

Fledermauserfassung

Windpark Elsdorf

- 2018 -

Auftraggeber:

wpd onshore GmbH & Co. KG

Franz-Lenz-Straße 4

49084 Osnabrück

Auftragnehmer:



Zum Sportplatz 78

28816 Stuhr-Seckenhausen

0421/57 99 547

www.plan-natura.de

Bearbeiter: Manfred Tillmann

Dipl.-Ing. (FH) Landschaftsentwicklung

Manfred Tillmann

Stuhr, den 03.12.2018

Inhaltsverzeichnis

1. Anlass/Ziel der Untersuchung und Gebietsbeschreibung	3
1.1 Anlass der Untersuchung	3
1.2 Ziel der Untersuchung	3
1.3 Gebietsbeschreibung	3
2. Methoden	3
2.1 Detektorerfassung	4
2.1.1 Material	4
2.1.2 Methode	4
2.2 Horchkistenerfassung	6
2.2.1 Material	6
2.2.2 Methode	6
2.3 Dauererfassung	6
2.3.1 Material	6
2.3.2 Methode	6
3. Ergebnisse	7
3.1 Ergebnisse Detektorerfassung	7
3.2 Ergebnisse Horchkistenerfassung	10
3.3 Ergebnisse Dauererfassung	10
4. Bewertung	12
4.1 Bewertung Detektorerfassung - konfliktrträgliche Arten	13
4.1.1 Frühjahrsaspekt	13
4.1.2 Sommeraspekt	14
4.1.3 Herbstaspekt	15
4.2 Bewertung Horchkistenerfassung - konfliktrträgliche Arten	17
4.3 Bewertung Dauererfassung - konfliktrträgliche Arten	19
5. Konfliktanalyse	19
5.1 Konfliktbereich Windpark und Fledermäuse	19
5.2 Zu erwartende Auswirkungen/Abschlussbetrachtung	20
5.2.1 Frühjahr	21
5.2.2 Sommer	21
5.2.3 Herbst	22
5.2.4 Abschalttempfehlungen	22
5.2.4.1 Ergänzender Hinweis	25

6. Quellenverzeichnis	26
-----------------------	----

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Termine der Begehungen mit Wetterdaten	5
Tab. 2: Übersicht der Ergebnisse der Detektorerfassung	7
Tab. 3: Übersicht und Schutzstatus der erfassten Arten	8
Tab. 4: Übersicht der Horchkistenergebnisse der planungsrelevanten Arten	10
Tab. 5: Übersicht der Dauererfassungsergebnisse der planungsrelevanten Arten	11
Tab. 5a: Dauererfassung: Frühjahr-/Sommer-/Herbstaktivitäten der ziehenden Arten	11
Tab. 6: Bewertungsverfahren der Horchkisten	12
Tab. 7: Fledermausverluste an Windenergieanlagen	20
Tab. 8: Aktivitätsindizes und Bewertung der Horchkistenbefunde	21
Diagramm 1: Aktivitätsverlauf der ziehenden Arten, Daten der Dauererfassung	11
Diagramm 1a: Aktivitätsverlauf der Rauhaufledermaus, Daten der Dauererfassung	12
Diagramm 1b: Aktivitätsverlauf des Großen Abendseglers, Daten der Dauererfassung	12

Anhang:

Daten der Dauererfassungen

Rohdaten der Horchkisten

3 Karten

1. Anlass/Ziel der Untersuchung und Gebietsbeschreibung

1.1 Anlass der Untersuchung:

Bei Elsdorf in Niedersachsen ist beabsichtigt, zwei Windenergieanlagen zu errichten. Für die Planungen ist es erforderlich, die Belange der Fledermäuse zu berücksichtigen, da es sich hierbei um durch das Bundesnaturschutzgesetz geschützte Arten handelt. Daher wird im Vorfeld ein Fachbeitrag notwendig, um evtl. vorhandene Konfliktfelder herauszuarbeiten.

1.2 Ziel der Untersuchung

Zielsetzung der vorliegenden Untersuchung ist die Erfassung und Bewertung des Fledermausvorkommens im geplanten Gebiet. Der Schwerpunkt dieser Untersuchung liegt dabei auf für Windkraftplanungen relevante Fledermausarten, in einem Radius von etwa 500 Metern um die geplanten Standorte der Windenergieanlagen. In Niedersachsen gehören zu den planungsrelevanten Arten der Große Abendsegler, der Kleinabendsegler, die Breitflügelfledermaus, die Rauhautfledermaus sowie die Zwergfledermaus. Nach lokaler Verbreitung können Mückenfledermäuse, Teichfledermäuse, Mopsfledermäuse, Zweifarbfledermäuse und Nordfledermäuse ebenfalls zu den planungsrelevanten Arten gehören. Die erfassten Daten werden dargestellt, bewertet und einer Konfliktanalyse unterzogen.

1.3 Gebietsbeschreibung

Das Untersuchungsgebiet wird vornehmlich durch landwirtschaftliche Nutzung geprägt. Durch das Untersuchungsgebiet verlaufen mehrere Landwirtschaftswege, die zum Teil von einer linienhaften Gehölzstruktur begleitet werden. Im Nordosten verläuft die „L131“ und westlich verläuft eine Landstraße. Beide Straßen werden von einer linienhaften Gehölzstruktur begleitet. Südlich verläuft die „Aue“. Gebäude sind im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden.

2. Methoden

Die Untersuchungen wurden mit unterschiedlichen Methoden durchgeführt, die nachfolgend näher beschrieben werden. Grundlage für die Ermittlung des Erfassungsbedarfs und der Methodenauswahl war der Leitfaden (Windenergieerlass) „Umsetzung des Artenschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen“ in Niedersachsen (Fassung vom 23.11.2015).

2.1 Detektorerfassung

2.1.1 Material

Fledermausdetektor Pettersson D240x Bat Detector

Fledermausdetektor Elekon Batlogger M Bat Detector

Lautanalyseprogramm: BatSound, Avisoft SAS Lab Pro

Bestimmungsliteratur: LIMPENS & ROSCHEN 2009, SKIBA 2009

2.1.2 Methode

Im Gebiet wurden 14 Begehungen durchgeführt (vergl. Tab. 1). In der Zeit von Mitte April bis Mitte Oktober erfolgten jeweils ganznächtlige Begehungen. Zusätzlich erfolgten im Herbst zwei Nachmittagsbeobachtungen. Mit diesen Beobachtungen vor Sonnenuntergang können evtl. früher einsetzende Aktivitäten erfasst werden. Insbesondere vom Großen Abendsegler ist ein solches Verhalten bekannt. Die Begehungen begannen an den Terminen mit den ganzen Nächten jeweils bei Sonnenuntergang und endeten bei Sonnenaufgang. Um zu gewährleisten, dass das Untersuchungsgebiet zu vielen möglichen Nachtzeiten beprobt wurde, begannen die Begehungen an wechselnden Standorten, die nach dem Rotationsprinzip ausgewählt wurden. Die Rotation der Startpunkte der Begehung war notwendig, um die unterschiedlichen Aktivitätszeiten der Fledermäuse zu berücksichtigen. Die Auswahl der Startpunkte erfolgte so, dass möglichst viele potentielle Quartiermöglichkeiten berücksichtigt werden konnten. Hier wurde dann gezielt auf ausfliegende Tiere geachtet. Die Kartierungen wurden mit einer Linien-Transekt-Methode durchgeführt. Dabei wurden Wege regelmäßig mit dem Fahrrad abgefahren bzw. zu Fuß abgelaufen (vergl. Karte 1-3). Neben den regelmäßig kartierten Strecken wurden zusätzlich in unregelmäßigen Abständen Strukturen, die für Fledermäuse eine hohe Bedeutung aufweisen können, abgelaufen. Beim Kartieren wurde im Verlauf der Nacht und in den frühen Morgenstunden auf schwärmende Tiere und Sozial-/Balzrufe geachtet. Schwärmende Tiere und Sozial-/Balzrufe können (artabhängig) Hinweise auf nahegelegene Quartiere sein.

Fledermauserfassung Windpark Elsdorf - Niedersachsen - 2018 - plan Natura

Tab. 1: Termine der Begehungen mit Wetterdaten

Datum	Temperatur Sonnenuntergang	Bewölkung Beginn	Niederschlag Beginn	Wind Beginn	Sonstiges
Frühjahrszug/Population					
21.04.2018	16	5 %	kein	schwach	-
05.05.2018	17	10 %	kein	schwach	-
24.05.2018	17	10 %	kein	schwach/mäßig	
Lokalpopulation					
05.06.2018	19	0%	kein	schwach	
28.06.2018	22	5 %	kein	fast windstill	
03.07.2018	21	10 %	kein	schwach	
18.07.2018	20	30 %	kein	schwach	
03.08.2018	20	10 %	kein	mäßig	im Verlauf der Nacht fast windstill, ab ca. 00:00 Uhr Bodennebel
Herbstzug/Population					
11.08.2018	19	60 %	kein	fast windstill	im Verlauf der Nacht klart es auf. Ab ca. 01:00 Uhr Bodennebel
19.08.2018	22	30 %	kein	mäßig	
02.09.2018	23	50 %	kein	schwach/mäßig	
14.09.2018	20	10 %	kein	schwach	
24.09.2018	18	20 %	kein	mäßig/frisch	
14.10.2018	21	10 %	kein	mäßig	

Zum Erfassen der Aktivität der Fledermäuse im Untersuchungsgebiet sowie zu deren Bestimmung wurde ein Pettersson D240x Bat Detector eingesetzt. Dabei handelt es sich um ein Gerät, das mit dem Heterodyne-Verfahren arbeitet. Dieses Verfahren wird auch Mischverfahren oder Frequenzwahlverfahren genannt. Im Gegensatz zum Frequenzteilerverfahren wird beim Mischverfahren aus einem Oszillator ein bestimmtes Schallfrequenzfenster emittiert. Die Fledermausrufe, die vom Ultraschallmikrofon aufgenommen wurden, werden im Detektor mit diesen „gemischt“. Die Töne, die man aus dem Detektor hört, sind die Differenz zwischen dem Fledermausruf und der vom Detektor erzeugten Schallfrequenz. Durch dieses Verfahren lassen sich die einzelnen Rufe besser abgrenzen, und durch das schmalere Frequenzband erhöht sich gegenüber dem Frequenzteilerverfahren die Genauigkeit. Zusätzlich ist es mit dem Pettersson D240x möglich, zeitgedehnte Aufnahmen von den Rufen zu machen. Diese Aufnahmen enthalten alle Informationen des Rufes und können anschließend bei Bedarf rechnergestützt ausgewertet werden. Während der Begehungen wurde der gesamte Frequenzbereich abgetastet. Dazu war es nötig, über den Frequenzregler am Detektor den Frequenzbereich zwischen 18 kHz und 55 kHz auf- und abwärts zu scrollen. Der Detektor war hierbei so eingestellt, dass in seinem Speicher jeweils bis zu 3,4 Sekunden eines Rufes aufgezeichnet wurden. Der Aufnahmeschalter am Gerät wurde bei Erfassen eines Fledermausrufs manuell betätigt. Die Aufnahmen wurden mit einer zehnfachen Zeitdehnung des Ortungsrufs anschließend auf einem MP3-Player übertragen. Erste Bestimmungen der Rufnote sind direkt vor Ort durchgeführt worden. Zusätzlich zu den Aufnahmen der Ortungsrufe wurden, wenn möglich, um die Fledermaus leichter bestimmen zu

können, mit einer Taschenlampe das Flugbild und die Größe der Fledermause erfasst. Mit diesen Daten wurden nun die Fledermausarten bzw., bei nicht ausreichender Datenmenge, die Fledermausgruppen bzw. Fledermaus sp bestimmt. Zusätzlich wurde die Art des Rufs, wie z.B. Fangmomente, notiert. Die Kontakte wurden in einer Karte eingetragen. Anhand dieser Daten wurden dann, soweit möglich, Jagdhabitats, Flugrouten und mögliche Bereiche mit Quartieren herausgearbeitet. Darüber hinaus wurde ein Elekon Batlogger M Fledermausdetektor mitgeführt. Mit diesem Gerät lassen sich bei Bedarf Fledermausrufe mit einer GPS-Koordinate aufzeichnen und später mit einer Analyse-Software wie z.B. BatSound nachbestimmen.

2.2 Horchkistenerfassung

2.2.1 Material

2 Horchkisten bestehend jeweils aus:

Titley Scientific AnaBat SD 2 Compact Flash Bat Detector

2.2.2 Methode

Um eine Aussage über die Aktivitäten im Verlauf einer Nacht im Untersuchungsgebiet treffen zu können, werden an den geplanten Standorten der Windenergieanlagen sog. Horchkisten aufgestellt (vergl. Karte 1-3). Eine sichere Bestimmung der Fledermausarten ist mit dieser Methode allerdings nur bzgl. der Rufe der Zwergfledermaus, der Rauhaufledermaus und begrenzt der Breitflügelfledermaus und des Großen Abendseglers möglich. Eine Unterscheidung der Gattung Myotis ist nicht möglich.

2.3 Dauererfassung

2.3.1 Material

1 x Titley Scientific AnaBat SD 2 Compact Flash Bat Detector

2.3.2 Methode

Um eine Aussage über die Aktivitäten im Untersuchungsgebiet im Verlauf einer „Fledermaussaison“ treffen zu können, wurden im Zeitraum zwischen Anfang April und Mitte November ein Daueraufzeichnungsgerät installiert. Der Standort ist in den Karten 1 bis 3 dargestellt.

3. Ergebnisse

3.1 Ergebnisse Detektormethode

Vorab ist zu bemerken, dass hier von Aktivitäten zu sprechen ist. Zwar kann die tatsächliche Anzahl der Tiere durch die Direktbeobachtung leichter ermittelt werden, doch es ist nicht auszumachen, ob es sich, bspw. bei zeitlich aufeinander folgenden Kontakten, um dasselbe Tier oder um Tiere der gleichen Art handelt.

Tab.2: Übersicht der Ergebnisse der Detektormethode

Datum	Nn	Es	Pp	Pn	Ppy	Mn	Mmb*	Ms	Plec*	Σ	Pp DA	Es DA	Pn DA
Frühjahr													
21.04.2018	1	0	29	1	0	0	0	0	0	31	2	-	-
05.05.2018	1	26	34	0	0	1	5	4	1	72	-	1	-
24.05.2018	1	1	42	3	0	0	6	0	1	54	3	-	1
Σ	3	27	105	4	0	1	11	4	2	157			
Sommer													
05.06.2018	5	5	39	0	0	0	1	1	0	51	2	-	-
28.06.2018	2	6	46	1	0	0	2	0	0	57	1	-	-
03.07.2018	3	7	34	0	0	0	9	0	0	53	6	-	-
18.07.2018	5	4	84	0	0	0	3	2	1	99	2	-	-
03.08.2018	14	17	29	5	2	0	8	2	0	77	-	-	-
Σ	29	39	232	6	2	0	23	5	1	337			
Herbst													
11.08.2018	11	17	31	13	0	0	0	5	0	77	1	-	-
19.08.2018	19	21	51	26	0	0	0	0	0	117	-	-	-
02.09.2018	11	22	26	4	0	0	0	7	0	70	-	1	-
14.09.2018	29	19	18	11	0	0	7	2	0	86	-	-	-
24.09.2018	2	35	44	0	0	0	4	0	0	85	-	-	-
14.10.2018	0	0	36	5	0	0	0	0	0	41	-	-	-
Σ	72	114	206	59	0	0	11	14	0	476			
Gesamt	104	180	543	69	2	1	45	23	3	970			

*Ein Unterscheidung der Rufe der Großen/Kleinen Bartfledermaus sowie des Grauen/Braunen Langohrs ist mit der Detektormethode nicht möglich. Nn: Großer Abendsegler, Nl: Kleinabendsegler, Es: Breitflügel-Fledermaus, Pp: Zwergfledermaus, Pn: Rohrfledermaus, Ppy: Mückenfledermaus, Mn: Fransenfledermaus, Mmb: Bartfledermäuse, Plec: Langohren, Ms: Myotis spec., DA: Daueraktivität,

Insgesamt wurden 970 Fledermauskontakte aufgezeichnet. Kontakte an der annähernd gleichen Stelle wurden immer nur als ein Kontakt gewertet und notiert. Ebenfalls wurden Daueraktivitäten als ein Kontakt gewertet. Unter Daueraktivität wird hier verstanden, dass in einem Bereich entweder so viele Rufe gleichzeitig stattfinden, dass die Unterscheidung der einzelnen Rufsequenzen nicht möglich ist, oder in einem Bereich fortwährend Aktivität stattfindet. Die jahreszeitliche und die räumliche Verteilung werden im Folgenden näher beschrieben. Die Kontakte sind in den Karten 1 bis 3 und der Schutzstatus ist in Tabelle 3 dargestellt.

Tab. 3: Übersicht und Schutzstatus der erfassten Arten:

Art	Gefährdungsstatus			Erfassungsart	
	RL D	RL N	FFH	Detektor	Dauererfassung
Zwergfledermaus <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	-	-	IV	+	+
Rauhautfledermaus <i>Pipistrellus nathusii</i>	-	R	IV	+	+
Mückenfledermaus <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	D	-	IV	+	+
Großer Abendsegler <i>Nyctalus noctula</i>	V	3	IV	+	+
Breitflügel-fledermaus <i>Eptesicus serotinus</i>	G	2	IV	+	+
Bartfledermaus <i>Myotis brandtii/mystacinus</i>	V/V	2	IV	+	-
Fransenfledermaus <i>Myotis nattereri</i>	-	V	IV	+	-
Langohren <i>Plecotus auritus/austriacus</i>	V/2	V/R	IV	+	-

Erklärung der Abkürzungen:

RL D: MEINIG, H. et al.: Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands, Stand: Oktober 2008. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70(1).

RL N: NLWKN (in Vorb.); Boye et al. 1998

FFH: Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG) Anhang II und IV

Kategorien der Roten Liste: 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Arten der Vorwarnliste, G = Gefährdung anzunehmen, Status aber unbekannt, R = Art mit eingeschränktem Verbreitungsgebiet (stark gefährdet), D = Daten defizitär, - = ungefährdet

Frühjahrsaspekt:

Über den Frühjahrszeitraum hinweg wurden insgesamt 157 Fledermausrufe aufgezeichnet (vergl. Tab. 2), von denen 105 der Zwergfledermaus zuzuordnen waren. Die Aktivitäten erfolgten verteilt im Untersuchungsgebiet. Aktivitätsschwerpunkte wurden im Bereich des Wirtschaftsweges im Westen des Untersuchungsgebiets und an der „L131“ festgestellt. Hier erfolgten auch Daueraktivitäten der Zwergfledermäuse. Von der Rauhautfledermaus erfolgten verteilt im Untersuchungsgebiet vier Kontakte, wobei am 24.05.2018 ein Dauerkontakt an der Landstraße aufgezeichnet wurde. Von der Breitflügel-fledermaus erfolgten 27 Kontakte und am 05.05.2018 eine Daueraktivität an der „L131“. Vom Großen Abendsegler erfolgten verteilt über das Untersuchungsgebiet drei Kontakte. Des Weiteren erfolgten zwei Kontakte der Langohren, ein Kontakt von der Fransenfledermaus und elf Kontakte von den Bartfledermäusen. Vier Kontakte konnten nur bis zur Gattungsebene *Myotis* bestimmt werden.

Sommeraspekt:

Über den Sommerzeitraum hinweg nahm die Aktivität insgesamt zu und es wurden 337 Fledermausrufe aufgezeichnet (vergl. Tab. 2), von denen 232 der Zwergfledermaus zuzuordnen waren. Neben den über große Teile des Untersuchungsgebiets erfolgten Kontakten, bildeten sich stark ausgeprägte Aktivitätsschwerpunkte im Bereich der Gehölze südöstlich im Untersuchungsgebiet. In diesen Bereichen erfolgten auch Daueraktivitäten. Weitere Aktivitätsschwerpunkte bildeten sich an der Landstraße, an der „L131“ sowie an zwei Wirtschaftswegen nördlich und östlich im Untersuchungsgebiet. Auch in diesen Bereichen erfolgten Daueraktivitäten. Auffallend sind die hohe Anzahl der Bereiche mit Daueraktivitäten

am 03.07.2018 und die hohe Anzahl der Kontakte am 18.07.2018. Regelmäßig erfolgten über weite Bereiche Sozial-/Balzrufe. Bei der Zwergfledermaus muss dies aber kein Hinweis auf ein Quartier sein, da diese Art dazu neigt, derartige Rufe sehr häufig zu verwenden. Von den Rauhautfledermäusen wurden sechs Kontakte aufgezeichnet. Die Aktivitäten der Breitflügelfledermäuse haben zugenommen und es erfolgten verteilt im Untersuchungsgebiet 39 Kontakte. Leichte Aktivitätsschwerpunkte wurden im Bereich der Landstraße und an der „L131“ festgestellt. Ebenfalls zugenommen hat die Aktivität des Großen Abendseglers. Insgesamt erfolgten verteilt im Untersuchungsgebiet 29 Kontakte. Von der Mückenfledermaus erfolgten 2 Kontakte. Des Weiteren erfolgten ein Kontakt des Langohrs und 23 Kontakte von Bartfledermäusen. Fünf Kontakte konnten nur bis zur Gattungsebene *Myotis* bestimmt werden.

Herbstaspekt:

Im Herbstzeitraum ist die Aktivität leicht ansteigend und es wurden 476 Fledermausrufe aufgezeichnet (vergl. Tab. 2), von denen 206 der Zwergfledermaus zuzuordnen waren. Die Aktivitäten erfolgten über weite Bereiche des Untersuchungsgebiets. Aktivitätsschwerpunkte wurden dabei an der „L131“ sowie am Wirtschaftsweg im Nordosten des Untersuchungsgebiets festgestellt. Beim letztgenannten erfolgten auch Daueraktivitäten. Regelmäßig erfolgten über weite Bereiche Sozial-/Balzrufe. Die Aktivität der Rauhautfledermaus ist stark angestiegen und es wurden 59 Kontakte erfasst. Der Anstieg der Aktivitäten kann ein Hinweis auf ein Fledermauszugereignis sein. Die Aktivität der Breitflügelfledermäuse hat ebenfalls stark zugenommen und es erfolgten verteilt im Untersuchungsgebiet 114 Kontakte. Vom Großen Abendsegler ist die Aktivität weiter angestiegen und es erfolgten verteilt im Untersuchungsgebiet 72 Kontakte. Dieser Anstieg der Aktivität kann auch ein Hinweis auf ein Zugereignis sein. Des Weiteren erfolgten 14 Kontakte von Bartfledermäusen. Vierzehn Kontakte konnten nur bis zur Gattungsebene *Myotis* bestimmt werden.

3.2 Ergebnisse Horchkistenmethode

Tab.4: Übersicht der Horchkistenergebnisse der planungsrelevanten Arten

Arten	HK 1	HK 2	Σ
Es	11	15	26
Nn	75	65	140
Nsp	17	26	43
Pp	81	119	200
Pn	36	18	54
Pyg	1	0	1
Psp	0	7	7
Chi	0	0	0
Summe	221	250	471

Es: Breitflügel-Fledermaus *Eptesicus serotinus*, Nn: Großer Abendsegler *Nyctalus noctula*, Nsp: Gruppe unbestimmter Abendsegler/Breitflügel-Fledermäuse*, Pp: Zwergfledermaus *Pipistrellus pipistrellus*, Pn: Rauhaufledermaus *Pipistrellus nathusii*, Pyg: Mückenfledermaus *Pipistrellus pygmaeus*, Psp: *Pipistrellus* sp, HK = Horchkistennummer

*In der Gruppe Nsp erscheinen alle Rufe der Arten Großer Abendsegler, Kleinabendsegler und Breitflügel-Fledermäuse, die nicht abschließend bestimmt werden konnten, da alle diese Arten in bestimmten Flugsituationen, z.B. nah an Strukturen bzw. im engen Jagdflug, nicht oder nur schwer auseinander zu halten sind.

Durch die Horchkisten wurden 471 Fledermauskontakte von planungsrelevanten Arten nachgewiesen. Die Anzahl der erfassten Kontakte an den jeweiligen Erfassungsterminen ist in den Tabellen im Kapitel 4.2 Bewertung Horchkistenerfassung - konfliktträchtige Arten bzw. im Anhang dargestellt.

3.3 Ergebnisse Dauererfassung

Im Gebiet wurde eine Dauererfassung platziert, die die Fledermausaktivitäten im Hinblick auf die unterschiedlichen Jahreszeiten darstellen. Sie wurden so positioniert, dass die Aktivität im Gebiet selbst möglichst aussagewirksam bewertet werden kann. Die Dauererfassung wurde direkt an einer linienhaften Gehölzstruktur gestellt. Zwar können sich an derartigen Gehölzstrukturen oftmals auch Bereiche mit einem „Hotspot“ der Fledermausaktivitäten und Artenanzahl befinden, allerdings ist in diesen Bereichen, bei entsprechender Ausprägung des Untersuchungsgebiets, auch der Nachweis von Fledermauszug, insbesondere bzgl. der Rauhaufledermaus, unter Umständen besser gegeben. Ein weiterer Vorteil dieses Anbringungsorts ist, dass bzgl. Planungen, bei denen sich die Windenergieanlagen in unmittelbarer Nähe zu Gehölzstrukturen befinden, es u.U. möglich ist, präziser zu bestimmen, zu welchem Zeitpunkt die Aktivität in diesem Bereich begonnen hat und wie lange sie anhielt. Der hier gewählte Standort bot ferner die Möglichkeit, das Aufnahmegerät so anzubringen, dass es nicht leicht von Dritten zu erkennen war. Das versteckte Anbringen ist notwendig, um die Gefahr der Entwendung durch Dritte, mit der auch ein Datenverlust einhergeht, zu minimieren.

Fledermauserfassung Windpark Elsdorf - Niedersachsen - 2018 - plan Natura

Tab. 5: Übersicht der Dauererfassungsergebnisse der planungsrelevanten Arten

Arten	Dauererfassung
Es	311
Nn	72
Nsp	76
Pn	295
Pp	15457
Ppy	3
Psp	10
Σ	16224

Es: Breitflügelfledermaus *Eptesicus serotinus*, Nn: Großer Abendsegler *Nyctalus noctula*, Nsp: Gruppe unbestimmter Abendsegler/Breitflügelfledermäuse*, Pp: Zwergfledermaus *Pipistrellus pipistrellus*, Pn: Rauhautfledermaus *Pipistrellus nathusii*, Ppy: Mückenfledermaus *Pipistrellus pygmaeus*, Psp: Pipistrellus sp.

*In der Gruppe Nsp erscheinen alle Rufe der Arten Großer Abendsegler, Kleinabendsegler und Breitflügelfledermäuse, die nicht abschließend bestimmt werden konnten, da alle diese Arten in bestimmten Flugsituationen, z.B. nah an Strukturen bzw. im engen Jagdflug, nicht oder nur schwer auseinander zu halten sind.

Am Standort der Dauererfassung wurden insgesamt 16224 Rufe planungsrelevanter Fledermausarten aufgezeichnet. Die häufigste Art war an diesem Standort mit 15457 Kontakten die Zwergfledermaus.

Tab. 5a: Dauererfassung: Frühjahr-/Sommer-/Herbstaktivitäten der ziehenden Arten

DA 1	Nn	Nsp	Pn	Ppy	Psp
Frühjahr	11	25	123	1	7
Sommer	26	38	14	2	2
Herbst	35	13	158	0	1

Nn: Großer Abendsegler *Nyctalus noctula*, Nsp: Gruppe unbestimmter Abendsegler/Breitflügelfledermäuse*, Pn: Rauhautfledermaus *Pipistrellus nathusii*, Ppy: Mückenfledermaus *Pipistrellus pygmaeus*, Psp: Pipistrellus sp., unklar ob ziehend.

*In der Gruppe Nsp erscheinen alle Rufe der Arten Großer Abendsegler, Kleinabendsegler und Breitflügelfledermäuse, die nicht abschließend bestimmt werden konnten, da alle diese Arten in bestimmten Flugsituationen, z.B. nah an Strukturen bzw. im engen Jagdflug, nicht oder nur schwer auseinander zu halten sind.

Die Tabelle zeigt, dass im Frühjahr und im Herbst gegenüber dem Sommer an beiden Standorten eine höhere Aktivität der Rauhautfledermaus zu erkennen ist. Dieses Aktivitätsmuster kann auf ein Zugereignis hindeuten. Bei dem Großen Abendsegler ist keine eindeutige Tendenz erkennbar. Siehe dazu auch die folgenden Diagramme.

Diagramm 1: Aktivitätsverlauf der ziehenden Arten, Daten der Dauererfassung, x-Achse fest skaliert

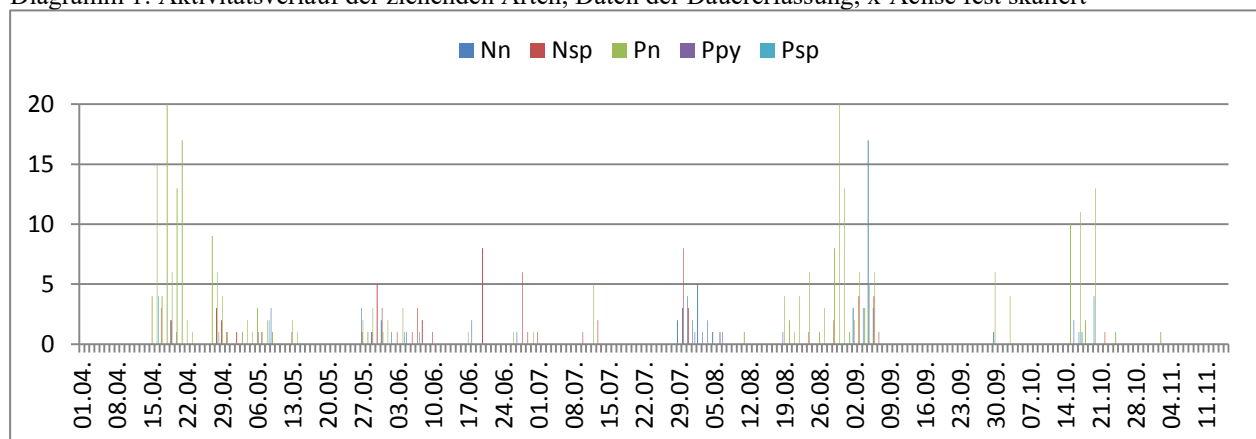


Diagramm 1a: Aktivitätsverlauf der Rauhauffledermaus, Daten der Dauererfassung, x-Achse fest skaliert

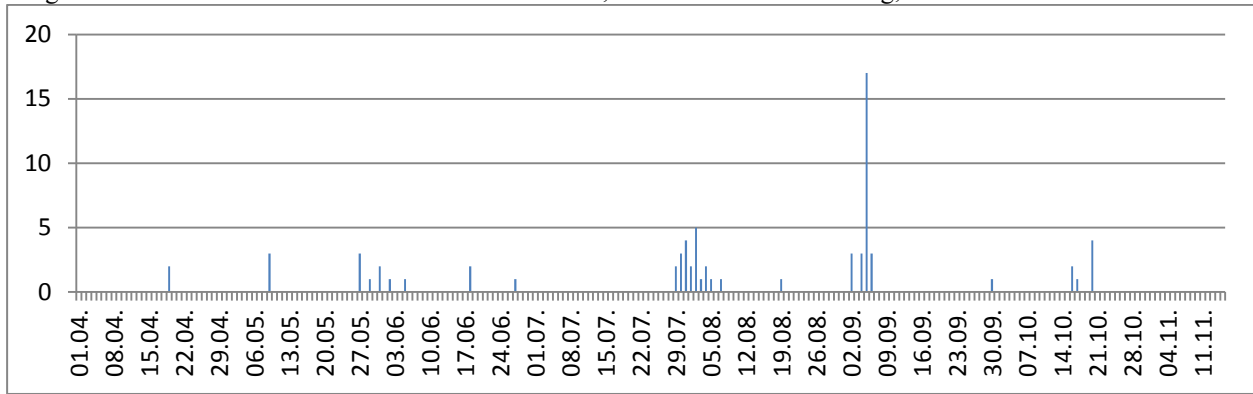
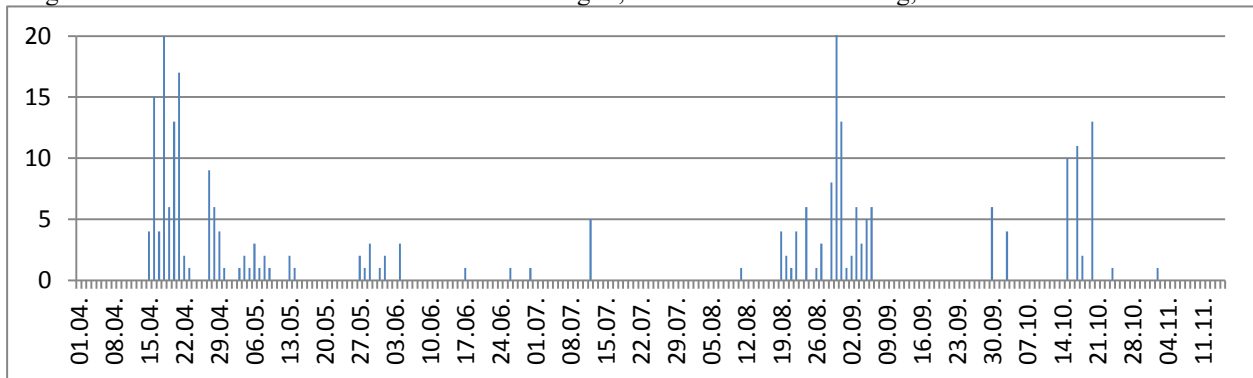


Diagramm 1b: Aktivitätsverlauf der Großen Abendsegler, Daten der Dauererfassung, x-Achse fest skaliert



4. Bewertung

Für die Bewertung der erfassten Fledermausdaten gibt es kein einheitliches, standardisiertes Bewertungsverfahren. Nachfolgend wird daher auf das Bewertungsverfahren von Bach und Rahmel zurückgegriffen, in das Aktivitätsindex, Individuenzahlen und Artenspektrum der planungsrelevanten Arten einfließen. Dieses Bewertungssystem wurde bereits in einer Vielzahl von Planungsverfahren in Niedersachsen angewendet, ist über die Landesgrenzen hinweg verbreitet und entsprechend anerkannt und wird daher im Rahmen dieser Untersuchungen verwendet.

Auf Grundlage der genannten Parameter wird die Bedeutung eines Lebensraums abgeleitet und in einer dreistufigen Skala (hohe-mittlere-geringe Bedeutung) dargestellt. Die Bewertung der Horchkisten fließt in die Bewertung der Funktionsräume mit ein.

Tab. 6: Bewertungsverfahren der Horchkisten

Fledermauskontakt	Aktivitätsindex	Wertstufe
im Schnitt alle 10 Minuten	> 6	hohe Fledermaus-Aktivität/ Bedeutung
im Schnitt alle 10-20 Minuten	3-6	mittlere Fledermaus-Aktivität/Bedeutung
im Schnitt alle 20-60 Minuten	< 3	geringe Fledermaus-Aktivität/ Bedeutung

Funktionsräume hoher Bedeutung*

- Quartiere aller Arten, gleich welcher Funktion
- Gebiete mit vermuteten oder nicht genau zu lokalisierenden Quartieren
- Alle essentiellen Habitate: regelmäßig genutzte Flugstraßen und Jagdgebiete von Arten mit hohem Gefährdungsstatus (stark gefährdet) in Deutschland oder Niedersachsen
- Flugstraßen mit hoher Fledermausaktivität
- Jagdhabitate, unabhängig vom Gefährdungsgrad der Arten, mit hoher Fledermaus-Aktivität

Funktionsräume mittlerer Bedeutung*

- Flugstraßen mit mittlerer Fledermausaktivität oder wenigen Beobachtungen einer Art mit besonders hohem Gefährdungsstatus (s.o.)
- Jagdgebiete, unabhängig vom Gefährdungsgrad der Arten mit mittlerer Fledermaus-Aktivität oder wenigen Beobachtungen einer Art mit besonders hohem Gefährdungsstatus (s.o.)

Funktionsräume geringer Bedeutung*

- Flugstraßen mit geringer Fledermaus-Aktivität oder vereinzelte Beobachtungen einer Art besonderer Bedeutung (s.o.)
- Jagdgebiete mit geringer Fledermaus-Aktivität oder vereinzelte Beobachtungen einer Art besonderer Bedeutung (s.o.)

*Die entsprechende Einstufung der Bedeutung des Funktionsraumes ist erreicht, wenn ein Aspekt der Bewertungskriterien erfüllt ist. Der Aktivitätsindex/Grenzwert, ab dem ein erhöhtes Kollisionsrisiko nicht auszuschließen ist, wird in diesem Bewertungssystem bei 3,0 (mittlere Fledermaus-Aktivität/Bedeutung) gesetzt.

4. 1 Bewertung Detektorerfassung - konfliktträchtige Arten

Hinweise zur Kartendarstellung der Funktionsräume:

Die Funktionsräume sind nicht als „messerscharfe“ Abgrenzung zu betrachten, sondern stellen lediglich eine tendenzielle Raumaufteilung dar.

4.1.1 Frühjahrsaspekt:

Die Funktionsräume sind in Karte 1 dargestellt.

Funktionsräume hoher Bedeutung:

- Wirtschaftsweg im Westen und Nordwesten des Untersuchungsgebiets, auf Grund der festgestellten Daueraktivität der Zwergfledermaus.
- Bereich am an der „L131“, auf Grund der festgestellten Daueraktivitäten der Zwergfledermaus und der Breitflügelfledermaus.
- Bereich an der Landstraße, auf Grund der zusammengefasst hohen Aktivitäten der Zwergfledermäuse und der Breitflügelfledermäuse sowie der festgestellten Daueraktivitäten der Rauhautfledermaus.
- Bereich um die Dauererfassung ist auf Grund des ermittelten Aktivitätsindex ebenfalls in diese Kategorie einzuordnen, vergl. 4.3 Bewertung Dauererfassung - konfliktrichtige Arten.

Funktionsräume mittlerer Bedeutung:

- Teilbereiche der „L131“ und Gehölzbereiche an der „Aue“, auf Grund der zusammengefasst höheren Aktivitäten der Zwergfledermäuse, der Breitflügelfledermäuse und der Großen Abendsegler.
- Gehölzbereich im Südosten, auf Grund der zusammengefasst höheren Aktivitäten der Zwergfledermäuse und der Breitflügelfledermäuse.
- Bereich um die Dauererfassung 1 sind auf Grund des ermittelten Aktivitätsindex ebenfalls in diese Kategorie einzuordnen, vergl. 4.3 Bewertung Dauererfassung - konfliktrichtige Arten.

Funktionsräume geringer Bedeutung:

- Erfasste Bereiche des Untersuchungsgebiets, die nicht in die Kategorie „Funktionsräume hoher Bedeutung bzw. mittlerer Bedeutung“ fallen.
- Bereiche um die Horchkisten 1 und 2 sind auf Grund des ermittelten Aktivitätsindex ebenfalls in diese Kategorie einzuordnen, vergl. 4.2 Bewertung Horchkistenerfassung - konfliktrichtige Arten.

4.1.2 Sommeraspekt:

Die Funktionsräume sind in Karte 2 dargestellt.

Funktionsräume hoher Bedeutung:

- Bereiche an der „L131“, auf Grund der zusammengefasst hohen Aktivität der Zwergfledermäuse, der Breitflügelfledermäuse, der Rauhautfledermäuse und der Großen Abendsegler sowie der festgestellten Daueraktivitäten der Zwergfledermäuse.

- Bereiche an der Landstraße, auf Grund der zusammengefasst hohen Aktivität der Zwergfledermäuse, der Breitflügelfledermäuse, der Rauhautfledermäuse und der Großen Abendsegler sowie der festgestellten Daueraktivitäten der Zwergfledermäuse.
- Bereiche an den Wirtschaftswegen im Norden des Untersuchungsgebiets, auf Grund der zusammengefasst hohen Aktivität der Zwergfledermäuse, der Breitflügelfledermäuse und der Großen Abendsegler sowie der festgestellten Daueraktivitäten der Zwergfledermäuse.
- Bereiche an den Wirtschaftswegen im Nordosten des Untersuchungsgebiets, auf Grund der zusammengefasst hohen Aktivität der Zwergfledermäuse, der Breitflügelfledermäuse und der Großen Abendsegler sowie der festgestellten Daueraktivitäten der Zwergfledermäuse.
- Gehölzbereich im Südosten und im Bereich an der „Aue“, auf Grund der zusammengefasst hohen Aktivitäten der Zwergfledermäuse und der Großen Abendsegler sowie der festgestellten Daueraktivitäten der Zwergfledermäuse.
- Bereiche um die Dauererfassung sind auf Grund des ermittelten Aktivitätsindex ebenfalls in diese Kategorie einzuordnen, vergl. 4.3 Bewertung Dauererfassung - konfliktrträgliche Arten.

Funktionsräume mittlerer Bedeutung:

- Bereiche an der „Aue“ im Nordosten des Untersuchungsgebiets, auf Grund der höheren Aktivitäten der Zwergfledermäuse.

Funktionsräume geringer Bedeutung:

- Erfasste Bereiche des Untersuchungsgebiets, die nicht in die Kategorie „Funktionsräume hohe Bedeutung bzw. mittlere Bedeutung“ fallen.
- Bereiche um die Horchkisten 1 und 2 sind auf Grund der des ermittelten Aktivitätsindex ebenfalls in diese Kategorie einzuordnen, vergl. 4.2 Bewertung Horchkistenerfassung - konfliktrträgliche Arten.

4.1.3 Herbstaspekt:

Die Funktionsräume sind in Karte 3 dargestellt.

Funktionsräume hoher Bedeutung:

- Große Bereiche an der „L131“, auf Grund der zusammengefasst hohen Aktivität der Zwergfledermäuse, der Breitflügelfledermäuse, der Rauhautfledermäuse und der Großen Abendsegler.

- Bereiche an der Landstraße, auf Grund der zusammengefasst hohen Aktivität der Zwergfledermäuse, der Breitflügelfledermäuse, der Rauhautfledermäuse und der Großen Abendsegler sowie der festgestellten Daueraktivitäten der Breitflügelfledermäuse.
- Bereiche an den Wirtschaftswegen im Norden des Untersuchungsgebiets, auf Grund der zusammengefasst hohen Aktivität der Zwergfledermäuse, der Breitflügelfledermäuse, Rauhautfledermäuse und der Großen Abendsegler
- Bereiche an den Wirtschaftswegen im Nordosten des Untersuchungsgebiets, auf Grund der zusammengefasst hohen Aktivität der Zwergfledermäuse, der Breitflügelfledermäuse und der Großen Abendsegler.
- Gehölzbereich im Südosten und im Bereich an der „Aue“, auf Grund der zusammengefasst hohen Aktivitäten der Zwergfledermäuse, der Breitflügelfledermäuse, der Rauhautfledermäuse und der Großen Abendsegler.

Funktionsräume mittlerer Bedeutung:

- Bereiche im Süden des Untersuchungsgebiets, auf Grund der zusammengefasst höheren Aktivitäten der Zwergfledermäuse, der Breitflügelfledermäuse und der Großen Abendsegler.
- Bereiche beim Graben im Südosten des Untersuchungsgebiets, auf Grund der zusammengefasst höheren Aktivitäten der Zwergfledermäuse, der Breitflügelfledermäuse und der Großen Abendsegler.
- Bereiche um Horchkiste 1 sind auf Grund des ermittelten Aktivitätsindex ebenfalls in diese Kategorie einzuordnen, vergl. 4.2 Bewertung Horchkistenerfassung - konfliktrträgliche Arten.

Funktionsräume geringer Bedeutung:

- Erfasste Bereiche des Untersuchungsgebiets, die nicht in die Kategorie „Funktionsräume hohe Bedeutung bzw. mittlere Bedeutung“ fallen.
- Bereiche um Horchkiste 2 sind auf Grund des ermittelten Aktivitätsindex ebenfalls in diese Kategorie einzuordnen, vergl. 4.2 Bewertung Horchkistenerfassung - konfliktrträgliche Arten.
- Bereiche um die Dauererfassung wären auf Grund des ermittelten Aktivitätsindex ebenfalls in diese Kategorie einzuordnen, vergl. 4.3 Bewertung Dauererfassung - konfliktrträgliche Arten, werden aber von den Ergebnissen der Detektorbegehungen überlagert.

4.2 Bewertung Horchkistenerfassung - konfliktträchtige Arten

Beschreibung des Horchkistenstandorts 1:

Horchkiste 1 wurde auf einem Acker gestellt. Westlich befindet sich in ca. 70 Meter Entfernung eine Gehölzstruktur. Ebenfalls westlich befindet sich in ca. 170 Meter Entfernung eine Landstraße und nordöstlich befindet sich in ca. 150 Meter die „L131“. Beide Bereiche werden von einer linienhaften Gehölzstruktur begleitet.

Standort 1

Frühjahr					
Datum	Σ Std*	Σ Rufe	Rufe / Std	Arten	Aktivität/Bedeutung
21.04.2018	8	0	0,00		geringe Fledermaus-Aktivität/Bedeutung
05.05.2018	8	8	1,00	4 Nsp, 1 Pp, 3 Pn	geringe Fledermaus-Aktivität/Bedeutung
24.05.2018	8	2	0,25	2 Pp	geringe Fledermaus-Aktivität/Bedeutung
Frühjahrsindex:			0,42	geringe Fledermaus-Aktivität/Bedeutung	
Sommer					
05.06.2018	8	2	0,25	2 Pp	geringe Fledermaus-Aktivität/Bedeutung
28.06.2018	8	5	0,63	2 Es, 3 Pp	geringe Fledermaus-Aktivität/Bedeutung
03.07.2018	8	10	1,25	10 Pp	geringe Fledermaus-Aktivität/Bedeutung
18.07.2018	8	8	1,00	1 Es, 1 Nn, 1 Nsp, 5 Pp	geringe Fledermaus-Aktivität/Bedeutung
03.08.2018	8	57	7,13	1 Es, 10 Nn, 2 Nsp, 41 Pp, 2 Pn, 1 Pyg	hohe Fledermaus-Aktivität/Bedeutung
Sommerindex:			2,05	geringe Fledermaus-Aktivität/Bedeutung	
Herbst					
11.08.2018	8	5	0,63	5 Pp	geringe Fledermaus-Aktivität/Bedeutung
19.08.2018	8	0	0,00		geringe Fledermaus-Aktivität/Bedeutung
02.09.2018	8	33	4,13	4 Es, 21 Nn, 8 Pn	mittlere Fledermaus-Aktivität/Bedeutung
14.09.2018	8	58	7,25	2 Es, 28 Nn, 5 Nsp, 5 Pp, 18 Pn	hohe Fledermaus-Aktivität/Bedeutung
24.09.2018	8	26	3,25	1 Es, 15 Nn, 5 Nsp, 2 Pp, 3 Pn	mittlere Fledermaus-Aktivität/Bedeutung
14.10.2018	8	7	0,88	5 Pp, 2 Pn	geringe Fledermaus-Aktivität/Bedeutung
Herbstindex:			3,23	mittlere Fledermaus-Aktivität/Bedeutung	
*gerundet					

Am Standort 1 wurden in zwölf Erfassungsnächten Aktivitäten aufgezeichnet, die in den jeweiligen Nächten zu einer Einstufung zwischen geringer und hoher Fledermaus-Aktivität/Bedeutung geführt haben. Der Anstieg der Aktivitäten der Raufledermäuse und der Großen Abendsegler können Anzeichen auf einen Fledermauszug sein.

Beschreibung des Horchkistenstandorts 2:

Horchkiste 2 wurde auf einem Acker gestellt. In unmittelbarer Nähe befindet sich eine Gehölzstruktur. In ca. 160 Meter Entfernung befindet sich die „L131“, die von einer Gehölzstruktur begleitet wird.

Standort 2

Frühjahr					
Datum	Σ Std*	Σ Rufe	Rufe / Std	Arten	Aktivität/Bedeutung
21.04.2018	8	0	0,00		geringe Fledermaus-Aktivität/Bedeutung
05.05.2018	8	63	7,88	3 Es, 1 Nn, 12 Nsp, 38 Pp, 3 Pn, 6 Psp	hohe Fledermaus-Aktivität/Bedeutung
24.05.2018	8	1	0,13	1 Nsp	geringe Fledermaus-Aktivität/Bedeutung
Frühjahrsindex:			2,67	geringe Fledermaus-Aktivität/Bedeutung	
Sommer					
05.06.2018	8	5	0,63	4 Pp, 1 Pn	geringe Fledermaus-Aktivität/Bedeutung
28.06.2018	8	12	1,50	4 Es, 8 Pp	geringe Fledermaus-Aktivität/Bedeutung
03.07.2018	8	7	0,88	7 Pp	geringe Fledermaus-Aktivität/Bedeutung
18.07.2018	8	8	1,00	2 Es, 1 Nn, 1 Nsp, 4 Pp	geringe Fledermaus-Aktivität/Bedeutung
03.08.2018	8	62	7,75	5 Es, 8 Nn, 3 Nsp, 45 Pp, 1 Psp	hohe Fledermaus-Aktivität/Bedeutung
Sommerindex:			2,35	geringe Fledermaus-Aktivität/Bedeutung	
Herbst					
11.08.2018	8	4	0,50	4 Pp	geringe Fledermaus-Aktivität/Bedeutung
19.08.2018	8	0	0,00		geringe Fledermaus-Aktivität/Bedeutung
02.09.2018	8	44	5,50	1 Es, 30 Nn, 6 Nsp, 2 Pp, 5 Pn	mittlere Fledermaus-Aktivität/Bedeutung
14.09.2018	8	29	3,63	21 Nn, 2 Pp, 6 Pn	mittlere Fledermaus-Aktivität/Bedeutung
24.09.2018	8	11	1,38	4 Nn, 3 Nsp, 3 Pp, 1 Pn	geringe Fledermaus-Aktivität/Bedeutung
14.10.2018	8	4	0,50	2 Pp, 2 Pn	geringe Fledermaus-Aktivität/Bedeutung
Herbstindex:			1,92	geringe Fledermaus-Aktivität/Bedeutung	
*gerundet					

Am Standort 2 wurden in zwölf Erfassungsnächten Aktivitäten aufgezeichnet, die in den jeweiligen Nächten zu einer Einstufung zwischen geringer und hoher Fledermaus-Aktivität/Bedeutung geführt haben. Der Anstieg der Aktivitäten der Großen Abendsegler kann ein Anzeichen auf einen Fledermauszug sein.

4.3 Bewertung Dauererfassung

Die Ergebnisse und die damit einhergehende Bewertung der Dauererfassung sind im Vergleich zu den Ergebnissen der Horchkisten anders zu beurteilen, da die Dauererfassung über den gesamten Untersuchungszeitraum aktiv gewesen ist. Das bedeutet, dass Aufnahmenächte mit ungünstigen Witterungsbedingungen mit in die Bewertung einfließen und dadurch der Bewertungsindex im Jahreszeitendurchschnitt geringer ausfällt. Bei den Horchkisten hingegen wurden in der Regel nur bei geeigneten Wetterbedingungen die Daten erfasst.

Die Ergebnisse und die Bewertung in den einzelnen Nächten sind im Anhang dargestellt.

Dauererfassung		
Jahreszeit	Indexwert	Bewertung
Frühjahrsindex	6,84	hohe Fledermaus-Aktivität/Bedeutung
Sommerindex	17,60	hohe Fledermaus-Aktivität/Bedeutung
Herbstindex	2,97	geringe Fledermaus-Aktivität/Bedeutung

Unter Berücksichtigung der oben dargestellten bedingten Anwendbarkeit des Bewertungssystems ergibt sich für den Bereich der Dauererfassung über den Frühjahrszeitraum hinweg eine gemittelt hohe Aktivität/Bedeutung. Daneben wurde im Frühjahr in 41 Nächten eine geringe Aktivität/Bedeutung und in sechs Nächten eine mittlere Aktivität/Bedeutung nachgewiesen.

Im Sommer wurde wieder eine gemittelt hohe Aktivität/Bedeutung nachgewiesen. Daneben wurde in diesem Zeitraum in neun Nächten eine mittlere Aktivität/Bedeutung und in 26 Nächten eine geringe Aktivität/Bedeutung nachgewiesen.

Im Herbst wurde eine gemittelt geringe Aktivität/Bedeutung nachgewiesen. In neun Nächten erfolgte der Nachweis einer hohen Aktivität/Bedeutung und in 14 Nächten erfolgte der Nachweis einer mittleren Aktivität/Bedeutung.

5. Konfliktanalyse

5.1 Konfliktbereich Windpark und Fledermäuse

Zahlreiche Untersuchungen haben nachgewiesen, dass durch den Betrieb von Windenergieanlagen an einzelnen Standorten ein erhöhtes Schlagrisiko für Fledermäuse bestehen kann. Weitergehende Literatur zu diesem Thema ist im Anhang dargestellt.

Die häufigsten Arten der verunglückten Tiere sind in Niedersachsen Rauhautfledermäuse, Große Abendsegler und Zwergfledermäuse und (Tab. 7). Die vorliegenden Daten sind jedoch nicht als vollständig anzusehen, was u.a. damit zusammenhängt, dass nur eine geringe Anzahl von Anlagen überhaupt untersucht wird und dass nur ein geringer Teil der Totfunde gemeldet wird.

Fledermauserfassung Windpark Elsdorf - Niedersachsen - 2018 - plan Natura

Tab. 7: Fledermausverluste an Windenergieanlagen: Zusammengestellt: T. Dürr, Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg - Vogelschutzwarte - Stand 01.08.2017

Art	Bundesländer, Deutschland														Σ
	BB	BW	BY	HB	HE	HH	MV	NI	NW	RP	SH	SN	ST	TH	
Großer Abendsegler	578	5	4	3	0	0	40	132	4	2	5	162	142	32	1109
Kleiner Abendsegler	24	18	2	0	0	0	1	20	5	16	0	13	50	17	166
Breitflügel-Fledermaus	17	2	2	0	0	0	1	16	2	0	1	11	4	3	59
Nordfledermaus	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	2	0	0	5
Zweifarb-Fledermaus	52	6	5	0	1	0	1	13	0	2	0	22	18	11	131
Großes Mausohr	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	2
Teichfledermaus	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	3
Wasserfledermaus	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	2	1	0	7
Große Bartfledermaus	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2
Kleine Bartfledermaus	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Bartfledermaus spec.	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Zwergfledermaus	149	154	8	0	4	0	22	92	28	33	8	63	56	25	642
Rauhautfledermaus	324	11	23	0	2	1	38	167	3	13	11	110	196	59	958
Mückenfledermaus	53	6	0	0	0	0	6	4	0	0	0	6	36	4	115
<i>Pipistrellus spec.</i>	18	5	1	0	0	0	20	16	0	1	1	6	10	0	78
Alpenfledermaus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Mopsfledermaus	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Graues Langohr	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	7
Braunes Langohr	3	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	7
<i>Fledermaus spec.</i>	12	8	6	0	0	0	2	11	1	2	0	5	15	11	73
Σ	1238	217	54	3	7	1	134	475	43	69	28	404	533	163	3369

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

5.2 Zu erwartende Auswirkungen/Abschlussbetrachtung

Im Folgenden werden die möglichen Konsequenzen für die weiteren Windparkplanungen bzw. den Betrieb von Windenergieanlagen in Kurzform dargestellt. Der Fokus richtet sich auf die Beurteilung des Tötungsrisikos durch eine Kollision mit den Rotorblättern (Fledermausschlag). Die durchgeführte Untersuchung zeigt, dass das Untersuchungsgebiet in Abhängigkeit von der Jahreszeit unterschiedlich von Fledermäusen genutzt wird. Neben den Aktivitätszahlen ändern sich im Jahresverlauf auch die Aktivitätsbereiche der Fledermäuse.

Übersicht der Horchkistenbewertung:

Tab. 8: Aktivitätsindizes und Bewertung der Horchkistenbefunde

	21. 04	05. 05	24. 05	F	05. 06	28. 06	03. 07	18. 07	03. 08	S	11. 08	19. 08	02. 09	14. 09	24. 09	14. 10	H
HK 1	0,00	1,00	0,25	0,42	0,25	0,63	1,25	1,00	7,13	2,05	0,63	0,00	4,13	7,25	3,25	0,88	3,23
HK 2	0,00	7,88	0,13	2,67	0,63	1,50	0,88	1,00	7,75	2,35	0,50	0,00	5,50	3,63	1,38	0,50	1,92
				geringe Fledermaus-Aktivität/ Bedeutung													
				mittlere Fledermaus-Aktivität/Bedeutung													
				hohe Fledermaus-Aktivität/ Bedeutung													

5.2.1 Frühjahr

Im Frühjahr wurden durch die Detektorbegehungen 139 Kontakte von planungsrelevanten Arten aufgezeichnet (vergl. Tab. 2). Dabei erfolgten 105 Kontakte von der Zwergfledermaus. Vier Kontakte erfolgten von der Rauhautfledermaus, drei Kontakte vom Großen Abendsegler und 27 Kontakte der Breitflügelfledermäuse. Von den drei genannten Arten wurden an einem oder mehreren Erfassungsterminen Daueraktivitäten aufgezeichnet. Hinweise auf Quartiere wurden nicht festgestellt. Durch die Detektorbegehungen wurde der Nachweis erbracht, dass Teile des Untersuchungsgebiets neben geringer und mittlerer auch Funktionsräume hoher Bedeutung aufweisen (vergl. Karte 1). Durch die Horchkiste 1 wurde eine geringe Aktivität/Bedeutung nachgewiesen und durch die Horchkiste 2 eine gemittelt mittlere Aktivität/Bedeutung (vergl. Tab. 8). Durch die Dauererfassung wurde eine gemittelt hohe Aktivität/Bedeutung nachgewiesen (vergl. 4.3 Bewertung Dauererfassung). Durch die Dauererfassung wurden Daten aufgezeichnet, die auf ein Zugereignis der Rauhautfledermaus im Frühjahr hindeuten (vergl. Diagramme 1, 1 a, 1 b, sowie Tab. 5a und Daten der Dauererfassung im Anhang). Auf Grundlage der erfassten Daten lässt sich im Zeitraum Frühjahr ein erhöhtes Tötungsrisiko durch den Betrieb der Windenergieanlagen nicht ausschließen (siehe Kapitel 5.2.4).

5.2.2 Sommer

Im Sommer wurden durch die Detektorbegehungen 308 Kontakte von planungsrelevanten Arten aufgezeichnet (vergl. Tab. 2). Dabei erfolgten die meisten Kontakte von der Zwergfledermaus (232 Kontakte). Regelmäßig wurde die Breitflügelfledermaus erfasst (39 Kontakte). 29 Kontakte erfolgten mit dem Großen Abendsegler. Von der Zwergfledermaus wurden regelmäßig Daueraktivitäten aufgezeichnet. Quartiere wurden nicht nachgewiesen. Durch die Detektorbegehungen wurde der Nachweis erbracht, dass Teile des Untersuchungsgebiets neben geringer und mittlerer auch Funktionsräume hoher Bedeutung aufweisen (vergl. Karte 2). Durch die Horchkisten 1 und 2 wurde eine gemittelt geringe Aktivität/Bedeutung nachgewiesen (vergl. Tab. 8). Durch die Dauererfassung wurde eine gemittelt hohe Aktivität/Bedeutung

nachgewiesen. Auf Grundlage der erfassten Daten lässt sich im Zeitraum Sommer ein erhöhtes Tötungsrisiko durch den Betrieb der Windenergieanlagen nicht ausschließen (siehe Kapitel 5.2.4).

5.2.3 Herbst

Im Herbst wurden durch die Detektorbegehungen 451 Kontakte von planungsrelevanten Arten aufgezeichnet (vergl. Tab. 2). Dabei erfolgten 206 Kontakte von der Zwergfledermaus. 59 Kontakte erfolgten von der Rauhautfledermaus. Der Anstieg kann ein Hinweis auf ein Zugereignis der Rauhautfledermaus sein. Auf ein Zugereignis kann ebenfalls der Anstieg der Aktivitäten der Großen Abendsegler hindeuten. Von dieser Art wurden 72 Kontakte aufgezeichnet. 114 Kontakte erfolgten von der Breitflügelfledermaus. An einem Termin erfolgte eine Daueraktivität der Breitflügelfledermaus. Quartiere wurden nicht nachgewiesen. Durch die Detektorbegehungen wurde der Nachweis erbracht, dass Teile des Untersuchungsgebiets neben geringer und mittlerer auch Funktionsräume hoher Bedeutung aufweisen (vergl. Karte 3). Durch die Horchkiste 1 wurde eine gemittelt mittlere Aktivität/Bedeutung nachgewiesen und durch die Horchkiste 2 eine gemittelt geringe Aktivität/Bedeutung (vergl. Tab. 8). Durch die Dauererfassung wurde eine gemittelt geringe Aktivität/Bedeutung nachgewiesen (vergl. 4.3 Bewertung Dauererfassung). Durch die Dauererfassungen wurden Daten aufgezeichnet, die auf ein Zugereignis der Rauhautfledermaus im Herbst hindeuten (vergl. Diagramme 1, 1a., 1 b, sowie Daten der Dauererfassung im Anhang). Auf Grundlage der erfassten Daten lässt sich im Zeitraum Frühjahr ein erhöhtes Tötungsrisiko durch den Betrieb der Windenergieanlagen nicht ausschließen (siehe Kapitel 5.2.4).

5.2.4 Abschaltempfehlungen

Auf Grundlage der erfassten Daten ist eine erhebliche Beeinträchtigung im Zeitraum Frühjahr, Sommer und Herbst nicht auszuschließen, und es kann in diesem Zeitraum ein erhöhtes Tötungsrisiko (Schlagrisiko) für Fledermäuse vorliegen.

Um das Kollisionsrisiko zu minimieren wird empfohlen, in diesem Zeitraum die Windenergieanlagen zu den fledermauskritischen Zeiten abzuschalten.

Abschaltparameter:

Durch immer weitere Untersuchungen und damit einhergehende Erkenntnisse wurden unterschiedliche Abschaltparameter entwickelt, wie z.B. nach Behr et.al 2001 und NLT 2014. Die neuesten und damit aktuellsten Abschaltparameter sind im „Leitfaden für die Umsetzung des

Artenschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Niedersachsen (23.11.2015)“ vom Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz des Landes dargestellt.

Der Leitfaden sieht folgende Abschaltparameter vor:

- Windgeschwindigkeiten < 6m/s in Gondelhöhe,
- Temperaturen > 10° C,
- keinen Regen. (Anmerkung: Hier fehlen noch Werte, aus denen hervorgeht, ab welcher Niederschlagsmenge die Anlagen nicht mehr abgeschaltet werden müssen. Die Aussage „keinen Regen“ ist fachlich nicht tragbar, da Fledermäuse auch bei leichten Niederschlägen aktiv sind.)

Alle Kriterien müssen zeitgleich erfüllt sein.

Darüber hinaus können aufgrund von naturräumlichen Gegebenheiten in Niedersachsen für die beiden Abendsegler-Arten und die Rauhaufledermaus unter Vorsorge- und Vermeidungsgesichtspunkten auch bei höheren Windgeschwindigkeiten Abschaltzeiten erforderlich sein. Hier wird auf das NLT 2014 zurückgegriffen, das eine Abschaltung bei Windgeschwindigkeiten von < 7,5m/s in Gondelhöhe vorsieht. Bei den Abschalttempfehlungen wurde ein Zeitpuffer eingeräumt (siehe dazu 5.2.4.1 Ergänzender Hinweis).

Standort 1:

HK 1	Abschaltzeiten	Abschaltparameter
Frühjahr	Anfang April bis Ende Mai: Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang.	Windgeschwindigkeiten in Nabenhöhe unter 7,5 m/s und einer Temperatur in der Nacht von über 10 Grad Celsius.
Sommer	Mitte Juni bis Mitte August: Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang.	Windgeschwindigkeiten in Nabenhöhe unter 7,5 m/s und einer Temperatur in der Nacht von über 10 Grad Celsius.
Herbst	Mitte August bis mindestens Mitte Oktober: Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang.	Windgeschwindigkeiten in Nabenhöhe unter 7,5 m/s und einer Temperatur in der Nacht von über 10 Grad Celsius.

Im Bereich der Horchkiste 1 wurde im Frühjahr eine geringe Aktivität/Bedeutung nachgewiesen. Die Daten der Detektorbegehung zeigten, dass in ca. 170 Meter Entfernung ein Funktionsraum hoher Bedeutung vorhanden ist. Unklar ist, ob sich durch den Bau der Windenergieanlage und deren Zuwegung das Jagdverhalten der Fledermäuse verändert und die bisher offene Fläche stärker bejagt wird. Daher wird empfohlen in diesem Zeitraum die Windenergieanlage abzuschalten. Die Empfehlungen gehen konform mit den ursprünglichen Mindestabstandsempfehlungen (200 Meter) aus dem NLT 2014, bei Gebieten mit nachgewiesener besonderer Bedeutung für die Fledermäuse. Auf Grund der durch die Detektorbegehungen erfassten Arten wird Abschalten bei Windgeschwindigkeiten unter 7,5 m/s empfohlen. Im Untersuchungsgebiet wurden Aktivitätsmuster aufgezeichnet, die auf einen

Fledermauszug der Rauhaufledermaus hindeuten. Da ein Zugereignis ein raumbezogenes Ereignis darstellt und in der Regel alle Standorte in einem Windpark davon betroffen sind, wird empfohlen, die Windenergieanlagen in diesem Zeitraum abzuschalten.

Im Sommerzeitraum wurde durch die Horchkiste eine gemittelt geringe Aktivität/Bedeutung nachgewiesen, allerdings erfolgte am 03.08.2018 der Nachweis einer hohen Aktivität/Bedeutung. Durch die Detektorbegehung wurden in ca. 100 Meter und 150 Meter Entfernung Bereiche mit hoher Aktivität/Bedeutung nachgewiesen.

Im Herbstzeitraum erfolgte durch die Horchkiste der Nachweis einer gemittelt mittleren Aktivität/Bedeutung. Durch die Detektorbegehungen wurden in ca. 100 Meter und 150 Meter Entfernung wieder Bereiche mit hoher Aktivität/Bedeutung nachgewiesen. Die Daten der Dauererfassungen deuten auf ein Zugereignis der Rauhaufledermaus und hin.

Standort 2:

HK 2	Abschaltzeiten	Abschaltparameter
Frühjahr	Anfang April bis Ende Mai: Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang.	Windgeschwindigkeiten in Nabenhöhe unter 7,5 m/s und einer Temperatur in der Nacht von über 10 Grad Celsius.
Sommer	Anfang Juni bis Mitte August: Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang.	Windgeschwindigkeiten in Nabenhöhe unter 7,5 m/s und einer Temperatur in der Nacht von über 10 Grad Celsius.
Herbst	Mitte August bis mindestens Mitte Oktober: Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang.	Windgeschwindigkeiten in Nabenhöhe unter 7,5 m/s und einer Temperatur in der Nacht von über 10 Grad Celsius.

Im Bereich der Horchkiste 2 wurde im Frühjahr eine gemittelt geringe Aktivität/Bedeutung nachgewiesen, allerdings erfolgte am 05.05.2018 der Nachweis einer hohen Aktivität/Bedeutung. Die Daten der Detektorbegehung zeigten, dass in ca. 180 Meter Entfernung ein Funktionsraum hoher Bedeutung vorhanden ist.

Im Sommerzeitraum wurde durch die Horchkiste eine wieder gemittelt geringe Aktivität/Bedeutung nachgewiesen, allerdings erfolgte am 03.08.2018 der Nachweis einer hohen Aktivität/Bedeutung. Durch die Detektorbegehung wurden in ca. 180 Meter Entfernung Bereiche mit hoher Aktivität/Bedeutung nachgewiesen.

Im Herbstzeitraum erfolgte durch die Horchkiste der Nachweis einer gemittelt geringen Aktivität/Bedeutung, wobei in zwei Erfassungsnächten (02.09.2018 und 14.09.2018) der Nachweis einer mittleren Aktivität/Bedeutung erbracht wurde. Auffallend ist der Anstieg der Aktivitäten der Großen Abendsegler. Dieser Anstieg kann ein Hinweis auf ein Zugereignis sein. Durch die Detektorbegehung wurde in unmittelbarer Nähe ein Funktionsraum hoher Aktivität/Bedeutung ermittelt.

5.2.4.1 Ergänzender Hinweis

Die Erfassungen wurden nach den aktuellen Empfehlungen durchgeführt. Eine durch den Leitfaden zur „Umsetzung des Artenschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen“ definierte „Fledermaussaison“ beginnt am 01. April und endet am 15. November. Das entspricht 229 Nächten. Die Zahl der Detektorbegehungen mit begleitender Horchkistenerfassung wurde in der Richtlinie standardmäßig auf 14 festgelegt. Damit werden in ca. 6 % der Nächte einer „Fledermaussaison“ die Aktivitäten durch Horchkisten an den geplanten Windenergiestandorten erfasst. Standardmäßig entspricht eine „Saison“ dem Untersuchungszeitraum. Das führt dazu, dass die Ergebnisse nur die „Momentaufnahme“ des Untersuchungsjahres darstellen und daher lediglich eine tendenzielle Aussage getroffen werden kann. Ebenfalls wird durch die erfassten Daten der Daueraufzeichnung lediglich eine einzige „Saison“ erfasst. Oftmals stellen sich Fledermausaktivitäten aber nicht homogen dar, sondern unterliegen Schwankungen, sowohl innerhalb eines jahreszeitlichen Zyklus als auch innerhalb einer Nacht. Wird z.B. durch eine Horchkiste an einem Termin eine hohe Aktivität/Bedeutung nachgewiesen, in der darauffolgenden Untersuchungsnacht jedoch eine geringe Aktivität/Bedeutung, ist unklar, wie sich an diesem Standort die Aktivität in der Zwischenzeit darstellt. Ebenfalls lässt sich oftmals nicht zweifelsfrei klären, warum an Standorten mit einer durchschnittlich eher geringen Aktivität/Bedeutung zwischendurch hohe Aktivitäten/Bedeutungen nachgewiesen werden. Die Faktoren, die zu Aktivitätsschwankungen führen können, sind vielfältig. Oftmals gehen sie einher mit einer Veränderung des Nahrungsangebots, das durch unterschiedliche Auslöser hervorgerufen werden kann (Massenschlupf von Insekten, Witterung, Landwirtschaft etc.). Bei einem Fledermauszug handelt es sich um ein raumbezogenes Ereignis. Daher ist in der Regel das gesamte Untersuchungsgebiet betroffen. Auch bei einem Fledermauszug gibt es unterschiedliche Zeitfenster, in dem er stattfindet. Üblicherweise beginnt der Herbst-Fledermauszug etwa Mitte August und zieht sich hin bis Ende September/Anfang Oktober. Allerdings können z.B. Wetterfaktoren den Zeitpunkt des Fledermauszugs beeinflussen. Um diese Umstände zu berücksichtigen, muss bei den Abschaltempfehlungen, die auf den Ergebnissen des Untersuchungsjahres basieren, ein Zeitpuffer eingeräumt werden. Zur präziseren Ermittlung des standortspezifischen Risikos und der damit einhergehenden Abschaltzeiten wird daher empfohlen, eine weiterführende Untersuchung durchzuführen. Empfohlen wird die Durchführung einer bioakustischen Überwachung (Monitoring) im Gondelbereich über einen Zeitraum von zwei Jahren.

6. Quellenverzeichnis

- BAERWALD, E.F., D'AMOURS, G.H., KLUG, B.J. & BARCLAY, R.M.R. (2008): Barotrauma is a significant cause of bat fatalities at wind turbines – *Current Biol.* 18(16). S. 695-696.
- BACH, L. & TILLMANN, M. (2012): Fachstellungnahme Fledermäuse zum potentiellen Windparkstandort Belum. – unveröff. Gutachten i.A. e3 Projekt 46 GmbH & Co. KG: 59 Seiten.
- BACH, L. & RAHMEL, U. (2004): Überblick zu Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Fledermäuse – eine Konfliktabschätzung – In: *Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz* 7. S. 245-252.
- BACH, L. & RAHMEL, U. (2006): Fledermäuse und Windenergie - ein realer Konflikt? – In: *Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen* 26 (1). S. 47-52.
- BACH, L. & BACH, P. (2009): Einfluss der Windgeschwindigkeiten auf die Aktivität von Fledermäusen – In: *Nyctalus (N.F.)* 14 (1-2). S. 3-13.
- BACH, L., BACH, P., TILLMANN, M., ZUCCHI H. (2012): Fledermausaktivität in verschiedenen Straten eines Buchenwaldes in Nordwestdeutschland und Konsequenzen für Windkraftplanungen – In: *Naturschutz und biologische Vielfalt* 128. S. 147-158.
- BEHR, O., BRINKMANN, R., NIERMANN I. & F. KORNER-NIEVERGELT (2011): Fledermausfreundliche Betriebsalgorithmen für Windenergieanlagen – In: Brinkmann, R., O. Behr, I. Niermann & M. Reich (Hrsg.): *Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen* – In: *Umwelt und Raum* Bd. 4. S. 177-286.
- BOYE, P., HUTTERER, R. & BENKE, H. (1998): Rote Liste der Säugetiere (Mammalia) – In: Binot, M, Bless, R., Boye, P, Gruttke, H. & Pretscher, P. (Hrsg.): *Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 55.* S. 33-39.
- BRINKMANN, R. & H. SCHAUER-WEISSHAHN (2006): Untersuchungen zu möglichen betriebsbedingten Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Fledermäuse im Regierungsbezirk Freiburg. Im Auftrag des Regierungspräsidiums Freiburg.
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2008): Verbreitung der Fledermäuse. http://www.bfn.de/0316_bewertung_arten.html?&0, Stand 26.01.2009.
- DIETZ, C., HELVERSEN, O. & NILL, D. (2007): *Handbuch der Fledermäuse Europas*
- DÜRR (2007): Möglichkeiten zur Reduzierung von Fledermausverlusten an Windenergieanlagen in Brandenburg – In: *Nyctalus (N.F.)* 12 (2-3). S. 238-252.

HECKENROTH, H. et al.: Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Säugetierarten, Stand 1991

LIMPENS, H.J.G.A. & ROSCHEN, A. (2005): Fledermausrufe im Bat-Detektor, Lernhilfe zur Bestimmung mitteleuropäische Fledermausarten

MEINIG, H. et al.: Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands, Stand: Oktober 2008 – In: Naturschutz und Biologische Vielfalt 70(1). S. 115-158.

MESCHEDE, A., SCHORCHT, W., KARST, I., BIEDERMANN, M., FUCHS, D. & BONTADINA, F. (2016): Wanderrouten der Fledermäuse. – BfN-Skripten 45.

NLT (NIEDERSÄCHSISCHER LANDKREISTAG) (2014): Naturschutz und Windenergie - Hinweise zur Berücksichtigung des Naturschutzes und der Landschaftspflege sowie zur Durchführung der Umweltprüfung und Umweltverträglichkeitsprüfung bei Standortplanung und Zulassung von Windenergieanlagen (Stand: Oktober 2014).

NIERMANN I. & M. REICH (HRSG.): Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen – In: Umwelt und Raum 4. S. 354-383.

TRAXLER, A., S. WEGLEITNER & H. JAKLITSCH (2004): Vogelschlag, Meiderverhalten & Habitatnutzung an bestehenden Windenergieanlagen Prellenkirchen - Obersdorf - Steinberg/Prinzendorf. Büro für Biologie, Ökologie und Naturschutzforschung, Gerasdorf bei Wien. S. 106.

SKIBA, R. (2009): Europäische Fledermäuse - Die Neue Brehm-Bücherei Bd. 648. 2., aktualisierte und erweiterte Auflage.

Anhang**Dauererfassung 1**

Datum	Chi	Es	Nn	Nsp	Pn	Pp	Ppy	Psp	Summe	Index	Fledermaus- Aktivität/Bedeutung
Frühjahr											
01.04.2018									0	0,00	gering
02.04.2014									0	0,00	gering
03.04.2010									0	0,00	gering
04.04.2006									0	0,00	gering
05.04.2002									0	0,00	gering
06.04.1998									0	0,00	gering
07.04.1994									0	0,00	gering
08.04.1990									0	0,00	gering
09.04.1986									0	0,00	gering
10.04.1982									0	0,00	gering
11.04.1978									0	0,00	gering
12.04.1974									0	0,00	gering
13.04.1970									0	0,00	gering
14.04.1966									0	0,00	gering
15.04.2018					4	130			134	16,75	hoch
16.04.2018		1			15	189		4	209	26,13	hoch
17.04.2018				3	4	278			285	35,63	hoch
18.04.2018					20	366			386	48,25	hoch
19.04.2018			2	2	6	539			549	68,63	hoch
20.04.2018				1	13	755			769	96,13	hoch
21.04.2018					17	67			84	10,50	hoch
22.04.2018					2	192			194	24,25	hoch
23.04.2018					1	43			44	5,50	mittel
24.04.2018						8			8	1,00	gering
25.04.2018						1			1	0,13	gering
26.04.2018									0	0,00	gering
27.04.2018					9	47			56	7,00	hoch
28.04.2018				3	6	39		1	49	6,13	hoch
29.04.2018				2	4	82			88	11,00	hoch
30.04.2018				1	1	45			47	5,88	mittel
01.05.2018		1				1			2	0,25	gering
02.05.2018				1		56			57	7,13	hoch
03.05.2018					1	13			14	1,75	gering
04.05.2018					2	35			37	4,63	mittel
05.05.2018					1	63			64	8,00	hoch
06.05.2018					3	45	1		49	6,13	hoch
07.05.2018				1	1	44			46	5,75	mittel
08.05.2018					2	23		2	27	3,38	mittel
09.05.2018			3		1	5			9	1,13	gering
10.05.2018									0	0,00	gering
11.05.2018									0	0,00	gering
12.05.2018									0	0,00	gering
13.05.2018				1	2	17			20	2,50	gering
14.05.2018					1	8			9	1,13	gering
15.05.2018									0	0,00	gering
16.05.2018									0	0,00	gering
17.05.2018									0	0,00	gering
18.05.2018									0	0,00	gering
19.05.2018									0	0,00	gering
20.05.2018									0	0,00	gering
21.05.2018									0	0,00	gering
22.05.2018									0	0,00	gering

Fledermauserfassung Windpark Elsdorf - Niedersachsen - 2018 - plan Natura

Datum	Chi	Es	Nn	Nsp	Pn	Pp	Ppy	Psp	Summe	Index	Fledermaus-Aktivität/Bedeutung
23.05.2018									0	0,00	gering
24.05.2018									0	0,00	gering
25.05.2018									0	0,00	gering
26.05.2018									0	0,00	gering
27.05.2018		3	3	1	2	9			18	2,25	gering
28.05.2018		4			1	17			22	2,75	gering
29.05.2018		3	1	1	3	10			18	2,25	gering
30.05.2018		10		5		19			34	4,25	mittel
31.05.2018		3	2	3	1	2			11	1,38	gering
Frühjahrsindex		6,84			hohe Fledermaus-Aktivität/Bedeutung						
Sommer											
01.06.2018		23			2	21			46	5,75	mittel
02.06.2018		37	1			50			88	11,00	hoch
03.06.2018		14		1		36			51	6,38	hoch
04.06.2018		15			3	238		1	257	32,13	hoch
05.06.2018		5	1			26			32	4,00	mittel
06.06.2018				1		14			15	1,88	gering
07.06.2018		1		3		18		1	23	2,88	gering
08.06.2018		4		2		14			20	2,50	gering
09.06.2018		1				9			10	1,25	gering
10.06.2018		19		1		511			531	66,38	hoch
11.06.2018		3				551			554	69,25	hoch
12.06.2018		1				500			501	62,63	hoch
13.06.2018						51			51	6,38	hoch
14.06.2018		6				94			100	12,50	hoch
15.06.2018						16			16	2,00	gering
16.06.2018		5				77			82	10,25	hoch
17.06.2018		4			1	139			144	18,00	hoch
18.06.2018		8	2			202			212	26,50	hoch
19.06.2018		1				117			118	14,75	hoch
20.06.2018				8		103			111	13,88	hoch
21.06.2018						73			73	9,13	hoch
22.06.2018						305			305	38,13	hoch
23.06.2018									0	0,00	gering
24.06.2018		1				63			64	8,00	hoch
25.06.2018						112			112	14,00	hoch
26.06.2018					1	23			24	3,00	mittel
27.06.2018		1	1			33			35	4,38	mittel
28.06.2018		1		6		66			73	9,13	hoch
29.06.2018				1		29			30	3,75	mittel
30.06.2018					1	44			45	5,63	mittel
01.07.2018				1		53			54	6,75	hoch
02.07.2018									0	0,00	gering
03.07.2018									0	0,00	gering
04.07.2018									0	0,00	gering
05.07.2018									0	0,00	gering
06.07.2018									0	0,00	gering
07.07.2018									0	0,00	gering
08.07.2018		1				499			500	62,50	hoch
09.07.2018		3				320			323	40,38	hoch
10.07.2018		3		1		212			216	27,00	hoch
11.07.2018		4				126			130	16,25	hoch
12.07.2018					5	1122			1127	140,88	hoch
13.07.2018		2		2		600			604	75,50	hoch
14.07.2018		1				1			2	0,25	gering
15.07.2018									0	0,00	gering
16.07.2018									0	0,00	gering

Fledermauserfassung Windpark Elsdorf - Niedersachsen - 2018 - plan Natura

Datum	Chi	Es	Nn	Nsp	Pn	Pp	Ppy	Psp	Summe	Index	Fledermaus-Aktivität/Bedeutung
17.07.2018									0	0,00	gering
18.07.2018									0	0,00	gering
19.07.2018									0	0,00	gering
20.07.2018									0	0,00	gering
21.07.2018									0	0,00	gering
22.07.2018		8				365			373	46,63	hoch
23.07.2018		3				163			166	20,75	hoch
24.07.2018		4				40			44	5,50	mittel
25.07.2018		23				75			98	12,25	hoch
26.07.2018		2				47			49	6,13	hoch
27.07.2018						30			30	3,75	mittel
28.07.2018		9				201			210	26,25	hoch
29.07.2018		1	2			81			84	10,50	hoch
30.07.2018		12	3	8		277			300	37,50	hoch
31.07.2018		7	4	3		177			191	23,88	hoch
01.08.2018			2			253	1		256	32,00	hoch
02.08.2018		3	5			255			263	32,88	hoch
03.08.2018		3	1			83			87	10,88	hoch
04.08.2018		1	2			212			215	26,88	hoch
05.08.2018		5	1			346			352	44,00	hoch
06.08.2018		2				453	1		456	57,00	hoch
07.08.2018		1	1			70			72	9,00	hoch
08.08.2018		2				168			170	21,25	hoch
09.08.2018		1				27			28	3,50	mittel
10.08.2018						473			473	59,13	hoch
11.08.2018		1			1	90			92	11,50	hoch
12.08.2018						10			10	1,25	gering
13.08.2018									0	0,00	gering
14.08.2018									0	0,00	gering
15.08.2018									0	0,00	gering
Sommerindex		17,60									hohe Fledermaus-Aktivität/Bedeutung
Herbst											
16.08.2018									0	0,00	gering
17.08.2018									0	0,00	gering
18.08.2018									0	0,00	gering
19.08.2018		7	1		4	195			207	25,88	hoch
20.08.2018		3			2	25			30	3,75	mittel
21.08.2018					1	89			90	11,25	hoch
22.08.2018		3			4	40			47	5,88	mittel
23.08.2018						1			1	0,13	gering
24.08.2018				1	6	12			19	2,38	gering
25.08.2018						10			10	1,25	gering
26.08.2018					1	44			45	5,63	mittel
27.08.2018		1			3	72			76	9,50	hoch
28.08.2018		2				22			24	3,00	mittel
29.08.2018		9		2	8	567			586	73,25	hoch
30.08.2018		1			45	56			102	12,75	hoch
31.08.2018		2			13	19			34	4,25	mittel
01.09.2018		3			1	28			32	4,00	mittel
02.09.2018			3		2	24			29	3,63	mittel
03.09.2018				4	6	25			35	4,38	mittel
04.09.2018			3		3	21			27	3,38	mittel
05.09.2018			17		5	19			41	5,13	mittel
06.09.2018		3	3	4	6	25			41	5,13	mittel
07.09.2018				1		9			10	1,25	gering
08.09.2018									0	0,00	gering
09.09.2018									0	0,00	gering

Fledermauserfassung Windpark Elsdorf - Niedersachsen - 2018 - plan Natura

Datum	Chi	Es	Nn	Nsp	Pn	Pp	Ppy	Psp	Summe	Index	Fledermaus-Aktivität/Bedeutung
10.09.2018									0	0,00	gering
11.09.2018									0	0,00	gering
12.09.2018									0	0,00	gering
13.09.2018									0	0,00	gering
14.09.2018									0	0,00	gering
15.09.2018									0	0,00	gering
16.09.2018									0	0,00	gering
17.09.2018									0	0,00	gering
18.09.2018									0	0,00	gering
19.09.2018									0	0,00	gering
20.09.2018									0	0,00	gering
21.09.2018									0	0,00	gering
22.09.2018									0	0,00	gering
23.09.2018									0	0,00	gering
24.09.2018									0	0,00	gering
25.09.2018									0	0,00	gering
26.09.2018									0	0,00	gering
27.09.2018									0	0,00	gering
28.09.2018									0	0,00	gering
29.09.2018									0	0,00	gering
30.09.2018			1		6	31			38	4,75	mittel
01.10.2018									0	0,00	gering
02.10.2018						5			5	0,63	gering
03.10.2018					4	32			36	4,50	mittel
04.10.2018									0	0,00	gering
05.10.2018									0	0,00	gering
06.10.2018									0	0,00	gering
07.10.2018									0	0,00	gering
08.10.2018									0	0,00	gering
09.10.2018									0	0,00	gering
10.10.2018									0	0,00	gering
11.10.2018									0	0,00	gering
12.10.2018									0	0,00	gering
13.10.2018									0	0,00	gering
14.10.2018									0	0,00	gering
15.10.2018					10	25			35	4,38	mittel
16.10.2018			2			17			19	2,38	gering
17.10.2018			1		11	111		1	124	15,50	hoch
18.10.2018					2	27			29	3,63	mittel
19.10.2018						5			5	0,63	gering
20.10.2018			4		13	145			162	20,25	hoch
21.10.2018						39			39	4,88	mittel
22.10.2018				1		19			20	2,50	gering
23.10.2018						1			1	0,13	gering
24.10.2018					1	98			99	12,38	hoch
25.10.2018						77			77	9,63	hoch
26.10.2018						6			6	0,75	gering
27.10.2018									0	0,00	gering
28.10.2018									0	0,00	gering
29.10.2018									0	0,00	gering
30.10.2018									0	0,00	gering
31.10.2018									0	0,00	gering
01.11.2018						2			2	0,25	gering
02.11.2018					1	2			3	0,38	gering
03.11.2018									0	0,00	gering
04.11.2018									0	0,00	gering
05.11.2018									0	0,00	gering

Fledermauserfassung Windpark Elsdorf - Niedersachsen - 2018 - plan Natura

Datum	Chi	Es	Nn	Nsp	Pn	Pp	Ppy	Psp	Summe	Index	Fledermaus- Aktivität/Bedeutung
06.11.2018									0	0,00	gering
07.11.2018									0	0,00	gering
08.11.2018									0	0,00	gering
09.11.2018									0	0,00	gering
10.11.2018									0	0,00	gering
11.11.2018									0	0,00	gering
12.11.2018									0	0,00	gering
13.11.2018									0	0,00	gering
14.11.2018									0	0,00	gering
15.11.2018									0	0,00	gering
Herbstindex		2,97		geringe Fledermaus-Aktivität/Bedeutung							
Summe	0	311	72	76	295	15457	3	10	16224		

Fledermauserfassung Windpark Elsdorf - Niedersachsen - 2018 - plan Natura

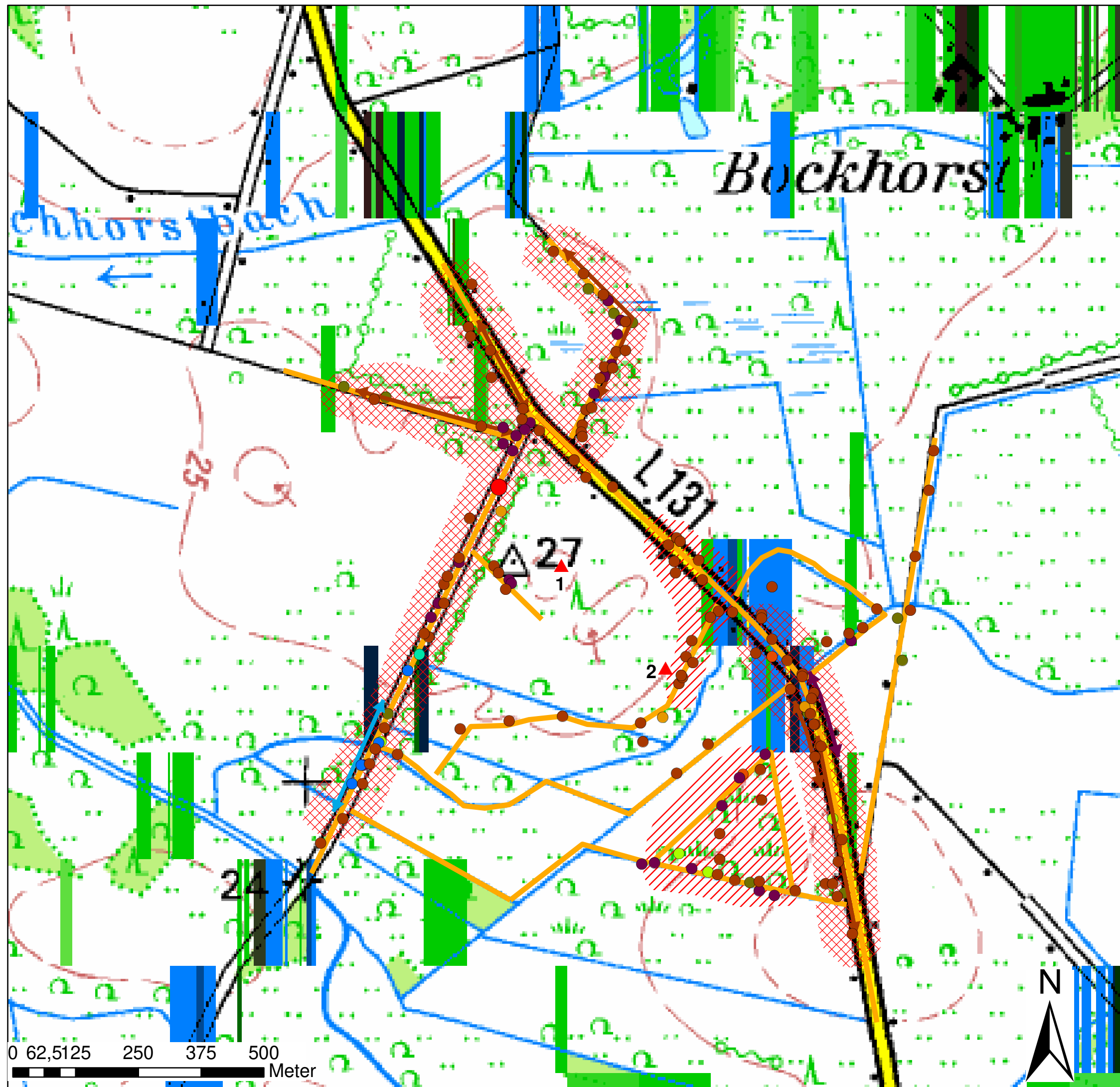
Rohtabellen der Horchkisten

Nn: Großer Abendsegler; Es: Breitflügelfledermaus; Nsp: Gruppe unbestimmter Abendsegler; Pp: Zwergfledermaus; Pn: Flughautfledermaus; Psp: Pipistrellus Sp; Ms: Myotis Sp, Chi: Chiroptera










St 1	21.04.	05.05.	24.05.	05.06.	28.06.	03.07.	18.07.	03.08.	11.08.	19.08.
bis 20:00										
20:00 - 21:00										
21:00 - 22:00		1 Pn							2 Pp	
22:00 - 23:00		2 Nsp 1 Pn	2 Pp				1 Nn 1 Pp	1 Nn 1 Nsp 7 Pp 1 Msp		
23:00 - 00:00		1 Nsp 1 Pn		1 Pp	2 Es	5 Pp	1 Nsp 3 Pp	2 Nn 6 Pp	3 Pp	
00:00 - 01:00				1 Pp 1 Msp		4 Pp	1 Es 1 Pp	4 Nn 6 Pp		
01:00 - 02:00		1 Nsp			1 Msp	1 Pp 1 Msp	1 Msp	2 Nn 5 Pp		
02:00 - 03:00					1 Msp		1 Msp	1 Nsp 8 Pp 1 Pn 1 Pyg		
03:00 - 04:00		1 Pp			3 Pp			7 Pp 1 Pn		
04:00 - 05:00								1 Es 1 Nn 2 Pp		
05:00 - 06:00										
St 1	02.09.	14.09.	24.09.	14.10.						
bis 20:00				1 Pp 1 Pn						
20:00 - 21:00				3 Pp 1 Msp						
21:00 - 22:00	1 Es 5 Nn 2 Pn 1 Msp	11 Nn 1 Pp 3 Pn	7 Nn 1 Nsp	1 Pn						
22:00 - 23:00	4 Nn	9 Nn 1 Nsp 2 Pp 7 Pn	6 Nn 3 Nsp 1 Pn							
23:00 - 00:00	3 Es 8 Nn 6 Pn 1 Msp	1 Es 1 Nn 2 Pp		2 Msp						
00:00 - 01:00		1 Es 5 Nn 3 Nsp 4 Pn		1 Msp						
01:00 - 02:00	4 Nn	1 Pn	1 Nn 1 Nsp 1 Pn	1 Pp						
02:00 - 03:00			1 Es 2 Pp 1 Pn							
03:00 - 04:00			1 Nn							
04:00 - 05:00		2 Nn 1 Nsp 3 Pn								
05:00 - 06:00										

Fledermauserfassung Windpark Elsdorf - Niedersachsen - 2018 - plan Natura

St 2	21.04.	05.05.	24.05.	05.06.	28.06.	03.07.	18.07.	03.08.	11.08.	19.08.
bis 20:00										
20:00 - 21:00										
21:00 - 22:00		1 Es 1 Pp							2 Pp	
22:00 - 23:00		1 Nn 7 Nsp 1 Pp 1 Pn	2 Msp				1 Nsp 1 Pp	1 Es 1 Nn 2 Nsp 5 Pp 1 Psp 2 Msp	1 Pp	
23:00 - 00:00		2 Es 5 Nsp 8 Pp 1 Psp		4 Pp	2 Es	5 Pp	1 Es 1 Nn 1 Pp	2 Es 5 Pp 3 Msp		
00:00 - 01:00		25 Pp 1 Pn 5 Psp 1 Msp	1 Nsp		1 Es 1 Pp		1 Es 1 Pp	2 Nn 8 Pp		
01:00 - 02:00		2 Pp 1 Pn 1 Msp			1 Es	1 Pp	1 Pp	3 Nn 7 Pp 2 Msp		
02:00 - 03:00				1 Pn	2 Pp 1 Msp	1 Pp		2 Es 1 Nn 9 Pp	1 Pp	
03:00 - 04:00		1 Pp			5 Pp			5 Pp 1 Msp		
04:00 - 05:00								1 Nn 1 Nsp 6 Pp		
05:00 - 06:00										
St 2	02.09.	14.09.	24.09.	14.10.						
bis 20:00				2 Pp						
20:00 - 21:00										
21:00 - 22:00	3 Nn 5 Nsp 1 Pp 1 Pn		1 Nsp 2 Pp 1 Msp							
22:00 - 23:00	1 Nn	1 Pp	1 Nsp 1 Pp 1 Pn	1 Msp						
23:00 - 00:00	4 Nn 3 Pn	1 Nn 5 Pn	2 Nn	2 Pn						
00:00 - 01:00	1 Es 5 Nn 1 Nsp 1 Pp	9 Nn	1 Nn							
01:00 - 02:00	6 Nn									
02:00 - 03:00	2 Nn	4 Nn	1 Nn 1 Nsp							
03:00 - 04:00		3 Nn								
04:00 - 05:00	9 Nn 1 Pn 2 Msp	4 Nn 1 Pp 1 Pn								
05:00 - 06:00										



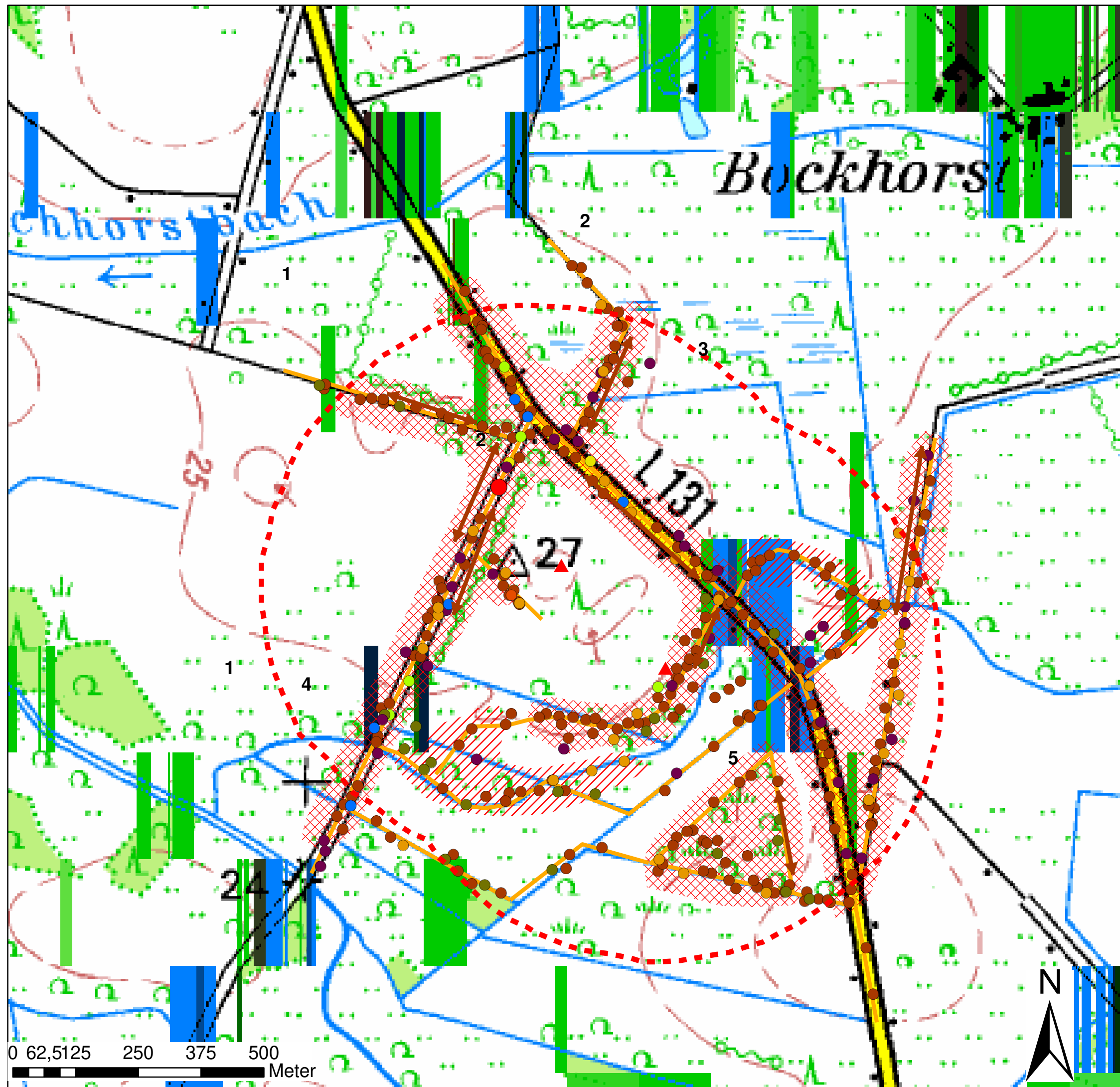
Karte 1: Frühjahr

-  500 Meter Radius
-  Standorte Horchkisten
-  Standorte der Dauererfassungen
-  Regelmäßig kartierte Strecke
-  Zwergfledermaus
-  Rauhautfledermaus
-  Breitflügelfledermaus
-  Großer Abendsegler
-  Daueraktivität Zwergfledermaus
-  Daueraktivität Rauhautfledermaus
-  Daueraktivität Breitflügelfledermaus
-  Langohren
-  Bartfledermäuse
-  Fransenfledermaus
-  Myotis spec
-  Funktionsraum mittlerer Bedeutung
-  Funktionsräume hoher Bedeutung















Fachbeitrag Fledermäuse Windpark Elsdorf Niedersachsen
Auftraggeber: wpd onshore GmbH & Co. KG, 49084 Osnabrück
Auftragnehmer: <div style="text-align: center;">  </div> Ingenieurbüro für Landschaftsentwicklung Dipl.-Ing (FH) Manfred Tillmann Zum Sportplatz 78 28816 Stuhr (bei Bremen) Tel.: 0421 5799547 www.plan-natura.de
Maßstab: 1:7500 Stand: November 2018
© Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung 2018

0 62,5125 250 375 500 Meter





Karte 2: Sommer

-  500 Meter Radius
-  Standorte Horchkisten
-  Standorte der Dauererfassungen
-  Regelmäßig kartierte Strecke
-  Zwergfledermaus
-  Rauhautfledermaus
-  Breitflügelfledermaus
-  Großer Abendsegler
-  Mückenfledermaus
-  Daueraktivität Zwergfledermaus
-  Langohren
-  Bartfledermäuse
-  Myotis spec
-  Funktionsraum mittlerer Bedeutung
-  Funktionsräume hoher Bedeutung

Fachbeitrag Fledermäuse
Windpark Elsdorf
Niedersachsen


Auftraggeber:
wpd onshore GmbH & Co. KG, 49084 Osnabrück

Auftragnehmer:

plan Natura 

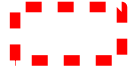







Ingenieurbüro für Landschaftsentwicklung
Dipl.-Ing (FH) Manfred Tillmann
Zum Sportplatz 78
28816 Stuhr (bei Bremen)
Tel.: 0421 5799547
www.plan-natura.de


Maßstab: 1:7500 Stand: November 2018



© Auszug aus den Geobasisdaten der
Niedersächsischen Vermessungs- und
Katasterverwaltung 2018 



0 62,5 125 250 375 500
Meter

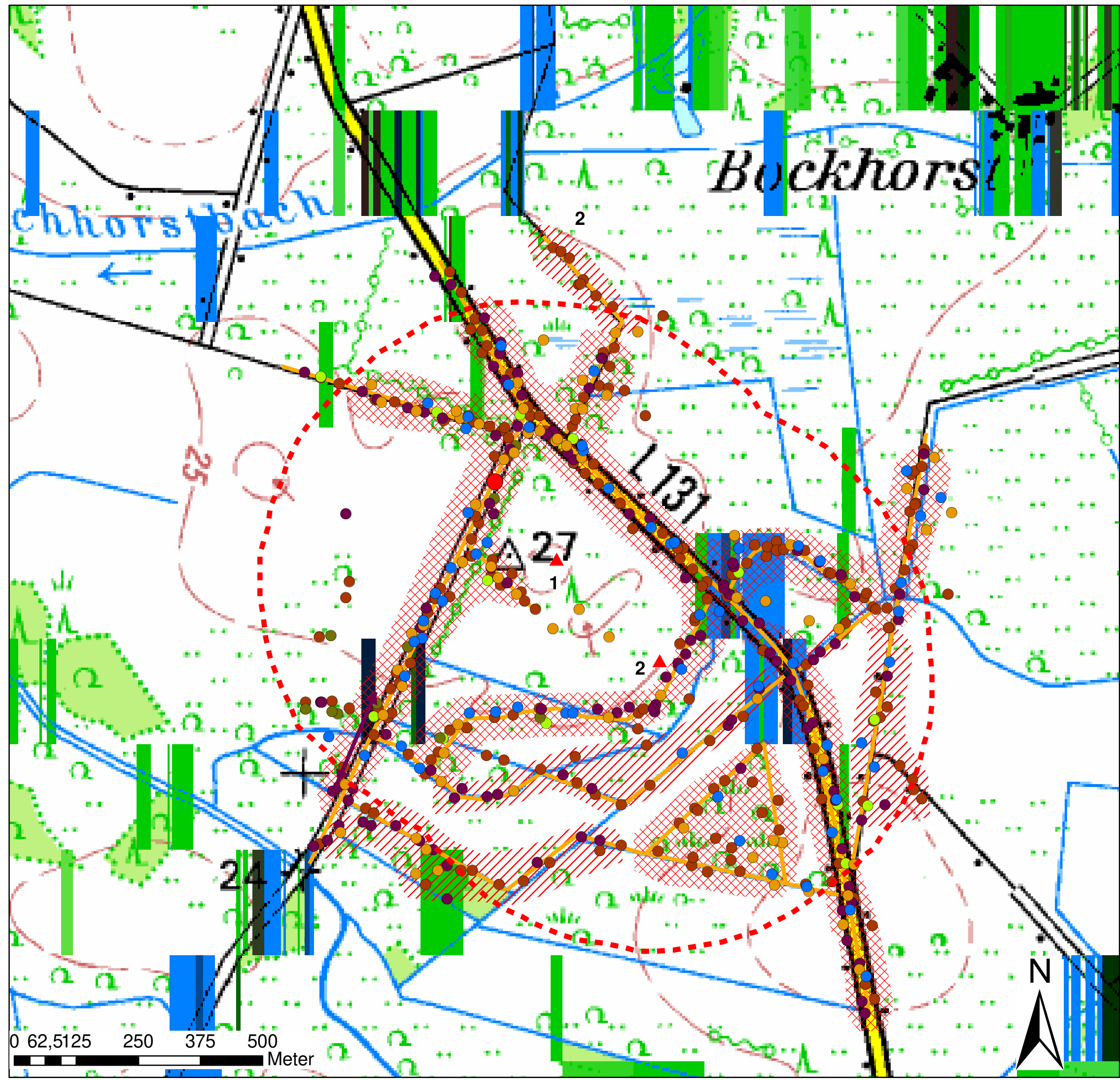
Karte 3: Herbst

-  500 Meter Radius
-  Standorte Horchkisten
-  Standorte der Dauererfassungen
-  Regelmäßig kartierte Strecke
-  Zwergfledermaus
-  Rauhautfledermaus
-  Breitflügel-Fledermaus
-  Großer Abendsegler

-  Daueraktivität Breitflügel-Fledermaus

-  Bartfledermäuse
-  Myotis spec

-  Funktionsraum mittlerer Bedeutung
-  Funktionsräume hoher Bedeutung



Fachbeitrag Fledermäuse Windpark Elsdorf Niedersachsen
Auftraggeber: wpd onshore GmbH & Co. KG, 49084 Osnabrück
Auftragnehmer:  Ingenieurbüro für Landschaftsentwicklung Dipl.-Ing (FH) Manfred Tillmann Zum Sportplatz 78 28816 Stuhr (bei Bremen) Tel.: 0421 5799547 www.plan-natura.de
Maßstab: 1:7500 Stand: November 2018
© Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung 2018 