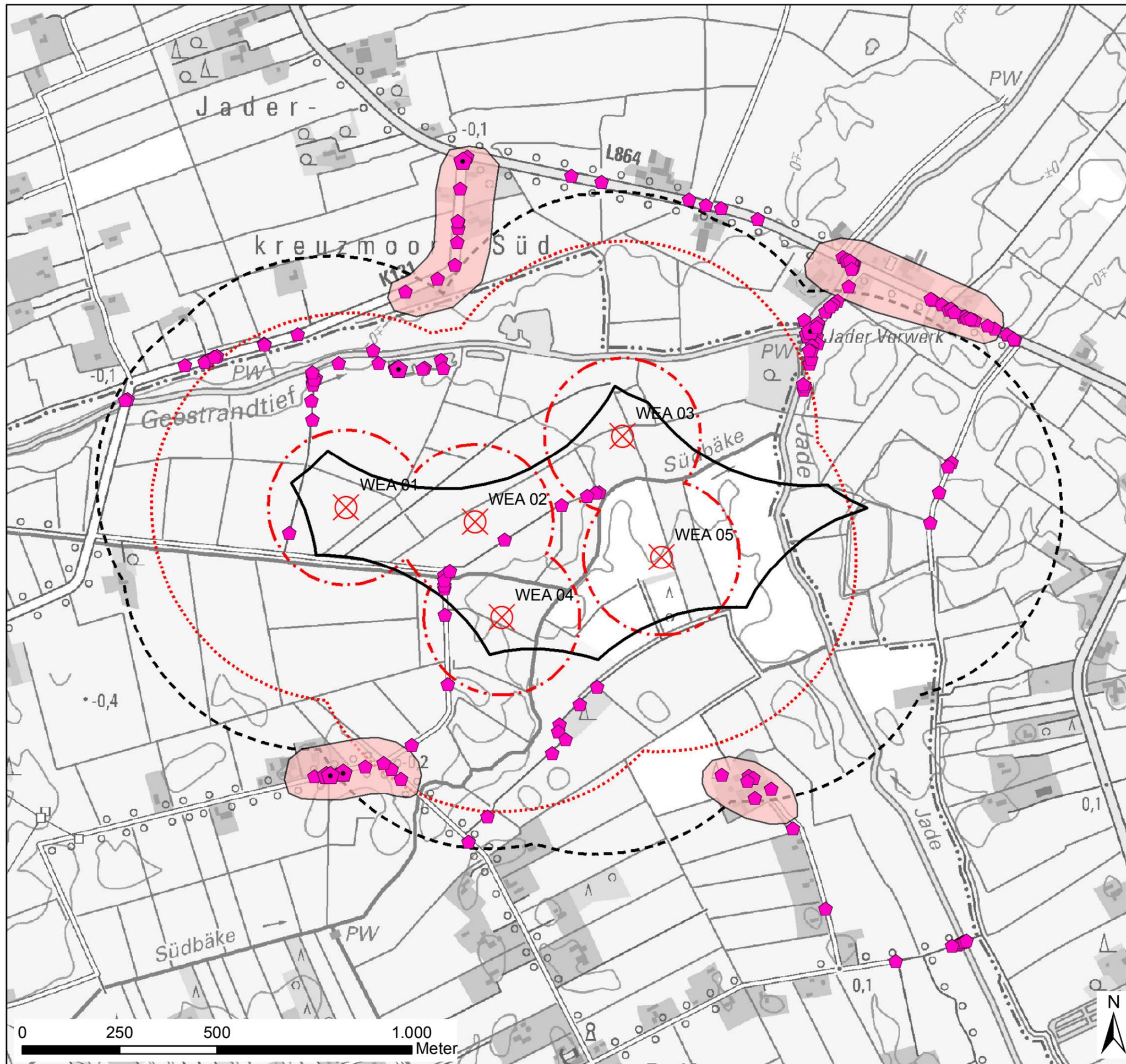
-  Bereich mit vermutetem Quartier

Untersuchungsgebiet

-  Potenzialfläche
-  500 m-Radius um Potenzialfläche

WEA-Standorte

-  Geplante WEA mit Nummer
-  200 m-Radius um geplante WEA
-  500 m-Radius um geplante WEA



Stand: 13.01.2017

Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs und Katasterverwaltung,

© 2017 

Auftraggeber:
LES Windkonzept
Mansholter Straße 30
26215 Wiefelstede

Auftragnehmer:
Büro Sinning, Inh. Silke Sinning
Ökologie, Naturschutz und
räumliche Planung
Ulmenweg 17
26188 Edewecht-Wildenloh

WP Delfshausen

Plan 4: Fledermauskartierung 2016,
Breitflügelfledermaus

Detektornachweise

■ Breitflügelfledermaus

Untersuchungsgebiet

□ Potenzialfläche

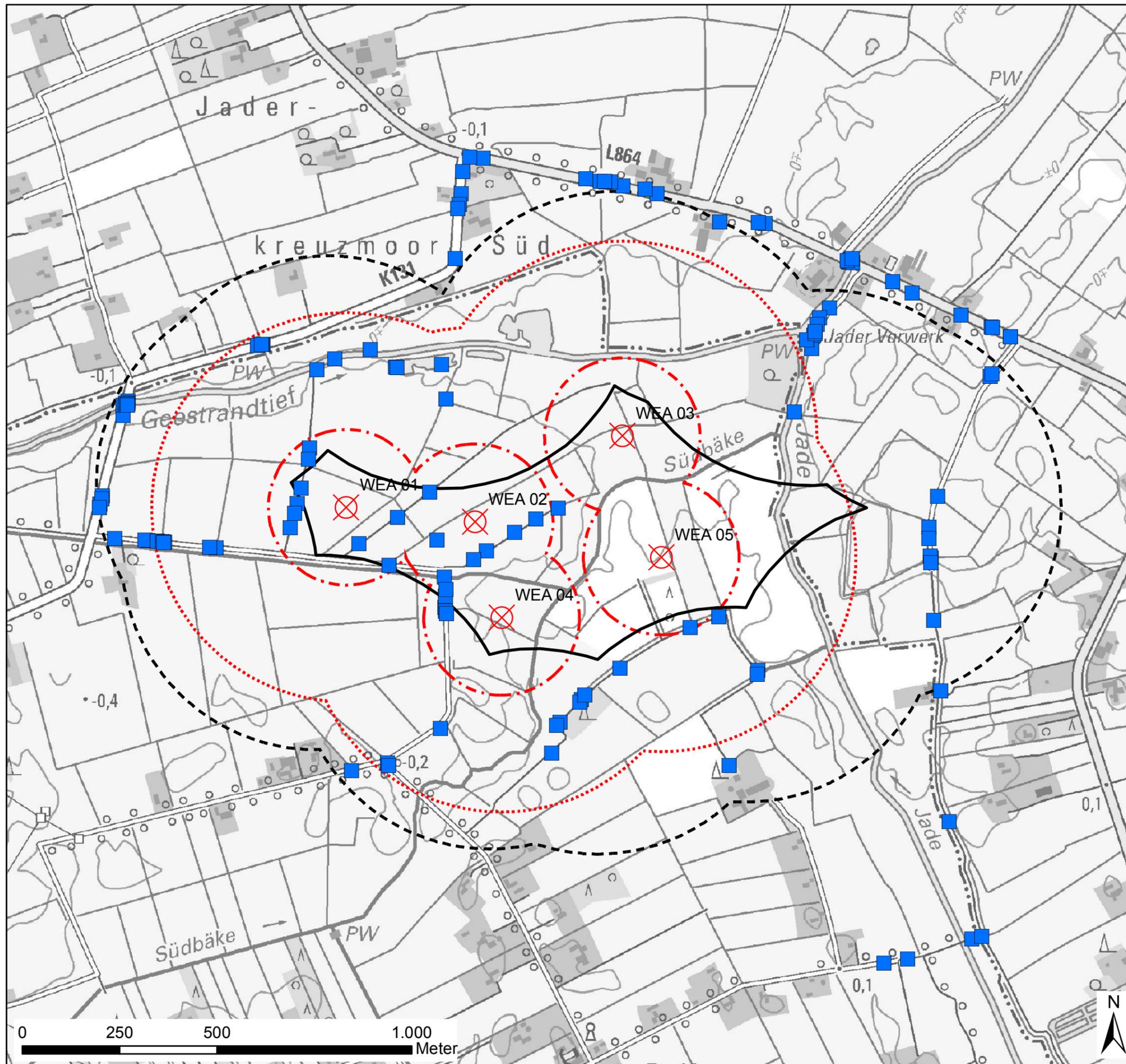
⊘ 500 m-Radius um Potenzialfläche

WEA-Standorte

⊗ Geplante WEA mit Nummer

⊘ 200 m-Radius um geplante WEA

⊘ 500 m-Radius um geplante WEA



Stand: 13.01.2017

Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs und Katasterverwaltung,

© 2017  LGLN

Auftraggeber:
LES Windkonzept
Mansholter Straße 30
26215 Wiefelstede

Auftragnehmer:
Büro Sinning, Inh. Silke Sinning
Ökologie, Naturschutz und
räumliche Planung
Ulmenweg 17
26188 Edewecht-Wildenloh

WP Delfshausen

Plan 5: Fledermauskartierung 2016,
Abendsegler-Arten

Detektornachweise

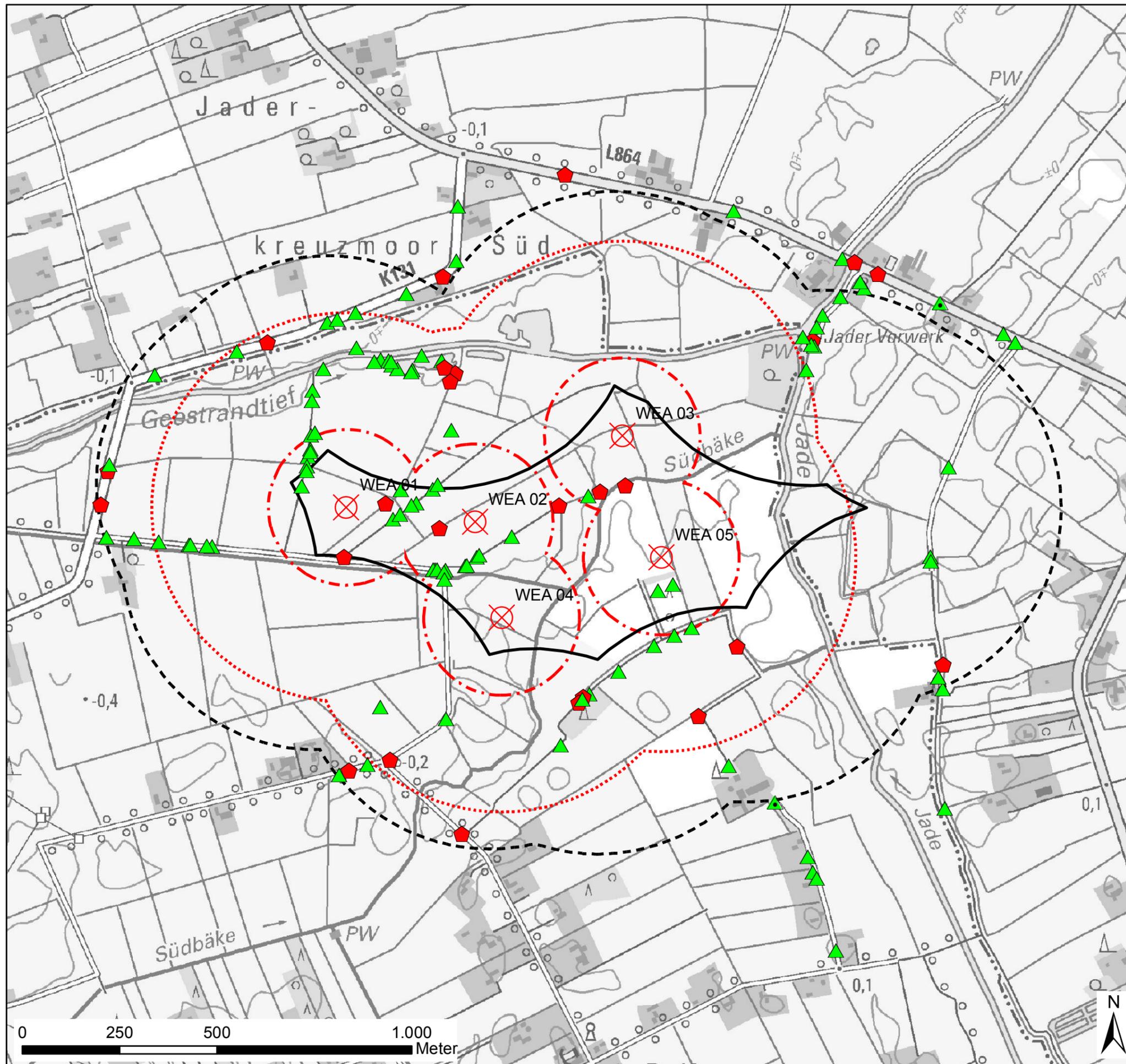
- ▲ Abendsegler
- ▲ Abendsegler, Soziallaute
- ◆ Kleinabendsegler

Untersuchungsgebiet

- Potenzialfläche
- ⊖ 500 m-Radius um Potenzialfläche

WEA-Standorte

- ⊗ Geplante WEA mit Nummer
- ⊖ 200 m-Radius um geplante WEA
- ⊖ 500 m-Radius um geplante WEA



Stand: 13.01.2017

Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs und Katasterverwaltung,

© 2017  LGLN

Auftraggeber:
LES Windkonzept
Mansholter Straße 30
26215 Wiefelstede

Auftragnehmer:
Büro Sinning, Inh. Silke Sinning
Ökologie, Naturschutz und
räumliche Planung
Ulmenweg 17
26188 Edewecht-Wildenloh

WP Delfshausen

Plan 6: Fledermauskartierung 2016,
Sonstige Fledermausarten

Detektornachweise

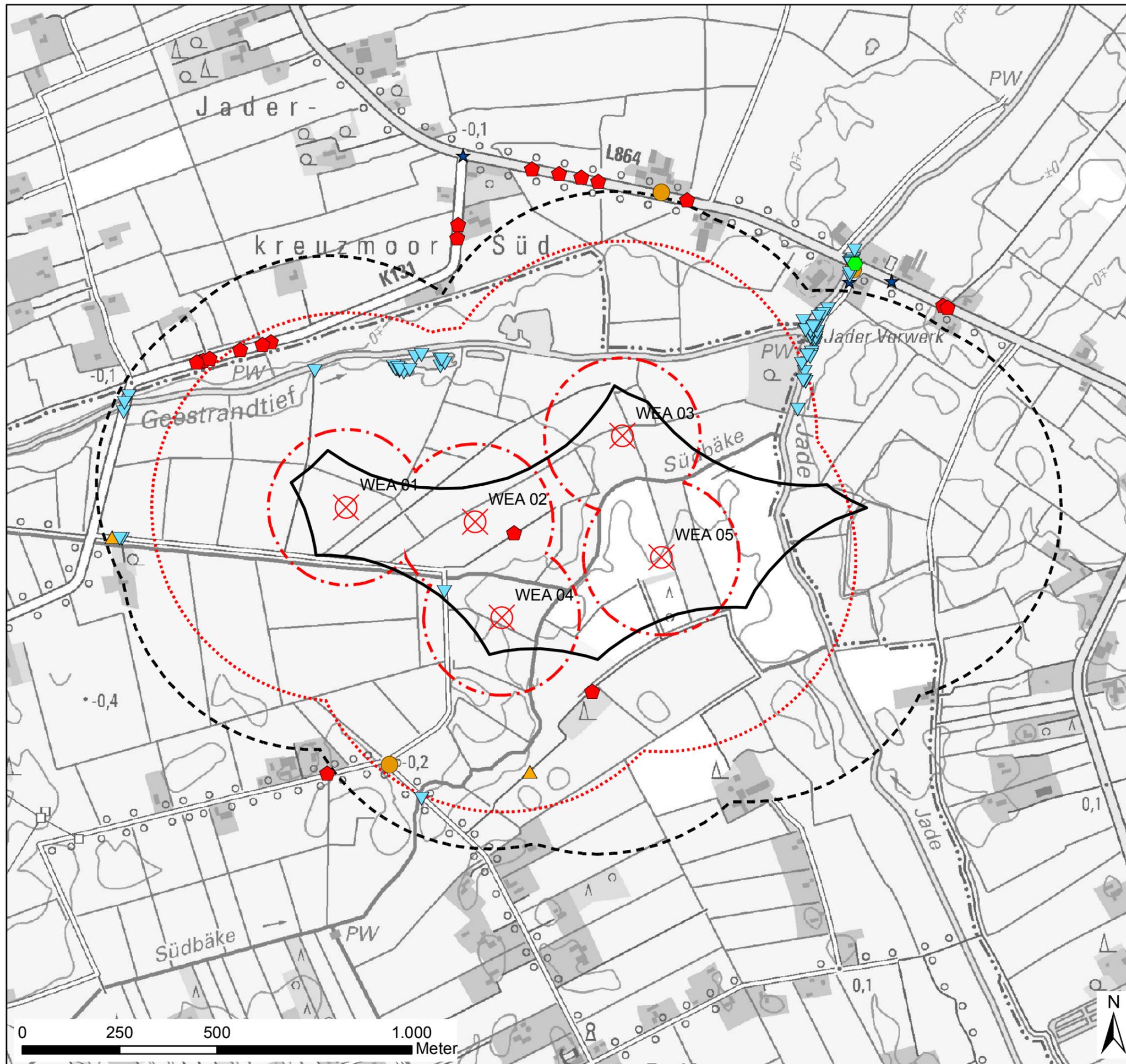
-  Wasserfledermaus
-  Myotis spec.
-  Brandt-/Bartfledermaus
-  Langohr
-  Pipistrellus spec., Soziallaute
-  Fledermaus spec.

Untersuchungsgebiet

-  Potenzialfläche
-  500 m-Radius um Potenzialfläche

WEA-Standorte

-  Geplante WEA mit Nummer
-  200 m-Radius um geplante WEA
-  500 m-Radius um geplante WEA



Stand: 13.01.2017

Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs und Katasterverwaltung,

© 2017 

Auftraggeber:

LES Windkonzept
Mansholter Straße 30
26215 Wiefelstede

Auftragnehmer:

Büro Sinning, Inh. Silke Sinning
Ökologie, Naturschutz und
räumliche Planung
Ulmenweg 17
26188 Edewecht-Wildenloh