

# Windparkplanung Wistedt

im Landkreis Rotenburg (Wümme)

## Erfassung und Bewertung der Fledermausfauna



WP Wistedt, stationäre Erfassungseinheit (Aufnahme vom 2.10.2019)

---

Im Auftrag von: **Energiequelle GmbH**  
Heriwardstr. 15  
28759 Bremen

Auftragserteilung: 06.2.2019

---

Auftragnehmer: **Institut für Ökologie und Naturschutz Niedersachsen (IfÖNN)**  
Büro Bremervörde  
Am Vorwerk 10  
27432 Bremervörde

---

Bearbeiter: Dipl. Biol. Axel Roschen  
Dipl. Biol. Lothar Bach  
Volker Brunckhorst

---

## **Inhalt**

<b>Teil I: Verzeichnis der Abbildungen und Tabellen</b>	<b>3</b>
<b>Teil II: Verzeichnis der Karten</b>	<b>3</b>
<b>1. Einleitung</b>	
1.1 Hintergrund und Zielsetzung der Untersuchung	4
1.2 Allgemeiner Kenntnisstand zum Konfliktfeld WEA und Fledermäuse	5
1.3 Ableitung eingriffssensibler Arten	7
<b>2. Untersuchungsgebiet und Methode</b>	
2.1 Untersuchungsgebiet	10
2.2 Methoden	11
2.2.1 Detektorbegehungen	11
2.2.2 Akustische Dauererfassung	12
2.2.3 Einsatz von Horchkisten	13
<b>3. Ergebnisse</b>	
3.1. Artenspektrum und Beobachtungshäufigkeiten Detektorbegehungen	14
3.1.1 Raumnutzung	15
3.1.2 Jahreszeitliches Auftreten	18
3.1.2.1 Ergebnisse der akustischen Dauererfassung	18
3.1.2.2 Ergebnisse zum erfassten jahreszeitlichen Vorkommen (Freilanderfassung)	24
3.2 Ergebnisse des Horchkisteneinsatzes	25
<b>4. Bewertung der Befunde</b>	
4.1 Artenspektrum	29
4.2 Gefährdungspotential	30
4.3 Beobachtungshäufigkeit	30
4.4 Dauererfassung und Horchkistenbefunde	31
4.5 Funktionsräume	33
<b>5. Konflikteinschätzung</b>	<b>36</b>
5.1 Auswirkungen des Anlagenbaus auf die Funktionsräume	37
5.2 Auswirkungen des Anlagenbetriebs und Rechtsprechung	39
5.2 Maßnahmen zur Verminderung des Kollisionsrisikos	41
<b>6. Zusammenfassung</b>	<b>44</b>
<b>7. Literatur</b>	<b>45</b>
<b>8. Anhang</b>	<b>49</b>

**Teil I Verzeichnis der Abbildungen und Tabellen im Text**

	Seite	
Abb. 1:	Darstellung potentieller Auswirkungen von WEA auf Fledermäuse	7
Abb. 2:	Schlagopfer an Windkraftanlagen nach DÜRR – Stand Januar 2020	8
Abb. 3:	Lage der Untersuchungsgebietes	10
Abb. 4:	Rufsequenzen aller Arten am Standort De 1	19
Abb. 5:	Rufsequenzen aller Arten am Standort De 2	19
Abb. 6:	Rufsequenzen aller Arten am Standort De 3	20
Abb. 7:	Verteilung Rufsequenzen „abendseglerartige“ Standort 1	21
Abb. 8:	Verteilung Rufsequenzen „abendseglerartige“ Standort 2	21
Abb. 9:	Verteilung Rufsequenzen „abendseglerartige“ Standort 3	21
Abb. 10:	Verteilung Rufsequenzen Rauhautfledermaus Standort 1	23
Abb. 11:	Verteilung Rufsequenzen Rauhautfledermaus Standort 2	23
Abb. 12:	Verteilung Rufsequenzen Rauhautfledermaus Standort 3	23
Abb. 13:	Detektorbegehungen - monatliche relative Beobachtungen pro Stunde	24
Abb. 14:	Horchkistenstandorte – relative Beobachtungen pro Stunde	28
Tab. 1:	Potenzielle Konflikte von Fledermäusen mit WEA im Offenland in Niedersachsen	9
Tab. 2:	Detektorbegehungen 2019 im Untersuchungsgebiet Wistedt	12
Tab. 3:	Im UG vorkommende Arten und ihr Gefährdungsstatus nach den Roten Listen Niedersachsens und Deutschlands	14
Tab. 4:	Beobachtungshäufigkeiten UG Wistedt 2019	17
Tab. 5:	Summenergebnis der Dauererfassung im Gebiet Wistedt	18
Tab. 6:	Zusammenfassung der Horchkistenbefunde im Gebiet Wistedt	26
Tab. 7:	Ergebnisse der Horchkistenbefunde (Anhang)	49
Tab. 8:	Jahreszeitliche Verteilung der relativen Aktivität (Rufseq./Stunde) an den Standorten	27
Tab. 9:	Erwartetes Artenpotential Fledermäuse im UG Wistedt	29
Tab. 10:	Bewertungsgrößen der Indices auf der Grundlage von Detektorbefunden	31
Tab. 11:	Bewertung der Aktivität an den Standorten der WEA (Horchkisten)	32
Tab. 12:	Ergebnisse der Dauererfassung (Rohdaten)	54

**Teil II Verzeichnis der Abbildungen im Anhang**

Karte 1:	Nachweise der Gattung Nyctalus
Karte 2:	Nachweise der Gattung Eptesicus
Karte 3a:	Nachweise der Zwergfledermaus <i>Pipistrellus pipistrellus</i>
Karte 3b:	Nachweise der Gattung Pipistrellus – weitere Arten
Karte 4:	Nachweise der Gattungen Myotis
Karte 5a:	Funktionsräume und Bewertung
Karte 5b:	Standorte der stationären Erfassungseinheiten und der Fahrstrecken
Karte 6:	Konfliktbetrachtung

## 1. EINLEITUNG

### 1.1 Hintergrund und Zielsetzung der Untersuchung

Südwestlich von Wistedt in der Samtgemeinde Zeven im Landkreis Rotenburg (Wümme) ist im Rahmen der Neufassung des Regionalen Raumordnungsprogramms des Landkreises Rotenburg ein Vorranggebiet für Windkraftnutzung ausgewiesen, in dem nach der derzeitigen Planung zehn Windenergieanlagen (WEA) errichtet werden sollen. Die WEA des Typs Vestas V162-6.0 MW mit einer Rotorlänge von 81 m und einer 169 m Nabhöhe haben eine Gesamthöhe von 250 m. Die geplanten WEA-Standorte sind in der Karte 5a (Anhang) dargestellt.

Im Februar 2019 wurde die Institut für Ökologie und Naturschutz Niedersachsen GmbH (IfÖNN), Hannover, seitens der Windkraftbetreiber, vertreten durch die Energiequelle GmbH, Bremen, damit beauftragt, die Erfassung und Bewertung der Fledermausfauna im Zuge des Genehmigungsverfahrens zu übernehmen.

Die naturschutzfachlichen Grundlagen dafür ergeben sich aus den geltenden Regelungen des § 44 des Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) und sind notwendige Folge des weiter unten beschriebenen erhöhten Tötungs- und/oder Störungsrisikos von Fledermäusen an Windkraftanlagen.

Zielsetzung der Untersuchung ist die Schaffung fachlicher Grundlagen zur Durchführung einer Artenschutzprüfung (ASP) im Rahmen des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens (MU NIEDERSACHSEN 2015).

Im Kern geht es um die Erhebung und Bewertung der Fledermausvorkommen zur Darstellung und Abschätzung möglicher Konfliktpotentiale, die im Zusammenhang mit der Errichtung der geplanten neuen Windenergieanlage stehen. Anhand der erfassten bodengebundenen Befunde wird dabei auf der Grundlage verschiedener Parameter versucht, möglichst differenzierte Aussagen über die von Fledermäusen genutzten Quartiere, ihre Jagdlebensräume, Flugstraßen und das Zugeschehen zu treffen und daraus den Grad der Gefährdung von Arten durch den Eingriff herzuleiten, sowie Möglichkeiten zu deren Vermeidung aufzuzeigen.

Das Vorgehen ist dabei eng an die Vorgaben des Windenergieerlass (MU NIEDERSACHSEN 2015) gebunden.

## 1.2 Allgemeiner Kenntnisstand zum Konfliktfeld WEA und Fledermäuse

In Deutschland wurden bisher 24 Arten aus 2 Familien und 9 Gattungen von Fledermäusen nachgewiesen, von denen jedoch nur 22 regelmäßig zur Fortpflanzung kommen. Fledermäuse, in Deutschland, ohne Ausnahme nachtaktive Insektenjäger, erlitten seit den 50iger Jahren in Folge komplex zusammenwirkender, anthropogen verursachter Faktoren zum Teil drastische Bestandsrückgänge (KULZER et al. 1987; ROER 1977). Hierzu gehören u. a. Quartierverlust durch Dachsanierung oder Störung von Winterquartieren, schleichende Vergiftung durch Biozide und deren Abbauprodukte in der Nahrung, vor allem aber Verlust von Lebensräumen sowie Nahrungsverlust als Folge der Uniformierung der Landschaft. So gehören Fledermäuse heute zu der Tiergruppe mit dem höchsten Anteil gefährdeter Arten der heimischen Fauna (KAULE 1986). Wenngleich für einige Arten eine gewisse Stabilisierung und Erholung der Bestände beobachtet wurde, sind alle heimischen Fledermausarten in die Roten Listen Niedersachsens bzw. fast alle in die Rote Liste Deutschlands aufgeführt (BOYE et al. 1998, NLWKN 2010). Alle Fledermausarten, mit Ausnahme der Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*), gehören nach der Berner Konvention (Übereinkommen über die Erhaltung wildlebender Pflanzen und Tiere und ihrer natürlichen Lebensstätten) zu den schützenswerten Arten, wie sie auch nach § 7 Abs. 2 (Ziffer 10, 11, 13 und 14) BNatSchG zu den besonders geschützten Arten gehören, deren Schutz die §§ 39 und 44 BNatSchG regeln. Auf europäischer Ebene sind alle Fledermausarten im Anhang IV als „streng zu schützende Arten von gemeinschaftlichen Interesse“ der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (FFH) gelistet und einige Arten werden außerdem im Anhang II (Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse, für die besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen) geführt. Zudem hat die Bundesrepublik Deutschland eine Reihe von internationalen Konventionen zum Schutz der Fledermäuse ratifiziert, u. a. 1991 das „Abkommen zur Erhaltung der Fledermäuse in Europa“ (Bundesgesetzblatt, Jahrgang 1993, Teil II: 1106-1112) und räumt dem Fledermausschutz hohen politischen Stellenwert ein.

Das Konfliktfeld „Fledermäuse und Windkraft“ ist in den vergangenen Jahren Inhalt zahlreicher Untersuchungen geworden (ARNETTE 2005, 2008; BACH & RAHMEL 2004; BEHR et al. 2015, BEHR & HELVERSEN 2005; BRINKMANN ET AL. 2006, 2007, 2011a, b; DÜRR & BACH 2004, Dürr 2007, HÖTKER et al. 2005, RODRIGUES ET AL. 2008 u. a.), wobei insbesondere angewandte Aspekte, u. a. die betriebsbedingten Auswirkungen von Windkraftanlagen (WEA) im Mittelpunkt standen. Obwohl sich bei all diesen Untersuchungen noch kein einheitliches Bild über die Ursachen und Wirkungszusammenhänge ergeben hat, zeigen die Ergebnisse der Felduntersuchungen auf ein mehr oder minder hohes Kollisionsrisiko für fast alle Fledermausarten an WEA.

Die Ursachen der Kollisionen werden derzeit intensiv diskutiert (u. a. bei DÜRR & BACH 2004, BACH & RAHMEL 2004, KUNZ ET AL. 2007a,b, CRYAN 2008, CRYAN & BARCLAY 2009, HÖTKER et al. 2005, RICHARZ et al 2012, BEHR et al 2015). Es gibt eine Reihe von Fakten bzw. Erkenntnissen, die wie folgt zusammengefasst werden können:

- Besonders viele Kollisionen ereignen sich nach der Jungenaufzucht zur Zug- und Paarungszeit im Zeitraum von Mitte Juli bis Ende September (z. B. JOHNSON et al. 2003, TRAPP et al. 2002,

DÜRR & BACH 2004, CRYAN & BROWN 2007, NIERMANN et al. 2011a, b). Für die ziehenden Tiere wird vermutet, dass sie die zu passierenden Gebiete weniger gut kennen und damit das Schlagrisiko erhöht ist. Nach dem jahreszeitlichen Auftreten der Schlagopfer unterscheiden sich offenbar Frühjahres- und Herbstzug, wenn dies als Hauptursache für Kollisionen angenommen wird. Tatsächlich betreffen die Kollisionen jedoch nicht nur durchfliegende sondern auch jagende Tiere (AHLÉN 2003, ARNETT 2005). Dies könnte mit veränderter Nahrungsverfügbarkeit in dieser Jahreszeit zusammenhängen. Zum Beispiel durch Massenschlupf und Schwärmen von Insekten bzw. wandernde Insektenarten, wie z. B. Marienkäfer *Coccinella septempunctata*, Hausmutter *Noctua pronuba*, Gammaeule *Autographa gamma*, die im Spätsommer bei bestimmten Temperatur- und Windverhältnissen in höhere Luftschichten aufsteigen und denen jagende Fledermäuse folgen.

- Aufsammlungen in Nord- und Mitteldeutschland haben bislang überwiegend Totfunde der im freien Luftraum jagenden und/oder über große Strecken ziehenden Arten (z. B. Großer Abendsegler, Breitflügelfledermaus, Kleinabendsegler, Zweifarbfledermaus, aber auch Rauhaufledermaus) erbracht (DÜRR & BACH 2004, TRAPP et al. 2002, NIERMANN et al. 2011a).
- Bei Aufsammlungen unter Anlagen im Schwarzwald wurde eine große Anzahl von Zwergfledermäusen unter WEA gefunden. Es wird vermutet, dass es sich dabei um Tiere der residenten Population handelt. Bis dahin galt diese Art wegen ihrer niedrigen Flughöhe als wenig gefährdet (BEHR & HELVERSEN 2005, BRINKMANN & SCHAUER-WEIßHAHN 2004). Inzwischen existieren auch aus anderen Regionen Totfundnachweise (DÜRR 2020), so dass die Art ebenfalls eher zu den von Windkraftnutzung besonders betroffenen Arten gezählt werden muss.
- Grundsätzlich besteht an unterschiedlichen Anlagentypen das Risiko des Fledermausschlags (DÜRR & BACH 2004).
- Es wurde bisher davon ausgegangen, dass von hohen Anlagen tendenziell ein höheres Schlagrisiko für Fledermäuse ausgeht, als von niedrigeren (BARCLAY et al. 2007), doch zeigt eine aktuelle Studie aus Deutschland, dass hohe Anlagen hier eher den entgegen gesetzten Einfluss haben (NIERMANN et al. 2011b).
- Nicht alle Standorte bergen die gleiche Gefahr des Fledermausschlags, die Gründe für diese Unterschiede liegen jedoch noch im Dunkeln (NIERMANN et al. 2011b).
- Bislang galt auch die Einschätzung, dass vor allem wald- und gehölznahe Standorte zu einem erhöhten Schlagrisiko führen (z. B. NLT 2014), doch konnte eine aktuelle Untersuchung zu diesem Thema nur einen geringen Einfluss dieser Strukturen auf das Schlagrisiko an WEA feststellen (NIERMANN et al. 2011b).
- Wenige Untersuchungen befassen sich mit dem Einfluss von WEA auf die Raumnutzung oder das Verhalten von Fledermäusen. Beobachtet wurde u. a., dass Breitflügelfledermäuse nach dem Bau von Windenergieanlagen den vorher genutzten Bereich mieden (BACH 2002).

In der Bewertung der derzeitigen Erkenntnisse ergibt sich nach RODRIGUES et al. (2008) für die Intensität der Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Fledermäuse folgendes Bild (Abb1):

Standortbedingte Auswirkungen			
Auswirkung	Residente Fledermäuse	Zugperioden (Frühjahr/Herbst)	
Verlust von Jagdhabitaten während des Baus von Infrastruktur und WEA	Geringe bis mittlere Auswirkungen, abhängig vom Standort und den Fledermausarten	Sehr geringe Auswirkungen	
Verlust von Quartieren durch den Bau der Infrastruktur und WEA	Wahrscheinlich hohe bis sehr hohe Auswirkungen, abhängig vom Standort und den betroffenen Fledermausarten	Hohe bis sehr hohe Auswirkungen, z. B. durch den Verlust von Paarungs- oder Zwischenquartieren	
Betriebsbedingte Auswirkungen			
Auswirkung	Residente Fledermäuse	Zugperioden (Frühjahr/Herbst)	
Emission von Ultraschall	Wahrscheinlich geringe Auswirkungen	Wahrscheinlich geringe Auswirkungen	
Verlust von Jagdhabitaten	Mittlere bis hohe Auswirkungen	Geringe Auswirkungen im Frühjahr	Mittlere bis hohe Auswirkungen im Herbst
Verlust von Flugkorridoren	Mittlere Auswirkungen	Sehr geringe Auswirkungen	
Kollision	Geringe bis hohe Auswirkungen, abhängig von den Arten	Hohe bis sehr hohe Auswirkungen im Herbst	

**Abb. 1: Darstellung potentieller Auswirkungen von WEA auf Fledermäuse**  
nach RODRIGUES et al. 2008 (verändert)

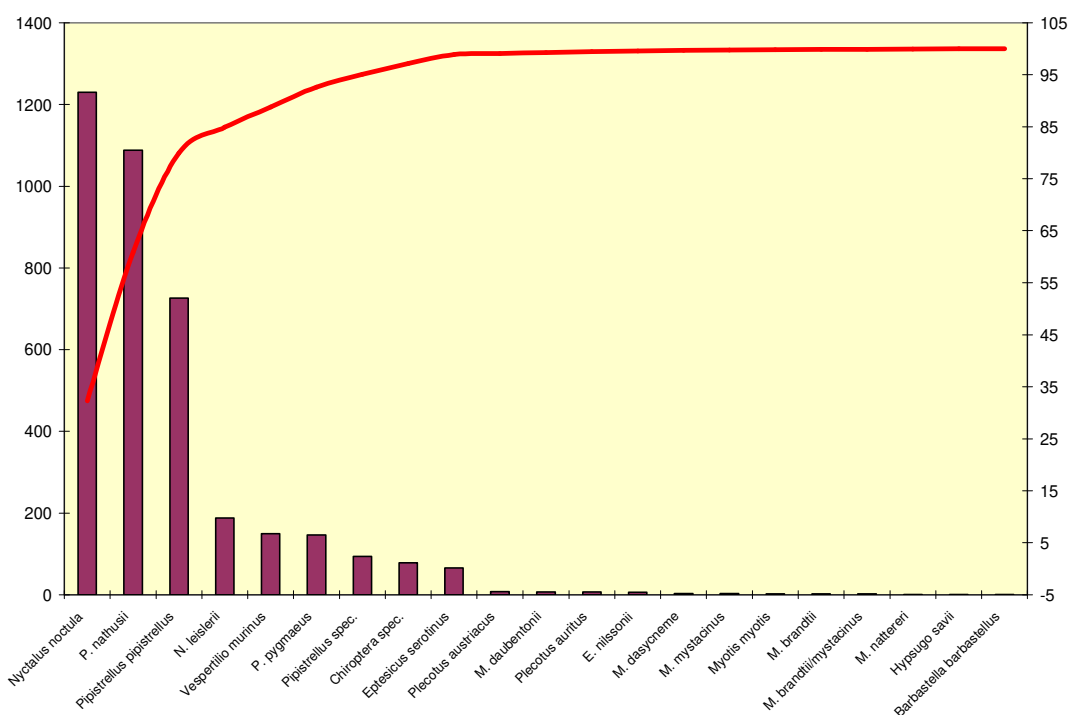
### 1.3 Ableitung eingriffssensibler Arten

Die beim Anlagenbetrieb vermuteten hohen bis sehr hohen Auswirkungen sind inzwischen durch zahlreiche Totfunde unter WEA belegt. So liegen für Deutschland bislang Nachweise von insgesamt 18 Arten vor, die als Schlagopfer auftreten (DÜRR 2020). Die Zahl der bis Ende Dezember 2019 unter den Anlagen in Deutschland gemeldeten Fledermausindividuen liegt bei 3.808 (DÜRR 2020).

Aus der Zusammenfassung des derzeitigen Kenntnisstandes zum Vorkommen und zur Ökologie der Arten sind inzwischen Fledermausarten zu benennen, die von Windenergieanlagen grundsätzlich besonders betroffen sein können. Das sind

- ziehende Arten wie Rauhaufledermaus (*Pipistrellus nathusii*), Abendsegler (*Nyctalus noctula*), Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*) und Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*),
- häufig hoch fliegende Arten wie Abendsegler und Kleinabendsegler, Zweifarbfledermaus
- sowie Arten, die temporär in größeren Höhen jagen und in größerer Anzahl an den Anlagen verunglücken, wie Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) und Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*) (NIERMANN et al. 2011a).

Zusammen stellen die sechs genannten Arten (Abendsegler, Rauhaufledermaus, Zwergfledermaus, Kleinabendsegler, Zweifarbfledermaus und Breitflügelfledermaus) mit der dritten Pipistrellus-Art, der Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*), rund 96,8% der in Deutschland unter Windenergieanlagen bislang gefundenen Schlagopfer in Deutschland dar (DÜRR 2020). Die Gattung *Myotis*, zu der die Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*) (bundesweit erst sieben Exemplare als Schlagopfer nachgewiesen), das Mausohr (*Myotis myotis*) (zwei Exemplare), die Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*) (drei Exemplare), die Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*) (drei Exemplare) und die Brandtfledermaus (*Myotis brandtii*) (zwei Exemplare) zählen, ergeben nur rund 0,4 % der bislang gefundenen Schlagopfer. Gleiches gilt für die Gattung *Plecotus*: Beide in Deutschland vorkommenden Arten konnten bislang mit fünfzehn Individuen, das sind knapp 0,4 % der bislang registrierten Schlagopfer, aufgefunden werden. Die Befunde der im Januar 2020 zuletzt aktualisierten Fundortkartei sind in der Abb. 2 grafisch dargestellt. Die Einschätzung bezüglich des sehr geringen Schlagrisikos von Tieren der Gattung *Myotis* und *Plecotus* wird auch durch das Bundesforschungsvorhaben zum Kollisionsrisiko von Fledermäusen an Windenergieanlagen gestützt (NIERMANN et al. 2011a).



**Abb. 2: Schlagopfer an Windkraftanlagen nach DÜRR – Stand Januar 2020**

In der nachfolgenden Tabelle 1 sind für eine Reihe niedersächsischer Arten das Maß der potenziell zu erwartenden Konflikte mit Windenergieanlagen zusammengestellt. In der Tabelle werden die bau- und anlagebedingten sowie betriebsbedingten Auswirkungen einer räumlichen Situation fachlich eingeschätzt, die mit denen im Gebiet Wistedt vergleichbar sind. Das heißt:

- die geplante Anlagenstandorte befinden sich im Offenland und



- im Zuge der Errichtung (Erschließung) der Anlage müssen voraussichtlich keine oder nur geringe Gehölzbestände gerodet werden.

Die Arten, die eine hohe Empfindlichkeit für diese Auswirkungen zeigen, sind farbig unterlegt und werden nachfolgend als eingriffssensible Arten bezeichnet.

**Tabelle 1: Potenzielle Konflikte von Fledermäusen mit WEA im Offenland in Niedersachsen**  
nach BRINKMANN 2004, verändert und ergänzt

Art	Bau- & anlagebedingte Auswirkungen im Offenland		Betriebsbedingte Auswirkungen	
	Verlust von Quartieren	Verlust von Jagdgebieten*	Individuenverluste durch Transferflüge	Individuenverluste durch Jagdflüge
Wasserschneckenfledermaus ( <i>Myotis daubentonii</i> )	-	-	-	-
Teichfledermaus ( <i>Myotis dasycneme</i> )	-	-	-	-
Brandtfledermaus ( <i>Myotis brandtii</i> )	-	-	-	+
Bartfledermaus ( <i>Myotis mystacinus</i> )	-	-	-	+
Fransenfledermaus ( <i>Myotis nattereri</i> )	-	-	-	-
Mausohr ( <i>Myotis myotis</i> )	-	-	+	-
Abendsegler ( <i>Nyctalus noctula</i> )	-	?	+++	+++
Kleinabendsegler ( <i>Nyctalus leisleri</i> )	-	?	++	+++
Zwergfledermaus ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	-	-	+++	+++
Mückenfledermaus ( <i>P. pygmaeus</i> )	-	-	++	++
Rauhautfledermaus ( <i>P. nathusii</i> )	-	-	+++	+++
Zweifarbige Fledermaus ( <i>Vespertilio murinus</i> )	-	-	++	++
Breitflügel-Fledermaus ( <i>Eptesicus serotinus</i> )	-	-	++	+++
Braunes Langohr ( <i>Plecotus auritus</i> )	-	-	-	+
Graues Langohr ( <i>Plecotus austriacus</i> )	-	-	-	+

**Legende:** +++ hohes, ++ mittleres, + vorhandenes Konfliktpotenzial, - vermutlich keine Konflikte zu erwarten

? = Einschätzung unklar

\* **Anmerkung:** Der Verlust von Jagdgebieten hat sich mit dem Übergang zu wesentlich höheren Anlagen deutlich entschärft, da der freie Luftraum unter den Rotoren vergrößert wurde. Deshalb wurden an dieser Stelle Änderungen gegenüber den älteren Einschätzungen von BRINKMANN 2004 vorgenommen.

## 2. UNTERSUCHUNGSGEBIET UND METHODE

### 2.1 Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet (UG) umfasst einen 500 m Umkreis um das im RROP ausgewiesene Vorranggebiet für Windkraftnutzung. Das Gebiet gehört zur Samtgemeinde Zeven und befindet sich mitten im Dreieck der Ortslagen von Brüttendorf im Nordwesten, Gyhum im Südwesten sowie Wistedt im Nordosten, zwischen der B 71 im Westen und der L131 im Osten etwa 4 km südlich der Stadt Zeven (Abb. 3). Das UG hat eine Fläche von rund 350 ha. Zur Erfassung möglicher planungsrelevanter Raumbeziehungen wurden die Fledermausvorkommen auch in einem erweiterten Umkreis von 1.000 m um die Anlagenstandorte mit betrachtet.

Naturräumlich gehört das Gebiet zur Zevener Geest, einem Teil der Stader Geest, die den nordwestlichen Teil des niedersächsischen „Tieflandes-Ost“ ausmacht (DRACHENFELS 2016). Der Untersuchungsraum wird in einem westlichen Abschnitt von einem Fließgewässer durchflossen, der Aue-Mehde in die von Osten kommend die Alte Beeke einmündet. Die Gewässer sind grabenartig begradigt und ausgebaut. Stillgewässer sind im UG nur in Form künstlicher kleinerer Teichanlagen etwa südöstlich des Waldstücks „Wehldorfer Holz“ wie auch nahe der Aue-Mehde auf dem Flurstück „Grawisch“ sowie an einem kleinen Waldstück nordwestlich der Ortslage von Osenhorst vorhanden.



**Abb. 3: Lage des Untersuchungsgebietes**

Legende: Untersuchungsraum (500 m) = gepunktete Linie; Vorranggebiet = rote Fläche  
Kartengrundlage: Google Earth

Landwirtschaftlich ist das Gebiet durch Grünlandflächen geprägt, die überwiegend als Mähwiesen genutzt werden. Dort wo zur Ackernutzung umgebrochen wurde, überwiegt Maisanbau. Strukturiert wird die Offenlandschaft durch eine Reihe von Waldstücke, Feldgehölze und Nadelforste, von denen zwei Waldstücke aus der Vorrangfläche herausgenommen wurden (Abb. 3). Die meisten Wege im Gebiet sind über lange Strecken oft alleeartig von Bäumen gesäumt.

## **2.2 Methoden**

Die bei der Erfassung eingesetzten Methoden und der Untersuchungsumfang wurden nach den Vorgaben aus dem niedersächsischen Windenergieerlass (MU NIEDERSACHSEN 2015) ausgerichtet. Die Untersuchungen zur Fledermausfauna wurden von Anfang April bis Mitte November 2019 durchgeführt. Neben Dauerfassungen über diesen Zeitraum gab es zudem insgesamt 14 Termine zur Erfassung von Fledermäusen mit Ultraschalldetektoren (Tab. 2) sowie jeweils 14 Untersuchungsnächte mit Dauererfassung an den geplanten WEA-Standorten. Für eine frühere WEA-Planung in einem vergleichbaren Untersuchungsraum wurden bereits 2015 Untersuchungen der Fledermausfauna durchgeführt. Die Erfassung wurde jedoch nach fünf Begehungsnächten (29.4., 15.5., 22.5., 6.6. und 20.6. 2015) durch den Auftraggeber eingestellt, da erhebliche Planungsunsicherheiten zur Aufgabe des Vorhabens führten. Auf einige Ergebnisse dieser ersten Erfassung, insbesondere auf damalige Quartierhinweise, wurde bei der hier vorliegenden Untersuchung zurückgegriffen und in die weiteren Betrachtungen mit einbezogen.

### **2.2.1 Detektorbegehungen**

Für die Erfassung wurden jeweils zusätzlich zur visuellen Beobachtung (Handscheinwerfer), Fledermaus-Detektoren des Typs Pettersson D-240 sowie ein Batlogger M (Elekon) zur Dokumentation per Daueraufzeichnung während der Untersuchungsnächte eingesetzt. Das Untersuchungsgebiet wurde unter für Fledermäuse möglichst guten Witterungsbedingungen mit dem PKW oder Fahrrad abgefahren, häufiger auch zu Fuß begangen. Dabei wurde darauf geachtet, dass alle Teilstrecken bei den verschiedenen Begehungsterminen abends, nachts und in den Morgenstunden aufgesucht wurden. Die Begehungen erfolgten, allerdings sehr eingeschränkt, auch abseits bestehender Wege (Karte 5b, Anhang).

Mit Ausnahme der ersten Erhebung im April und dem letzten Durchgang im Oktober (Schwerpunkt erste Nachthälfte) wurde das Untersuchungsgebiet jeweils vom Dämmerungsbeginn bis ca. eine halbe Stunde nach Sonnenaufgang untersucht. An den späteren September- und Oktoberterminen wurde bereits etwa eine Stunde vor Sonnenuntergang begonnen, da zu dieser Jahreszeit z. B. Abendsegler oder Breitflügelfledermäuse bereits im Hellen jagen.

Die akustische Artbestimmung erfolgte nach den arttypischen Ultraschall-Ortungsrufen der Fledermäuse (AHLÉN 1990; LIMPENS & ROSCHEN 1995, 2005; SKIBA 2009). In wenigen Fällen konnten die Tiere mit dem Detektor nur als Artenpaar (Bart- und Langohrfledermäuse) angesprochen oder bis

zur Gattung bestimmt werden. Schwerpunkt der vorliegenden Erfassung war es, das für die Eingriffsbewertung von Windkraftanlagen relevante Artenspektrum, Flugstraßen, Jagdgebiete und Quartiere zu ermitteln. Eine besondere Gewichtung lag auf der Betrachtung des Fledermauszuges, der für die Konfliktbetrachtung hinsichtlich Windenergieanlagen von besonderer Bedeutung ist (RAHMEL et al. 2004; DÜRR & BACH 2004).

Bei den Begehungen wurde bei allen Beobachtungen von Fledermäusen versucht, deren Verhalten nach „Flug auf einer Flugstraße“ oder „Jagdflug“ zu unterscheiden. Für die Bewertung der Beobachtungen (Kap. 5) wurden folgende Kriterien herangezogen:

- **Funktionselement Flugstraße:** An mindestens zwei Begehungsterminen oder unterschiedlichen Nachtzeiten bzw. Dämmerungsphasen Beobachtung von mindestens drei Tieren, die zielgerichtet und ohne Jagdverhalten vorbeifliegen.
- **Funktionsraum Jagdgebiet:** Als Jagdgebiet gilt jede Fläche, in der eine Fledermaus eindeutig im Jagdflug (Nachweis durch feeding-buzz und/oder Flugverhalten) beobachtet wurde. Die räumliche Abgrenzung wird anhand der beobachteten Flugstrecken ermittelt.

**Tabelle 2: Detektorbegehungen 2019 im Untersuchungsgebiet Wistedt**

Monat	Nr.	Datum	Witterungsbedingungen
April	1	30.04.19	11°C*, mäßiger Wind, trocken, bedeckt
Mai	2	13.05.19	8°C*, bedeckt, mäßiger Wind
	3	23.05.19	16°C*, bewölkt, leicht böiger Wind, trocken
Juni	4	10.06.19	20°C*, bewölkt, trocken, kaum Wind
	5	22.06.19	17°C*, mäßiger Wind, bedeckt, regnerisch
Juli	6	03.07.19	14°C*, abkühlend, auffrischender Wind, bewölkt, trocken
	7	22.07.19	23°C*, leichter Wind, bedeckt, kein Niederschlag
August	8	04.08.19	19°C*, bedeckt, trocken, kaum Wind
	9	15.08.19	17°C*, bedeckt, windstill
	10	24.08.19	24°C*, wolkenlos, trocken, kein Wind
September	11	09.09.19	15°C*, schwacher Wind, klar, bewölkt
	12	21.09.19	21°C*, bewölkt, trocken, kaum Wind
Oktober	13	02.10.19	8°C*, leichter Wind, regnerisch, bedeckt
	14	17.10.19	14°C*, bedeckt, windstill

\* bei Sonnenuntergang

### 2.2.2 Akustische Dauererfassung

Während der Untersuchungsperiode, im Zeitraum vom 01.04.-15.11. 2019, wurde an drei Standorten innerhalb des UG jeweils eine Detektoreinheit durchgängig betrieben (Lage: Karte 5b, Anhang), um für eine Aktivitätsperiode eine Übersicht über den Jahresverlauf zu gewinnen. Als Fledermausdetektor wurde das Anabat-System (SD2) von Titley Scientific (Australien) verwendet. Bei diesem Gerät handelt es sich um einen Detektor mit einer Nulldurchgangsanalyse (Teilerdetektor), d. h. er zeichnet

Rufe über das gesamte Frequenzfenster auf (CORBEN 2004). Die Rufe werden mit einem Zeitstempel direkt auf eine Speicherkarte geschrieben. Der Speicherbedarf der angelegten Dateien ist vergleichsweise gering. Die gespeicherten Informationen sind dabei jedoch ausreichend, um in den allermeisten Fällen eine Ansprache der Arten zu ermöglichen. Insgesamt ist das System gerade für die akustische Dauerüberwachung gut geeignet (siehe BEHR et al. 2011 a, b; 2015).

Die Geräte waren zur Tarnung in Nistkästen eingebaut und wurden an Baumstämmen in etwa 4 m Höhe über dem Boden angebracht. Damit war für einen verhältnismäßig günstigen Wetterschutz gesorgt. Die internen Uhren der Detektoren wurden vor dem Einbau mit einer Funkuhr synchronisiert und nach dem Ausbau auf mögliche Abweichungen hin kontrolliert. Die nötige Spannungsversorgung erfolgte über Bleigel-Akkus, die regelmäßig – etwa alle 10 Tage - getauscht wurden. Die Detektoren wurden so gesteuert, dass der Aufnahmemodus von vor Sonnenuntergang bis nach Sonnenaufgang aktiviert war. Diese Zeiten wurden im Verlauf der Saison der entsprechenden Nachtlänge angepasst. Die Daten wurden mehrfach ausgelesen, um die aufgezeichneten Datensätze zu sichern und um die Funktionsfähigkeit des Systems zu prüfen.

Die Analyse der aufgezeichneten Dateien wurde mit der entsprechenden Software der Herstellerfirma (AnalogW V3.8.19) vorgenommen. Mit Hilfe der Software erfolgte nach den vielfach beschriebenen charakteristischen Rufmerkmalen (AHLÉN 1990; LIMPENS & ROSCHEN 1995, 2005; SKIBA 2009) die Zuordnung der Rufe zu den Arten und dort, wo Unsicherheiten bei der Bestimmung blieben, zu definierten Artengruppen. Dazu wurden die Dateien zunächst mit Filtern vorsortiert. Danach wurde jede einzelne Datei angesehen, um zu prüfen, ob die Zuordnung richtig vorgenommen wurde. Bei Bedarf wurde sie verändert.

### **2.2.3 Einsatz von Horchkisten**

Ergänzend zu den nächtlichen Begehungsterminen mit dem Detektor wurden zudem zehn automatische Ultraschall-Aufzeichnungsgeräte eingesetzt, die an oder in der unmittelbaren Umgebung der zum Zeitpunkt der Untersuchung geplanten Anlagenstandorte platziert wurden.

Eingesetzt wurden dabei jeweils Geräte vom Typ Batlogger A+ (Elekon AG, Luzern). Dabei handelt es sich um Horchboxen, die den gesamten Ultraschallruf in einem Frequenzfenster zwischen 15 – 150 kHz aufzeichnen und mit einem Datum- und Zeitstempel versehen abspeichern. Diese Horchkisten sind mit Ausnahme der GPS-Einheit baugleich mit dem Batlogger M. Die Artbestimmung erfolgt, vergleichbar der Auswertung der Batlogger M-Daten, über eine mitgelieferte Auswertesoftware (BatExplorer, Elekon) und kann dabei mit allen gängigen Detektionssystemen (Teiler, Mischer, Zeitdehner) abgehört und auch akustisch analysiert werden. Durch den internen Zeitgeber erlaubt der Einsatz dieser Geräte die Ermittlung von Flug- oder Beobachtungshäufigkeiten.

Diese ortsfeste kontinuierliche „Überwachung“ mit der stationären akustischen Erfassung erhöht gegenüber der stichprobenartigen Begehung mit dem Detektor die Wahrscheinlichkeit, das gesamte vorkommende Artenspektrum im Verlauf der Nacht zu erfassen.

Die Standorte der Horchkisten sind in der Karte 5b (Anhang) dargestellt.

### 3. ERGEBNISSE

#### 3.1 Artenspektrum und Beobachtungshäufigkeiten Detektorbegehungen

Insgesamt wurden im Untersuchungsgebiet mindestens zehn, bzw. zwölf Fledermausarten mit dem Detektor nachgewiesen. Hinter der im Freiland als „Bartfledermaus“ angesprochenen Art verbergen sich zwei Arten, die Brandtfledermaus (*Myotis brandtii*) und die Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*), die jedoch mit der eingesetzten Detektortechnik nicht sicher unterschieden werden können. Gleiches gilt für die beiden Langohrarten, das Braune Langohr (*Plecotus auritus*) und das Graue Langohr (*Plecotus austriacus*) (SKIBA 2009). Da die bisherigen Nachweise des Grauen Langohrs sich in Niedersachsen nur auf die südliche Landeshälfte beschränken, ist davon auszugehen, dass es sich bei den in Wistedt erbrachten Nachweisen eher um das Braune Langohr handelt. Tatsächlich könnten aber von beiden Artenpaaren auch jeweils beide Arten im Gebiet vorkommen und werden deshalb im Weiteren auch berücksichtigt (Tab. 3).

**Tabelle 3: Im UG nachgewiesene Fledermausarten, deren Nachweisstatus, Gefährdung, Schutz- und Erhaltungszustand**

Artname	Nachweis-status	Rote Liste Europa	Rote Liste Deutschland	Rote Liste Nds./HB	Schutz-status EU/D	Erhaltungszustand atlantische Reg.
Quelle/Bezug		(IUCN 2017)	(MEINIG et al. 2009)	(HECKENROTH 1993)	FFH RI/BNatSchG	BfN (2013)
Abendsegler	Detektor Sicht	lc	V	3	FFH: IV/ D:§/§§	FV - stabil
Kleinabendsegler	Detektor Sicht	lc	D	2	FFH: IV/ D:§/§§	U1 - unbekannt
Breitflügelfledermaus	Detektor Sicht	lc	G	2	FFH: IV/ D:§/§§	U1 - sich verschlechternd
Braunes Langohr	Detektor Sicht	lc	V	*	FFH: IV/ D:§/§§	FV - stabil
Graues Langohr	Detektor Sicht	lc	2	2	FFH: IV/ D:§/§§	U1 - unbekannt
Brandtfledermaus	Detektor* Sicht	lc	V	2	FFH: IV/ D:§/§§	U1 - stabil
Kleine Bartfledermaus	Detektor Sicht	lc	V	3	FFH: IV/ D:§/§§	U1 - sich verbessernd
Wasserfledermaus	Detektor Sicht	lc	*	3	FFH: IV/ D:§/§§	FV - stabil
Fransenfledermaus	Detektor Sicht	lc	*	2	FFH: IV/ D:§/§§	FV - stabil
Mückenfledermaus	Detektor Sicht	lc	D	D	FFH: IV/ D:§/§§	U1 - unbekannt
Rauhautfledermaus	Detektor Sicht	lc	*	2	FFH: IV/ D:§/§§	FV - stabil
Zwergfledermaus	Detektor Sicht	lc	*	3	FFH: IV/ D:§/§§	FV - stabil

**Legende:**

Rote Liste Deutschland/Nds+HB: 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; G = Gefährdung unbekanntem Ausmaßes; R = extrem gefährdet; V = Vorwarnliste; D = Daten unzureichend; V = Vorwarnliste; D = Daten unzureichend; G = Gefährdung unbekanntem Ausmaßes; \* = ungefährdet; \* = ungefährdet  
Rote Liste Europa: lc = least concern (nicht gefährdet)

Schutzstatus: FFH=Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie II: Anhang II, IV: Anhang IV; D: §=besonders geschützte Art (gemäß § 10 Abs. 2 Nr.10aa BNatSchG); §§=streng geschützte Art (gemäß § 10 Abs. 2 Nr.11 BNatSchG)  
Erhaltungszustand BfN = Trend: FV = günstig; U1 = ungünstig-unzureichend; U2 = ungünstig-schlecht; XX = unbekannt

Von allen nachgewiesenen Arten bzw. Artenpaaren wurden bei den Beobachtungsgängen mit dem Detektor insgesamt 1.570 Fledermauskontakte registriert. Mit 1.257 Sichtungen, also einem Anteil von über 80%, war dabei die Zwergfledermaus die mit Abstand am häufigsten angetroffene Art im Untersuchungsraum, gefolgt vom Abendsegler (116 Kontakte = 7,4%), der Breitflügelfledermaus (75 Kontakte = 4,8%) und der Rauhautfledermaus (64 Kontakte = 4,1 %). Bartfledermäuse und Kleinabendsegler konnten jeweils in 21 Fällen erfasst werden, das entspricht einem Anteil von 1,3% aller Beobachtungen. Von den weiteren Arten gab es nur vereinzelte Nachweise.

In der Tabelle 4 sind die absoluten Beobachtungswerte in den einzelnen Untersuchungs Nächten zusammengefasst. Auf den dort aufgeführten Index wird weiter unten im Text Bezug genommen.

Zur Zusammenstellung der Tabelle 4 wurden die von dem Bearbeiter jeweils aufgezeichneten Nachweise anhand der GPS-gestützten Aufnahmen des Batloggers abgeglichen und in einigen Fällen ergänzt oder korrigiert. Durch die relativ hohe Empfindlichkeit des Geräts für Ultraschalllaute über das gesamte Frequenzfenster hinweg werden mit dem Batlogger deutlich mehr Ultraschallereignisse erfasst, als mit dem Detektor des Bearbeiters. Damit verbunden ist allerdings ein ebenfalls erhöhter Anteil an Störgeräuschen. Die Angaben zur Zahl der Beobachtungen beruht ganz wesentlich auf der Beurteilung des Bearbeiters im Freiland.

### 3.1.1 Raumnutzung

**Abendsegler** wie auch **Kleinabendsegler** (Karte 1) wurden überwiegend im zentralen UG beobachtet, wobei es einige Häufungen gab, etwa im westlich gelegenen Waldgebiet „Im Wehldorfer Holz“, in und südöstlich von Brüttendorf oder am eichengesäumten Osenhorster Weg. In diesem Bereich gab es auch vermehrt Sichtungen des Kleinabendseglers. Direkt gerichtete Flüge ohne erkennbare Jagdaktivität wurden nur vereinzelt aufgezeichnet. Am Ostrand des Wehldorfer Holzes gab es Beobachtungen von Schwarmverhalten, die auf ein Quartier im näheren Umfeld schließen lassen. Allerdings konnte auch bei Nachsuche dieser Quartierort nicht näher eingegrenzt werden. Die wenigen weiteren Sichtungen gerichteter Flüge lassen keinen Schluss auf bevorzugte Flugrichtungen oder auf die Lage eines Quartiers zu. Bei der Untersuchung 2015 wurde am Osenhorster Weg bei Wistedt nahe der Bahn ein Quartier des Kleinabendseglers in einer Eiche (Spechthöhle) gefunden. Das Quartier war bei zweimaligen Zählungen Ende Mai und Anfang Juni mit 13 bzw. 15 Exemplaren besetzt. Bei der Nachkontrolle 2019 gab es keine Aktivität an diesem Quartierbaum. Zudem gab es Nachweise von Paarungsquartieren des Abendseglers, eines an der Osenhorster Straße am östlichen Ortsrand von Wehldorf, zwei weitere nördlich und südlich der Ortslage Osenhorst. Es gab keine Befunde zu Paarungsverhalten des Kleinabendseglers.

**Breitflügelfledermäuse** (Karte 2) jagten im Schwerpunkt entlang der baumbestandenen Wege oder an den Waldrändern, so entlang der Osenhorster Straße im Süden des Gebiets oder bei Wistedt.



Ohnehin ergaben sich die meisten Beobachtungen in den Randbereichen der Ortschaften, während es im zentralen Teil des Untersuchungsraums deutlich weniger Sichtungen gab.

Das Funktionselement Flugstraße, d. h. gerichtet durchfliegender, nicht jagender Individuen an mehreren Terminen oder mehrerer Individuen, ergab sich allein anhand der Breitflügelfledermausflüge nur entlang der Osenhorster Straße.

Zwei Quartiere der Art (Schwarmverhalten in den frühen Morgenstunden, in Wistedt und in Osenhorst) wurden bei der Untersuchung 2015 ermittelt. In Wistedt konnte ein Wohngebäude als Quartier ermittelt werden, in Osenhorst wurde der genaue Quartierort nicht gefunden. Vergleichbare Beobachtungen ergaben sich nicht in der aktuellen Untersuchung.

Als häufigste Art sind **Zwergfledermäuse** (Karte 3a) an fast allen kontrollierbaren Strecken im Gebiet beobachtet worden. Stetig, bzw. intensiv jagend wurden Zwergfledermäuse zwischen Osenhorst und Wehldorf, bei Brüttendorf, wie auch zwischen Wistedt und Hofkoh - Ortslage wie Flur - südwestlich und nordöstlich des „Der Wester Bruch“ genannten Waldbereichs aufgezeichnet.

Im Untersuchungsgebiet selbst gab es keine Quartiernachweise oder Hinweise darauf. Allerdings wurden 2015 in Brüttendorf (2), Wehldorf (1), Hofkoh (1), Wistedt (2) und Osenhorst (1) insgesamt sechs Quartierverdachtsfälle sowie ein verortetes Quartier gefunden. Bei der aktuellen Nachkontrolle im Juni 2019 gab es nur in Brüttendorf Schwarmverhalten von 4-5 Individuen nahe der damaligen Quartiere, aber keine beobachteten Einflüge. Eine intensivere Quartiersuche wurde nicht durchgeführt, da alle Altnachweise deutlich außerhalb der Grenzen des UG lagen.

In zehn der vierzehn Begehungs Nächte wurden rufende Zwergfledermausmännchen nachgewiesen. Schwerpunkte dieser Balzaktivitäten waren die umliegenden Ortschaften mit den ins Gebiet führenden Wegen, so am Osenhorster Weg und Am Linn bei Wistedt, an der Osenhorster Straße zwischen Osenhorst und Wehldorf und an der Straße Stubbenende südlich von Brüttendorf.

Die **Rauhautfledermäuse** (Karte 3b) wurden in fast allen Begehungs Nächten vereinzelt an Waldrändern bzw. an gesäumten Wegstrecken im Untersuchungsgebiet angetroffen. Ein Schwerpunkt vorkommen lässt sich aus der geringen Zahl nicht ermitteln. Ein Paarungsquartier der Art wurde am östlichen Ortsrand von Wehldorf in einem Höhlenbaum gefunden. Es gab sonst keine weiteren Hinweise auf Quartier vorkommen oder Flugstraßen der Art.

**Bartfledermäuse** wurden mehrfach am Waldstück südlich des „Linfeld“ am Osenhorster Weg beobachtet. Die weiteren Beobachtungen der Art liegen über das Untersuchungsgebiet zerstreut, häufiger jedoch an den Rändern der Waldstücke im Gebiet.

Von allen weiteren Arten gab es nur Einzelbeobachtungen, die keine Einschätzung der Raumnutzung zulassen.



**Tabelle 4: Beobachtungen UG Wistedt 2019**

Datum	30.4.	13.5.	23.5.	10.6.	22.6.	3.7.	22.7.	4.8.	15.8.	24.8.	9.9.	21.9.	2.10.	17.10.	Σ
h	6	8	8	8	8	7	7	7	8	9	10	8	7	6	107
Eser	10	1	16	5	5	1	7	6	2	17	2			3	75
Mdau	1	1			1		1				2		2		8
Mm/b	1	5	1	1	2	1	2	2	3	3					21
Mnat			3							1	1				5
Nlei			5	2		1	7	3		2	1				21
Nnoc	2			12	13	4	13	17	10	22	14	2	4	3	116
Nnoc dis										1			1		2
Pnat	3	3	8	4	3	5	2	1	1	7	2	5	14	6	64
Pnat dis										1					1
Ppip	72	76	143	97	71	76	77	80	116	101	120	121	62	45	1.257
Ppip dis				1	1		3	2	14	13	26	20	7	7	94
Ppyg							1			1			1		3
Pla/a				1			1	1							3
<b>Summe</b>	89	86	176	122	95	88	110	110	132	153	142	128	82	57	1.570
<b>Index Rufe/h*</b>	14,8	10,8	22,0	15,3	11,9	12,6	15,7	15,7	16,5	17,0	14,2	16,0	11,7	9,5	14,7

**Legende:**

Eser = *Eptesicus serotinus*/Breitflügel-Fledermaus; Mdau = *Myotis daubentoni*/Wasserfledermaus; Mm/b = *M. mystacinus/brandtii*/Bartfledermaus spec.; Mnat = *M. nattereri*/Fransenfledermaus; Nlei = *Nyctalus leisleri*/Kleinabendsegler; Nnoc = *Nyctalus noctula*/Abendsegler; Pnat = *Pipistrellus nathusii*/Rauhautfledermaus; Ppyg = *P. pygmaeus*/Mückenfledermaus, Ppip = *P. pipistrellus*/Zwergfledermaus; Pla/a = *Plecotus auritus/austriacus*/Langohr; dis = display Sozial-/Paarungsrufe der betreffenden Art  
Die „dis“-Anzahlen werden bei der Summenbildung der Beobachtungen nicht berücksichtigt; h = Beobachtungsstunden; \* Index = Beobachtungen pro Stunde, Erläuterung s. Text

### 3.1.2 Jahreszeitliches Auftreten

Typischerweise zeigt der Aktivitätsverlauf nach Rückkehr der Fledermäuse aus den Winterquartieren einen stetig anwachsenden Verlauf über die Zeit der Jungenaufzucht hinweg (DIETZ et al. 2007). Allerdings werden auch in ersten wärmeren Nächten zu Beginn der Saison häufig gesteigerte Aktivität beobachtet. Sobald die Jungtiere flügge sind, etwa im Juli, steigt die Zahl der Beobachtungen. Zusätzlich können wandernde Tiere bei Zwischenrasten ab August/September die beobachtbare Aktivität noch verstärken.

#### 3.1.2.1 Ergebnisse der akustischen Dauererfassung

Die akustische Dauererfassung (De) gibt die Fledermausrufaktivität in der Nähe der geplanten WEA-Standorte wieder. Bei der vorliegenden Erfassung wurden drei Geräte eingesetzt (Standorte Karte 5b). Von den insgesamt jeweils 229 Untersuchungs Nächten gab es 51 (De 1), 34 (De 2) bzw. 44 Nächte (De 3) ohne Rufnachweise, das entspricht einem Anteil von 22%, 15% bzw. 19%. Davon entfallen auf Geräteausfälle bei De 1 15 Nächte (18.9.-2.10.) und bei De 2 17 Nächte (11.10. – 27.10.).

Insgesamt wurden 25.853 Rufsequenzen von mindestens acht Arten bzw. Artengruppen erfasst (Tab. 5 und Tab. 12, Anhang). Eine Zusammenfassung der Eckdaten ist in Tabelle 5 vorgenommen. Wie bei der Detektorerfassung halten auch bei der Dauererfassung die Zwergfledermäuse mit rund 75 % (De 1, De 3) bzw. knapp 59 % (De 2) die weitaus höchsten Anteile an den erfassten Rufsequenzen. Die Gruppe der Abendsegler erreicht an Standort De 2 über 18%. Dort haben auch Breitflügelfledermäuse mit knapp 11% einen recht hohen Anteil am Gesamtrufaufkommen. Raauhautfledermäuse wurden an allen drei Standorten mit knapp 6 % bzw. 7 %, die Gruppe der Gattung *Myotis* mit etwa 4,6% erfasst. Die anderen Arten bzw. Artengruppen wurden eher sporadisch erfasst.

**Tabelle 5: Summenergebnis der Dauererfassung im Gebiet Wistedt**

Art	Nnoc	Nlei	Nsp	Eser	Ppip	Pnat	Ppyg	Psp	Msp	Plec	∑	NoB
De 1	262	36	459	652	7.603	568	13	37	486	32	10.148	51
%	2,6	0,4	4,5	6,4	74,9	5,6	0,1	0,4	4,8	0,3		
De 2	86	1	1322	828	4.481	525	1	28	356	10	7.638	34
%	1,1	0,0	17,3	10,8	58,7	6,9	0,0	0,4	4,7	0,1		
De 3	91	0	261	555	6.138	473	4	180	360	5	8.067	44
%	1,1	0,0	3,2	6,9	76,1	5,9	0,0	2,2	4,5	0,1		
											<b>25.853</b>	

Legende: Nnoc = *Nyctalus noctula*/Abendsegler; Nlei = *Nyctalus leisleri*/Kleinabendsegler; Nsp= unbestimmte Abendsegler/Breitflügelfledermäuse; Eser = *Eptesicus serotinus*/Breitflügelfledermaus; Ppip = *Pipistrellus*/Zwergfledermaus; Pnat = *Pipistrellus nathusii*/Raauhautfledermaus; Ppyg = *P. pygmaeus*/Mückenfledermaus; Psp = Gattung *Pipistrellus*; Msp= Gattung *Myotis*; Plec = Gattung *Plecotus*; NoB = Nächte ohne Befund

In den Abbildungen 4 bis 6 sind die Gesamtaktivitäten aller Arten pro Erfassungsnacht an den Standorten dargestellt.

Am Standort 1 wurden bereits zu Beginn der Erfassung am 6. und 7. April über 1.500 Rufe allein von der Zwergfledermaus erfasst (Tab. 8, Anhang), das entspricht gut 15% aller Rufe an diesem Standort.

Knapp zwei Wochen später, um den 20. April herum, erreicht die Aktivität ein erstes Maximum. Fast den gesamten Mai hindurch werden dagegen kaum Fledermausrufe aufgezeichnet. Anfang Juni, Ende Juli und später, Ende August, Anfang September gibt es in der Folgezeit erhöhte Rufaktivität, die sich Ende Oktober noch einmal in wenigen Nächten erreicht wird.

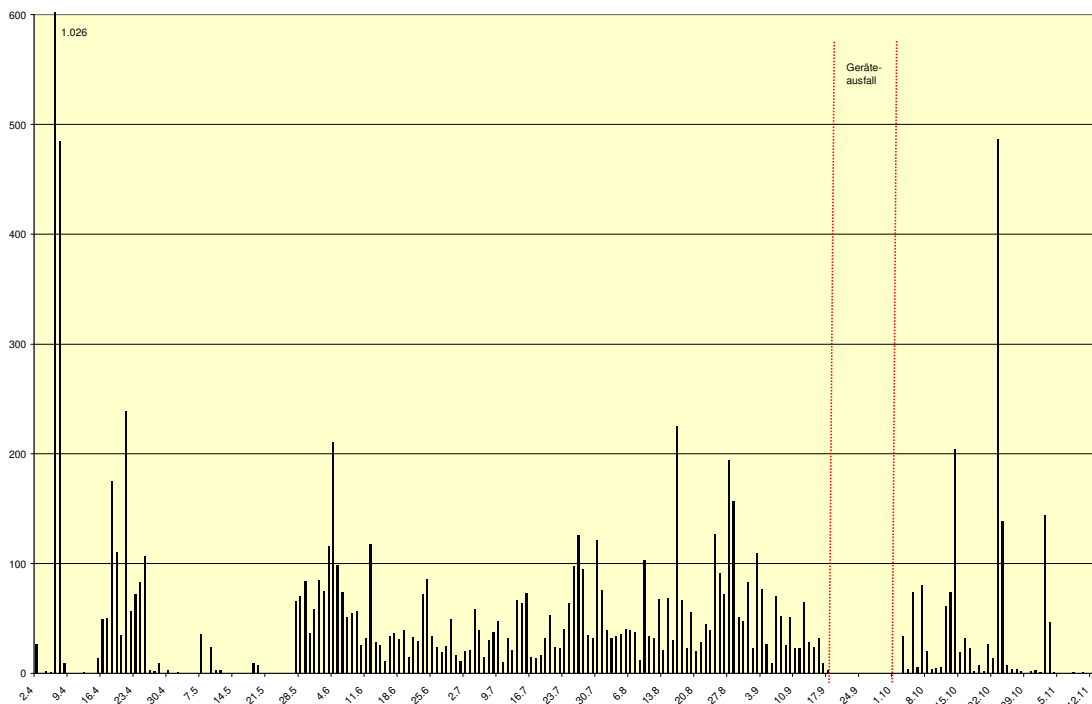


Abbildung 4: Rufsequenzen aller Arten am Standort De 1

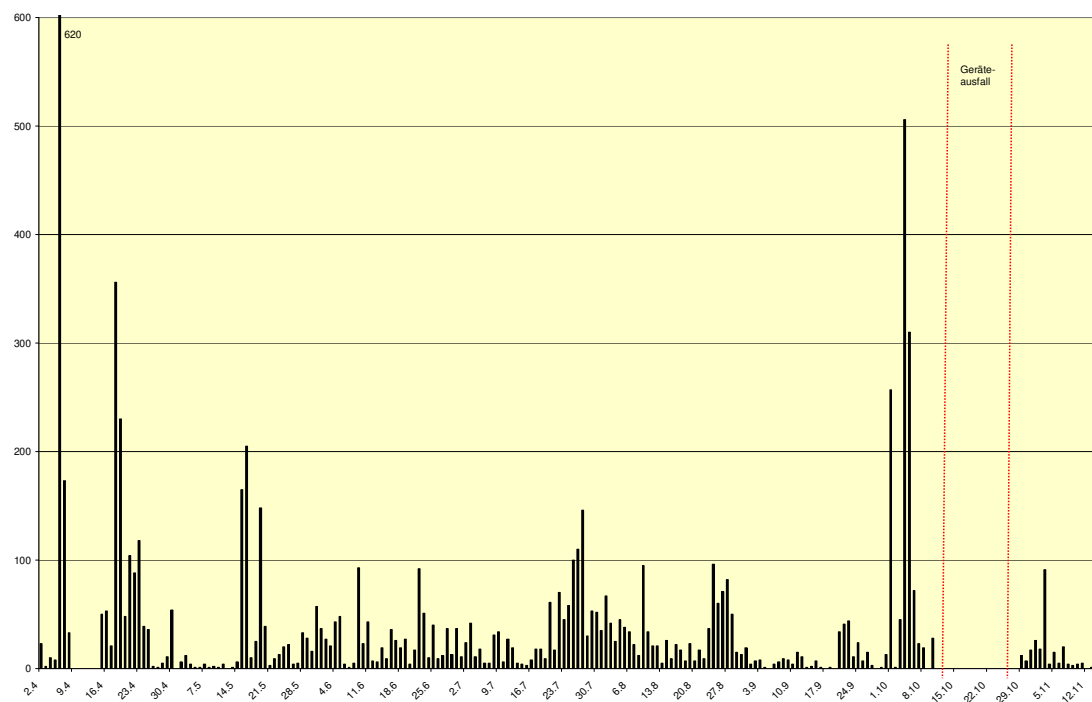
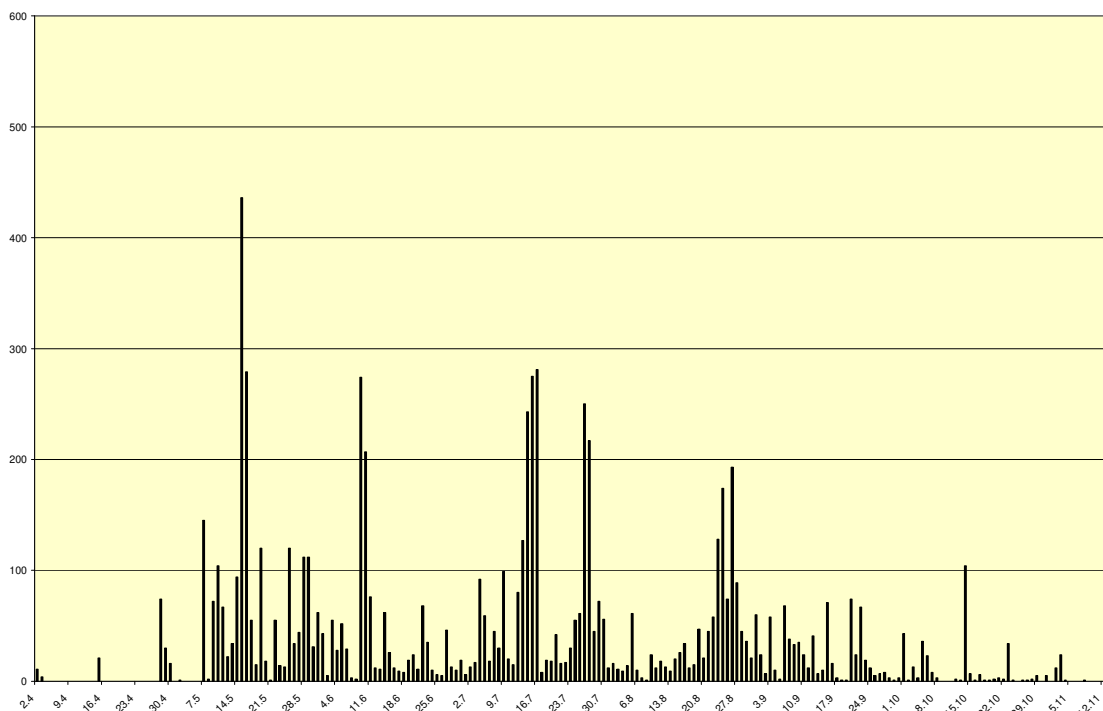


Abbildung 5: Rufsequenzen aller Arten am Standort De 2

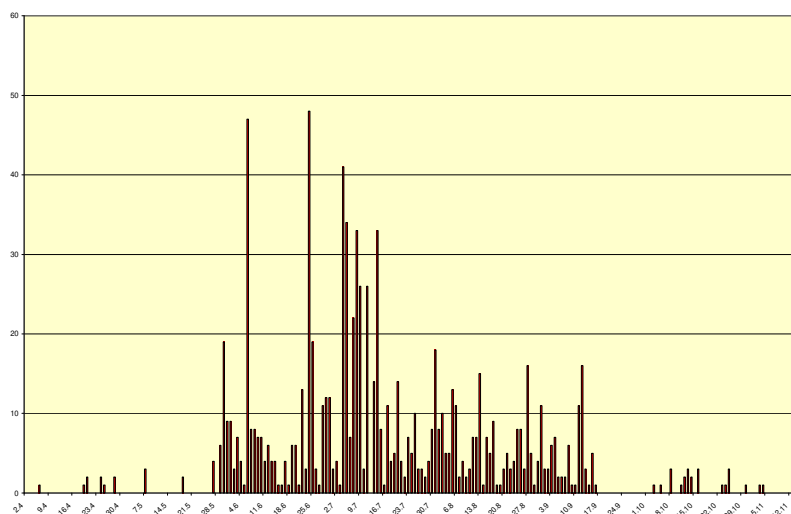
Am zweiten Standort De 2 (Abb. 5) erwies sich das Ergebnis vergleichbar, wenn auch nicht so extrem ausgeprägt. Auch hier gibt es gleich zu Beginn des Erfassungszeitraums zwei sehr intensive Nächte mit zusammen 793 Rufen, die rund 10% der Gesamtaktivität ausmachen. Diesem „Auftakt“ folgt ein erstes Maximum in der zweiten Aprilhälfte. Ende Mai, Anfang Juni, dann Ende Juli, Anfang August und Ende August Anfang September folgen weitere Maxima der Rufaktivität. Anfang Oktober gibt es in wenigen Nächten z. T. sehr hohe Aktivitäten mit bis zu 500 Rufen/Nacht.



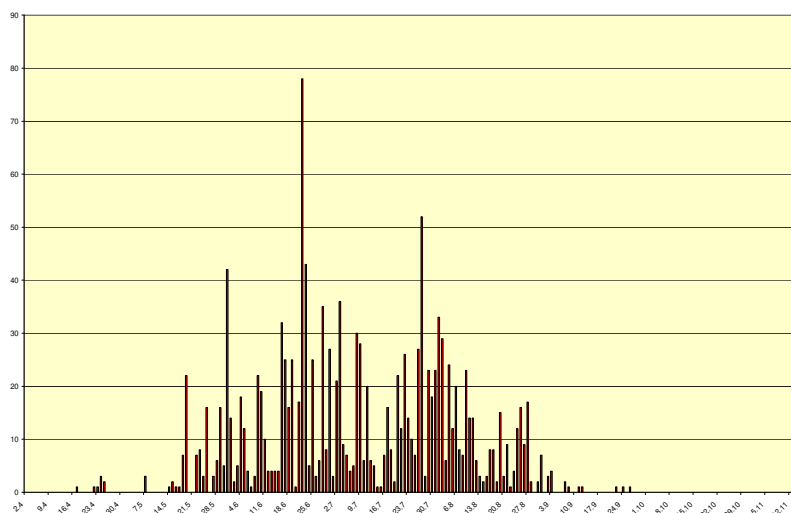
**Abbildung 6: Rufsequenzen aller Arten am Standort De 3**

Zumindest zu Beginn und zum Ende der Messperiode weicht das Ergebnis an Standort De 3 (Abb. 6) deutlich von den beiden vorherigen ab: hier ergaben sich, einmal abgesehen von einer Nacht Mitte Oktober, keine ausgeprägten Maxima. Zwei Nächte mit sehr hohen Aktivitäten Mitte Mai mit knapp 9% der Gesamtaktivität am Standort markieren das erste Maximum, das bis in die erste Junihälfte andauert. Es folgen deutliche Aktivitätshöhepunkte in der zweiten Julihälfte sowie Ende August, Anfang September. Mit der genannten Ausnahmenacht geht die Aktivität an Standort De 3 im Oktober und November sehr stark zurück.

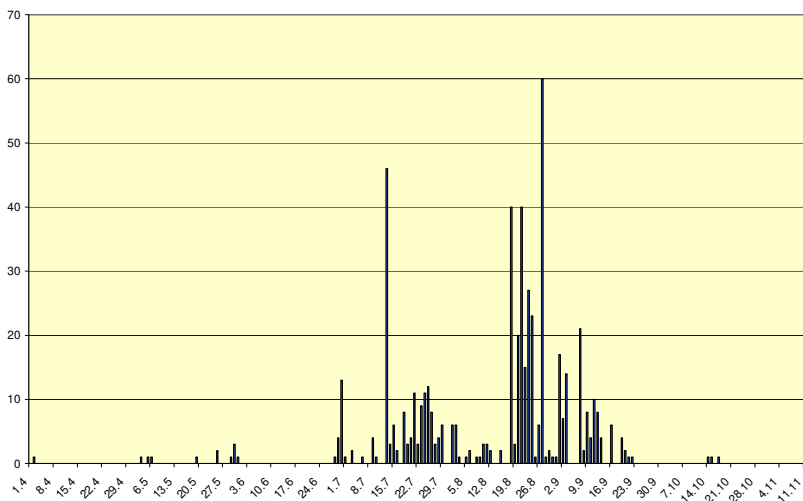
In keinem Fall kann anhand der im Gebiet erhobenen Dauererfassung aller Arten eines Standorts ein typischer Jahresgang der Fledermausaktivität nachvollzogen werden. Auch weitere Effekte, wie z. B. erhöhte Zugaktivität, lassen sich in der Zusammenschau nicht eindeutig erkennen. Deshalb werden zur Betrachtung und Abschätzung der Bedeutung des Gebiets Wistedt für den Fledermauszug die Ergebnisse der Rufsequenzen pro Nacht für die Gruppe der Abendsegler (Abb. 7 - 9) sowie der Rauhautfledermäuse (Abb. 10 - 12) im Jahresverlauf betrachtet.



**Abbildung 7: Verteilung Rufsequenzen „abendseglerartige“ Standort 1 (Erläuterung s. Text)**



**Abbildung 8: Verteilung Rufsequenzen „abendseglerartige“ Standort 2 (Erläuterung s. Text)**



**Abbildung 9: Verteilung Rufsequenzen „abendseglerartige“ Standort 2 (Erläuterung s. Text)**

Aufgrund der geringen Nachweishäufigkeiten der Abendsegler wurden für die Darstellungen in den Abbildungen 7 bis 9 die Rufsequenzen beider Abendseglerarten, sowie die nicht sicher identifizierbaren „abendseglerartigen“ zusammengefasst. Dabei ergaben sich mit 950 (De 1), 1.409 (De 2) und 352 (De 3) erfassten Rufsequenzen deutliche Intensitätsunterschiede zwischen den Standorten.

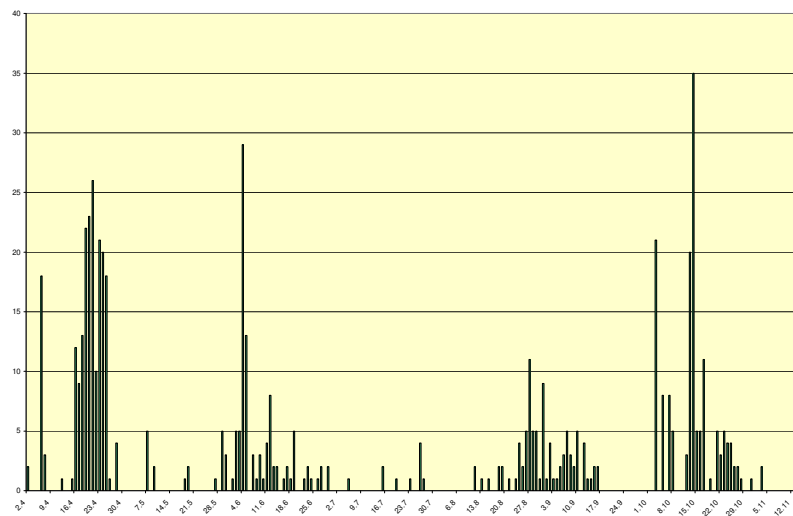
In der jahreszeitlichen Verteilung sind alle Standorte insofern vergleichbar, dass sowohl zu Beginn der Erfassung als auch etwa ab Mitte September kaum Abendsegleraktivität aufgezeichnet wurde. An Standort De 3 blieb es sogar bis Anfang Juli nur bei sehr sporadischen Nachweisen in wenigen Nächten. Über den Sommer und Spätsommer hinweg, Ende Juni bis Mitte September, sind die Zeiten der höchsten Abendsegleraktivitäten, jeweils in wenigen Nächten, in denen die Zahl der aufgezeichneten Rufe auf über 20 Rufe/Nacht ansteigt. Am häufigsten wurde dies am Standort De 2 beobachtet, an dem auch die höchste Abendsegleraktivität aufgezeichnet wurde.

In keinem Fall kann anhand der jahreszeitlichen Verteilung sicher auf erhöhte Zugaktivität von Abendseglern im Herbst geschlossen werden, das Ergebnis kann mit einer Reihe anderer Faktoren erklärt werden, etwa mit den Wetterbedingungen oder der erhöhten Nahrungsverfügbarkeit im Sommer. An keinem Standort gibt es Hinweise auf Frühjahrszug im Gebiet, der in unserer Region noch in der ersten Aprilhälfte zu erwarten wäre (DIETZ et al. 2007).

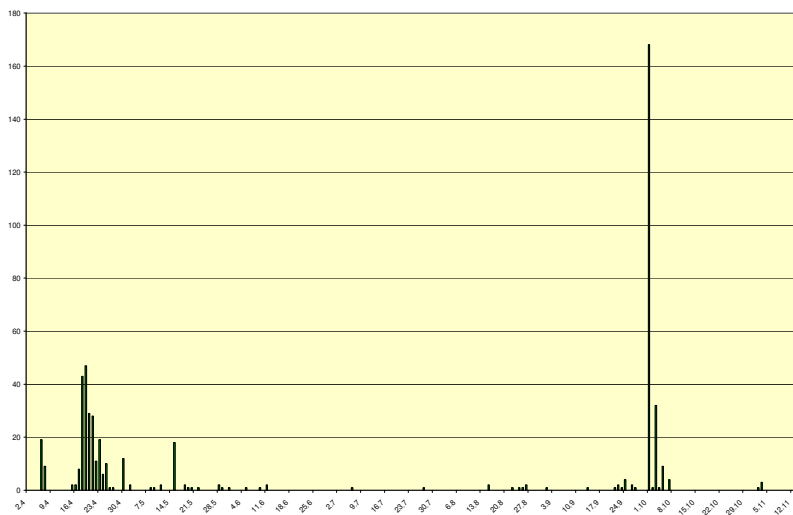
Das jahreszeitliche Auftreten der Rauhaufledermäuse am Standort 1 (Abb. 9) zeigt vier Perioden mit deutlich erhöhter Aktivität, die erste ab Mitte April, dann Anfang Juni, Ende August bis Mitte September sowie Ende Oktober. Diese Verteilung entspricht ziemlich exakt dem bisher bekannten Zugverhalten der Art: etwa Anfang Mai finden sich zunächst die Weibchen in den Wochenstubegebieten ein, deutlich später folgen die Männchen. Beim Herbstzug ist der Ablauf entsprechend, Ende August ziehen die Weibchen aus den Wochenstubegebieten ab, bevor die Männchen Ende September und später folgen (MESCHÉDE & HELLER 2000). Da während der Zeit der Jungenaufzucht am Messstandort (De 1) bis auf wenige Nächte keine Nachweise erbracht wurden, deutet dieses Ergebnis auf den Durchzug der Tiere durch das Gebiet hin. Nur wenige Tiere bleiben auch nach den Ergebnissen der Detektorbegehungen offenbar ganzjährig im Gebiet.

Am zweiten Messstandort (Abb. 11) ist das Auftreten von Rauhaufledermäusen auf nur zwei Maxima verteilt: eines in der zweiten Aprilhälfte und ein zweites von Anfang Oktober. Dies Ergebnis spricht – da auch an dieser Erfassungseinheit in der Zeit der Jungenaufzucht keine nennenswerte Aktivität erfasst wurde – für Zugaktivität, sowohl im Frühjahr als auch im Herbst, wenn auch nicht so eindeutig und ausgeprägt, wie am Standort 1.

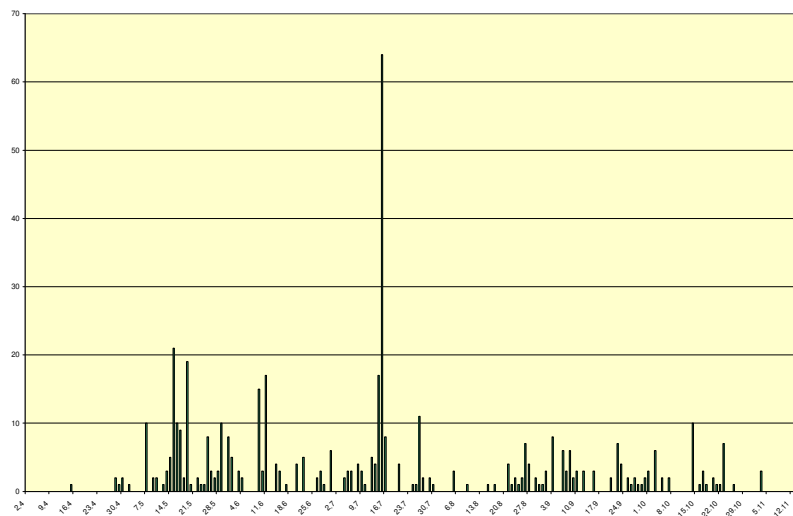
Am Standort 3 (Abb. 12) ist die jahreszeitliche Verteilung der Nachweise deutlich unbestimmter, da ab Anfang Mai über die gesamte beprobte Aktivitätszeit Rufsequenzen von Rauhaufledermäusen aufgezeichnet wurden. Eine Häufung von Nächten mit erhöhter Aktivität Anfang Mai ließe sich noch der Zugaktivität zuordnen, ebenso die Aktivität Ende August, Anfang September und im Oktober. Unklar bleiben die Nachweise mit der höchsten Aktivität Mitte Juli.



**Abbildung 10: Verteilung Rufsequenzen Rauhautfledermaus Standort 1**



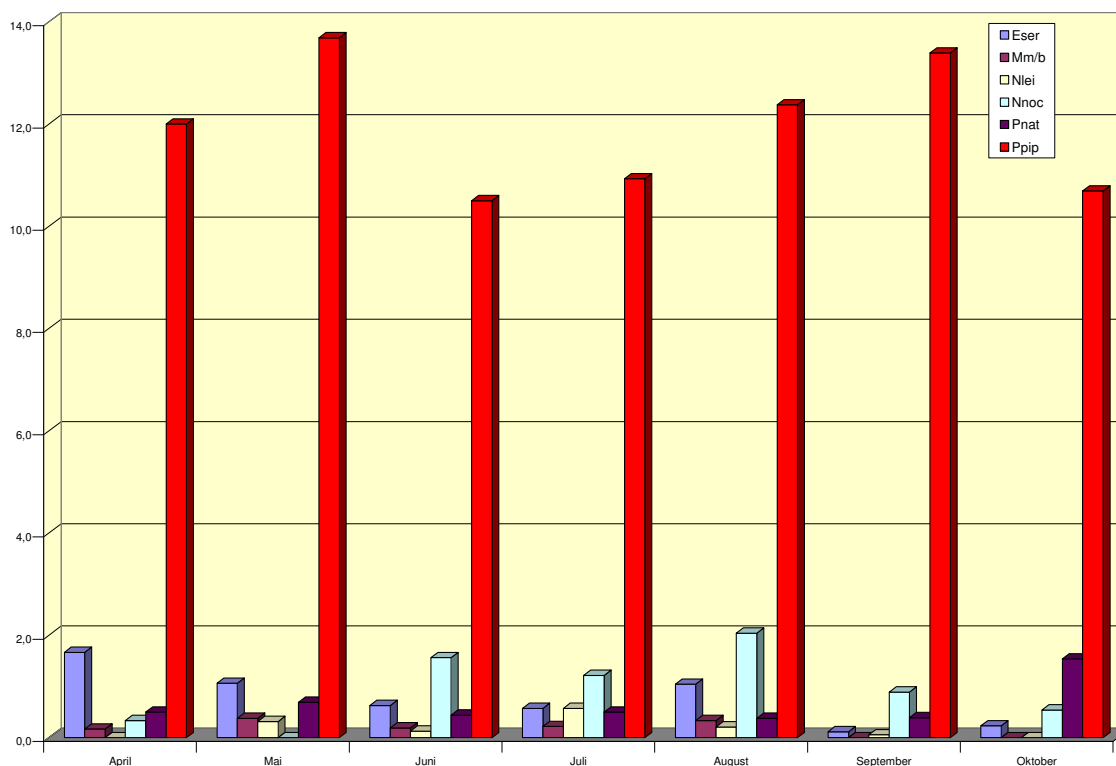
**Abbildung 11: Verteilung Rufsequenzen Rauhautfledermaus Standort 2**



**Abbildung 12: Verteilung Rufsequenzen Rauhautfledermaus Standort 3**

### 3.1.2.2 Ergebnisse zum erfassten jahreszeitlichen Vorkommen (Freilandfassung)

In der Abbildung 13 sind die relativen Beobachtungshäufigkeiten der Arten pro Stunde auf der Basis der Ergebnisse der Detektorbegehungen für die betrachteten Monate dargestellt.



**Abbildung 13: Detektorbegehungen - monatliche relative Beobachtungen pro Stunde**

(Erläuterungen s. Text)

**Abendsegler** wurden bei den Untersuchungs Nächten mit Ausnahme des Mai stetig nachgewiesen. Mit maximal 2,0 Beobachtungen pro Stunde blieb die Nachweishäufigkeit allerdings relativ gering. Dabei spiegelt aber die Verteilung der Häufigkeiten auf die Monate sehr viel deutlicher das Vorkommen einer Art wieder, die sich im Gebiet oder im näheren Umfeld fortpflanzt. Dafür sprechen die nachgewiesenen Paarungsquartiere der Art bei Osenhorst und Wehldorf. Zudem gab es Hinweise auf ein Quartier im Bereich des Wehldorfer Holzes. In jedem Fall wird das Untersuchungsgebiet von der Art offenbar regelmäßig zur Nahrungssuche aufgesucht. Es gibt keinen eindeutigen Hinweis auf ein erhöhtes Individuenaufkommen während der Zugzeiten.

Auch das Auftreten des **Kleinabendseglers** kommt dem einer sich im Gebiet fortpflanzenden Art nahe, dafür spricht der ältere Quartiernachweis bei Wistedt. Allerdings sind die Beobachtungshäufigkeiten zu gering, um dies eindeutig aus den Ergebnissen der Detektorbegehung abzuleiten.

Die **Breitflügel fledermäuse** nutzen das Gebiet nach den Ergebnissen der Detektorbegehung hauptsächlich als Jagdgebiet. Nach dem per Detektor erfassten jahreszeitlichen Auftreten gibt es zu



Jahresbeginn, im April und Mai, ein leicht erhöhtes Auftreten, aber im Wesentlichen folgen die Nachweise der allgemeinen Phänologie in der näheren Umgebung von Wochenstuben. Die Art nutzt das UG stetig mit einer leicht erhöhten relativen Aktivität im August, insgesamt blieb die Nachweishäufigkeit für Breitflügelfledermäuse relativ gering.

**Zwergfledermäuse** waren über den gesamten Beobachtungszeitraum hinweg die absolut häufigste beobachtete Art im Gebiet. Dabei gab es die höchsten Nachweiswerte im Mai und September mit über 13 Rufkontakten pro Stunde. Aus dem Aktivitätsverlauf ergibt sich kein auffälliger Zusammenhang mit der allgemeinen Phänologie, d. h. das betrachtete Gebiet wird überwiegend als Jagdlebensraum und wohl zur Fortpflanzung genutzt. Zumindest ältere Quartierhinweise liegen aus allen umliegenden Ortschaften vor.

**Rauhautfledermäuse** blieben über den gesamten Untersuchungszeitraum eher selten, wobei es im April/Mai sowie im Oktober etwas erhöhte Beobachtungszahlen gab (Tab.4). Dies Ergebnis deckt sich mit den Befunden der Dauererfassung. Nach den Ergebnissen der Detektorerfassung allein bleibt es aufgrund der relativ geringen Beobachtungshäufigkeiten unklar, ob die leichte Frühjahres- und erhöhte Herbstaktivität mit dem Zugverhalten in Verbindung steht. Dafür spricht allerdings, dass die Art über die Fortpflanzungszeit hinweg weniger nachgewiesen wurde. Von der Rauhautfledermaus gab es nur einen Quartiernachweis durch ein paarungsrufendes Männchen im südlichen UG.

Von den **weiteren Arten** gab es, mit Ausnahme der Bartfledermäuse, nur sporadische Nachweise über alle Beobachtungsmonate hinweg. Es gab für keine dieser Arten einen Hinweis auf ein Quartier oder auf Paarungsaktivität.

### 3.2 Ergebnisse des Horchkisteneinsatzes

Die Ergebnisse des Horchkisteneinsatzes an den geplanten WEA-Standorten (Karte 5b) an 14 Terminen sind in der Tabelle 6 zusammengefasst und detailliert in der Tabelle 7 (Anhang) aufgeführt. Die in den Karten ausgewiesenen Anlagenstandorte entsprechen der Nummerierung der Horchkisten. Durch eine Umplanung nach der Erfassung wurde auf drei der ursprünglich dreizehn WEA-Standorte verzichtet, die Ergebnisse der dazugehörigen Erfassungseinheiten (Hk 11, 12, 13) sind aber im Weiteren in den Ergebnissen mit berücksichtigt.

Die Geräte an den Standorten 1, 2, 5, 10, 11 und 12 befanden sich im Offenland, die weiteren sieben Horchkistenstandorte wurden an strukturreichen Standorten aufgestellt, z. B. an Hecken, Waldrändern oder nahe an Baumreihen.

Bei den Horchkistennächten gab es an sechs Standorten (11, 6, 8, 9, 10, 12) technische Ausfälle von jeweils einer Nacht. Die Gerätestörungen aufgrund extrem lauter, andauernder Heuschreckenrufe waren gering.

In die Auswertung kamen insgesamt 4.581 Rufsequenzen (Tab. 6). Eine eindeutige Artzuordnung der aufgezeichneten Rufsequenzen war mit den eingesetzten Geräten sehr gut möglich. Nur auf eine

Unterscheidung von Arten der Gattung *Myotis* wurde verzichtet. Ein weiteres nicht differenzierbares Artenpaar bildet die Gattung *Plecotus*.

Wie bei den Beobachtungen mit dem Detektor und den Dauererfassungen stammt die deutliche Mehrzahl der erfassten Rufsequenzen über alle Standorte betrachtet von den Zwergfledermäusen mit 72,8 %. Als zweithäufigste Art erwies sich der Abendsegler (7,8%), gefolgt von der Rauhaufledermaus mit 6,9%. Breitflügelfledermäuse und Kleinabendsegler erreichten knapp 5% bzw. 4,3% und die Gattung *Myotis* wurde mit knapp 3% gezählt.

**Tabelle 6: Zusammenfassung der Horchkistenbefunde im Gebiet Wistedt**

Nr.	Standort- struktur	$\Sigma$ Ruf- sequenzen	Nnoc	Nlei	Eser	Ppip	Pnat	Ppyg	Myo	Plec
Hk 1	offen	283	25	18	9	189	37	0	5	0
%			8,8	6,4	3,2	66,8	13,1	0,0	1,8	0,0
Hk 2	offen	170	41	4	12	85	23	0	5	0
%			24,1	2,5	7,0	50,0	13,3	0,0	3,2	0,0
Hk 3	Struktur	376	25	16	9	290	28	2	6	0
%			6,6	4,3	2,4	77,1	7,4	0,5	1,6	0,0
Hk 4	Struktur	505	57	51	48	297	41	0	9	2
%			11,3	10,1	9,5	58,8	8,1	0,0	1,8	0,4
Hk 5	offen	107	17	3	13	60	8	0	5	0
%			17,0	3,0	12,0	55,8	7,0	0,0	5,0	0,0
Hk 6	Struktur	476	20	6	22	382	37	5	4	0
%			4,2	1,3	4,6	80,3	7,8	1,1	0,8	0,0
Hk 7	Struktur	683	38	36	11	522	36	1	39	0
%			5,6	5,3	1,6	76,4	5,3	0,1	5,7	0,0
Hk 8	Struktur	273	13	4	11	213	21	1	10	0
%			4,7	1,5	4,0	78,1	7,7	0,4	3,6	0,0
Hk 9	Struktur	370	11	0	6	337	13	0	3	0
%			3,0	0,0	1,6	91,1	3,5	0,0	0,8	0,0
Hk 10	offen	149	29	17	27	40	18	0	16	2
%			19,5	11,4	18,1	26,8	12,1	0,0	10,7	1,3
Hk 11	offen	312	44	28	25	172	35	1	7	0
%			14,1	9,0	8,0	55,1	11,2	0,3	2,2	0,0
Hk 12	offen	89	29	8	3	41	0	2	4	2
%			32,6	9,0	3,4	46,1	0,0	2,2	4,5	2,2
Hk 13	Struktur	788	9	2	23	717	18	0	19	0
%			1,1	0,3	2,9	91,0	2,3	0,0	2,4	0,0
<b>[N]</b>		<b>4.581</b>	348	194	218	3.258	307	12	131	6
%			7,8	4,3	4,9	72,8	6,9	0,3	2,9	0,1

Tabelle 8 fasst die Befunde an den Standorten und Nächten in Form der relativen Aktivität als Rufsequenzen pro Stunde zusammen und schafft damit eine Vergleichbarkeit zu anderen Befunden dieser Untersuchung. Die Wertespanne reicht von minimal 0,13 Rufsequenzen/Stunde bis maximal 22

Rufsequenzen/Stunde, wobei die niedrigen Werte bei den meisten Standorten verstärkt zu Beginn der Untersuchungen bis zum ersten Juni-Termin liegen. Die Streuung der Werte ist in dieser Zeit relativ gering und deckt sich mit den Beobachtungen bei den Detektorbegehungen (vergl. Tab. 5), die dort nur aufgrund der hohen Nachweise der Zwergfledermäuse abweicht. Die Zeiten der höchsten relativen Aktivität liegen zwischen Mitte August und Ende September.

Über alle Termine gemittelt, gab es an den Standorte Hk 7 und Hk 13 mit durchschnittlich über 6 Rufsequenzen/Stunde die höchste relative Aktivität. Insgesamt ist die Spannweite der ermittelten Aktivität über alle beprobten Standorte sehr hoch. Die Differenz zwischen dem Standort der höchsten Aktivität (Hk 13) und dem der niedrigsten Aktivität (Hk 12) beträgt über 6 Rufsequenzen pro Stunde.

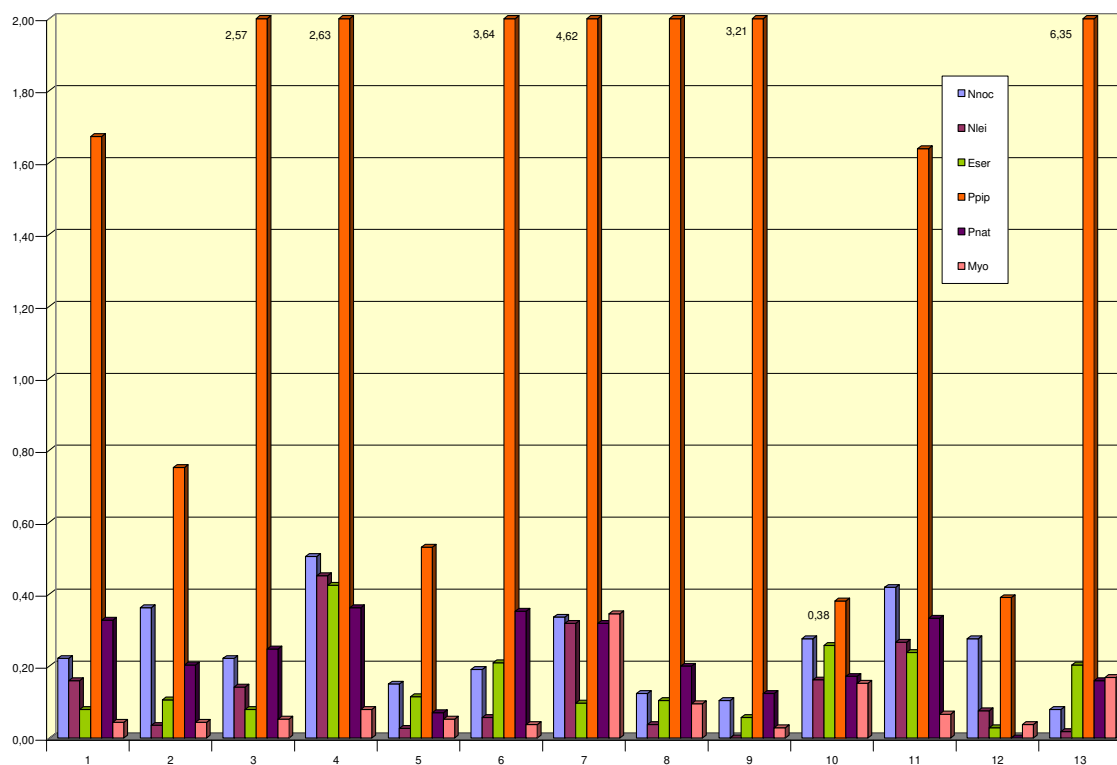
**Tabelle 8: Jahreszeitliche Verteilung der relativen Aktivität (Rufseq./Stunde) an den Standorten**

Termin	Standort												
Standort	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Struktur	offen	offen	Struk.	Struk.	offen	Struk.	Struk.	Struk.	Struk.	offen	offen	offen	Struk.
30.4.	1,67	0,33	0,83	5,17	0,83	3,83	2,50	2,33	0,17	0,67	3,83	0,67	2,83
13.5.	1,38	0,13	0,13	2,00	1,13	1,38	1,38	0,13	0,38	0,38	1,00	1,38	0,38
23.5.	2,38	0,88	0,75	2,50	0,63	0,75	6,88	0,75	0,88	0,00	1,63	1,00	5,00
10.6.	2,75	1,50	1,25	1,63	0,50	1,00	5,13	1,50	2,75	1,88	9,38	0,00	18,75
22.6.	0,88	1,00	2,63	2,13	1,50	0,00	4,38	0,75	1,38	2,25	2,13	0,38	13,75
3.7.	1,57	0,14	1,00	5,14	0,71	0,43	7,57	0,00	1,14	1,14	1,43	1,29	3,14
22.7.	2,86	2,57	3,00	4,43	0,86	4,29	5,71	2,29	5,86	1,29	3,71	0,71	8,00
4.8.	2,57	1,00	2,71	4,14	2,43	4,57	7,14	1,29	2,14	1,43	1,43	1,00	8,71
15.8.	14,75	2,25	16,75	1,63	0,50	4,13	9,50	19,63	4,38	2,88	2,50	1,00	4,63
24.8.	2,00	3,11	5,00	11,56	2,11	12,89	5,89	1,78	3,11	2,22	6,33	1,67	22,00
9.9.	0,80	1,50	3,00	1,90	0,70	13,10	5,60	1,70	2,60	1,30	3,00	0,90	4,30
21.9.	0,50	4,60	5,90	16,40	1,30	7,20	12,70	1,90	0,00	2,00	1,60	0,40	2,40
2.10.	1,43	0,57	1,71	0,86	0,14	0,71	7,57	0,00	21,86	0,71	0,00	0,57	3,00
17.10.	1,00	0,50	1,00	1,00	0,00	1,00	3,00	0,00	3,33	0,17	1,17	0,33	1,00
<b>Mittelwerte</b>	<b>2,61</b>	<b>1,43</b>	<b>3,26</b>	<b>4,32</b>	<b>0,95</b>	<b>3,95</b>	<b>6,07</b>	<b>2,43</b>	<b>3,57</b>	<b>1,31</b>	<b>2,79</b>	<b>0,81</b>	<b>6,99</b>

Zur Darstellung der relativen Häufigkeiten der Arten an den Standorten, wurden die Ergebnisse über alle Messtermine hinweg jeweils zusammengefasst und durch die Gesamtzahl der Untersuchungsstunden geteilt (Abb. 12).

Insgesamt betrachtet ergeben sich deutliche Unterschiede zwischen der jeweiligen Gesamtzahl der erfassten Rufsequenzen an den einzelnen Standorten: die Spanne reicht von nur 89 aufgezeichneten Rufsequenzen der Hk 12 bis zu 788 Rufsequenzen am Standort der Hk 13. Deutlich wird, dass dabei an den „strukturierten“ Standorten (3, 4, 6, 7, 8, 9 und 13) mehr Rufsequenzen erfasst wurden, als an den Messstellen im Offenland. An den erstgenannten Standorten erreichen auch die Zwergfledermäuse – sie zählen zu den stärker strukturgebundenen Arten - mit minimal 60% bis maximal fast 91% die höchsten Anteile an den erfassten Rufsequenzen. Auch an den Standorten im

Offenland sind Zwergfledermäuse die häufigste Art, allerdings erreichen sie dort nur Anteile zwischen 26% - 66 %.



**Abbildung 14: Horchkistenstandorte - relative Beobachtungen pro Stunde**

Die beiden Abendseglerarten zusammen stellen an fast allen Standorten die zweithäufigsten Anteile an den erfassten Rufsequenzen, nur an den Standorten der Hk 1, Hk 6 und Hk 9 wurden Rufsequenzen der Rauhautfledermäuse häufiger gezählt. Rufsequenzen der Gattung *Myotis* wurden auffällig häufig am Standort der Hk 7 erfasst. Die in Abbildung 14 nicht dargestellte Gattung *Plecotus* wurde nur an drei Standorten (Hk 4, Hk 10 und Hk 12) nachgewiesen.

In der Tabelle 7 (Anhang) wurde eine Differenzierung zwischen zwei Nachtphasen (1. Phase: Abenddämmerung + 4 Stunden bzw. bis 0:59 Uhr; 2. Phase: 1:00 Uhr bis zur Morgendämmerung) vorgenommen. Die Aktivität jagender Fledermäuse ist über die Nacht nicht gleich verteilt, sondern ist vielfach in der ersten Nachthälfte intensiver. Deshalb kann eine Unterteilung der Ergebnisse in zwei Nachthälften bei der Herausstellung konflikträchtiger oder weniger konflikträchtiger Nachtzeiten von Bedeutung sein.

Auch bei den Horchkistenaufzeichnungen im Gebiet Wistedt wurde jeweils der größere Anteil der Rufsequenzen in der ersten Nachthälfte erfasst (Tab. 7, Anhang).

Bei den in der Tabelle 7 aufgezeigten Indices werden die Nächte oder Nachthälften mit orange bzw. rot markiert, die hohe bzw. sehr hohe Aktivität aufweisen (s. Kap. 4.4). Bei den betrachteten Horchkistenstandorten gab es zwischen Anfang Juni und Ende September insgesamt zehn Nächte bzw. 18 Nachthälften, in der Werte dieser Kategorien erreicht wurden.

## 4. BEWERTUNG DER BEFUNDE

### 4.1 Artenspektrum

Aus dem derzeitigen Kenntnisstand über Vorkommen, Verbreitung und den jeweiligen ökologischen Ansprüchen der Fledermausarten wurde zu Beginn der Untersuchung für die Lebensraumstrukturen des Untersuchungsgebietes Wistedt ein bestmögliches „erwartetes Artenspektrum“ zusammengestellt (Tab. 9). Die Gegenüberstellung des „erwarteten Artenspektrums“ mit den nachgewiesenen Arten gibt Hinweise auf die Vollständigkeit der ermittelten Fledermauszönose im Untersuchungsgebiet.

Von den 13 potenziell im Gebiet zu erwartenden Fledermausarten wurden demnach zehn bzw. elf Arten, falls beide Bartfledermausarten vorkommen, tatsächlich nachgewiesen.

**Tabelle 9: Erwartetes Artenpotenzial Fledermäuse im UG Wistedt**

Art / Lebensraumstruktur	offene Landschaft/ Acker	Grünland	Wald/ Waldrand	Hecken/ Alleen	Gewässer
Großes Mausohr ( <i>Myotis myotis</i> )			X	(X)	
Bechsteinfledermaus ( <i>Myotis bechsteinii</i> )			(X)		
<b>Wasserfledermaus</b> ( <i>Myotis daubentonii</i> )		(X)	X	X	X
<b>Fransenfledermaus</b> ( <i>Myotis nattereri</i> )			X	X	X
<b>(Große Bartfledermaus)</b> ( <i>Myotis brandtii</i> )			X	X	X
<b>(Kleine Bartfledermaus)</b> ( <i>Myotis mystacinus</i> )			X	X	X
<b>Breitflügelgefledermaus</b> ( <i>Eptesicus serotinus</i> )	(X)	(X)	X	X	X
<b>Abendsegler</b> ( <i>Nyctalus noctula</i> )	X	X	X	X	X
<b>Kleiner Abendsegler</b> ( <i>Nyctalus leiseri</i> )	X	X	X	X	X
<b>Zwergfledermaus</b> ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )		(X)	X	X	X
<b>Rauhautfledermaus</b> ( <i>Pipistrellus nathusii</i> )			X	X	X
<b>Mückenfledermaus</b> ( <i>Pipistrellus pygmaeus</i> )			X	X	X
<b>Braunes Langohr</b> ( <i>Plecotus auritus</i> )			X	X	X

Legende: Fettdruck = nachgewiesene Art

Selbst unter Berücksichtigung des eingeschränkten Methodeneinsatzes (z. B. Verzicht auf Netzfang) repräsentieren die ermittelten Arten das erwartete Artenspektrum im Untersuchungsraum weitestgehend. Das Artengefüge der Fledermäuse im Untersuchungsraum ist nicht, bzw. nur wenig beeinträchtigt.

## 4.2 Gefährdungspotential

Der Gefährdungsgrad ist für die verschiedenen Betrachtungsräume – europäisch, national, regional – in Tabelle 3 für die einzelnen Arten zusammengestellt. Allen Betrachtungsebenen gleich sind die unzureichenden und lückenhaften Grundlagenkenntnisse über Vorkommen und Häufigkeit von Fledermausarten. Die Roten Listen erscheinen nach wie vor eher als grober Hinweis über den (geringen) Kenntnisstand der jeweiligen Fledermausfauna, denn als reale Gefährdungseinschätzung (vgl. LIMPENS & ROSCHEN 1996). Diese Aussage gilt, mit wenigen Einschränkungen, auch heute noch. Allerdings existieren auf der niedersächsischen Ebene für die Arten gut verwertbare Daten hinsichtlich deren Verbreitung (NABU 2020), die Kenntnisse über Bestandszahlen und -veränderungen über die Jahre und die daraus ermittelbaren Trends sind aber nur sehr unzureichend. Dieser Tatsache sollte in der einer vorbereiteten, jedoch nie veröffentlichten neuen Roten Liste Niedersachsens auch Rechnung getragen werden. Vor dem Hintergrund der tiefgreifenden europäischen und nationalen Gesetzgebungen zum Artenschutz und damit auch zum Schutz der Fledermausbestände treten die oben angeführten Defizite allerdings zurück.

Im Zusammenhang mit dem geplanten Eingriff hat der Gefährdungsgrad einer Art, vor dem Hintergrund des vorgenannten gesetzlich geregelten Artenschutzes, relativ geringe Aussagekraft zur Beurteilung der Erheblichkeit. Viel schwerwiegender ist das Auftreten der vom Eingriff besonders betroffenen Arten (s. Kapitel 1.3). Demnach wurden mit Breitflügelfledermaus, Abendsegler, Kleinabendsegler, Zwerg-, Mücken- und Rauhaufledermaus sechs Arten nachgewiesen, die zu den von Windenergieanlagen besonders betroffenen Arten zählen.

## 4.3 Beobachtungshäufigkeit

Für die Bewertung von Landschaftsausschnitten auf der Basis von mit Detektoreinsatz gewonnenen fledermauskundlichen Daten gibt es bisher keine anerkannten Bewertungsverfahren. Weiter oben im Ergebnisteil wurden Indices gebildet (Tab. 4), die im Folgenden erläutert und bewertet werden.

Das hier angewandte Verfahren basiert auf der Idee, die Zahl von Fledermauskontakten im Detektor für die durch Windkraft besonders gefährdeten Arten zu summieren und durch die Zahl der Beobachtungsstunden zu teilen, also in einfacher Form zu normieren. Hieraus ergibt sich ein Wert der durchschnittlichen „Beobachtungshäufigkeit eingriffsrelevanter Arten pro Stunde“. Dieser Index wird ins Verhältnis zu Erfahrungswerten von Begegnungshäufigkeiten mit Fledermäusen in norddeutschen Landschaften gesetzt (in Abstimmung mit RAHMEL und BACH, mündlich).

Bei diesem Bewertungsschritt muss berücksichtigt werden, dass dieses Vorgehen inzwischen seit vielen Jahren (ab 2002) zur Anwendung kommt. Aufgrund der älteren Erfahrungswerte für das eingeschränkte Artenspektrum windkraftsensibler Fledermausarten sind die nachfolgenden Wertstufen und dazugehörigen Schwellenwerte definiert, die in Tabelle 10 wiedergegeben sind.

Insgesamt muss bei dem hier vorgestellten Verfahren zudem berücksichtigt werden, dass die Präzision der Indexwerte nur scheinbar ist. Es basiert nur auf den langjährigen Erfahrungen verschiedener Fledermausbeobachter. So ergeben sich aus dieser Betrachtung allenfalls Bewertungshinweise, die den subjektiven Eindruck bei der Datenerfassung in ein relativ differenzierteres Bild bringen.

Der im Ergebnisteil (Tab. 4) errechnete durchschnittliche Gesamtindex von 14,7 weist das UG Wistedt als ein Gebiet von „hoher Bedeutung“ für Fledermäuse aus, wobei die Maßstäbe der überwiegend strukturierten Landschaft zu Grunde gelegt wurden, denen das Gebiet, bzw. die untersuchten Strecken zuzuordnen ist.

Bei der Betrachtung der einzelnen Untersuchungsächte gibt es innerhalb des bearbeiteten jahreszeitlichen Ausschnitts deutliche Unterschiede: so erwies sich das Gebiet sogar an einem Termin (23.5.) als von „sehr hoher Bedeutung“ sowie an acht Terminen (30.4., 10.6., 22.7., 4.8., 15.8., 24.8., 9.9. und 21.9.) als von „hoher Bedeutung“. Sämtliche herausgestellte Indices begründen sich über die sehr hohen Beobachtungshäufigkeiten der Zwergfledermaus.

**Tabelle 10: Bewertungsgrößen der Indices auf der Grundlage von Detektorbefunde nach der relativen Häufigkeit von Rufkontakten**

Kontakte	Aktivitätsindex Offenland (Rufsequenzen/h)	Aktivitätsindex an Strukturen (Rufsequenzen/h)	Wertstufe	Symbol (Tab. 11)
ca. alle 3 Min.	> 12	> 20	sehr hohe Bedeutung	V
ca. alle 5-3 Min.	7 – 12	13 – 20	hohe Bedeutung	IV
ca. alle 7,5-5 Min.	4,6 – 6,9	8 – 12,9	mittlere Bedeutung	III
ca. alle 10-7,5 Min.	3,6 – 4,5	6,1 – 7,9	geringe bis mittlere Bedeutung	II
ca. alle 15-10 Min.	2,6 – 3,5	4,0 – 6,0	geringe Bedeutung	I
ca. alle 60-15 Min.	< 2,6	< 4,0	sehr geringe Bedeutung	-

Die oben dargestellten allgemeinen Befunde bedeuten nicht, dass alle Teilflächen der vielgestaltigen Untersuchungsflächen die gleiche Wertigkeit aufweisen, was bereits aus den Nachweiskarten der einzelnen Arten ablesbar ist und wie die weiter unten benannten Funktionsräume zeigen. Im relativen Vergleich zueinander lassen sich die nachfolgend durchgeführten Bewertungen der Horchkisten und die der Dauererfassungen im Gebiet besser interpretieren.

#### 4.4 Dauererfassung und Horchkistenbefunde

Es ist zunächst einmal darauf hinzuweisen und zu berücksichtigen, dass die mit Horchkisten erfassten Rufsequenzen, zu denen auch die Dauererfassung gezählt wird, keinen Rückschluss auf die tatsächliche Zahl der am Messpunkt fliegenden Individuen oder auf die Aufenthaltszeit von Individuen zulassen. So ist es keine Ausnahme, dass ein einzelnes Tier über einen längeren Zeitraum hinweg im

näheren Umfeld einer Horchkiste fliegt und dabei die Zahl der erfassten Rufe bzw. Rufsequenzen in die Höhe treibt.

Die Ergebnisse der Dauererfassung belegen insgesamt aber die Nutzung des Raums im Umfeld des geplanten Anlagenstandorts über die gesamte jahreszeitliche Aktivitätsperiode hinweg durch von Windkraft besonders gefährdete Arten.

Die Rufnachweise der Rauhaufledermaus zeigen, dass das Gebiet von dieser Art eher während der Zugperioden im Frühjahr und Herbst aufgesucht wird. Für die Abendseglerarten kann aufgrund der Befunde der Dauererfassung keine eindeutige erhöhte Präsenz als Folge des Zugeschehens allenfalls für den Herbstzug angenommen werden. Die erhöhte Aktivität im August und September könnte auch durch ein erhöhtes Beuteaufkommen erklärt werden. Die Abendsegler sind aber stetig im Gebiet und einiges deutet auf Fortpflanzung der Art dort hin. Es ist anzunehmen, dass sich Quartierstandorte der Art wohl im näheren Umfeld befinden.

Die Befunde an den 13 Horchkistenstandorten (Tab. 7) zeigen, dass es an den geplanten WEA-Standorten auch Fledermausaktivität eingriffsrelevanter Arten gibt. Zur Bewertung dieser Befunde wurden die Standortstrukturen der jeweiligen Horchkiste herangezogen und die relativen Aktivitäten bezogen auf die gesamte Nacht nach Tabelle 10 und für die einzelnen Nächte/Standort dargestellt (Tab. 11).

**Tabelle 11: Bewertung der Aktivität an den Standorten der WEA (Horchkisten)**

	Standort												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	(11)	(12)	(13)
Struktur	offen	offen	Struk.	Struk.	offen	Struk.	Struk.	Struk.	Struk.	offen	offen	offen	Struk.
30.4.	-	-	-	I	-	-	-	-	-	-	II	-	-
13.5.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23.5.	-	-	-	-	-	-	II	-	-	-	-	-	I
10.6.	I	-	-	-	-	-	I	-	-	-	IV	-	V
22.6.	-	-	-	-	-	-	I	-	-	-	-	-	IV
3.7.	-	-	-	I	-	-	II	-	-	-	-	-	-
22.7.	I	-	-	I	-	I	I	-	I	-	II	-	III
4.8.	I	-	-	I	-	I	II	-	-	-	I	-	III
15.8.	V	-	IV	-	-	I	III	IV	I	I	-	-	I
24.8.	-	I	I	III	-	IV	I	-	-	-	III	-	V
9.9.	-	-	-	-	-	IV	I	-	-	-	I	-	I
21.9.	-	III	I	IV	-	II	III	-	-	-	-	-	-
2.10.	-	-	-	-	-	-	II	-	V	-	-	-	-
17.10.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

An acht Standorten gab es bezogen auf ganze Nächte Fledermausaktivität von sehr hoher und/oder hoher Bedeutung. Diese Nächte liegen in der Zeit zwischen Anfang/Mitte Juni bis Ende September, mit einem Schwerpunkt im August und September. Nächte mit besonders hoher Bedeutung gab es an den Standorten Hk 1 (15.8.), Hk 9 (2.10.) und Hk 13 (10.6., 24.8.). „Spitzenreiter“ darunter ist der



Standort der Hk 13 mit zwei Nächten von sehr hoher Bedeutung. In den allermeisten Fällen beschränken sich die herausgestellten Bewertungen auf eine einzelne Nacht. Bei den fünf Standorten, an denen in keiner Nacht eine hohe oder besonders hohe Bedeutung erfasst wurde (Hk 2, Hk 5, Hk 7, Hk 10 und Hk 12), handelt es sich ohne Ausnahme um Offenlandstandorte.

Bei der Differenzierung zwischen den einzelnen Nachthälften ist das oben dargestellte Bild noch etwas zu erweitern, da an drei Standorten Nachthälften mit hoher oder besonders hoher Bedeutung auftreten, das sind die Standorte Hk 6, Hk 7 und Hk 11 (Tab. 7, Anhang).

Es ist allerdings auch darauf hinzuweisen, dass die Standorte der Horchkisten nicht exakt denen der WEA entsprechen, zumal zwischenzeitlich eine Umplanung der Standorte erfolgte. Bei der Wahl der Horchkistenorte musste die Zugänglichkeit mit Rücksicht auf die landwirtschaftliche Nutzung berücksichtigt werden. So standen die Geräte z. B. bei Ackerstandorten immer am Rand der Nutzfläche, in der Regel an Hecken, Baumreihen oder anderen Saumstreifen. Diese methodisch bedingte Ausgangslage ist einer der Gründe für die z. T. sehr hohen Bewertungen an den jeweiligen WEA, deren Standorten aber tatsächlich entfernt von den beprobten Strukturen errichtet werden sollen.

#### 4.5 Funktionsräume

Grundsätzlich gilt für Fledermauserfassungen mit der Detektormethode, dass die Zahl der Tiere, die ein bestimmtes Jagdgebiet, ein Quartier oder eine Flugstraße im Laufe der Zeit nutzen, nicht genau feststellbar oder abschätzbar ist. Gegenüber den stichprobenartig gewonnenen Beobachtungen entlang von Linientransekten bei der Untersuchung kann der tatsächliche Bestand oder die beobachtete Aktivität in den unterschiedlichen Teillebensräumen deutlich höher liegen. Dies belegen u. a. auch die Ergebnisse der Dauererfassungseinheiten. Diese generelle Unterschätzung der Fledermausanzahl bzw. -raktivität muss bei der Bewertung der Funktionsräume allgemeiner und besonderer Bedeutung berücksichtigt werden.

In Anlehnung an die Vorschläge von RAHMEL et al. (2004) und dem niedersächsischen Windkrafterlass (MU NIEDERSACHSEN 2015) wurden folgende Definitionen für die Bewertung von Funktionsräumen oder -elementen herangezogen:

##### **Funktionsräume/ -elemente besonderer Bedeutung**

- Quartiere aller Arten, ohne Differenzierung nach Status mit einem Umkreis von 200 m
- alle essentiellen Teillebensräume, das sind ausgewiesene Flugstraßen und Jagdgebiete von Arten mit besonders hohem Gefährdungsstatus [stark gefährdet] in Deutschland oder Niedersachsen
- Flugstraßen von mindestens drei Arten mit "relativ" hoher Beobachtungshäufigkeit
- Jagdhabitats von mindestens drei Arten mit "relativ" hoher Beobachtungshäufigkeit

- Sondersituationen: z. B. große Ansammlungen von Fledermäusen zu bestimmten Jahreszeiten

### **Funktionsräume/ -elemente allgemeiner Bedeutung**

- Jagdgebiete mit "relativ" geringer Beobachtungshäufigkeit
- Flugstraßen mit "relativ" geringer Beobachtungshäufigkeit

Die Bewertung der Nutzungsintensität beruht im Wesentlichen auf dem relativen Vergleich der festgestellten Beobachtungsverteilung der Arten im Untersuchungsgebiet für den entsprechenden Untersuchungszeitraum, d. h. die hier abgegrenzten Flächen und deren Bewertungen sind zunächst einmal nur als temporär gültig einzustufen und sie sind nicht mit anderen Untersuchungen direkt vergleichbar.

Die Grenzziehung orientiert sich an den konkreten Beobachtungsorten der Arten mit einem zusätzlichen 50-m-Pufferabstand um die äußeren Beobachtungspunkte sowie ggf. an Strukturgrenzen (Waldrändern, Alleen, Hecken, Wasserzügen etc.), soweit diese für die beobachteten Arten nach derzeitigem Kenntnisstand als bedeutsam einzustufen sind.

Aus den oben angeführten Definitionen ergeben sich für das Untersuchungsgebiet Wistedt die nachfolgend aufgeführten Funktionsräume von besonderer und allgemeiner Bedeutung (Karte 5a).

### **Funktionsräume besonderer Bedeutung:**

- Die Paarungsquartiere des Abendseglers bei Osenhorst (2015) und Wehldorf (2019)
- Das Quartier des Kleinabendseglers „Am Linn“ bei Wistedt (2015)
- Die Quartiere der Breitflügelfledermaus in Wistedt (2015) und Osenhorst (2015)
- Die Quartiere der Zwergfledermaus in Wistedt (2015), Brüttendorf 2015, 2019), Wehldorf (2015) und Osenhorst (2015)
- Das Paarungsquartier der Rauhautfledermaus in Wehldorf (2019)
- Der Wegeverlauf „Am Linn“ zwischen Wistedt und dem Wester Bruch ist ein Jagdgebiet für vier nachgewiesene gefährdete Arten sowie wichtiger Paarungsraum für Zwergfledermäuse (I)
- Von Wistedt aus die Wegeverläufe von „Osenhorster Weg“ und „Osenhorster Straße“ ist ein Jagdgebiet für fast alle nachgewiesenen gefährdeten Arten und wichtiger Paarungsraum für Zwergfledermäuse (II)
- Der Wegeverlauf entlang der „Osenhorster Straße“ bei Osenhorst ist ein Jagdgebiet für alle nachgewiesenen gefährdeten Arten und wichtiger Paarungsraum für Zwergfledermäuse (III)

### **Funktionsräume allgemeiner Bedeutung:**

- Die südliche Ortslage von Brüttendorf und die Wegeverläufe „Stubbenende“ und östlich davon Richtung Mehde-Aue ist Jagdgebiet für fünf nachgewiesene Arten und Paarungsraum für Zwergfledermäuse (IV)

- Der westliche Wegeabschnitt des „Osenhorster Wegs“ und der Bereich nördlich der „großen Wiesen“ im zentralen WEA-Vorranggebiet ist Jagdgebiet für fast alle nachgewiesenen Arten und Paarungsraum für Zwergfledermäuse (V)
- Der von Wehldorf nach Osten führende Abschnitt der „Osenhorster Straße“ einschließlich der davon nach Norden abzweigenden Wege ins „Wehldorfer Holz“ ist Jagdgebiet für fast alle nachgewiesenen Arten und Paarungsraum für Zwergfledermäuse (V)
- Die Flugstraße der Zwergfledermaus „Stubbenende“ in Brüttendorf (a)
- Die Flugstraße der Zwergfledermaus „Am Linn“ (b)
- Die Flugstraße der Zwergfledermaus „Osenhorster Straße“ bei Wistedt (c)
- Die Flugstraßen von Zwerg- und Breitflügelfledermäusen bei Osenhorst (d, e, f)
- Die Flugstraße der Zwergfledermaus „Osenhorster Weg“ bei Wehldorf (g)

## 5. KONFLIKTEINSCHÄTZUNG

Methodische Grundlagen für die Ermittlung und Bewertung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes durch den Bau von Windenergieanlagen sind in zahlreichen wissenschaftlichen Bearbeitungen behandelt und u. a. im Leitfaden für die Berücksichtigung von Fledermäusen bei Windenergieprojekten von RODRIGUES ET AL (2008) zusammengefasst. Für Niedersachsen wird häufig auf die NLT - ARBEITSHILFE NATURSCHUTZ UND WINDKRAFT (2014) als Grundlage für den Untersuchungsumfang und die Bewertungsschritte verwiesen, die mittlerweile vom Windenergieerlass des Landes Niedersachsen (MU NIEDERSACHSEN 2015) abgelöst wurde.

In einer grundsätzlichen Betrachtung nach dem Niedersächsischen Naturschutzgesetz kommt der Vermeidung von Beeinträchtigungen Priorität zu. Nach den Schutz- und Vermeidungsgeboten nach §§ 44ff BNatSchG beziehungsweise dem Ausführungsgesetz NNatSchG ist die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes, der Pflanzen- und Tierwelt sowie Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft nachhaltig zu sichern und es sind Beeinträchtigungen zu unterlassen. Unvermeidbare Beeinträchtigungen sind in geeigneter Weise auszugleichen. „Ausgleich“ bedeutet, dass die verloren gegangene Funktion des Naturhaushaltes, z. B. „Lebensraum für bestimmte Tier- und Pflanzenarten“ nahe am Eingriffsort innerhalb des Plangebietes wiederhergestellt werden soll. Ist Ausgleich nicht möglich, muss abgewogen werden, ob die Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege den Vorrang vor den anderen Belangen haben. Ist der Eingriff nicht ausgleichbar aber vorrangig, so hat der Verursacher Ersatzmaßnahmen durchzuführen. Diese liegen in der Regel außerhalb des Eingriffsorts, sollten aber innerhalb des vom Eingriff betroffenen Naturraumes liegen.

Bezogen auf die Windenergieanlagen, sind generell baubedingte und betriebsbedingte Auswirkungen auf Fledermäuse zu unterscheiden (RODRIGUES et al. 2008).

Konflikte für Lebensräume von Fledermäusen durch den Bau von Windenergieanlagen können sich prinzipiell dann ergeben, wenn dabei Quartiere direkt vernichtet oder beeinträchtigt werden. Auch die Überschneidung von Anlagenbau und wichtigen Fledermausflugstraßen stellt ggf. einen erheblichen Eingriff gemäß §§ 44ff BNatSchG dar, wenn dadurch die Flugstraßen unterbrochen bzw. erheblich gestört würden.

Ohne diese direkten Auswirkungen bleiben der Bau und das spätere bloße Vorhandensein von Windkraftanlagen in der Landschaft aus heutiger Sicht für Fledermäuse ohne nennenswerte Beeinträchtigung. Durch den Bau hervorgerufene Beeinträchtigungen können von Verlärmungen, Erschütterungen, erhöhtem Verkehrsaufkommen und vor allem starken Lichtemissionen hervorgerufen werden, wenn z. B. Nacharbeiten beim Aufbau der Anlagen durchgeführt werden sollen. Die späteren Bauwerke an sich werden, wie alle anderen landschaftlichen oder künstlichen Strukturelemente auch, von Fledermäusen „akzeptiert“, jedenfalls nicht gemieden.

So sind Abstandsregelungen des WEA-Standorts zu relativ unscharfen Abgrenzungen von möglicherweise zudem temporären Jagdgebieten nach dem heutigen Kenntnisstand zu hinterfragen. Dies gilt insbesondere vor dem Hintergrund der Anlagenhöhen und dem daraus resultierenden freien Luftraum zwischen Boden und unterer Rotorfläche. Das von BACH & BURCKARDT (2003) beschriebene Meidungsverhalten von Breitflügelfledermäusen für im Vorjahr ermittelte Jagdgebiete konnte an anderen Stellen nicht beobachtet werden und gilt möglicherweise nur für kleinere WEA.

Grundsätzlich anders ist der Betrieb von Windkraftanlagen und der damit verbundene Fledermausschlag aus artenschutzrechtlicher Sicht zu bewerten (s. Kapitel 4.2.1). Eine ältere Untersuchung legt nahe, dass hohe Anlagen tendenziell ein höheres Schlagrisiko für Fledermäuse aufweisen als niedrigere Anlagen (BARCLAY et al. 2007), doch zeigt eine aktuellere Studie aus Deutschland, dass hohe Anlagen eher den entgegen gesetzten Einfluss haben, d. h. tendenziell geringere Kollisionsraten bei gleichem Rotordurchmesser zeigen (NIERMANN et al. 2011b).

Durch diese aktuellen Betrachtungen erhalten die am Boden gewonnenen Daten über die Vorkommen und die Raumnutzung von Fledermäusen im Zusammenhang mit der Standortplanung eine andere Wertigkeit. Auf Grundlage dieser Ergebnisse ist zu bewerten, ob durch den Bau der konkreten Anlage, der Kranstellplätze, Wege oder anderer Infrastruktur, die festgestellten Fledermaus-Teillebensräume ge- oder zerstört werden. Der Betrieb der Anlage danach und das damit verbundene Kollisionsrisiko lässt sich auf der Grundlage der bodengebundenen Datenerhebung nur eingeschränkt über das Artenspektrum und sehr eingeschränkt vielleicht über die Raumnutzung vermuten, zumal sich die am Boden gewonnenen Daten auf maximal 20 bis 60 m Höhe beschränken, sich also bei der neuen Windkraftanlage in der Regel deutlich unterhalb der vom Rotor überstrichenen Fläche befinden.

### **5.1 Auswirkungen des Anlagenbaus auf die Funktionsräume**

Wie weiter oben beschrieben, sind aus unserer Sicht Abstandsgrenzen von Fledermauslebensräumen und den Standorten von Windkraftanlagen eher bedeutungslos, zumindest wenn es um WEA-Standorte in der freien Landschaft geht. WEA innerhalb von Wäldern müssen sicherlich differenzierter betrachtet werden. Aber auch hier galt bislang die Einschätzung, dass vor allem wald- und gehölznahe Standorte zu einem erhöhten Schlagrisiko führen (z. B. NLT 2014). Eine Untersuchung zu diesem Thema konnte allerdings nur einen geringen Einfluss dieser Strukturen auf das Schlagrisiko an WEA feststellen (NIERMANN et al. 2011b).

Um die Unsicherheit der nur stichprobenartig gewonnenen Datengrundlage und der damit verbundenen räumlichen Abgrenzung von Fledermaus-Teillebensräumen zu berücksichtigen und um formalen Vorwürfen zu begegnen, haben wir die Abstandsregelungen dennoch betrachtet. Demnach sollte der Sicherheitsabstand für die mäßig bis nicht strukturgebundenen Arten Breitflügelfledermaus, Abendsegler und Kleinabendsegler, wie auch zu Jagdgebieten von besonderer und allgemeiner Bedeutung oder zu den Quartieren entsprechend der derzeitigen Planungspraxis 200 m bis zu den

äußeren Windkraftanlagen (Mast) betragen. Diese Pufferzone kann aus unserer Sicht in begründeten Fällen aber auch unterschritten werden.

Zur Ausweisung der potentiellen Konfliktbereiche beim Anlagenbau wurde eine planebene Überschneidung der geplanten Anlagenstandorte in Wistedt in einem 200-m-Puffer mit den Bewertungen der Fledermausbefunde vorgenommen (Karte 6). Danach ergeben sich folgende Konfliktbereiche:

- Teilweise Überschneidung der 200-m-Zone von WEA 4 mit einem Jagdgebiet von besonderer Bedeutung (I).
- Teilweise Überschneidung der WEA 4 mit einer Flugstraße von allgemeiner Bedeutung (b)
- Teilweise Überschneidung der 200-m-Zone der WEA 6, 7, 8 und 9 mit einem Jagdgebiet von allgemeiner Bedeutung (V).
- Teilweise Überschneidung der WEA 5 mit einem Jagdgebiet von allgemeiner Bedeutung (VI).

Die aufgezeigten Konflikte für die Errichtung der WEA in Wistedt werden als nicht erheblich betrachtet.

#### Begründung:

Die betroffenen Jagdlebensräume von besonderer und allgemeiner Bedeutung werden von den WEA 4, 5, 6, 7, 8 und 9 jeweils nur teilweise überschritten. Es ist nicht davon auszugehen, dass der Bau dieser WEA zu erheblichen Störungen oder zur gänzlichen Aufgabe der Jagdgebiete führen wird, denn die mit der eingesetzten Methodik festgestellte Fledermausaktivität in den betroffenen Flächen beschränkt sich weitestgehend auf den bodennahen Raum und die dort vorhandenen Saumstrukturen. Die Saumstrukturen bleiben nach der derzeitigen Planung unberührt erhalten. Zudem sind als Grundlage der Bewertung die mäßig strukturgebundenen Fledermausarten der Gattungen *Pipistrellus*, *Eptesicus* und *Myotis* herangezogen worden, deren Echoortung bei Hauptfrequenzen zwischen 27 kHz -45 kHz liegen und die damit Ortungsreichweiten zwischen 18 m bis etwa 40 m erreichen (z. B. STILZ 2004). Das heißt im Umkehrschluss, hoch oder besonders hoch fliegende Arten, wie z. B. die Arten der Gattung *Nyctalus*, haben in der Regel keinen Bezug zu den festgestellten Jagdgebieten.

Der von Bewegung unbeeinflusste Bereich zwischen Rotorspitze und Boden (Freibord) der für Wistedt geplanten WEA beträgt in der geringsten Ausdehnung bei lotrechter Stellung eines Rotorflügels 88 m direkt am Mast der WEA und steigt bei einem waagrecht stehenden Flügel auf 169 m (= Nabenhöhe) in 81 m Entfernung vom Mastfuß an. Selbst eine deutlich über den Baumkronen in 40 m Höhe jagende Art der o. g. Gattungen würde die Rotorunterkante direkt am Mastfuß nicht detektieren können, da die Standorte der WEA selbst im schlechtesten Fall (WEA 4) noch außerhalb der ermittelten Grenze des Jagdgebiets liegt. Auch eine indirekte Beeinträchtigung der Jagdgebiete kann mit hoher Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden, u. a. da sich die

Strömungsereignisse unter den Rotoren in vertikaler Richtung kaum auswirken (z. B. HAHM U. KRÖNING 2001). Gleiches gilt für die festgestellten und durch WEA betroffenen Flugstraßen, die ebenfalls an die vorhandenen linearen Strukturen gebunden sind. Zudem sind die WEA als Bauwerke in der Nähe der betroffenen Jagdgebiete und Flugstraßen nur ein zusätzliches Strukturelement und haben in dem beprobten Luftraum keine nennenswerten Einflüsse auf die Strukturen im Bestand oder z. B. auf das dortige Beuteaufkommen, die das Verhalten der Fledermäuse verändern könnten.

Die Ergebnisse der Horchkisten zeigen allerdings, dass auch im näheren Umfeld von mindestens sechs WEA-Standorten mit z. T. hoher Intensität (z. B. Hk 1) der Fledermausaktivität auch von nicht strukturgebundenen Arten zu rechnen ist. Das wird zusätzlich durch die Befunde der Dauererfassungseinheiten belegt, über die Zugaktivitäten von Rauhautfledermäusen hergeleitet werden konnten. Dennoch gelten auch für diese Befunde zunächst die oben genannten methodischen Einschränkungen für die am Boden erfassten Daten.

Während der Bauphase, beginnend mit der Herstellung notwendiger Infrastruktur bis hin zur Errichtung der WEA selbst, ist in erhöhtem Maß mit Lärm- und Lichtemissionen, Vibrationen sowie mit Beunruhigung durch hohes Verkehrsaufkommen und menschliche Präsenz zu rechnen. Zur Vermeidung bzw. Minimierung solcher Störungen sollten die Kernbauzeiten entweder außerhalb der Aktivitätsperiode der Fledermäuse liegen, also zwischen Anfang November und Ende März, oder es sollte auf Nacharbeit insbesondere mit intensiver Baustellenbeleuchtung (Vergrämung sowie erhöhtes Tötungsrisiko durch Baustellenverkehr) weitestgehend verzichtet werden. Licht - Kunstlicht wie natürliche Lichtquellen - wirkt auf fast alle unsere nachtaktiven Fledermausarten, allerdings z. T. in sehr komplexen Reaktionsmustern (VOIGT et al. 2019). Generell kann zwischen lichtscheu und neutral bis opportunistisch reagierenden Fledermausarten unterschieden werden, wobei die Reaktion situationsabhängig auch innerartlich variieren kann und zudem noch von weiteren individuellen Faktoren (Nahrungssituation, Trächtigkeit etc.) mitbestimmt wird. Generell sind alle Arten in Tages- und Winterquartieren wie auch beim Trinken lichtscheu. Bei der Jagd im Transferflug reagieren die Arten der Gattungen *Pipistrellus* und *Nyctalus* opportunistisch während Arten der Gattungen *Myotis* und *Plecotus* lichtscheu bleiben (VOIGT et al. 2019). Die Auswirkungen der Anlagenbeleuchtung auf Fledermausvorkommen sind zudem abhängig von der Art der Lichtquelle (Lichtqualität, Spektralbereich) und dem Umfang (und Dauer) der Emissionen und können durch Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen unterhalb der Erheblichkeitsschwelle gehalten werden. Durch eine biologische Baubegleitung ist zudem sicherzustellen, dass z. B. bei notwendigen Baumfällarbeiten keine Verstöße gegen artenschutzrechtlich verbotene Tatbestände erfolgen.

## **5.2 Auswirkungen des Anlagebetriebs und Rechtsprechung**

Gegenüber der Errichtung einer Anlage kann deren Betrieb allerdings zu erheblichen Beeinträchtigungen insbesondere durch ein hohes Kollisionsrisiko für Fledermäuse führen (Kap. 1.3).

Alle nachgewiesenen Fledermausarten zählen, wie die weiteren heimischen Fledermausarten auch, zu den besonders (gemäß § 10 Abs.2 Nr. 10aa BNatSchG) und streng (gemäß § 10 Abs.2 Nr. 11 BNatSchG) geschützten Arten, deren konkreter Schutz nach § 44 Abs. 1, Nr. 1 BNatSchG ff. konkret festgeschrieben wurde. Danach ist verboten,

1. *„wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,*
2. *wild lebende Tiere der streng geschützten Arten (...) während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, (...) Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert*
3. *Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören“.*

Die Bewertung der vorliegenden Ergebnisse erfolgt ausschließlich im Hinblick auf die Frage nach dem voraussichtlichen Eintritt von Verbotstatbeständen (nach § 44 BNatSchG).

Die Zulassung einer Ausnahme bei unvermeidbarem Eintreten von Verbotstatbeständen ist in § 45 BNatSchG geregelt. Eine Ausnahme darf jedoch nur zugelassen werden, wenn zumutbare Alternativen nicht gegeben sind und sich der Erhaltungszustand der Population einer Art nicht verschlechtert und soweit andere Regelungen nicht weitergehende Anforderungen enthalten (§45 Abs. 7 BNatSchG).

Das Tötungs- und Verletzungsverbot ist individuenbezogen. Laut SPRÖTGE et al. (2018) ist eine „subjektive Zielgerichtetheit der Handlung im Sinne einer Absicht oder eines Vorsatzes [ist] hinsichtlich der „Tötung“ nicht erforderlich“. Damit ist das Risiko der Tötung durch einen Eingriff eng auszulegen. Dies hat nicht nur aktuell das VG Halle (Urt. v. 24.03.2011 - 4 A 46/10), sondern wiederholt auch das Bundesverwaltungsgericht (BVerwG)(z. B. Urt. v. 14.07.2011 – 9 A 12.10) als höchstes Verwaltungsgericht festgestellt. Doch fallen unvermeidbare betriebsbedingte Tötungen als Verwirklichung sozialadäquater Risiken in der Regel nicht unter das Verbot (BT-DRUCKSACHE 16/5100, LANA 2009). Im Rahmen eines Verfahrens zum Fernstraßenbau urteilte das BVerwG, dass das Kollisionsrisiko erst dann tatbestandsmäßig ist, wenn es sich um ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko handelt. Zwei rechtliche Fragen sind daher im Zusammenhang mit der Prognose über die Eintrittswahrscheinlichkeit der Verbote zunächst zu klären.

„Unvermeidbare betriebsbedingte Tötungen“ bedeutet nach LANA 2009, „dass im Rahmen der Eingriffszulassung das Tötungsrisiko artgerecht durch geeignete Vermeidungsmaßnahmen reduziert wurde“. Auch das BVerwG betont: „Dabei sind Maßnahmen, mittels derer solche Kollisionen vermieden oder dieses Risiko zumindest minimiert werden soll (...) einzubeziehen“ (BVerwG Urt. v. 9.7.2008- 9 A 14.07, Rn. 91). Damit wird auf den Grundsatz der Vermeidung hingewiesen, der sich an verschiedenen Stellen im BNatSchG, v. a. bei der Eingriffsregelung, widerspiegelt. Im Falle der Windenergieanlage dürfte das bedeuten, dass vermeidbare betriebsbedingte Tötungen auch vermieden werden müssen.

Zusätzlich besteht noch die Frage nach der Operationalisierung des Begriffs der „signifikanten Erhöhung des Kollisionsrisikos“. Nicht gemeint ist hier eine signifikante Erhöhung des Kollisionsrisikos



der gesamten lokalen Population, wie dies durch das OVG Münster (OVG NRW, Urt. v. 30.07.2009 – 8 A 2357/08 Rn. 149) und das VG Minden (VG Minden, Urt. v. 10.03.2010 – 11 K 53/09, Rn. 76) vertreten wurde. Dies wird aus einem jüngeren Urteil des BVerwG deutlich (Urt. v. 14.07.2011 – 9 A 12.10). Auch das VG Halle (Urt. v. 24.03.2011 - 4 A 46/10) urteilt, dass eine Analyse der Gefährdung des Bestandes bzw. des Erhaltungszustands einer lokalen Population im Rahmen einer Bewertung im Hinblick auf mögliche Folgen durch den Betrieb von WEA nicht erforderlich ist.

Im Hinblick auf eine rechtssichere Genehmigung kann daher im Zusammenhang mit den Fledermäusen nur empfohlen werden, eine weitgehende Vermeidung von Kollisionsopfern anzustreben und dies unabhängig von der konkreten Auslegung der relevanten, einzelnen unbestimmten Rechtsbegriffe („signifikanten Erhöhung des Kollisionsrisikos“, „bedeutende Jagd- und Flugrouten“ etc.).

### **5.3 Maßnahmen zur Verminderung des Kollisionsrisikos**

Um den Eintritt des Verbotstatbestandes der Tötung von Fledermäusen erheblich zu reduzieren, ist für den geplanten Anlagenbetrieb die Umsetzung von Minderungsmaßnahmen angeraten, da im Betrachtungsraum um die Anlage herum, sowohl durch die Detektorbegehungen als auch durch den Einsatz der stationären Erfassungen sechs von Windkraftnutzung besonders gefährdete Fledermausarten mit z. T. hoher Rufaktivität nachgewiesen wurden. Für die Zugzeit im Frühjahr und die Paarungs- und Zugzeit im Herbst kommt dem Gebiet, nach den Ergebnissen der Dauererfassung, wahrscheinlich eine erhöhte Bedeutung für die Rauhaufledermaus zu.

In der Praxis hat sich als kurzfristig umsetzbare wirksame Minderungsmaßnahme für das erhöhte Kollisionsrisiko die bereits oben angeführte Implementierung von Abschaltalgorithmen bewährt. Einige Bundesländer haben die Unsicherheiten der weiter oben beschriebenen unbestimmten Rechtsbegriffe im Zusammenhang der Tötungsgefährdung von Fledermäusen an WEA durch eigene Erlasse zum planerischen Umgang von Windenergieanlagen für die Planungseteiligten entschärft, indem sie Schwellenwerte definiert haben. So sind in Bayern Abschaltalgorithmen so auszulegen, dass „die Zahl der verunglückten Fledermäuse unter zwei Individuen pro Anlage und Jahr liegt“ (LAND BAYERN 2017). Auch in dem Gutachten für Rheinland-Pfalz steht unter dem Kapitel „Minimierung des erhöhten Kollisionsrisikos schlaggefährdeter Fledermausarten“, dass der Abschaltalgorithmus so auszurichten ist, „dass im Regelfall die Zahl der verunglückten Fledermäuse bei unter zwei Individuen pro Anlage und Jahr liegt“ (RICHARZ et al. 2012: 136). Für Niedersachsen wurde eine vergleichbare Regelung im Windenergieerlass (MU NIEDERSACHSEN 2015) nicht aufgenommen.

Da auf Grundlage der bisher vom Boden aus gewonnenen Daten im Untersuchungsgebiet Wistedt keine Informationen über die Vorkommen schlaggefährdeter Arten in der vom Rotor überstrichenen Fläche vorliegen, aber ein erhöhtes Kollisionsrisiko insbesondere für die Arten Zwerg-, Rauhaut-,

Mücken- und Breitflügelfledermaus, Abendsegler sowie Kleinabendsegler nicht auszuschließen ist, wird zur Vermeidung von Verstößen gegen artenschutzrechtliche Belange vorbeugend

eine Abschaltung der Anlagen in den Zeiträumen vom 15. April bis 15. Mai und vom 15. Juli bis 30. September bei Windgeschwindigkeiten unter 6,5 m/s in der Zeit zwischen Sonnenuntergang und Sonnenaufgang angeraten.

Die allermeisten der erhobenen Schlagopfer wurden in dem Zeitraum zwischen Mitte Juli und Ende September festgestellt (z. B. DÜRR 2020). Im Falle des Windparks in Wistedt sollte zudem aufgrund der deutlich erhöhten Frühjahresaktivität u. a. durch Zugaktivität der Rauhauffledermaus der angegebene Zeitraum im April und Mai eingeschlossen werden. Die Windgeschwindigkeit von 6,5 m/s ist ein in vielen vergleichbaren Fällen in der Region durch eigene Untersuchungen mit akustischer Dauererfassung ermittelter Wert, unterhalb dessen meist 95% der Fledermausaktivität im Bereich der rotorüberstrichenen Fläche beobachtet wurde.

Neben der Windgeschwindigkeit haben auch weitere wetterbestimmende Parameter, wie Temperatur und Niederschlag, einen Einfluss auf das Flugverhalten von Fledermäusen. Basierend auf einem sehr großen Stichprobenumfang ermittelte BEHR ET AL. (2011, 2015), dass bereits ab 15°C die Fledermausaktivität deutlich abnahm. BACH & BACH (2009) stellte bei seinen in Gondelhöhe gemessenen Erhebungen fest, dass ab Temperaturen unterhalb von 13°C, von wenigen Einzelfällen abgesehen, keine Fledermausaktivität mehr zu verzeichnen ist.

Sinken in dem genannten Abschaltzeitraum die Temperaturen, gemessen auf Gondelhöhe der WEA in Wistedt, unter 10°C, so ist mit keinem nennenswerten Flugaufkommen von jagenden Fledermäusen im Rotorbereich mehr zu rechnen.

Die Anlage darf demnach bei Temperaturen unterhalb 10°C auch bei geringeren Windgeschwindigkeiten betrieben werden.

Auch Niederschlag hat einen Einfluss auf die Fledermausaktivität und damit auf das Kollisionsrisiko. Allgemein geht die Fledermausaktivität mit steigender Niederschlagsmenge zurück. Es gibt bislang nur wenige belastbare Untersuchungen zur Fledermausaktivität bei Regenereignissen, entsprechend ist eine Festlegung einer Determinante „Regen“ für ein Abschaltregime noch nicht gängige Praxis. In Schleswig-Holstein (MELN S-H 2017) wird der Begriff „regenfrei“ in Zusammenhang mit den Abschaltbedingungen für WEA mit Niederschlägen unter 0,5 l/m<sup>2</sup>\*h definiert. Im Umkehrschluss dürfen demnach WEA betrieben werden, wenn die Niederschlagsmenge diesen Wert übersteigt, auch wenn z. B. die Windgeschwindigkeit dann die festgelegte Cut-In-Windgeschwindigkeit unterschreitet. BACH (2019 mündlich) hat für beprobte WEA bei Aktivitätsmessungen in Gondelhöhe im Raum Ostfriesland einen Wert von 1,2 l/m<sup>2</sup>\*h ermittelt, bei denen keine Fledermausaktivität mehr gemessen wurde.

Für die geplanten WEA in Wistedt würden wir eine Regenmengengrenze von 1,0 l/m<sup>2</sup>\*h vorschlagen, oberhalb der die WEA betrieben werden darf, auch wenn die anderen Grenzwerte dann unter- bzw. überschritten würden. Bedingung für diese Regelung wäre eine Messtechnik, die nachweislich zuverlässig-genaue Niederschlagsdaten liefert.

Diese Vorschläge entsprechen nicht unbedingt der gerichtlichen Auslegung des Artenschutzrechts und der aktuellen Rechtsprechung: Das VGH Kassel geht in einem Urteil davon aus, dass eine signifikante Erhöhung des Lebensrisikos voraussetzt, dass die Kollision mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit eintritt (VGH Kassel, Urt. v. 16.07.2008 – 11 C 1975/07.T). Hierbei würde es nicht ausreichen, dass „im Eingriffsbereich überhaupt Tiere der fraglichen Art angetroffen werden oder einzelne Exemplare zu Tode kommen“ (LAND BADEN-WÜRTTEMBERG 2012: 38), nötig sei vielmehr die bislang ungenügend definierte „signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos“. Diese inhaltliche Position spiegelt sich in einer Vielzahl von Publikationen zum Thema wider (z. B. ALBRECHT & GRÜNFELDER 2011, LAND BADEN-WÜRTTEMBERG 2012, GATZ 2009: 121). Auch ein Urteil des VG Hannover nennt als Eintrittsvoraussetzung des Verbotes, dass die Anlagen „im Bereich bedeutender Jagdhabitats oder Flugrouten stehen“; auch die Tatsache, dass „Fledermäuse im Bereich des Vorhabens anzutreffen sind, (...) [reiche] nicht aus“ (VG Hannover, Urt. v. 22. 11. 2012 – 12 A 2305/11). Es zeigt sich erneut, dass die unterschiedlichen Rechtsauffassungen noch nicht vollständig harmonisiert sind. Im Hinblick auf eine rechtssichere Genehmigung kann daher im Zusammenhang mit den Fledermäusen nur empfohlen werden, eine weitgehende Vermeidung von Kollisionsopfern anzustreben, und dies unabhängig von der konkreten Auslegung der relevanten, einzelnen unbestimmten Rechtsbegriffe.

Angesichts der nicht erfassten Flugaktivitäten von Fledermäusen im höheren Luftraum oberhalb der Detektorreichweiten ist die pauschale Einschätzung der Minderungsmaßnahmen fachlich nur eingeschränkt haltbar.

Optional könnte deshalb anstelle des hier hergeleiteten Abschaltregimes folgendes Vorgehen für belastbarere Ergebnisse sorgen:

An mindestens vier der WEA Wistedt könnte nach der Inbetriebnahme neben der Betriebseinschränkung ein zweijähriges akustisches Monitoring jeweils über die Aktivitätsperiode hinweg durchgeführt werden, das den Zeitraum vom 1. April bis 15. November einschließt.

Mit der akustischen Dauererfassung in Gondelhöhe wird das tatsächliche Schlagrisiko für Fledermäuse näher bestimmt und darüber die Minderungsmaßnahmen für die neue WEA spezifiziert. Auf der Grundlage der Befunde der ersten Kontrollperiode sollten die oben genannten Abschaltzeiten und anderen Parameter entsprechend angepasst werden. Das darauf folgende Jahr dient dann der Verifizierung der neu formulierten Abschaltalgorithmen. Das methodische Vorgehen sollte sich dabei an den Erfahrungen und den Ergebnissen der Renebat-Studien (BRINKMANN et al. 2011, BEHR et al. 2015; 2018) orientieren.

## 6. ZUSAMMENFASSUNG

Im Jahr 2019 wurde die Fledermausfauna in und im weiteren Umfeld von zehn neu geplanten Windenergieanlagen bei Wistedt (Samtgemeinde Zeven) im Landkreis Rotenburg erfasst. Dabei wurden das Artengefüge, die Raumnutzung der auftretenden Arten und ihr zeitliches Auftreten untersucht.

Im Vorhaben wird die Errichtung von Anlagen des Typs Vestas V162-6.0 MW mit einer Rotorlänge von 81 m und einer 169 m Nabhöhe haben eine Gesamthöhe von 250 m betrachtet.

Bei den insgesamt vierzehn Begehungen konnten 2019 mit der Detektormethode in Kombination mit begleitender Batlogger-Dokumentation, der akustischen Dauererfassung sowie dem Einsatz von „Horchkisten“ an den geplanten Anlagestandorten insgesamt zehn bzw. zwölf Fledermausarten nachgewiesen werden, wenn von den mit den eingesetzten Methoden nicht unterscheidbaren Artenpaaren *Myotis brandtii*/*M. mystacinus* bzw. *Plecotus auritus*/*P. austriacus* jeweils beide Arten auftreten.

Vorherrschend waren Zwergfledermäuse, gefolgt von zwei Abendseglerarten, Breitflügel- und Rauhautfledermäusen. Die weiteren Arten wurden nur sporadisch erfasst. Paarungsaktivität von Zwerg- und Rauhautfledermaus sowie vom Abendsegler (*Nyctalus nyctalus*) wurde nachgewiesen. Für die Rauhautfledermäuse gab es belastbare Hinweise auf Zugverhalten. Es gab aber keine Quartierhinweise von Zwergfledermäusen oder anderer Arten direkt im Untersuchungsgebiet.

Bei der Ermittlung von Konflikten mit den nachgewiesenen Fledermaus-Teillebensräumen durch die Errichtung der WEA wurden potentielle Auswirkungen auf ein Jagdgebiet von besonderer und zwei Jagdgebiete allgemeiner Bedeutung aufgezeigt. Die Überschneidungen erwiesen sich in der Mehrzahl als kleinräumig und sind bezogen auf die Errichtung der Anlagen als nicht erheblich einzustufen.

Zur Vermeidung des potentiell erhöhten Schlagrisikos von sechs festgestellten, besonders von Windkraftnutzung betroffenen Fledermausarten durch den Betrieb der Anlagen wurden Abschaltzeiten für die Zeiträume vom 15. April bis 15. Mai sowie vom 15. Juli bis 30. September bei Windgeschwindigkeiten unterhalb von 6,5 m/s, Temperaturen über 10°C und einer Regenmenge unter 1,0 l/m<sup>2</sup>\*h vorgeschlagen, deren Randbedingungen durch eine zweijährige Dauererfassung in Gondelhöhe an ausgewählten Anlagen dieses Standorts verifiziert bzw. angepasst werden könnten.

## 7. LITERATUR

- Ahlén, I. (1990):** Identification of bats in flight - Swedish Society for Conservation of Nature: 1-50.
- Ahlén, I. (2003):** Wind turbines and bats – a pilot study. Final report to the Swedish National Energy Administration – Dnr 5210P-2002-00473 P-nr P20272-1
- Albrecht, K. & Grünfelder, C. (2011):** Fledermäuse für die Standortplanung von Windenergieanlagen erfassen. Erhebungen in kollisionsrelevanten Höhen mit einem Heliumballon. NuL 43(1): 5–14.
- Arnett, E.B. (2005):** Relationships between bats and wind turbines in Pennsylvania and West Virginia: an Assessment of fatality search protocols, pattern of fatality, and behavioural interactions with wind turbines. A final report submitted to the Bats and Wind Energy Cooperative. Bat Conservation International, Austin, Texas 187 S.
- Arnett, E.B., W.K. Brown, W.P. Erickson, J.K. Fiedler, B.L. Hamilton, T.H. Henry, A. Jain, G.D. Johnson, J. Kern, R.R. Koford, C.P. Nicholson, Tu O'Connel, M.D. Piorkowsk & R.D. Tankerslay (2008):** Patterns of Bat Fatalities at Wind Energy Facilities in North America. Journal of Wildlife Management 72(1): 61-78.
- Bach, L. (2002):** Auswirkungen von Windenergieanlagen auf das Verhalten und die Raumnutzung von Fledermäusen am Beispiel des Windparks „Hohe Geest“, Midlum - Endbericht. – unveröff. Gutachten i. A. des Instituts für angewandte Biologie, Freiburg/Niederelbe: 46 Seiten.
- Bach, L., R. Brinkmann, H. Limpens, U. Rahmel, M. Reichenbach & A. Roschen (1999):** Bewertung und planerische Umsetzung von Fledermausdaten im Rahmen der Windkraftplanung. - Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 4: 162-170.
- Bach, L. & P. Burkhardt (2003):** Effekte von Windenergieanlagen auf Fledermäuse; unveröffentlichtes Manuskript
- Bach, L. & U. Rahmel (2004):** Effekte von Windenergieanlagen auf Fledermäuse. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz, Bd. 7, 245-252
- Bach, L. & P. Bach (2009):** Einfluss der Windgeschwindigkeit auf die Aktivität von Fledermäusen. Nyctalus (14), Heft 1-2, 3-13
- Barclay, R.M.R., EF Baerwald & J.C. Gruver (2007):** Variation in bat and bird fatalities at wind energy facilities: assessing the effects of rotor size and tower height. Can. J. Zool. 85: 381-387.
- Behr, O., Brinkmann, R., F. Korner-Nievergelt, F., Nagy, M., Niermann, I., Reich, M., & Simon, r. (Hrsg.) (2015):** Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen (RENEBAT II). Umwelt und Raum Bd. 7, 368 S., Institut für Umweltplanung Hannover
- Behr, O. & O. von Helvesen (2005):** Gutachten zur Beeinträchtigung im freien Luftraum jagender und ziehender Fledermäuse durch einen Windenergiestandort 2004. Unveröff. Bericht im Auftrag von Regiowind GmbH & Co KG Freiburg
- Behr, O., Brinkmann, R., Hochradel, K., Mages, J., Korner-Nievergelt, F., Reinhard, H., Simon, r., Stiller, F., Weber, N., Nagy, M. (2018):** Bestimmung des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windkraftanlagen in der Planungspraxis - Endbericht des Forschungsvorhabens gefördert durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie., Erlangen, Freiburg, Ettiswil (Renebat III)
- Behr, O., Korner-Nievergelt, F., Brinkmann R., J. Marges & I. Niermann (2011):** Einsatz akustischer Aktivitätsmessungen zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen – In: BRINKMANN, R., BEHR, O., NIERMANN, I. & REICH, M. (Hrsg.): Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. Umwelt und Raum Bd. 4, 354-383, Cuvillier Verlag, Göttingen.
- Behr, O., Brinkmann, R. Niermann, I. & Mages, J. (2011):** Methoden akustischer Erfassung der Fledermausaktivität an Windenergieanlagen. – In: BRINKMANN, R., BEHR, O., NIERMANN, I. & REICH, M. (Hrsg.): Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. Umwelt und Raum Bd. 4, 130-144, Cuvillier Verlag, Göttingen.
- Behr, O., Brinkmann, R. Niermann, I. & Korner-Nievergelt, F. (2011):** Fledermausfreundliche Betriebsalgorithmen für Windenergieanlagen. – In: BRINKMANN, R., BEHR, O., NIERMANN, I. & REICH, M. (Hrsg.): Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. Umwelt und Raum Bd. 4, 354-383, Cuvillier Verlag, Göttingen.
- Boye, P., R. Hutterer & H. Behnke (1998):** Roter Liste der Säugetiere (Mammalia). – In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. – Schr.-R. f. Landschaftspfl. u. Natursch. Heft 55: 33-39.
- Brinkmann, R., L. Bach, C. Dense, H.J.G.A. Limpens, G. Mäscher & U. Rahmel (1996):** Fledermäuse in Naturschutz und Eingriffsplanung. - Naturschutz & Landschaftsplanung 28(8): 229-236.
- Brinkmann, R. & Schauer-Weißhahn, H. (2004):** Untersuchungen zu möglichen betriebsbedingten Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Fledermäuse in Südbaden – Zwischenbericht. – Unveröff. Gutachten im Auftrag des Regierungspräsidiums Freiburg, Kurzfassung des Zwischenberichtes 2005 veröffentlicht unter <http://www.rp.baden-wuerttemberg.de/servlet/PB/menu/1154333/index.html>
- Brinkmann, R., Schauer-Weißhahn & F. Bontadina (2006):** Untersuchung zur möglichen betriebsbedingten Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Fledermäuse im Regierungsbezirk Freiburg. – Stiftung Naturschutzfonds Baden-Württemberg, 66 S.
- Brinkmann, R., Behr, O., De Wolf, B. & Niermann, I. (2007):** Bundesweites Forschungsvorhaben zur "Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen" angelaufen. Nyctalus (N.F.) 12 (2-3): 288-289.
- Brinkmann, R., O. Behr, I. Niermann und M. Reich (Hrsg.) (2011a):** Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. - Umwelt und Raum Bd. 4, 457 S., Cuvillier Verlag, Göttingen.
- Brinkmann, R., Behr, O., Korner-Nievergelt, F., Mages, J., Niermann, I. & Reich, M. (2011b):** Zusammenfassung der praxisrelevanten Ergebnisse und offene Fragen. – In: BRINKMANN, R., BEHR, O., NIERMANN, I. & REICH, M. (Hrsg.):

- Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. Umwelt und Raum Bd. 4, 425-457, Cuvillier Verlag, Göttingen.
- CORBEN, C.** 2004: Zero-Crossing Analysis for Bat Identification: An overview. Bat Echolocation Research - tools, techniques and analysis. 95- 107. Bat Conservation International.
- Cryan, P.M. & Barclay, R.M.R. (2009):** Causes of bat fatalities at wind turbines: hypotheses and predictions. Journal of Mammalogy, 90(6):1330–1340.
- Cryab, P.M. & A.C. Brown (2007):** Migration of bats past a remote island offers clues toward the problem of bat fatalities at wind turbines. Biological Conservation 139: 1-11,
- Cryan, P. M. (2008):** Mating behavior as a possible cause of bat fatalities at wind turbines. Journal of Wildlife Management 72: 845–849.
- BT - DEUTSCHER BUNDESTAG DRUCKSACHE 16/51 00:** Gesetzentwurf der Bundesregierung. Entwurf eines Ersten Gesetzes zur Änderung des Bundesnaturschutzgesetzes. Vom 25.04.2007.
- Dietz, C., V. Helversen, O. & Nill., D. (2007):** Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. 399. S.
- Dürr, T. & L. Bach (2004):** Fledermäuse als Schlagopfer von Windenergieanlagen – Stand der Erfahrungen mit Einblick in die bundesweite Fundkartei. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz, Bd. 7, 253-263
- Dürr, T. (2007):** Die bundesweite Kartei zur Dokumentation von Fledermausverlusten an Windenergieanlagen – Nyctalus (N.F.) 12 (2/3): 108-114
- Dürr, T. (2020):** Die Fledermausverlusten an Windenergieanlagen – Auszug aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte Brandenburg - [http://www.mugv.brandenburg.de/cms/media.php/lbm1.a.2334.de/wka\\_fmaus.xls](http://www.mugv.brandenburg.de/cms/media.php/lbm1.a.2334.de/wka_fmaus.xls)
- Drachenfels, O. v. (2016):** Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen unter besonderer Berücksichtigung der gesetzlich geschützten Biotope sowie der Lebensraumtypen von Anhang I der FFH-Richtlinie, Stand Juli 2016, in: Naturschutz Landschaftspf. Nds., Heft A/4, 1-326
- Gatz, S. (2009):** Windenergieanlagen in der Verwaltungs- und Genehmigungspraxis. Vhw Verlag.
- Hahm, Thomas u. Kröning, J. (2001):** 3D-Simulation der Nachlaufströmung einer Windenergieanlage - DEWI Magazin Nr. 18, 20-34
- Heckenroth, H. (1993):** Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Säugetierarten - Übersicht (1. Fassung, Stand 1991) mit Liste – Infom.d. Naturschutz Niedersachs. 13(6): 221-226.
- Horn, J.W., E. B. Arnett T. H. Kunz (2008):** Behavioural responses of bats to operating wind turbines. Journal of Wildlife Management 72(1): 123-132.
- Hötker, H.; M. Thomsen & H. Köster (2005):** Auswirkungen regenerativer Energiegewinnung auf die biologische Vielfalt am Beispiel der Vögel und Fledermäuse – Fakten, Wissenslücken, Anforderungen an die Forschung, ornithologische Kriterien zum Ausbau der regenerativen Energiegewinnungsformen. Hrsg: NABU und Bundesamt für Naturschutz, Bergenhusen, 80 S.
- IfÖNN - Institut für Ökologie und Naturschutz Niedersachsen (2017):** Akustisches Monitoring an einer Windenergieanlage in der Hansestadt Bremen – Fledermauskundliches Gutachten (Jahre 2015 und 2016) – unveröffl. Gutachten, S. 1 - 24
- IfÖNN - Institut für Ökologie und Naturschutz Niedersachsen (2019):** Planung von Windenergieanlagen bei Wistedt, Landkreis Rotenburg (Wümme) – Erfassung und Bewertung der Fledermausfauna, unveröffl. Gutachten, S. 1 -53
- IUCN (2007a):** 2007 IUCN Red List of threatened species. <http://www.iucnredlist.org>.
- IUCN (2007b):** European Mammal Assessment. <http://ec.europa.eu/environment/nature/conservation/species/ema/>.
- IUP – Institut für Umweltplanung, Leibnitz Universität Hannover (2012):** Hochrechnung der an Windenergieanlagen verunglückten Fledermäuse mittels Kollisionsopfersuchen, <http://www.kollisionsopfersuche.uni-hannover.de>
- Johnson, G.D., W.P. Erickson, M.D. Strickland, M.F. Shepherd & D.A. Shepherd (2003):** Avian monitoring studies at the Buffalo Ridge, Minnesota Wind Resource Area: Results of a 4-year study. – unveröff. Bericht an die Northern States Power Company, Minnesota: 262 S..
- Kaule, G. (1986):** Arten- und Biotopschutz - Ulmer Verlag, Stuttgart.
- Kulzer, E., H.V. Bastian & M. Fiedler (1987):** Fledermäuse in Baden-Württemberg - Beih. Veröff. Naturschutz und Landschaftspflege Ba.-Württ. 50: 1-152.
- Kunz, TH., E.B. Arnett, W.P. Erickson, A.R. Hoar, G.D. Johnson, R.P Larkin, M.D. Strickland, R.W. Thresher & M.D. Tuttle (2007a):** Ecological impacts of wind energy development on bats: questions, research needs, and hypotheses. Front Ecol Environ. 5(6): 315-324.
- Kunz, T.H., E.B. Arnett, B.M. Cooper, W.P. Emckson, R.P. Larkin, T. Mabee, M.L. Morrison, M.D. Strickland & J.M. Szewczak (2007b):** Assessing Impacts of Wind Energy Development of nocturnally active birds and bats: A Guidance Document. Journal of Wildlife Management 71(8): 2449:2486
- LANA (2009):** StA Arten und Biotopschutz: Hinweise zu zentralen unbestimmten Rechtsbegriffen des Bundesnaturschutzgesetzes. Endfassung vom 02.10.2009.
- LAND BADEN-WÜRTTEMBERG (2012):** Windenergieerlass Baden-Württemberg. Gemeinsame Verwaltungs-vorschrift, des Ministeriums für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft, des Ministeriums für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz, des Ministeriums für Verkehr und Infrastruktur und des Ministeriums für Finanzen und Wirtschaft. Vom 09. Mai 2012 – Az.: 64-4583/404.
- Land Bayern – Bayrisches Landesamt für Umwelt (2017):** Arbeitshilfe Fledermausschutz und Windkraft – Teil 2: Verringerung des Kollisionsrisikos - Fachfragen des bayrischen Windenergie-Erlasses, S. 1-24; [www.stmwi.bayern.de/energie-rohstoffe/erneuerbare-energien/windenergie/](http://www.stmwi.bayern.de/energie-rohstoffe/erneuerbare-energien/windenergie/)

- LARKIN, R.P (2006):** Migrating bats interacting with wind turbines: what birds can tell us. *Bat Research News* 47(2): 23-32.
- Limpens, H.G.J.A. & A. Roschen (1994):** Bestimmung der mitteleuropäischen Fledermausarten anhand ihrer Rufe - NABU Projektgruppe "Fledermauserfassung Niedersachsen", Bremervörde: 1-47 + Bestimmungskassette.
- Limpens, H.G.J.A. & A. Roschen (1996):** Bausteine einer systematischen Fledermauserfassung. Teil 1 – Grundlagen. – *Nyctalus* 6 (1): 52-60.
- Limpens, H.G.J.A. & A. Roschen (2005):** Fledermäuse im Bat-Detektor – Lernhilfe zur Bestimmung der mitteleuropäischen Fledermausarten, Broschüre mit CD; 1-44, NABU-Umweltpyramide, Bremervörde.
- Meinig, H., Boye, P. & Hutterer, R. (2009):** Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands (Stand Oktober 2008), *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 70(1): 115-153.
- MELN S-H Ministeriums für Energiewende, Landwirtschaft und Natur in Schleswig-Holstein (2017):** Integration artenschutzrechtlicher Vorgaben in Windkraftgenehmigungen nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz (BlmSchG); [https://www.schleswig-holstein.de/DE/Fachinhalte/A/artenschutz/Downloads/artenschutzrechtlicheVorgaben.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=4](https://www.schleswig-holstein.de/DE/Fachinhalte/A/artenschutz/Downloads/artenschutzrechtlicheVorgaben.pdf?__blob=publicationFile&v=4)
- Monitoring Fledermauszug Deutschland (2017):** <http://fledermauszug-deutschland.de/index.php/projekt/initiatoren-projektpartner/>
- MU Niedersachsen (2015):** Leitfaden - Umsetzung des Artenschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Niedersachsen. 38 S. Entwurf vom 23.11.2015
- MUGV Brandenburg (1/2011):** Beachtung naturschutzfachlicher Belange bei der Ausweisung von Windeignungsgebieten und bei der Genehmigung von Windenergieanlagen (Anlage 3)
- NABU Naturschutzbund Deutschland e. V. (2020):** Fledermaus Informationssystem BatMap - <http://www.batmap.de/web/start/start>
- Niermann, I., Brinkmann, R., Korner-Nievergelt, F. & Behr, O. (2011a):** Systematische Schlagopfersuche - Methodische Rahmenbedingungen, statistische Analyseverfahren und Ergebnisse. – In: BRINKMANN, R., BEHR, O., NIERMANN, I. & REICH, M. (Hrsg.): Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. *Umwelt und Raum* Bd. 4, 40-115, Cuvillier Verlag, Göttingen.
- Niermann, I., von Felten, S., Korner-Nievergelt, F., Brinkmann, R. & Behr, O. (2011b):** Einfluss von Anlagen- und Landschaftsvariablen auf die Aktivität von Fledermäusen an Windenergieanlagen. – In: BRINKMANN, R., BEHR, O., NIERMANN, I. & REICH, M. (Hrsg.): Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. *Umwelt und Raum* Bd. 4, 384-405, Cuvillier Verlag, Göttingen.
- NLWKN (2010):** Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz – Vollzugshinweise zum Schutz von Säugetierarten in Niedersachsen - [www.nlwkn.niedersachsen.de/download/](http://www.nlwkn.niedersachsen.de/download/)
- NLT (2014):** Hinweise zur Berücksichtigung des Naturschutzes und der Landschaftspflege sowie zur Durchführung der Umweltprüfung und Umweltverträglichkeitsprüfung bei Standortplanung und Zulassung von Windenergieanlagen. Stand: 2014.
- Rahmel, U., L. Bach, R. Brinkmann, C. Dense, H. Limpens, G. Mäscher, M. Reichenbach & A. Roschen (1999):** Windkraftplanung und Fledermäuse. Konfliktfelder und Hinweise zur Erfassungsmethodik. – Beiträge für Naturkunde und Naturschutz, Band 4: 155-161.
- 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, Bd. 7, 265-271
- Richarz, K., Hormann, M., Werner, W., Simon, L., Wolf, T., Störger, L. & Berberich, W. (2012):** Naturschutzfachlicher Rahmen zum Ausbau der Windenergienutzung in Rheinland-Pfalz - Artenschutz (Vögel, Fledermäuse) und NATURA 2000-Gebiete, Staatliche Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und das Saarland & Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz.
- Rodrigues; L.; L.Bach; M.-J. Dubourg-Savage; J. Goodwin & C. Harbusch (2008):** Leitfaden für die Berücksichtigung von Fledermäusen bei Windenergieprojekten. Eurobats Publication Series No. 3; UNEP/EUROBATS Sekretariat, Bonn Deutschland 67 S.
- Roer, H. (1977):** Zur Populationsentwicklung der Fledermäuse (Mammalia, Chiroptera) in der Bundesrepublik Deutschland unter besonderer Berücksichtigung der Situation im Rheinland - *Z. f. Säugetierkunde* 42: 265-278.
- Schmidt, U. & G. Joermann (1986):** The influence of accoustical interferences on echolocation in bats. - *Mammalia* 50(3): 379-389.
- Schober, W. & E. Grimberger (1987):** Die Fledermäuse Europas: kennen - bestimmen - beschützen - Franckh'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart.
- Schröder, T. (1997):** Ultraschall-Emissionen von Windenergieanlagen. Eine Untersuchung verschiedener Windenergieanlagen in Niedersachsen und Schleswig-Holstein. unveröff. - Gutachten des IfÖNN im Auftrag des NABU e.V., LV Niedersachsen: 1-15.
- Skiba, R. (2009):** Europäische Fledermäuse. Kennzeichen, Echoortung und Detektoranwendung. Neue Brehm-Bücherei, Bd. 648. Westarp Wissenschaften. Hohenwarsleben. 220 S.
- Sprötge, M., E. Sellmann & M. Reichenbach (2018):** Windkraft Vögel Artenschutz – Ein Beitrag zu den rechtlichen und fachlichen Anforderungen in der Genehmigungspraxis- BoD – Books on Demand, Norderstedt, S. 1 – 229
- Steffens, R., U. Zöphel, D. Brockmann (2004):** 40 Jahre Fledermausmarkierungszentrale Dresden - methodische Hinweise und Ergebnisübersicht; Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege, 123 S.; <https://publikationen.sachsen.de/bdb/artikel/13380>
- Stilz, W.-P. (2004):** Akustische Untersuchungen zur Echoortung bei Fledermäusen. PhD-Thesis, Eberhard Karls Universität Tübingen

- Szewczak, J.M. & E. B. Arnett (2007):** Preliminary Field Test Results of an Acoustic Deterrent with the Potential to Reduce Bat Mortality from Wind Turbines. *Bat Conservation International*: February 2007: 13-19.
- Temple, H.J. & Terry, A. (Comp.) (2007):** The Status and Distribution of European Mammals. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities. viii + 48pp, 210 x 297 mm.  
[http://ec.europa.eu/environment/nature/conservation/species/redlist/downloads/European\\_mammals.pdf](http://ec.europa.eu/environment/nature/conservation/species/redlist/downloads/European_mammals.pdf)
- Theunert, R. (2008):** Verzeichnis der in Niedersachsen besonders oder streng geschützten Arten – Schutz, Gefährdung, Lebensräume, Bestand, Verbreitung – Teil A: Wirbeltiere, Pflanzen, Pilze – Inform. D. Naturschutz Niedersachsen, 28. Jg,3, 69-141
- Trapp, H., D. Fabian, F. Förster & O. Zinke (2002):** Fledermausverluste in einem Windpark der Oberlausitz. – *Naturschutzarbeit in Sachsen* 44: 53-56.
- Voigt, C.C., C. Azam, J. Dekker, J. Ferguson, M. Fritze, S. Gazaryan, F. Hölker, G. Jones, N. Leader, D. Lewanzik, H.J.G.A. Limpens, F. Mathews, J. Rydell, H. Schofield, K. Spoelstra, M. Zgmajster (2019):** Leitfaden für die Berücksichtigung von Fledermäusen bei Beleuchtungsprojekten. EUROBATS Publication Series No. 8 (deutsche Ausgabe). UNEP/EUROBATS Sekretariat, Bonn, Deutschland, 68 Seiten.





22.7	7	18	2,57	2	1	2	6					4	2,75	1		1	2	2		1		3	2,3
4.8	7	7	1,00		1		4					4	1,25	1	1							3	0,7
15.8	8	18	2,25	3	1		9	3				4	4				1			1		4	0,5
24.8	9	28	3,11	5		2	9	2				5	3,6	5		3	1			1		4	2,5
9.9	10	15	1,50	5			5					5	2			1	3	1				5	1,0
21.9	10	46	4,60	8		1	31	1				5	8,2	1					4			5	1,0
2.10	7	4	0,57				1	1		1		5	0,6						1			2	0,5
17.10	6	3	0,50	1				2				5	0,6									1	0,0
			1,43	30	3	7	74	12	0	1	0				11	1	5	11	11	0	4	0	
			170	41	4	12	85	23	0	5	0												
			24,1	2,4	7,1	50,0	13,5	0,0	2,9	0,0													

HK 3 Struktur

SU-1:00

1:01-SA

Datum	h	Σ Rs	Index Nacht	Nnoc	Nlei	Eser	Ppip	Pnat	Ppyg	Myo	Plc	h früh	Index früh	Nnoc	Nlei	Eser	Ppip	Pnat	Ppyg	Myo	Plc	h spät	Index spät
30.4	6	5	0,83				2	2				5	0,8					1				1	1,0
13.5	8	1	0,13				1					5	0,2									3	0,0
23.5	8	6	0,75	1			1	2				5	0,8					1		1		3	0,7
10.6	8	10	1,25	2			5					5	1,4				3					3	1,0
22.6	8	21	2,63			2	13	1				4	4	1	1		2	1				4	1,3
3.7	7	7	1,00	1			3					4	1				1	1		1		3	1,0
22.7	7	21	3,00	2	5		7					4	3,5	2	3		2					3	2,3
4.8	7	19	2,71	1		2	6					4	2,25	5	1		3		1			3	3,3
15.8	8	134	16,75			3	57					4	15		2		72					4	18,5
24.8	9	45	5,00	1	3	1	18			1		5	4,8	3	1		10	6		1		4	5,3
9.9	10	30	3,00	1			23	1				5	5	1			1	3				5	1,0
21.9	10	59	5,90	4		1	42	2				5	9,8				6	3	1			5	2,0
2.10	7	12	1,71				10	2				5	2,4									2	0,0
17.10	6	6	1,00				1	1		2		5	0,8				1	1				1	2,0
			3,26	13	8	9	189	11	0	3	0				12	8	0	101	17	2	3	0	
			376	25	16	9	290	28	2	6	0												
			6,6	4,3	2,4	77,1	7,4	0,5	1,6	0,0													

HK 4 Struktur

SU-1:00

1:01-SA

Datum	h	Σ Rs	Index Nacht										h früh	Index früh										h spät	Index spät
			Nnoc	Nlei	Eser	Ppip	Pnat	Ppyg	Myo	Plc	Nnoc	Nlei		Eser	Ppip	Pnat	Ppyg	Myo	Plc						
30.4	6	31	5,17		1	2	16	2				5	4,2	1		8	1					1	10,0		
13.5	8	16	2,00	1		2	5	2				5	2	1	1	3			1			3	2,0		
23.5	8	20	2,50	1	5	2	3	1		1		5	2,6	2	2	1	1	1				3	2,3		
10.6	8	13	1,63	1	2	1	2	1			1	5	1,6	2	1	2						3	1,7		
22.6	8	17	2,13	2	2	1	5					4	2,5	1	2	3			1			4	1,8		
3.7	7	36	5,14		2	1	19					4	5,5		2	12						3	4,7		
22.7	7	31	4,43	5	5	5	10					4	6,25	1		5						3	2,0		
4.8	7	29	4,14			5	10	1		1		4	4,25	3	1	6			2			3	4,0		
15.8	8	13	1,63	4			5				1	4	2,5		1	1			1			4	0,8		
24.8	9	104	11,56	8	2	25	21					5	11,2	11	6	1	21	8	1			4	12,0		
9.9	10	19	1,90	8		1	4	2		1		5	3,2			2	1					5	0,6		
21.9	10	164	16,40	4	15		62	10				5	18,2			1	64	8				5	14,6		
2.10	7	6	0,86	1			1	1				5	0,6		1	2						2	1,5		
17.10	6	6	1,00				3	2				5	1			1						1	1,0		
			4,32	35	34	45	166	22	0	3	2			22	17	3	131	19	0	6	0				
			505	57	51	48	297	41	0	9	2														
				11,3	10,1	9,5	58,8	8,1	0,0	1,8	0,4														

HK 5    offen

SU-1:00

1:01-SA

Datum	h	Σ Rs	Index Nacht										h früh	Index früh										h spät	Index spät
			Nnoc	Nlei	Eser	Ppip	Pnat	Ppyg	Myo	Plc	Nnoc	Nlei		Eser	Ppip	Pnat	Ppyg	Myo	Plc						
30.4	6	5	0,83	1			3					5	0,8								1	1	1,0		
13.5	8	9	1,13	1		2	3			1		5	1,4		1	1						3	0,7		
23.5	8	5	0,63				3	1				5	0,8								1	3	0,3		
10.6	8	4	0,50	1			2	1				5	0,8									3	0,0		
22.6	8	12	1,50	1			5					4	1,5		1	5						4	1,5		
3.7	7	5	0,71				1	1				4	0,5		2	1						3	1,0		
22.7	7	6	0,86	2			4					4	1,5									3	0,0		
4.8	7	17	2,43	2		1	7					4	2,5		1	4	2					3	2,3		
15.8	8	4	0,50	1						2		4	0,75			1						4	0,3		
24.8	9	19	2,11	4		2	4			3		5	2,6			5	1					4	1,5		
9.9	10	7	0,70	1			3					5	0,8		1	1	1					5	0,6		
21.9	10	13	1,30	3			8					5	2,2		1						1	5	0,4		

2.10	7	1	0,14									5	0,2									2	0,0	
17.10	6	0	0,00									5	0									1	0,0	
			0,95	17	0	5	44	3	0	6	0				0	3	8	16	5	0	0	0		
			107	17	3	13	60	8	0	6	0													
				15,9	2,8	12,1	56,1	7,5	0,0	5,6	0,0													

HK 6 Struktur

SU-1:00

1:01-SA

Datum	h	Σ Rs	Index									h früh	Index									h spät	Index	
			Nacht	Nnoc	Nlei	Eser	Ppip	Pnat	Ppyg	Myo	Plc		früh	Nnoc	Nlei	Eser	Ppip	Pnat	Ppyg	Myo	Plc		spät	spät
30.4	6	23	3,83					22	1			5	4,6									1	0,0	
13.5	8	11	1,38	1				9			1	5	2,2									3	0,0	
23.5	8	6	0,75	1				1	1			5	0,6	1		1		1				3	1,0	
10.6	8	8	1,00	1			1	2	1			5	1			1		1	1			3	1,0	
22.6	8	0	0,00									4	0									4	0,0 defekt	
3.7	7	3	0,43	1				1				4	0,5					1				3	0,3	
22.7	7	30	4,29				1	16				4	4,25		2		11					3	4,3	
4.8	7	32	4,57	1	1	4	19					4	6,25	1	2	3	1					3	2,3	
15.8	8	33	4,13	3	1	2	20			1		4	6,75	1		1	4					4	1,5	
24.8	9	116	12,89	2		6	36	1	2	1		5	9,6	2		1	62	1	2			4	17,0	
9.9	10	131	13,10	1			56	14				5	14,2				50	9		1		5	12,0	
21.9	10	72	7,20	1			65	3				5	13,8			1	1	1				5	0,6	
2.10	7	5	0,71	1			3	1				5	1									2	0,0	
17.10	6	6	1,00	1			2					5	0,6	1			1	1				1	3,0	
			3,95	14	2	14	252	22	2	3	0				6	4	8	130	15	3	1	0		
			476	20	6	22	382	37	5	4	0													
				4,2	1,3	4,6	80,3	7,8	1,1	0,8	0,0													

HK 7 Struktur

SU-1:00

1:01-SA

Datum	h	Σ Rs	Index									h früh	Index									h spät	Index	
			Nacht	Nnoc	Nlei	Eser	Ppip	Pnat	Ppyg	Myo	Plc		früh	Nnoc	Nlei	Eser	Ppip	Pnat	Ppyg	Myo	Plc		spät	spät
30.4	6	15	2,50	1			1	11	1			5	3									1	0,0	
13.5	8	11	1,38	2				8				5	2,2									3	0,0	
23.5	8	55	6,88	3			1	23	1		2	5	6	1			20			4		3	8,3	
10.6	8	41	5,13	1	1	3	26			2		5	6,6		2		4	2				3	2,7	
22.6	8	35	4,38	2	2		16	5		1		4	6,5			1	5	2		1		4	2,3	

3.7	7	53	7,57				24		1	4	6,25		5	21		2	3	9,3			
22.7	7	40	5,71	2	5	1	8	3	2	4	5,25	5	4	9		1	3	6,3			
4.8	7	50	7,14	1	1	2	20		1	4	6,25	4		19	1	1	3	8,3			
15.8	8	76	9,50	2	3		43		3	4	12,8	1	1	21		2	4	6,3			
24.8	9	53	5,89	2	7	1	22			5	6,4	3	4	12	1	1	4	5,3			
9.9	10	56	5,60	4			23		7	5	6,8			18		4	5	4,4			
21.9	10	127	12,70	3	1		88		1	5	18,6			30	4		5	6,8			
2.10	7	53	7,57	1		1	29	13	1	5	9			6	2		2	4,0			
17.10	6	18	3,00				15	1		5	3,2			1	1		1	2,0			
			6,07	24	20	10	356	24	0	23	0			14	16	1	166	12	1	16	0
			683	38	36	11	522	36	1	39	0										
				5,6	5,3	1,6	76,4	5,3	0,1	5,7	0,0										

HK 8 Struktur

SU-1:00

1:01-SA

Datum	h	Σ Rs	Index Nacht	Nnoc	Nlei	Eser	Ppip	Pnat	Ppyg	Myo	Plc	h früh	Index früh	Nnoc	Nlei	Eser	Ppip	Pnat	Ppyg	Myo	Plc	h spät	Index spät
30.4	6	14	2,33	1		2	3	8				5	2,8									1	0,0
13.5	8	1	0,13				1					5	0,2									3	0,0
23.5	8	6	0,75	1			4			1		5	1,2									3	0,0
10.6	8	12	1,50				7					5	1,4				3	1		1		3	1,7
22.6	8	6	0,75		1		2					4	0,75				2	1				4	0,8
3.7	7	0	0,00									4	0									3	0,0 defekt
22.7	7	16	2,29			1	9			1		4	2,75	1			3	1				3	1,7
4.8	7	9	1,29				4					4	1		1	1	2	1				3	1,7
15.8	8	157	19,63	2	1		58	1				4	15,5				95					4	23,8
24.8	9	16	1,78			3	4			1		5	1,6		1	3	3		1			4	2,0
9.9	10	17	1,70	4			7	2		2		5	3					1		1		5	0,4
21.9	10	19	1,90	4			6	2		2		5	2,8			1		3		1		5	1,0
2.10	7	0	0,00									5	0									2	0,0
17.10	6	0	0,00									5	0									1	0,0
			2,43	12	2	6	105	13	0	7	0			1	2	5	108	8	1	3	0		
			273	13	4	11	213	21	1	10	0												
				4,8	1,5	4,0	78,0	7,7	0,4	3,7	0,0												

HK 9 Struktur

SU-1:00

1:01-SA

Datum	h	Σ Rs	Index Nacht								h früh	Index früh								h spät	Index spät	
			Nnoc	Nlei	Eser	Ppip	Pnat	Ppyg	Myo	Plec		Nnoc	Nlei	Eser	Ppip	Pnat	Ppyg	Myo	Plec			
30.4	6	1	0,17				1			5	0,2										1	0,0
13.5	8	3	0,38				2			5	0,4				1						3	0,3
23.5	8	7	0,88			1	3			5	0,8	1			1	1					3	1,0
10.6	8	22	2,75			1	21			5	4,4										3	0,0
22.6	8	11	1,38	1			4	3		4	2					3					4	0,8
3.7	7	8	1,14	1			6		1	4	2										3	0,0
22.7	7	41	5,86			2	37		2	4	10,3										3	0,0
4.8	7	15	2,14	1		1	5			4	1,75	3			5						3	2,7
15.8	8	35	4,38	2			22			4	6				11						4	2,8
24.8	9	28	3,11	1		1	18	1		5	4,2				7						4	1,8
9.9	10	26	2,60				16			5	3,2	1			8	1					5	2,0
21.9	10	0	0,00							5	0										5	0,0 defekt
2.10	7	153	21,86				145	3		5	29,6				5						2	2,5
17.10	6	20	3,33				17	1		5	3,6				2						1	2,0
			3,57	6	0	6	297	8	0	3	0			5	0	0	40	5	0	0	0	
			370	11	0	6	337	13	0	3	0											
				3,0	0,0	1,6	91,1	3,5	0,0	0,8	0,0											

HK 10 offen

SU-1:00

1:01-SA

Datum	h	Σ Rs	Index Nacht								h früh	Index früh								h spät	Index spät	
			Nnoc	Nlei	Eser	Ppip	Pnat	Ppyg	Myo	Plec		Nnoc	Nlei	Eser	Ppip	Pnat	Ppyg	Myo	Plec			
30.4	6	4	0,67			3	1			5	0,8										1	0,0
13.5	8	3	0,38						1	5	0,2						2				3	0,7
23.5	8	0	0,00							5	0										3	0,0 defekt
10.6	8	15	1,88	1		11				5	2,4		1	1					1		3	1,0
22.6	8	18	2,25		1	1	5			4	2	2			2	5		1			4	2,5
3.7	7	8	1,14	1			2	2		4	1,25		1			1					3	1,0
22.7	7	9	1,29	2		2			1	4	1,25	3				1					3	1,3
4.8	7	10	1,43	1			1		2	4	1	2		2	1			1			3	2,0
15.8	8	23	2,88	2	7	4	2			4	3,75	5	1	1				1			4	2,0
24.8	9	20	2,22	3		1	5	1		5	2	1	1		6			2			4	2,5
9.9	10	13	1,30	5			2	1		5	1,6	1			1	2		1			5	1,0
21.9	10	20	2,00				11	1		5	2,6		1	1	1	3		1			5	1,4

2.10	7	5	0,71										5	0,4		2				1		2	1,5
17.10	6	1	0,17										5	0		1						1	1,0
			1,31	15	9	22	29	6	0	5	1				14	8	5	11	12	0	11	1	
			149	29	17	27	40	18	0	16	2												
				19,5	11,4	18,1	26,8	12,1	0,0	10,7	1,3												

HK 11 offen

SU-1:00

1:01-SA

Datum	h	Σ Rs	Index										h früh	Index										h spät	Index spät										
			Nacht	Nnoc	Nlei	Eser	Ppip	Pnat	Ppyg	Myo	Plc	früh		früh	Nnoc	Nlei	Eser	Ppip	Pnat	Ppyg	Myo	Plc	spät				spät								
30.4	6	23	3,83							21	1												5	4,4							1	1	1,0		
13.5	8	8	1,00					1	7															5	1,6							3	0,0		
23.5	8	13	1,63		1				4	2					2								5	1,8	1			1			2	3	1,3		
10.6	8	75	9,38		3			4	18	3					1								5	5,8			1	36	9		3	15,3			
22.6	8	17	2,13		3				5														4	2	1	1		6	1		4	2,3			
3.7	7	10	1,43		1				8	1													4	2,5							3	0,0			
22.7	7	26	3,71		3			7	12	1													4	5,75			2	1			3	1,0			
4.8	7	10	1,43		2	2		1	3						1								4	2,25	1						3	0,3			
15.8	8	20	2,50		8			1	10														4	4,75					1		4	0,3			
24.8	9	57	6,33		4	25		9	10						1								5	9,8	4		1	2	1		4	2,0			
9.9	10	30	3,00		1				20	3													5	4,8	3			1	2		5	1,2			
21.9	10	16	1,60		5				6	2													5	2,6					3		5	0,6			
2.10	7	0	0,00																				5	0							2	0,0	defekt		
17.10	6	7	1,17		3																		5	0,8					3		1	3,0			
			2,79		34	27		23	124	14																	10	1	2	48	21	0	3	0	
			312		44	28		25	172	35																									
					14,1	9,0		8,0	55,1	11,2																									

HK 12 offen

SU-1:00

1:01-SA

Datum	h	Σ Rs	Index										h früh	Index										h spät	Index spät									
			Nacht	Nnoc	Nlei	Eser	Ppip	Pnat	Ppyg	Myo	Plc	früh		früh	Nnoc	Nlei	Eser	Ppip	Pnat	Ppyg	Myo	Plc	spät				spät							
30.4	6	4	0,67		1	1				2													5	0,8							1	0,0		
13.5	8	11	1,38		1	1				6						1							5	1,8	1			1			3	0,7		
23.5	8	8	1,00							3													5	0,8				3			1	3	1,3	
10.6	8	0	0,00																				5	0							3	0,0	defekt	
22.6	8	3	0,38			1				1													4	0,5				1			4	0,3		





Tabelle 12: Dauererfassung – Rohdaten

## Standort 1

Folder1	Day	Label	Number	Folder1	Day	Label	Number
AnaBat 1	02.04.2019	M.spec	2	AnaBat 1	03.09.2019	N.spec	1
AnaBat 1	02.04.2019	P.nath	2	AnaBat 1	03.09.2019	P.nath	1
AnaBat 1	02.04.2019	P.pipi	23	AnaBat 1	03.09.2019	P.pipi	63
AnaBat 1	04.04.2019	M.spec	1	AnaBat 1	04.09.2019	M.spec	2
AnaBat 1	04.04.2019	P.pipi	1	AnaBat 1	04.09.2019	N.noct	4
AnaBat 1	05.04.2019	P.pipi	1	AnaBat 1	04.09.2019	N.spec	3
AnaBat 1	06.04.2019	M.spec	4	AnaBat 1	04.09.2019	P.nath	1
AnaBat 1	06.04.2019	N.noct	1	AnaBat 1	04.09.2019	P.pipi	17
AnaBat 1	06.04.2019	P.nath	18	AnaBat 1	05.09.2019	M.spec	1
AnaBat 1	06.04.2019	P.pipi	1015	AnaBat 1	05.09.2019	N.noct	2
AnaBat 1	06.04.2019	Ppip2	11	AnaBat 1	05.09.2019	P.nath	2
AnaBat 1	07.04.2019	M.spec	1	AnaBat 1	05.09.2019	P.pipi	4
AnaBat 1	07.04.2019	P.nath	3	AnaBat 1	06.09.2019	M.spec	8
AnaBat 1	07.04.2019	P.pipi	471	AnaBat 1	06.09.2019	N.noct	2
AnaBat 1	07.04.2019	Ppip2	10	AnaBat 1	06.09.2019	P.nath	3
AnaBat 1	08.04.2019	P.pipi	9	AnaBat 1	06.09.2019	P.pipi	56
AnaBat 1	12.04.2019	P.nath	1	AnaBat 1	06.09.2019	Pi.spec	1
AnaBat 1	29.08.2019	E.ser	4	AnaBat 1	06.09.2019	Ppipd	1
AnaBat 1	29.08.2019	M.spec	9	AnaBat 1	07.09.2019	M.spec	1
AnaBat 1	29.08.2019	N.noct	1	AnaBat 1	07.09.2019	N.noct	1
AnaBat 1	29.08.2019	P.nath	5	AnaBat 1	07.09.2019	N.spec	1
AnaBat 1	29.08.2019	P.pipi	32	AnaBat 1	07.09.2019	P.nath	5
AnaBat 1	30.08.2019	E.ser	1	AnaBat 1	07.09.2019	P.pipi	42
AnaBat 1	30.08.2019	M.spec	10	AnaBat 1	07.09.2019	Pi.spec	1
AnaBat 1	30.08.2019	N.leis	1	AnaBat 1	07.09.2019	Ppipi2	1
AnaBat 1	30.08.2019	N.noct	2	AnaBat 1	08.09.2019	M.spec	2
AnaBat 1	30.08.2019	N.spec	1	AnaBat 1	08.09.2019	N.noct	5
AnaBat 1	30.08.2019	P.nath	1	AnaBat 1	08.09.2019	N.spec	1
AnaBat 1	30.08.2019	P.pipi	32	AnaBat 1	08.09.2019	P.nath	3
AnaBat 1	31.08.2019	E.ser	6	AnaBat 1	08.09.2019	P.pipi	15
AnaBat 1	31.08.2019	M.spec	12	AnaBat 1	09.09.2019	N.spec	1
AnaBat 1	31.08.2019	N.noct	8	AnaBat 1	09.09.2019	P.nath	2
AnaBat 1	31.08.2019	N.spec	3	AnaBat 1	09.09.2019	P.pipi	47
AnaBat 1	31.08.2019	P.nath	9	AnaBat 1	09.09.2019	Pi.spec	1
AnaBat 1	31.08.2019	P.pipi	44	AnaBat 1	09.09.2019	Ppipd	1
AnaBat 1	31.08.2019	Pi.spec	1	AnaBat 1	10.09.2019	M.spec	2
AnaBat 1	31.08.2019	Ppipd	2	AnaBat 1	10.09.2019	N.noct	1
AnaBat 1	01.09.2019	M.spec	5	AnaBat 1	10.09.2019	P.nath	5
AnaBat 1	01.09.2019	N.noct	3	AnaBat 1	10.09.2019	P.pipi	15
AnaBat 1	01.09.2019	P.nath	1	AnaBat 1	11.09.2019	M.spec	3
AnaBat 1	01.09.2019	P.pipi	14	AnaBat 1	11.09.2019	N.noct	9
AnaBat 1	02.09.2019	M.spec	19	AnaBat 1	11.09.2019	N.spec	2
AnaBat 1	02.09.2019	N.noct	3	AnaBat 1	11.09.2019	P.pipi	9
AnaBat 1	02.09.2019	P.nath	4	AnaBat 1	11.09.2019	Ppipd	2
AnaBat 1	02.09.2019	P.pipi	83	AnaBat 1	12.09.2019	E.sero	1
AnaBat 1	03.09.2019	E.ser	1	AnaBat 1	12.09.2019	M.spec	1
AnaBat 1	03.09.2019	M.spec	6	AnaBat 1	12.09.2019	N.noct	14
AnaBat 1	03.09.2019	N.noct	5	AnaBat 1	12.09.2019	N.spec	2
				AnaBat 1	12.09.2019	P.nath	4
				AnaBat 1	12.09.2019	P.pipi	43
				AnaBat 1	12.09.2019	Ppipd	8
				AnaBat 1	13.09.2019	M.spec	2
				AnaBat 1	13.09.2019	N.noct	3

AnaBat 1	13.09.2019	P.nath	1	AnaBat 1	13.10.2019	P.pipi	46
AnaBat 1	13.09.2019	P.pipi	22	AnaBat 1	13.10.2019	Pl.spec	1
AnaBat 1	14.09.2019	M.spec	4	AnaBat 1	13.10.2019	Ppipbalz	1
AnaBat 1	14.09.2019	N.noct	1	AnaBat 1	14.10.2019	E.sero	2
AnaBat 1	14.09.2019	P.nath	1	AnaBat 1	14.10.2019	M.spec	3
AnaBat 1	14.09.2019	P.pipi	17	AnaBat 1	14.10.2019	N.noct	1
AnaBat 1	14.09.2019	Pl.spec	1	AnaBat 1	14.10.2019	N.spec	1
AnaBat 1	15.09.2019	N.noct	5	AnaBat 1	14.10.2019	P.nath	35
AnaBat 1	15.09.2019	P.nath	2	AnaBat 1	14.10.2019	P.pipi	152
AnaBat 1	15.09.2019	P.pipi	24	AnaBat 1	14.10.2019	Pl.spec	6
AnaBat 1	15.09.2019	P.pygm	1	AnaBat 1	14.10.2019	Pl.spec	4
AnaBat 1	15.09.2019	Ppipd	1	AnaBat 1	15.10.2019	P.nath	5
AnaBat 1	16.09.2019	M.spec	1	AnaBat 1	15.10.2019	P.pipi	12
AnaBat 1	16.09.2019	N.noct	1	AnaBat 1	15.10.2019	Pl.spec	2
AnaBat 1	16.09.2019	P.nath	2	AnaBat 1	15.10.2019	Ppipbalz	1
AnaBat 1	16.09.2019	P.pipi	5	AnaBat 1	16.10.2019	E.sero	2
AnaBat 1	17.09.2019	P.pipi	3	AnaBat 1	16.10.2019	M.spec	2
AnaBat 1	03.10.2019	M.spec	2	AnaBat 1	16.10.2019	N.noct	2
AnaBat 1	03.10.2019	N.spec	1	AnaBat 1	16.10.2019	N.spec	1
AnaBat 1	03.10.2019	P.nath	21	AnaBat 1	16.10.2019	P.nath	5
AnaBat 1	03.10.2019	P.pipi	10	AnaBat 1	16.10.2019	P.pipi	20
AnaBat 1	04.10.2019	M.spec	3	AnaBat 1	17.10.2019	M.spec	1
AnaBat 1	04.10.2019	P.pipi	1	AnaBat 1	17.10.2019	P.nath	11
AnaBat 1	05.10.2019	M.spec	2	AnaBat 1	17.10.2019	P.pipi	11
AnaBat 1	05.10.2019	N.noct	1	AnaBat 1	18.10.2019	M.spec	1
AnaBat 1	05.10.2019	P.nath	8	AnaBat 1	18.10.2019	Pl.spec	1
AnaBat 1	05.10.2019	P.pipi	63	AnaBat 1	19.10.2019	M.spec	1
AnaBat 1	06.10.2019	M.spec	3	AnaBat 1	19.10.2019	P.nath	1
AnaBat 1	06.10.2019	P.pipi	3	AnaBat 1	19.10.2019	P.pipi	5
AnaBat 1	07.10.2019	M.spec	2	AnaBat 1	20.10.2019	P.pipi	1
AnaBat 1	07.10.2019	P.nath	8	AnaBat 1	20.10.2019	Pl.spec	1
AnaBat 1	07.10.2019	P.pipi	70	AnaBat 1	21.10.2019	E.sero	1
AnaBat 1	07.10.2019	Pl.spec	1	AnaBat 1	21.10.2019	M.spec	1
AnaBat 1	08.10.2019	M.spec	1	AnaBat 1	21.10.2019	P.nath	5
AnaBat 1	08.10.2019	N.noct	2	AnaBat 1	21.10.2019	P.pipi	19
AnaBat 1	08.10.2019	N.spec	1	AnaBat 1	21.10.2019	Pl.spec	1
AnaBat 1	08.10.2019	P.nath	5	AnaBat 1	22.10.2019	E.sero	1
AnaBat 1	08.10.2019	P.pipi	11	AnaBat 1	22.10.2019	M.spec	2
AnaBat 1	09.10.2019	M.spec	2	AnaBat 1	22.10.2019	P.nath	3
AnaBat 1	09.10.2019	P.pipi	2	AnaBat 1	22.10.2019	P.pipi	8
AnaBat 1	10.10.2019	M.spec	2	AnaBat 1	23.10.2019	M.spec	6
AnaBat 1	10.10.2019	P.pipi	3	AnaBat 1	23.10.2019	N.spec	1
AnaBat 1	11.10.2019	N.noct	1	AnaBat 1	23.10.2019	P.nath	5
AnaBat 1	11.10.2019	P.pipi	5	AnaBat 1	23.10.2019	P.pipi	472
AnaBat 1	12.10.2019	M.spec	2	AnaBat 1	23.10.2019	Ppipi2	3
AnaBat 1	12.10.2019	N.noct	1	AnaBat 1	24.10.2019	N.spec	1
AnaBat 1	12.10.2019	N.spec	1	AnaBat 1	24.10.2019	P.nath	4
AnaBat 1	12.10.2019	P.nath	3	AnaBat 1	24.10.2019	P.pipi	134
AnaBat 1	12.10.2019	P.pipi	54	AnaBat 1	25.10.2019	N.noct	1
AnaBat 1	13.10.2019	E.sero	3	AnaBat 1	25.10.2019	N.spec	2
AnaBat 1	13.10.2019	M.spec	1	AnaBat 1	25.10.2019	P.nath	3
AnaBat 1	13.10.2019	N.spec	3	AnaBat 1	25.10.2019	P.pipi	1
AnaBat 1	13.10.2019	P.nath	20	AnaBat 1	25.10.2019	Pnat2	1

AnaBat 1	26.10.2019	P.nath	2	AnaBat 1	22.04.2019	P.pipi	44
AnaBat 1	26.10.2019	P.pipi	2	AnaBat 1	23.04.2019	M.spec	1
AnaBat 1	27.10.2019	P.nath	2	AnaBat 1	23.04.2019	P.nath	21
AnaBat 1	27.10.2019	P.pipi	2	AnaBat 1	23.04.2019	P.pipi	50
AnaBat 1	28.10.2019	P.nath	1	AnaBat 1	24.04.2019	M.spec	1
AnaBat 1	28.10.2019	P.pipi	1	AnaBat 1	24.04.2019	N.noct	1
AnaBat 1	30.10.2019	N.noct	1	AnaBat 1	24.04.2019	N.spec	1
AnaBat 1	30.10.2019	P.pipi	1	AnaBat 1	24.04.2019	P.nath	20
AnaBat 1	31.10.2019	M.spec	2	AnaBat 1	24.04.2019	P.pipi	60
AnaBat 1	31.10.2019	P.nath	1	AnaBat 1	25.04.2019	M.spec	4
AnaBat 1	01.11.2019	P.pipi	1	AnaBat 1	25.04.2019	N.noct	1
AnaBat 1	02.11.2019	P.pipi	144	AnaBat 1	25.04.2019	P.nath	17
AnaBat 1	03.11.2019	N.spec	1	AnaBat 1	25.04.2019	P.pipi	84
AnaBat 1	03.11.2019	P.nath	2	AnaBat 1	25.04.2019	Pnat2	1
AnaBat 1	03.11.2019	P.pipi	43	AnaBat 1	26.04.2019	P.nath	1
AnaBat 1	03.11.2019	Pi.spec	1	AnaBat 1	26.04.2019	P.pipi	2
AnaBat 1	04.11.2019	N.noct	1	AnaBat 1	27.04.2019	M.spec	1
AnaBat 1	08.11.2019	P.pygm	1	AnaBat 1	27.04.2019	P.pipi	1
AnaBat 1	10.11.2019	M.spec	1	AnaBat 1	28.04.2019	E.sero	1
AnaBat 1	14.11.2019	M.spec	1	AnaBat 1	28.04.2019	N.noct	1
AnaBat 1	15.04.2019	M.spec	1	AnaBat 1	28.04.2019	N.spec	1
AnaBat 1	15.04.2019	P.nath	1	AnaBat 1	28.04.2019	P.nath	4
AnaBat 1	15.04.2019	P.pipi	12	AnaBat 1	28.04.2019	P.pipi	2
AnaBat 1	16.04.2019	M.spec	1	AnaBat 1	30.04.2019	M.spec	3
AnaBat 1	16.04.2019	P.nath	12	AnaBat 1	02.05.2019	P.pipi	1
AnaBat 1	16.04.2019	P.pipi	36	AnaBat 1	07.05.2019	E.sero	3
AnaBat 1	17.04.2019	E.sero	1	AnaBat 1	07.05.2019	N.leis	1
AnaBat 1	17.04.2019	M.spec	6	AnaBat 1	07.05.2019	N.spec	2
AnaBat 1	17.04.2019	P.nath	9	AnaBat 1	07.05.2019	P.nath	5
AnaBat 1	17.04.2019	P.pipi	33	AnaBat 1	07.05.2019	P.pipi	25
AnaBat 1	17.04.2019	Ppip2	1	AnaBat 1	09.05.2019	M.spec	1
AnaBat 1	18.04.2019	E.sero	1	AnaBat 1	09.05.2019	P.nath	1
AnaBat 1	18.04.2019	M.spec	2	AnaBat 1	09.05.2019	P.pipi	2
AnaBat 1	18.04.2019	P.nath	13	AnaBat 1	09.05.2019	M.spec	2
AnaBat 1	18.04.2019	P.pipi	159	AnaBat 1	09.05.2019	P.nath	1
AnaBat 1	19.04.2019	M.spec	2	AnaBat 1	09.05.2019	P.pipi	17
AnaBat 1	19.04.2019	N.spec	1	AnaBat 1	10.05.2019	E.sero	1
AnaBat 1	19.04.2019	P.nath	22	AnaBat 1	10.05.2019	P.pipi	2
AnaBat 1	19.04.2019	P.pipi	82	AnaBat 1	11.05.2019	E.sero	1
AnaBat 1	19.04.2019	Pi.spec	1	AnaBat 1	11.05.2019	P.pipi	2
AnaBat 1	19.04.2019	Ppip2	2	AnaBat 1	18.05.2019	E.sero	2
AnaBat 1	20.04.2019	M.spec	2	AnaBat 1	18.05.2019	N.noct	1
AnaBat 1	20.04.2019	N.noct	2	AnaBat 1	18.05.2019	N.spec	1
AnaBat 1	20.04.2019	P.nath	23	AnaBat 1	18.05.2019	P.nath	1
AnaBat 1	20.04.2019	P.pipi	7	AnaBat 1	18.05.2019	P.pipi	4
AnaBat 1	20.04.2019	P.pygm	1	AnaBat 1	19.05.2019	M.spec	1
AnaBat 1	21.04.2019	E.sero	1	AnaBat 1	19.05.2019	P.nath	2
AnaBat 1	21.04.2019	M.spec	2	AnaBat 1	19.05.2019	P.pipi	4
AnaBat 1	21.04.2019	P.nath	26	AnaBat 1	27.05.2019	E.sero	3
AnaBat 1	21.04.2019	P.pipi	205	AnaBat 1	27.05.2019	N.noct	1
AnaBat 1	21.04.2019	Ppip2	5	AnaBat 1	27.05.2019	N.spec	3
AnaBat 1	22.04.2019	M.spec	3	AnaBat 1	27.05.2019	P.nath	1
AnaBat 1	22.04.2019	P.nath	10	AnaBat 1	27.05.2019	P.pipi	57

AnaBat 1	27.05.2019	Ppip2	1	AnaBat 1	04.06.2019	Ppip2	4
AnaBat 1	28.05.2019	M.spec	1	AnaBat 1	05.06.2019	E.sero	6
AnaBat 1	28.05.2019	P.pipi	67	AnaBat 1	05.06.2019	M.spec	11
AnaBat 1	28.05.2019	Pl.spec	1	AnaBat 1	05.06.2019	N.spec	1
AnaBat 1	28.05.2019	Ppip2	1	AnaBat 1	05.06.2019	P.nath	13
AnaBat 1	29.05.2019	E.sero	5	AnaBat 1	05.06.2019	P.pipi	63
AnaBat 1	29.05.2019	M.spec	4	AnaBat 1	05.06.2019	Pl.spec	5
AnaBat 1	29.05.2019	N.spec	6	AnaBat 1	06.06.2019	M.spec	4
AnaBat 1	29.05.2019	P.nath	5	AnaBat 1	06.06.2019	N.noct	31
AnaBat 1	29.05.2019	P.pipi	62	AnaBat 1	06.06.2019	N.spec	16
AnaBat 1	29.05.2019	Pl.spec	1	AnaBat 1	06.06.2019	P.pipi	23
AnaBat 1	29.05.2019	Pl.spec	1	AnaBat 1	07.06.2019	E.sero	8
AnaBat 1	30.05.2019	E.sero	5	AnaBat 1	07.06.2019	M.spec	8
AnaBat 1	30.05.2019	N.noct	5	AnaBat 1	07.06.2019	N.noct	2
AnaBat 1	30.05.2019	N.spec	14	AnaBat 1	07.06.2019	N.spec	6
AnaBat 1	30.05.2019	P.nath	3	AnaBat 1	07.06.2019	P.nath	3
AnaBat 1	30.05.2019	P.pipi	10	AnaBat 1	07.06.2019	P.pipi	21
AnaBat 1	31.05.2019	E.sero	5	AnaBat 1	07.06.2019	Pl.spec	3
AnaBat 1	31.05.2019	M.spec	2	AnaBat 1	08.06.2019	E.sero	3
AnaBat 1	31.05.2019	N.noct	2	AnaBat 1	08.06.2019	M.spec	10
AnaBat 1	31.05.2019	N.spec	7	AnaBat 1	08.06.2019	N.noct	2
AnaBat 1	31.05.2019	P.pipi	42	AnaBat 1	08.06.2019	N.spec	6
AnaBat 1	01.06.2019	E.sero	3	AnaBat 1	08.06.2019	P.nath	1
AnaBat 1	01.06.2019	M.spec	4	AnaBat 1	08.06.2019	P.pipi	32
AnaBat 1	01.06.2019	N.leis	3	AnaBat 1	08.06.2019	Pl.spec	1
AnaBat 1	01.06.2019	N.noct	1	AnaBat 1	09.06.2019	E.sero	4
AnaBat 1	01.06.2019	N.spec	5	AnaBat 1	09.06.2019	M.spec	5
AnaBat 1	01.06.2019	P.nath	1	AnaBat 1	09.06.2019	N.noct	2
AnaBat 1	01.06.2019	P.pipi	67	AnaBat 1	09.06.2019	N.spec	5
AnaBat 1	01.06.2019	Pl.spec	1	AnaBat 1	09.06.2019	P.nath	3
AnaBat 1	02.06.2019	E.sero	15	AnaBat 1	09.06.2019	P.pipi	37
AnaBat 1	02.06.2019	M.spec	8	AnaBat 1	09.06.2019	Pl.spec	1
AnaBat 1	02.06.2019	N.noct	1	AnaBat 1	10.06.2019	E.sero	2
AnaBat 1	02.06.2019	N.spec	2	AnaBat 1	10.06.2019	M.spec	1
AnaBat 1	02.06.2019	P.nath	5	AnaBat 1	10.06.2019	N.noct	1
AnaBat 1	02.06.2019	P.pipi	41	AnaBat 1	10.06.2019	N.spec	6
AnaBat 1	02.06.2019	Pl.spec	2	AnaBat 1	10.06.2019	P.nath	1
AnaBat 1	02.06.2019	Ppip2	1	AnaBat 1	10.06.2019	P.pipi	15
AnaBat 1	03.06.2019	E.sero	6	AnaBat 1	11.06.2019	E.sero	6
AnaBat 1	03.06.2019	M.spec	13	AnaBat 1	11.06.2019	M.spec	3
AnaBat 1	03.06.2019	N.noct	1	AnaBat 1	11.06.2019	N.noct	1
AnaBat 1	03.06.2019	N.spec	6	AnaBat 1	11.06.2019	N.spec	3
AnaBat 1	03.06.2019	P.nath	5	AnaBat 1	11.06.2019	P.nath	4
AnaBat 1	03.06.2019	P.pipi	83	AnaBat 1	11.06.2019	P.pipi	15
AnaBat 1	03.06.2019	Pl.spec	1	AnaBat 1	12.06.2019	E.sero	2
AnaBat 1	03.06.2019	Ppip2	1	AnaBat 1	12.06.2019	M.spec	4
AnaBat 1	04.06.2019	E.sero	8	AnaBat 1	12.06.2019	N.leis	1
AnaBat 1	04.06.2019	M.spec	11	AnaBat 1	12.06.2019	N.noct	4
AnaBat 1	04.06.2019	N.spec	4	AnaBat 1	12.06.2019	N.spec	1
AnaBat 1	04.06.2019	P.nath	29	AnaBat 1	12.06.2019	P.nath	8
AnaBat 1	04.06.2019	P.pipi	150	AnaBat 1	12.06.2019	P.pipi	98
AnaBat 1	04.06.2019	Pl.spec	4	AnaBat 1	13.06.2019	E.sero	3
AnaBat 1	04.06.2019	Pl.spec	1	AnaBat 1	13.06.2019	M.spec	2

AnaBat 1	13.06.2019	N.leis	2	AnaBat 1	24.06.2019	N.noct	3
AnaBat 1	13.06.2019	N.noct	2	AnaBat 1	24.06.2019	N.spec	24
AnaBat 1	13.06.2019	P.nath	2	AnaBat 1	24.06.2019	P.nath	1
AnaBat 1	13.06.2019	P.pipi	17	AnaBat 1	24.06.2019	P.pipi	23
AnaBat 1	14.06.2019	E.sero	3	AnaBat 1	24.06.2019	Pl.spec	3
AnaBat 1	14.06.2019	M.spec	3	AnaBat 1	25.06.2019	E.sero	6
AnaBat 1	14.06.2019	N.spec	4	AnaBat 1	25.06.2019	M.spec	1
AnaBat 1	14.06.2019	P.nath	2	AnaBat 1	25.06.2019	N.noct	4
AnaBat 1	14.06.2019	P.pipi	14	AnaBat 1	25.06.2019	N.spec	15
AnaBat 1	15.06.2019	N.spec	1	AnaBat 1	25.06.2019	P.pipi	8
AnaBat 1	15.06.2019	P.pipi	10	AnaBat 1	26.06.2019	E.sero	1
AnaBat 1	16.06.2019	M.spec	8	AnaBat 1	26.06.2019	N.noct	2
AnaBat 1	16.06.2019	N.spec	1	AnaBat 1	26.06.2019	N.spec	1
AnaBat 1	16.06.2019	P.nath	1	AnaBat 1	26.06.2019	P.nath	1
AnaBat 1	16.06.2019	P.pipi	24	AnaBat 1	26.06.2019	P.pipi	19
AnaBat 1	17.06.2019	E.sero	4	AnaBat 1	27.06.2019	N.leis	1
AnaBat 1	17.06.2019	M.spec	3	AnaBat 1	27.06.2019	P.nath	2
AnaBat 1	17.06.2019	N.noct	1	AnaBat 1	27.06.2019	P.pipi	15
AnaBat 1	17.06.2019	N.spec	3	AnaBat 1	27.06.2019	Pl.spec	1
AnaBat 1	17.06.2019	P.nath	2	AnaBat 1	28.06.2019	E.sero	1
AnaBat 1	17.06.2019	P.pipi	24	AnaBat 1	28.06.2019	N.noct	6
AnaBat 1	18.06.2019	E.sero	5	AnaBat 1	28.06.2019	N.spec	5
AnaBat 1	18.06.2019	M.spec	4	AnaBat 1	28.06.2019	P.pipi	13
AnaBat 1	18.06.2019	N.spec	1	AnaBat 1	29.06.2019	E.sero	9
AnaBat 1	18.06.2019	P.nath	1	AnaBat 1	29.06.2019	M.spec	3
AnaBat 1	18.06.2019	P.pipi	19	AnaBat 1	29.06.2019	N.noct	2
AnaBat 1	18.06.2019	Pl.spec	1	AnaBat 1	29.06.2019	N.spec	10
AnaBat 1	19.06.2019	E.sero	4	AnaBat 1	29.06.2019	P.nath	2
AnaBat 1	19.06.2019	M.spec	2	AnaBat 1	29.06.2019	P.pipi	23
AnaBat 1	19.06.2019	N.noct	1	AnaBat 1	30.06.2019	E.sero	1
AnaBat 1	19.06.2019	N.spec	5	AnaBat 1	30.06.2019	N.leis	1
AnaBat 1	19.06.2019	P.nath	5	AnaBat 1	30.06.2019	N.spec	11
AnaBat 1	19.06.2019	P.pipi	22	AnaBat 1	30.06.2019	P.pipi	4
AnaBat 1	20.06.2019	E.sero	1	AnaBat 1	01.07.2019	N.spec	3
AnaBat 1	20.06.2019	N.spec	6	AnaBat 1	01.07.2019	P.pipi	8
AnaBat 1	20.06.2019	P.pipi	8	AnaBat 1	02.07.2019	M.spec	1
AnaBat 1	21.06.2019	N.spec	1	AnaBat 1	02.07.2019	N.noct	1
AnaBat 1	21.06.2019	P.pipi	32	AnaBat 1	02.07.2019	N.spec	3
AnaBat 1	22.06.2019	E.sero	3	AnaBat 1	02.07.2019	P.pipi	15
AnaBat 1	22.06.2019	N.leis	3	AnaBat 1	03.07.2019	N.spec	1
AnaBat 1	22.06.2019	N.noct	3	AnaBat 1	03.07.2019	P.pipi	20
AnaBat 1	22.06.2019	N.spec	7	AnaBat 1	04.07.2019	E.sero	2
AnaBat 1	22.06.2019	P.nath	1	AnaBat 1	04.07.2019	N.noct	1
AnaBat 1	22.06.2019	P.pipi	12	AnaBat 1	04.07.2019	N.spec	40
AnaBat 1	23.06.2019	E.sero	11	AnaBat 1	04.07.2019	P.pipi	15
AnaBat 1	23.06.2019	M.spec	6	AnaBat 1	05.07.2019	N.spec	34
AnaBat 1	23.06.2019	N.noct	1	AnaBat 1	05.07.2019	P.nath	1
AnaBat 1	23.06.2019	N.spec	2	AnaBat 1	05.07.2019	P.pipi	3
AnaBat 1	23.06.2019	P.nath	2	AnaBat 1	05.07.2019	Pl.spec	1
AnaBat 1	23.06.2019	P.pipi	50	AnaBat 1	06.07.2019	E.sero	2
AnaBat 1	24.06.2019	E.sero	5	AnaBat 1	06.07.2019	M.spec	1
AnaBat 1	24.06.2019	M.spec	6	AnaBat 1	06.07.2019	N.noct	2
AnaBat 1	24.06.2019	N.leis	21	AnaBat 1	06.07.2019	N.spec	5

AnaBat 1	06.07.2019	P.pipi	5	AnaBat 1	20.07.2019	P.pipi	20
AnaBat 1	07.07.2019	N.noct	1	AnaBat 1	20.07.2019	Pl.spec	1
AnaBat 1	07.07.2019	N.spec	21	AnaBat 1	21.07.2019	E.sero	3
AnaBat 1	07.07.2019	P.pipi	8	AnaBat 1	21.07.2019	M.spec	1
AnaBat 1	08.07.2019	M.spec	1	AnaBat 1	21.07.2019	N.spec	4
AnaBat 1	08.07.2019	N.noct	9	AnaBat 1	21.07.2019	P.pipi	15
AnaBat 1	08.07.2019	N.spec	24	AnaBat 1	21.07.2019	Pl.spec	1
AnaBat 1	08.07.2019	P.pipi	4	AnaBat 1	22.07.2019	E.sero	4
AnaBat 1	09.07.2019	M.spec	1	AnaBat 1	22.07.2019	M.spec	2
AnaBat 1	09.07.2019	N.spec	26	AnaBat 1	22.07.2019	N.spec	2
AnaBat 1	09.07.2019	P.pipi	21	AnaBat 1	22.07.2019	P.pipi	14
AnaBat 1	10.07.2019	E.sero	2	AnaBat 1	22.07.2019	Pl.spec	1
AnaBat 1	10.07.2019	N.noct	1	AnaBat 1	23.07.2019	E.sero	16
AnaBat 1	10.07.2019	N.spec	2	AnaBat 1	23.07.2019	M.spec	2
AnaBat 1	10.07.2019	P.pipi	5	AnaBat 1	23.07.2019	N.spec	7
AnaBat 1	11.07.2019	E.sero	1	AnaBat 1	23.07.2019	P.nath	1
AnaBat 1	11.07.2019	M.spec	1	AnaBat 1	23.07.2019	P.pipi	14
AnaBat 1	11.07.2019	N.spec	26	AnaBat 1	24.07.2019	E.sero	10
AnaBat 1	11.07.2019	P.pipi	3	AnaBat 1	24.07.2019	M.spec	3
AnaBat 1	11.07.2019	Pl.spec	1	AnaBat 1	24.07.2019	N.noct	1
AnaBat 1	12.07.2019	P.pipi	21	AnaBat 1	24.07.2019	N.spec	4
AnaBat 1	13.07.2019	M.spec	4	AnaBat 1	24.07.2019	P.pipi	46
AnaBat 1	13.07.2019	N.spec	14	AnaBat 1	25.07.2019	E.sero	5
AnaBat 1	13.07.2019	P.pipi	46	AnaBat 1	25.07.2019	M.spec	3
AnaBat 1	13.07.2019	Pl.spec	3	AnaBat 1	25.07.2019	N.noct	1
AnaBat 1	14.07.2019	M.spec	1	AnaBat 1	25.07.2019	N.spec	9
AnaBat 1	14.07.2019	N.spec	33	AnaBat 1	25.07.2019	P.pipi	79
AnaBat 1	14.07.2019	P.pipi	29	AnaBat 1	25.07.2019	Pl.spec	1
AnaBat 1	14.07.2019	Pl.spec	1	AnaBat 1	26.07.2019	E.sero	10
AnaBat 1	15.07.2019	E.sero	5	AnaBat 1	26.07.2019	M.spec	6
AnaBat 1	15.07.2019	M.spec	2	AnaBat 1	26.07.2019	N.spec	3
AnaBat 1	15.07.2019	N.spec	8	AnaBat 1	26.07.2019	P.nath	4
AnaBat 1	15.07.2019	P.nath	2	AnaBat 1	26.07.2019	P.pipi	103
AnaBat 1	15.07.2019	P.pipi	56	AnaBat 1	27.07.2019	E.sero	11
AnaBat 1	16.07.2019	M.spec	2	AnaBat 1	27.07.2019	M.spec	5
AnaBat 1	16.07.2019	N.spec	1	AnaBat 1	27.07.2019	N.spec	3
AnaBat 1	16.07.2019	P.pipi	12	AnaBat 1	27.07.2019	P.nath	1
AnaBat 1	17.07.2019	E.sero	1	AnaBat 1	27.07.2019	P.pipi	73
AnaBat 1	17.07.2019	N.spec	11	AnaBat 1	27.07.2019	Pl.spec	2
AnaBat 1	17.07.2019	P.pipi	1	AnaBat 1	28.07.2019	E.sero	11
AnaBat 1	17.07.2019	Pl.spec	1	AnaBat 1	28.07.2019	M.spec	5
AnaBat 1	18.07.2019	M.spec	3	AnaBat 1	28.07.2019	N.spec	2
AnaBat 1	18.07.2019	N.spec	4	AnaBat 1	28.07.2019	P.pipi	17
AnaBat 1	18.07.2019	P.pipi	10	AnaBat 1	29.07.2019	E.sero	9
AnaBat 1	19.07.2019	E.sero	9	AnaBat 1	29.07.2019	M.spec	4
AnaBat 1	19.07.2019	M.spec	2	AnaBat 1	29.07.2019	N.noct	1
AnaBat 1	19.07.2019	N.spec	5	AnaBat 1	29.07.2019	N.spec	3
AnaBat 1	19.07.2019	P.nath	1	AnaBat 1	29.07.2019	P.pipi	14
AnaBat 1	19.07.2019	P.pipi	14	AnaBat 1	29.07.2019	Pl.spec	1
AnaBat 1	19.07.2019	Ppip2	1	AnaBat 1	30.07.2019	E.sero	10
AnaBat 1	20.07.2019	E.sero	15	AnaBat 1	30.07.2019	M.spec	9
AnaBat 1	20.07.2019	M.spec	3	AnaBat 1	30.07.2019	N.noct	2
AnaBat 1	20.07.2019	N.spec	14	AnaBat 1	30.07.2019	N.spec	6

AnaBat 1	30.07.2019	P.pipi	94	AnaBat 1	10.08.2019	Pl.spec	1
AnaBat 1	31.07.2019	E.sero	2	AnaBat 1	11.08.2019	E.sero	5
AnaBat 1	31.07.2019	M.spec	6	AnaBat 1	11.08.2019	M.spec	3
AnaBat 1	31.07.2019	N.noct	1	AnaBat 1	11.08.2019	N.noct	2
AnaBat 1	31.07.2019	N.spec	17	AnaBat 1	11.08.2019	N.spec	5
AnaBat 1	31.07.2019	P.pipi	50	AnaBat 1	11.08.2019	P.nath	2
AnaBat 1	01.08.2019	E.sero	6	AnaBat 1	11.08.2019	P.pipi	15
AnaBat 1	01.08.2019	M.spec	2	AnaBat 1	12.08.2019	E.sero	4
AnaBat 1	01.08.2019	N.noct	4	AnaBat 1	12.08.2019	N.spec	7
AnaBat 1	01.08.2019	N.spec	4	AnaBat 1	12.08.2019	P.pipi	57
AnaBat 1	01.08.2019	P.pipi	23	AnaBat 1	12.08.2019	Ppipbalz	1
AnaBat 1	02.08.2019	E.sero	4	AnaBat 1	13.08.2019	M.spec	1
AnaBat 1	02.08.2019	M.spec	2	AnaBat 1	13.08.2019	N.noct	8
AnaBat 1	02.08.2019	N.noct	6	AnaBat 1	13.08.2019	N.spec	7
AnaBat 1	02.08.2019	N.spec	4	AnaBat 1	13.08.2019	P.nath	1
AnaBat 1	02.08.2019	P.pipi	16	AnaBat 1	13.08.2019	P.pipi	4
AnaBat 1	03.08.2019	E.sero	1	AnaBat 1	14.08.2019	E.sero	4
AnaBat 1	03.08.2019	M.spec	5	AnaBat 1	14.08.2019	M.spec	8
AnaBat 1	03.08.2019	N.noct	1	AnaBat 1	14.08.2019	N.noct	1
AnaBat 1	03.08.2019	N.spec	4	AnaBat 1	14.08.2019	P.pipi	55
AnaBat 1	03.08.2019	P.pipi	23	AnaBat 1	14.08.2019	Pl.spec	1
AnaBat 1	04.08.2019	E.sero	4	AnaBat 1	15.08.2019	E.sero	4
AnaBat 1	04.08.2019	M.spec	4	AnaBat 1	15.08.2019	N.noct	4
AnaBat 1	04.08.2019	N.noct	4	AnaBat 1	15.08.2019	N.spec	3
AnaBat 1	04.08.2019	N.spec	1	AnaBat 1	15.08.2019	P.nath	1
AnaBat 1	04.08.2019	P.pipi	23	AnaBat 1	15.08.2019	P.pipi	18
AnaBat 1	05.08.2019	E.sero	3	AnaBat 1	16.08.2019	E.sero	14
AnaBat 1	05.08.2019	M.spec	3	AnaBat 1	16.08.2019	M.spec	4
AnaBat 1	05.08.2019	N.noct	7	AnaBat 1	16.08.2019	N.noct	1
AnaBat 1	05.08.2019	N.spec	6	AnaBat 1	16.08.2019	N.spec	4
AnaBat 1	05.08.2019	P.pipi	21	AnaBat 1	16.08.2019	P.pipi	201
AnaBat 1	06.08.2019	E.sero	6	AnaBat 1	16.08.2019	Pl.spec	1
AnaBat 1	06.08.2019	M.spec	2	AnaBat 1	17.08.2019	E.sero	2
AnaBat 1	06.08.2019	N.spec	11	AnaBat 1	17.08.2019	M.spec	34
AnaBat 1	06.08.2019	P.pipi	20	AnaBat 1	17.08.2019	N.leis	1
AnaBat 1	07.08.2019	E.sero	8	AnaBat 1	17.08.2019	N.spec	8
AnaBat 1	07.08.2019	M.spec	2	AnaBat 1	17.08.2019	P.pipi	22
AnaBat 1	07.08.2019	N.spec	2	AnaBat 1	18.08.2019	E.sero	5
AnaBat 1	07.08.2019	P.pipi	25	AnaBat 1	18.08.2019	M.spec	5
AnaBat 1	07.08.2019	Pl.spec	1	AnaBat 1	18.08.2019	N.spec	1
AnaBat 1	08.08.2019	E.sero	1	AnaBat 1	18.08.2019	P.nath	2
AnaBat 1	08.08.2019	N.noct	1	AnaBat 1	18.08.2019	P.pipi	10
AnaBat 1	08.08.2019	N.spec	3	AnaBat 1	19.08.2019	E.sero	4
AnaBat 1	08.08.2019	P.pipi	7	AnaBat 1	19.08.2019	M.spec	2
AnaBat 1	09.08.2019	E.sero	23	AnaBat 1	19.08.2019	N.noct	1
AnaBat 1	09.08.2019	M.spec	6	AnaBat 1	19.08.2019	P.nath	2
AnaBat 1	09.08.2019	N.noct	2	AnaBat 1	19.08.2019	P.pipi	46
AnaBat 1	09.08.2019	P.pipi	71	AnaBat 1	19.08.2019	P.pygm	1
AnaBat 1	09.08.2019	P.pygm	1	AnaBat 1	20.08.2019	M.spec	2
AnaBat 1	10.08.2019	E.sero	7	AnaBat 1	20.08.2019	N.spec	3
AnaBat 1	10.08.2019	N.noct	2	AnaBat 1	20.08.2019	P.pipi	15
AnaBat 1	10.08.2019	N.spec	1	AnaBat 1	21.08.2019	E.sero	5
AnaBat 1	10.08.2019	P.pipi	23	AnaBat 1	21.08.2019	N.noct	1

AnaBat 1	21.08.2019	N.spec	4
AnaBat 1	21.08.2019	P.nath	1
AnaBat 1	21.08.2019	P.pipi	17
AnaBat 1	22.08.2019	E.sero	6
AnaBat 1	22.08.2019	M.spec	4
AnaBat 1	22.08.2019	N.noct	1
AnaBat 1	22.08.2019	N.spec	2
AnaBat 1	22.08.2019	P.pipi	32
AnaBat 1	23.08.2019	E.sero	2
AnaBat 1	23.08.2019	M.spec	5
AnaBat 1	23.08.2019	N.noct	3
AnaBat 1	23.08.2019	N.spec	1
AnaBat 1	23.08.2019	P.nath	1
AnaBat 1	23.08.2019	P.pipi	25
AnaBat 1	23.08.2019	P.pygm	2
AnaBat 1	24.08.2019	E.sero	9
AnaBat 1	24.08.2019	M.spec	6
AnaBat 1	24.08.2019	N.noct	5
AnaBat 1	24.08.2019	N.spec	3
AnaBat 1	24.08.2019	P.nath	4
AnaBat 1	24.08.2019	P.pipi	97
AnaBat 1	24.08.2019	P.pygm	3
AnaBat 1	25.08.2019	E.sero	4
AnaBat 1	25.08.2019	M.spec	1
AnaBat 1	25.08.2019	N.noct	4
AnaBat 1	25.08.2019	N.spec	4
AnaBat 1	25.08.2019	P.nath	2
AnaBat 1	25.08.2019	P.pipi	76
AnaBat 1	26.08.2019	E.sero	5
AnaBat 1	26.08.2019	M.spec	4
AnaBat 1	26.08.2019	N.leis	1
AnaBat 1	26.08.2019	N.noct	1
AnaBat 1	26.08.2019	N.spec	1
AnaBat 1	26.08.2019	P.nath	5
AnaBat 1	26.08.2019	P.pipi	53
AnaBat 1	26.08.2019	P.pygm	2
AnaBat 1	26.08.2019	P.pipd	1
AnaBat 1	27.08.2019	E.sero	22
AnaBat 1	27.08.2019	M.spec	8
AnaBat 1	27.08.2019	N.noct	11
AnaBat 1	27.08.2019	N.spec	5
AnaBat 1	27.08.2019	P.nath	11
AnaBat 1	27.08.2019	P.pipi	137
AnaBat 1	27.08.2019	P.pipd	6
AnaBat 1	28.08.2019	E.sero	2
AnaBat 1	28.08.2019	M.spec	8
AnaBat 1	28.08.2019	N.noct	4
AnaBat 1	28.08.2019	N.spec	1
AnaBat 1	28.08.2019	P.nath	5
AnaBat 1	28.08.2019	P.pipi	136
AnaBat 1	28.08.2019	P.pygm	1
AnaBat 1	28.08.2019	P.pipd	24

## Dauererfassung Standort 2

Folder1	Day	Label	Number
AnaBat 2	02.04.2019	M.spec	3
AnaBat 2	02.04.2019	P.pipi	20
AnaBat 2	03.04.2019	P.pipi	2
AnaBat 2	04.04.2019	M.spec	1
AnaBat 2	04.04.2019	P.pipi	8
AnaBat 2	04.04.2019	Pl.spec	1
AnaBat 2	05.04.2019	M.spec	6
AnaBat 2	05.04.2019	P.pipi	2
AnaBat 2	06.04.2019	M.spec	4
AnaBat 2	06.04.2019	P.nath	19
AnaBat 2	06.04.2019	P.pipi	591
AnaBat 2	06.04.2019	Pi.spec	1
AnaBat 2	06.04.2019	Ppip2	5
AnaBat 2	07.04.2019	M.spec	4
AnaBat 2	07.04.2019	P.nath	9
AnaBat 2	07.04.2019	P.pipi	159
AnaBat 2	07.04.2019	Pl.spec	1
AnaBat 2	08.04.2019	M.spec	3
AnaBat 2	08.04.2019	P.pipi	30
AnaBat 2	17.08.2019	N.spec	8
AnaBat 2	17.08.2019	P.pipi	9
AnaBat 2	18.08.2019	N.spec	2
AnaBat 2	18.08.2019	P.pipi	5
AnaBat 2	19.08.2019	E.sero	3
AnaBat 2	19.08.2019	M.spec	3
AnaBat 2	19.08.2019	N.noct	1
AnaBat 2	19.08.2019	N.spec	14
AnaBat 2	19.08.2019	P.pipi	2
AnaBat 2	20.08.2019	N.spec	3
AnaBat 2	20.08.2019	P.pipi	4
AnaBat 2	21.08.2019	N.spec	9
AnaBat 2	21.08.2019	P.pipi	7
AnaBat 2	21.08.2019	P.pygm	1
AnaBat 2	22.08.2019	N.spec	1
AnaBat 2	22.08.2019	P.nath	1
AnaBat 2	22.08.2019	P.pipi	7
AnaBat 2	23.08.2019	M.spec	2
AnaBat 2	23.08.2019	N.spec	4
AnaBat 2	23.08.2019	P.pipi	31
AnaBat 2	24.08.2019	E.sero	12
AnaBat 2	24.08.2019	M.spec	3
AnaBat 2	24.08.2019	N.noct	6
AnaBat 2	24.08.2019	N.spec	6
AnaBat 2	24.08.2019	P.nath	1
AnaBat 2	24.08.2019	P.pipi	68
AnaBat 2	25.08.2019	E.sero	3



AnaBat 2	25.08.2019	N.noct	1	AnaBat 2	12.09.2019	N.noct	1
AnaBat 2	25.08.2019	N.spec	15	AnaBat 2	12.09.2019	P.pipi	9
AnaBat 2	25.08.2019	P.nath	1	AnaBat 2	13.09.2019	P.nath	1
AnaBat 2	25.08.2019	P.pipi	40	AnaBat 2	14.09.2019	P.pipi	2
AnaBat 2	26.08.2019	E.sero	1	AnaBat 2	15.09.2019	P.pipi	7
AnaBat 2	26.08.2019	M.spec	1	AnaBat 2	16.09.2019	P.pipi	1
AnaBat 2	26.08.2019	N.noct	2	AnaBat 2	18.09.2019	M.spec	1
AnaBat 2	26.08.2019	N.spec	7	AnaBat 2	20.09.2019	P.pipi	34
AnaBat 2	26.08.2019	P.nath	2	AnaBat 2	21.09.2019	M.spec	2
AnaBat 2	26.08.2019	P.pipi	58	AnaBat 2	21.09.2019	P.nath	1
AnaBat 2	27.08.2019	E.sero	6	AnaBat 2	21.09.2019	P.pipi	38
AnaBat 2	27.08.2019	M.spec	2	AnaBat 2	22.09.2019	M.spec	2
AnaBat 2	27.08.2019	N.noct	3	AnaBat 2	22.09.2019	N.noct	1
AnaBat 2	27.08.2019	N.spec	14	AnaBat 2	22.09.2019	P.nath	2
AnaBat 2	27.08.2019	P.pipi	57	AnaBat 2	22.09.2019	P.pipi	39
AnaBat 2	28.08.2019	M.spec	5	AnaBat 2	23.09.2019	P.nath	1
AnaBat 2	28.08.2019	N.noct	1	AnaBat 2	23.09.2019	P.pipi	10
AnaBat 2	28.08.2019	N.spec	1	AnaBat 2	24.09.2019	M.spec	1
AnaBat 2	28.08.2019	P.pipi	43	AnaBat 2	24.09.2019	N.noct	1
AnaBat 2	29.08.2019	E.sero	2	AnaBat 2	24.09.2019	P.nath	4
AnaBat 2	29.08.2019	P.pipi	13	AnaBat 2	24.09.2019	P.pipi	18
AnaBat 2	30.08.2019	M.spec	5	AnaBat 2	24.09.2019	Ppipd	1
AnaBat 2	30.08.2019	N.spec	2	AnaBat 2	25.09.2019	P.pipi	7
AnaBat 2	30.08.2019	P.pipi	6	AnaBat 2	26.09.2019	N.noct	1
AnaBat 2	31.08.2019	M.spec	2	AnaBat 2	26.09.2019	P.nath	2
AnaBat 2	31.08.2019	N.noct	2	AnaBat 2	26.09.2019	P.pipi	12
AnaBat 2	31.08.2019	N.spec	5	AnaBat 2	26.09.2019	Ppipd	3
AnaBat 2	31.08.2019	P.pipi	10	AnaBat 2	27.09.2019	M.spec	1
AnaBat 2	01.09.2019	M.spec	1	AnaBat 2	27.09.2019	P.nath	1
AnaBat 2	01.09.2019	P.nath	1	AnaBat 2	27.09.2019	P.pipi	1
AnaBat 2	01.09.2019	P.pipi	2	AnaBat 2	29.09.2019	M.spec	1
AnaBat 2	02.09.2019	M.spec	1	AnaBat 2	30.09.2019	M.spec	2
AnaBat 2	02.09.2019	N.noct	2	AnaBat 2	30.09.2019	P.pipi	10
AnaBat 2	02.09.2019	N.spec	1	AnaBat 2	30.09.2019	Pi.spec	1
AnaBat 2	02.09.2019	P.pipi	3	AnaBat 2	01.10.2019	P.nath	168
AnaBat 2	03.09.2019	M.spec	2	AnaBat 2	01.10.2019	P.pipi	89
AnaBat 2	03.09.2019	N.noct	4	AnaBat 2	02.10.2019	P.nath	1
AnaBat 2	03.09.2019	P.pipi	2	AnaBat 2	03.10.2019	M.spec	1
AnaBat 2	04.09.2019	P.pipi	1	AnaBat 2	03.10.2019	P.nath	32
AnaBat 2	06.09.2019	M.spec	1	AnaBat 2	03.10.2019	P.pipi	11
AnaBat 2	06.09.2019	P.pipi	3	AnaBat 2	03.10.2019	Pi.spec	1
AnaBat 2	07.09.2019	M.spec	2	AnaBat 2	04.10.2019	M.spec	3
AnaBat 2	07.09.2019	N.noct	2	AnaBat 2	04.10.2019	P.nath	1
AnaBat 2	07.09.2019	P.pipi	2	AnaBat 2	04.10.2019	P.pipi	502
AnaBat 2	08.09.2019	M.spec	2	AnaBat 2	05.10.2019	M.spec	13
AnaBat 2	08.09.2019	N.noct	1	AnaBat 2	05.10.2019	P.nath	9
AnaBat 2	08.09.2019	P.pipi	6	AnaBat 2	05.10.2019	P.pipi	288
AnaBat 2	09.09.2019	P.pipi	8	AnaBat 2	06.10.2019	M.spec	1
AnaBat 2	10.09.2019	P.pipi	4	AnaBat 2	06.10.2019	P.pipi	71
AnaBat 2	11.09.2019	M.spec	2	AnaBat 2	07.10.2019	M.spec	1
AnaBat 2	11.09.2019	N.noct	1	AnaBat 2	07.10.2019	P.nath	4
AnaBat 2	11.09.2019	P.pipi	12	AnaBat 2	07.10.2019	P.pipi	18
AnaBat 2	12.09.2019	M.spec	1	AnaBat 2	08.10.2019	M.spec	6

AnaBat 2	08.10.2019	P.pipi	13	AnaBat 2	21.04.2019	P.nath	28
AnaBat 2	10.10.2019	P.pipi	28	AnaBat 2	21.04.2019	P.pipi	71
AnaBat 2	29.10.2019	M.spec	10	AnaBat 2	21.04.2019	Pi.spec	1
AnaBat 2	29.10.2019	P.pipi	2	AnaBat 2	22.04.2019	M.spec	3
AnaBat 2	30.10.2019	M.spec	6	AnaBat 2	22.04.2019	N.spec	1
AnaBat 2	30.10.2019	P.pipi	1	AnaBat 2	22.04.2019	P.nath	11
AnaBat 2	31.10.2019	M.spec	8	AnaBat 2	22.04.2019	P.pipi	70
AnaBat 2	31.10.2019	P.pipi	9	AnaBat 2	22.04.2019	Pi.spec	2
AnaBat 2	01.11.2019	M.spec	25	AnaBat 2	22.04.2019	Ppip2	1
AnaBat 2	01.11.2019	P.pipi	1	AnaBat 2	23.04.2019	E.sero	2
AnaBat 2	02.11.2019	M.spec	6	AnaBat 2	23.04.2019	M.spec	6
AnaBat 2	02.11.2019	P.nath	1	AnaBat 2	23.04.2019	N.spec	1
AnaBat 2	02.11.2019	P.pipi	11	AnaBat 2	23.04.2019	P.nath	19
AnaBat 2	03.11.2019	M.spec	12	AnaBat 2	23.04.2019	P.pipi	89
AnaBat 2	03.11.2019	P.nath	3	AnaBat 2	23.04.2019	Pi.spec	1
AnaBat 2	03.11.2019	P.pipi	75	AnaBat 2	24.04.2019	M.spec	2
AnaBat 2	03.11.2019	Ppip2	1	AnaBat 2	24.04.2019	N.noct	1
AnaBat 2	04.11.2019	M.spec	3	AnaBat 2	24.04.2019	N.spec	2
AnaBat 2	04.11.2019	P.pipi	1	AnaBat 2	24.04.2019	P.nath	6
AnaBat 2	05.11.2019	M.spec	12	AnaBat 2	24.04.2019	P.pipi	27
AnaBat 2	05.11.2019	P.pipi	3	AnaBat 2	24.04.2019	Pi.spec	1
AnaBat 2	06.11.2019	M.spec	5	AnaBat 2	25.04.2019	E.sero	2
AnaBat 2	07.11.2019	M.spec	20	AnaBat 2	25.04.2019	M.spec	2
AnaBat 2	08.11.2019	M.spec	2	AnaBat 2	25.04.2019	N.spec	2
AnaBat 2	08.11.2019	P.pipi	2	AnaBat 2	25.04.2019	P.nath	10
AnaBat 2	09.11.2019	M.spec	3	AnaBat 2	25.04.2019	P.pipi	19
AnaBat 2	10.11.2019	M.spec	3	AnaBat 2	25.04.2019	Pi.spec	1
AnaBat 2	10.11.2019	P.pipi	1	AnaBat 2	26.04.2019	M.spec	1
AnaBat 2	11.11.2019	M.spec	5	AnaBat 2	26.04.2019	P.nath	1
AnaBat 2	13.11.2019	M.spec	1	AnaBat 2	27.04.2019	P.nath	1
AnaBat 2	14.11.2019	M.spec	1	AnaBat 2	28.04.2019	E.sero	1
AnaBat 2	15.04.2019	M.spec	1	AnaBat 2	28.04.2019	M.spec	4
AnaBat 2	15.04.2019	P.nath	2	AnaBat 2	29.04.2019	E.sero	1
AnaBat 2	15.04.2019	P.pipi	47	AnaBat 2	29.04.2019	M.spec	4
AnaBat 2	16.04.2019	P.nath	2	AnaBat 2	29.04.2019	P.pipi	6
AnaBat 2	16.04.2019	P.pipi	50	AnaBat 2	30.04.2019	P.nath	12
AnaBat 2	16.04.2019	Pi.spec	1	AnaBat 2	30.04.2019	P.pipi	42
AnaBat 2	17.04.2019	M.spec	2	AnaBat 2	02.05.2019	M.spec	3
AnaBat 2	17.04.2019	N.spec	1	AnaBat 2	02.05.2019	P.nath	2
AnaBat 2	17.04.2019	P.nath	8	AnaBat 2	02.05.2019	Pi.spec	1
AnaBat 2	17.04.2019	P.pipi	10	AnaBat 2	03.05.2019	M.spec	9
AnaBat 2	18.04.2019	M.spec	3	AnaBat 2	03.05.2019	Pi.spec	3
AnaBat 2	18.04.2019	P.nath	43	AnaBat 2	04.05.2019	M.spec	4
AnaBat 2	18.04.2019	P.pipi	308	AnaBat 2	05.05.2019	M.spec	1
AnaBat 2	18.04.2019	Ppip2	2	AnaBat 2	06.05.2019	M.spec	1
AnaBat 2	19.04.2019	P.nath	46	AnaBat 2	07.05.2019	N.spec	3
AnaBat 2	19.04.2019	P.pipi	181	AnaBat 2	07.05.2019	Pi.spec	1
AnaBat 2	19.04.2019	Pi.spec	2	AnaBat 2	08.05.2019	P.nath	1
AnaBat 2	19.04.2019	Pnat2	1	AnaBat 2	09.05.2019	M.spec	1
AnaBat 2	20.04.2019	P.nath	29	AnaBat 2	09.05.2019	P.nath	1
AnaBat 2	20.04.2019	P.pipi	13	AnaBat 2	10.05.2019	P.pipi	1
AnaBat 2	20.04.2019	Pi.spec	6	AnaBat 2	11.05.2019	P.nath	2
AnaBat 2	21.04.2019	M.spec	4	AnaBat 2	11.05.2019	P.pipi	2

AnaBat 2	13.05.2019	P.pipi	1	AnaBat 2	25.05.2019	P.pipi	3
AnaBat 2	14.05.2019	E.sero	1	AnaBat 2	26.05.2019	E.sero	1
AnaBat 2	14.05.2019	M.spec	2	AnaBat 2	26.05.2019	P.pipi	3
AnaBat 2	14.05.2019	N.spec	1	AnaBat 2	27.05.2019	N.leis	1
AnaBat 2	14.05.2019	P.pipi	2	AnaBat 2	27.05.2019	N.noct	1
AnaBat 2	15.05.2019	E.sero	32	AnaBat 2	27.05.2019	N.spec	1
AnaBat 2	15.05.2019	M.spec	3	AnaBat 2	27.05.2019	P.pipi	2
AnaBat 2	15.05.2019	N.spec	2	AnaBat 2	28.05.2019	E.sero	14
AnaBat 2	15.05.2019	P.nath	18	AnaBat 2	28.05.2019	M.spec	2
AnaBat 2	15.05.2019	P.pipi	103	AnaBat 2	28.05.2019	N.spec	6
AnaBat 2	15.05.2019	Pi.spec	4	AnaBat 2	28.05.2019	P.nath	2
AnaBat 2	15.05.2019	Pl.spec	1	AnaBat 2	28.05.2019	P.pipi	8
AnaBat 2	15.05.2019	Ppip2	2	AnaBat 2	28.05.2019	Pi.spec	1
AnaBat 2	16.05.2019	M.spec	2	AnaBat 2	29.05.2019	E.sero	3
AnaBat 2	16.05.2019	N.spec	1	AnaBat 2	29.05.2019	M.spec	1
AnaBat 2	16.05.2019	P.pipi	199	AnaBat 2	29.05.2019	N.spec	16
AnaBat 2	16.05.2019	Ppip2	3	AnaBat 2	29.05.2019	P.nath	1
AnaBat 2	17.05.2019	E.sero	1	AnaBat 2	29.05.2019	P.pipi	5
AnaBat 2	17.05.2019	M.spec	1	AnaBat 2	29.05.2019	Pi.spec	2
AnaBat 2	17.05.2019	N.spec	1	AnaBat 2	30.05.2019	E.sero	7
AnaBat 2	17.05.2019	P.pipi	7	AnaBat 2	30.05.2019	N.noct	1
AnaBat 2	18.05.2019	E.sero	9	AnaBat 2	30.05.2019	N.spec	4
AnaBat 2	18.05.2019	N.noct	3	AnaBat 2	30.05.2019	P.pipi	4
AnaBat 2	18.05.2019	N.spec	4	AnaBat 2	31.05.2019	E.sero	14
AnaBat 2	18.05.2019	P.nath	2	AnaBat 2	31.05.2019	N.noct	1
AnaBat 2	18.05.2019	P.pipi	7	AnaBat 2	31.05.2019	N.spec	41
AnaBat 2	19.05.2019	E.sero	78	AnaBat 2	31.05.2019	P.nath	1
AnaBat 2	19.05.2019	M.spec	1	AnaBat 2	01.06.2019	E.sero	21
AnaBat 2	19.05.2019	N.spec	22	AnaBat 2	01.06.2019	M.spec	1
AnaBat 2	19.05.2019	P.nath	1	AnaBat 2	01.06.2019	N.noct	1
AnaBat 2	19.05.2019	P.pipi	46	AnaBat 2	01.06.2019	N.spec	13
AnaBat 2	20.05.2019	E.sero	22	AnaBat 2	01.06.2019	P.pipi	1
AnaBat 2	20.05.2019	M.spec	2	AnaBat 2	02.06.2019	E.sero	22
AnaBat 2	20.05.2019	P.nath	1	AnaBat 2	02.06.2019	M.spec	3
AnaBat 2	20.05.2019	P.pipi	14	AnaBat 2	02.06.2019	N.spec	2
AnaBat 2	21.05.2019	M.spec	1	AnaBat 2	03.06.2019	E.sero	9
AnaBat 2	21.05.2019	P.pipi	1	AnaBat 2	03.06.2019	M.spec	3
AnaBat 2	21.05.2019	Pl.spec	1	AnaBat 2	03.06.2019	N.spec	5
AnaBat 2	22.05.2019	N.spec	7	AnaBat 2	03.06.2019	P.pipi	4
AnaBat 2	22.05.2019	P.nath	1	AnaBat 2	04.06.2019	E.sero	18
AnaBat 2	22.05.2019	P.pipi	1	AnaBat 2	04.06.2019	M.spec	1
AnaBat 2	23.05.2019	E.sero	1	AnaBat 2	04.06.2019	N.noct	1
AnaBat 2	23.05.2019	M.spec	1	AnaBat 2	04.06.2019	N.spec	17
AnaBat 2	23.05.2019	N.noct	2	AnaBat 2	04.06.2019	P.pipi	6
AnaBat 2	23.05.2019	N.spec	6	AnaBat 2	05.06.2019	E.sero	32
AnaBat 2	23.05.2019	P.pipi	3	AnaBat 2	05.06.2019	N.noct	1
AnaBat 2	24.05.2019	E.sero	10	AnaBat 2	05.06.2019	N.spec	11
AnaBat 2	24.05.2019	M.spec	1	AnaBat 2	05.06.2019	P.nath	1
AnaBat 2	24.05.2019	N.spec	3	AnaBat 2	05.06.2019	P.pipi	3
AnaBat 2	24.05.2019	P.pipi	6	AnaBat 2	06.06.2019	N.spec	4
AnaBat 2	25.05.2019	E.sero	1	AnaBat 2	07.06.2019	N.spec	1
AnaBat 2	25.05.2019	M.spec	2	AnaBat 2	08.06.2019	N.spec	3
AnaBat 2	25.05.2019	N.spec	16	AnaBat 2	08.06.2019	P.pipi	2

AnaBat 2	09.06.2019	E.sero	49	AnaBat 2	24.06.2019	M.spec	1
AnaBat 2	09.06.2019	M.spec	3	AnaBat 2	24.06.2019	N.noct	4
AnaBat 2	09.06.2019	N.spec	22	AnaBat 2	24.06.2019	N.spec	1
AnaBat 2	09.06.2019	P.nath	1	AnaBat 2	24.06.2019	P.pipi	1
AnaBat 2	09.06.2019	P.pipi	18	AnaBat 2	25.06.2019	E.sero	12
AnaBat 2	10.06.2019	E.sero	4	AnaBat 2	25.06.2019	M.spec	3
AnaBat 2	10.06.2019	N.noct	4	AnaBat 2	25.06.2019	N.noct	1
AnaBat 2	10.06.2019	N.spec	15	AnaBat 2	25.06.2019	N.spec	24
AnaBat 2	11.06.2019	E.sero	23	AnaBat 2	26.06.2019	E.sero	5
AnaBat 2	11.06.2019	M.spec	2	AnaBat 2	26.06.2019	N.spec	3
AnaBat 2	11.06.2019	N.noct	2	AnaBat 2	26.06.2019	P.pipi	1
AnaBat 2	11.06.2019	N.spec	8	AnaBat 2	27.06.2019	E.sero	1
AnaBat 2	11.06.2019	P.nath	2	AnaBat 2	27.06.2019	M.spec	2
AnaBat 2	11.06.2019	P.pipi	6	AnaBat 2	27.06.2019	N.spec	6
AnaBat 2	12.06.2019	E.sero	1	AnaBat 2	27.06.2019	P.pipi	3
AnaBat 2	12.06.2019	M.spec	2	AnaBat 2	28.06.2019	E.sero	1
AnaBat 2	12.06.2019	N.spec	4	AnaBat 2	28.06.2019	M.spec	1
AnaBat 2	13.06.2019	M.spec	1	AnaBat 2	28.06.2019	N.spec	35
AnaBat 2	13.06.2019	N.noct	1	AnaBat 2	29.06.2019	E.sero	3
AnaBat 2	13.06.2019	N.spec	3	AnaBat 2	29.06.2019	M.spec	2
AnaBat 2	13.06.2019	P.pipi	1	AnaBat 2	29.06.2019	N.spec	8
AnaBat 2	14.06.2019	E.sero	14	AnaBat 2	30.06.2019	E.sero	8
AnaBat 2	14.06.2019	N.spec	4	AnaBat 2	30.06.2019	N.noct	1
AnaBat 2	14.06.2019	P.pipi	1	AnaBat 2	30.06.2019	N.spec	26
AnaBat 2	15.06.2019	E.sero	4	AnaBat 2	30.06.2019	P.pipi	2
AnaBat 2	15.06.2019	N.noct	1	AnaBat 2	01.07.2019	E.sero	1
AnaBat 2	15.06.2019	N.spec	3	AnaBat 2	01.07.2019	M.spec	2
AnaBat 2	15.06.2019	P.pipi	1	AnaBat 2	01.07.2019	N.spec	3
AnaBat 2	16.06.2019	E.sero	4	AnaBat 2	01.07.2019	P.pipi	5
AnaBat 2	16.06.2019	N.noct	1	AnaBat 2	02.07.2019	E.sero	1
AnaBat 2	16.06.2019	N.spec	31	AnaBat 2	02.07.2019	M.spec	1
AnaBat 2	17.06.2019	N.spec	25	AnaBat 2	02.07.2019	N.noct	1
AnaBat 2	17.06.2019	P.pipi	1	AnaBat 2	02.07.2019	N.spec	20
AnaBat 2	18.06.2019	E.sero	1	AnaBat 2	02.07.2019	P.pipi	1
AnaBat 2	18.06.2019	N.spec	16	AnaBat 2	03.07.2019	E.sero	2
AnaBat 2	18.06.2019	P.pipi	2	AnaBat 2	03.07.2019	M.spec	3
AnaBat 2	19.06.2019	E.sero	1	AnaBat 2	03.07.2019	N.noct	2
AnaBat 2	19.06.2019	N.spec	25	AnaBat 2	03.07.2019	N.spec	34
AnaBat 2	19.06.2019	P.pipi	1	AnaBat 2	03.07.2019	P.pipi	1
AnaBat 2	20.06.2019	E.sero	2	AnaBat 2	04.07.2019	N.spec	9
AnaBat 2	20.06.2019	N.spec	1	AnaBat 2	04.07.2019	P.pipi	2
AnaBat 2	20.06.2019	P.pipi	1	AnaBat 2	05.07.2019	E.sero	1
AnaBat 2	21.06.2019	N.spec	17	AnaBat 2	05.07.2019	N.spec	7
AnaBat 2	22.06.2019	E.sero	8	AnaBat 2	05.07.2019	P.pipi	10
AnaBat 2	22.06.2019	M.spec	1	AnaBat 2	06.07.2019	N.spec	4
AnaBat 2	22.06.2019	N.spec	78	AnaBat 2	06.07.2019	P.nath	1
AnaBat 2	22.06.2019	P.pipi	5	AnaBat 2	07.07.2019	N.spec	5
AnaBat 2	23.06.2019	E.sero	3	AnaBat 2	08.07.2019	E.sero	1
AnaBat 2	23.06.2019	M.spec	3	AnaBat 2	08.07.2019	N.spec	30
AnaBat 2	23.06.2019	N.spec	42	AnaBat 2	09.07.2019	E.sero	1
AnaBat 2	23.06.2019	Nyc2	1	AnaBat 2	09.07.2019	N.spec	28
AnaBat 2	23.06.2019	P.pipi	2	AnaBat 2	09.07.2019	P.pipi	5
AnaBat 2	24.06.2019	E.sero	3	AnaBat 2	10.07.2019	N.spec	6

AnaBat 2	11.07.2019	E.sero	3	AnaBat 2	26.07.2019	N.spec	26
AnaBat 2	11.07.2019	N.spec	20	AnaBat 2	26.07.2019	P.pipi	40
AnaBat 2	11.07.2019	P.pipi	4	AnaBat 2	26.07.2019	Pi.spec	1
AnaBat 2	12.07.2019	E.sero	8	AnaBat 2	27.07.2019	E.sero	60
AnaBat 2	12.07.2019	M.spec	3	AnaBat 2	27.07.2019	M.spec	2
AnaBat 2	12.07.2019	N.spec	6	AnaBat 2	27.07.2019	N.noct	1
AnaBat 2	12.07.2019	P.pipi	2	AnaBat 2	27.07.2019	N.spec	51
AnaBat 2	13.07.2019	N.noct	1	AnaBat 2	27.07.2019	P.nath	1
AnaBat 2	13.07.2019	N.spec	4	AnaBat 2	27.07.2019	P.pipi	31
AnaBat 2	14.07.2019	N.noct	1	AnaBat 2	28.07.2019	E.sero	6
AnaBat 2	14.07.2019	P.pipi	3	AnaBat 2	28.07.2019	M.spec	1
AnaBat 2	15.07.2019	N.spec	1	AnaBat 2	28.07.2019	N.spec	3
AnaBat 2	15.07.2019	P.pipi	2	AnaBat 2	28.07.2019	P.pipi	20
AnaBat 2	16.07.2019	N.spec	7	AnaBat 2	29.07.2019	E.sero	10
AnaBat 2	16.07.2019	P.pipi	1	AnaBat 2	29.07.2019	M.spec	4
AnaBat 2	17.07.2019	E.sero	2	AnaBat 2	29.07.2019	N.spec	23
AnaBat 2	17.07.2019	N.noct	1	AnaBat 2	29.07.2019	P.pipi	15
AnaBat 2	17.07.2019	N.spec	15	AnaBat 2	29.07.2019	Pi.spec	1
AnaBat 2	18.07.2019	E.sero	1	AnaBat 2	30.07.2019	E.sero	9
AnaBat 2	18.07.2019	N.spec	8	AnaBat 2	30.07.2019	M.spec	2
AnaBat 2	18.07.2019	P.pipi	9	AnaBat 2	30.07.2019	N.noct	1
AnaBat 2	19.07.2019	E.sero	2	AnaBat 2	30.07.2019	N.spec	17
AnaBat 2	19.07.2019	M.spec	1	AnaBat 2	30.07.2019	P.pipi	23
AnaBat 2	19.07.2019	N.noct	2	AnaBat 2	31.07.2019	E.sero	6
AnaBat 2	19.07.2019	P.pipi	4	AnaBat 2	31.07.2019	N.noct	3
AnaBat 2	20.07.2019	E.sero	8	AnaBat 2	31.07.2019	N.spec	20
AnaBat 2	20.07.2019	N.spec	22	AnaBat 2	31.07.2019	P.pipi	5
AnaBat 2	20.07.2019	P.pipi	31	AnaBat 2	31.07.2019	Pi.spec	1
AnaBat 2	21.07.2019	E.sero	3	AnaBat 2	01.08.2019	E.sero	10
AnaBat 2	21.07.2019	N.spec	12	AnaBat 2	01.08.2019	M.spec	1
AnaBat 2	21.07.2019	P.pipi	2	AnaBat 2	01.08.2019	N.noct	2
AnaBat 2	22.07.2019	E.sero	2	AnaBat 2	01.08.2019	N.spec	31
AnaBat 2	22.07.2019	M.spec	3	AnaBat 2	01.08.2019	P.pipi	23
AnaBat 2	22.07.2019	N.spec	26	AnaBat 2	02.08.2019	E.sero	7
AnaBat 2	22.07.2019	P.pipi	39	AnaBat 2	02.08.2019	M.spec	1
AnaBat 2	23.07.2019	E.sero	10	AnaBat 2	02.08.2019	N.noct	1
AnaBat 2	23.07.2019	M.spec	2	AnaBat 2	02.08.2019	N.spec	28
AnaBat 2	23.07.2019	N.noct	2	AnaBat 2	02.08.2019	P.pipi	5
AnaBat 2	23.07.2019	N.spec	12	AnaBat 2	03.08.2019	E.sero	13
AnaBat 2	23.07.2019	P.pipi	19	AnaBat 2	03.08.2019	M.spec	1
AnaBat 2	24.07.2019	E.sero	12	AnaBat 2	03.08.2019	N.noct	2
AnaBat 2	24.07.2019	M.spec	2	AnaBat 2	03.08.2019	N.spec	4
AnaBat 2	24.07.2019	N.noct	1	AnaBat 2	03.08.2019	P.pipi	5
AnaBat 2	24.07.2019	N.spec	9	AnaBat 2	04.08.2019	E.sero	3
AnaBat 2	24.07.2019	P.pipi	34	AnaBat 2	04.08.2019	M.spec	3
AnaBat 2	25.07.2019	E.sero	64	AnaBat 2	04.08.2019	N.noct	2
AnaBat 2	25.07.2019	M.spec	1	AnaBat 2	04.08.2019	N.spec	22
AnaBat 2	25.07.2019	N.spec	7	AnaBat 2	04.08.2019	P.pipi	15
AnaBat 2	25.07.2019	P.pipi	27	AnaBat 2	05.08.2019	E.sero	11
AnaBat 2	25.07.2019	Pi.spec	1	AnaBat 2	05.08.2019	M.spec	1
AnaBat 2	26.07.2019	E.sero	40	AnaBat 2	05.08.2019	N.spec	12
AnaBat 2	26.07.2019	M.spec	2	AnaBat 2	05.08.2019	P.pipi	14
AnaBat 2	26.07.2019	N.noct	1	AnaBat 2	06.08.2019	E.sero	8

AnaBat 2	06.08.2019	N.noct	5	AnaBat 3	19.08.2019P.pipi	43
AnaBat 2	06.08.2019	N.spec	15	AnaBat 3	20.08.2019M.spec	9
AnaBat 2	06.08.2019	P.pipi	6	AnaBat 3	20.08.2019P.pipi	12
AnaBat 2	07.08.2019	E.sero	6	AnaBat 3	21.08.2019M.spec	6
AnaBat 2	07.08.2019	M.spec	2	AnaBat 3	21.08.2019P.nath	4
AnaBat 2	07.08.2019	N.spec	8	AnaBat 3	21.08.2019P.pipi	35
AnaBat 2	07.08.2019	P.pipi	6	AnaBat 3	22.08.2019E.sero	4
AnaBat 2	08.08.2019	E.sero	1	AnaBat 3	22.08.2019M.spec	2
AnaBat 2	08.08.2019	M.spec	1	AnaBat 3	22.08.2019P.nath	1
AnaBat 2	08.08.2019	N.spec	7	AnaBat 3	22.08.2019P.pipi	50
AnaBat 2	08.08.2019	P.pipi	3	AnaBat 3	22.08.2019Pi.spec	1
AnaBat 2	09.08.2019	E.sero	32	AnaBat 3	23.08.2019E.sero	35
AnaBat 2	09.08.2019	M.spec	1	AnaBat 3	23.08.2019M.spec	7
AnaBat 2	09.08.2019	N.spec	23	AnaBat 3	23.08.2019N.spec	15
AnaBat 2	09.08.2019	P.pipi	39	AnaBat 3	23.08.2019P.nath	2
AnaBat 2	10.08.2019	E.sero	2	AnaBat 3	23.08.2019P.pipi	69
AnaBat 2	10.08.2019	N.spec	14	AnaBat 3	24.08.2019E.sero	47
AnaBat 2	10.08.2019	P.pipi	18	AnaBat 3	24.08.2019M.spec	12
AnaBat 2	11.08.2019	M.spec	1	AnaBat 3	24.08.2019N.spec	18
AnaBat 2	11.08.2019	N.spec	14	AnaBat 3	24.08.2019P.nath	1
AnaBat 2	11.08.2019	P.pipi	6	AnaBat 3	24.08.2019P.pipi	93
AnaBat 2	12.08.2019	E.sero	3	AnaBat 3	24.08.2019Pi.spec	1
AnaBat 2	12.08.2019	N.spec	6	AnaBat 3	24.08.2019Ppip2	2
AnaBat 2	12.08.2019	P.pipi	12	AnaBat 3	25.08.2019E.sero	40
AnaBat 2	13.08.2019	N.spec	3	AnaBat 3	25.08.2019M.spec	1
AnaBat 2	13.08.2019	P.pipi	2	AnaBat 3	25.08.2019N.spec	3
AnaBat 2	14.08.2019	E.sero	1	AnaBat 3	25.08.2019P.nath	2
AnaBat 2	14.08.2019	M.spec	3	AnaBat 3	25.08.2019P.pipi	28
AnaBat 2	14.08.2019	N.spec	2	AnaBat 3	26.08.2019E.sero	74
AnaBat 2	14.08.2019	P.pipi	20	AnaBat 3	26.08.2019M.spec	7
AnaBat 2	15.08.2019	E.sero	1	AnaBat 3	26.08.2019N.noct	1
AnaBat 2	15.08.2019	N.spec	3	AnaBat 3	26.08.2019N.spec	34
AnaBat 2	15.08.2019	P.nath	2	AnaBat 3	26.08.2019P.nath	7
AnaBat 2	15.08.2019	P.pipi	3	AnaBat 3	26.08.2019P.pipi	69
AnaBat 2	16.08.2019	E.sero	1	AnaBat 3	26.08.2019Pi.spec	1
AnaBat 2	16.08.2019	N.spec	8	AnaBat 3	27.08.2019E.ser	43
AnaBat 2	16.08.2019	P.pipi	13	AnaBat 3	27.08.2019M.spec	6
<b>Standort 3</b>				AnaBat 3	27.08.2019N.noct	2
Folder1	Day	Label	Number	AnaBat 3	27.08.2019N.spec	8
AnaBat 3		02.04.2019M.spec	1	AnaBat 3	27.08.2019P.nath	4
AnaBat 3		02.04.2019P.pipi	10	AnaBat 3	27.08.2019P.pipi	25
AnaBat 3		03.04.2019P.pipi	4	AnaBat 3	27.08.2019P.pygm	1
AnaBat 3		17.08.2019E.sero	1	AnaBat 3	27.08.2019Ppipd	3
AnaBat 3		17.08.2019M.spec	1	AnaBat 3	28.08.2019E.ser	1
AnaBat 3		17.08.2019N.noct	1	AnaBat 3	28.08.2019M.spec	4
AnaBat 3		17.08.2019N.spec	1	AnaBat 3	28.08.2019N.noct	1
AnaBat 3		17.08.2019P.nath	1	AnaBat 3	28.08.2019P.pipi	38
AnaBat 3		17.08.2019P.pipi	7	AnaBat 3	28.08.2019Pi.spec	1
AnaBat 3		18.08.2019E.sero	1	AnaBat 3	28.08.2019Ppipd	2
AnaBat 3		18.08.2019M.spec	2	AnaBat 3	29.08.2019E.ser	2
AnaBat 3		18.08.2019P.pipi	12	AnaBat 3	29.08.2019M.spec	4
AnaBat 3		19.08.2019M.spec	4	AnaBat 3	29.08.2019N.spec	3
				AnaBat 3	29.08.2019P.nath	2

AnaBat 3	29.08.2019P.pipi	25	AnaBat 3	12.09.2019P.nath	3
AnaBat 3	29.08.2019P.pipd	1	AnaBat 3	12.09.2019P.pipi	28
AnaBat 3	30.08.2019P.nath	1	AnaBat 3	12.09.2019Pi.spec	7
AnaBat 3	30.08.2019P.pipi	20	AnaBat 3	12.09.2019P.pipd	2
AnaBat 3	30.08.2019P.pipd	1	AnaBat 3	13.09.2019N.noct	1
AnaBat 3	31.08.2019E.ser	14	AnaBat 3	13.09.2019P.pipi	6
AnaBat 3	31.08.2019M.spec	4	AnaBat 3	14.09.2019M.spec	1
AnaBat 3	31.08.2019N.spec	3	AnaBat 3	14.09.2019P.pipi	8
AnaBat 3	31.08.2019P.nath	1	AnaBat 3	14.09.2019Pi.spec	1
AnaBat 3	31.08.2019P.pipi	38	AnaBat 3	15.09.2019P.nath	3
AnaBat 3	31.08.2019P.pipd	2	AnaBat 3	15.09.2019P.pipi	68
AnaBat 3	01.09.2019M.spec	1	AnaBat 3	16.09.2019P.pipi	16
AnaBat 3	01.09.2019P.nath	3	AnaBat 3	17.09.2019N.spec	1
AnaBat 3	01.09.2019P.pipi	20	AnaBat 3	17.09.2019P.pipi	2
AnaBat 3	02.09.2019M.spec	2	AnaBat 3	18.09.2019P.pipi	1
AnaBat 3	02.09.2019P.pipi	5	AnaBat 3	19.09.2019P.pipi	1
AnaBat 3	03.09.2019M.spec	4	AnaBat 3	20.09.2019M.spec	1
AnaBat 3	03.09.2019N.noct	3	AnaBat 3	20.09.2019P.nath	2
AnaBat 3	03.09.2019P.nath	8	AnaBat 3	20.09.2019P.pipi	70
AnaBat 3	03.09.2019P.pipi	39	AnaBat 3	20.09.2019Pi.spec	1
AnaBat 3	03.09.2019Pi.spec	4	AnaBat 3	20.09.2019P.pipd	13
AnaBat 3	03.09.2019P.pipd	1	AnaBat 3	21.09.2019E.sero	1
AnaBat 3	04.09.2019N.noct	1	AnaBat 3	21.09.2019P.pipi	23
AnaBat 3	04.09.2019P.pipi	8	AnaBat 3	21.09.2019P.pipd	2
AnaBat 3	04.09.2019Pi.spec	1	AnaBat 3	22.09.2019P.nath	7
AnaBat 3	04.09.2019P.pipd	1	AnaBat 3	22.09.2019P.pipi	60
AnaBat 3	05.09.2019P.pipi	2	AnaBat 3	22.09.2019P.pipd	3
AnaBat 3	06.09.2019M.spec	3	AnaBat 3	23.09.2019M.spec	1
AnaBat 3	06.09.2019P.nath	6	AnaBat 3	23.09.2019P.nath	4
AnaBat 3	06.09.2019P.pipi	48	AnaBat 3	23.09.2019P.pipi	14
AnaBat 3	06.09.2019Pi.spec	10	AnaBat 3	24.09.2019M.spec	2
AnaBat 3	06.09.2019P.pipi2	1	AnaBat 3	24.09.2019N.noct	2
AnaBat 3	07.09.2019P.nath	3	AnaBat 3	24.09.2019P.pipi	8
AnaBat 3	07.09.2019P.pipi	32	AnaBat 3	25.09.2019M.spec	1
AnaBat 3	07.09.2019Pi.spec	3	AnaBat 3	25.09.2019P.nath	2
AnaBat 3	08.09.2019M.spec	3	AnaBat 3	25.09.2019P.pipi	2
AnaBat 3	08.09.2019P.nath	6	AnaBat 3	25.09.2019P.pipd	1
AnaBat 3	08.09.2019P.pipi	20	AnaBat 3	26.09.2019P.nath	1
AnaBat 3	08.09.2019Pi.spec	4	AnaBat 3	26.09.2019P.pipi	5
AnaBat 3	09.09.2019M.spec	2	AnaBat 3	26.09.2019Pi.spec	1
AnaBat 3	09.09.2019N.noct	3	AnaBat 3	26.09.2019P.pipd	1
AnaBat 3	09.09.2019N.spec	1	AnaBat 3	27.09.2019M.spec	2
AnaBat 3	09.09.2019P.nath	2	AnaBat 3	27.09.2019P.nath	2
AnaBat 3	09.09.2019P.pipi	26	AnaBat 3	27.09.2019P.pipi	4
AnaBat 3	09.09.2019Pi.spec	1	AnaBat 3	28.09.2019P.nath	1
AnaBat 3	10.09.2019P.nath	3	AnaBat 3	28.09.2019P.pipi	2
AnaBat 3	10.09.2019P.pipi	16	AnaBat 3	29.09.2019P.nath	1
AnaBat 3	10.09.2019Pi.spec	4	AnaBat 3	30.09.2019M.spec	1
AnaBat 3	10.09.2019P.pipi2	1	AnaBat 3	30.09.2019P.nath	2
AnaBat 3	11.09.2019N.noct	2	AnaBat 3	01.10.2019M.spec	1
AnaBat 3	11.09.2019P.pipi	9	AnaBat 3	01.10.2019P.nath	3
AnaBat 3	11.09.2019Pi.spec	1	AnaBat 3	01.10.2019P.pipi	36
AnaBat 3	12.09.2019M.spec	3	AnaBat 3	01.10.2019Pi.spec	1

AnaBat 3	01.10.2019Ppipi2	1	AnaBat 3	15.04.2019P.pipi	20
AnaBat 3	02.10.2019P.pipi	1	AnaBat 3	28.04.2019M.spec	1
AnaBat 3	03.10.2019E.sero	1	AnaBat 3	28.04.2019P.nath	2
AnaBat 3	03.10.2019M.spec	2	AnaBat 3	28.04.2019P.pipi	69
AnaBat 3	03.10.2019P.nath	6	AnaBat 3	28.04.2019PI.spec	1
AnaBat 3	03.10.2019P.pipi	4	AnaBat 3	28.04.2019Ppip2	1
AnaBat 3	04.10.2019P.pipi	3	AnaBat 3	29.04.2019P.nath	1
AnaBat 3	05.10.2019P.nath	2	AnaBat 3	29.04.2019P.pipi	29
AnaBat 3	05.10.2019P.pipi	33	AnaBat 3	30.04.2019P.nath	2
AnaBat 3	05.10.2019Pi.spec	1	AnaBat 3	30.04.2019P.pipi	14
AnaBat 3	06.10.2019M.spec	14	AnaBat 3	02.05.2019P.nath	1
AnaBat 3	06.10.2019P.pipi	9	AnaBat 3	07.05.2019M.spec	2
AnaBat 3	07.10.2019P.nath	2	AnaBat 3	07.05.2019N.spec	1
AnaBat 3	07.10.2019P.pipi	6	AnaBat 3	07.05.2019P.nath	10
AnaBat 3	08.10.2019P.pipi	2	AnaBat 3	07.05.2019P.pipi	122
AnaBat 3	08.10.2019Pi.spec	1	AnaBat 3	07.05.2019Pi.spec	9
AnaBat 3	12.10.2019P.pipi	2	AnaBat 3	07.05.2019Ppip2	1
AnaBat 3	13.10.2019P.pipi	1	AnaBat 3	08.05.2019P.pipi	2
AnaBat 3	14.10.2019P.nath	10	AnaBat 3	09.05.2019M.spec	27
AnaBat 3	14.10.2019P.pipi	91	AnaBat 3	09.05.2019P.nath	2
AnaBat 3	14.10.2019Pi.spec	3	AnaBat 3	09.05.2019P.pipi	43
AnaBat 3	15.10.2019P.pipi	7	AnaBat 3	10.05.2019N.spec	5
AnaBat 3	15.10.2019Ppipbalz	1	AnaBat 3	10.05.2019P.nath	2
AnaBat 3	16.10.2019P.nath	1	AnaBat 3	10.05.2019P.pipi	94
AnaBat 3	17.10.2019M.spec	1	AnaBat 3	10.05.2019Pi.spec	1
AnaBat 3	17.10.2019P.nath	3	AnaBat 3	10.05.2019Ppip2	2
AnaBat 3	17.10.2019P.pipi	2	AnaBat 3	11.05.2019M.spec	13
AnaBat 3	18.10.2019P.nath	1	AnaBat 3	11.05.2019P.pipi	54
AnaBat 3	19.10.2019P.pipi	1	AnaBat 3	12.05.2019M.spec	7
AnaBat 3	20.10.2019P.nath	2	AnaBat 3	12.05.2019P.nath	1
AnaBat 3	21.10.2019P.nath	1	AnaBat 3	12.05.2019P.pipi	13
AnaBat 3	21.10.2019P.pipi	2	AnaBat 3	12.05.2019Pi.spec	1
AnaBat 3	22.10.2019P.nath	1	AnaBat 3	13.05.2019E.sero	1
AnaBat 3	22.10.2019P.pipi	1	AnaBat 3	13.05.2019M.spec	4
AnaBat 3	23.10.2019M.spec	1	AnaBat 3	13.05.2019P.nath	3
AnaBat 3	23.10.2019P.nath	7	AnaBat 3	13.05.2019P.pipi	26
AnaBat 3	23.10.2019P.pipi	25	AnaBat 3	14.05.2019N.spec	2
AnaBat 3	23.10.2019P.pygm	1	AnaBat 3	14.05.2019N.spec2	1
AnaBat 3	24.10.2019P.pipi	1	AnaBat 3	14.05.2019P.nath	5
AnaBat 3	26.10.2019P.nath	1	AnaBat 3	14.05.2019P.pipi	84
AnaBat 3	27.10.2019M.spec	1	AnaBat 3	14.05.2019Pi.spec	2
AnaBat 3	28.10.2019P.pipi	2	AnaBat 3	15.05.2019E.sero	2
AnaBat 3	29.10.2019P.pipi	5	AnaBat 3	15.05.2019M.spec	32
AnaBat 3	31.10.2019P.pipi	5	AnaBat 3	15.05.2019N.noct	2
AnaBat 3	02.11.2019P.pipi	12	AnaBat 3	15.05.2019N.spec	1
AnaBat 3	03.11.2019M.spec	1	AnaBat 3	15.05.2019P.nath	21
AnaBat 3	03.11.2019P.nath	3	AnaBat 3	15.05.2019P.pipi	373
AnaBat 3	03.11.2019P.pipi	19	AnaBat 3	15.05.2019Pi.spec	3
AnaBat 3	03.11.2019Ppip2	1	AnaBat 3	15.05.2019PI.spec	1
AnaBat 3	04.11.2019P.pipi	1	AnaBat 3	15.05.2019Ppip2	1
AnaBat 3	08.11.2019P.pipi	1	AnaBat 3	16.05.2019E.sero	3
AnaBat 3	14.11.2019P.pipi	1	AnaBat 3	16.05.2019M.spec	19
AnaBat 3	15.04.2019P.nath	1	AnaBat 3	16.05.2019N.spec	4



AnaBat 3	16.05.2019P.nath	10	AnaBat 3	30.05.2019E.sero	2
AnaBat 3	16.05.2019P.pipi	236	AnaBat 3	30.05.2019N.noct	1
AnaBat 3	16.05.2019Pi.spec	5	AnaBat 3	30.05.2019N.spec	1
AnaBat 3	16.05.2019Ppip2	2	AnaBat 3	30.05.2019P.pipi	27
AnaBat 3	17.05.2019E.sero	15	AnaBat 3	31.05.2019E.sero	2
AnaBat 3	17.05.2019P.nath	9	AnaBat 3	31.05.2019M.spec	3
AnaBat 3	17.05.2019P.pipi	31	AnaBat 3	31.05.2019N.noct	3
AnaBat 3	18.05.2019E.sero	2	AnaBat 3	31.05.2019P.nath	8
AnaBat 3	18.05.2019M.spec	1	AnaBat 3	31.05.2019P.pipi	41
AnaBat 3	18.05.2019N.noct	1	AnaBat 3	31.05.2019Pi.spec	5
AnaBat 3	18.05.2019P.nath	2	AnaBat 3	01.06.2019E.sero	4
AnaBat 3	18.05.2019P.pipi	9	AnaBat 3	01.06.2019M.spec	1
AnaBat 3	19.05.2019E.sero	18	AnaBat 3	01.06.2019N.spec	2
AnaBat 3	19.05.2019N.spec	10	AnaBat 3	01.06.2019P.nath	5
AnaBat 3	19.05.2019P.nath	19	AnaBat 3	01.06.2019P.pipi	29
AnaBat 3	19.05.2019P.pipi	73	AnaBat 3	01.06.2019Pi.spec	2
AnaBat 3	20.05.2019E.sero	1	AnaBat 3	02.06.2019N.spec	1
AnaBat 3	20.05.2019N.spec	1	AnaBat 3	02.06.2019P.pipi	4
AnaBat 3	20.05.2019P.nath	1	AnaBat 3	03.06.2019E.sero	5
AnaBat 3	20.05.2019P.pipi	15	AnaBat 3	03.06.2019M.spec	2
AnaBat 3	21.05.2019P.pipi	1	AnaBat 3	03.06.2019N.spec	2
AnaBat 3	22.05.2019E.sero	2	AnaBat 3	03.06.2019P.nath	3
AnaBat 3	22.05.2019N.spec	2	AnaBat 3	03.06.2019P.pipi	42
AnaBat 3	22.05.2019P.nath	2	AnaBat 3	03.06.2019Ppip2	1
AnaBat 3	22.05.2019P.pipi	49	AnaBat 3	04.06.2019E.sero	3
AnaBat 3	23.05.2019M.spec	1	AnaBat 3	04.06.2019M.spec	2
AnaBat 3	23.05.2019P.nath	1	AnaBat 3	04.06.2019P.nath	2
AnaBat 3	23.05.2019P.pipi	12	AnaBat 3	04.06.2019P.pipi	20
AnaBat 3	24.05.2019E.sero	1	AnaBat 3	04.06.2019Pi.spec	1
AnaBat 3	24.05.2019N.spec	4	AnaBat 3	05.06.2019E.sero	3
AnaBat 3	24.05.2019P.nath	1	AnaBat 3	05.06.2019M.spec	1
AnaBat 3	24.05.2019P.pipi	7	AnaBat 3	05.06.2019N.spec	1
AnaBat 3	25.05.2019M.spec	2	AnaBat 3	05.06.2019P.pipi	47
AnaBat 3	25.05.2019P.nath	8	AnaBat 3	06.06.2019M.spec	5
AnaBat 3	25.05.2019P.pipi	108	AnaBat 3	06.06.2019N.noct	1
AnaBat 3	25.05.2019Pi.spec	2	AnaBat 3	06.06.2019P.pipi	23
AnaBat 3	26.05.2019N.noct	4	AnaBat 3	07.06.2019E.sero	1
AnaBat 3	26.05.2019P.nath	3	AnaBat 3	07.06.2019M.spec	1
AnaBat 3	26.05.2019P.pipi	20	AnaBat 3	07.06.2019P.pipi	1
AnaBat 3	26.05.2019Pi.spec	7	AnaBat 3	08.06.2019M.spec	2
AnaBat 3	27.05.2019P.nath	2	AnaBat 3	09.06.2019E.sero	4
AnaBat 3	27.05.2019P.pipi	39	AnaBat 3	09.06.2019M.spec	1
AnaBat 3	27.05.2019Pi.spec	3	AnaBat 3	09.06.2019N.spec	2
AnaBat 3	28.05.2019M.spec	1	AnaBat 3	09.06.2019P.nath	15
AnaBat 3	28.05.2019P.nath	3	AnaBat 3	09.06.2019P.pipi	248
AnaBat 3	28.05.2019P.pipi	104	AnaBat 3	09.06.2019Pi.spec	4
AnaBat 3	28.05.2019Pi.spec	4	AnaBat 3	10.06.2019E.sero	9
AnaBat 3	29.05.2019E.sero	1	AnaBat 3	10.06.2019N.noct	1
AnaBat 3	29.05.2019M.spec	2	AnaBat 3	10.06.2019N.spec	1
AnaBat 3	29.05.2019P.nath	10	AnaBat 3	10.06.2019P.nath	3
AnaBat 3	29.05.2019P.pipi	90	AnaBat 3	10.06.2019P.pipi	193
AnaBat 3	29.05.2019Pi.spec	7	AnaBat 3	11.06.2019E.sero	5
AnaBat 3	29.05.2019Pi.spec	2	AnaBat 3	11.06.2019M.spec	2

AnaBat 3	11.06.2019N.noct	1	AnaBat 3	24.06.2019M.spec	2
AnaBat 3	11.06.2019P.nath	17	AnaBat 3	24.06.2019N.spec	1
AnaBat 3	11.06.2019P.pipi	51	AnaBat 3	25.06.2019E.sero	4
AnaBat 3	12.06.2019M.spec	2	AnaBat 3	25.06.2019M.spec	1
AnaBat 3	12.06.2019P.pipi	10	AnaBat 3	25.06.2019P.pipi	1
AnaBat 3	13.06.2019N.noct	1	AnaBat 3	26.06.2019M.spec	2
AnaBat 3	13.06.2019P.pipi	9	AnaBat 3	26.06.2019P.nath	2
AnaBat 3	13.06.2019Ppipi2	1	AnaBat 3	26.06.2019P.pipi	1
AnaBat 3	14.06.2019E.sero	32	AnaBat 3	27.06.2019M.spec	1
AnaBat 3	14.06.2019N.noct	7	AnaBat 3	27.06.2019N.noct	3
AnaBat 3	14.06.2019N.spec	8	AnaBat 3	27.06.2019N.spec	3
AnaBat 3	14.06.2019P.nath	4	AnaBat 3	27.06.2019P.nath	3
AnaBat 3	14.06.2019P.pipi	11	AnaBat 3	27.06.2019P.pipi	35
AnaBat 3	15.06.2019M.spec	1	AnaBat 3	27.06.2019Ppip2	1
AnaBat 3	15.06.2019N.noct	4	AnaBat 3	28.06.2019N.spec	1
AnaBat 3	15.06.2019P.nath	3	AnaBat 3	28.06.2019P.nath	1
AnaBat 3	15.06.2019P.pipi	17	AnaBat 3	28.06.2019P.pipi	11
AnaBat 3	15.06.2019Pi.spec	1	AnaBat 3	29.06.2019E.sero	3
AnaBat 3	16.06.2019N.noct	4	AnaBat 3	29.06.2019N.spec	2
AnaBat 3	16.06.2019P.pipi	8	AnaBat 3	29.06.2019P.pipi	5
AnaBat 3	17.06.2019E.sero	2	AnaBat 3	30.06.2019M.spec	1
AnaBat 3	17.06.2019N.noct	4	AnaBat 3	30.06.2019P.nath	6
AnaBat 3	17.06.2019N.spec	2	AnaBat 3	30.06.2019P.pipi	12
AnaBat 3	17.06.2019P.nath	1	AnaBat 3	01.07.2019N.noct	3
AnaBat 3	18.06.2019E.sero	2	AnaBat 3	01.07.2019P.pipi	3
AnaBat 3	18.06.2019N.noct	3	AnaBat 3	02.07.2019P.pipi	13
AnaBat 3	18.06.2019N.spec	1	AnaBat 3	03.07.2019P.pipi	17
AnaBat 3	18.06.2019P.pipi	2	AnaBat 3	04.07.2019E.sero	21
AnaBat 3	19.06.2019E.sero	1	AnaBat 3	04.07.2019N.spec	2
AnaBat 3	19.06.2019N.noct	3	AnaBat 3	04.07.2019P.nath	2
AnaBat 3	19.06.2019N.spec	1	AnaBat 3	04.07.2019P.pipi	62
AnaBat 3	19.06.2019P.pipi	14	AnaBat 3	04.07.2019Ppip2	5
AnaBat 3	20.06.2019E.sero	1	AnaBat 3	05.07.2019M.spec	3
AnaBat 3	20.06.2019N.noct	1	AnaBat 3	05.07.2019P.nath	3
AnaBat 3	20.06.2019P.nath	4	AnaBat 3	05.07.2019P.pipi	52
AnaBat 3	20.06.2019P.pipi	17	AnaBat 3	05.07.2019Ppip2	1
AnaBat 3	20.06.2019Pi.spec	1	AnaBat 3	06.07.2019P.nath	3
AnaBat 3	21.06.2019M.spec	1	AnaBat 3	06.07.2019P.pipi	14
AnaBat 3	21.06.2019P.pipi	8	AnaBat 3	06.07.2019Pi.spec	1
AnaBat 3	21.06.2019Pi.spec	2	AnaBat 3	07.07.2019M.spec	2
AnaBat 3	22.06.2019E.sero	18	AnaBat 3	07.07.2019P.pipi	43
AnaBat 3	22.06.2019M.spec	3	AnaBat 3	08.07.2019E.sero	1
AnaBat 3	22.06.2019N.noct	1	AnaBat 3	08.07.2019P.nath	4
AnaBat 3	22.06.2019N.spec	3	AnaBat 3	08.07.2019P.pipi	25
AnaBat 3	22.06.2019P.nath	5	AnaBat 3	09.07.2019N.spec	1
AnaBat 3	22.06.2019P.pipi	35	AnaBat 3	09.07.2019P.nath	3
AnaBat 3	22.06.2019Pi.spec	3	AnaBat 3	09.07.2019P.pipi	89
AnaBat 3	23.06.2019E.sero	13	AnaBat 3	09.07.2019Pi.spec	2
AnaBat 3	23.06.2019M.spec	2	AnaBat 3	09.07.2019Ppip2	4
AnaBat 3	23.06.2019N.noct	4	AnaBat 3	10.07.2019M.spec	2
AnaBat 3	23.06.2019N.spec	10	AnaBat 3	10.07.2019P.nath	1
AnaBat 3	23.06.2019P.pipi	6	AnaBat 3	10.07.2019P.pipi	17
AnaBat 3	24.06.2019E.sero	7	AnaBat 3	11.07.2019E.sero	1

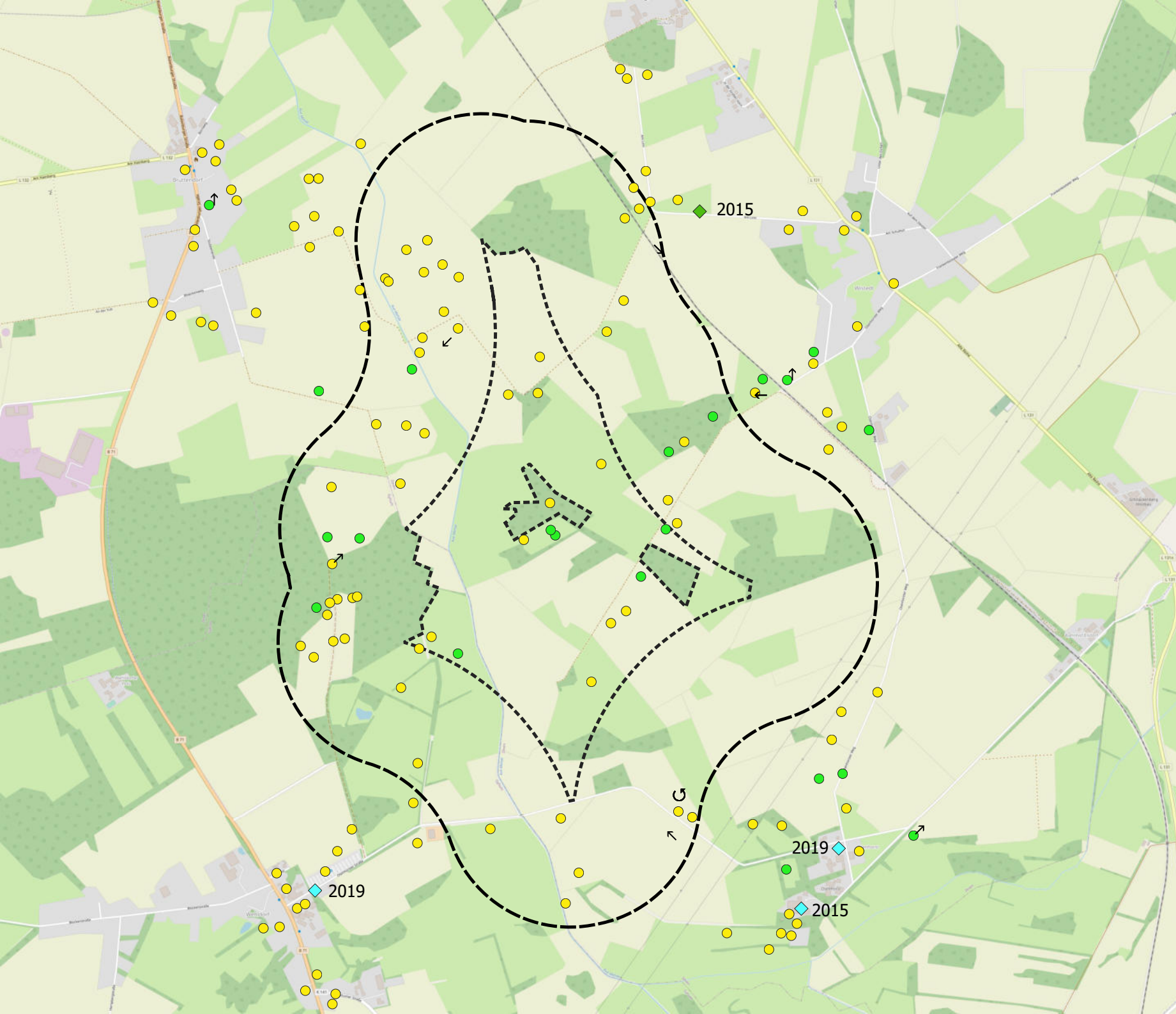
AnaBat 3	11.07.2019P.pipi	14	AnaBat 3	23.07.2019M.spec	4
AnaBat 3	12.07.2019E.sero	1	AnaBat 3	23.07.2019N.spec	5
AnaBat 3	12.07.2019N.noct	1	AnaBat 3	23.07.2019P.pipi	10
AnaBat 3	12.07.2019N.spec	1	AnaBat 3	24.07.2019E.sero	12
AnaBat 3	12.07.2019P.nath	5	AnaBat 3	24.07.2019M.spec	7
AnaBat 3	12.07.2019P.pipi	71	AnaBat 3	24.07.2019N.spec	2
AnaBat 3	12.07.2019Pi.spec	1	AnaBat 3	24.07.2019P.nath	1
AnaBat 3	13.07.2019E.sero	3	AnaBat 3	24.07.2019P.pipi	30
AnaBat 3	13.07.2019M.spec	2	AnaBat 3	24.07.2019Pi.spec	3
AnaBat 3	13.07.2019N.noct	10	AnaBat 3	25.07.2019E.sero	13
AnaBat 3	13.07.2019N.spec	6	AnaBat 3	25.07.2019M.spec	4
AnaBat 3	13.07.2019P.nath	4	AnaBat 3	25.07.2019N.spec	10
AnaBat 3	13.07.2019P.pipi	98	AnaBat 3	25.07.2019P.nath	1
AnaBat 3	13.07.2019Pi.spec	2	AnaBat 3	25.07.2019P.pipi	30
AnaBat 3	13.07.2019Ppip2	2	AnaBat 3	25.07.2019Pi.spec	3
AnaBat 3	14.07.2019M.spec	5	AnaBat 3	26.07.2019E.sero	2
AnaBat 3	14.07.2019N.spec	5	AnaBat 3	26.07.2019M.spec	3
AnaBat 3	14.07.2019P.nath	17	AnaBat 3	26.07.2019N.noct	1
AnaBat 3	14.07.2019P.pipi	199	AnaBat 3	26.07.2019N.spec	10
AnaBat 3	14.07.2019Pi.spec	12	AnaBat 3	26.07.2019P.nath	11
AnaBat 3	14.07.2019Ppip2	5	AnaBat 3	26.07.2019P.pipi	212
AnaBat 3	15.07.2019E.sero	7	AnaBat 3	26.07.2019P.pygm	1
AnaBat 3	15.07.2019M.spec	2	AnaBat 3	26.07.2019Pi.spec	10
AnaBat 3	15.07.2019N.spec	13	AnaBat 3	27.07.2019E.sero	8
AnaBat 3	15.07.2019P.nath	64	AnaBat 3	27.07.2019M.spec	2
AnaBat 3	15.07.2019P.pipi	177	AnaBat 3	27.07.2019N.noct	1
AnaBat 3	15.07.2019Pi.spec	11	AnaBat 3	27.07.2019N.spec	11
AnaBat 3	15.07.2019Ppip2	1	AnaBat 3	27.07.2019P.nath	2
AnaBat 3	16.07.2019M.spec	2	AnaBat 3	27.07.2019P.pipi	176
AnaBat 3	16.07.2019N.noct	1	AnaBat 3	27.07.2019P.pygm	1
AnaBat 3	16.07.2019N.spec	13	AnaBat 3	27.07.2019Pi.spec	15
AnaBat 3	16.07.2019P.nath	8	AnaBat 3	27.07.2019Ppip2	1
AnaBat 3	16.07.2019P.pipi	233	AnaBat 3	28.07.2019E.sero	14
AnaBat 3	16.07.2019Pi.spec	6	AnaBat 3	28.07.2019M.spec	3
AnaBat 3	16.07.2019Ppip2	18	AnaBat 3	28.07.2019N.spec	3
AnaBat 3	17.07.2019M.spec	3	AnaBat 3	28.07.2019P.pipi	25
AnaBat 3	17.07.2019P.pipi	5	AnaBat 3	29.07.2019E.sero	4
AnaBat 3	18.07.2019E.sero	3	AnaBat 3	29.07.2019M.spec	4
AnaBat 3	18.07.2019P.pipi	16	AnaBat 3	29.07.2019N.spec	5
AnaBat 3	19.07.2019E.sero	4	AnaBat 3	29.07.2019P.nath	2
AnaBat 3	19.07.2019M.spec	1	AnaBat 3	29.07.2019P.pipi	55
AnaBat 3	19.07.2019P.pipi	13	AnaBat 3	29.07.2019Pi.spec	2
AnaBat 3	20.07.2019M.spec	2	AnaBat 3	30.07.2019E.sero	3
AnaBat 3	20.07.2019N.spec	1	AnaBat 3	30.07.2019M.spec	4
AnaBat 3	20.07.2019P.nath	4	AnaBat 3	30.07.2019N.noct	3
AnaBat 3	20.07.2019P.pipi	35	AnaBat 3	30.07.2019N.spec	6
AnaBat 3	21.07.2019P.pipi	15	AnaBat 3	30.07.2019P.nath	1
AnaBat 3	21.07.2019Pi.spec	1	AnaBat 3	30.07.2019P.pipi	39
AnaBat 3	22.07.2019E.sero	5	AnaBat 3	31.07.2019E.sero	1
AnaBat 3	22.07.2019M.spec	1	AnaBat 3	31.07.2019M.spec	1
AnaBat 3	22.07.2019N.spec	1	AnaBat 3	31.07.2019N.noct	1
AnaBat 3	22.07.2019P.pipi	10	AnaBat 3	31.07.2019N.spec	1
AnaBat 3	23.07.2019E.sero	11	AnaBat 3	31.07.2019P.pipi	8

AnaBat 3	01.08.2019E.sero	3
AnaBat 3	01.08.2019M.spec	4
AnaBat 3	01.08.2019N.noct	1
AnaBat 3	01.08.2019P.pipi	7
AnaBat 3	01.08.2019Pi.spec	1
AnaBat 3	02.08.2019M.spec	2
AnaBat 3	02.08.2019P.pipi	9
AnaBat 3	03.08.2019M.spec	4
AnaBat 3	03.08.2019P.pipi	5
AnaBat 3	04.08.2019E.sero	4
AnaBat 3	04.08.2019M.spec	1
AnaBat 3	04.08.2019P.pipi	9
AnaBat 3	05.08.2019E.sero	1
AnaBat 3	05.08.2019M.spec	4
AnaBat 3	05.08.2019N.spec	4
AnaBat 3	05.08.2019P.nath	3
AnaBat 3	05.08.2019P.pipi	49
AnaBat 3	06.08.2019E.sero	1
AnaBat 3	06.08.2019M.spec	5
AnaBat 3	06.08.2019P.pipi	4
AnaBat 3	07.08.2019N.spec	1
AnaBat 3	07.08.2019P.pipi	2
AnaBat 3	08.08.2019M.spec	1
AnaBat 3	09.08.2019E.sero	1
AnaBat 3	09.08.2019M.spec	2
AnaBat 3	09.08.2019N.noct	2
AnaBat 3	09.08.2019P.nath	1
AnaBat 3	09.08.2019P.pipi	18
AnaBat 3	10.08.2019M.spec	1
AnaBat 3	10.08.2019P.pipi	11
AnaBat 3	11.08.2019M.spec	7
AnaBat 3	11.08.2019P.pipi	11
AnaBat 3	12.08.2019P.pipi	13
AnaBat 3	13.08.2019P.pipi	9
AnaBat 3	14.08.2019M.spec	4
AnaBat 3	14.08.2019P.pipi	16
AnaBat 3	15.08.2019N.noct	1
AnaBat 3	15.08.2019P.nath	1
AnaBat 3	15.08.2019P.pipi	24
AnaBat 3	16.08.2019M.spec	2
AnaBat 3	16.08.2019P.pipi	32

**Legende:**

Chi: Chiroptera; E.sero: Breitflügelfledermaus; N. noct: Abendsegler; N. leis: Kleinabendsegler; N.spec: Gruppe unbestimmter Abendsegler/Breitflügelfledermäuse; P.nath: Raufhautfledermaus; P.pipi: Zwergfledermaus; P.pygm: Mückenfledermaus; Pi.spec: Pipistrellus spec.; M.spec: Myotis spec;





### Legende:

- Einzelbeobachtung Kleinabendsegler (Nyctalus leisleri)
- Einzelbeobachtung Abendsegler (Nyctalus noctula)
- ◆ Quartier Kleinabendsegler
- ◆ Paarungsquartier Abendsegler
- ↑ gerichteter Flug mehrere Individuen
- ↻ Jagd-/Schwarmverhalten

- Vorranggebiet
- Untersuchungsgebiet (Radius 500m)

### Windpark Wistedt Fachbeitrag Fledermäuse

Karte 1: Gattung Nyctalus

**ifönn** GmbH  
Institut für Ökologie und  
Naturschutz Niedersachsen  
Am Vahrenwald 10  
27432 Bremerhaven  
Tel. 04751 70804  
Fax 04751 10108

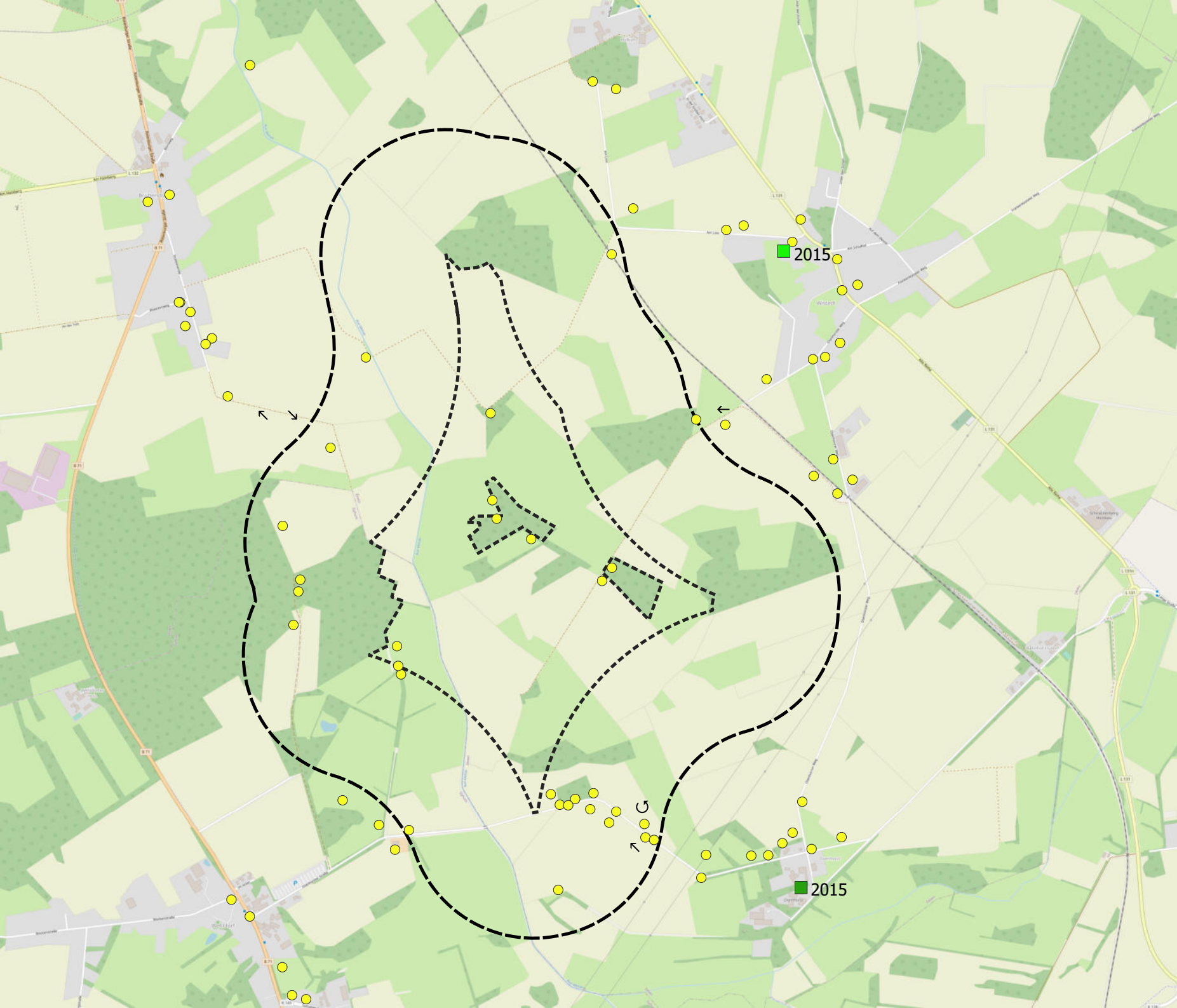
bearbeitet:  
Br/Ro

gezeichnet:  
12/20 Ko



Kartengrundlage:  
1:32000, Open Street Map





### Legende:

- Einzelbeobachtung Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)
- Quartier Breitflügelfledermaus
- Quartierverdacht Breitflügelfledermaus
- ↑ gerichteter Flug
- ↻ Jagdverhalten

Vorranggebiet

Untersuchungsgebiet Wistedt (L)

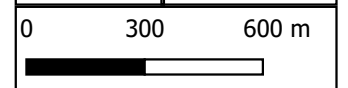
### Windpark Wistedt Fachbeitrag Fledermäuse

Karte 2: Gattung *Eptesicus*

**ifönn GmbH**  
Institut für Ökologie und  
 Naturschutz Niedersachsen  
 Am Vahrenwald 10  
 27432 Bremerhaven  
 Tel. 04751 70804  
 Fax 04751 92188

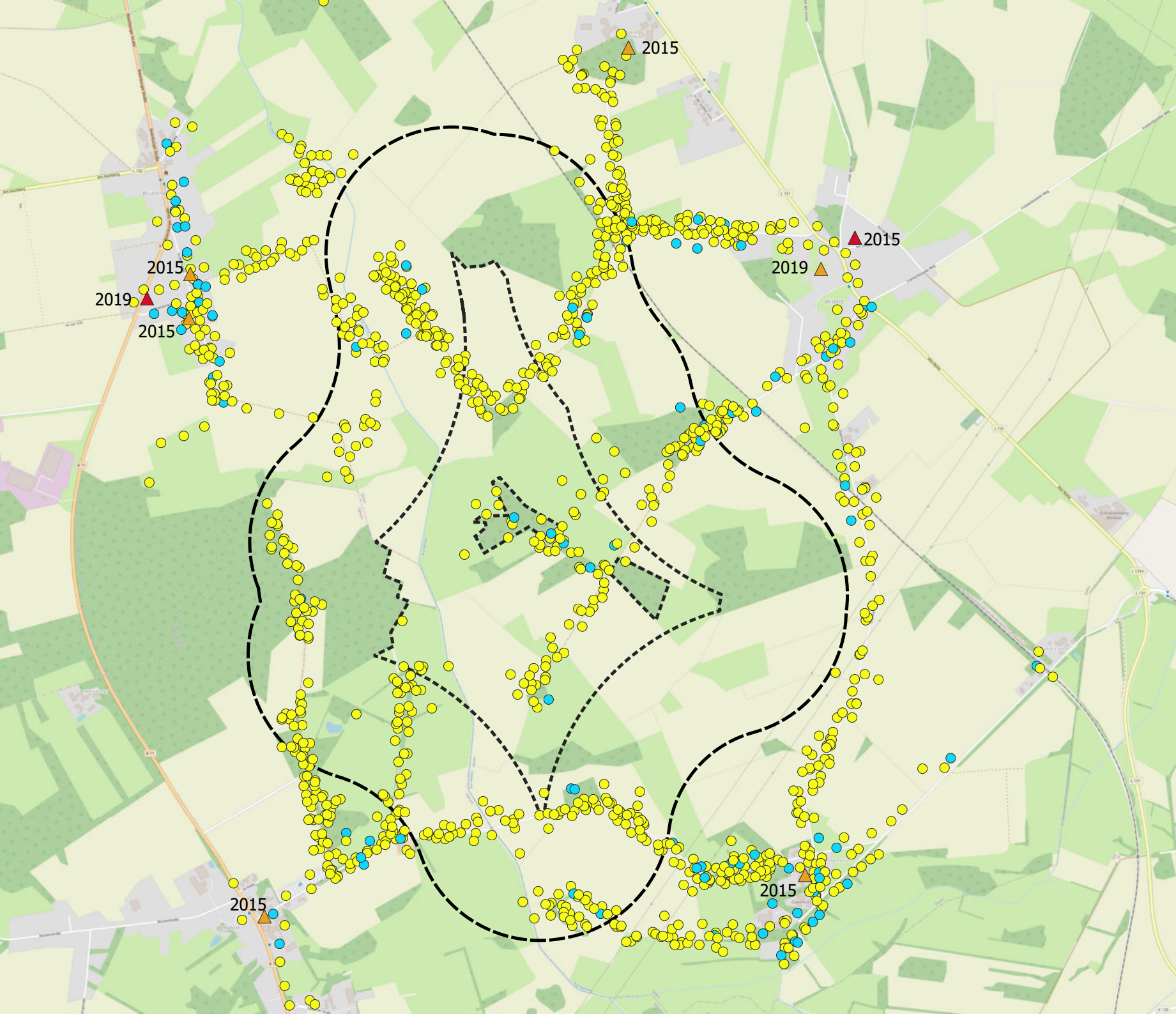
bearbeitet:  
Br/Ro

gezeichnet:  
12/20 Ko



Kartengrundlage:  
1:32000, Open Street Map





## Legende:

- Einzelbeobachtung  
Zwergfledermaus  
(Pipistrellus pipistrellus)
- Einzelbeobachtung  
Zwergfledermaus  
(Pipistrellus pipistrellus)  
Display
- ▲ Quartier  
Zwergfledermaus
- ▲ Quartierverdacht  
Zwergfledermaus

- Untersuchungsgebiet  
Wistedt (Radius 500 m)
- Vorranggebiet

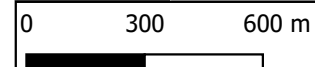
### Windpark Wistedt Fachbeitrag Fledermäuse

Karte 3a: Art Pipistrellus  
pipistrellus

**ifönn** GmbH  
Institut für Ökologie und  
Naturschutz Niedersachsen  
Am Vahrenwald 10  
27432 Bremerhaven  
Tel. 04751 70804  
Fax 04751 121088

bearbeitet:  
Br/Ro

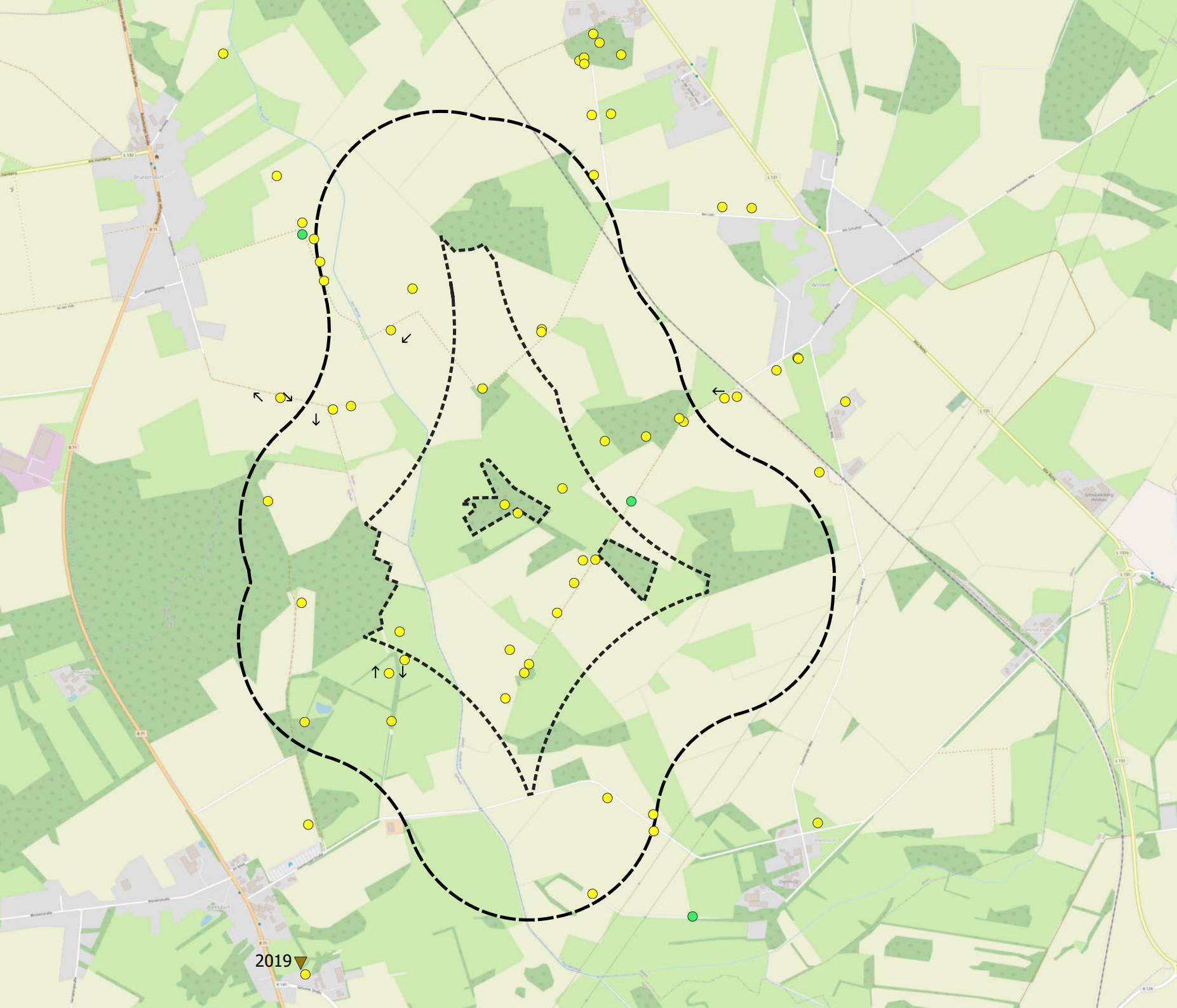
gezeichnet:  
12/20 Ko



Kartengrundlage:  
1:32000, Open Street Map







### Legende:

- Einzelbeobachtung  
Rauhautfledermaus  
(Pipistrellus nathusii)
- Einzelbeobachtung  
Mückenfledermaus  
(Pipistrellus pygmaeus)
- ▼ Quartier  
Rauhautfledermaus
- ↑ gerichteter Flug

- Vorranggebiet
- Untersuchungsgebiet  
(Radius 500m)

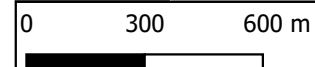
### Windpark Wistedt Fachbeitrag Fledermäuse

Karte 3b: Gattung Pipistrellus,  
weitere Arten

**iföNN GmbH**  
Institut für Ökologie und  
 Naturschutz Niedersachsen  
 Am Vahrenwald 10  
 27432 Bremerhaven  
 Tel. 04751 70804  
 Fax 04751 10180

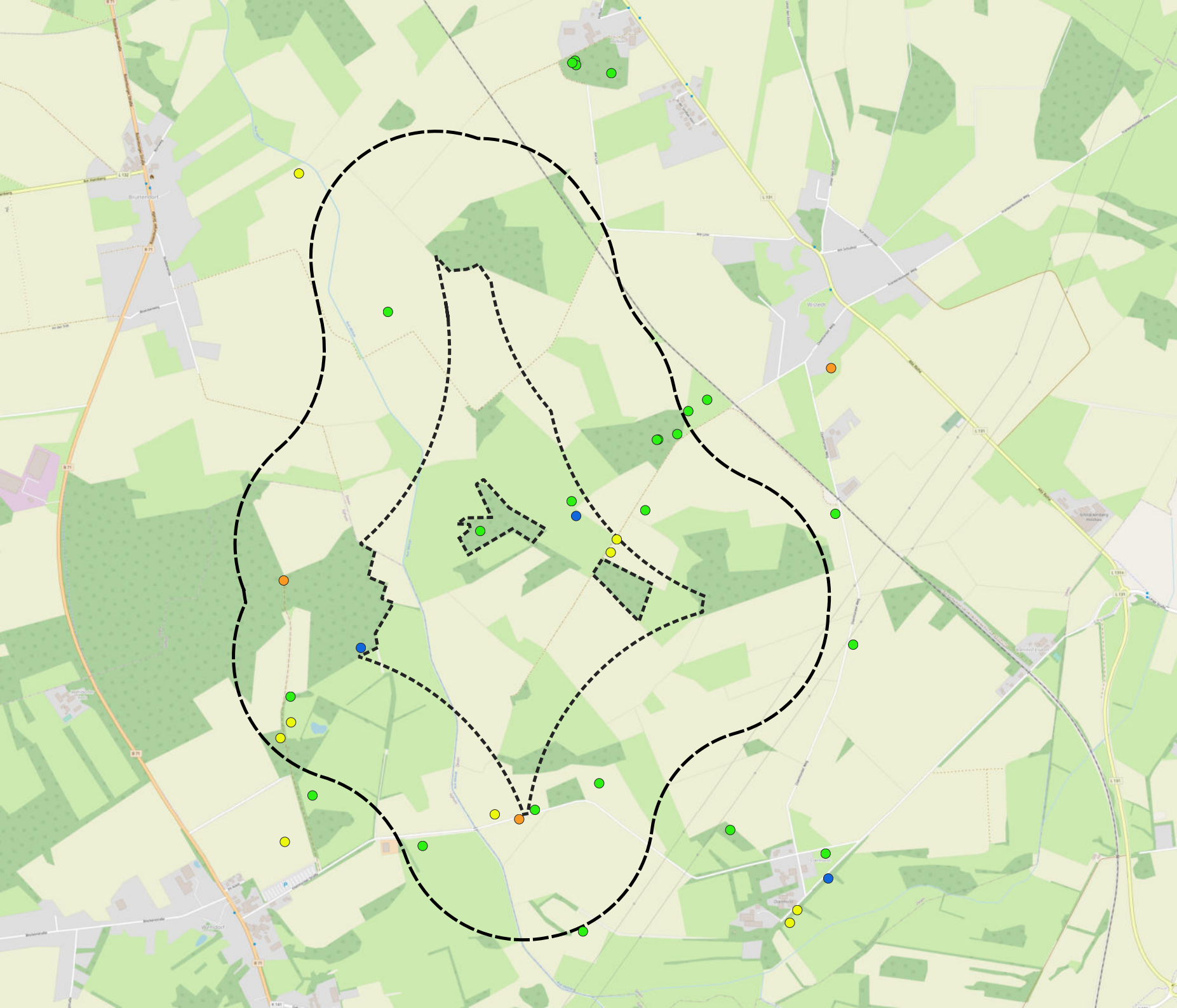
bearbeitet:  
Br/Ro

gezeichnet:  
12/20 Ko



Kartengrundlage:  
1:32000, Open Street Map





### Legende:

- Einzelbeobachtung  
Wasserfledermaus  
(Myotis daubentoni)
- Einzelbeobachtung  
Gruppe Bartfledermaus  
(Myotis mystacinus/brandtii)
- Einzelbeobachtung  
Fransenfledermaus  
(Myotis nattereri)
- Einzelbeobachtung  
Gruppe Langohren  
(Plecotus auritus/austriacus)

Vorranggebiet

Untersuchungsgebiet  
(Radius 500m)

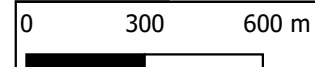
### Windpark Wistedt Fachbeitrag Fledermäuse

Karte 4: Gattungen Myotis  
und Plecotus

**iföNN** GmbH  
Institut für Ökologie und  
Naturschutz Niedersachsen  
Am Vahrenwald 10  
27432 Bremerhaven  
Tel. 04751 70804  
Fax 04751 931088

bearbeitet:  
Br/Ro

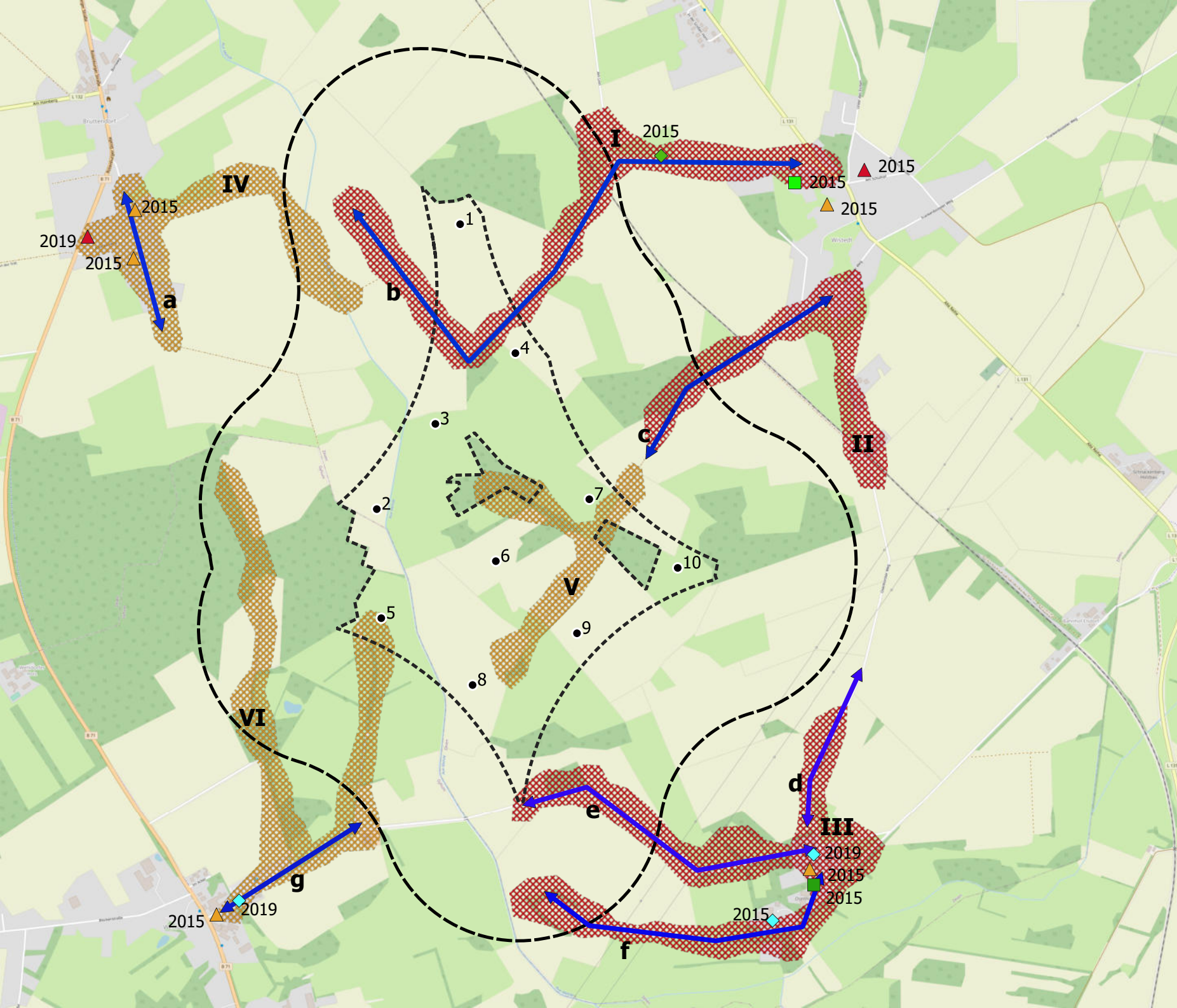
gezeichnet:  
12/20 Ko















Kartengrundlage:  
1:32000, Open Street Map







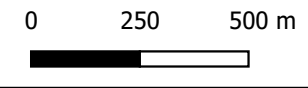
**Legende:**

-  Jagdgebiet besondere Bedeutung (50 m um äußere Einzelbeobachtung)
-  Jagdgebiet allgemeiner Bedeutung (50 m um äußere Einzelbeobachtung)
-  Paarungsquartier Abendsegler
-  Quartier Kleinabendsegler
-  Quartier Breitflügelfledermaus
-  Quartierverdacht Breitflügelfledermaus
-  Quartier Zwergfledermaus
-  Quartierverdacht Zwergfledermaus
-  Flugstraße (a-g)
-  WEA Standorte
-  Vorranggebiet
-  Untersuchungsgebiet Wistedt (Radius 500 m)

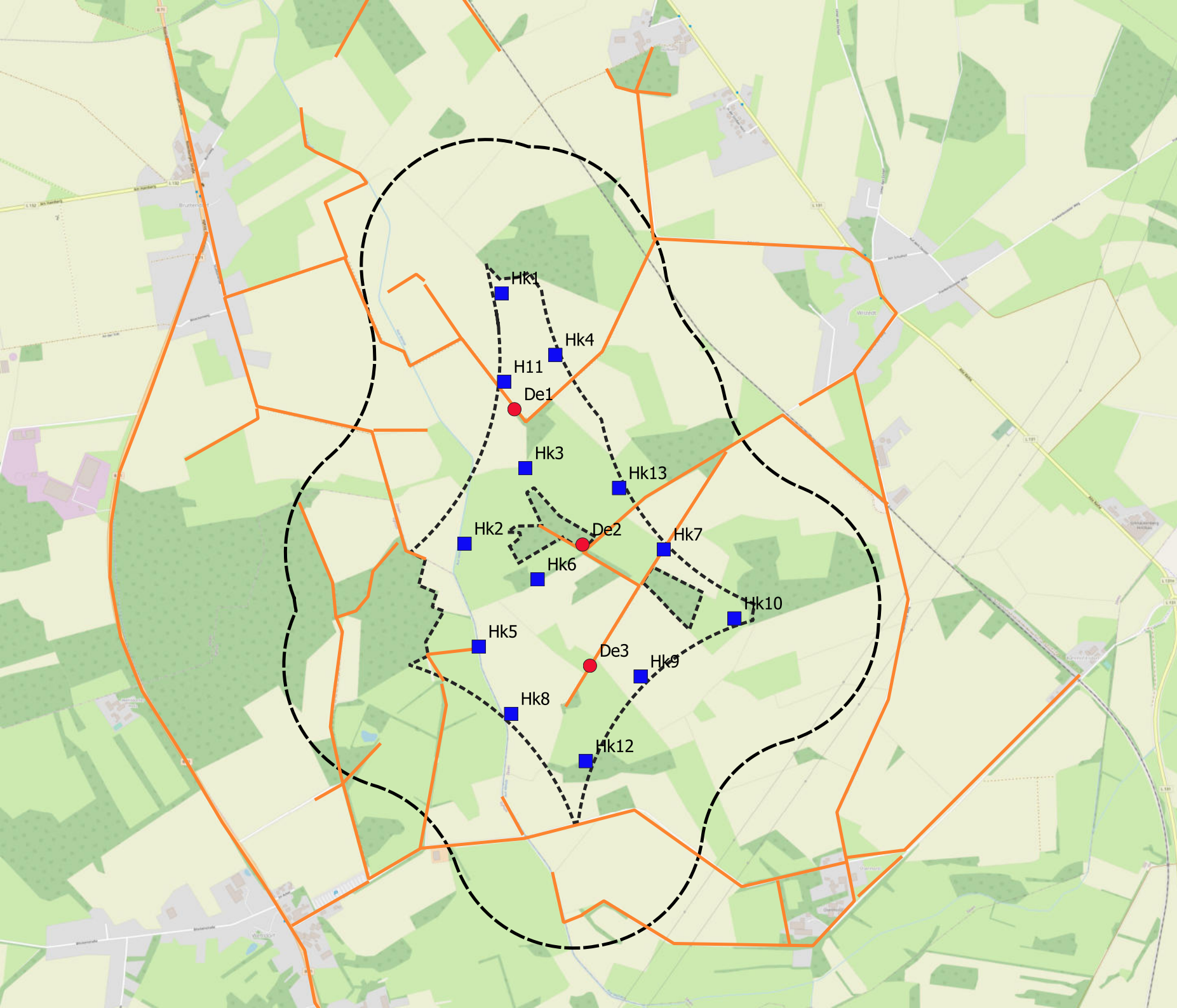
**Windpark Wistedt  
Fachbeitrag Fledermäuse**

Karte 5a: Bewertung

 <p style="font-size: 8px; margin-top: 5px;">Institut für Ökologie und Naturschutz Niedersachsen Am Nörrenk 10 27432 Bremerhaven Tel. 04751 70804 Fax 04751 101088</p>	<p>bearbeitet: Br/Ro</p> <p>gezeichnet: 12/20 Ko</p>
---	--



Kartengrundlage:  
1:29000, Open Street Map 



### Legende:

- Standort Dauererfassung
- Standorte Horchkiste
- Fahrstrecke Kartierung 2019

- Vorranggebiet
- Untersuchungsgebiet Wistedt (Radius 500 m)

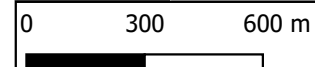
### Windpark Wistedt Fachbeitrag Fledermäuse

Karte 5b: Fahrstrecken,  
Dauererfassung, Horchkisten

**iföNN** GmbH  
Institut für Ökologie und  
 Naturschutz Niedersachsen  
 Am Vahrenwald 10  
 27432 Bremerhaven  
 Tel. 04751 70804  
 Fax 04751 10108

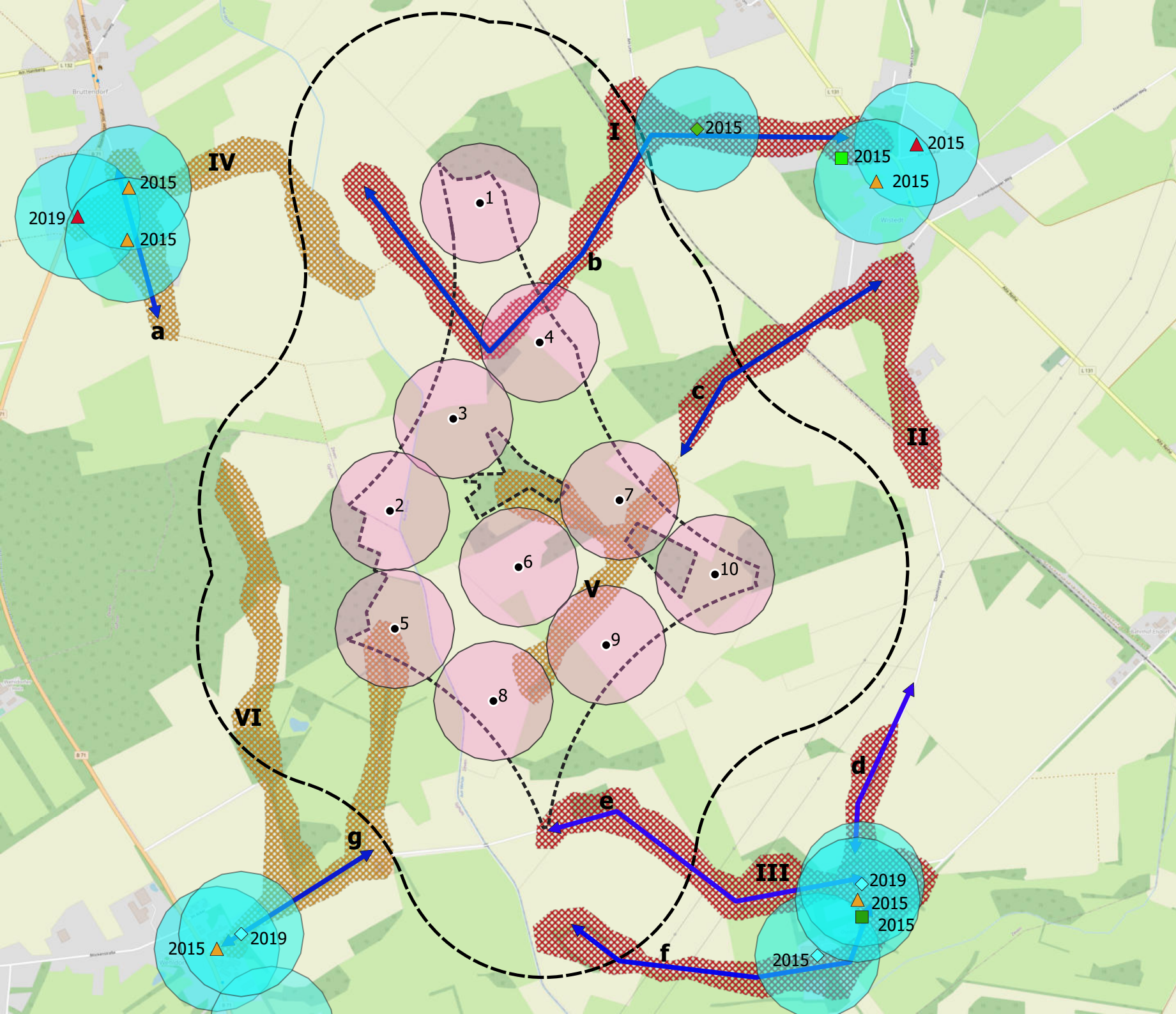
bearbeitet:  
Br/Ro

gezeichnet:  
12/20 Ko



Kartengrundlage:  
1:32000, Open Street Map





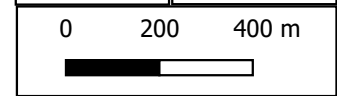
### Legende:

- Jagdgebiet besonderer Bedeutung (50 m Puffer um äußere Einzelbeobachtungen)
- Jagdgebiet allgemeiner Bedeutung (50 m Puffer um äußere Einzelbeobachtungen)
- Paarungsquartier Abendsegler
- Quartier Kleinabendsegler
- Quartier Breitflügelvedermaus
- Quartierverdacht Breitflügelvedermaus
- Quartier Zwergfledermaus
- Quartierverdacht Zwergfledermaus
- 200 m Puffer um Quartiere
- Flugstarbe (a-g)
- Standorte WEA
- 200 m Puffer um WEA
- Vorranggebiet
- Untersuchungsgebiet Wistedt (Radius 500 m)

## Windpark Wistedt Fachbeitrag Fledermäuse

Karte 6: Konflikte

<p style="font-size: 8px; margin-top: 5px;">             Institut für Ökologie und              Naturschutz Niedersachsen              Am Vöhrsen 10              27432 Brismervörde              Tel. 04761 70824              Fax 04761 921888           </p>	bearbeitet: Br/Ro
	gezeichnet: 12/20 Ko



Kartengrundlage:  
1:27000, Open Street Map