

Erweiterung Windpark Helmstedt

Fledermauserfassung 2021



Auftraggeber

SAB Wind Team GmbH

Ort, Datum

Oldenburg, 04.01.2023

Erweiterung Windpark Helmstedt

Fledermauserfassung 2021

Auftraggeber

SAB Projektentwicklung GmbH & Co. KG
Berliner Platz 1
25524 Itzehoe

Verfasser

Planungsgruppe Grün GmbH

Geschäftsführung

Dipl.-Ing. Gotthard Storz

Projektleitung

M.Sc. Anna Katharina Greve

Bearbeitung

M.Sc. Dennis Bergmann

Projektnummer

2986

Änderungen / Ergänzungen

-

Inhaltsverzeichnis

1	Anlass und Aufgabenstellung.....	5
1.1	Vorhaben	5
1.2	Aufgabenstellung	6
1.3	Betroffenheit von Fledermäusen	6
1.3.1	Kollisionsrisiko	6
1.3.2	Scheuch- und Barrierewirkung	9
1.3.3	Habitatverlust	9
2	Untersuchungsdesign	11
2.1	Untersuchungsgebiet	11
2.2	Untersuchungszeitraum	11
2.3	Transektkartierung	13
2.4	Stationäre Erfassungen.....	14
2.4.1	Dauererfassung	14
2.4.2	Horchkisten.....	16
2.4.3	Auswertung.....	17
2.5	Bewertungsmethodik.....	17
2.5.1	Allgemeine Grundlagen.....	17
2.5.2	Bewertung der Ergebnisse der Transektkartierung	18
2.5.3	Bewertung der Ergebnisse der Dauererfassung und der Horchkistenerfassung	19
3	Ergebnisse.....	22
3.1	Erfassung.....	22
3.1.1	Überblick.....	22
3.1.2	Transekterfassung	23
3.1.3	Stationäre Erfassungen.....	26
3.2	Kurzcharakterisierung der kollisionsgefährdeten Arten.....	31
3.3	Bewertung.....	36
3.3.1	Transekterfassung	36
3.3.2	Stationäre Erfassungen.....	37
4	Konfliktanalyse	41

4.1	Zu erwartende Beeinträchtigungen.....	41
4.2	Hinweise zur Eingriffsregelung und zum Artenschutz.....	43
4.2.1	Kollisionsrisiko.....	43
4.2.2	Hinweise zu Abschaltzeiten.....	44
4.2.3	Hinweise zu einem Gondelmonitoring	46
4.2.4	Baubedingte Beeinträchtigungen	46
5	Zusammenfassung.....	47
6	Literatur	48
7	Anhang.....	51

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage der geplanten WEA	5
Abbildung 2: Standort der Dauermonitoringstation.....	16
Abbildung 3: aufgestellter Batlogger A.....	17
Abbildung 4: Beobachtungshäufigkeiten der eingriffssensiblen Fledermausarten mit dem Detektor	25
Abbildung 5: Verteilung der in den Untersuchungs Nächten festgestellten Fledermausaktivität am WEA-Standort 1*	27
Abbildung 6: Verteilung der in den Untersuchungs Nächten festgestellten Fledermausaktivität am WEA-Standort 2.....	28
Abbildung 7: Verteilung der in den Untersuchungs Nächten festgestellten Fledermausaktivität am WEA-Standort 3.....	28
Abbildung 8: Alle im gesamten Erfassungszeitraum im Rahmen der Dauererfassung nachgewiesenen Fledermausarten	30

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: WEA empfindliche Fledermausarten in Niedersachsen.....	7
Tabelle 2: Erfassungsdaten und Wetter in 2021	12
Tabelle 3: Technische Daten der Batlogger	15
Tabelle 4: modifizierter Bewertungsansatz nach Dürr (2007).....	20
Tabelle 5: Nachgewiesenes Artenspektrum mit Angabe des Gefährdungsstatus (Rote Listen) und der Gesamthäufigkeiten der jeweiligen Erfassungen im Jahr 2021	23
Tabelle 6: Im Rahmen der Detektorbegehungen nachgewiesenes Artenspektrum	24
Tabelle 7: Bewertung nach modifiziertem Ansatz nach Dürr (2007) für die WEA 1	37
Tabelle 8: Bewertung nach modifiziertem Ansatz nach Dürr (2007) für die WEA 2	38
Tabelle 9: Bewertung nach modifiziertem Ansatz nach Dürr (2007) für die WEA 3	39
Tabelle 10: Verteilung der im Rahmen der Dauererfassung aufgezeichneten Fledermausaktivität (je Art) auf die einzelnen Dekaden.....	40
Tabelle 11: Matrix artbezogener Erfassungsergebnisse sowie resultierender Gefährdung.....	42
Tabelle 12: Abschaltzeiten zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände durch ein erhöhtes Kollisionsrisiko.....	44

Anhangsverzeichnis

Anhang I:	Aktivitätsdaten der HK 1 (Kontakte je Art bzw. Artgruppe).....	51
Anhang II:	Aktivitätsdaten der HK 2 (Kontakte je Art bzw. Artgruppe).....	52
Anhang III:	Aktivitätsdaten der HK 3 (Kontakte je Art bzw. Artgruppe).....	52
Anhang IV:	Aktivitätsdaten der Dauererfassung (Kontakte je Art bzw. Artgruppe)	53

Karten

Karte 1:	Fledermauserfassung 2021 - Methodenübersicht	Anhang
Karte 2:	Fledermauserfassung 2021 - Ergebnisse der Transektkartierung (Funktionsräume)	Anhang
Karte 3:	Fledermauserfassung 2021 - Ergebnisse der Transekterfassung : Detektorbeobachtungen des großen Abendseglers	Anhang
Karte 4:	Fledermauserfassung 2021 - Ergebnisse der Transekterfassung: Detektorbeobachtungen der Zwergfledermaus	Anhang
Karte 5:	Fledermauserfassung 2021 - Ergebnisse der Transekterfassung Detektorbeobachtungen der Breitflügelfledermaus	Anhang
Karte 6:	Fledermauserfassung 2021 - Ergebnisse der Transekterfassung Detektorbeobachtungen der Artengruppe Myotis spec & Plecotus spec.	Anhang
Karte 7:	Fledermauserfassung 2021 - Ergebnisse der Transekterfassung: Detektorbeobachtungen der Arten Rauhautfledermaus und Mückenfledermaus	Anhang
Karte 8:	Ergebnisse der Transekterfassung - Lage potenzieller Fledermausquartiere	Anhang

1 Anlass und Aufgabenstellung

1.1 Vorhaben

Die SAB Wind Team GmbH plant im Landkreis Helmstedt den Bau und Betrieb von drei Windenergieanlagen (WEA) als Erweiterung zum weiter südlich gelegenen Bestandwindpark.

Geplant ist im „Windpark Helmstedt“ die Errichtung von drei Windenergieanlagen vom Typ Vestas V162 (Nabenhöhe = 169 m, Rotorradius = 81 m, Gesamthöhe = 250 m) bzw. Vestas V136 (Nabenhöhe = 169 m, Rotorradius = 68 m, Gesamthöhe = 237 m).

Der geplante Windpark befindet sich im Stadtgebiet der Stadt Helmstedt. Das Gebiet wurde im Jahr 2020 (RROP 2020) als Vorranggebiet Windenergie „HE Helmstedt – Helmstedt HE 2 Erweiterung“ ausgewiesen. Der Abbildung 1 ist die Lage der WEA zu entnehmen.



Abbildung 1: Lage der geplanten WEA

1.2 Aufgabenstellung

Für die Erfassung der Fledermausaktivität im Bereich des geplanten Windparks wurde 2021 eine Transektkartierung, sowie eine stationäre Erfassung im Zeitraum Ende April bis Anfang November mit einem Dauererfassungsgerät durchgeführt. Zusätzlich erfolgte an 14 Terminen der Transektkartierung eine Erfassung mittels moderner Horchboxen gleicher Aufzeichnungstechnik.

Die Transekterfassung an 14 Terminen dient ergänzend zu den stationären Erfassungen der Ermittlung von Aktivitätsschwerpunkten, Quartierstandorten und anderer Funktionsräume.

Anhand der Ergebnisse der Dauererfassungsgeräte (kontinuierliche Messung) lässt sich ein mögliches Zugeschehen im Frühjahr oder Herbst deutlich besser abbilden als über die Ergebnisse der Horchkistendaten, mit denen nur die Aktivität in den Transekterfassungsnächten aufgezeichnet wird. Auf diese Weise kann ein Zugeschehen sicher festgestellt und zeitlich abgegrenzt werden.

Die Horchkisten dienen der standortbezogenen Beurteilung der nächtlichen Fledermausaktivität.

Auf Grundlage der Teilergebnisse erfolgt die Abgrenzung konfliktträchtiger Zeiträume und geplanter Standorte, sodass ggf. gezielte Vermeidungsmaßnahmen ergriffen werden können.

1.3 Betroffenheit von Fledermäusen

1.3.1 Kollisionsrisiko

Etwa seit der Jahrtausendwende hat sich in zunehmendem Maße die Erkenntnis durchgesetzt, dass Fledermäuse an Windenergieanlagen verunglücken können. Solche Kollisionen mit letalen Folgen können wesentlich stärkere Auswirkungen auf Fledermauspopulationen haben als non-letale Wirkungen wie Störungen, Verdrängungen oder Habitatverluste (Brinkmann et al. 2011a).

Die Ergebnisse von Kollisionsuntersuchungen an einzelnen Windparks sind jedoch nicht verallgemeinerbar und pauschal auf andere Standorte zu übertragen, wie die großen Unterschiede in einzelnen Untersuchungen aus den USA (Brinkmann 2004) und auch aktuelle deutsche Forschungsergebnisse (Behr et al. 2018; Behr et al. (Hrsg.) 2015; Brinkmann et al. 2011a) zeigen. Die Konfliktbeurteilung muss daher immer einzelfallbezogen sein.

In Deutschland wurden bislang am häufigsten die Arten Großer Abendsegler, Rauhauffledermaus und Zwergfledermaus unter Windenergieanlagen gefunden. In deutlich geringerem Maße aber ebenfalls mit nennenswerten Kollisionsverlusten sind die Arten Kleinabendsegler, Mückenfledermaus, Zweifarbfledermaus und Breitflügelfledermaus zu nennen (Dürr 2022). Der niedersächsische Artenschutzleitfaden zum Windenergieerlass (MU 2016) zählt zudem, je nach lokalem Vorkommen bzw. ihrer Verbreitung, die Arten Teichfledermaus, Mopsfledermaus und Nordfledermaus zu den kollisionsgefährdeten Arten (Tabelle 1).

Tabelle 1: WEA empfindliche Fledermausarten in Niedersachsen

(MU 2016)

Kollisionsgefährdet	Je nach lokalem Vorkommen / Verbreitung kollisionsgefährdet	Mögliche artenschutzrechtliche Betroffenheit bei der baubedingten Beseitigung von Gehölzen durch a) Habitatverlust/Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten und/oder b) maßgebliche Störung von Funktionsbeziehungen und Nahrungshabitaten wie z. B. für
Großer Abendsegler	Mückenfledermaus	Bechsteinfledermaus
Kleiner Abendsegler	Teichfledermaus	Braunes Langohr
Zwergfledermaus	Mopsfledermaus	
Rauhautfledermaus	Nordfledermaus	
Breitflügelfledermaus		
Zweifarbflödermaus		

Hinsichtlich der jahreszeitlichen Verteilung von Schlagopfern weisen die Ergebnisse zahlreicher Untersuchungen eine ähnliche Verteilung auf. Während im Frühjahr (bis Frühsommer) nur vergleichsweise wenige Schlagopfer festgestellt wurden, nahm die Zahl der Schlagopfer zum Spätsommer/Herbst deutlich zu (Niermann et al. 2011; Brinkmann & Schauer-Weissahn 2006; Arnett 2005; Brinkmann 2004; Dürr & Bach 2004; Traxler et al. 2004; Dietz 2003; Förster 2003). Im gleichen Zeitraum nehmen auch die Nachweise von Fledermausaktivität in Gondelhöhe regelmäßig stark zu. Niermann (2011a) kommen bei der groß angelegten Schlagopfersuche im Rahmen des RENEBA I Forschungsvorhabens jedoch zu dem Schluss, dass bereits im Frühjahr mit nennenswerten Schlagopferzahlen gerechnet werden muss und damit in der gesamten Aktivitätsphase der Fledermäuse mit einem grundsätzlichen Kollisionsrisiko zu rechnen ist. Die Ergebnisse von Bach (2020) zeigen ebenfalls für den nordwestdeutschen Raum, dass auch bei geringer Aktivität der Rauhautfledermaus im Frühjahr Tiere zu Tode kommen. Insofern sollte das Frühjahr bei deutlich erkennbarem Zuggeschehen in den Zeitraum pauschaler Abschaltzeiten einbezogen werden.

Somit besteht ein Kollisionsrisiko für Fledermäuse vorwiegend im Spätsommer und Herbst sowie je nach Lokalität im Frühjahr. Ob hierbei vorwiegend ziehende Tiere betroffen sind, ist nicht endgültig geklärt; dafür sprechen die hohen Kollisionsopferzahlen der ziehenden Arten (Großer Abendsegler, Rauhautfledermaus) und die Übereinstimmung des Zeitraumes mit dem Herbstzug. Nach Bach (2020) deuten aber Haaranalysen der Rauhautfledermaus darauf hin, dass der „Erfahrungsvorsprung“ lokaler Tiere keine Rolle spielt, da gebietsansässige und gebietsfremde Schlagopfer sich bei der Rauhautfledermaus die Waage halten.

Eine Erklärung für die vergleichsweise geringe Aktivität und damit verbunden das geringere Kollisionsrisiko im Frühjahr könnte ein anderes Zugverhalten (Route, Flugverhalten) der Fledermäuse im Frühling sein (Bach & Rahmel 2006; Bach & Rahmel 2004).

Viele Untersuchungen wiesen in der Vergangenheit bereits auf eine deutliche Korrelation zwischen Fledermauskollisionen mit der Temperatur und der aktuellen Windgeschwindigkeit hin. Arnett (2005) hat gezeigt, dass die Häufigkeit von Fledermauskollisionen eng mit der Witterung korreliert ist. Hohe Windgeschwindigkeiten sind mit niedrigen Kollisionsraten korreliert und umgekehrt. Als Grenzwert, ab dem die Kollisionsrate stark zurückgeht, zeichnet sich eine Windgeschwindigkeit von mind. 6 m/s bereits ab (Behr et al. 2011; Brinkmann et al. 2011a; Bach & Bach 2009). Nach Brinkmann (2011a) fand nur 15 % der Gesamtaktivität bei Windgeschwindigkeiten über 6 m/s statt. Die Empfindlichkeit gegenüber Wind ist jedoch artspezifisch. Bei dem bundesweiten Forschungsvorhaben wurde die schnellste Abnahme für die Zwergfledermaus erfasst, bei der nur noch 6,4 % der Aktivität bei Windgeschwindigkeiten über 6 m/s gemessen wurden. Am unempfindlichsten gegenüber Wind reagierte die Rauhaufledermaus, bei der 18 % der Aufnahmen über 6 m/s erfasst wurden (Behr et al. 2011; Brinkmann et al. 2011a). Dass für die Arten Rauhaufledermaus und Großer Abendsegler auch bei höheren Windgeschwindigkeiten noch relativ viel Aktivität nachgewiesen wurde, könnte neben der höheren Toleranz gegenüber höheren Windgeschwindigkeiten u. a. daran liegen, dass ein relativ hoher Anteil der Aktivität dieser Arten auf Zugbewegungen zurückzuführen ist und damit in geringerem Maße von der Insektenaktivität bestimmt ist, die mit höheren Windgeschwindigkeiten stark abnimmt (Behr et al. 2011). Die geringsten Kollisionsraten werden bei hohen Windgeschwindigkeiten gepaart mit Regen gefunden (Behr et al. 2011; Arnett 2005).

Niermann (2011) wiesen bei einer groß angelegten Schlagopferuntersuchung im Rahmen der RENEBAT-Forschungsvorhaben, die Arten Großer Abendsegler, Rauhaufledermaus und Zwergfledermaus am häufigsten als Schlagopfer nach. Alle anderen Arten traten nur mehr oder weniger vereinzelt als Schlagopfer auf. Zudem wurde deutlich, dass das Gefährdungspotenzial am ehesten vom Naturraum- und weniger von konkreten Landschaftsstrukturen- abhängig ist (Brinkmann et al. 2011a; Niermann et al. 2011). Behr (2015) konnten im Rahmen von RENEBAT II zudem nachweisen, dass sowohl Aktivität, als auch die Anzahl der Kollisionsoffer auf Grundlage der ermittelten Phänologie und gemessenen Windgeschwindigkeiten mit dem Programm „Probat“ reproduzierbar vorhergesagt werden können. Mit RENEBAT III wurde durch Behr (2018) ein optimiertes Stichprobendesign vorgelegt, um eine optimale Übertragbarkeit der Erfassungsergebnisse zu gewährleisten und damit den Erfassungsaufwand möglichst gering zu halten. Für die Zwergfledermaus zeigten Brinkmann (2011a), dass das Kollisionsrisiko der Art aufgrund des ausgeprägten Schwärmverhaltens der Art nicht vollständig prognostizierbar ist. Gleiches gilt für das arttypische Inspektionsverhalten, dass auch kaum vorhersagbar ist.

Die Auswirkungen von WEA auf Fledermäuse sind nach derzeitiger Rechtsprechung dann erheblich, wenn das Tötungsrisiko „signifikant“, also in deutlicher, bezeichnender bzw. bedeutsamer Weise, erhöht wird. Aufgrund der vergleichsweise langen natürlichen Lebensspanne und der geringen Reproduktionsrate (ein, maximal zwei Jungtiere pro Jahr) können Individuenverluste dieser Artengruppe nur schwer und langsam kompensiert werden (Voigt (Hrsg.)

2020). Ob ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko vorliegt, ist im Einzelfall zu prüfen. Als unvermeidbar sind jedoch Kollisionen anzusehen, die trotz geeigneter Vermeidungsmaßnahmen, welche das Tötungsrisiko unter die Signifikanzgrenze bringen, auftreten (MU 2016).

1.3.2 Scheuch- und Barrierewirkung

Grundsätzlich können Kollisionen mit letalen Folgen wesentlich stärkere Auswirkungen auf Fledermauspopulationen haben als non-letale Wirkungen wie Störung und Verdrängung, die mit dem Bau oder dem Betrieb einer Anlage einhergehen können. Nach derzeitigem Wissensstand sind Störung und Verdrängung von Fledermäusen durch den Betrieb von WEA nicht bekannt (Brinkmann et al. 2011a).

1.3.3 Habitatverlust

Neben direkten Individuenverlusten durch Kollisionen bestehen weitere Wirkfaktoren, die sich negativ auf die Bestände der meisten Fledermausarten auswirken. Als Ursache für die Bestandsrückgänge sind vorwiegend komplex zusammenwirkende, überwiegend anthropogen verursachte Faktoren zu nennen. Dazu gehören u. a. Quartierverluste durch Gehölzfällungen, Dachsanierungen sowie Rückbau oder Änderung anderer anthropogener Strukturen wie Brücken, Störung von Winterquartieren, schleichende Vergiftung durch in der Landwirtschaft genutzte Chemikalien, Verlust von Lebensräumen und Nahrungsverlust als Folge der Uniformierung der Landschaft, sowie Kollisionsgefahren durch Autoverkehr.

Im Rahmen von Bauvorhaben in der freien Landschaft bestehen Beeinträchtigungen insbesondere durch den Verlust von Quartieren baumbewohnender Fledermausarten, bei denen zumindest ein Teil des Jahreszyklus mit Baumquartieren assoziiert ist, da das Quartier bzw. der Quartierkomplex das Zentrum des genutzten Lebensraumes darstellt (Hurst et al. 2020). Die Bindung an Wald und Nutzung von Baumquartieren variiert dabei stark zwischen den Arten, so dass die Betroffenheiten sehr unterschiedlich sind. Neben Tagesverstecken, Zwischen-, Männchen-, und Balzquartieren sind insbesondere Wochenstuben und Winterquartiere als zentrale Fortpflanzungs- und Ruhestätten von großer Bedeutung, deren Beeinträchtigung besonders schwerwiegend und gleichzeitig schwer zu kompensieren ist.

Im Gegensatz zu überwiegend gebäudebewohnenden Fledermausarten wie Zwergfledermaus, Breitflügelfledermaus und viele Mausohrarten, die einzelne Quartiere über lange Zeiträume nutzen, ist die Mehrzahl der in Deutschland vorkommenden Fledermausarten baumbewohnend, wie Bechsteinfledermaus, Mopsfledermaus, Langohrfledermaus und die Abendseglerarten, aber auch die Rauhauffledermaus, auf ein Netzwerk von Baumquartieren angewiesen, die kurzzeitig genutzt und regelmäßig gewechselt werden (Hurst et al. 2020). Zudem ist der Verlust von Fledermausquartieren nur schwer auszugleichen, da vor allem Kunsthöhlen, mit denen kurzfristig neues Quartierpotential angeboten werden kann, in der Regel nicht kurzfristig, in erheblichem Maße oder durch Arten mit komplexeren Anforderungen an das Quartier oder dessen Kulisse angenommen werden (Zahn & Hammer 2017). Das Höhlenangebot in einem Gebiet ist von zahlreichen Faktoren, wie Bauaktivität von Spechten, Baumart, Alter, und Stammdurchmesser

sowie Pflegemaßnahmen abhängig, so dass vor allem ältere und geschädigte Baumbestände häufiger geeignete Quartiermöglichkeiten bieten. Neben Spechthöhlen werden von Fledermäusen Fäulnishöhlen, Stammanrisse, abstehende Borke oder sonstige Spaltenquartiere an Bäumen genutzt, wobei die Arten unterschiedliche Präferenzen für verschiedene Quartiertypen zeigen.

Im Rahmen der Transektkartierung können zwar Hinweise auf genutzte Quartiere gewonnen werden, eine vollständige Erfassung ist insbesondere durch die häufigen Quartierwechsel meist aber nicht möglich. Daher ist bei der Entfernung von Gehölzbeständen regelmäßig zusätzlich eine Baumhöhlensuche und -kontrolle durchzuführen, um die Beeinträchtigung von Baumquartieren zu vermeiden.

Neben dem Verlust von Quartieren können durch die Entfernung von insbesondere linearen Gehölzstrukturen wichtige Leitstrukturen beeinträchtigt werden, die verschiedene Teillebensräume miteinander verbinden. Gleichzeitig stellen Gehölze vielfach eine Kulisse im Jagdhabitat dar.

Zusätzlich zu den dauerhaft oder langfristig bestehenden Beeinträchtigungen können im Rahmen der Bautätigkeit durch Lärm, Licht, Erschütterungen und Staubbelastung Teillebensräume und Quartiere vorübergehend unbrauchbar werden.

Da im Rahmen einer Voruntersuchung in der Regel der konkrete Umfang und die endgültige Ausgestaltung der Baumaßnahmen nicht feststehen, kann die Fledermauserfassung diesbezüglich nur Hinweise liefern, die im Einzelfall bei der konkretisierten Planung zu berücksichtigen sind. Die entsprechenden Betroffenheiten sind im Rahmen der Eingriffsregelung und des Artenschutzes konkret zu beurteilen und nicht Bestandteil dieser Untersuchung.

2 Untersuchungsdesign

2.1 Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet (UG) liegt im Landkreis Helmstedt im Stadtgebiet der Stadt Helmstedt.

Das UG umfasst eine Fläche von 310 ha, wobei die Transekterfassung einen Radius von 500 m um die geplanten WEA-Standorte umfasst. Die Abgrenzung des UGs, sowie die Standorte der Horchkisten- und der Dauererfassungsgeräte, ist in der Karte 1 im Anhang zu entnehmen.

Das Untersuchungsgebiet liegt innerhalb der naturräumlichen Einheit „Ostbraunschweigisches Hügelland“. Das UG ist durch eine Großteils ackerbauliche Nutzung geprägt. Im östlichen Teil des UGs befindet sich der Lappwaldsee. Im Nordosten befindet sich in einer Entfernung von 1500 m die Stadt Helmstedt. Im Südwesten grenzt an das UG ein großes Mischwaldgebiet der Elz. Südöstlich befindet sich der Windpark Treue und das Helmstedter Braunkohlerevier mit dem ehemaligen Tagebau Trendelbusch. Der nordöstliche Teil des Plangebietes befindet sich im Naturpark Elm-Lappwald.

2.2 Untersuchungszeitraum

Es erfolgte eine Detektor-Transektkartierung nach den Anforderungen des Artenschutzleitfades zum Niedersächsischen Windenergieerlass mindestens im 500 m Radius um die Standorte der geplanten Windenergieanlagen. Dafür wurden standortbezogene Untersuchungen der örtlichen Fledermauspopulation an 14 Terminen/Nächten (zwei Termine im Frühjahr zwischen 14.05. und 27.05, fünf Termine im Sommer zwischen 10.06 und 11.08, fünf Termine im Spätsommer/Herbst zwischen 20.08 und 25.09, sowie zwei Termine im Herbst zwischen 06.10 und 16.10) zur Ausflugs- und Nachtzeit durchgeführt. Im Spätsommer/ Herbst erfolgte die Kartierung im Rahmen von halben Kartiernächten (25.09.2021 bis 16.10.2021).

Tabelle 2: Erfassungsdaten und Wetter in 2021

Datum	Wetter	Bemerkungen
Frühjahrszug		
14.05.21	Bedeckt, leichter Wind, 9 °C bis 7 °C	Ganze Nacht
27.05.21	Bedeckt, leichter Wind, 11 °C bis 8 °C	Ganze Nacht
Sommer- und Lokalpopulation		
10.06.21	Bedeckt, leichter Wind, Schauer 17 °C bis 14 °C	Ganze Nacht
25.06.21	Bedeckt, leichter Wind, Schauer 15 °C bis 12 °C	Ganze Nacht
15.07.21	Bedeckt, leichter Wind, Schauer, 19 °C bis 15 °C	Ganze Nacht
27.07.21	Klar, windstill, 19 °C bis 18 °C	Ganze Nacht
Spätsommer-Herbstzug		
11.08.21	Klar, leichter Wind, 16 °C bis 13 °C morgens	Ganze Nacht
20.08.21	Klar, leichter Wind, 18 °C bis 15 °C	Ganze Nacht
30.08.21	Klar, morgens Nebel, 14 °C bis 4 °C	Ganze Nacht
03.09.21	Klar, Leichter Wind, 15 °C bis 12 °C	Ganze Nacht
12.09.21	Sonnig, windstill, 16 °C bis 12 °C	Ganze Nacht
25.09.21	Bedeckt, Windstill, 15 °C bis 13 °C	Halbe Nacht
06.10.21	Klar, leichter Wind, 11 °C bis 5 °C	Halbe Nacht
16.10.21	Bedeckt, leichter Wind, 8 °C bis 5 °C	Halbe Nacht

Im Frühjahr erfolgt die Transektkartierung an drei Terminen zwischen dem 25.04 und 20.05 zum Zeitpunkt günstiger Witterungsverhältnisse, dabei wird das Zeitfenster der Kartierungen an die lokalen Gegebenheiten angepasst.

Im Sommer werden standortbezogene Untersuchungen der örtlichen Fledermauspopulation durchgeführt. Dabei werden die Erfassung der Funktionsbeziehungen und die Quartiersuche Gebäude bewohnender Arten (Breitflügelfledermaus, Zwergfledermaus, Rauhaufledermaus, sowie der Abendseglerarten) während der Ausflugszeit und in der Morgendämmerung dokumentiert. Die Aufnahmen erfolgen zwischen Juni und Juli innerhalb von vier ganzen Nächten. Parallel dazu erfolgen ganznächtigt Horchkistenerfassungen an den geplanten WEA-Standorten. Die zusätzliche akustische Dauererfassung in Bodennähe wurde von Ende März bis Mitte November durchgeführt.

2.3 Transektkartierung

Erfassung

Die Erfassung beginnt i. d. R. jeweils ca. eine halbe bis viertel Stunde vor Sonnenuntergang und endet gegen Sonnenaufgang. Die Kontrollstrecken, die so genannten Transekte, wurden schwerpunktmäßig in die Umgebung der WEA-Standorte gelegt. Im September und Oktober wird je nach Lokalität (z. B. im Umfeld von größeren Gewässern) schon nachmittags mit der Kartierung begonnen. Die Transektstrecken werden zweimal pro Nacht abgegangen.

Zur Ausflugszeit wird an strukturell günstigen Standorten beobachtet, ob sich Hinweise auf Quartiere oder Flugstraßen ergeben. Zum Sonnenaufgang wurden bei den Frühsommerbegehungen erneut potenzielle Flugstraßen und Quartierstandorte kontrolliert, um durch die Feststellung des charakteristischen Schwärmverhaltens der Fledermäuse vor dem Einflug oder gerichteter Streckenflüge weitere Hinweise auf Quartiere zu erhalten. Die Quartiersuche erfolgte über Beobachtungen an potenziellen Quartierstandorten und über das Beobachten des typischen, morgendlichen Schwärmverhalten sowie über Sozillautäußerungen am Quartier. Nach dem Ausflug der Fledermäuse aus den Quartieren wird das UG (i. d. R. 500 m um das Plangebiet) auf einer festgelegten Route zu Fuß abgelaufen bzw. mit dem Fahrrad abgefahren um die Aktivität jagender oder durchfliegender Fledermäuse zu erfassen. Die Kontrollen erfolgen in unterschiedlicher Reihenfolge, damit jede Kartierstrecke zu möglichst unterschiedlichen Nachtzeiten kartiert wird. Ziel der Bestandserfassung ist es die Funktionsräume (Quartiere, Zugstraßen und Jagdgebiete), Ansammlungen vieler Individuen zu bestimmten Jahreszeiten und das Artenspektrum zu erfassen.

Die Kartierung und Bestimmung von nahrungssuchenden Fledermäusen wird mit Hilfe eines Fledermausdetektors (Peterson D 240x) durchgeführt. Gleichzeitig wurde ein Batlogger M der Firma Elekon mitgeführt, der die Fledermausrufe automatisch erfasst und aufzeichnet und gekoppelt mit einem GPS räumlich darstellt. Wenn Rufe im Gelände nicht bestimmbar waren, wurden die Rufaufnahmen des Batloggers am PC zusätzlich analysiert und nach bestimmt. Mit dem Detektor ist es möglich, die Ultraschalllaute, die Fledermäuse zur Orientierung und zum Beutefang einsetzen, für menschliche Ohren hörbar zu machen. Die Artbestimmung anhand der akustischen Charakteristika erfolgte nach Skiba (2003) und mit Hilfe der BatExplorer Software der Firma Elekon (<https://www.elekon.ch>).

Die Verwendung von Detektoren bietet den Vorteil, mit einem vertretbaren Arbeitsaufwand relativ schnell zu Aussagen über das Auftreten von Fledermäusen im Jagdgebiet, auf Flugstraßen und Quartieren zu gelangen. Es muss jedoch berücksichtigt werden, dass einige Arten wie z. B. die Langohr-Fledermäuse, aufgrund der sehr geringen Lautstärke ihrer Ortungsrufe mit Detektoren nur auf sehr kurze Entfernungen wahrgenommen werden können, so dass diese beiden Langohr-Arten (Graues und Braunes Langohr) bei Detektorerfassungen in der Regel unterrepräsentiert sind. Bei einigen Arten der Gattung *Myotis* (z. B. Wasser-, Fransenfledermaus, sowie Große und Kleine Bartfledermaus) ist eine eindeutige Determination mit Detektoren bei kurzen Rufsequenzen schwierig, da sich die Ortungslaute auf Artniveau nur wenig unterscheiden. Zusätzliche Sichtbeobachtungen zum Jagdverhalten bei längerer Verweildauer der Fledermaus und

Auswertungen von Aufnahmen können hierbei hilfreich sein. Insgesamt jedoch lassen sich die meisten der in Nordwestdeutschland vorkommenden Fledermausarten mit Detektoren gut erfassen (Petersen et al. 2004; Bach & Rahmel 2004). Dies gilt insbesondere für die Arten, die potenziell durch Windenergieanlagen besonders gefährdet sind. Als maßgeblich wird hier der Leitfaden „Umsetzung des Artenschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Niedersachsen“ (Teil des niedersächsischen Windenergieerlasses) angesehen (MU 2016). Kollisionsgefährdet sind hiernach die Arten Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*), Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*), die Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*), die Rauhaufledermaus (*Pipistrellus nathusii*), die Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*), sowie die Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*). Darüber hinaus werden, je nach lokalem Vorkommen und Verbreitung, die Arten Mückenfledermaus (*Barbastella barbastellus*) und die Nordfledermaus (*Eptesicus nilssonii*) aufgeführt.

Auswertung

Da bei der nächtlichen Erfassung von Fledermäusen in der Regel nicht zwischen verschiedenen Individuen eindeutig unterschieden werden kann, wurde jeder Fledermauskontakt als ein neuer Nachweis (Kontakt) gewertet. Nur wenn an Vegetationsstrukturen (z. B. Feldwege, Hecken) regelmäßig wiederkehrende jagende Fledermausrufe zu hören waren, wurden an diesem Standort nur ein oder zwei Kontakte gewertet. Auch in der Dämmerung sichtbare Fledermäuse (z. B. Abendsegler und Zwergfledermäuse) wurden entsprechend ihrer Anzahl gezählt. Für die Auswertung bedeutet dies, dass es sich bei der Gesamtsumme von Nachweisen (Beobachtungen/Kontakten) nicht um eine absolute Individuenanzahl handelt, sondern um die Summe erfasster Rufsequenzen. Bei Transektkartierungen mit dem Detektor handelt es sich im Grunde um die Registrierung von Schnittpunkten des begangenen/befahrenen Transektes mit den Flugbahnen von Fledermäusen, unabhängig von der Anzahl der Individuen und der Bestandsgröße. Dabei ist zu berücksichtigen, dass diese beiden „Transekte“ häufig auch parallel verlaufen können (Straßen und Flugwege entlang von Gehölzstrukturen), so dass Tiere regelmäßig mehrfach erfasst werden können. Die Ermittlung absoluter Zahlen von Fledermäusen im Gelände ist mit dieser Methode daher nicht möglich.

Anhand der Verteilung der Nachweise und der Geländebeobachtungen der Arten werden Aktivitätsschwerpunkte und Funktionsbereiche ermittelt, die für die Bewertung des UG als Fledermauslebensraum relevant sind (Karte 2 im Anhang).

2.4 Stationäre Erfassungen

2.4.1 Dauererfassung

Um weitere Informationen zum Zugeschehen und zum jahreszeitlichen Aktivitätsverlauf zu erhalten wurde eine Dauererfassung vom 25.03.21 bis zum 20.11.21 durchgeführt. Das Hauptzugeschehen findet nur an wenigen Tagen statt, so dass dieses nur bedingt durch die 14

Horchkistennächte und Detektorbegehungen abgebildet werden kann und daher maßgeblich über die Dauererfassung beurteilt wird.

Die bioakustische Dauererfassung erfolgte an einem Standort mit einem Batlogger M der Firma Elekon. Der Batlogger wurde 2 m über dem Boden in einer Metallbox auf einem Pfosten installiert (vgl. Abbildung 2). Die Laufzeiten wurden unterschiedlich eingestellt. Im Frühjahr und Sommer (April bis Mitte August) erfolgte die Aufzeichnung von 20.00 bis 06.00 Uhr und im Herbst (Mitte August bis November) von 17.00 Uhr bis 07.00 Uhr. Der Standort befand sich auf einer offenen Fläche zwischen Acker und Feldweg, etwa 180 m vom Waldrand entfernt (vgl. Abbildung 2). Der Batlogger M verarbeitet die Signale in Echtzeit und in Vollspektrum.

Tabelle 3: Technische Daten der Batlogger

Anwendungsbereich	Aktives (mobiles) Monitoring (Batlogger M)
Passives Monitoring (Batlogger A)	
Akustische Signalverarbeitung	Echtzeit 16bit-full spectrum
Samplingrate	312.5kHz
Mikrofontyp	FG black/green
Anzahl Mikrofone	1
Empfindlichkeitsbereich	10–150 kHz
Mithören	Heterodyn (automatisch oder manuell, nur Batlogger M)
Auslösefunktion (Trigger)	ja, einstellbar
Zeitsteuerung	ja, einstellbar, mit Sonnenuntergangs-/Sonnenaufgangszeiten
Audioausgang	3.5mm Klinke / Lautsprecher (nur Batlogger M)
Datenspeicherung	SD-Karte
GPS	nur Batlogger M



Abbildung 2: Standort der Dauermonitoringstation

2.4.2 Horchkisten

Zusätzlich zu den Detektorbegehungen wurden im Jahr 2021 an 14 Terminen Batlogger A der Firma Elekon an den geplanten WEA-Standorten (vgl. Karte 1) etwa eine Stunde vor Sonnenuntergang aufgestellt und nach Sonnenaufgang wieder eingeholt (vgl. Abbildung 3). In der Regel werden diese an den geplanten WEA-Standorten aufgestellt, um zu überprüfen, ob und in welchem Umfang die Ergebnisse der Dauererfassung auf die jeweiligen WEA-Standorte übertragbar sind und inwieweit sich die räumliche Verteilung der Fledermauskontakte aus der Transektkartierung auf die Aktivität am konkreten Standort auswirkt. Dafür wurde der Batlogger A verwendet. Der Batlogger A verarbeitet die Signale in Echtzeit und in Vollspektrum. Eine sichere Artbestimmung anhand der aufgezeichneten Laute ist nicht bei allen Arten möglich. Die planungsrelevanten Arten lassen sich in der Regel sicher bestimmen. Bei nur kurzen oder leisen Aufzeichnungen konnte nur bis zur Gattung oder nur als unbestimmte Fledermausart bestimmt werden. Die Standorte der Horchkisten sind in der Karte 1 des Anhangs dargestellt.



Abbildung 3: aufgestellter Batlogger A

2.4.3 Auswertung

Die Auswertung der erhobenen Daten der Batlogger erfolgen mit Hilfe der Software „BatExplorer“ der Firma Elekon (<https://www.elekon.ch>), sowie nach Skiba (2003). Die Software dient zur Bestimmung und Auswertung der im UG vorhandenen Fledermausarten.

2.5 Bewertungsmethodik

2.5.1 Allgemeine Grundlagen

Aufgrund der starken Bestandsrückgänge fast aller Fledermausarten in Mitteleuropa seit der Mitte des letzten Jahrhunderts gilt die Artgruppe der Fledermäuse heute im hohen Maße als schutzbedürftig. Dies spiegelt sich in den Einstufungen aller Fledermausarten in den europäischen Richtlinien und Abkommen (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie, EUROBATS-Abkommen) sowie in den deutschen Naturschutzgesetzen wider. So werden alle in Deutschland vorkommenden Fledermausarten im Anhang IV der FFH-RL aufgeführt. Für die Arten dieses Anhangs müssen besondere Schutzmaßnahmen ergriffen werden. Flächen mit wichtigen Lebensraumfunktionen für Fledermäuse sind daher stets von besonderer Bedeutung für den Naturschutz. Diese Vorgabe wurde im Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG 2010) derart umgesetzt, dass alle Arten des

Anhangs IV der FFH-RL automatisch zu den streng geschützten Arten zählen (§ 7 Abs. 2, Nr. 14b BNatSchG), für die nach § 44 Abs. 1 und 2 BNatSchG spezielle Verbote gelten.

Beim vorliegenden Vorhaben ist § 44 Abs. 1, Sätze 1 und 3, BNatSchG relevant, der die Verletzung oder Tötung sowie die Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung der Nist-, Wohn- oder Zufluchtsstätten der besonders geschützten Arten verbietet. Mit diesem Verbot sind Quartiere jeglicher Art (Sommer- und Winterquartiere), Balz- und Paarungsplätze sowie Habitate zur Jungenaufzucht (Wochenstube) angesprochen. Nicht erfasst sind dagegen Nahrungshabitate und Wanderwege zwischen Teillebensräumen, es sei denn, durch den Verlust der Nahrungshabitate oder die Zerschneidung der Wanderhabitate werden die Quartiere funktionslos. Zudem besteht durch den Betrieb von WEA regelmäßig ein erhebliches Risiko, dass Fledermäuse- insbesondere die kollisionsgefährdeten Arten- an diesen direkt (durch Kollision) oder indirekt (durch Barotrauma infolge von hohen Luftdruckunterschieden im Bereich der drehenden Rotorblätter) verletzt oder getötet werden.

Nach einer Studie der European Environment Agency (Haysom et al. 2013) haben sich die Fledermausbestände der untersuchten Arten im Zeitraum von 1993 bis 2011 wieder erholt und weisen Bestandszunahmen von mehr als 40 Prozent auf. Diese positive Bestandsentwicklung wird seit dem Jahr 2003 als relativ stabil eingeschätzt. In der Studie wurden die Bestände von 16 Fledermausarten (u. a. Breitflügel-, Wasser-, Teich-, Fransenfledermaus, Große und Kleine Bartfledermaus, Mausohr, Braunes und Graues Langohr) an rund 6.000 Orten in neun europäischen Staaten im Überwinterungsquartier beobachtet. Für den Großen Abendsegler wird durch EUROBATS derzeit jedoch eine negative Bestandsentwicklung eingeschätzt (Voigt (Hrsg.) 2020).

2.5.2 Bewertung der Ergebnisse der Transektkartierung

Für die Bewertung von Landschaftsausschnitten mit Hilfe fledermauskundlicher Daten gibt es bisher keine anerkannten Bewertungsverfahren. Nachfolgend wird daher auf eine verbalargumentative Bewertung auf Grundlage von Aktivitätsschwerpunkten, Quartieren und Zugeschehen (in Anlehnung an den Leitfaden zum Windenergieerlass (MU 2016)) zurückgegriffen. Die Hinweise im Leitfaden (MU 2016) empfehlen die Erfassung von Funktionsräumen und Bereichen mit hoher Aktivitätsdichte. Insbesondere sollen erfasst werden:

- Flugstraßen mit vielen Individuen
- Quartiere (Winter-, Wochenstuben- und Balzquartiere)
- Ansammlungen vieler Individuen zu bestimmten Jahreszeiten.

Die Bewertung der Funktionsräume erfolgt nach (Brinkmann 1998) und den Gefährdungskriterien nach der Roten-Liste (NLWKN 2010; Heckenroth 1993) und Deutschlands (Meinig et al. 2009).

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

Funktionsraum hoher Bedeutung

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

Funktionsraum mittlerer Bedeutung

- Flugstraßen mit mittlerer Aktivitätsdichte oder wenigen Beobachtungen einer Art mit besonders hohem Gefährdungsstatus
- Jagdgebiete mit mittlerer Aktivitätsdichte oder wenigen Beobachtungen einer Art mit besonders hohem Gefährdungsstatus

Funktionsraum geringer Bedeutung

- Flugstraßen und Jagdgebiete mit geringer Aktivitätsdichte

Auf Grundlage dieser Bewertung des UG lassen sich gezielt Vermeidungsmaßnahmen zum Schutz der betroffenen Arten formulieren.

2.5.3 Bewertung der Ergebnisse der Dauererfassung und der Horchkistenerfassung

Für die Bewertung von Daten aus stationären Fledermauserfassungen findet seit längerem ein Modell Verwendung, das zunächst für das Land Brandenburg entwickelt wurde (Petrick & Dürr 2006), spätestens nach der Veröffentlichung im NABU (2007) durch Dürr (2007) aber bundesweit Beachtung findet. Da es im Land Niedersachsen keinen eigenständigen Bewertungsansatz gibt, wird auf diesen zurückgegriffen: die Daten der Dauererfassung und Horchkistenerfassung werden in Anlehnung an das Verfahren von Dürr (2007) bewertet. Die Daten erlauben somit eine Aussage sowohl über die jahreszeitliche Aktivitätsverteilung (Dauererfassung) als auch über standörtliche Unterschiede (Horchkistenerfassung) zwischen den geplanten WEA-Standorten.

Horchkistenerfassung

Die Horchkistenerfassung stellt nur eine Momentaufnahme in den Nächten dar, in denen parallel eine Detektorbegehung stattfindet. Die Erfahrung zeigt jedoch, dass auch bei insgesamt günstiger Witterung die Aktivitätsunterschiede zwischen den Erfassungsnächten und „Nicht-Erfassungsnächten“ erheblich sein können. Im Vergleich zur Dauererfassung wird mit der Horchkistenerfassung eine Stichprobe von 14 aus 229 Tagen (6 %) gezogen. Daher eignen sich die Ergebnisse der Horchkistenerfassung vor allem für die Identifikation standörtlicher Abweichungen von den Ergebnissen der Dauererfassungen. Die Bewertung der einzelnen Horchkistennächte erfolgt nach dem modifizierten Ansatz nach Dürr (2007).

Bewertung aufgrund gemessener regelmäßiger Fledermausaktivität

Es wird die von Dürr (2007) vorgeschlagene Bewertungsmethode für die Bewertung der aufgezeichneten Aktivität auf dem Dauererfassungssystem verwendet.

Dürr (2007) legt für diesen Bewertungsansatz keine bestimmte Erfassungstechnik zugrunde, es ist jedoch auf Grund der Veröffentlichung im Jahr 2007 davon auszugehen, dass die damalige Festlegung von Schwellenwerten auf den Datengrundlagen analoger Erfassungstechniken beruhte.

Mit der Umstellung von analogen auf digitale Aufnahmeverfahren und empfindlichere Detektoren wurden allein durch die Anwendung der modernisierten Technik deutlich höhere Kontaktzahlen erreicht, da die neue Technik die Erfassung und Bestimmung auch weit entfernter Fledermausrufe ermöglicht. Die Vergleichsuntersuchungen verschiedener Detektormodelle von Belkin und Steinborn (2014) ergab große Unterschiede in den Kontaktzahlen. Die Ergebnisse zeigen, dass eine Anpassung der Schwellenwerte von Dürr (2007) mit dem Einsatz digitaler Horchkisten erforderlich ist. Die neue Technik ermöglicht die Erfassung einer deutlich größeren Anzahl von Fledermausrufen, so dass bei vorsichtiger Betrachtung mindestens doppelt so viele Kontakte registriert werden als mit der analogen Technik. Um dem Rechnung zu tragen, wird die Flugaktivität, gemessen über die Anzahl der Fledermauskontakte pro Nacht, folgendermaßen eingestuft:

Tabelle 4: modifizierter Bewertungsansatz nach Dürr (2007)

Einstufung der Flugaktivität nach Dürr (2007)	Schwellenwerte, verändert nach Dürr (2007) Überflüge je Nacht
sehr hoch	> 200
hoch	61 bis 200
mittel	21 bis 60
gering	0 bis 20

Ableitung von Abschalterfordernissen

Neben Schwellenwerten für die Beurteilung der erfassten Fledermausaufnahmen im Blick auf die Flugaktivität am konkreten stationären Erfassungsstandort macht Dürr (2007) Vorschläge, welche Maßnahmen bei Erreichen einer bestimmten Aktivitätsschwelle erhebliche Beeinträchtigungen für die Fledermausfauna vermeiden bzw. minimieren können.

Standorte mit geringer oder fehlender Flugaktivität:

Abschaltzeiten in entsprechender Dekade sowie Standortverschiebung nicht erforderlich.

Standorte mit mittlerer Flugaktivität:

Abschaltzeiten an betreffender WEA in entsprechender Dekade (Ausnahme: Abschaltzeiten bei Jagdaktivitäten <30 Aufnahmen je Nacht zwischen 3. Mai- und 1. Juli-Dekade nicht erforderlich).

Standorte mit hoher Flugaktivität:

Alternative 1: Standortverschiebung, wenn in mindestens 2 Dekaden hohe oder sehr hohe Flugaktivitäten ermittelt wurden und Abschaltzeiten vermieden werden sollen.

Alternative 2: Abschaltzeiten an betreffender WEA in entsprechender Dekade erforderlich.

Standorte mit sehr hoher Flugaktivität:

Alternative 1: Standortverschiebung, wenn Abschaltzeiten vermieden werden sollen.

Alternative 2: Ganznächtlige Abschaltzeiten je Dekade (bei Aktivitäten von Großen Abendseglern bereits ab mindestens 2 Stunden vor Sonnenuntergang).

Dauererfassung

Die akustische Dauererfassung dient vor allem dazu, ein Bild der Aktivität im Untersuchungsgebiet über den gesamten Zeitraum zu erhalten, da sich insbesondere das Zuggeschehen nur unzureichend durch die Horchkistenerfassung abbilden lässt. Aufgrund der hohen Fluktuation der Fledermausaktivität im Jahresverlauf und der starken Abhängigkeit von den Witterungsbedingungen stellt die Dauererfassung die Bewertungsgrundlage für die Identifikation konfliktträchtiger Zeiträume dar.

Abschalterfordernisse aufgrund eines festgestellten Zuggeschehens

Da insbesondere die ziehenden Fledermausarten (Großer Abendsegler, Kleinabendsegler, Flughörnchen, Großer Abendsegler, Kleiner Abendsegler, Großer Abendsegler, Kleiner Abendsegler, Flughörnchen, Großer Abendsegler, Kleiner Abendsegler, Flughörnchen) regelmäßig zu den Kollisionsopfern zählen und Totfunde gehäuft zur Zugzeit auftreten, erfolgt zusätzlich zur aktivitätsbasierten Bewertung eine fachgutachterliche Einschätzung der Betroffenheit von Fledermäusen aufgrund der Ausprägung des Zuggeschehens. Hierfür ist neben Aktivitätshöhe auch die Prominenz von Zugereignissen entscheidend. Ein mögliches Zuggeschehen wird anhand der Ergebnisse der Dauererfassung beurteilt und in der Regel auf das gesamte Untersuchungsgebiet angewendet, da Zugereignisse meist auf breiter Front stattfinden und landschaftliche Eigenarten, die bei der Lokalpopulation häufig ausschlaggebend für die Aktivitätsverteilung sind, weniger Relevanz haben.

3 Ergebnisse

3.1 Erfassung

3.1.1 Überblick

In Tabelle 5 ist die Anzahl der nachgewiesenen Arten dargestellt. Insgesamt wurden mindestens fünf Arten und zwei Artengruppen festgestellt. Eine sichere Artbestimmung ist nur bei der mobilen Detektorerfassung und der bioakustischen Dauererfassung für den Großen Abendsegler (*Nyctalus noctula*), die Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*), die Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*), die Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*) und die Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*) möglich. Die unbestimmten Artengruppen gehörten zum Taxon *Myotis spec.* und *Plecotus spec.*.

Die Artengruppe *Myotis spec.* bildet alle im Untersuchungsgebiet vorkommenden *Myotis*-Arten ab (z. B. Fransenfledermaus, Wasserfledermaus). In Niedersachsen kommen nur zwei *Plecotus*-Arten vor: In Wäldern und Waldrändern kommt in der Regel das Braune Langohr (*Plecotus auritus*) vor. Das Graue Langohr (*Plecotus austriacus*) kommt bevorzugt in Siedlungen vor.

Von den in Kapitel 1.3.1 genannten kollisionsgefährdeten, und damit planungsrelevanten Arten wurden der Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*), die Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*), die Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*), sowie die Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*) im Untersuchungsgebiet nachgewiesen. Darüber hinaus wurde die Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*) mit wenigen Kontakten nachgewiesen, die je nach lokalem Vorkommen und Verbreitung ebenfalls als kollisionsgefährdet einzustufen ist (vgl. Kapitel 1.3.1).

Eine Beschreibung und Darstellung der Einzelergebnisse der verschiedenen Erfassungen erfolgt in den folgenden Kapiteln. Die Nachweise der Arten sind in den Karten 2 bis 7 im Anhang dargestellt.

Tabelle 5: Nachgewiesenes Artenspektrum mit Angabe des Gefährdungsstatus (Rote Listen) und der Gesamthäufigkeiten der jeweiligen Erfassungen im Jahr 2021

Artname		Rote Liste		Nachweise Erfassung		
				Transekt- erfassung	Dauer- erfassung	Horchkisten
Deutscher Artname	Wissenschaftl. Artname	Nds ¹	BRD ²			
Arten						
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	2	V	12	28	185
Breitflügel- fledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	2	3	15	8	139
Zwerg- fledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	3	*	64	823	1.905
Rauhaut- fledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	2	*	9	126	128
Mücken- fledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	N	*	1	10	15
Br./Gr. Langohr	<i>Plecotus auritus / P. austriacus</i>	2/2	3/1	8	120	264
Artgruppen						
Myotis	<i>Myotis spec.</i>			15	278	260
Nyctaloid	<i>Nyctalus spec.</i>				17	655
Gesamtsumme				122	1.410	3.551

¹ RL Nds. = Rote Liste Niedersachsen und Bremen (Heckenroth 1993)

² RL BRD = Rote Liste Deutschland (Meinig et al. 2020)

1 = vom Aussterben bedroht

V = Vorwarnliste

2 = stark gefährdet

G = Gefährdung unbekanntes Ausmaßes

3 = gefährdet

D = Datenlage defizitär

* = ungefährdet

N = erst nach Veröffentlichung der Roten Liste nachgewiesen

3.1.2 Transekterfassung

Im Rahmen der Transekterfassung im Jahr 2021 konnten insgesamt 122 Kontakte nachgewiesen werden (vgl. Tabelle 6). Das angetroffene Fledermausvorkommen entspricht damit weitestgehend den Erwartungen einer agrarwirtschaftlich geprägten Landschaft mit wenigen Strukturelementen wie z. B. wenigen Feldgehölzen und Ackerflächen sowie Waldrändern. Insgesamt handelt es sich um ein mittleres Vorkommen an Fledermausaktivitäten und eine mittlere Artendiversität. Das Artenspektrum setzt sich aus einer Lokalpopulation und durchziehenden Tieren der gleichen Arten zusammen.

Am häufigsten konnte die Zwergfledermaus mit insgesamt 64 Kontakten registriert werden. Sie wurde an allen Untersuchungsterminen festgestellt. Der Große Abendsegler wurde mit insgesamt zwölf Kontakten selten beobachtet. Alle Beobachtungen erfolgten an einem kleinen Waldrandabschnitt. Hier ist es zu einem abendlichen Ausflug aus dem Waldgebiet Elz gekommen. Dies könnte auf ein Quartier dieser Art im Waldgebiet hinweisen. Die zweithäufigste Art, die

Zwergfledermaus wurde dagegen an den im gesamten Untersuchungsgebiet beobachtet. Die Rauhauffledermaus wurde mit dem Detektor insbesondere an Waldrändern erfasst.

Tabelle 6: Im Rahmen der Detektorbegehungen nachgewiesenes Artenspektrum

(A = *Nyctalus noctula* – Große Abendsegler, B = *Eptesicus serotinus* - Breitflügelfledermaus, Mf = *Pipistrellus pygmeus* – Mückenfledermaus, R = *Pipistrellus nathusii* - Rauhauffledermaus, Z = *Pipistrellus Pipistrellus* - Zwergfledermaus, M = *Myotis spec.*, N = *Nyctaloid*, P = *Plecotus spec.*)

Datum	Untersuchungs- dauer (h)	Arten							Summe Kontakte	davon Kontakte kollisionsgefährdeter Arten
		A	Z	R	Mf	B	M	N		
Frühjahrszug										
14.05.21	10	1	10	2			1		14	13
27.05.21	10		7			1	1	1	10	8
Sommer- und Lokalpopulation										
10.06.21	8	1	3	1		3	1	1	10	8
25.06.21	8	1	4			1		1	7	6
15.07.21	9	1	5				1		7	6
27.07.21	9		5			1	1	1	8	6
Spätsommer/Herbstzug										
11.08.21	10	1	2	1		4	1	1	10	8
20.08.21	10	3	4				1	1	9	7
30.08.21	11	1	7			3	2	1	14	11
03.09.21	15	1	3	1		1	1		7	6
12.09.21	15		4	1					5	5
25.09.14	9		8	1				1	10	9
06.10.21	9	2	1	1	1		2		7	5
16.10.21	6		1	1		1	1		4	3
Gesamt	139	12	64	9	1	15	13	8	122	101

Die Beobachtungszahlen bei Bestandsaufnahmen von Fledermäusen sind dabei nicht als absolute Häufigkeiten anzusehen, sondern werden als "Beobachtungshäufigkeiten" angegeben (vgl. Abbildung 4). Aufgrund unterschiedlicher Begehungshäufigkeiten und unterschiedlicher Verweildauern pro Begehung an einem Standort sind die Daten nur als ein relatives Maß und als Mindestanzahl zu werten. Die Aktivitätsunterschiede werden für das Frühjahr (01.04.2021 bis 30.05.2021), den Sommerbestand (01.06.2021 bis 31.07.2021) und den Spätsommer-Herbst

(01.08.2021 bis 15.11.2021) getrennt ausgewertet. Als eingriffssensible Arten werden entsprechend den Ausführungen in Kapitel 1.3.1 die Arten Großer Abendsegler, Breitflügelfledermaus, Rauhautfledermaus, Mückenfledermaus und die Zwergfledermaus eingestuft.

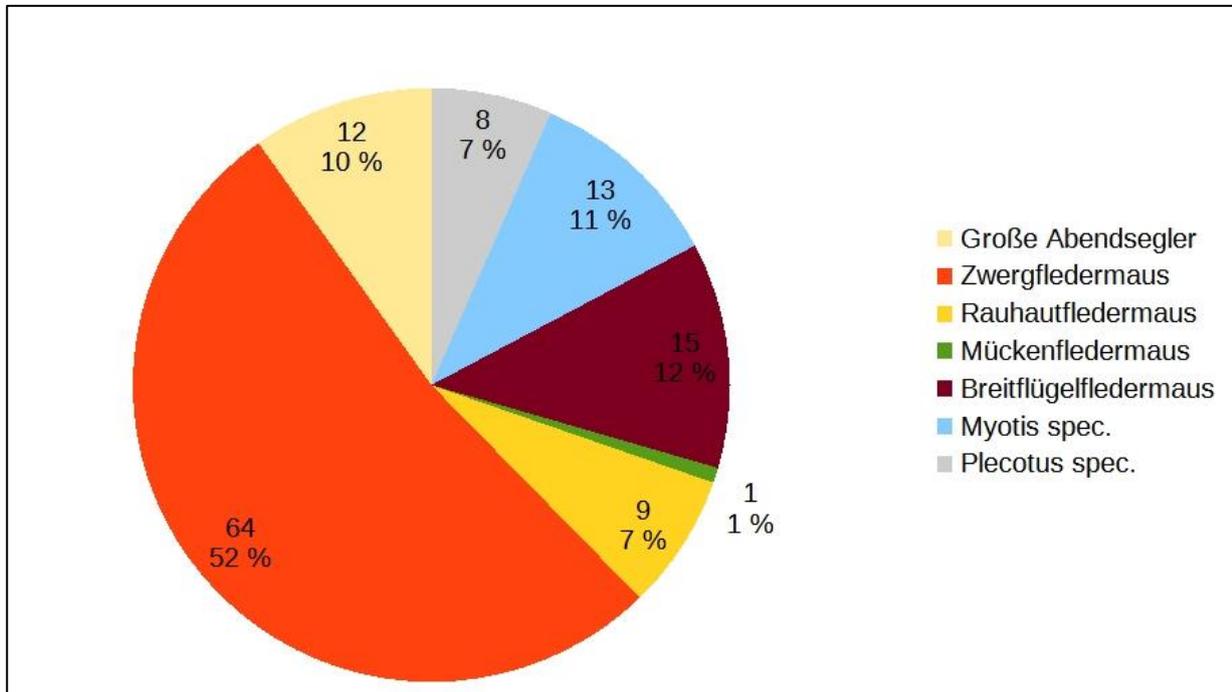


Abbildung 4: Beobachtungshäufigkeiten der eingriffssensiblen Fledermausarten mit dem Detektor

Eingriffssensible Fledermausarten im Untersuchungsgebiet

Die Ergebnisse der Detektorbegehung zeigen, dass der Große Abendsegler (*Nyctalus noctula*) im Untersuchungsgebiet während der gesamten Untersuchungszeit nachgewiesen werden konnte. Der Große Abendsegler wies eine geringe Aktivität (ein bis drei Beobachtungen) auf und wurden im Bereich des Waldrands nachgewiesen (Karte 3 Anhang). Die am häufigsten im Untersuchungsgebiet nachgewiesene Art war die Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*). Sie wurde im gesamten Untersuchungsgebiet und während der gesamten untersuchten Zeit nachgewiesen. Die Hauptaktivität der Zwergfledermaus fand ab der Abenddämmerung bis zum Sonnenaufgang statt. Es konnten keine Quartiere der Zwergfledermaus nachgewiesen werden (Karte 4 Anhang).

Eine Art, die lediglich vereinzelt im Untersuchungsgebiet zu beobachten gewesen ist, ist die Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*). Diese Art wurde durchgängig mit einer geringen Kontaktzahl von maximal zwei Beobachtungen (am 14.05.2021) mittels Detektor nachgewiesen. Es konnten keine Quartiere oder Balzreviere der Rauhautfledermaus gefunden werden (Karte 7 Anhang).

Die Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*) wurde nur einmalig, und zwar am 06.10.2021, erfasst (Karte 7 Anhang).

Die Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*) konnte durchgängig in geringer Menge beobachtet werden. Es konnte Jagdaktivität an Baumreihen, Hecken und am Waldrand festgestellt werden. Es wurden keine Quartiere der Breitflügelfledermaus gefunden (Karte 5 Anhang).

Die im Rahmen der Detektorerfassung nachgewiesenen Artengruppen, waren die Gruppe *Myotis spec.* und die Gruppe *Plecotus spec.* (Braunes und Graues Langohr). Die beiden Artgruppen wurden im Bereich des Waldrandes nachgewiesen (Karte 6 Anhang).

3.1.3 Stationäre Erfassungen

3.1.3.1 Horchkistenerfassung

Die Ergebnisse der Horchkistenuntersuchung zeigen, dass das im Rahmen der Transektbegehungen erfasste Artenspektrum ebenfalls an den Horchkistenstandorten anzutreffen war.

Es wurden während des gesamten Untersuchungszeitraumes Fledermäuse festgestellt. Im Jahresverlauf wurden die nachgewiesenen Fledermausarten in unterschiedlichen Häufigkeiten beobachtet. Eine genauere phänologische Auswertung der Ergebnisse ist gerade für jene Arten sinnvoll, die einem besonders hohen Kollisionsrisiko unterliegen sowie eine besondere Eingriffsrelevanz besitzen. Hierzu zählen fernwandernde Fledermausarten (Großer Abendsegler und Rauhaufledermaus), die Breitflügelfledermaus und die Zwergfledermaus (vgl. auch Kapitel 1.3.1). Im Hinblick auf eine differenzierte Betrachtung möglicher Konfliktpotenziale liefern phänologische Daten ebenfalls aufschlussreiche Hinweise zum Beispiel zu saisonalen Aktivitätsschwerpunkten konfliktträchtiger Arten. Die Aktivitätsverteilung im Jahreslauf und nach Arten zeigen die Abbildung 5 bis Abbildung 7 für die drei WEA-Standorte. Im Mai war lediglich die Aktivität der Zwergfledermaus hoch. Die Zwergfledermaus war mit insgesamt 1.905 Kontakten die am meisten mithilfe der Horchkisten nachgewiesene Art im Untersuchungsgebiet. Dagegen war die Breitflügelfledermaus mit insgesamt 139 Kontakten deutlich seltener.

Ein Zuggeschehen lässt sich aus den punktuellen Horchkistendaten nicht erkennen. Über den Fledermauszug ist bisher wenig bekannt. Der Frühjahrszug scheint hauptsächlich an nur wenigen Tagen stattzufinden und ist weniger stark ausgeprägt. Dagegen dauert der Herbstzug deutlich länger, denn auf dem Weg in die Überwinterungsgebiete finden sich die Tiere zur Balz und Paarung zusammen. Nach neueren Erkenntnissen muss mit hoher Sicherheit für Fledermäuse von einem Breitfrontenzug ausgegangen werden (Meschede et al. 2017).

Beim Vergleich der WEA-Standorte sieht man, dass an WEA-Standort 2 mit 470 Kontakten deutlich weniger Kontakte aufgenommen wurden, als an den WEA-Standorten 1 (mit 1.007 Kontakten) und 3 (mit 2.074 Kontakten). Darin wird der Einfluss von Hecken und dem Waldrand erkennbar. Auch der Anteil der Arten ist unterschiedlich. Der WEA-Standort 1 zeichnet sich u. a. durch eine höhere Anzahl von Kontakten des Großen Abendseglers aus (113 Nachweise). Dagegen war am geplanten WEA-Standort 3 die Breitflügelfledermaus deutlich häufiger aktiv (104 Nachweise). Die Nachweise der Rauhaufledermaus sind an allen geplanten WEA-Standorten relativ ähnlich (39 bis 45 Kontakte).

Aufgrund von Geräteausfällen konnten an den geplanten WEA-Standorten WEA 1 in der Nacht vom 27.05. und am geplanten Standort der WEA 3 am 06.10. keine Daten aufgezeichnet werden. Vergleicht man jedoch die aufgezeichneten Aktivitäten an den jeweils anderen Standorten, an denen in jenen Nächten die Geräte liefen, fallen die Ausfälle nicht ins Gewicht, da sowohl im Bereich der HK 2 und der HK 3 am 27.05., sowie im Bereich der HK 1 und HK 2 am 06.10. nur geringe/mäßige Aktivitäten festgestellt werden konnten (vgl. hierzu auch Abbildung 5 bis Abbildung 7).

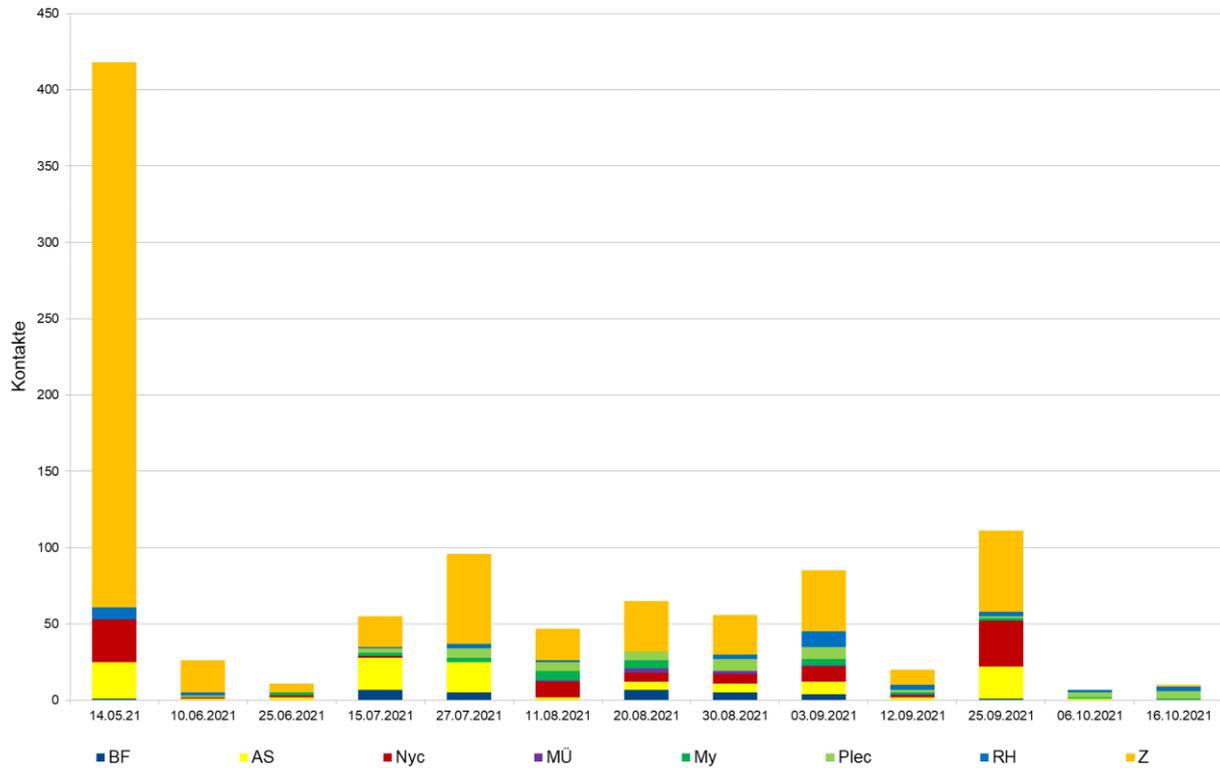


Abbildung 5: Verteilung der in den Untersuchungs Nächten festgestellten Fledermausaktivität am WEA-Standort 1*

* Die Nacht vom 27.05.2021 wurde in der Abbildung weggelassen, da in dieser Nacht aufgrund eines Geräteausfalls keine Fledermausaktivitäten am Standort der geplanten WEA 1 aufgezeichnet wurden.

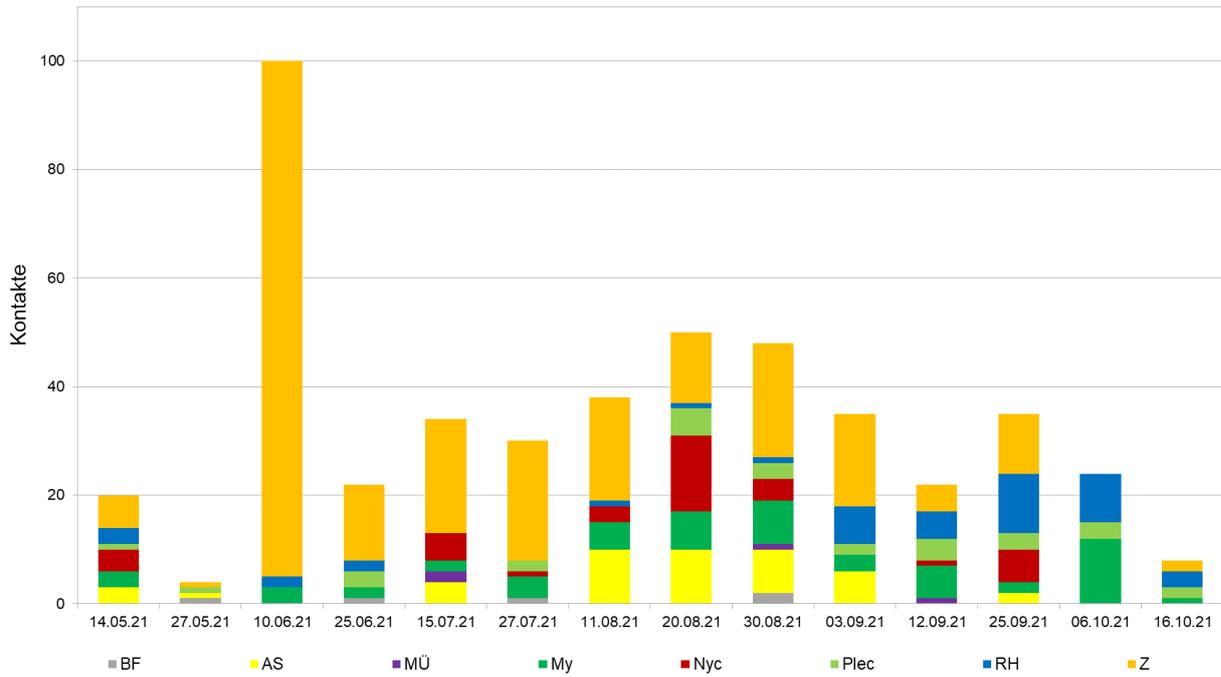


Abbildung 6: Verteilung der in den Untersuchungs Nächten festgestellten Fledermausaktivität am WEA-Standort 2

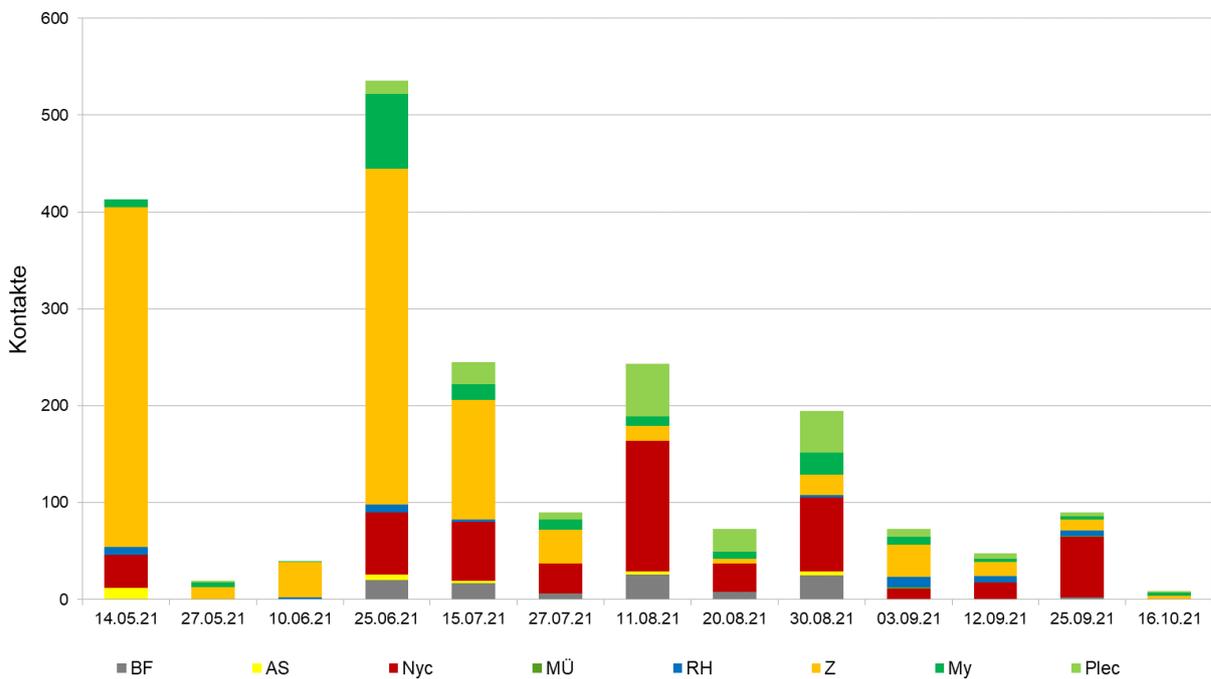


Abbildung 7: Verteilung der in den Untersuchungs Nächten festgestellten Fledermausaktivität am WEA-Standort 3

* Die Nacht vom 06.10.2021 wurde in der Abbildung weggelassen, da in dieser Nacht aufgrund eines Geräteausfalls keine Fledermausaktivitäten am Standort der geplanten WEA 3 aufgezeichnet wurden.

3.1.3.2 Dauererfassung

Mit der durchgeführten Dauererfassung soll möglichst lückenlos der Durchzug der fernwandernden Fledermausarten (Großer Abendsegler, Kleinabendsegler, Rauhaufledermaus und Zweifarbfledermaus) erfasst werden. Es hat sich bisher gezeigt, dass der Durchzug dieser Arten im Frühjahr und Herbst in relativ kurzer Zeitspanne (einige Tage bis wenige Wochen) erfolgt. Durch die Kenntnis des Zugzeitraums lassen sich dann die Daten der mobilen Detektorerfassung (vgl. Kapitel 3.1.2) und der stationären Horchkistenerfassung (vgl. Kapitel 3.1.3.1) besser interpretieren und z. B. Abschaltzeiten ableiten.

Die akustische Dauererfassung erfolgte im Zeitraum vom 25. März bis 20. November 2021. In nachfolgenden Abbildungen (z. B. Abbildung 8) wurden oftmals die Tage ohne aufgezeichnete Fledermausaktivitäten weggelassen, sodass der trügerische Eindruck entsteht, dass an jenen Tagen keine Geräteaufzeichnung durchgeführt wurde.

Von Anfang April bis Anfang Mai war die Fledermausaktivität wegen einer außergewöhnlich kalten Wetterlage sehr gering und es wurden keine bzw. nur wenige Fledermausrufe aufgezeichnet. Vom 01.07. bis 10.07.21 ist der Batlogger wegen starker Heuschreckenaktivität und Regenfällen ausgefallen. Es wurden insgesamt fünf Arten und drei Artengruppen erfasst (Abbildung 8).

Die erste Aktivität konnte erst ab Ende April verzeichnet werden, da es vorher deutlich zu kalt war. Im September und Oktober zog die Rauhaufledermaus verstärkt durch. Der Sommer bzw. die Zeit der Lokalpopulation wurde insbesondere von der Zwergfledermaus bestimmt. Zeitweise traten auch Arten aus der *Myotis*- und *Plecotus*-Artgruppe verstärkt auf.

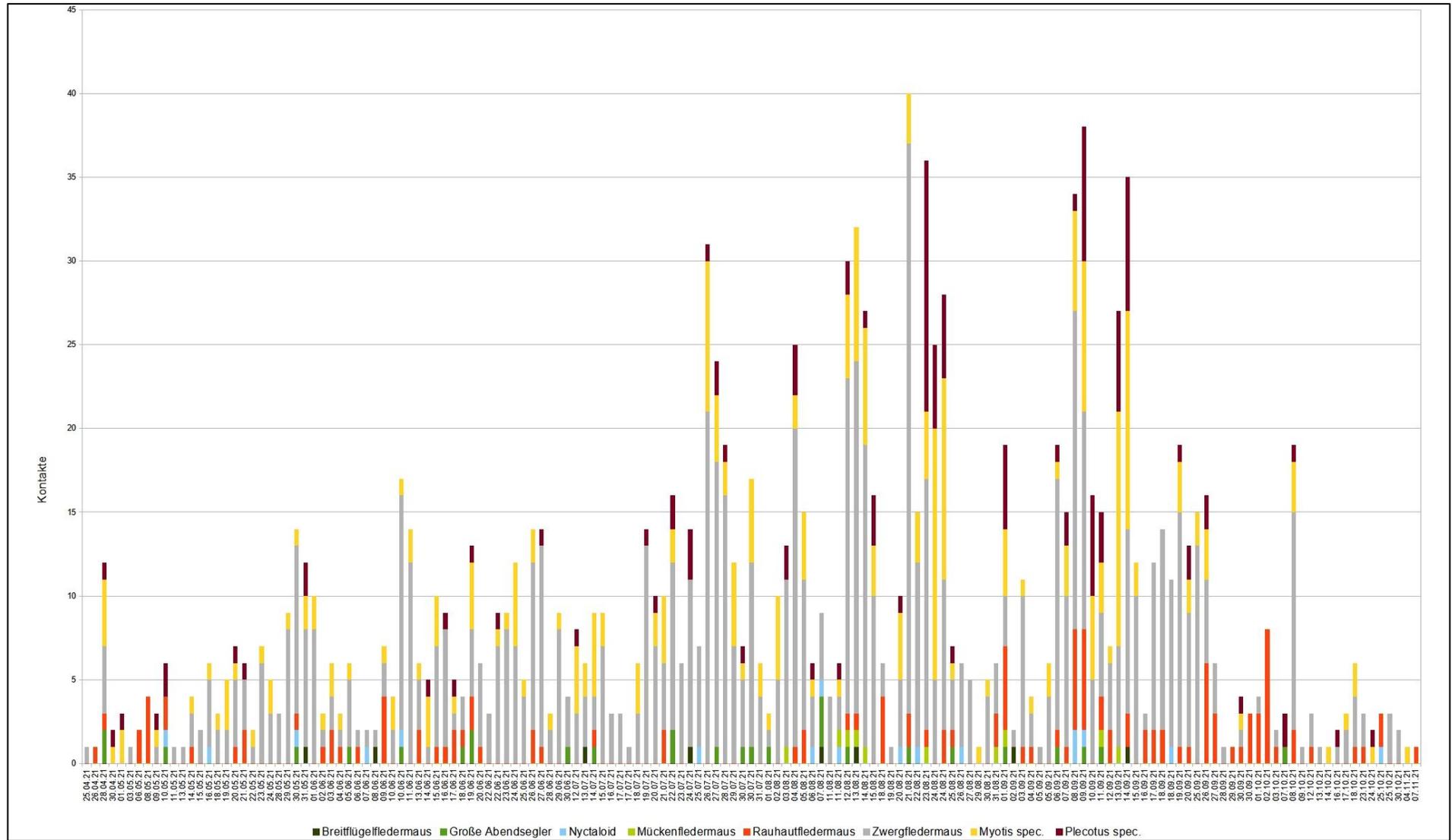


Abbildung 8: Alle im gesamten Erfassungszeitraum im Rahmen der Dauererfassung nachgewiesenen Fledermausarten
 Nächte ohne aufgezeichnete Fledermausaktivität wurden in der Abbildung nicht dargestellt.

3.2 Kurzcharakterisierung der kollisionsgefährdeten Arten

Als Grundlage für die weitere Diskussion werden nachfolgend die in Niedersachsen als kollisionsgefährdet geltenden Arten bezüglich ihrer Lebensweise und ihres Auftretens im Rahmen der Untersuchung kurz charakterisiert.

Die nach dem Artenschutzleitfaden zum Niedersächsischen Windenergieerlass (MU 2016) je nach Vorkommen zu den kollisionsgefährdeten Arten zählenden Nordfledermaus sind im Untersuchungsraum nicht zu erwarten, eine baubedingte Betroffenheit der Bechsteinfledermaus im konkreten Fall ist ebenfalls nicht zu erwarten. Eine baubedingte Betroffenheit des Braunen Langohrs kann grundsätzlich nicht ausgeschlossen werden, ist jedoch aufgrund der zu erwartenden geringen Eingriffe in Gehölzstrukturen als unwahrscheinlich anzusehen. Durch die Nähe der WEA 2 und der WEA 3 zum Waldrand (ca. 100 m) ist hier die Mopsfledermaus potentiell betroffen. Eine gezielte Suche nach der Mopsfledermaus z. B. durch Netzfänge erfolgte nicht. Es sollte eine vorsorgliche Vermeidung z. B. durch Abschaltungen erfolgen.

Damit ist am untersuchten Standort davon auszugehen, dass alle konkret durch die Planung betroffenen Fledermausarten hinreichend gut erfasst wurden und deren Kollisionsgefährdung damit ausreichend zu beurteilen ist.

Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)

Biotopansprüche:

Der Große Abendsegler nutzt als Sommer- und Winterquartiere vor allem Höhlenbäume in Wäldern und Parkanlagen. Individuen in Wochenstuben nutzen mehrere Quartiere im Verbund, zwischen denen die einzelnen Individuen häufig wechseln (Dietz et al. 2007). In Paarungsgebieten müssen möglichst viele Quartiere nahe beieinander sein, damit die balzenden Männchen durchziehende Weibchen anlocken können (Meschede et al. 2002). Als Jagdgebiete bevorzugt die Art offene und insektenreiche Lebensräume, die einen hindernisfreien Flug ermöglichen (ebd.). So jagen die Tiere in größerer Höhe über großen Wasserflächen, abgeernteten Feldern und Grünländern, an Waldlichtungen und Waldrändern und auch über entsprechenden Flächen im Siedlungsbereich.

Nachweis im Untersuchungsgebiet:

Die Art wurde ganzjährig mit geringen Kontakten an der Dauermonitoringstation (max. drei Nachweise pro Nacht) erfasst. An den WEA-Standorten wurden teilweise über 20 Kontakte pro Nacht registriert. Ein Zugverhalten lässt sich anhand der erfassten Daten nicht eindeutig erkennen.

Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*)

Biotopansprüche:

Der Kleinabendsegler bevorzugt Baumhöhlen und –spalten, sowie Kästen, gelegentlich auch Gebäudespalten als Sommerquartiere. Die Quartiere werden alle paar Tage gewechselt, so dass durch die Art besiedelte Bereiche eine entsprechende Habitatausstattung aufweisen müssen. Auch im Winter werden vorwiegend Baumhöhlen und Gebäudespalten als Quartiere genutzt. Das Spektrum genutzter Jagdhabitats ist sehr divers und reicht von lichten Wäldern bis hin zu Gewässern, Wiesen und Siedlungen (hier auch im Bereich von Straßenlaternen). Die Art fliegt aufgrund ihres schnellen Fluges und geringer Wendigkeit vor allem im freien Luftraum, also ober- und unterhalb des Kronendaches. Für die Jagd werden zwischen Quartier und Jagdhabitat weite Strecken von mehreren Kilometern zurückgelegt, wobei in diesem Radius mehrere einzelne Habitats aufgesucht werden. Kleinabendsegler legen bei ihren Wanderungen zwischen Sommer- und Winterquartieren z. T. sehr weite Strecken von mehreren hundert Kilometern zurück, sind aber in Bezug auf die dabei aufgesuchten Gebiete offenbar ortstreu (Dietz et al. 2007).

Nachweis im Untersuchungsgebiet:

Die Art ist anhand akustischer Daten oft schwer vom Großen Abendsegler zu trennen. Sie wurde möglicherweise auch teilweise als Nyctaloid erfasst. Es wurden keine Sequenzen der Art zugeordnet, die Betroffenheit der Art ist nicht zu beurteilen.

Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)

Biotopansprüche:

Die Breitflügelfledermaus hat ihre Sommerquartiere fast immer in oder an Gebäuden. Nur selten ziehen sich einzelne Tiere in Baumhöhlen oder Fledermauskästen zurück. Als Jagdgebiet wird eine Vielzahl von Biotopstrukturen genutzt. Dabei werden offene Flächen mit randlichen Gehölzstrukturen bevorzugt. Die höchste Dichte jagender Tiere kann über Viehweiden, Streuobstwiesen, Parks mit Einzelbäumen und an Gewässerrändern beobachtet werden (Dietz et al. 2007). Die Entfernung zwischen Quartieren und Jagdgebieten variiert zwischen wenigen hundert Metern und mehr als 11 km (Simon et al. 2004).

Nachweis im Untersuchungsgebiet:

Die Breitflügelfledermaus konnte im Rahmen der Transektbegehungen regelmäßig erfasst werden. Insbesondere am Waldrand im Südwesten des UG war sie gehäuft anzutreffen. Im Rahmen der Horchkistenuntersuchung konnte sie mit Häufigkeiten von fünf Nachweisen (WEA 2) bis 104 Nachweisen (WEA 3) festgestellt werden (insgesamt 139 Nachweise). Im Rahmen der Dauererfassung wurde die Breitflügelfledermaus lediglich acht Mal sicher nachgewiesen.

Zweifarbfladermaus (*Vespertilio murinus*)

Biotopansprüche:

Die Jagdgebiete der Zweifarbfladermaus sind Gewässern, Uferzonen, offenen Agrarflächen, Wiesen und Siedlungen. Wochenstuben und Einzelquartiere sind in Spalten, Rollladenkästen, Zwischendächern, Scheunen und Berghütten, aber auch an Gebäuden und Felsspalten zu finden. Als Winterquartiere werden hohe Gebäude, wie Hochhäuser und Kirchtürme, bevorzugt. Die Art scheint zumindest im westeuropäischen Raum standorttreu zu sein. Die Raumnutzung scheint sich zwischen den Geschlechtern stark zu unterscheiden, wobei das Männchen deutlich größere Distanzen zwischen Quartier und Jagdgebiet zurücklegt (bis zu 20 km) als das Weibchen (bis zu 6 km) (Dietz et al. 2007).

Nachweis im Untersuchungsgebiet:

Für die Art sind Nachweise in Niedersachsen belegt, auch im Umfeld von Helmstedt / Braunschweig wurden in der Vergangenheit Nachweise erbracht (batmap.de). Da die Art bei der akustischen Erfassung kaum vom Großen Abendsegler zu unterscheiden ist, kann ein vereinzelt Auftreten im UG nicht ausgeschlossen werden. Eine besondere Betroffenheit, die über den im UG über alle Arten dominierenden Großen Abendsegler hinausgeht, ist jedoch nicht zu erwarten.

Rauhautfladermaus (*Pipistrellus nathusii*)

Biotopansprüche:

Die Rauhautfladermaus tritt bevorzugt in Landschaften mit einem hohen Wald- und Gewässeranteil auf (Meschede et al. 2002). Als Jagdgebiete werden größtenteils Waldränder, Gewässerufer, Bachläufe und Feuchtgebiete in Wäldern genutzt. Jagende Tiere können vor allem zur Zugzeit auch in Siedlungen angetroffen werden (Dietz et al. 2007). Als Sommerquartiere werden Spaltenverstecke an und in Bäumen bevorzugt, die meist im Wald oder an Waldrändern in Gewässernähe liegen.

Nachweis im Untersuchungsgebiet:

Die Rauhautfladermaus wurde ganzjährig festgestellt. Im Rahmen der Horchkistenerfassung konnte an den drei Erfassungsstandorten zwischen 39 und 45 Nachweise erbracht werden. Im Rahmen der Dauererfassung wurden 126 Kontakte aufgezeichnet. Ein Zuggeschehen der Rauhautfladermaus kann aufgrund der ansteigenden Aktivität im September und Anfang Oktober angenommen werden.

Zwergfladermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)

Biotopansprüche:

Ihre Quartiere bezieht die Zwergfladermaus vorwiegend in und an Gebäuden. Sie werden häufig gewechselt, weshalb Wochenstubenkolonien einen Verbund von vielen geeigneten Quartieren im Siedlungsbereich benötigen (Petersen et al. 2004). Die Jagdgebiete liegen sowohl innerhalb als auch außerhalb der Ortslagen. Hierbei jagen Zwergfladermäuse in einem

Radius von ca. 2 km um das Quartier (ebd.). Während der Jagd orientieren sich die Tiere überwiegend an linearen Landschaftsstrukturen, wie z. B. Hecken, gehölz begleitenden Wegen oder Waldrändern. Lineare Landschaftselemente sind auch wichtige Leitlinien für die Tiere auf den Flugrouten von den Quartieren zu den Jagdgebieten.

Nachweis im Untersuchungsgebiet:

Die Zwergfledermaus war die mit Abstand häufigste Fledermaus im Untersuchungsgebiet. Sie konnte im Rahmen der Transektbegehungen nahezu überall festgestellt werden. Mit einem Anteil von 58 % der aufgezeichneten Kontakte (entspricht 823 Aufnahmen) macht sie den größten Teil der Kontakte der Dauererfassung aus. Mithilfe der Horchkisten konnten zwischen 247 Kontakten (WEA 2) und 1.011 Kontakten der Zwergfledermaus erfasst werden.

Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*)

Biotopansprüche:

Die Mückenfledermaus wurde als eigenständige Art erst vor wenigen Jahren von der Zwergfledermaus abgetrennt. Von dieser ist sie aufgrund unterschiedlicher Frequenzbänder bei der Echoortung aber meist unterscheidbar.

Die Sommerquartiere der Mückenfledermaus liegen meist in oder an Häusern, aber auch in Kästen, sowie gelegentlich in Spalten von Bäumen. Die Tiere wechseln innerhalb der Saison oftmals die Quartiere, so dass eine Ausstattung des Gebietes mit geeigneten Quartierstandorten vorhanden sein muss. Als Winterquartiere werden ähnliche Strukturen, aber auch Keller, Höhlen und Felsspalten von einzelnen bis wenigen Tieren gemeinsam genutzt. Die Habitatnutzung der Mückenfledermaus ist sehr divers und reicht von Siedlungsbereichen und Gärten über Wälder und Hecken bis hin zu Teichen. Im Gegensatz zur Zwergfledermaus liegt ein Schwerpunkt der Art offenbar im Bereich von Auwäldern und Niederungen (Dietz et al. 2007). Das Flugverhalten ist schnell, wendig und dicht an die Vegetation gebunden, wobei meist in Höhen zwischen 5 und 10 m gejagt wird, vereinzelt aber auch über 20 m. Dabei werden häufig wiederholt dieselben Flugbahnen genutzt. Die Entfernung zwischen den Quartieren und den Jagdhabitaten überschreitet in der Regel ein bis zwei Kilometer nicht.

Das Wanderungsverhalten der Art scheint nicht besonders ausgeprägt zu sein, so dass vor allem von kleinräumigen Wanderungen auszugehen ist. Hierzu liegen jedoch kaum Erkenntnisse vor.

Nachweis im Untersuchungsgebiet:

Die Art wurde lediglich vereinzelt nachgewiesen.

Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*)

Biotopansprüche:

Die Teichfledermaus zählt zu den mittelgroßen Fledermäusen. Sie bewohnt gewässerreiche Landschaften. Zu ihren bevorzugten Jagdgebieten zählen größere Binnengewässer wie Seen,

breite Kanäle und Tieflandflüsse. Die Sommerquartiere werden bevorzugt in oder an Gebäuden bezogen. Die Jagdgebiete liegen regelmäßig 10 bis 15 km Luftlinie vom Quartier entfernt (Petersen et al. 2004). Wochenstubennachweise liegen in Deutschland vor allem für die nördlichen Bundesländer vor, wobei regelmäßige Sommervorkommen auch in Nordrhein-Westfalen und Rheinland-Pfalz beobachtet werden (ebd.).

Nachweis im Untersuchungsgebiet:

Es wurden keine Aufnahmen der Art sicher festgestellt. Eine Betroffenheit am Standort ist wegen fehlender Gewässer unwahrscheinlich. Vorkommen sind am Lopausee möglich. Mögliche Nachweise dieser können sich jedoch in der Gruppe *Myotis spec.* befinden.

3.3 Bewertung

Die Bewertung erfolgt sowohl für die kollisionsgefährdeten, und damit planungsrelevanten Arten Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*), Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*), die Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*), die Rauhaufledermaus (*Pipistrellus nathusii*) und die Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*) (vgl. auch Kapitel 1.3.1), als auch für darüber hinaus nachgewiesene Arten, die nicht als ausgesprochen kollisionsgefährdet gelten. Dies sind im vorliegenden Fall Nachweise der Gattungen *Myotis*, die häufig nicht bis zur Art bestimmt werden können, und *Plecotus*. Gleichzeitig findet die Bewertung der Dauererfassungsergebnisse in Anlehnung an die Methode von Dürr (2007) statt (vgl. auch Kapitel 2.5).

Stellenweise zeigen sich Unterschiede in den Ergebnissen der Dauererfassung und Horchkistenerfassungen. Dies lässt sich dadurch erklären, dass das Dauererfassungsgerät weiter vom Waldrand entfernt und näher an dem Ackerstandort mit Rüben stand, als die Standorte der Horchboxen. Es können bereits Standortunterschiede von 50 m deutlich unterschiedliche Ergebnisse produzieren. Ein weiterer Einflussfaktor ist die landwirtschaftliche Nutzung eines jeweiligen Erfassungsstandorts. Diese kann dazu führen, dass im Frühjahr bei einem Maisacker kaum Aktivität vorherrscht, da noch kein Bewuchs vorhanden ist. Im Sommer kann es am gleichen Standort hingegen zu sehr hohen Aktivitäten kommen. Auch die Windgeschwindigkeit kann eine Rolle spielen. Je weiter der Standort vom Wald entfernt ist, desto höher sind die Windgeschwindigkeiten, wodurch ein geringeres Angebot an Fluginsektennahrung vorhanden ist.

3.3.1 Transekterfassung

Wie bereits im Kapitel 3.1.2 dargestellt, wurde das Untersuchungsgebiet unterschiedlich intensiv von den hier nachgewiesenen Fledermausarten genutzt (siehe auch Karten 2 bis 7 im Anhang). Nach dem im Kapitel 2.5 aufgeführten Bewertungsansatz ergeben sich für das Untersuchungsgebiet folgende Anhaltspunkte, die auf ein erhöhtes Kollisionsrisiko an den geplanten WEA-Standorten hinweisen:

Aktivitätsschwerpunkte einer kollisionsgefährdeten Art im Bereich einer geplanten WEA:

- erhöhte Aktivität aller nachgewiesenen Arten entlang des Waldrandes im Südwesten des UG (Waldrand als Funktionsraum hoher Bedeutung) und damit im unmittelbaren Bereich der geplanten WEA 1 bzw. ca. 80 m vom Standort der geplanten WEA 2 entfernt (und damit mglw. auch noch im Wirkungsbereich der Rotorblätter gelegen)
- erhöhte Aktivität entlang der Hecken im nördlichen Bereich des Untersuchungsgebiets (Funktionsraum mittlerer Bedeutung), ca. 50 m von der geplanten WEA 3 entfernt (und damit auch noch im Wirkungsbereich der Rotorblätter gelegen)

Fledermausquartiere im Abstand kleiner 200 m zu einer geplanten WEA:

- Im direkten Umfeld der geplanten WEA-Standorte konnten keine Quartiere nachgewiesen werden.
- In ca. 130 m zur geplanten WEA 1 und zur WEA 2 befinden sich jeweils potentielle Quartierbäume. Die Lage der beiden potentiellen Quartierbäume ist aus der Karte 8 im Anhang zu entnehmen. Ausflugserfassungen in der Dämmerung erbrachten allerdings keinen Hinweis auf eine tatsächliche Nutzung.

3.3.2 Stationäre Erfassungen

3.3.2.1 Horchkistenerfassung

Standort der WEA 1

Der geplante Standort der WEA 1 befindet sich auf einer Ackerfläche, etwa 150 m von einem Feldgehölz und etwa 120 m von Feldhecken entfernt. An diesem Standort wurde im Mai eine sehr hohe Aktivität und im Juli und September eine hohe Gesamtaktivität beobachtet. Im Juni, Juli und August wurde eine mittlere Flugaktivität registriert (vgl. Tabelle 7), die im Wesentlichen auf den Großen Abendsegler und die Zwergfledermaus zurückgeht (vgl. Kapitel 3.1.3). An diesem Standort ist von einer Gefährdung des Großen Abendseglers und der Zwergfledermaus im Mai, Juli und August/September auszugehen.

In der nachfolgenden Tabelle 7 ist die Bewertung der Aktivität in den einzelnen Erfassungsnächten am HK-Standort WEA 1 nach modifiziertem Ansatz nach Dürr (2007) (vgl. Kapitel 2.5.3) abgebildet.

Tabelle 7: Bewertung nach modifiziertem Ansatz nach Dürr (2007) für die WEA 1
Aufgeführt sind zusätzlich die Kontakte/Nacht

WEA 1	14.05.21	27.05.21	10.06.21	25.06.21	15.07.21	27.07.21	11.08.21	20.08.21	30.08.21	03.09.21	12.09.21	25.09.21	06.10.21	16.10.21
	418		26	11	55	96	47	65	56	85	20	111	7	10

	geringe Flugaktivität	0 bis 20 Kontakte pro Nacht
	mittlere Flugaktivität	21 bis 60 Kontakte pro Nacht
	hohe Flugaktivität	61 bis 200 Kontakte pro Nacht
	sehr hohe Flugaktivität	>200 Kontakte pro Nacht
	wegen Geräteausfall keine Bewertung möglich	

Aufgrund eines Geräteausfalls (vgl. auch Kapitel 2.4.2) konnte mit der HK 1 in der Nacht vom 27.05. keine Aktivität aufgezeichnet werden. Der Termin wurde nicht nachgeholt.

Betrachtet man jedoch die aufgezeichnete Aktivität an den anderen HK-Standorten, fällt der Geräteausfall nicht weiter ins Gewicht. So konnten in der Nacht vom 27.05. an den geplanten

WEA-Standorten 2 und 3 lediglich geringe Aufnahmezahlen verzeichnet werden. Das Dauererfassungsgerät zeichnete in der Nacht vom 27.05. sogar gar keine Aktivitäten auf.

Standort der WEA 2

Der geplante Standort der WEA 2 befindet sich auf einer Ackerfläche in etwa 100 m vom Waldrand entfernt. An diesem Standort wurde im Juni eine sehr hohe Aktivität festgestellt. Im Juli und August wurde eine mittlere Flugaktivität registriert (vgl. Tabelle 8), die im Wesentlichen auf die Zwergfledermaus zurückgeht (vgl. Kapitel 3.1.3). An diesem Standort ist von einer Gefährdung der Nyctaloiden und der Zwergfledermaus im Juni und August/September auszugehen.

In der nachfolgenden Tabelle 8 ist die Bewertung der Aktivität in den einzelnen Erfassungsnächten am HK-Standort WEA 2 nach modifiziertem Ansatz nach Dürr (2007) (vgl. Kapitel 2.5.3) abgebildet.

Tabelle 8: Bewertung nach modifiziertem Ansatz nach Dürr (2007) für die WEA 2
Aufgeführt sind zusätzlich die Kontakte/Nacht

WEA 2	14.05.21	27.05.21	10.06.21	25.06.21	15.07.21	27.07.21	11.08.21	20.08.21	30.08.21	03.09.21	12.09.21	25.09.21	06.10.21	16.10.21
	20	4	100	22	34	30	38	50	48	35	22	35	24	8

	geringe Flugaktivität	0 bis 20 Kontakte pro Nacht
	mittlere Flugaktivität	21 bis 60 Kontakte pro Nacht
	hohe Flugaktivität	61 bis 200 Kontakte pro Nacht
	sehr hohe Flugaktivität	>200 Kontakte pro Nacht

Standort der WEA 3

Der geplante Standort der WEA 3 befindet sich auf einer Ackerfläche, etwa 100 m vom Waldrand entfernt. An diesem Standort wurde im Mai und Juni eine sehr hohe Aktivität erfasst. Im Juli, August und September wurde eine hohe Flugaktivität registriert (vgl. Tabelle 9), die im Wesentlichen auf Nyctaloide und die Zwergfledermaus zurückgeht (vgl. Kapitel 3.1.3). An diesem Standort ist von einer Gefährdung der Nyctaloiden und der Zwergfledermaus von Mai bis September auszugehen.

In der nachfolgenden Tabelle 9 ist die Bewertung der Aktivität in den einzelnen Erfassungsnächten am HK-Standort WEA 3 nach modifiziertem Ansatz nach Dürr (2007) (vgl. Kapitel 2.5.3) abgebildet.

Tabelle 9: Bewertung nach modifiziertem Ansatz nach Dürr (2007) für die WEA 3
Aufgeführt sind zusätzlich die Kontakte/Nacht

WEA 3	14.05.21	27.05.21	10.06.21	25.06.21	15.07.21	27.07.21	11.08.21	20.08.21	30.08.21	03.09.21	12.09.21	25.09.21	06.10.21	16.10.21
	413	19	40	536	245	90	243	73	195	73	48	90		9

	geringe Flugaktivität	0 bis 20 Kontakte pro Nacht
	mittlere Flugaktivität	21 bis 60 Kontakte pro Nacht
	hohe Flugaktivität	61 bis 200 Kontakte pro Nacht
	sehr hohe Flugaktivität	>200 Kontakte pro Nacht
	wegen Geräteausfall keine Bewertung möglich	

Aufgrund eines Geräteausfalls (vgl. auch Kapitel 2.4.2) konnte mit der HK 3 in der Nacht vom 06.10. keine Aktivität aufgezeichnet werden. Der Termin wurde nicht nachgeholt.

Da am geplanten WEA-Standort 2 in dieser Nacht Aktivitäten mittlerer Bedeutung erfasst wurden, sollte eine erhöhte Aktivität am Standort der HK 3 nicht ausgeschlossen und entsprechend in der Festlegung von Abschaltzeiten (vgl. Kapitel 4.2) berücksichtigt werden.

3.3.2.2 Dauererfassung

Die durchgeführte Dauererfassung dient dazu, konfliktträchtige Zeiträume, insbesondere Zugeschehen einzelner Arten zu identifizieren (vgl. auch Kapitel 2.5.3).

Verdichteter Durchzug oder Aufenthalt von Fledermäusen im Frühjahr oder Herbst (auf Grundlage der Ergebnisse der Dauererfassung)

- Ein Frühjahrszugeschehen konnte für die Rauhaufledermaus nicht nachgewiesen werden. Ein Zugeschehen im Herbst war von Anfang September bis Anfang Oktober (1. September-Dekade bis 1. Oktober-Dekade)nachweisbar (vgl. auch Tabelle 10).

Tabelle 10: Verteilung der im Rahmen der Dauererfassung aufgezeichneten Fledermausaktivität (je Art) auf die einzelnen DekadenIn **Blau**: Die erhöhte Aktivität der Raauhautfledermaus deutet auf ein Zuggeschehen hin.

Dekade	Großer Abendsegler	Breitflügel-fledermaus	<i>Plecotus spec.</i>	Nyctaloid	Mücken-fledermaus	Rauhaut-fledermaus	Zwerg-fledermaus	<i>Myotis spec.</i>	Σ
3. April-Dekade	2	0	2	0	0	2	5	5	16
1. Mai-Dekade	1	0	4	1	0	8	2	3	19
2. Mai-Dekade	0	0	1	1	0	2	18	7	29
3. Mai-Dekade	1	1	3	1	0	3	41	8	58
1. Juni-Dekade	2	1	0	2	0	9	37	11	62
2. Juni-Dekade	3	0	4	0	0	10	41	14	72
3. Juni-Dekade	1	0	2	0	0	3	64	12	82
1. Juli-Dekade	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2. Juli-Dekade	1	1	3	0	0	1	45	18	69
3. Juli-Dekade	5	1	10	1	0	2	116	34	169
1. August-Dekade	4	1	6	2	1	3	51	13	81
2. August-Dekade	1	1	8	2	4	6	82	28	132
3. August-Dekade	2	0	26	2	2	8	94	40	174
1. Sept.-Dekade	3	1	23	3	1	21	81	32	165
2. Sept.-Dekade	1	1	20	1	2	14	91	38	168
3. Sept.-Dekade	0	0	3	0	0	14	23	6	46
1. Oktober-Dekade	1	0	3	0	0	14	16	3	37
2. Oktober-Dekade	0	0	1	0	0	2	9	4	16
3. Oktober-Dekade	0	0	1	1	0	3	7	1	13
1. Nov.-Dekade	0	0	0	0	0	1	0	1	2
Σ	28	8	120	17	10	126	823	278	1.410

4 Konfliktanalyse

Die Konfliktanalyse betrachtet im vorliegenden Gutachten insbesondere die Auswirkungen des WEA-Betriebs auf die festgestellten Fledermausarten. Baubedingte Auswirkungen etwa durch die Entnahme von Gehölzen oder anderen Landschaftseingriffen werden hier nicht berücksichtigt und werden in einer eigenen Unterlage behandelt.

Die potentiellen Auswirkungen des WEA-Betriebes auf Fledermäuse im Allgemeinen sowie der derzeitige Kenntnisstand und mögliche Vermeidungsmaßnahmen wurden bereits in Kapitel 1 dargestellt. Im Folgenden werden die konkret zu erwartenden Beeinträchtigungen auf die festgestellten Fledermausarten dargestellt sowie die notwendigen Vermeidungsmaßnahmen erläutert.

4.1 Zu erwartende Beeinträchtigungen

Im Hinblick auf das Kollisionsrisiko von den im Projektgebiet vorkommenden Arten sind aus gutachterlicher Sicht insgesamt vier Arten (Großer Abendsegler, Breitflügelfledermaus, Zwergfledermaus, Rauhaufledermaus) potenziell durch die Planung betroffen und daher näher zu betrachten. Die Mückenfledermaus trat nur vereinzelt auf, gilt aber als kollisionsgefährdet und ist ebenfalls zu betrachten.

Für die Beurteilung der zu erwartenden Beeinträchtigungen sind insbesondere die in Kapitel 3.1.2 und Kapitel 3.1.3 dargestellten Ergebnisse relevant:

- Quartiere im Abstand von <200 m zu den geplanten Standorten,
- Aktivitätsschwerpunkte im Umfeld der geplanten WEA-Standorte,
- Zugeschehen (nur für die über weite Strecken ziehenden Arten Großer Abendsegler, Kleinabendsegler und Rauhaufledermaus) im gesamten Untersuchungsgebiet.

Die Aktivitätsschwerpunkte und Quartiere wurden im Kapitel 3.1.3.1 dargestellt und können potentiell durch Errichtung oder Betrieb des Vorhabens beeinträchtigt werden. Ob nach der vorliegenden Planung für die einzelnen Arten Beeinträchtigungen in erheblichem Maße zu erwarten sind, die zu einer bau- oder betriebsbedingten Gefährdung führen können, ist in Tabelle 11 dargestellt.

Ergibt sich aus den Daten der stationären Erfassungen, dass kollisionsgefährdete Arten mit erheblicher Aktivität aufgezeichnet wurden, ist ebenfalls eine potentielle Gefährdung anzunehmen.

Aus den festgestellten Gefährdungen werden Maßnahmen abgeleitet, die erhebliche Beeinträchtigungen der betroffenen Arten vermeiden können (vgl. Kapitel 4.2).

Tabelle 11: Matrix artbezogener Erfassungsergebnisse sowie resultierender Gefährdung

Art	Quartierverdacht/-nachweis			Aktivitätsschwerpunkte und Funktionsbereiche					Relevanz nach Dauererfassung							Gefährdung		
	<200 m	200 – 500 m	>500 m	Jagd- u./o. hohe Flugaktivität	Balzareal	Transferkorridor	Schwärmareal	potent. Quartier	Frühjahr		Sommer		Herbst			bau-bedingt	betriebs-bedingt	
									Vorkommen	Zugeschehen	Maßnahme	Vorkommen	Funktionsbereich im Umfeld	Maßnahme	Vorkommen			Zugeschehen/Balz
Großer Abendsegler				✓✓				✓			✓✓			✓			(✓)	(✓)
Breitflügel-fledermaus				✓✓				✓			✓			✓				(✓)
Zwerg-fledermaus				✓✓✓				✓			✓✓✓			✓✓✓			(✓)	✓
Rauhaut-fledermaus				✓✓				✓			✓✓			✓✓	✓		(✓)	✓
Mücken-fledermaus				✓				✓						✓			(✓)	(✓)
Br./Gr. Langohr				✓				✓			✓✓			✓✓			(✓)	(✓)

Quartier/ Aktivitäts-/ Funktionsbereich:

- ✓ = vereinzelt
- ✓✓ = mehrere
- ✓✓✓ = zahlreich

Vorkommen:

- ✓ = vereinzelt, gelegentlich
- ✓✓ = regelmäßig in geringer Zahl
- ✓✓✓ = regelmäßig in erheblicher Anzahl

Gefährdung:

- ✓ = Betroffenheit
- (✓) = Betroffenheit möglich

4.2 Hinweise zur Eingriffsregelung und zum Artenschutz

4.2.1 Kollisionsrisiko

Die durch das Vorhaben zu erwartenden Beeinträchtigungen ergeben sich vor allem durch ein standortspezifisch signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko für die Arten Rauhaufledermaus und Zwergfledermaus (vgl. Kapitel 4.1). Bei Betrachtung der Gesamtaktivität werden an allen Standorten, in unterschiedlichem Ausmaß, in zahlreichen Dekaden die Schwellenwerte nach (Dürr 2007) überschritten, bei denen vorsorgliche Abschaltungen (oder Standortverschiebungen nach Identifizierung konfliktärmerer Bereiche) nötig werden. Ein erhebliches Zuggeschehen konnte am Dauererfassungsstandort im Herbst festgestellt werden (vgl. Kapitel 3.1.3.2). Daher sind auch in Dekaden mit geringerer Horchkistenaktivität im festgestellten Zugzeitraum pauschale Abschaltungen notwendig, da sich das Zuggeschehen zwischen den Jahren deutlich verschieben kann und wenig strukturgebunden auf breiter Front stattfindet.

Für untersuchten WEA-Standorte ergeben sich die in Tabelle 12 dargestellten Abschalterfordernisse: An den Standorten der WEA 1 und WEA 2 ist aufgrund vereinzelt höherer Aktivitäten im Mai bzw. Juni jeweils eine Dekade abzuschalten, sowie die Zeit von 2. Juli-Dekade bis einschließlich 1. Oktober-Dekade (vgl. Tabelle 12). Am Standort der WEA 3 sollten Abschaltungen in der 2. Mai-Dekade, sowie in der Zeit von 3. Juni-Dekade bis einschließlich 1. Oktober-Dekade durchgeführt werden.

Tabelle 12: Abschaltzeiten zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände durch ein erhöhtes Kollisionsrisiko

Rot = Abschaltung nach unten genannten Kriterien in entsprechender Dekade

Dekade	WEA 1	WEA 2	WEA 3
1. April-Dekade*	*	*	*
2. April-Dekade*	*	*	*
3. April-Dekade*	*	*	*
1. Mai-Dekade*	*	*	*
2. Mai-Dekade	H		H
3. Mai-Dekade	**		
1. Juni-Dekade		H	
2. Juni-Dekade*	*	*	*
3. Juni-Dekade			H
1. Juli-Dekade*	*	*	*
2. Juli-Dekade	H	H	H
3. Juli-Dekade	H	H	H
1. August-Dekade	*	*	*
2. August-Dekade	H	H	H
3. August-Dekade	H	H	H
1. September-Dekade	Z/H	Z/H	Z/H
2. September-Dekade	Z	Z/H	Z/H
3. September-Dekade	Z/H	Z/H	Z/H
1. Oktober-Dekade	Z	Z/H	Z/**
2. Oktober-Dekade			
3. Oktober-Dekade	*	*	*

3. Mai-Dekade bis 1. Juli-Dekade: Abschaltung bei mittleren Aktivitäten zwischen 3. Mai und 1. Juli-Dekade nicht erforderlich (siehe auch Kapitel 2.5.3)

- * Keine Horchkistenerfassung in der entsprechenden Dekade, da kein Erfassungstermin stattfand
- ** Wegen Geräteausfall keine HK-Daten vorhanden.

Abschaltkriterien WEA-Standorte:

- H Abschaltung aufgrund Aktivität Horchkiste
- Z pauschale Abschaltung aufgrund Zugeschehen (DE)
- Z/H Abschaltung aufgrund Zugeschehen (DE) und Aktivität Horchkiste
- daraus resultierende Abschaltzeiträume

4.2.2 Hinweise zu Abschaltzeiten

In Tabelle 12 sind die aus fachgutachterlicher Sicht erforderlichen Abschaltzeiten zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände infolge eines erhöhten Kollisionsrisikos dargestellt.

Im Frühjahr und Sommer werden die geplanten WEA-Standorte von den Zwergfledermaus, sowie der Artengruppe *Myotis spec.* dominiert. In dieser Phase sind aufgrund der geringeren

Windtoleranz der Zwergfledermaus Abschaltungen in den jeweiligen Dekaden bei Windgeschwindigkeiten unter 6,0 m/s als ausreichend zu erachten.

Im Herbst (d. h. 1. September-Dekade bis einschließlich 1. Oktober-Dekade) ist insbesondere das festgestellte Zuggeschehen der windtoleranten Rauhauffledermaus erheblich, so dass in diesem Zeitraum ganznächtlige Abschaltungen bei Windgeschwindigkeiten von unter 7,0 m/s notwendig sind.

Wie in Kapitel 1.3.1 erläutert, ist bei Temperaturen unter 10 °C im Allgemeinen nur noch eine geringe Aktivität feststellbar (in Gondelhöhe gemessen), so dass hier die Abschaltzeiten ausgesetzt werden können.

Die Abschaltungen sind im Allgemeinen in der Zeit von Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang vorzusehen.

Damit ergeben sich folgende Zeiträume mit entsprechenden Parametern, bei denen Abschaltungen als Vermeidungsmaßnahme vorzusehen sind (alle müssen zutreffen):

- 2. Mai-Dekade (11. bis 20. Mai), WEA 1 und WEA 3
 - von Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang
 - Temperatur ≥ 10 °C
 - Windgeschwindigkeit ≤ 6 m/s
- 1. Juni-Dekade (1. bis 20. Juni), WEA 2
 - von Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang
 - Temperatur ≥ 10 °C
 - Windgeschwindigkeit ≤ 6 m/s
- 3. Juni-Dekade und 1. Juli-Dekade (21. Juni bis 10. Juli), WEA 3
 - von Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang
 - Temperatur ≥ 10 °C
 - Windgeschwindigkeit ≤ 6 m/s
- 2. Juli-Dekade bis 3. August-Dekade (11. Juli bis 31. August), WEA 1, WEA 2, WEA 3
 - von Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang
 - Temperatur ≥ 10 °C
 - Windgeschwindigkeit ≤ 6 m/s
- 1. September-Dekade bis 1. Oktober-Dekade (1. September bis 10. Oktober), WEA 1, WEA 2, WEA 3
 - von Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang
 - Temperatur ≥ 10 °C
 - Windgeschwindigkeit ≤ 7 m/s

Dabei sind jeweils nur die WEA abzuschalten, für die in Tabelle 12 die entsprechende Dekade markiert ist.

Darüber hinaus können die WEA bei Regen in Betrieb genommen werden. Soweit die WEA über eine entsprechende Messeinrichtung verfügen, ist mit der Genehmigungsbehörde ein entsprechender Algorithmus zur Abschaltung bei Niederschlägen zu vereinbaren.

4.2.3 Hinweise zu einem Gondelmonitoring

Nach Errichtung der WEA kann ein Gondelmonitoring mit einer akustischen Dauererfassung (z. B. mit Batcordern) weitere Erkenntnisse zu den WEA-Standorten liefern und spezifische Cut-in-Werte können berechnet werden. Auf Grundlage der im Rotorbereich erfassten Fledermausaktivität kann das Kollisionsrisiko differenzierter beurteilt werden.

Entsprechend den Anforderungen des „Leitfaden Umsetzung des Artenschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Niedersachsen“ (MU 2016) ist ein zweijähriges Monitoring im Zeitraum April bis Ende Oktober nach den Bedingungen des Forschungsvorhabens von Brinkmann et al. (2011b) durchzuführen.

Soweit die Untersuchungsergebnisse belegen, dass die WEA auch bei geringerer Windgeschwindigkeit ohne signifikant steigendes Tötungsrisiko betrieben werden können, sind die Abschaltzeiten nach dem ersten Untersuchungsjahr entsprechend zu reduzieren. Dazu sind die Ergebnisse des Monitorings vorzulegen und mit den Wetterdaten bezogen auf die betreffenden Anlagenstandorte abzugleichen.

Das Monitoring muss die folgenden Voraussetzungen erfüllen:

- Die eingesetzte Technik muss die Anforderungen des Leitfadens Artenschutz zum niedersächsischen Windenergieerlass entsprechen (MU 2016).
- Die Mikrophone sind auf Gondelhöhe nach unten auszurichten.
- Für eine Abschätzung der Schlagopferanzahl aus den Ergebnissen sind die Detektoren entsprechend den Anforderungen von Brinkmann et al. (2011b) zu kalibrieren.
- Die Einhaltung der Abschaltzeiten ist durch Betriebsprotokolle nachzuweisen.

4.2.4 Baubedingte Beeinträchtigungen

Mögliche baubedingte Beeinträchtigungen wurden in Kapitel 4.1 dargestellt. Sofern eine Gehölzentnahme erforderlich wird, sollten die zu entfernenden Gehölze auf Fledermausbesatz oder ein mögliches Quartierpotential hin untersucht werden. Grundsätzlich ist der Eingriff in Gehölzstrukturen möglichst gering zu halten.

5 Zusammenfassung

Im Jahr 2021 wurde von der Planungsgruppe Grün GmbH im Bereich der geplanten Windpark-Erweiterung Helmstedt eine Fledermauserfassung durchgeführt, um aktuelle Erkenntnisse zur Fledermausfauna im Bereich der Planung zu gewinnen und eine Konflikteinschätzung zu ermöglichen. Die Untersuchung erfolgte nach dem Artenschutzleitfaden zum Niedersächsischen Windenergieerlass (MU 2016) an 14 Terminen/Nächten mindestens im 500 m-Radius um die geplante Windparkerweiterung. Parallel zu den Detektorbegehungen erfolgten ganznächtlich Horchkistenerfassungen an drei Standorten, sowie eine akustische Dauererfassung an einem Standort in Bodennähe im Zeitraum von Ende März bis Mitte November. Die Dauererfassung ermöglicht eine kontinuierliche Aufzeichnung aller Fledermausrufe zur Beurteilung der lokalen Fledermausaktivität und eines möglichen Zugeschehens.

Nachgewiesen wurden mindestens fünf Arten, darunter in teils erheblicher Anzahl, die kollisionsgefährdeten – und damit planungsrelevanten – Arten Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*), Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*), Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*), Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*) und Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*). Außerdem konnten Fledermäuse der Artengruppen *Plecotus spec.* (Graues/Braunes Langohr), *Myotis spec.* und weitere Nyctaloide nachgewiesen werden.

Im Rahmen der Transektkartierung konnten Aktivitätsschwerpunkte kollisionsgefährdeter Arten nachgewiesen. Bei der Dauererfassung wurde ein erhebliches Zugeschehen der Rauhautfledermaus im Herbst nachgewiesen. Insbesondere in dieser Phase besteht ein erhebliches Kollisionsrisiko für die Rauhautfledermaus. Im Sommer dominiert vor allem die Zwergfledermaus die Gesamtaktivität. Auch im Sommer besteht ein erhebliches Kollisionsrisiko.

Auf Grundlage der erfassten Daten werden Vermeidungsmaßnahmen (Abschaltzeiten) vorgeschlagen, um ein erhöhtes Kollisionsrisiko der relevanten Arten durch den Betrieb der geplanten WEA zu vermeiden. Dazu werden für die einzelnen WEA spezifische Zeiträume und Witterungsbedingungen für Abschaltzeiten vorgeschlagen, bei deren Berücksichtigung ein erhebliches Kollisionsrisiko vermieden werden kann.

Werden die WEA in den entsprechenden Zeiträumen und unter den dargestellten Witterungsbedingungen abgeschaltet, ist ein erheblich erhöhtes Kollisionsrisiko von Fledermäusen an den geplanten WEA aus gutachterlicher Sicht nicht zu erwarten. Bei Eingriffen in Gehölzstrukturen sind darüber hinaus baubedingte Beeinträchtigungen möglich, diese können vorliegend jedoch nicht abschließen beurteilt werden.

Zur Konkretisierung und Eingrenzung der Abschaltparameter wird die Durchführung eines Gondelmonitorings nach den Anforderungen des Niedersächsischen Windkrafterlasses empfohlen.

6 Literatur

- Arnett, E. B. (2005): Relationships between Bats and Wind Turbines in Pennsylvania and West Virginia: An Assessment of Fatality Search Protocols, Patterns of Fatality, and Behavioral Interactions with Wind Turbines. Bat Conservation International, Austin, Texas.
- Bach, L. & P. Bach (2009): Einfluss der Windgeschwindigkeit auf die Aktivität von Fledermäusen. *Nyctalus* 14 (1–2): 3–13.
- Bach, L. & U. Rahmel (2004): Überblick zu den Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Fledermäuse – eine Konfliktabschätzung. *Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz* 7: 245–252.
- Bach, L. & U. Rahmel (2006): Fledermäuse und Windenergie – ein realer Konflikt? *Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen* 26 (1): 47–52.
- Bach, P., L. Bach & R. Kesel (2020): Akustische Aktivität und Schlagopfer der Rauhauffledermaus (*Pipipstrellus nathusii*) an Windenergieanlagen im nordwestdeutschen Küstenraum. In: Voigt, C. (Hrsg.): *Evidenzbasierter Fledermausschutz in Windkraftvorhaben*. Springer Spektrum, Berlin: 77–100.
- Behr, O., R. Brinkmann, F. Korner-Nievergelt, M. Nagy, I. Niermann, M. Reich & R. Simon (Hrsg.) (2015): *Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen (RENEBAT II)*. 7. Band. Institut für Umweltplanung, Hannover. 369 S.
- Behr, O., R. Brinkmann, K. Hochradel, J. Mages, F. Korner-Nievergelt, H. Reinhard, R. Simon, F. Stiller, N. Weber & M. Nagy (2018): *Bestimmung des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen in der Planungspraxis (RENEBAT III)*. Endbericht des Forschungsvorhabens gefördert durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (Förderkennzeichen 0327638E). Universität Erlangen-Nürnberg, Erlangen, Freiburg, Ettiswil.
- Behr, O., R. Brinkmann, I. Niermann & F. Korner-Nievergelt (2011): *Akustische Erfassung der Fledermausaktivität an Windenergieanlagen*. In: Brinkmann, R., Behr, O., Niermann, I. & Reich, M. (Hrsg.): *Entwicklung und Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen (RENEBAT I)*. Cuvillier Verlag, Göttingen: 177–286.
- Belkin, B. & H. Steinborn (2014): *Wie die Technik die Bewertung in Fledermausgutachten beeinflusst – Ergebnisse einer Auswertung verschiedener bodengestützter Fledermauserfassungsgeräte*. Arbeitsgruppe für regionale Struktur- und Umweltforschung GmbH, Oldenburg.
- Brinkmann, R. (1998): *Berücksichtigung faunistisch-tierökologischer Belange in der Landschaftsplanung*. *Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen* 18 (4): 57–128.
- Brinkmann, R. (2004): *Welchen Einfluss haben Windkraftanlagen auf jagende und wandernde Fledermäuse in Baden-Württemberg? Windkraftanlagen – eine Bedrohung für Vögel und Fledermäuse?* Stuttgart.
- Brinkmann, R., O. Behr, F. Korner-Nievergelt, J. Mages, I. Niermann & M. Reich (2011a): *Zusammenfassung der praxisrelevanten Ergebnisse und offenen 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 (RENEBAT I)*. Cuvillier Verlag, Göttingen: 425–470.
- Brinkmann, R., O. Behr, I. Niermann & M. Reich (2011b): *Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen (RENEBAT I)*. Cuvillier Verlag, Göttingen. 470 S.
- Brinkmann, R. & H. Schauer-Weissahn (2006): *Untersuchungen zu möglichen betriebsbedingten Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Fledermäuse im Regierungsbezirk Freiburg*.

Auftraggeber: Regierungspräsidium Freiburg - Referat 56 Naturschutz und Landschaftspflege,
Auftragnehmer: Planungsbüro Dr. Brinkmann, Gundelfingen.

- Dietz, C., O. V. Helversen & I. Wolz (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas – Biologie, Kennzeichen, Gefährdung. Kosmos Verlag, Stuttgart.
- Dietz, M. (2003): Fledermausschlag an Windkraftanlagen – ein konstruierter Konflikt oder eine tatsächliche Gefährdung? Dresden.
- Dürr, T. (2007): Möglichkeiten zur Reduzierung von Fledermausverlusten an Windenergieanlagen in Brandenburg. *Nyctalus* 12 (2–3): 238–252.
- Dürr, T. (2022): Fledermausverluste an Windenergieanlagen in Europa. Dokumentation aus der zentralen Datenbank der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt Brandenburg (Stand: 17.06.2022). Landesamt für Umwelt Brandenburg, Nennhausen/ OT Buckow.
- 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* 7: 253–264.
- Förster, F. (2003): Windkraftanlagen und Fledermäuse in der Oberlausitz. Dresden.
- Haysom, K., J. Dekker, J. Russ, T. Meij van der, A. Strien van & European Environment Agency (2013): European bat population trends: a prototype biodiversity indicator. Publications Office, Luxembourg.
- Heckenroth, H. (1993): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Säugetierarten - Übersicht, 1. Fassung vom 1. 1. 1991. *Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen* 13 (6): 221–226.
- Hurst, J., M. Biedermann, C. Dietz, M. Dietz, H. Reers, I. Karst, R. Petermann, W. Schorcht & R. Brinkmann (2020): Windkraft im Wald und Fledermausschutz - Überblick über den Kenntnisstand und geeignete Erfassungsmethoden und Maßnahmen. *Evidenzbasierter Fledermausschutz in Windkraftvorhaben*. 1. Aufl. Springer Spektrum: 29–54.
- Meinig, H., P. Boye, M. Dähne, R. Hutterer & J. Lang (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands, Stand November 2019. Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg. 73 S.
- Meinig, H., P. Boye & R. Hutterer (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands, Stand Oktober 2008. In: Haupt, H., Ludwig, G., Gruttke, H., Binot-Hafke, M., Otto, C. & Pauly, A. (Hrsg.): *Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands*. Band 1: Wirbeltiere. Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg: 115–154.
- Meschede, A., K.-G. Heller & P. Boye (2002): *Ökologie, Wanderungen und Genetik von Fledermäusen in Wäldern – Untersuchungen als Grundlage für den Fledermausschutz*. Bundesamt für Naturschutz, Bonn - Bad Godesberg.
- Meschede, A., W. Schorcht, I. Karst, M. Biedermann, D. Fuchs & F. Bontadina (2017): *Wanderrouten der Fledermäuse*. Abschlussbericht zum F+E-Vorhaben „Identifizierung von Fledermauswanderrouten und -korridoren“ (FKZ 3512 86 0200). Bundesamt für Naturschutz, Bonn - Bad Godesberg.
- MU (2016): *Leitfaden Umsetzung des Artenschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Niedersachsen*. Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz.
- NABU (2007): *Fledermäuse und Nutzung der Windenergie*. *Nyctalus*.

- Niermann, I., R. Brinkmann, F. Korner-Nievergelt & O. Behr (2011): Systematische Schlagopfersuche – Methodische Rahmenbedingungen, statistische Analyseverfahren und Ergebnisse. In: Brinkmann, R., Behr, O., Niermann, I. & Reich, M. (Hrsg.): Entwicklung und Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen (RENEBAT I). Cuvillier Verlag, Göttingen: 40–115.
- NLWKN (2010): Umsetzung der EG-WRRL - Bewertung des ökologischen Zustands der niedersächsischen Übergangs- und Küstengewässer (Stand: Bewirtschaftungsplan 2009).
- Petersen, B., G. Ellwanger, R. Bless, P. Boye, E. Schröder & A. Ssymank (2004): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 2: Wirbeltiere. Bundesamt für Naturschutz, Bonn - Bad Godesberg.
- Petrick, G. & T. Dürr (2006): Windenergieanlagen (WEA) und Fledermäuse – eine Orientierungshilfe für die Verwendung von Abschaltzeiten sowie zur Optimierung von WEA-Standorten als Maßnahmen zur Verringerung von Schlagopfern bei Fledermäusen in Brandenburg.
- Simon, M., S. Hüttenbügel & J. Smit-Viergutz (2004): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Dörfern und Städten. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz (76).
- Skiba, R. (2003): Europäische Fledermäuse: Kennzeichen, Echoortung und Detektoranwendung. 1. Aufl. Westarp-Wissenschaften, Hohenwarsleben. 212 S.
- Traxler, A., S. Wegleitner & H. Jaklitsch (2004): Vogelschlag, Meideverhalten und Habitatnutzung an bestehenden Windenergieanlagen Prellenkirchen – Obersdorf – Steinberg/Prinzendorf. BIOME Büro für Biologie, Ökologie und Naturschutzforschung, Wien.
- Voigt, C. (Hrsg.) (2020): Evidenzbasierter Fledermausschutz in Windkraftvorhaben. Springer Spektrum, Berlin. 178 S.
- Zahn, A. & M. Hammer (2017): Zur Wirksamkeit von Fledermauskästen als vorgezogene Ausgleichsmaßnahme. Anliegen Natur (39 (1)): 27–35.

7 Anhang

Anhang I: Aktivitätsdaten der HK 1 (Kontakte je Art bzw. Artgruppe)

Datum	Breitflügel- fledermaus	Gr.Aabend- segler	Nyctaloid	Mücken- fledermaus	Myotis spec.	Plecotus spec.	Rauhaut- fledermaus	Zwerg- fledermaus	Gesamt
14.05.21	1	24	28	0	0	0	8	357	418
27.05.21									
10.06.21	0	1	1	0	0	1	2	21	26
25.06.21	0	2	1	0	2	0	0	6	11
15.07.21	7	21	1	0	2	3	1	20	55
27.07.21	5	20	0	0	3	6	3	59	96
11.08.21	0	2	10	1	6	6	1	21	47
20.08.21	7	5	6	3	5	6	0	33	65
30.08.21	5	6	6	2	0	8	3	26	56
03.09.21	4	8	10	1	4	8	10	40	85
12.09.21	0	2	1	1	1	2	3	10	20
25.09.21	1	21	30	0	2	1	3	53	111
06.10.21	0	1	0	0	1	3	2	0	7
16.10.21	0	0	0	0	1	5	3	1	10
Gesamt	30	113	94	8	27	49	39	647	1007

Grau=Geräteausfall

Anhang II: Aktivitätsdaten der HK 2 (Kontakte je Art bzw. Artgruppe)

Datum	Breitflügel- fledermaus	Gr.Aabend- segler	Nyctaloid	Mücken- fledermaus	Myotis spec.	Plecotus spec.	Rauhaut- fledermaus	Zwerg- fledermaus	Gesamt
14.05.21	0	3	4	0	3	1	3	6	20
27.05.21	1	1	0	0	0	1	0	1	4
10.06.21	0	0	0	0	3	0	2	95	100
25.06.21	1	0	0	0	2	3	2	14	22
15.07.21	0	4	5	2	2	0	0	21	34
27.07.21	1	0	1	0	4	2	0	22	30
11.08.21	0	10	3	0	5	0	1	19	38
20.08.21	0	10	14	0	7	5	1	13	50
30.08.21	2	8	4	1	8	3	1	21	48
03.09.21	0	6	0	0	3	2	7	17	35
12.09.21	0	0	1	1	6	4	5	5	22
25.09.21	0	2	6	0	2	3	11	11	35
06.10.21	0	0	0	0	12	3	9	0	24
16.10.21	0	0	0	0	1	2	3	2	8
Gesamt	5	44	38	4	58	29	45	247	470

Anhang III: Aktivitätsdaten der HK 3 (Kontakte je Art bzw. Artgruppe)

Datum	Breitflügel- fledermaus	Große Abend- segler	Nyctaloid	Mücken- fledermaus	Myotis spec.	Plecotus spec.	Rauhaut- fledermaus	Zwerg- fledermaus	Gesamt
14.05.21	0	12	34	0	8	0	8	351	413
27.05.21	0	0	0	0	5	1	0	13	19
10.06.21	0	1	0	0	1	0	1	37	40
25.06.21	20	6	64	0	77	14	8	347	536
15.07.21	17	2	61	0	16	23	3	123	245
27.07.21	6	0	31	0	11	7	0	35	90
11.08.21	26	3	135	0	10	54	0	15	243
20.08.21	8	0	29	0	7	24	0	5	73
30.08.21	25	4	76	0	23	43	3	21	195
03.09.21	0	0	11	2	8	8	10	34	73
12.09.21	0	0	18	0	3	6	6	15	48
25.09.21	2	0	63	1	3	4	5	12	90
06.10.21									
16.10.21	0	0	1	0	3	2	0	3	9
Gesamt	104	28	523	3	175	186	44	1011	2074

Grau= Geräteausfall

Anhang IV: Aktivitätsdaten der Dauererfassung (Kontakte je Art bzw. Artgruppe)

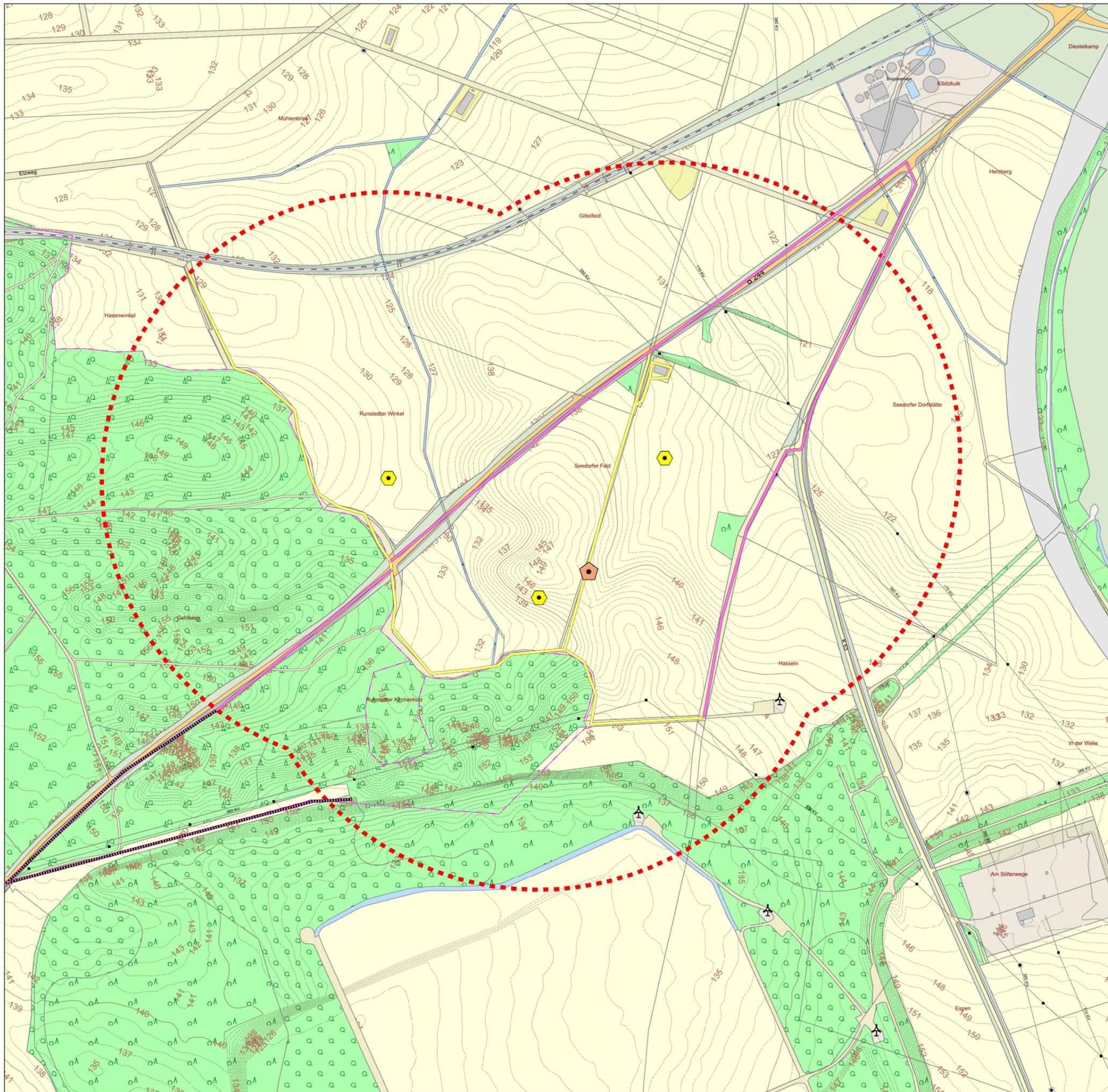
Datum	BF	AS	Nyc	MÜ	RH	Z	My	Plec	Summe
25.04.21	0	0	0	0	0	1	0	0	1
26.04.21	0	0	0	0	1	0	0	0	1
28.04.21	0	2	0	0	1	4	4	1	12
30.04.21	0	0	0	0	0	0	1	1	2
01.05.21	0	0	0	0	0	0	2	1	3
03.05.21	0	0	0	0	0	1	0	0	1
06.05.21	0	0	0	0	2	0	0	0	2
08.05.21	0	0	0	0	4	0	0	0	4
09.05.21	0	0	0	0	0	1	1	1	3
10.05.21	0	1	1	0	2	0	0	2	6
11.05.21	0	0	0	0	0	1	0	0	1
13.05.21	0	0	0	0	0	1	0	0	1
14.05.21	0	0	0	0	1	2	1	0	4
15.05.21	0	0	0	0	0	2	0	0	2
16.05.21	0	0	1	0	0	4	1	0	6
18.05.21	0	0	0	0	0	2	1	0	3
19.05.21	0	0	0	0	0	2	3	0	5
20.05.21	0	0	0	0	1	4	1	1	7
21.05.21	0	0	0	0	2	3	0	1	6
22.05.21	0	0	0	0	0	1	1	0	2
23.05.21	0	0	0	0	0	6	1	0	7
24.05.21	0	0	0	0	0	3	2	0	5
28.05.21	0	0	0	0	0	3	0	0	3
29.05.21	0	0	0	0	0	8	1	0	9
30.05.21	0	1	1	0	1	10	1	0	14
31.05.21	1	0	0	0	0	7	2	2	12
01.06.21	0	0	0	0	0	8	2	0	10
02.06.21	0	0	0	0	1	1	1	0	3
03.06.21	0	0	0	0	2	2	2	0	6
04.06.21	0	0	0	0	1	1	1	0	3
05.06.21	0	1	0	0	0	4	1	0	6
06.06.21	0	0	0	0	1	1	0	0	2
07.06.21	0	0	1	0	0	1	0	0	2
08.06.21	1	0	0	0	0	1	0	0	2
09.06.21	0	0	0	0	4	2	1	0	7
10.06.21	0	0	0	0	0	2	2	0	4
10.06.21	0	1	1	0	0	14	1	0	17
11.06.21	0	0	0	0	0	12	2	0	14
13.06.21	0	0	0	0	2	3	1	0	6
14.06.21	0	0	0	0	0	1	3	1	5
15.06.21	0	0	0	0	1	6	3	0	10

Datum	BF	AS	Nyc	MÜ	RH	Z	My	Plec	Summe
16.06.21	0	0	0	0	1	7	0	1	9
17.06.21	0	0	0	0	2	1	1	1	5
18.06.21	0	1	0	0	1	2	0	0	4
19.06.21	0	2	0	0	2	4	4	1	13
20.06.21	0	0	0	0	1	5	0	0	6
22.06.21	0	0	0	0	0	3	0	0	3
22.06.21	0	0	0	0	0	7	1	1	9
23.06.21	0	0	0	0	0	8	1	0	9
24.06.21	0	0	0	0	0	7	5	0	12
25.06.21	0	0	0	0	0	4	1	0	5
26.06.21	0	0	0	0	2	10	2	0	14
27.06.21	0	0	0	0	1	12	0	1	14
28.06.21	0	0	0	0	0	2	1	0	3
29.06.21	0	0	0	0	0	8	1	0	9
30.06.21	0	1	0	0	0	3	0	0	4
12.07.21	0	0	0	0	0	3	4	1	8
13.07.21	1	0	0	0	0	3	2	0	6
14.07.21	0	1	0	0	1	2	5	0	9
15.07.21	0	0	0	0	0	7	2	0	9
16.07.21	0	0	0	0	0	3	0	0	3
17.07.21	0	0	0	0	0	3	0	0	3
17.07.21	0	0	0	0	0	1	0	0	1
18.07.21	0	0	0	0	0	3	3	0	6
19.07.21	0	0	0	0	0	13	0	1	14
20.07.21	0	0	0	0	0	7	2	1	10
21.07.21	0	0	0	0	2	4	4	0	10
22.07.21	0	2	0	0	0	10	2	2	16
23.07.21	0	0	0	0	0	6	0	0	6
24.07.21	1	0	0	0	0	10	0	3	14
25.07.21	0	0	1	0	0	6	0	0	7
26.07.21	0	0	0	0	0	21	9	1	31
27.07.21	0	1	0	0	0	17	4	2	24
28.07.21	0	0	0	0	0	16	2	1	19
29.07.21	0	0	0	0	0	7	5	0	12
30.07.21	0	1	0	0	0	4	1	1	7
30.07.21	0	1	0	0	0	11	5	0	17
31.07.21	0	0	0	0	0	4	2	0	6
01.08.21	0	1	0	0	0	1	1	0	3
02.08.21	0	0	0	0	0	5	5	0	10
03.08.21	0	0	0	1	0	10	0	2	13
04.08.21	0	0	0	0	1	19	2	3	25
05.08.21	0	0	0	0	2	9	4	0	15

Datum	BF	AS	Nyc	MÜ	RH	Z	My	Plec	Summe
06.08.21	0	0	1	0	0	3	1	1	6
07.08.21	1	3	1	0	0	4	0	0	9
11.08.21	0	0	0	0	0	4	0	0	4
11.08.21	0	0	1	1	0	2	1	1	6
12.08.21	0	1	0	1	1	20	5	2	30
13.08.21	1	0	0	1	1	21	8	0	32
14.08.21	0	0	0	1	0	18	7	1	27
15.08.21	0	0	0	0	0	10	3	3	16
18.08.21	0	0	0	0	4	2	0	0	6
19.08.21	0	0	0	0	0	1	0	0	1
20.08.21	0	0	1	0	0	4	4	1	10
21.08.21	0	1	0	0	2	34	3	0	40
22.08.21	0	0	1	0	0	11	3	0	15
23.08.21	0	0	0	1	1	15	4	15	36
24.08.21	0	0	0	0	0	5	15	5	25
24.08.21	0	0	0	0	2	9	12	5	28
25.08.21	0	1	0	0	1	3	1	1	7
26.08.21	0	0	1	0	0	5	0	0	6
27.08.21	0	0	0	0	0	5	0	0	5
29.08.21	0	0	0	0	0	0	1	0	1
30.08.21	0	0	0	0	0	4	1	0	5
31.08.21	0	0	0	1	2	3	0	0	6
01.09.21	0	1	0	1	5	3	4	5	19
02.09.21	1	0	0	0	0	1	0	0	2
03.09.21	0	0	0	0	1	9	1	0	11
04.09.21	0	0	0	0	1	2	1	0	4
05.09.21	0	0	0	0	0	1	0	0	1
05.09.21	0	0	0	0	0	4	2	0	6
06.09.21	0	1	0	0	1	15	1	1	19
07.09.21	0	0	0	0	1	9	3	2	15
08.09.21	0	0	2	0	6	19	6	1	34
09.09.21	0	1	1	0	6	13	9	8	38
10.09.21	0	0	0	0	0	5	5	6	16
11.09.21	0	1	0	1	2	5	3	3	15
12.09.21	0	0	0	0	2	4	1	0	7
13.09.21	0	0	0	1	0	6	14	6	27
14.09.21	1	0	0	0	2	11	13	8	35
15.09.21	0	0	0	0	0	10	2	0	12
16.09.21	0	0	0	0	2	1	0	0	3
17.09.21	0	0	0	0	2	10	0	0	12
18.09.21	0	0	0	0	2	12	0	0	14
18.09.21	0	0	1	0	0	10	0	0	11

Datum	BF	AS	Nyc	MÜ	RH	Z	My	Plec	Summe
19.09.21	0	0	0	0	1	14	3	1	19
20.09.21	0	0	0	0	1	8	2	2	13
25.09.21	0	0	0	0	0	13	2	0	15
26.09.21	0	0	0	0	6	5	3	2	16
27.09.21	0	0	0	0	3	3	0	0	6
28.09.21	0	0	0	0	0	1	0	0	1
29.09.21	0	0	0	0	1	0	0	0	1
30.09.21	0	0	0	0	1	1	1	1	4
30.09.21	0	0	0	0	3	0	0	0	3
01.10.21	0	0	0	0	3	1	0	0	4
02.10.21	0	0	0	0	8	0	0	0	8
03.10.21	0	0	0	0	1	1	0	0	2
07.10.21	0	1	0	0	0	0	0	2	3
08.10.21	0	0	0	0	2	13	3	1	19
09.10.21	0	0	0	0	0	1	0	0	1
12.10.21	0	0	0	0	1	2	0	0	3
13.10.21	0	0	0	0	0	1	0	0	1
14.10.21	0	0	0	0	0	0	1	0	1
16.10.21	0	0	0	0	0	1	0	1	2
17.10.21	0	0	0	0	0	2	1	0	3
18.10.21	0	0	0	0	1	3	2	0	6
23.10.21	0	0	0	0	1	2	0	0	3
24.10.21	0	0	0	0	0	0	1	1	2
25.10.21	0	0	1	0	2	0	0	0	3
25.10.21	0	0	0	0	0	3	0	0	3
30.10.21	0	0	0	0	0	2	0	0	2
04.11.21	0	0	0	0	0	0	1	0	1
07.11.21	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Summe	8	28	17	10	126	823	278	120	1.410

Ausfall der Dauererfassung vom 01. bis zum 10.07.



Erfassungsmethoden

Horchkiste

Dauererfassung

Kartierstrecken u. Häufigkeit

Transekt 1, 100 %

Transekt 2, 50-75 %

Transekt 3, 25-50 %

500 m Radius um Geltungsbereich

Quelle Geobasisdaten: Liegenschaftskarte und digitale Orthophotos Auszug aus den Geobasisdaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen © 2022

c				
b				
a				
Index	Art der Änderung	Datum	Zeichen	Freigabe

Projekt | Bauvorhaben

Windpark Helmstedt Fledermauserfassung 2021

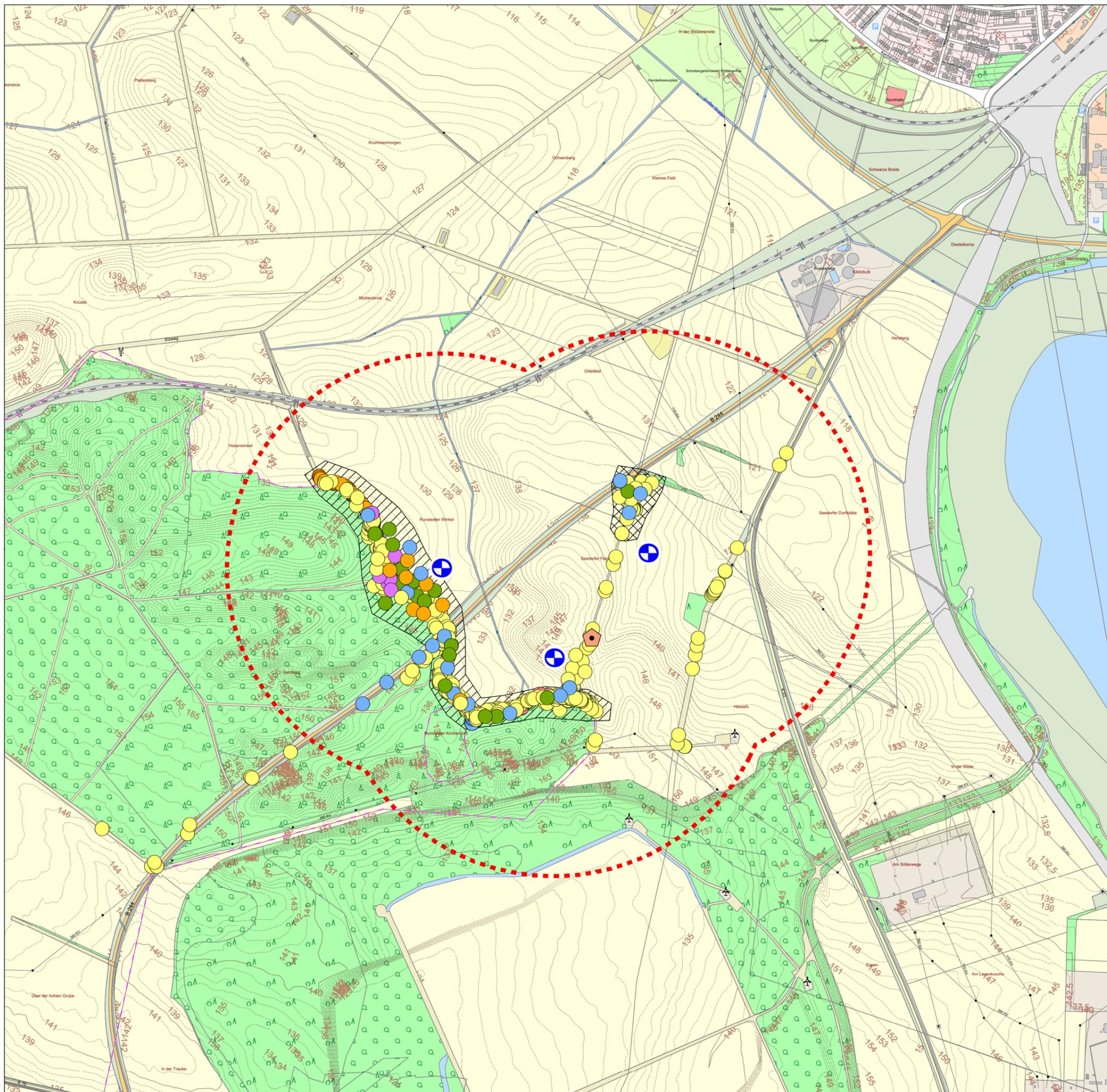
Auftraggeber | Bauherr
SAB Projektentwicklung GmbH & Co. KG
Berliner Platz1
25524 Itzehoe

Planverfasser Alter Stadthafen 10 26135 Oldenburg Tel 0441-998438-0 Fax 0441-998438-99 Mail oldenburg@pgg.de Internet www.pgg.de	Datum	Zeichen	
	bearbeitet	15.09.2022	AK
	gezeichnet	15.09.2022	AK
	geprüft	Bremen, 15.09.2022	St

Teilvorhaben	Projektnr.
Ergebnisse der Transekterfassung	2986

Planbezeichnung Planinhalt	Plan-Nr.
Methodenübersicht	01
	Index
	-

Freigabe Auftraggeber	Maßstab
Ort, Datum AG gez. Name	1:7.500



-  geplante Windenergieanlagen
-  Dauererfassung
-  Breitflügelfledermaus
-  Große Abendsegler
-  Myotis spec.
-  Mückenfledermaus
-  Plecotus spec.
-  Rauhauffledermaus
-  Zwergfledermaus
-  500 m Radius um Geltungsbereich

Bedeutung der Funktionsräume

-  hohe Bedeutung
-  mittlere Bedeutung

Quelle Geobasisdaten: Liegenschaftskarte und digitale Orthophotos Auszug aus den Geobasisdaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen © 2022 

c				
b				
a				
Index	Art der Änderung	Datum	Zeichen	Freigabe

Projekt | Bauvorhaben
Windpark Helmstedt
 Fledermauserfassung 2021

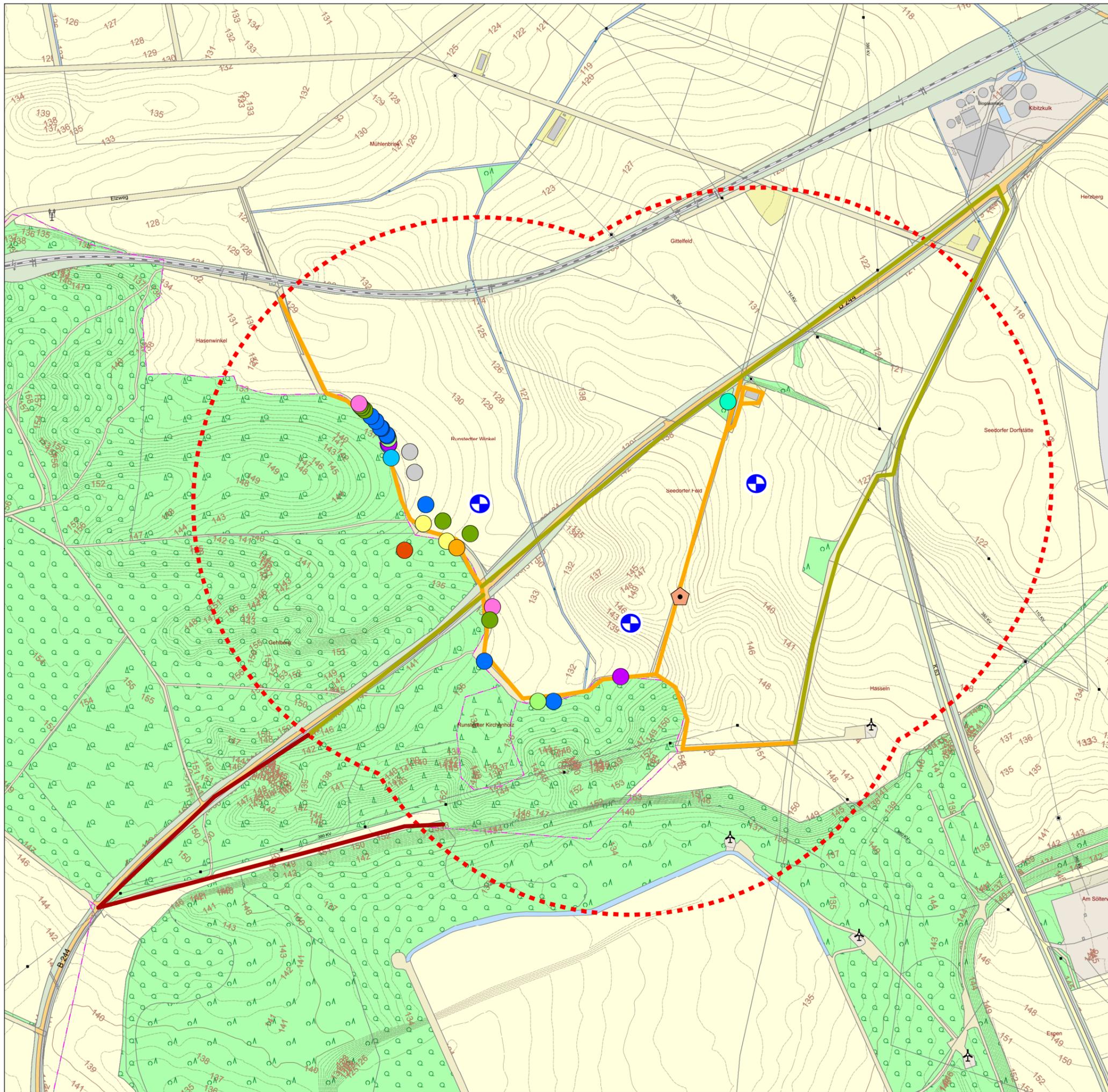
Auftraggeber | Bauherr
 SAB Projektentwicklung GmbH & Co. KG
 Berliner Platz1
 25524 Itzehoe

Planverfasser  Alter Stadthafen 10 26135 Oldenburg Tel 0441-998438-0 Fax 0441-998438-99 Mail oldenburg@pgg.de Internet www.pgg.de	Datum	Zeichen	
	bearbeitet	19.08.2022	AK
	gezeichnet	19.08.2022	AK
	geprüft	Bremen, 19.08.2022	St

Teilvorhaben	Projektnr.
Ergebnisse der Transekterfassung	2986

Planbezeichnung Planinhalt	Plan-Nr.
Bedeutung der Funktionsräume im geplanten Windpark	02
	Index
	-

Freigabe Auftraggeber	Maßstab
Ort, Datum AG gez. Name	1:10.000 



-  geplante Windenergieanlagen
-  Dauererfassung
-  Große Abendsegler, 14.05.21
-  Große Abendsegler, 10.06.21
-  Große Abendsegler, 25.06.21
-  Große Abendsegler, 15.07.21
-  Große Abendsegler, 27.07.21
-  Große Abendsegler, 11.08.21
-  Große Abendsegler, 20.08.21
-  Große Abendsegler, 27.08.21
-  Große Abendsegler, 30.08.21
-  Große Abendsegler, 03.09.21
-  Große Abendsegler, 06.10.21

 500 m Radius um Geltungsbereich
Transektstrecken, Begehungshäufigkeiten

-  100 %
-  25-50 %
-  50-75 %

Quelle Geobasisdaten: Liegenschaftskarte und digitale Orthophotos Auszug aus den Geobasisdaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen © 2022 

c				
b				
a				
Index	Art der Änderung	Datum	Zeichen	Freigabe

Projekt | Bauvorhaben
Windpark Helmstedt
 Fledermauserfassung 2021

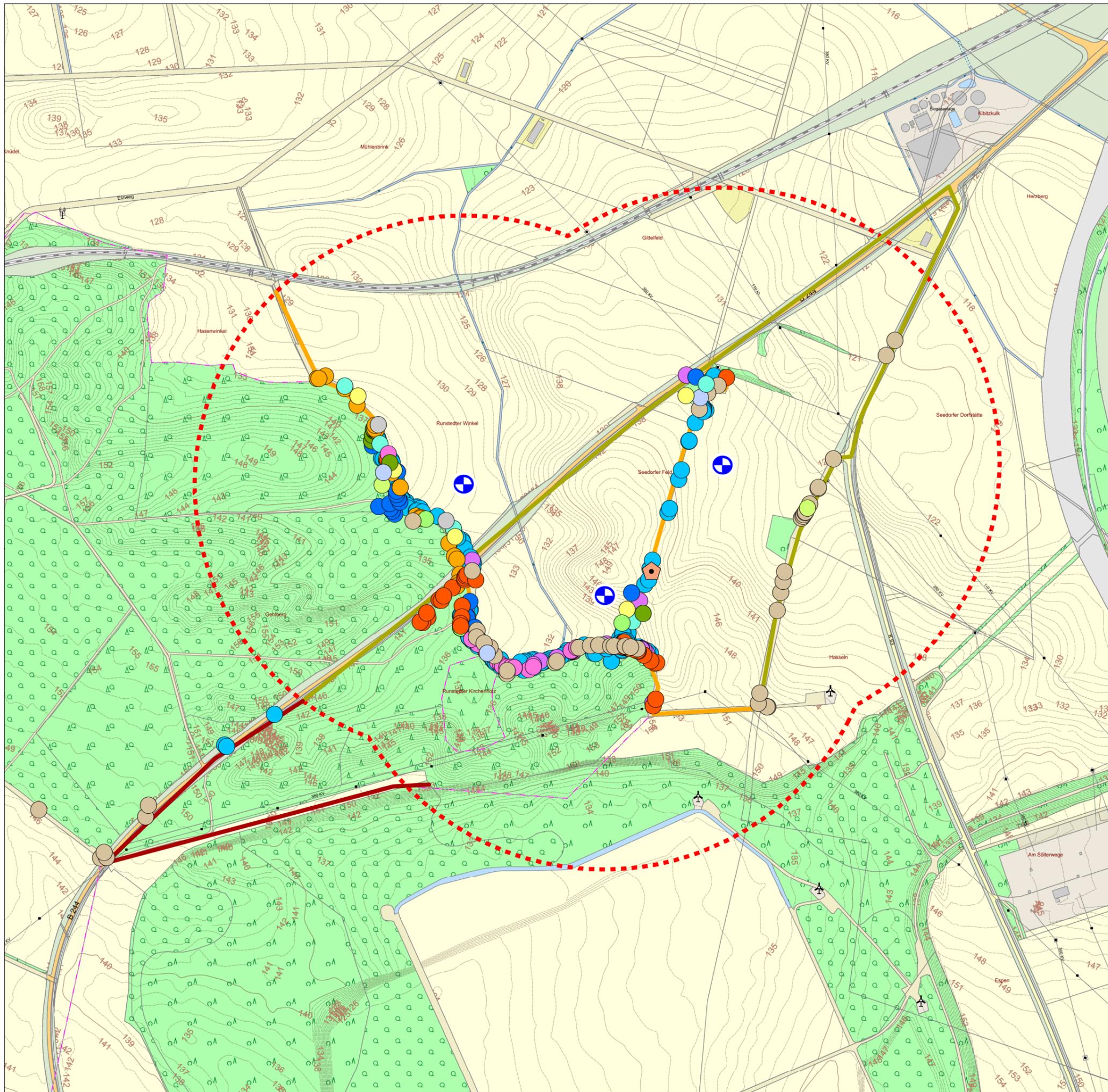
Auftraggeber | Bauherr
 SAB Projektentwicklung GmbH & Co. KG
 Berliner Platz1
 25524 Itzehoe

Planverfasser  Alter Stadthafen 10 26135 Oldenburg Tel 0441-998438-0 Fax 0441-998438-99 Mail oldenburg@pgg.de Internet www.pgg.de	Datum	Zeichen	
	bearbeitet	19.08.2022	AK
	gezeichnet	19.08.2022	AK
	geprüft	Bremen, 19.08.2022	St

Teilvorhaben	Projekt-Nr.
Ergebnisse der Transektenerfassung	2986

Planbezeichnung Planinhalt	Plan-Nr.
Detektorbeobachtungen des großen Abendseglers	03
	Index
	-

Freigabe Auftraggeber	Maßstab
Ort, Datum AG gez. Name	1:7.500 



-  geplante Windenergieanlagen
-  Dauererfassung
-  Zwergfledermaus, 14.05.21
-  Zwergfledermaus, 27.05.21
-  Zwergfledermaus, 10.06.21
-  Zwergfledermaus, 25.06.21
-  Zwergfledermaus, 15.07.21
-  Zwergfledermaus, 27.07.21
-  Zwergfledermaus, 11.08.21
-  Zwergfledermaus, 20.08.21
-  Zwergfledermaus, 30.08.21
-  Zwergfledermaus, 03.09.21
-  Zwergfledermaus, 12.09.21
-  Zwergfledermaus, 25.09.21
-  Zwergfledermaus, 06.10.21
-  Zwergfledermaus, 16.10.21

 500 m Radius um Geltungsbereich

Transektstrecken, Begehungshäufigkeiten

-  100 %
-  25-50 %
-  50-75 %

Quelle Geobasisdaten: Liegenschaftskarte und digitale Orthophotos Auszug aus den Geobasisdaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen © 2022 

c				
b				
a				
Index	Art der Änderung	Datum	Zeichen	Freigabe

Projekt | Bauvorhaben

**Windpark Helmstedt
Fledermauserfassung 2021**

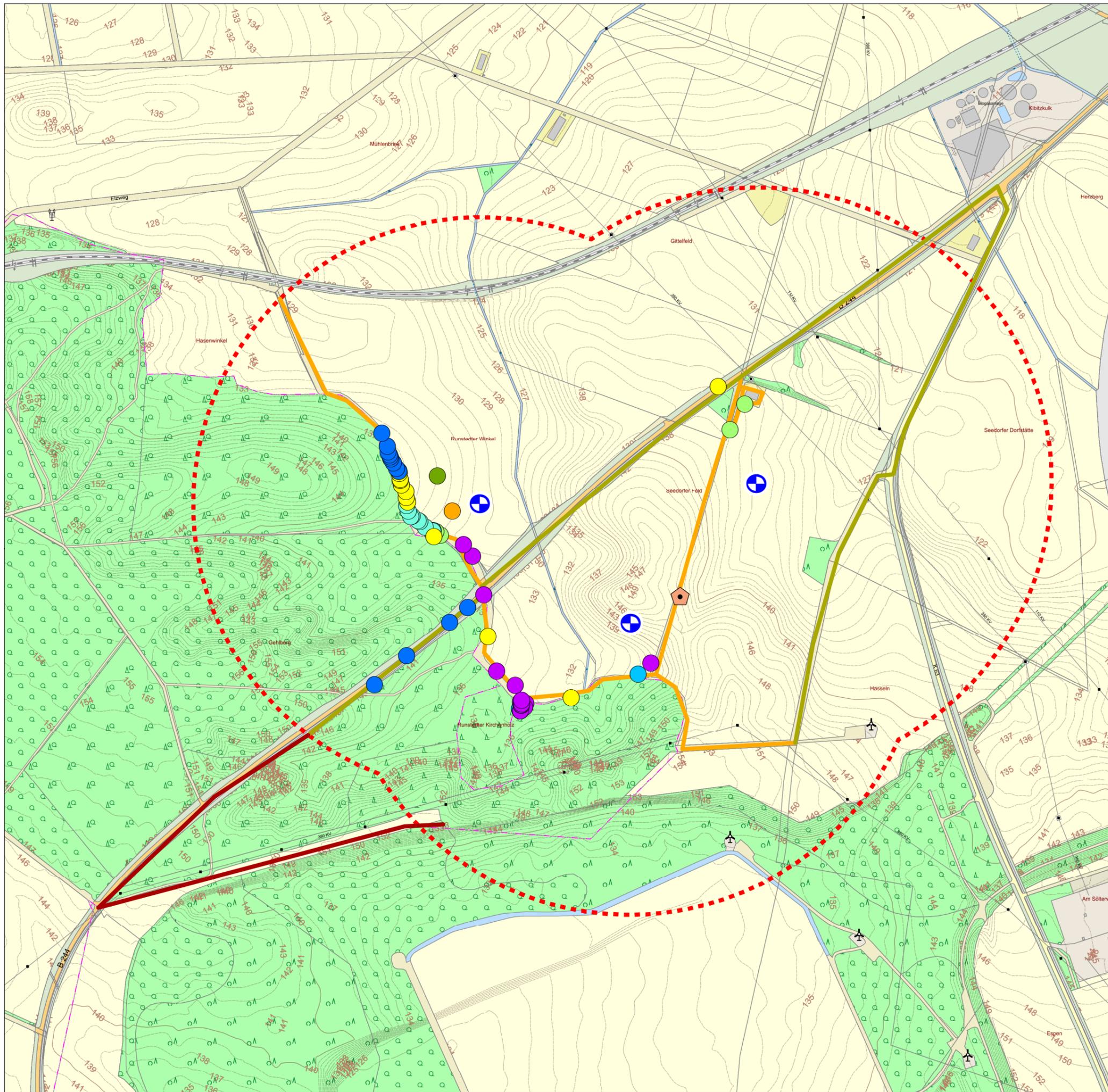
Auftraggeber | Bauherr
SAB Projektentwicklung GmbH & Co. KG
Berliner Platz1
25524 Itzehoe

Planverfasser  Alter Stadthafen 10 26135 Oldenburg Tel 0441-998438-0 Fax 0441-998438-99 Mail oldenburg@pgg.de Internet www.pgg.de	Datum	Zeichen	
	bearbeitet	19.08.2022	AK
	gezeichnet	19.08.2022	AK
	geprüft	Bremen, 19.08.2022	St

Teilvorhaben	Projektnr.
Ergebnisse der Transektenerfassung	2986

Planbezeichnung Planinhalt	Plan-Nr.
Detektorbeobachtungen der Zwergfledermaus	04
	Index
	-

Freigabe Auftraggeber	Maßstab
Ort, Datum AG gez. Name	1:8.000 



-  geplante Windenergieanlagen
 -  Dauernerfassung
 -  BreitflügelFledermaus, 27.05.21
 -  BreitflügelFledermaus, 10.06.21
 -  BreitflügelFledermaus, 25.06.21
 -  BreitflügelFledermaus, 27.07.21
 -  BreitflügelFledermaus, 11.08.21
 -  BreitflügelFledermaus, 30.08.21
 -  BreitflügelFledermaus, 03.09.21
 -  BreitflügelFledermaus, 16.10.21
 -  500 m Radius um Geltungsbereich
- Transektstrecken, Begehungshäufigkeiten**
-  100 %
 -  25-50 %
 -  50-75 %

Quelle Geobasisdaten: Liegenschaftskarte und digitale Orthophotos Auszug aus den Geobasisdaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen © 2022 

c				
b				
a				
Index	Art der Änderung	Datum	Zeichen	Freigabe

Projekt | Bauvorhaben
Windpark Helmstedt
 Fledermauserfassung 2021

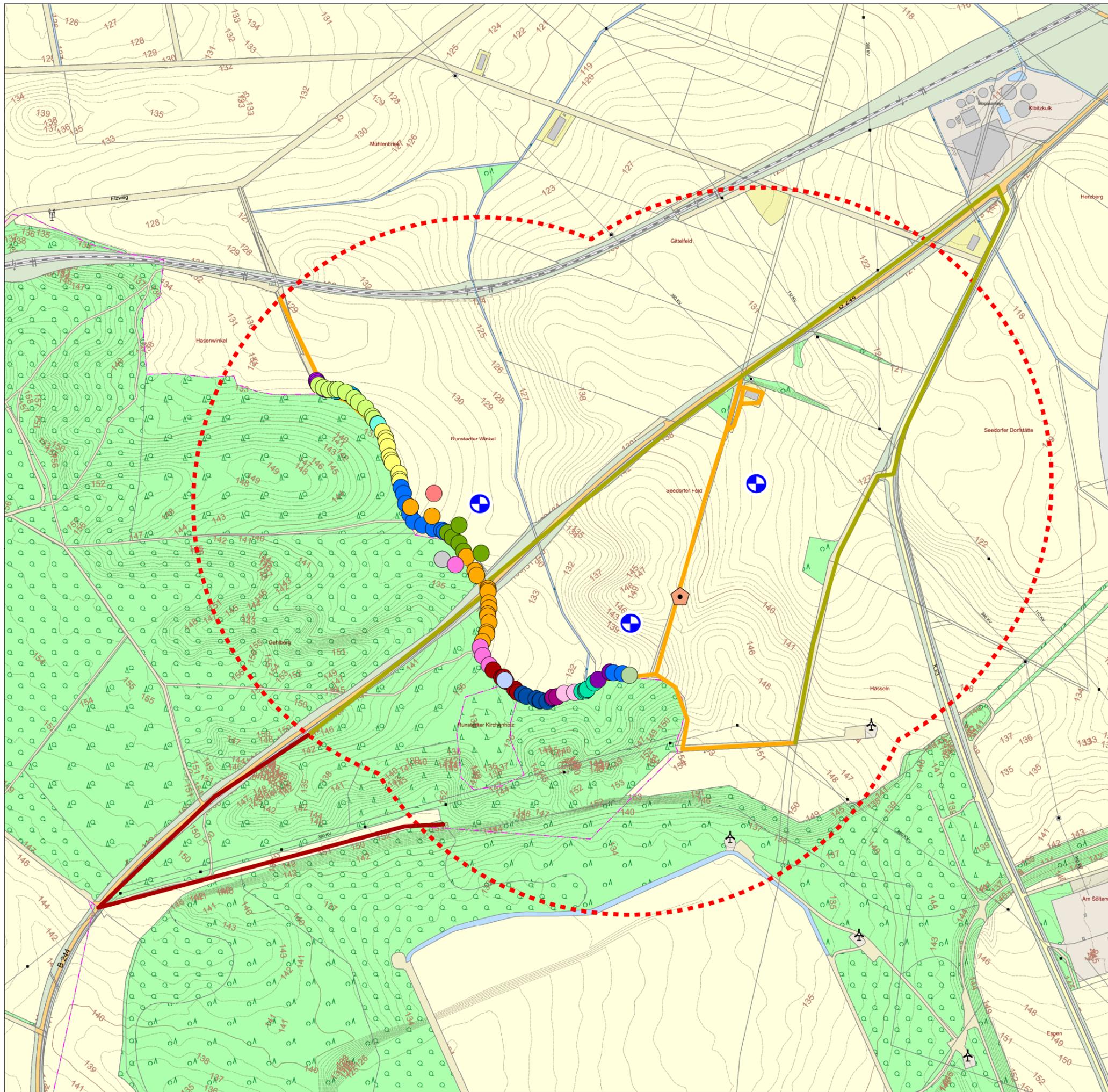
Auftraggeber | Bauherr
 SAB Projektentwicklung GmbH & Co. KG
 Berliner Platz1
 25524 Itzehoe

 Alter Stadthafen 10 26135 Oldenburg Tel 0441-998438-0 Fax 0441-998438-99 Mail oldenburg@pgg.de Internet www.pgg.de	Datum	Zeichen	
	bearbeitet	19.08.2022	AK
	gezeichnet	19.08.2022	AK
	geprüft	Bremen, 19.08.2022	St

Teilvorhaben	Projekt-Nr.
Ergebnisse der Transektenerfassung	2986

Planbezeichnung Planinhalt	Plan-Nr.
Detektorbeobachtungen der BreitflügelFledermaus	05
	Index
	-

Freigabe Auftraggeber	Maßstab
Ort, Datum AG gez. Name	1:7.500



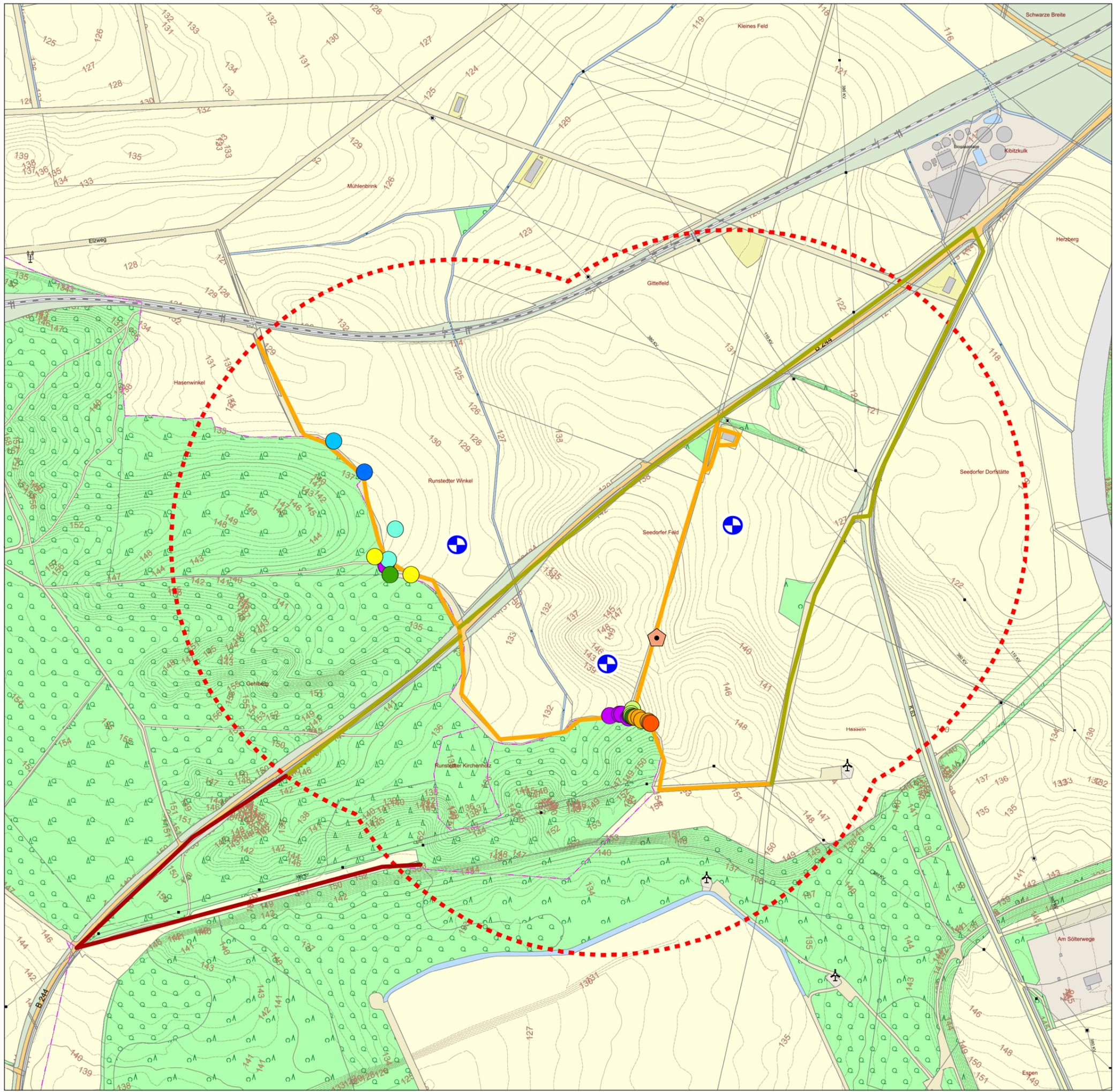
- geplante Windenergieanlagen
- Dauererfassung
- Myotis spec., 14.05.21
- Myotis spec., 27.05.21
- Myotis spec., 10.06.21
- Myotis spec., 15.07.21
- Myotis spec., 27.07.21
- Myotis spec., 11.08.21
- Myotis spec., 20.08.21
- Myotis spec., 30.08.21
- Myotis spec., 03.09.21
- Myotis spec., 25.09.21
- Myotis spec., 06.10.21
- Myotis spec., 16.10.21
- Plecotus spec., 27.05.21
- Plecotus spec., 10.06.21
- Plecotus spec., 25.06.21
- Plecotus spec., 27.07.21
- Plecotus spec., 11.08.21
- Plecotus spec., 20.08.21
- Plecotus spec., 30.08.21
- Plecotus spec., 25.09.21

- 500 m Radius um Geltungsbereich
- Transektstrecken, Begehungshäufigkeiten**
- 100 %
- 25-50 %
- 50-75 %

Quelle Geobasisdaten: Liegenschaftskarte und digitale Orthophotos Auszug aus den Geobasisdaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen © 2022

c			
b			
a			
Index	Art der Änderung	Datum	Zeichen Freigabe

Projekt Bauvorhaben	
Windpark Helmstedt Fledermauserfassung 2021	
Auftraggeber Bauherr	
SAB Projektentwicklung GmbH & Co. KG Berliner Platz1 25524 Itzehoe	
Planverfasser	Datum Zeichen
planungsgruppe Alter Stadthafen 10 26135 Oldenburg Tel 0441-998438-0 Fax 0441-998438-99 Mail oldenburg@pgg.de Internet www.pgg.de	bearbeitet 19.08.2022 AK
	gezeichnet 19.08.2022 AK
	geprüft Bremen, 19.08.2022 St
Teilvorhaben	Projektnr.
Ergebnisse der Transektenerfassung	2986
Planbezeichnung Planinhalt	Plan-Nr.
Detektorbeobachtungen der Arten Myotis spec. und Plecotus spec.	06
	Index
	-
Freigabe Auftraggeber	Maßstab
Ort, Datum AG gez. Name	1:7.500



- geplante Windenergieanlagen
- Dauererfassung
- Mückenfledermaus, 06.10.21
- Rauhautfledermaus, 14.05.21
- Rauhautfledermaus, 10.06.21
- Rauhautfledermaus, 11.08.21
- Rauhautfledermaus, 03.09.21
- Rauhautfledermaus, 12.09.21
- Rauhautfledermaus, 25.09.21
- Rauhautfledermaus, 06.10.21
- Rauhautfledermaus, 16.10.21

- 500 m Radius um Geltungsbereich
- Transektstrecken, Begehungshäufigkeiten**
- 100 %
- 25-50 %
- 50-75 %

Quelle Geobasisdaten: Liegenschaftskarte und digitale Orthophotos Auszug aus den Geobasisdaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen © 2022

c				
b				
a				
Index	Art der Änderung	Datum	Zeichen	Freigabe

Projekt | Bauvorhaben
Windpark Helmstedt
 Fledermauserfassung 2021

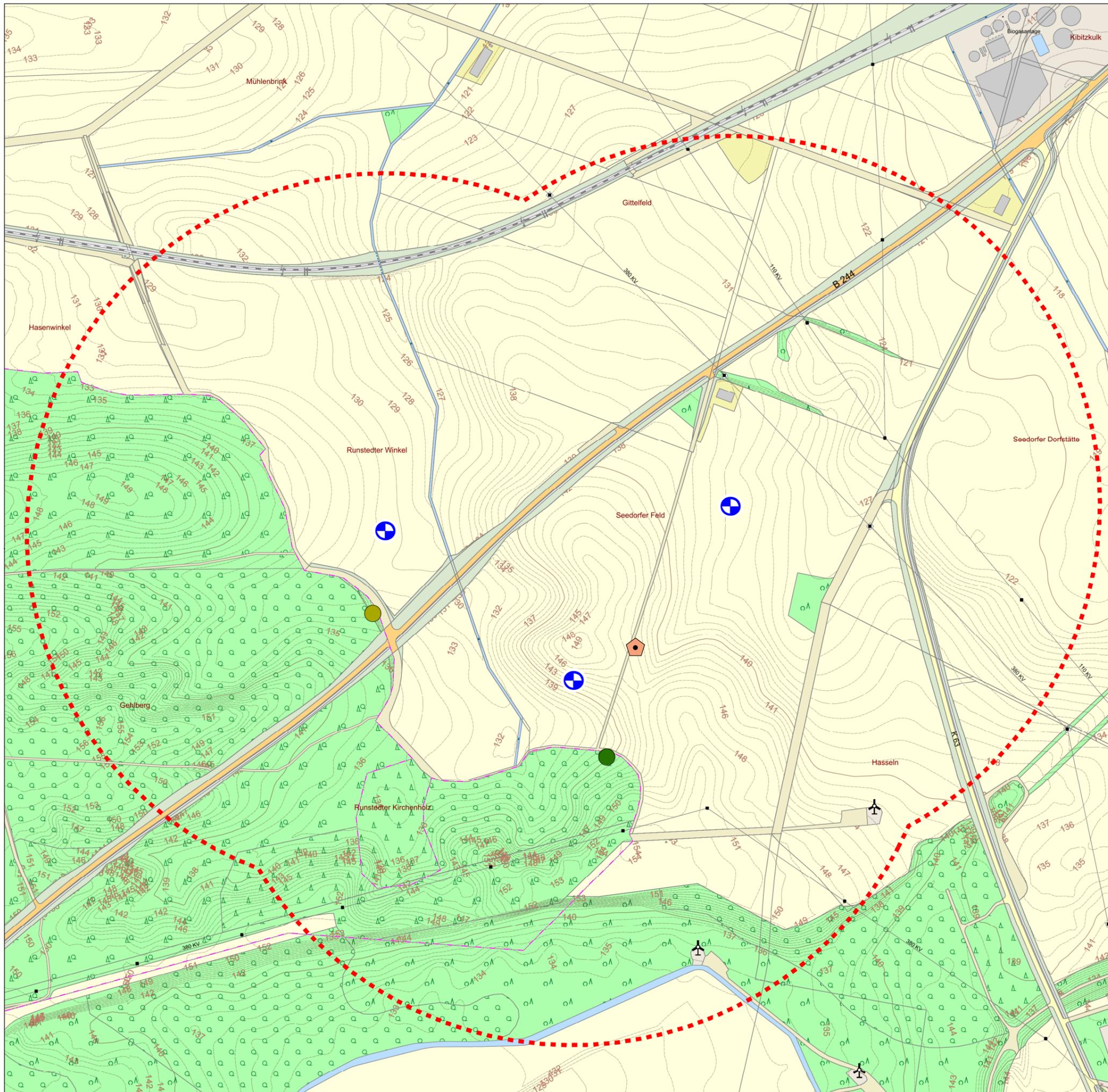
Auftraggeber | Bauherr
 SAB Projektentwicklung GmbH & Co. KG
 Berliner Platz1
 25524 Itzehoe

Planverfasser Alter Stadthafen 10 26135 Oldenburg Tel 0441-998438-0 Fax 0441-998438-99 Mail oldenburg@pgg.de Internet www.pgg.de	Datum	Zeichen	
	bearbeitet	19.08.2022	AK
	gezeichnet	19.08.2022	AK
	geprüft	Bremen, 19.08.2022	St

Teilvorhaben	Projektnr.
Ergebnisse der Transektenerfassung	2986

Planbezeichnung Planinhalt	Plan-Nr.
Detektorbeobachtungen der Arten Rauhautfledermaus und Mückenfledermaus	07
	Index
	-

Freigabe Auftraggeber	Maßstab
Ort, Datum AG gez. Name	1:7.500



-  500 m Radius um Geltungsbereich
-  geplante Windenergieanlagen
- potenzielle Fledermausquartiere**
-  Q1 Baumquartier, abstehende Borke
-  Q2 Baumquartier, Spechthöhle

Quelle Geobasisdaten: Liegenschaftskarte und digitale Orthophotos Auszug aus den Geobasisdaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen
© 2022 

c				
b				
a				
Index	Art der Änderung	Datum	Zeichen	Freigabe

Projekt | Bauvorhaben

Windpark Helmstedt Fledermauserfassung 2021

Auftraggeber | Bauherr

SAB Projektentwicklung GmbH & Co. KG
Berliner Platz 1
25524 Itzehoe

Planverfasser  Alter Stadthafen 10 26135 Oldenburg Tel 0441-998438-0 Fax 0441-998438-99 Mail oldenburg@pgg.de Internet www.pgg.de	Datum	Zeichen	
	bearbeitet	19.08.2022	AK
	gezeichnet	19.08.2022	AK
	geprüft	Bremen, 19.08.2022	St

Teilvorhaben	Projektnr.
Ergebnisse der Transekterfassung	2986

Planbezeichnung Planinhalt	Plan-Nr.
Lage potenzieller Fledermausquartiere	08
	Index
	-

Freigabe Auftraggeber	Maßstab
Ort, Datum AG gez. Name	1:6.000 