

Anlage 3: Untersuchungen zum Vorkommen von Fledermäusen im B-Plan Nr. 777 G
und im Bereich der Trassenplanung zum ehemaligen Fliegerhorst

Bebauungsplan Nr. N-777 G - Stadt Oldenburg

Untersuchungen zum Vorkommen von Fledermäusen im B-Plan Nr. N-777 G "Fliegerhorst / Hallensichel-Ost / Entlastungsstraße"

Fachbeitrag
erstellt durch die Arbeitsgemeinschaft

Lothar Bach, Freilandforschung (Bremen) und Meyer & Rahmel GbR
(Harpstedt)

November 2019

Impressum

Auftraggeber: Stadt Oldenburg
Projekt Fliegerhorst
Frau Andrea Meiners
Fachdienst Naturschutz, techn. Umweltschutz
Fon 0441 235 2842
Fax 0441 235 2110
andrea.meiners@stadt-oldenburg.de
Industrierstraße 1 h
26121 Oldenburg

Auftragnehmer: Lothar Bach, Freilandforschung, zoologische
Gutachten
Hamfhofsweg 125b
28375 Bremen
Fon 0421 276 89 53
lotharbach@freilandforschung.de



MEYER & RAHMEL GbR
Biologische Gutachten und Planungen
Holzhausen 23
27243 Beckeln
Fon 04244 96 51 55
info@meyer-rahmel.de



Projektbearbeitung: Dipl.-Biol. Lothar Bach
Dipl.-Biol. Ulf Rahmel
Dipl. Biol. Dr. Susanne Meyer-Rahmel

Bearbeitungszeitraum
Felderfassung: März bis November 2019
Bericht: November 2019

Bremen / Harpstedt im November 2019

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung und Zielsetzung der Untersuchung	1
2.	Methoden	3
2.1	Transekterfassungen	3
2.2	Suche nach potentiellen und realen Lebensstätten	4
2.3	Einsatz von Daueraufzeichnungsanlagen	5
2.3.1	Durchgehende Erfassung von Mai bis September	5
2.3.2	Vertiefenden Daueruntersuchung mittels Batlogger A+	8
2.3.3	Netzfänge zur Ermittlung des Artenspektrums	8
2.3.4	Quartier telemetrie	10
3.	Ergebnisse und Bewertung	14
3.1	Transekterfassung	14
3.1.1	Ergebnisse Transekterfassung	14
3.1.2	Bewertung der Transekterfassung	16
3.2	Netzfänge	19
3.2.1	Ergebnisse Netzfang	19
3.2.2	Bewertung Netzfang	22
3.3	Lebensstätten	22
3.3.1	Suche nach potentiellen Lebensstätten	23
3.3.2	Suche nach Quartieren	31
3.4	Quartier telemetrie	33
3.4.1	Sendertiere	33
3.4.2	Einschätzung der Befunde	39
3.5	Daueraufzeichnung	40
3.5.1	Ergebnisse Daueraufzeichnung	40
3.5.2	Einschätzung und Bewertung der Probestellen	47
3.6	Gefährdungsstatus der nachgewiesenen Arten	48
4.	Bewertung der Befunde und Einschätzung der Konfliktsituation	50
4.1	Lebensstätten	50
4.2	Jagdgebiete	52
4.3	Beeinträchtigungen und Vermeidungshinweise	61

5.	Hinweise zur Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Beeinträchtigungen für Fledermäuse an Straßen.....	63
6.	Literaturverzeichnis.....	64

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Betriebszeiten der Daueraufzeichnungseinrichtungen.....	7
Tabelle 2: Standzeiten der Batlogger A+.....	8
Tabelle 3: Begehungstermine der Transekterfassung.....	14
Tabelle 4: Ergebnisse der Erfassungen mit dem Detektor.....	15
Tabelle 5: Terminübersicht Netzfangtermine.....	19
Tabelle 6: Netzfangergebnisse im Heidbrook.....	20
Tabelle 7: Zusammenfassung der Netzfangergebnisse im Heidbrook.....	21
Tabelle 8: Zuordnung von Aktivität an den Probestellen zu Wertstufen.....	48
Tabelle 9: Nachgewiesene Fledermausarten und Gefährdungsstatus nach der Roten Liste Deutschlands (BFN 2009)*.....	48
Tabelle 10: Bewertung von Lebensstätten.....	51
Tabelle 11: Tabelle "Beeinträchtigung von Jagdlebensräumen".....	54

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage des Untersuchungsgebietes mit den Trassenvarianten.....	2
Abbildung 2: Lage des Untersuchungsgebietes und der Kontrollstrecke (Transekt).....	4
Abbildung 3: Standorte der Daueraufzeichnungseinrichtungen bei Aufstellungsbeginn.....	6
Abbildung 4: Lage der Netzfangstandorte.....	10
Abbildung 5: Lage der Kontrollflächen zur Nachsuche nach besenderten Tieren.....	13
Abbildung 6: Verteilung der Fledermausnachweise (Detektor) in der Untersuchungsfläche.....	17
Abbildung 7: Lage der Flächen mit höherer Nachweisdichte von Fledermäusen aus der Transekterfassung.....	18
Abbildung 8: Lage der Netzfangstandorte im Heidbrook.....	19
Abbildung 9: Potentialbäume und Quartierbäume im Umfeld der Trassenvariante Nr. 1.....	24
Abbildung 10: Potentialbäume und Quartierbäume im Umfeld der Trassenvariante Nr. 1a.....	24
Abbildung 11: Potentialbäume und Quartierbäume im Umfeld der Trassenvariante Nr. 2.....	25
Abbildung 12: Potentialbäume und Quartierbäume im Umfeld der Trassenvarianten Nr. 3a, 3b und 3c.....	26

Abbildung 13: Potentialbäume und Quartierbäume im Umfeld der Trassenvariante Nr. 4	27
Abbildung 14: Potentialbäume und Quartierbäume im Umfeld der Trassenvariante Nr. 4a	28
Abbildung 15: Potentialbäume und Quartierbäume im Umfeld der Trassenvariante Nr. 5	29
Abbildung 16: Potentialbäume und Quartierbäume im Umfeld der Trassenvariante Nr. 5a	30
Abbildung 17: Lage potentieller Quartierbäume auf den Flächen des Fliegerhorstes	31
Abbildung 18: Hinweise auf Quartierbäume im Heidbrook	32
Abbildung 19: Hinweis auf ein Quartier auf dem ehemaligen Fliegerhorst.....	33
Abbildung 20: Fangort und Quartierstandort Sendertier 1	35
Abbildung 21: Fangort und Quartierstandort Sendertier 4	37
Abbildung 22: Fangort und Quartierstandorte der Sendertiere 5 und 6	38
Abbildung 23: Fangort und Quartierstandort Sendertier 7	39
Abbildung 24: Dauermessstellen im Untersuchungsbereich zur Trassenfindung.....	40
Abbildung 25: Nachweiszahlen an den Dauermessstellen	41
Abbildung 26: Lage der Dauermessstellen auf dem Gelände des Fliegerhorstes.....	46
Abbildung 27: Lage geschützter Lebensstätten (§§) und von Potentialbäumen.....	52
Abbildung 28: Bewertung von Jagdgebieten im Plangebiet.....	55
Abbildung 29: Jagdgebiete und Trassenverlauf Nr. 1	56
Abbildung 30: Jagdgebiete und Trassenverlauf Nr. 1a	56
Abbildung 31: Jagdgebiete und Trassenverlauf Nr. 2.....	57
Abbildung 32: Jagdgebiete und Trassenverlauf Nr. 3a	57
Abbildung 33: Jagdgebiete und Trassenverlauf Nr. 3b	58
Abbildung 34: Jagdgebiete und Trassenverlauf Nr. 3c	58
Abbildung 35: Jagdgebiete und Trassenverlauf Nr. 4.....	59
Abbildung 36: Jagdgebiete und Trassenverlauf Nr. 4a	59
Abbildung 37: Jagdgebiete und Trassenverlauf Nr. 5.....	60
Abbildung 38: Jagdgebiete und Trassenverlauf Nr. 5a	60

1. Einleitung und Zielsetzung der Untersuchung

Alle einheimischen Fledermäuse sind laut Bundesartenschutzverordnung streng geschützt. Entsprechend wird diese Tierartengruppe oftmals als erforderlichen Gegenstand von Untersuchungen angesehen, weil durch die Realisierung einer Planung verbotswidrige Tatbestände nach § 44 BNatSchG ausgelöst werden könnten.

Diese Tatbestände umfassen die direkte Beeinträchtigung von Individuen durch Störung und/oder Tötung, sowie die Beeinträchtigung (Beseitigung) von Lebensräumen und Lebensstätten.

Auf dem Gelände des ehemaligen Fliegerhorstes ist durch die vorliegenden Planungen nicht auszuschließen, dass durch die Umwandlung von Flächen Lebensräume und Lebensstätten von Fledermäusen beeinträchtigt (zerstört) werden. Entsprechend wurde die Untersuchung von Flächen im Bereich des B-Planes Nr. 777 G ausgerichtet, um eine belastbare Einschätzung zur Problematik geben zu können.

Als zweiter relevanter Aspekt galt es, den Korridor der insgesamt zehn in Diskussion befindlichen Zuwegungsvarianten zwischen Ammerländer Heerstraße und B-Plangebiet auf ihre Bedeutung als Lebensraum und Quartierstandort für Fledermäuse zu untersuchen.

Aus dem Untersuchungsgebiet lagen keine Erfassungen zu Fledermäusen vor, die eine hinreichende Konfliktabschätzung zugelassen hätten. Entsprechend war es erforderlich, die Erfassungsmethoden so zu wählen und zu kombinieren, dass die relevanten Fragestellungen beantwortet werden konnten.

Hierbei ging es um folgende Fragestellungen:

1. Untersuchungen zur Bedeutung des von den Trassenvarianten durchschnittenen oder tangential berührten Waldgebietes (Heidbrook) als Jagdhabitat und als Lebensraum von Fledermäusen.
2. Untersuchungen zur Bedeutung der auf dem Fliegerhorst innerhalb des B-Plangebietes vorhandenen Flächen als Jagdhabitat und als Lebensraum von Fledermäusen.

In Abbildung 1 ist das Untersuchungsgebiet mit den Trassenvarianten sowie die Umgrenzung der Untersuchungsfläche schematisiert dargestellt. Die Darstellung dient vornehmlich zur Anschauung der räumlichen Zusammenhänge.

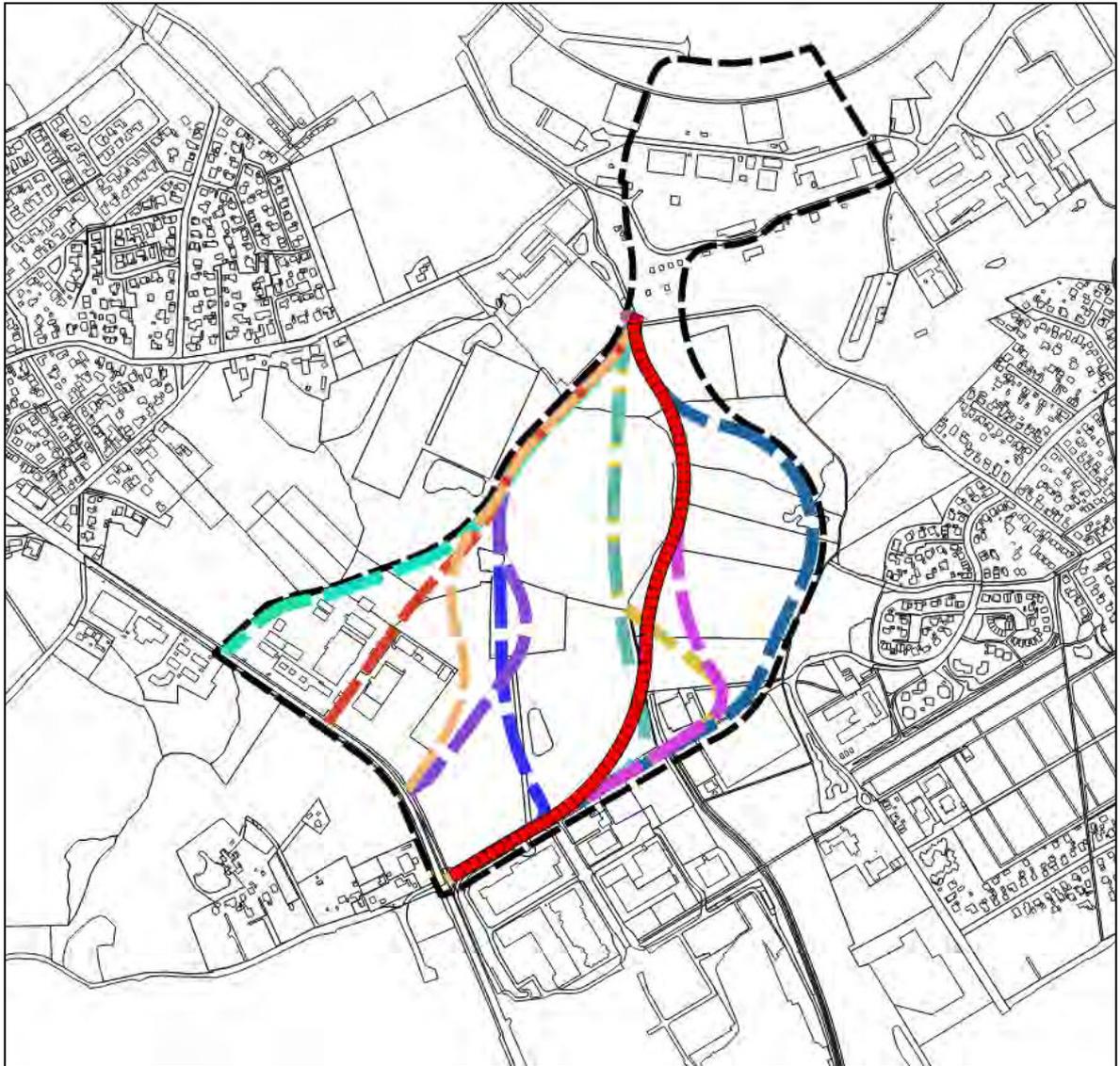


Abbildung 1: Lage des Untersuchungsgebietes mit den Trassenvarianten

2. Methoden

2.1 Transekterfassungen

Bei der Transekterfassung handelt es sich um eine Methode, bei der auf einer festgelegten Route mit Hilfe von Ultraschallwandlern Daten über die Lautäußerungen von Fledermäusen erhoben werden. Mit Hilfe dieser Methode wurden im Untersuchungsgebiet sehr unterschiedliche Strukturen beprobt. Hierzu gehörten Pfade im Wald, Straßen und Wege. Straßen und gut begehbare Wege wurden im Rahmen der Erfassungsarbeiten mit dem Fahrrad befahren, kleine Pfade, Waldränder und Grünlandflächen wurden begangen. Die Erfassungen wurden unter möglichst günstigen Witterungsbedingungen für Fledermäuse systematisch während der Nacht kurz nach Sonnenuntergang bis etwa Mitternacht und abschnittsweise in den frühen Morgenstunden vor Sonnenaufgang durchgeführt. Hierbei wurde versucht, das Artenspektrum, soweit die Arten per Detektor sicher zu bestimmen sind, zu erfassen. Zudem zielte die Erfassung darauf ab, neben Jagdgebieten auch Flugstraßen und möglichst auch Quartiere zu ermitteln.

Kurz nach Sonnenuntergang begannen die Erfassungsarbeiten damit, an potentiellen Quartierbäumen zu überprüfen, ob dort Tiere abfliegen oder ob sich durch auffälliges Flugverhalten von Individuen Hinweise auf die Lage von Quartieren (Lebensstätten) ergeben. Jeweils in der Phase der Morgendämmerung wurde der Schwerpunkt auf trassen-nahe Bereiche gelegt, wobei dort im Umfeld von Potentialbäumen darauf geachtet wurde, ob Schwarmverhalten oder Einflüge in Baumhöhlen erfolgten.

Während der Erfassungsarbeiten im August und September wurde ab etwa Mitternacht ein zweiter kompletter Erfassungsdurchgang durchgeführt, um nach Balzquartieren von Abendseglern und Raufhautfledermäusen zu suchen.

Die im Rahmen der Transekterfassung genutzten Wegstrecken sind in Abbildung 2 dargestellt.

Zur Erfassung der Fledermäuse wurden zusätzlich zur visuellen Beobachtung ein Fledermausdetektor des Typs Pettersson D240x (Mischer + Zeitdehner) eingesetzt. Funktionsweise und Gebrauch der Detektorsysteme sind z.B. bei LIMPENS & ROSCHEN (1994) beschrieben. Neben dem Pettersson D240x als Handdetektor, wurde bei jeder Begehung ein automatisches Aufzeichnungsgerät (Batlogger der Firma ELEKON) in einem Rucksack an den ein Außenmikrofon montiert war mitgeführt. Der Batlogger schreibt im Gegensatz zum Pettersson D240x alle eingehenden Ultraschallsignale, je nach Definition der Aufzeichnungsparameter, als Einzeldatei auf eine interne Speicherkarte. Zu jeder dieser Sound-Dateien werden als Metadaten Uhrzeit, Temperatur (gemessen am Mikrofon) und die aktuellen GPS-Koordinaten gespeichert. Die Aufnahmen dienten zur Kontrolle und Vervollständigung der im Feld notierten Aufzeichnungen.

Die akustische Artbestimmung erfolgte nach den arttypischen Ultraschall-Ortungsrufen der Fledermäuse (SKIBA 2003) sowie mit den Analyseprogrammen BatSound (Pettersson Electronics) und Batexplorer (Elekon). In wenigen Fällen konnten die Tiere mit dem Detektor nur bis zur Gruppe (Nyctaloid) bzw. zur Gattung bestimmt werden (*Myotis*, *Plecotus*).

Während der Begehungen wurde versucht, sofern zusätzlich zur akustischen Wahrnehmung der Tiere die Möglichkeit der Beobachtung bestand, deren Verhalten nach "Flug auf einer Flugstraße" oder "Jagdflug" zu unterscheiden.

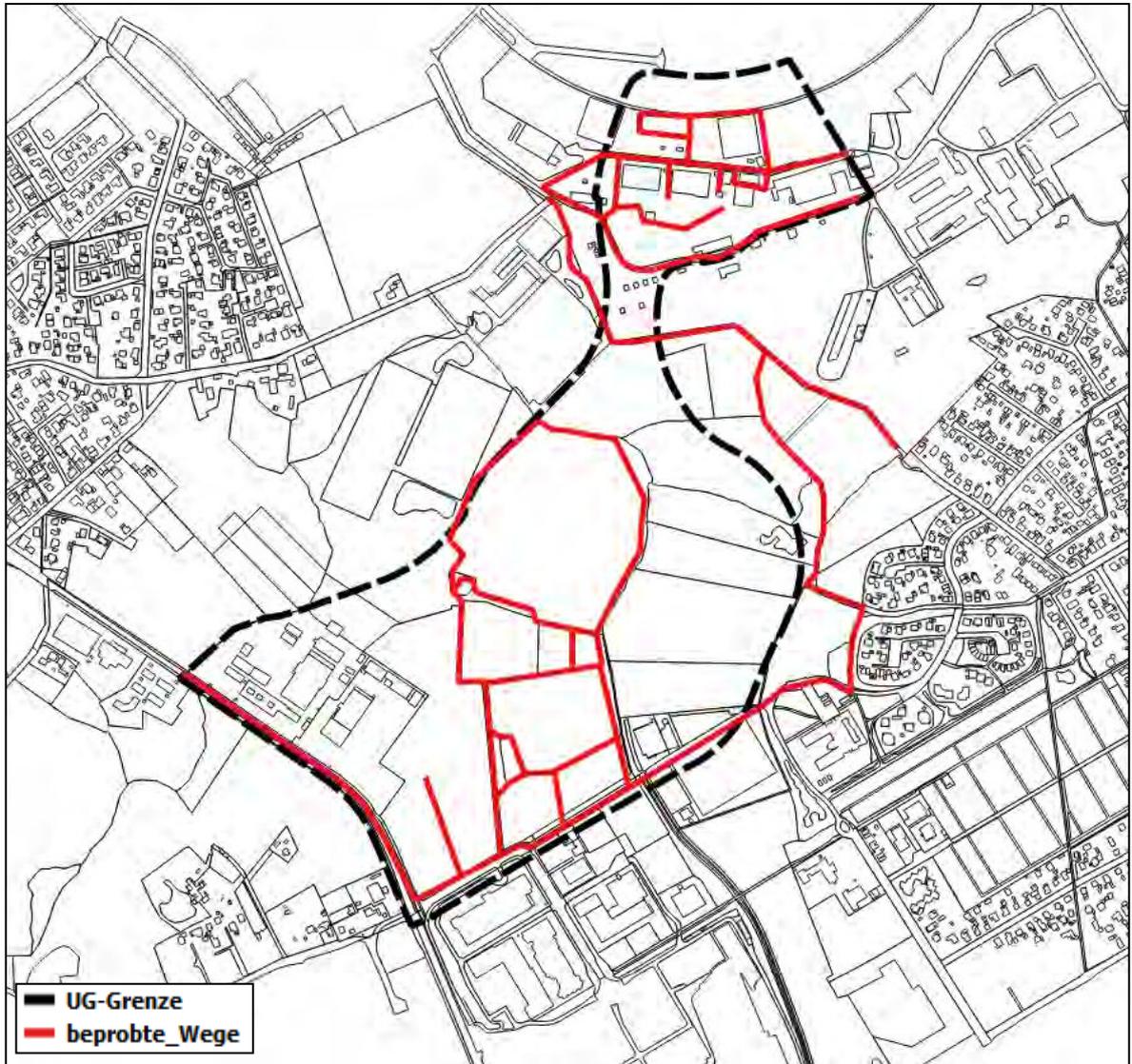


Abbildung 2: Lage des Untersuchungsgebietes und der Kontrollstrecke (Transekt)

2.2 Suche nach potentiellen und realen Lebensstätten

Die Suche nach potentiellen Lebensstätten begann am 4. April 2019, vor der Belaubung der Bäume, mit der Kontrolle des Baumbestandes auf den Trassen. Es wurden alle Bäume im Trassenbereich nach Höhlen und Schadstellen abgesucht, die von Fledermäusen als Unterschlupf genutzt hätten werden können. Die Kontrolle erfolgte vom Boden aus mit Hilfe von Ferngläsern. Mit dieser Methode ist es i.d.R. zwar nicht möglich, tatsächlich alle Höhlen aufzufinden, doch werden typische Fledermausquartiere wie Spechthöhlen oder Astlöcher meist aufgefunden. Erkannte Potentialbäume wurden mit Forstmarkierfarbe

gekennzeichnet und die Baumart, Standort und Informationen zur Schadstelle/Höhle wurden in einer Arbeitskarte festgehalten.

Die Potentialbäume wurden während der sommerlichen Erfassungstermine im Rahmen der Transekterfassung und der Netzfangnächte in der Abend- und der Morgendämmerung gezielt aufgesucht, um auffälliges Verhalten von Fledermäusen zu erfassen, das Hinweise auf eine Quartiernutzung geben würde (s. Transekterfassung). Zudem wurden an den Bäumen in den Erfassungsnächten jeweils vor Sonnenuntergang sogenannte "Horchkisten" aufgestellt, mit denen die Bäume das Umfeld um den Baum bioakustisch überprüft wurde. Bei der Rückkehr zum Quartier zeigen Fledermäuse oftmals ein spezifisches Verhalten, indem sie im direkten Umfeld des Quartieres intensiv herumfliegen. Dieses sogenannte "Schwärmen", ist auch bioakustisch sehr auffällig und ein sicherer Hinweis auf einen Quartierstandort. Bei den "Horchkisten" handelte es sich um Geräte vom Typ Anabat Express der Firma Titley-Scientific. Die Geräte arbeiten mit der sogenannten Teilerntechnik und gelten als sehr zuverlässig.

Im Spätsommer während der Balzzeit der Fledermäuse, geben die Männchen einiger baumbesiedelnder Arten sehr typische Sozialrufe ab, die als Lockrufe der Männchen interpretiert werden. Während der Termine im August und September wurde systematisch nach balzrufenden Männchen gesucht.

Ein weiterer Arbeitsschritt zur Ermittlung von Quartieren bestand darin, ausgewählte Tiere die beim Netzfang gefangen wurden, zu besondern und eine Suche nach dem tatsächlichen Quartier durchzuführen. Details zur Methode "Netzfang" und zur "Methode Telemetrie" siehe unten.

2.3 Einsatz von Daueraufzeichnungsanlagen

2.3.1 Durchgehende Erfassung von Mai bis September

Im zu untersuchenden Wald und auf dem Gelände des ehemaligen Fliegerhorstes wurden zur Ermittlung des Artenspektrums und zur vergleichenden Einschätzung bioakustischer Aktivitäten in ausgewählten Teilbereichen der Untersuchungsflächen mit Hilfe von Anabat Express mehrere Standorte von Ende April bis Ende September durchgehend überwacht. Die Geräte waren so programmiert, dass sie jeweils täglich von einer halben Stunde vor Sonnenuntergang bis eine halbe Stunde nach Sonnenaufgang aufnahmebereit waren. Von den Geräten empfangene Fledermausrufe bzw. Rufreihen von Fledermäusen wurden in Dateien mit Datum- und Zeitstempel gespeichert.

Die Geräte arbeiteten mit der sogenannten Teilerntechnik. Mit dieser Technik können über lange Zeiträume viele Daten aufgenommen werden. Die in Norddeutschland häufig vorkommenden Arten mit deutlichem QCF-Anteil im Ruf können mehrheitlich gut bestimmt werden. Arten der Gattungen *Myotis* und *Plecotus* lassen sich mit dieser Technik nicht bis zur Art bestimmen. Zum Nachweis und zur Bestimmung von Arten der Gattung *Myotis* wurden ergänzend Geräte eingesetzt, die Aufnahmen im Echtzeitmodus speichern können (s.u.).

Zehn Anabat Express wurden Ende April in umgebauten Vogelkästen an den vorgesehenen Probestellen an Bäumen aufgehängt und in Betrieb genommen. Nach ca. zwei Wo-

chen zur ersten Gerätekontrolle und zur Auslesung von Daten wurde festgestellt, dass die Daueraufzeichnungseinheiten an drei der Probestellen durch Vandalismus zerstört und die Geräte gestohlen waren. Es handelte sich dabei um die Geräte an den Probestellen Nr. 03, Nr. 18 und Nr. 20. Die drei Geräte konnten nicht zeitnah ersetzt werden, so dass die Probestellen nicht wie geplant bearbeitet werden konnten. Die übrigen Geräte wurden von uns danach z.T. aus den umgebauten Vogelkästen herausgenommen und in Boxen im Boden deponiert, was weniger auffällig war als die vorher verwendeten Vogelkästen.

Zusätzlich zu den neun installierten Geräten auf den Trassen im Waldbestand Heidbrook, wurde ein Gerät (Nr. 08) nördlich einer Grünlandfläche in einer Baum-Strauch-Hecke aus alten Eichen installiert.

Die Gehölzbestände auf dem Fliegerhorst innerhalb des B-Planes wurden einerseits durch eine Dauermesseinrichtung mit einem Anabat Express (Nr. 07) und andererseits durch einen Batcorder (bc) der Firma Ecoobs von Ende April bis Ende September beprobt. Das Anabat Express lieferte Teiler-Aufnahmen, der Batcorder zeichnete in Echtzeit auf.

Die Gehölzbestände südlich der Alexanderstraße (Hauptverbindungsstraße auf dem Gelände des Fliegerhorstes, (südl. "Probestelle "bc")) wurden aus Sicherheitsgründen nicht betreten und damit auch nicht beprobt, da in diesem Bereich mit Kampfmitteln gerechnet werden musste.

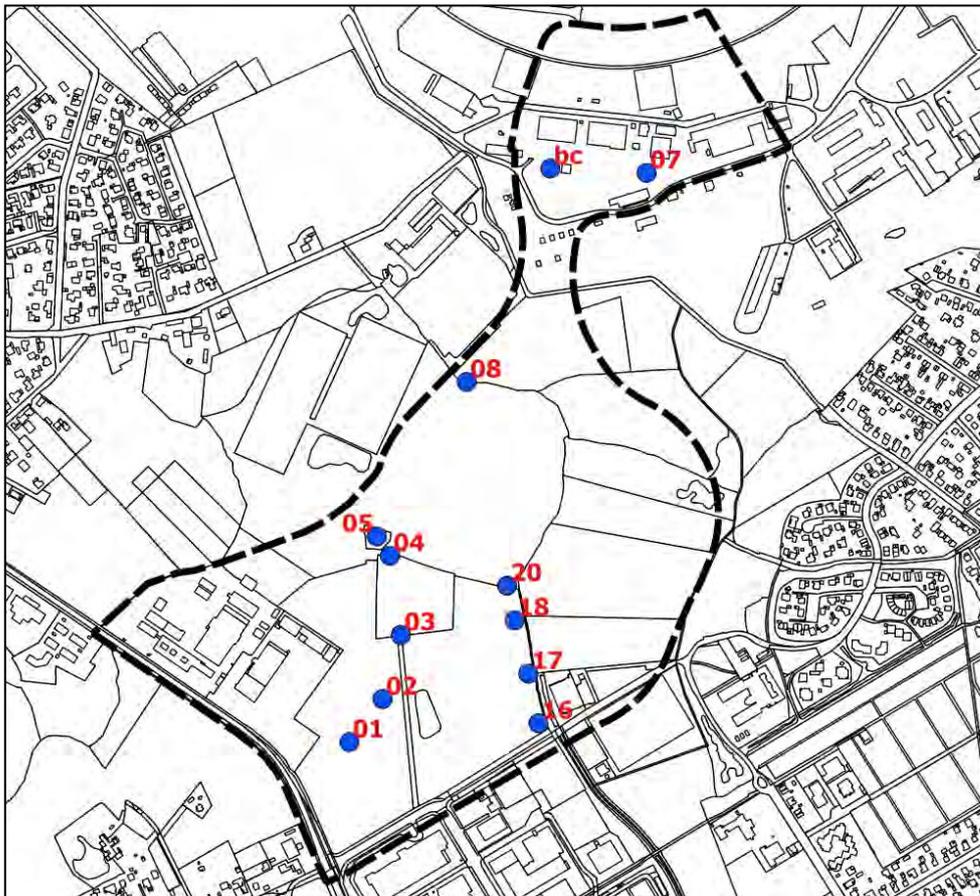


Abbildung 3: Standorte der Daueraufzeichnungseinrichtungen bei Aufstellungsbeginn.

In Tabelle 1 sind die Laufzeiten der eingesetzten Geräte dargestellt. Die Mehrzahl der Geräte, die nicht entwendet wurden, funktionierten über die gesamte Laufzeit einwandfrei und lieferten jeweils eine durchgehende Datenreihe für die Auswertung und die Einschätzung des Standortes. Lediglich das Gerät am Standort 04 wies ab etwa Mitte August einen technischen Fehler auf und zeichnete sehr viele Störungen auf, so dass Fledermausrufe durch die Störungen ggf. überlagert wurden. Die Messstelle "bc" (Batcorder) wies am Anfang der Aufzeichnungsperiode Ausfallzeiten auf, die vermutlich auf einen Programmierfehler durch den Bediener zurückzuführen waren.

Tabelle 1: Betriebszeiten der Daueraufzeichnungseinrichtungen

Standort	Mai	Juni	Juli	August	September
01	ohne Funktionsstörung				
02	ohne Funktionsstörung				
03		Gerät gestohlen			
04	ohne Funktionsstörung				techn. Fehler
05	ohne Funktionsstörung				
07	ohne Funktionsstörung				
08	ohne Funktionsstörung				
16	ohne Funktionsstörung				
17	ohne Funktionsstörung				
18		Gerät gestohlen			
20		Gerät gestohlen			
Bc		ohne Funktionsstörung			

2.3.2 Vertiefenden Daueruntersuchung mittels Batlogger A+

Wie oben beschrieben, lassen sich mit den Anabat Express die primär für die Daueraufzeichnung eingesetzt wurden, nicht alle Arten zweifelsfrei bestimmen. Um die Art nachweise an den Probestellen zu ergänzen und abzusichern, wurde eine vertiefende Untersuchung mit Geräten der Firma Elekon (Batlogger A+) durchgeführt. Dieses Detektorsystem nimmt die Ultraschalllaute (Fledermausrufe) in Realzeit auf, was eine genauere Analyse der Rufe am Computer ermöglicht als das Teilersystem des Anabat Express (s.o.). Der zeitliche Bestimmungsaufwand für die Aufnahmen ist beim Batlogger A+ deutlich höher als für die Aufnahmen des Anabat Express. Deshalb wurden die Geräte nur temporär als Ergänzung zu den Untersuchungen mit Hilfe der Anabat Express eingesetzt.

Die ergänzenden Untersuchungen mit den Batloggern A+ wurden in zwei Phasen von drei bzw. vier Nächten durchgeführt (s. Tab. 2). Hierzu wurden die Batlogger in unmittelbarer Nähe zu den Standorten der Dauererfassungseinrichtungen (Anabatexpress) positioniert. Die Nummerierung der Standorte der Batlogger A+ entspricht der der jeweiligen Dauererfassungseinrichtung (vgl. Abb. 3).

Tabelle 2: Standzeiten der Batlogger A+

Monat	Datum	Witterungsbedingungen (Temp. bei SU)
Juni	5.- 7. Juni	21-14°C, leichter Wind, klar-bedeckt
Juli	11.- 14. Juli	17-14°C, mäßiger Wind, leicht bewölkt

2.3.3 Netzfänge zur Ermittlung des Artenspektrums

Zum Nachweis von schwer oder nicht mit dem Detektor erfass- und bestimmbareren Fledermausarten, vor allem aber zur Erfassung des Status (Geschlecht, Fortpflanzungszustand, Alter) wurden im Plangebiet Netze aufgestellt, die i.d.R. von der Abenddämmerung an fängig standen und zur Morgendämmerung wieder abgebaut wurden. Die Kontrolle der Netze, soweit sie nicht in direkter Sichtweite gestellt werden konnten, erfolgte in Abständen von wenigen Minuten oder jeweils, nachdem aus dem parallel betriebenen Detektor Ultraschallrufe von Fledermäusen wiedergegeben wurden.

Die Auswahl der Fangorte erfolgte unter dem Aspekt einer möglichst „hohen Fangwahrscheinlichkeit“ der schwierig mit dem Detektor zu erfassenden Arten und speziell solcher Arten, die eine enge Bindung an die vorhandenen Gehölzstrukturen haben (z.B. Langohrfledermause). Der Netzfang ist eine Methode, die punktuell qualitative Daten liefert. Zur Ermittlung quantitativer Werte ist die Methode Netzfang wenig geeignet, zumal, wenn zur Optimierung des Fangerfolges Lockrufe von Fledermäusen eingesetzt werden, wie in dieser Untersuchung. Festzuhalten bleibt, dass die mit Hilfe des Netzfanges gewonnenen Daten, vor allem qualitativ gute Daten liefern, die mit einer anderen Methode nicht erzielt werden können. Obwohl Netzfänge punktuellen und exemplarischen Charakter haben, lassen sich die Ergebnisse zum Artenspektrum der Fangstandorte im Analogieschluss auf angrenzende ähnlich strukturierte Flächen übertragen.

Als relevante Optionen des Netzfanges sollten vorzugsweise ausgewählte weibliche Tiere von Arten, die bevorzugt Baumquartiere besiedeln, gefangen und besendert werden, um mit Hilfe der Telemetrie Informationen zu den Quartierstandorten der besenderten Tiere zu erlangen.

In den Untersuchungs Nächten wurden, in Abhängigkeit von den Geländegegebenheiten, i.d.R. zwischen zwei und vier Netze gestellt. Die Lage der Netzfangstandorte ist Abbildung 4 zu entnehmen. Als Fanggeräte kamen ausschließlich Haarnetze aus ostdeutscher Produktion mit Breiten von 6 bis 11 Metern bei Höhen von 2,6 bis 6 m zum Einsatz.

Zur Optimierung des Netzfanges wurde eine Klangattrappe (Autobat) eingesetzt. Mit diesem Gerät lassen sich artspezifische Soziallaute im Ultraschallbereich aussenden. Einige dieser Rufe zeigen eine eher artspezifische Lockwirkung (Bechstein-, Fransen-, Mopsfledermausrufe), andere Rufstypen wie z.B. der der Rauhaufledermaus, locken anscheinend über Artgrenzen hinweg Tiere an. Eine erhebliche Lockwirkung geht von gefangenen Tieren selbst aus, die artspezifisch unterschiedlich, z.T. bei der Entnahme aus dem Netz intensive und laute Zeterlaute ausstoßen. Sofern andere Fledermäuse in der Nähe sind, werden diese durch die Rufe vermutlich in die Nähe der Netze gelockt, so dass die Fangwahrscheinlichkeit deutlich erhöht ist.

Neben der Art- und Geschlechtsbestimmung wurden von den gefangenen Fledermäusen noch folgende Daten erhoben, sofern dies für die Art- oder Statutsbestimmung relevant war:

- Vermessung der Unterarmlänge mit einer digitalen Schieblehre.
- Vermessung des 5. Fingers mit einem feinen Stahllineal.
- Gewichtsbestimmung mit Hilfe einer Präzisions-Federwaage (Pesola).
- Altersbestimmung im Wesentlichen nach dem Verknöcherungsgrad der Epiphysenspalten.
- Einschätzung des Fortpflanzungsstatus anhand des Zitzenzustandes bzw. des Zustandes der Hoden und des Füllungsgrades der Nebenhoden.

Alle gefangenen Tiere wurden markiert. Abhängig vom Bearbeitungstermin wurden die Daumenkrallen mit auffälligem roten, oder weißem Nagellack eingefärbt. Eine solche Markierung ist bis zu vier Wochen haltbar, so dass Wiederfänge innerhalb einer Nacht oder an einem Folgetermin sicher zu erkennen waren.

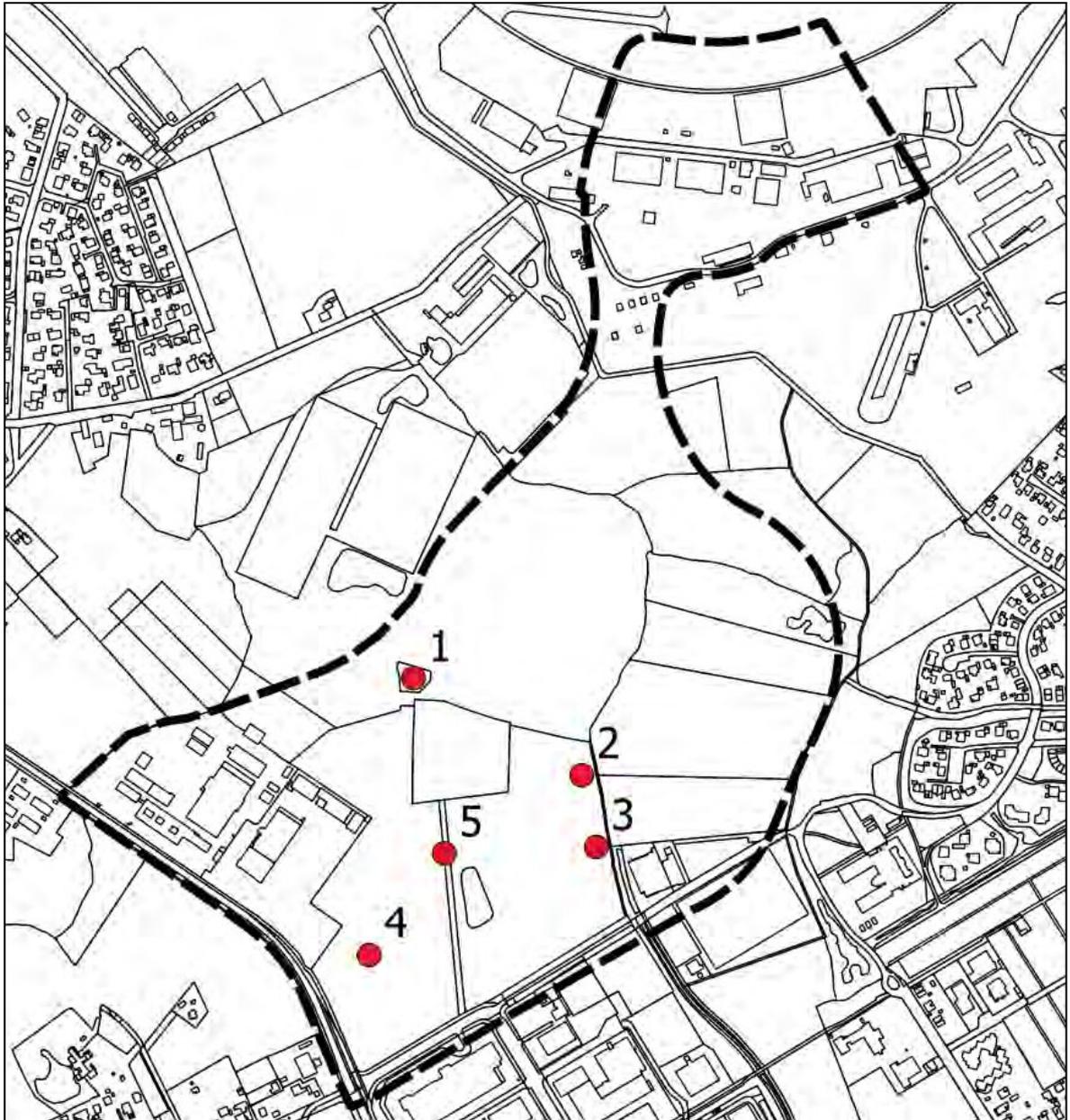


Abbildung 4: Lage der Netzfangstandorte

2.3.4 Quartiertelemetrie

Die Telemetrie diente zur Suche nach und zum Nachweis von Quartieren baumhöhlenbesiedelnder Arten im beprobten Wald und auf dem ehemaligen Fliegerhorst.

Ein nachhaltiges Konfliktpotential bzw. eine erhebliche Beeinträchtigung für Fledermäuse kann sich bei einer Realisierung der Planung ggf. auf Quartiere und Raumbezüge der vorhandenen Fledermauspopulationen ergeben.

Zielsetzung der geplanten Untersuchung war es, mit effektiver Methode Informationen zu Quartierstandorten (Individualschutz, Schutz von Lebensstätten) und zumindest Hinweise zu Zusammenhängen der räumlichen Nutzung ausgewählter Individuen Arten zu erfassen, um mit Hilfe dieser Daten Konflikte oder Konflikträume besser eingrenzen zu können.

Als Zielarten für eine telemetrische Untersuchung wurden Arten ausgewählt, die permanent oder fakultativ Baumhöhlen als Lebensstätten nutzen, soweit diese Arten per Netzfang in den Trassenbereichen gefangen werden konnten. Laut Genehmigungsbescheid durften für die telemetrische Untersuchung 6-8 Tiere ausgewählt und besendert werden.

Methodisches Vorgehen

Die Aussagen von Telemetriestudien basieren i.d.R. auf der Bearbeitung weniger ausgewählter Individuen. Aus den erhobenen Datensätzen ergeben sich dann einerseits konkreten Daten zu den bearbeiteten Einzeltieren, andererseits sind i.d.R. aber auch Musterbildungen erkennbar, die im Rahmen der räumlichen Interpretation der Daten von Bedeutung sein können.

Da im Planungsraum nicht mit Sicherheit vorausgesagt werden konnte, welcher Arten in welcher Individuenzahl gefangen werden, wurde die Entscheidung, welche Individuen konkret zu besendern sind, in der jeweiligen Feldarbeitsphase vor Ort getroffen.

Der Zielzeitraum der Telemetrie war primär die Wochenstubenzeit, also die Phase im Jahr, in der die Weibchen Junge haben, also laktierend sind. In diesem Zeitraum ist es möglich, die sogenannten Wochenstubenquartiere ausfindig zu machen, also die Lebensstätten, die von einer größeren Anzahl von Weibchen zusammen besiedelt werden und die dadurch eine sehr bedeutsames strukturelles Element für die Erhaltung einer lokalen Population darstellt. Wurden keine Weibchen der Zielarten gefangen, wurden Männchen der Zielarten besendert.

Folgendes methodisches Vorgehen wurde durchgeführt:

- „Besorgungsfang“: Pro Fangnacht wurde jeweils ein Standort auf den geplanten Trassen bzw. in unmittelbarer Nähe der Trassen befangen (s.o.).
- Sofern ein geeignetes Tier gefangen wurde, erfolgte eine umgehende Besenderung und das Tier wurde wieder freigelassen.
- Es erfolgte keine direkte Verfolgung des besenderten Tieres, weil dafür der Fangplatz hätte aufgegeben werden müssen. Statt dessen wurden vom Fangplatz aus Peilungen mit einer Richtantenne vorgenommen, um das besenderte Tier möglichst lange zu verfolgen.
- Am Folgetag (tagsüber) wurde die Nachsuche zur Lokalisierung des Quartiers bzw. der Quartiere durchgeführt. Hierbei wurden in einem ersten Arbeitsschritt die Flächen des B-Plans Nr. 777 G abgesucht. Waren innerhalb dieses Bereichs keine Signale zu empfangen, konnte ein Quartierbaum innerhalb der B-Plan-Fläche ausgeschlossen werden. Die Suche nach dem Quartier wurde dann in mehreren Schritten auf eine größere Fläche ausgedehnt.

- In die Nachsuche wurden östlich der Planungsfläche die Gehölze bis zur Alexanderstraße sowie der Kleine und der Große Bürgerbusch einbezogen. Soweit Hinweise darauf bestanden, wurde die Nachsuche bei einem Sendertier nach Norden auf die Waldgebiete Schippstroht und Mansholter Holz ausgedehnt (vgl. Abb. 5).
- Als Suchgebiet nach Westen wurden die Waldgebiete Gerdshorst und Wohld einbezogen.
- Für ein Einzeltier (Wasserfledermaus) wurden nachts zudem eine ganze Reihe von Wasserflächen kontrolliert.
- Den größten Kontrollraum erforderte ein laktierendes Weibchen des Kleinabendseglers, welches auch nachts verfolgt wurde, weil die intensive Nachsuche tagsüber keinen Hinweis auf die Lage des Quartierbaumes erbrachte. Das Tier hatte eines seiner Jagdgebiete am Nordrand des Zwischenahner Meeres und wurde bis dorthin verfolgt.
- Die Peilungen der Sender, die im Frequenzbereich entweder von 149 oder 150 MHz VHF Signale sendeten, erfolgten mehrheitlich mit einer 3-Element Yagi und einem speziell auf diese Frequenzbänder angepasst Empfänger (Biotrack, Sika).
- Die Nachsuche nach den Tieren erfolgte je nach landschaftlichen Gegebenheiten und räumlicher Entfernung zum Ausgangsort entweder per Fahrrad oder vom KFZ aus.

Abhängig von der Größe und dem Gewicht der zu besendernden Tiere kamen in der hier durchgeführten Untersuchung Sender der Typen Pico-Pip der Firma Biotrack (UK) mit Gewichten von ca. 0,35 g oder der Firma Vogl Telemetrietechnik (Dessau) mit 0,5 g zum Einsatz. Die besenderten Fledermäuse wogen zwischen 11 und 28 Gramm. Als Maß für die Auswahl des jeweiligen Senders wird davon ausgegangen, dass der Sender nicht mehr als maximal 5% des Körpergewichtes des zu besendernden Tieres betragen sollte.

Der Sender wurde der jeweiligen Fledermaus mit einem flexibel bleibenden medizinischen Hautkleber (Sauer's Hautkleber) ohne vorherige Fellrasur zwischen die Schulterblätter geklebt. Nach etwa 8-14 Tagen löst sich der Sender i.d.R. vom Tier. Die technisch bedingte Lebensdauer der Sender, die sich aus der Batteriekapazität ergibt, betrug ca. 10-12 Tage.

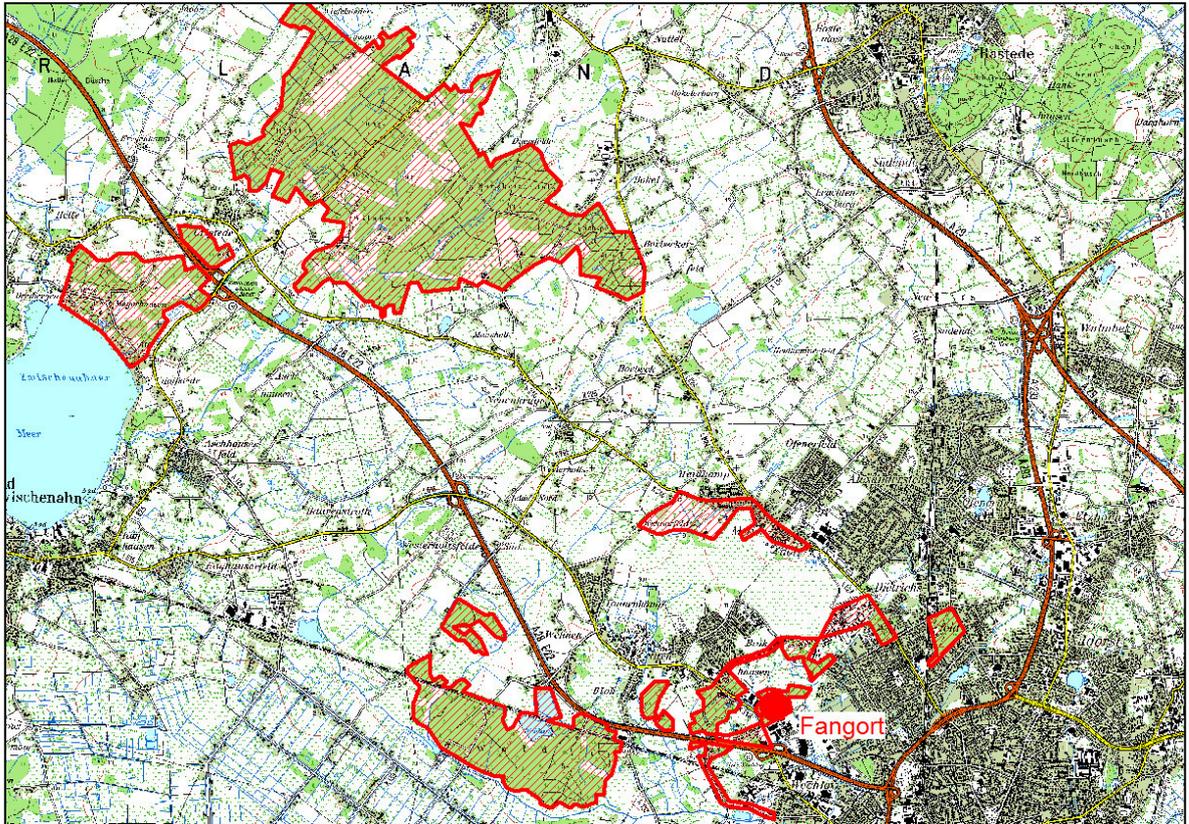


Abbildung 5: Lage der Kontrollflächen zur Nachsuche nach besenderten Tieren.

3. Ergebnisse und Bewertung

3.1 Transekterfassung

3.1.1 Ergebnisse Transekterfassung

Im Jahr 2019 wurden im gesamten Untersuchungsgebiet an sieben Terminen Begehungen durchgeführt, auf denen mit Hilfe von Detektoren Fledermäuse erfasst wurden. In Tabelle 3 sind die Termine aufgelistet.

Tabelle 3: Begehungstermine der Transekterfassung

Monat	Datum	Witterungsbedingungen (Temp. bei SU)
Mai	22.05.19	14°C, leichter Wind, klar
Juni	05.06.19	21°C, leichter Wind, klar
	15.07.19	14°C, mäßiger Wind, leicht bewölkt
Juli	22.07.19	24°C, leichter Wind, teilweise bewölkt
August	30.08.19	20°C, leichter Wind, teilweise bewölkt
September	12.09.19	17°C, leichter Wind, tw. bedeckt
	20.09.19	14°C, leichter Wind, klar,

Legende: SU = Sonnenuntergang

Fledermäuse wurden im gesamten UG angetroffen. Es konnten während der sieben Kontrollnächte 367 Kontakte registriert werden, die neun Arten sowie einem Schwesterartenkomplex (Bartfledermaus) zugeordnet werden konnten. Zudem wurden Rufe der Gattung *Myotis* verhört, die nicht eindeutig einer Art zugeordnet werden konnten. Die im Plangebiet verhörten Rufe von Langohren werden dem Braunen Langohr zugeordnet, da die Schwesterart, das Graue Langohr, in Nordwestniedersachsen nicht vorkommt (vgl. batmap.de).

Die Zwergfledermaus wurde mit deutlichem Abstand am häufigsten nachgewiesen (164 Kontakte). Die Art konnte, genau wie die Breitflügelfledermaus (102 Kontakte) und der Abendsegler (47 Kontakte), an jedem Termin nachgewiesen werden (vgl. Tab. 4). Regelmäßig, aber weniger häufig traten Rauhaufledermaus und Kleinabendsegler auf. Arten der Gattung *Myotis* (Bart-, Fransen-, Wasserfledermaus) wurden nur sehr selten und dann mehrheitlich nur in Einzelkontakten nachgewiesen. Dies gilt auch für das Braune Langohr. Was die relative Nachweishäufigkeit betrifft muss allerdings berücksichtigt werden, dass die Rufe der vorgenannten Arten der Gattungen *Myotis* und *Plecotus* mit Hilfe eines Fledermausdetektors nur über kurze Distanzen von wenigen Metern wahrnehmbar sind, während z.B. die Rufe von Abendseglern bis zu einer Entfernung von mehr als einhundert Meter wahrnehmbar sein können. Die Nachweishäufigkeit von Arten oder Begegnungswahrscheinlichkeit mit Arten ist damit nicht nur mit der realen Häufigkeit der Arten, sondern in viel höherem Umfang von der Wahrnehmbarkeit der Lautäußerungen abhängig.

Tabelle 4: Ergebnisse der Erfassungen mit dem Detektor

Art	22.5.	5.6.	15.7.	22.7.	30.8.	12.9.	20.9.	Gesamt
Abendsegler	5	8+2F	6	7	12+2F+Qh	4	1	47
Kleinabendsegler		1	3	4	1		1	10
Breitflügelfledermaus	9	16+1F	11+2F	15+6F	27+4F	5	6	102
<i>Nyctalus spec</i>			Qh		2 d			2
Rauhautfledermaus	1	6	3	1	2	3		16
Zwergfledermaus	24+4F	25	31	30+2F+2d+Q	17	20	8 + 1 d	164
Mückenfledermaus				1				1
Bartfledermaus	1		1					2
Fransenfledermaus			2					2
Wasserfledermaus		1	3	3	1			8
<i>Myotis spec</i>				1		4		5
Langohr	1	1	1	4	1			8
Gesamtergebnis	45	61	63	76	69	36	17	367

Legende zu Tabelle 4: F= Flugroute, Qh=Quartierhinweis, d = display/Sozialruf

Nachweise von Fledermäusen wurden im gesamten Untersuchungsgebiet erbracht.

Nachweise von **Abendseglern** konnten aus dem gesamten Untersuchungsgebiet erbracht werden. Viele Nachweise von dieser Art, einem typischen Jäger des freien Luft- raumes, wurden über den Flächen auf dem Fliegerhorst und am Südrand des Fliegerhor- stes erbracht (vgl. Abb. 6). Ein Bereich mit einer deutlich erkennbaren Konzentration von Nachweisen, befand sich an der Straße „Am Heidbrook“, die am südlichen Rand des Waldes verläuft.

Entlang der Straße "Heidbrook" und an deren Verlängerung nach Westen (Posthalter- weg), sowie an der Ammerländer Heerstraße wurden regelmäßig intensiv jagende Breit- flügelfledermäuse nachgewiesen. Das Jagdgebiet flogen die Tiere von Osten aus kom- mend an, so dass ein Quartier in den östlich des Untersuchungsgebietes liegenden Sied- lungen wahrscheinlich sein dürfte. Über den übrigen Flächen wurde die Breitflügelfleder- maus deutlich seltener beobachtet. Auf dem Fliegerhorst flogen die Tiere von Osten kommend an, um anschließend vor allem im westlichen Bereich vor den Gehölzen zu jagen.

Die Zwergfledermaus, die im Untersuchungsgebiet am häufigsten auftretende Art, konn- te nahezu überall im Gebiet nachgewiesen werden. Bevorzugte Jagdgebiete waren dabei die Straßenzüge und Wege auf dem Fliegerhorst und südlich („Peerdebrok“) an den Flie- gerhorst angrenzend, sowie der südliche Rand des UG "Am Heidbrook" und auch die Waldrandbereiche in der gesamten Untersuchungsfläche. Intensiv gejagt wurde z.B. ent- lang der Hecke zur Gärtnerei (im Bereich eines Gewässers) und auch am Altbaumbe- stand am nordwestlichen Rand des Waldes, im Übergang zum Grünland. Ein weiterer Schwerpunkt der Jagdaktivität der Zwergfledermaus lag an dem nördlich zum Posthalter- weg verlaufenden Waldweg und dem angrenzenden Stillgewässer im Wald. Da Zwergfle- dermäuse, ähnlich wie die Breitflügelfledermaus, „Am Heidbrook“ aus Osten her anfliegen ist zu vermuten, dass sich in der nahegelegenen Siedlung ein Quartier befindet. Ein Sommerquartier mit vermutlich nur wenigen Tieren (vermutlich keine Wochenstube) be- findet sich in einem zerfallenden kleinen Gebäude mitten in dem untersuchten Wäldchen

auf dem Fliegerhorst. In diesem Bereich wurden auch wiederholt sozialrufende Zwergfledermäuse verhört.

Die wenigen Nachweise der **Rauhautfledermaus** verteilen sich über das gesamte UG. Die wenigen Nachweise **Bart-**, **Wasser-** und **Fransenfledermäusen** sowie von **Langohren**, wurden vor allem im Waldgebiet "Heidbrook" im Süden des UG erbracht.

3.1.2 Bewertung der Transekterfassung

Im Rahmen der Transekterfassung wurden mehrere Fragestellungen bearbeitet, u.a. auch die abendliche und morgendliche Suche nach Quartierstandorten (s.u.). In diesem Kapitel werden allerdings nur die Ergebnisse der Nachweise von Fledermäusen in Jagdgebieten bewertet. In Abbildung 7 (s.u.) sind die Bereiche des Untersuchungsgebietes farblich abgegrenzt, in denen eine mittlere oder hohe Nachweishäufigkeit ermittelt wurde. Es sei bereits an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass die Zuordnung einer Fläche zu einer Wertstufe, z.B. hohe Bedeutung, nicht gleichzusetzen mit einer hohen Empfindlichkeit sein muss. Die Bewertung ergibt sich aus der Nachweishäufigkeit von Arten in einem abgrenzbaren Lebensraum, die Empfindlichkeit ist auf der Artebene zu betrachten, da Arten je nach arttypischem Verhalten, sehr unterschiedlich empfindlich gegenüber einem spezifischen Eingriff sein können. Am Beispiel z.B. von Abendseglern kann verdeutlicht werden, dass dieser Jäger des freien Luftraumes durch die Planung einer Windenergieanlage betroffen sein kann, durch eine Straßenplanung i.d.R. aber nicht betroffen ist. Hingegen ist bei Arten, die vornehmlich entlang von Strukturen oder im Wald jagen, von einer höheren Betroffenheit durch eine Straßenplanung auszugehen (Entwertung und Durchschneidung von Lebensräumen durch Lärm und Licht, Kollisionsrisiko mit Fahrzeugen).

Flächen mit höherer Nachweishäufigkeit (hohe Bedeutung)

- Ammerländer Heerstraße
- Posthalterweg, Am Heidbrook
- Waldrandzipfel nahe der Gärtnerei
- Bereich um das Wäldchen auf dem Fliegerhorst

Flächen mit mittlerer Nachweishäufigkeit (mittlere Bedeutung)

- Waldweg mit östlich angrenzend Teich Stillgewässer
- Randbereich der Gärtnerei nahe Teich (auf der Gärtnerei)
- Peerdebrok

Zusammenfassend aus der Transekterfassung bleibt festzuhalten, dass die Waldinnenflächen des Heidbrook aufgrund der Bestandsstruktur in geringerem Umfang von Fleder-

mäusen als Jagdgebiet genutzt werden, als die Randstrukturen um die Waldflächen. Dies gilt in übertragenem Sinne auch für die Flächen des ehemaligen Fliegerhorstes.

Unter Berücksichtigung der Artenzusammensetzung der Nachweise wird allerdings deutlich, dass innerhalb der Waldflächen regelmäßig Vertreter der Gattungen *Myotis* und *Plecotus* nachweisbar waren.

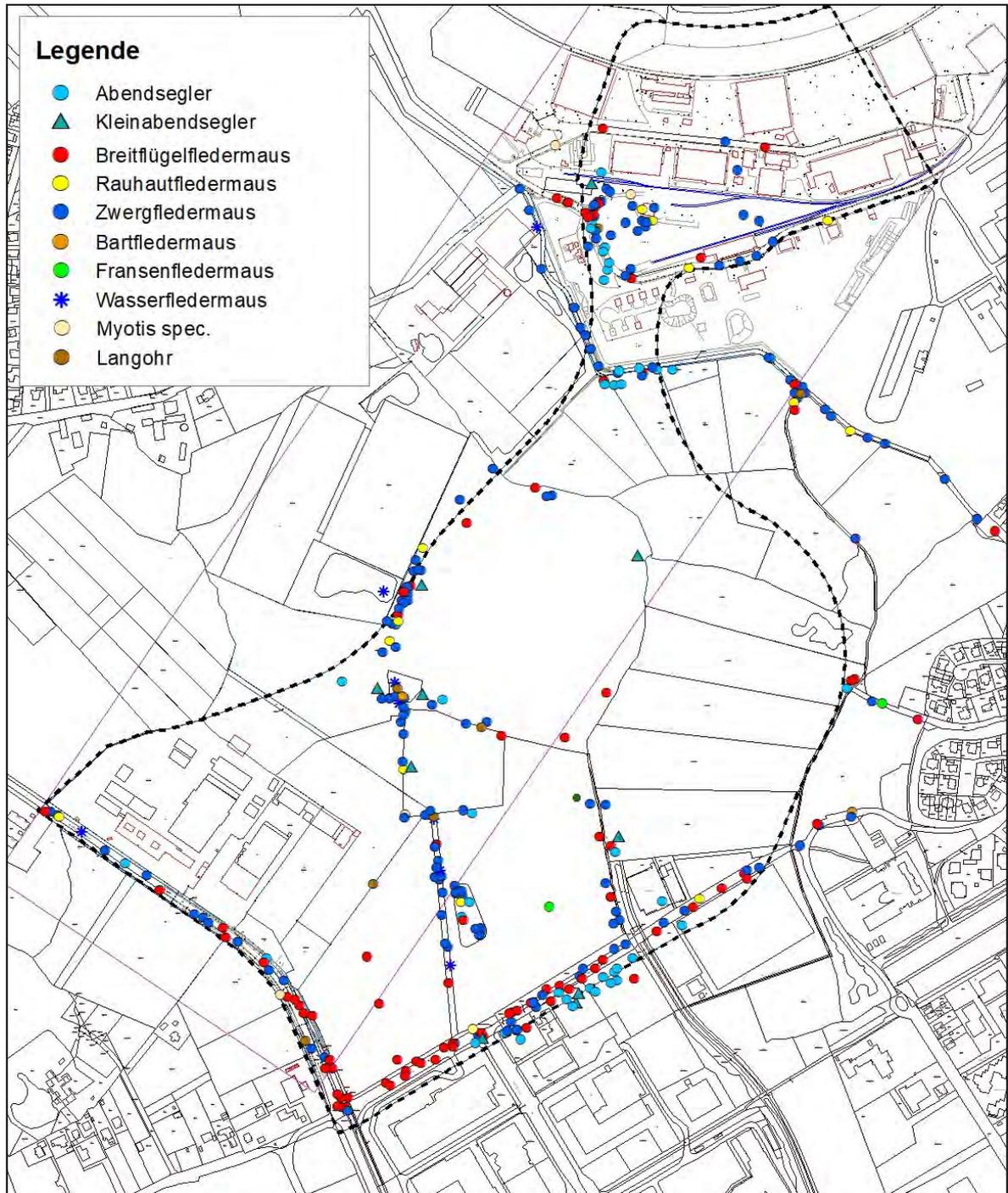


Abbildung 6: Verteilung der Fledermausnachweise (Detektor) in der Untersuchungsfläche

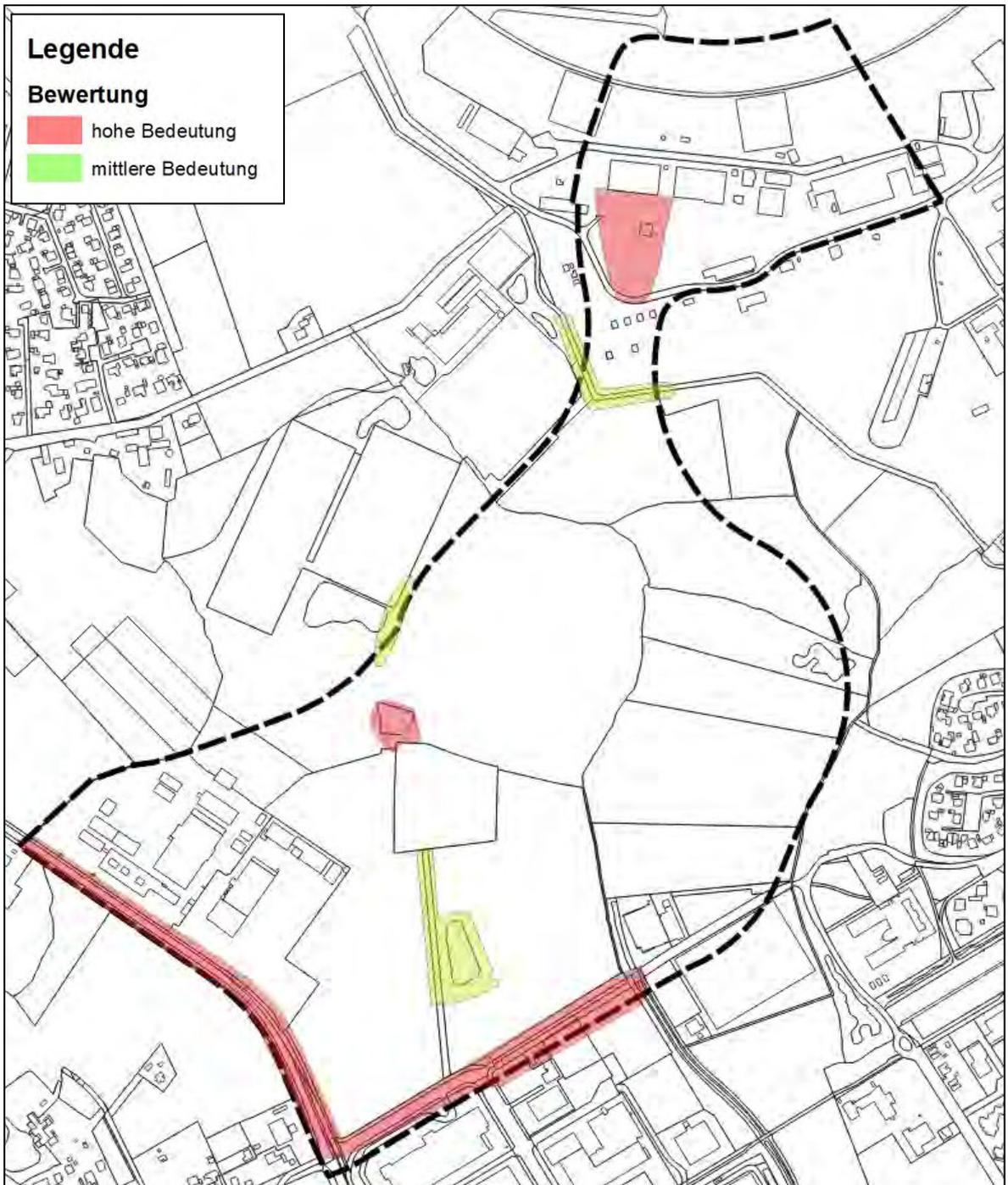


Abbildung 7: Lage der Flächen mit höherer Nachweisdichte von Fledermäusen aus der Transekterfassung

3.2 Netzfänge

3.2.1 Ergebnisse Netzfang

Die Netzfänge dienten einerseits zur Vervollständigung und Absicherung des mit Hilfe von Detektoren ermittelten Artenspektrums, zur Ermittlung von Statusangaben zu den gefangenen Individuen/Arten und um Tiere für die Telemetrie zu fangen. Es wurden insgesamt fünf unterschiedliche Standorte (s. Abb. 8) an insgesamt acht Terminen zwischen 22. Mai und 12. September 2019 befangen (s. Tab. 5).

Tabelle 5: Terminübersicht Netzfangtermine

Standort	Datum	Bemerkung
1	22. Mai 2019	Gute Witterungsbedingungen
1	11. Juli 2019	Einsetzender starker Gewitterregen, Abbau während des Gewitters
1	19. Juli 2019	Gute Witterungsbedingungen
2	05. Juni 2019	Gute Witterungsbedingungen
2	03. Juli 2019	Gute Witterungsbedingungen
3	15. Juli 2019	Gute Witterungsbedingungen
4	21. Juli 2019	Gute Witterungsbedingungen
5	12. September 2019	Fang über bzw. an einem Waldweg für ca. 3,5 Stunden.

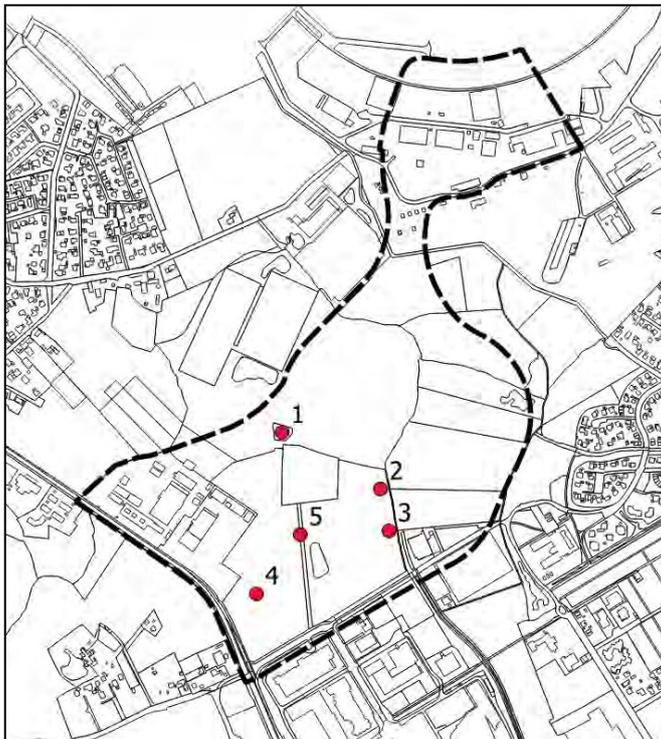


Abbildung 8: Lage der Netzfangstandorte im Heidbrook

Tabelle 6: Netzfangergebnisse im Heidbrook

Datum	Art	FP	Sex	Alter	Status
22.05.2019	Abendsegler	1	M	adult	unauffällig
	Abendsegler	1	M	adult	unauffällig
	Zwergfledermaus	1	W	adult	unauffällig
	Zwergfledermaus	1	W	adult	unauffällig
	Zwergfledermaus	1	W	adult	unauffällig
	Braunes Langohr	1	M	adult	unauffällig
05.06.2019	Kleinabendsegler	2	W	adult	laktierend, besendert
	Zwergfledermaus	2	W	adult	unauffällig
	Zwergfledermaus	2	M	adult	unauffällig
	Zwergfledermaus	2	M	adult	unauffällig
03.07.2019	Zwergfledermaus	2	W	adult	laktierend
	Wasserfledermaus	2	W	adult	laktierend, besendert
11.07.2019	keine	1	-	-	Starkes Gewitter
15.07.2019	Abendsegler	3	M	adult	unauffällig, besendert
	Kleinabendsegler	3	M	adult	besendert
	Kleinabendsegler	3	M	adult	besendert
	Fransenfledermaus	3	W	adult	laktierend, besendert
	Zwergfledermaus	3	M	adult	unauffällig
	Zwergfledermaus	3	M	adult	unauffällig
	Zwergfledermaus	3	W	adult	laktierend
	Zwergfledermaus	3	W	adult	laktierend
	Zwergfledermaus	3	W	adult	laktierend
19.07.2019	Kleinabendsegler	1	W	subadult	unauffällig
	Rauhautfledermaus	1	W	subadult	unauffällig
	Rauhautfledermaus	1	W	subadult	unauffällig
	Wasserfledermaus	1	W	subadult	unauffällig
	Wasserfledermaus	1	W	subadult	unauffällig
21.07.2019	Abendsegler	4	M	adult	unauffällig
	Braunes Langohr	4	W	adult	laktierend, besendert
	Braunes Langohr	4	M	adult	unauffällig
12.09.2019	Fransenfledermaus	5	M	adult	unauffällig
	Rauhautfledermaus	5	W	adult	unauffällig

Legende zu Tabelle 6: M = Männchen, W = Weibchen, adult = erwachsen, subadult = Jungtier des Jahres 2019, laktierend = besüßtes Weibchen, FP = Fangplatz

Insgesamt gelang der Fang von 31 Fledermäusen. Die Fänge sind in Tabelle 6 dargestellt und in Tabelle 7 zusammengefasst.

Vom **Abendsegler** wurden vier Männchen gefangen. Die Fänge verteilten sich auf drei der fünf Fangplätze. Weibchen, die Hinweise auf Wochenstubenquartiere geben würden, waren nicht unter den gefangenen Tieren. Eines der gefangenen Männchen wurde besendert, um den Quartierstandort zu ermitteln (s.u.).

Vom **Kleinabendsegler** wurden zwei Männchen und zwei Weibchen gefangen. Die Fänge verteilten sich ebenfalls auf drei der fünf Fangplätze. Eines der beiden gefangenen Weibchen wurde während der Wochenstubenzeit gefangen, war laktierend und wurde besendert (s.u.). Zudem wurden beide Männchen besendert, um den oder die Standorte des oder der Männchenquartier/e zu ermitteln (s.u.).

Die **Zwergfledermaus** war mit insgesamt zwölf (12) gefangenen Individuen am häufigsten im Gesamtfang vertreten. Unter den zwölf gefangenen Tieren nahmen die Weibchen mit 10 Individuen den Hauptanteil ein. Fast alle Weibchen waren laktierend, so dass unzweifelhaft von mindestens einer Wochenstubenkolonie im Umfeld des Heidbrook auszugehen ist. Da es sich bei der Zwergfledermaus nicht um eine baumhöhlenbesiedelnde Art handelt, erfolgte keine Besenderung von Individuen.

Tabelle 7: Zusammenfassung der Netzfangergebnisse im Heidbrook

Art	Männchen	Weibchen	Summe	Besendert
Abendsegler	4	0	4	1 m
Kleinabendsegler	2	2	4	2 m, 1 w
Zwergfledermaus	2	10	12	0
Rauhautfledermaus	0	3	3	0
Braunes Langohr	2	1	3	1 w
Wasserfledermaus	0	3	3	1 w
Fransenfledermaus	1	1	2	1 w
Summe: 7 Arten	11	20	31	3 m, 4 w

Von der **Rauhautfledermaus** wurden insgesamt drei Weibchen gefangen. Die Fangzeitpunkte lagen deutlich nach der Wochenstubenzeit, so dass kein Individuum dieser fakultativ auch Baumhöhlen besiedelnden Art besendert wurde.

Vom **Braunen Langohr** wurden zwei Männchen und ein Weibchen gefangen. Der Fangzeitpunkt des Weibchens lag nach der Wochenstubenzeit, da es sich aber um eine typische Art der Wälder und eine Baumhöhlen besiedelnde Art handelt die oftmals kleinräumig agiert, wurde das Weibchen besendert.

Von der **Wasserfledermaus** wurden im Laufe der Saison drei Weibchen gefangen. Der Fangzeitpunkt des ersten Weibchens lag in der Wochenstubenzeit, so dass das Tier besendert wurde. Bei den beiden anderen Wasserfledermäusen handelte es sich um Jungtiere aus dem Jahr 2019, die nicht besendert wurden.

Von der **Fransenfledermaus** wurden im Laufe der Saison ein Weibchen und ein Männchen gefangen. Der Fangzeitpunkt des Weibchens lag in der Wochenstubenzeit, so dass das Tier besendert wurde (s.u.).

3.2.2 Bewertung Netzfang

Aus den Ergebnissen des Netzfanges lassen sich die folgenden bewertungsrelevanten Befunde festhalten:

- Im Heidbrook wurden sieben Fledermausarten mit Hilfe der Methode Netzfang nachgewiesen.
- Bei fünf von sieben Arten wurden im Heidbrook Wochenstubentiere (laktierende Weibchen) nachgewiesen.
- Neben Weibchen wurden auch eine Reihe von Männchen gefangen.
- Der Heidbrook sowie sein direktes Umfeld (Grünlandareale) sind als Nahrungsrevier für mehrere Fledermausarten (Männchen & Weibchen) von Relevanz.

3.3 Lebensstätten

Als Lebensstätten werden die Aufenthaltsorte von Fledermäusen bezeichnet, die die Tiere während der Ruhephasen, also dann wenn sie nicht flugaktiv sind, nutzen. Lebensstätten können im Laufe des Jahres sehr unterschiedliche Funktionskreise für Fledermäuse abdecken. I.d.R. handelt es sich um Verstecke, an denen die Tiere vor Feinden geschützt sind. Sie dienen z.B. als Tagesverstecke im Sommer oder als frostfreies Quartier im Winter, das dann über mehrere Monate durchgehend genutzt wird. Während der Sommermonate sind i.d.R. vor allem die sogenannten Wochenstubenquartiere von Bedeutung. Quartiere dieses Typs beherbergen gleichgeschlechtliche Gemeinschaften von Weibchen, die sich zur Geburt und Aufzucht ihrer Jungen für mehrere Wochen zusammenfinden. Im Laufe des Sommers, nach Auflösung der Wochenstuben, suchen die Tiere sich dann Zwischenquartiere und die Männchen nutzen sogenannte Balzquartiere. Die Bandbreite genutzter Quartiere ist umfänglich und kann je nach Funktionskreis in Stollen, Höhlen, Gebäuden, Bauwerken und für einige Arten auch in Bäumen ausgebildet sein. In der hier durchgeführten Untersuchung standen Bäume auf den Trassenverläufen und die Bäume innerhalb des B-Plangebietes auf dem ehemaligen Fliegerhorst im Fokus der Betrachtung. Auf dem Fliegerhorst wurde auch die Bausubstanz in die Suche mit einbezogen.

3.3.1 Suche nach potentiellen Lebensstätten

Beginnend mit dem 4. April 2019 erfolgte auf den untersuchten Trassenvarianten eine Suche nach potentiellen Quartierbäumen (s.o.). Die Bäume wurden im Gelände markiert und im weiteren Verlauf der Untersuchung regelmäßig kontrolliert.

Die Standorte der Bäume wurden im Gelände auf eine Kartengrundlage übertragen. Die Standorte sind nicht eingemessen oder in irgendeiner Weise georeferenziert, so dass die reale Lage der Bäume im Feld ggf. um mehrere Meter von der kartographischen Darstellung abweichen kann.

Die in den Abbildungen Nr. 9 bis Nr. 16 verwendete Kennzeichnung "§§" bezeichnet Lebensstätten streng geschützter Arten.

Potentialbäume Trasse Nr. 1

Im direkten Umfeld bzw. Nahbereich der geplanten Trassenvariante Nr. 1 wurden am südlichen Beginn der Trasse eine Kiefer, eine Eiche und eine Kirsche als Potentialbäume festgestellt. Eine weitere Eiche mit Stammhöhle wurde auf der Trasse am Rand einer Grünlandfläche festgestellt (vgl. Abb. 9). Zudem sind zwei Erlen mit Stammhöhlen im weiteren Verlauf der Trassen nach Norden vorhanden. Die während des Sommers durchgeführten direkten Beobachtungen an den Bäumen und auch die Kontrollen mit Horchkisten ergaben keine Hinweise darauf, dass die Höhlen oder Schadstellen im Sommer 2019 von Fledermäusen als Lebensstätte genutzt wurden.

Im südlichen Bereich ist davon auszugehen, dass dort im trassennahen Bestand ein Quartier des Großen Abendseglers vorhanden sein könnte. In Abbildung 9 ist dieser Bereich mit einem §§ gekennzeichnet. Die beobachteten abfliegenden Abendsegler konnten keinem Baum eindeutig zugeordnet werden.

Potentialbäume Trasse Nr. 1a

Im direkten Umfeld bzw. Nahbereich der geplanten Trassenvariante Nr. 1a wurden am südlichen Beginn der Trasse an der Straße "Am Heidbrook" zwei Eichen am Straßenrand als Potentialbäume festgestellt (vgl. Abb. 10). Eine Beeinträchtigung wäre nur dann zu erwarten, wenn das Profil der Straße "Am Heidbrook" nach Norden bis in die Baumbestände aufgeweitet würde. Zudem sind zwei Erlen mit Stammhöhlen im weiteren Verlauf der Trassen nach Norden vorhanden. Die während des Sommers durchgeführten direkten Beobachtungen an den Bäumen und auch die Kontrollen mit Horchkisten ergaben keine Hinweise darauf, dass die Höhlen oder Schadstellen im Sommer 2019 von Fledermäusen als Lebensstätte genutzt wurden.

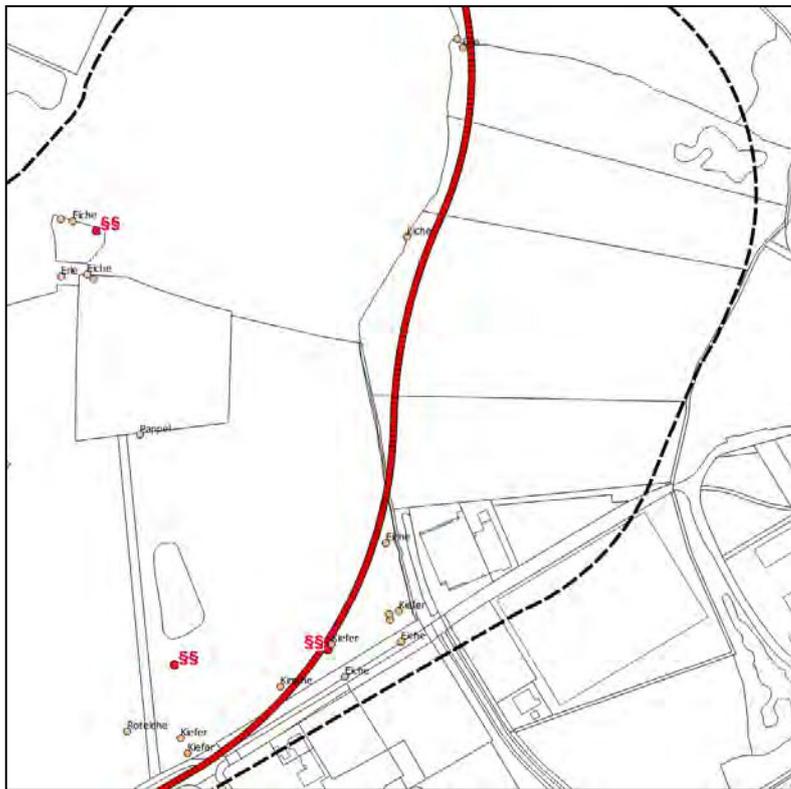


Abbildung 9: Potentialbäume und Quartierbäume im Umfeld der Trassenvariante Nr. 1

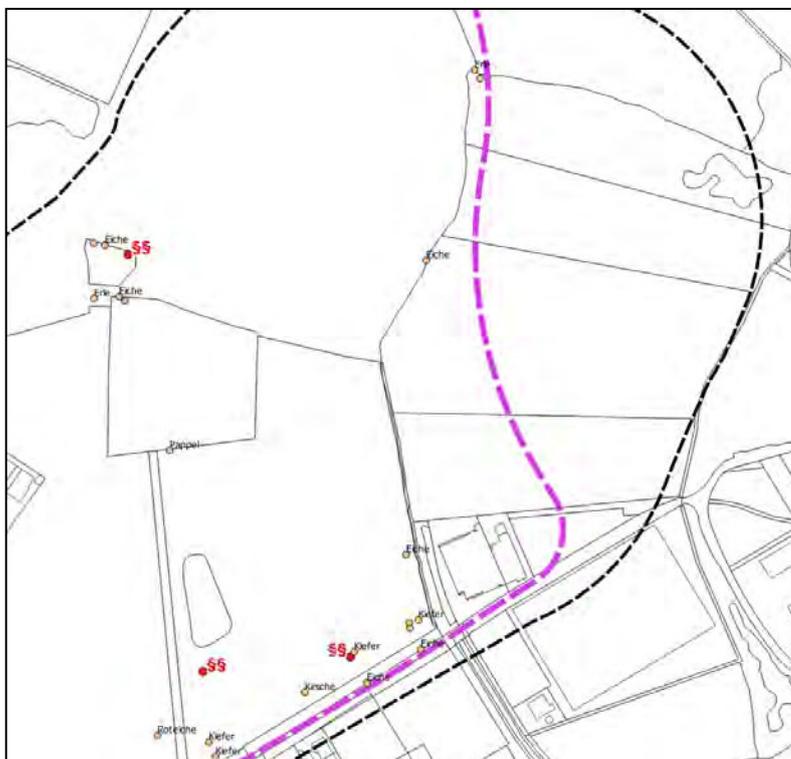


Abbildung 10: Potentialbäume und Quartierbäume im Umfeld der Trassenvariante Nr. 1a

Potentialbäume Trasse Nr. 2

Im direkten Umfeld bzw. Nahbereich der geplanten Trassenvariante Nr. 2 wurden am südlichen Beginn der Trasse an der Straße "Am Heidbrook" zwei Eichen am Straßenrand als Potentialbäume festgestellt (vgl. Abb. 11). Eine Beeinträchtigung wäre nur dann zu erwarten, wenn das Profil der Straße "Am Heidbrook" nach Norden bis in die Baumbestände aufgeweitet würde. Im weiteren Verlauf der Trasse wurden keine weiteren Potentialbäume festgestellt. Die während des Sommers durchgeführten direkten Beobachtungen an den Potentialbäumen und auch die Kontrollen mit Horchkisten ergaben keine Hinweise darauf, dass die Höhlen oder Schadstellen im Sommer 2019 von Fledermäusen als Lebensstätte genutzt wurden.

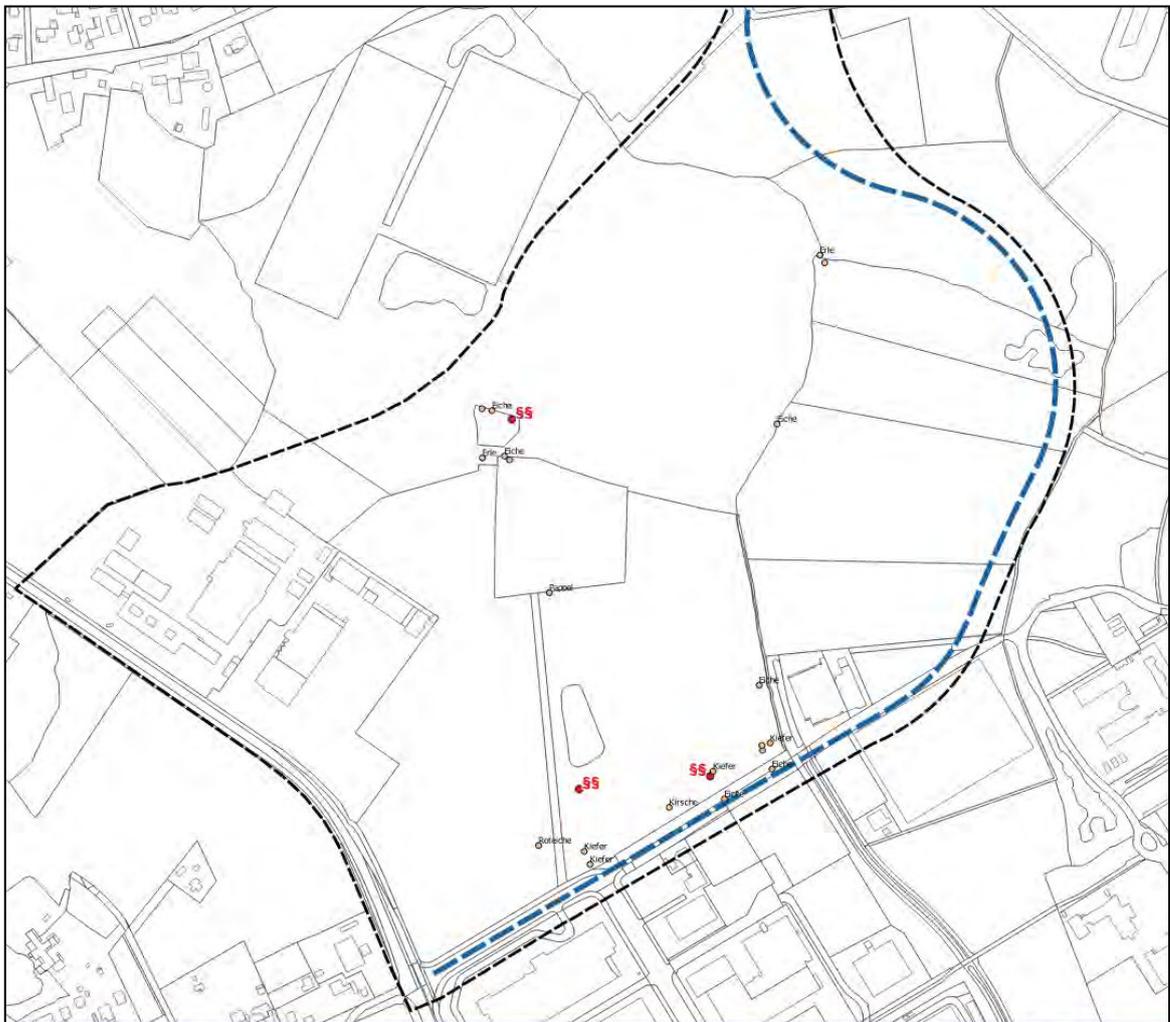


Abbildung 11: Potentialbäume und Quartierbäume im Umfeld der Trassenvariante Nr. 2

Potentialbäume Trasse Nr. 3a, 3b, 3c

Im direkten Umfeld bzw. Nahbereich der geplanten Trassenvarianten Nr. 3a, 3b und 3c wurden keine Potential- oder Quartierbäume gefunden.

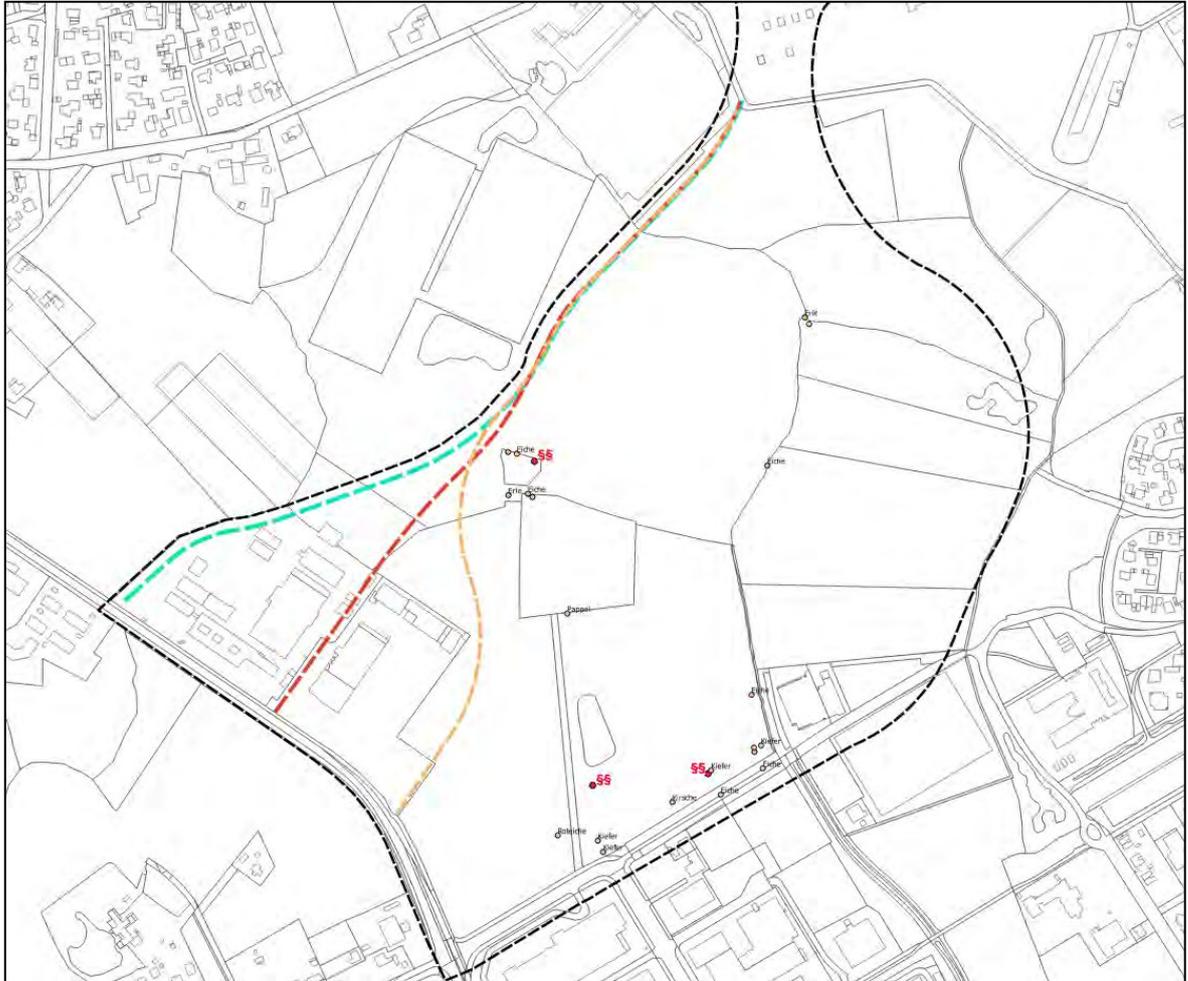


Abbildung 12: Potentialbäume und Quartierbäume im Umfeld der Trassenvarianten Nr. 3a, 3b und 3c

Potentialbäume Trasse Nr. 4

Im direkten Umfeld bzw. Nahbereich der geplanten Trassenvariante Nr. 4 wurden am südlichen Beginn der Trasse zwei Eichen und drei Kiefern als Potentialbäume festgestellt. Eine weitere Eiche mit Stammhöhle wurde auf der Trasse ebenfalls relativ weit im südlichen Bereich der Trasse festgestellt (vgl. Abb. 13). Die während des Sommers durchgeführten direkten Beobachtungen an den Bäumen und auch die Kontrollen mit Horchkisten ergaben keine Hinweise darauf, dass die Höhlen oder Schadstellen im Sommer 2019 von Fledermäusen als Lebensstätte genutzt wurden.

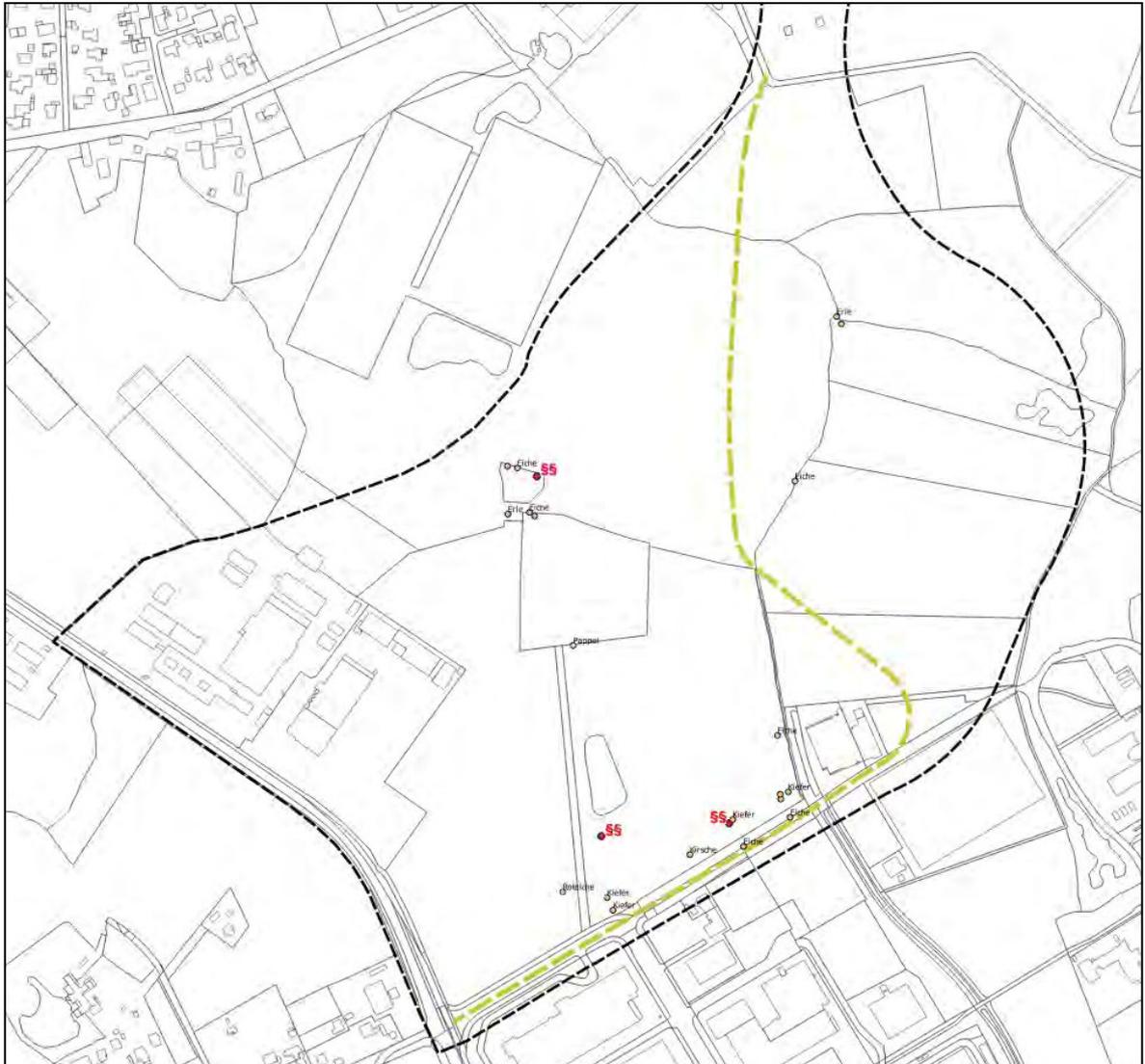


Abbildung 14: Potentialbäume und Quartierbäume im Umfeld der Trassenvariante Nr. 4a

Potentialbäume Trasse Nr. 5

Im direkten Umfeld bzw. Nahbereich der geplanten Trassenvariante Nr. 5 wurden am nordwestlichen-Rand des Heidbrook zwei Eichen und drei Pappeln als Potentialbäume festgestellt (vgl. Abb. 15). Die während des Sommers durchgeführten direkten Beobachtungen an den Bäumen und auch die Kontrollen mit Horchkisten ergaben keine Hinweise darauf, dass die Höhlen oder Schadstellen im Sommer 2019 von Fledermäusen als Lebensstätte genutzt wurden. Eine Ausnahme bildet dabei das Feldgehölz am Nordwestrand des Heidbrook. Hier wurden im Sommer Sozialrufe von Abendseglern verhört. Es konnte nicht eindeutig zugeordnet werden, aus welchem der Bäume die Sozialrufe abgegeben wurden, es kann aber festgehalten werden, dass in diesem Feldgehölz ein begründeter Verdacht auf eine Lebensstätte von Abendseglern besteht.

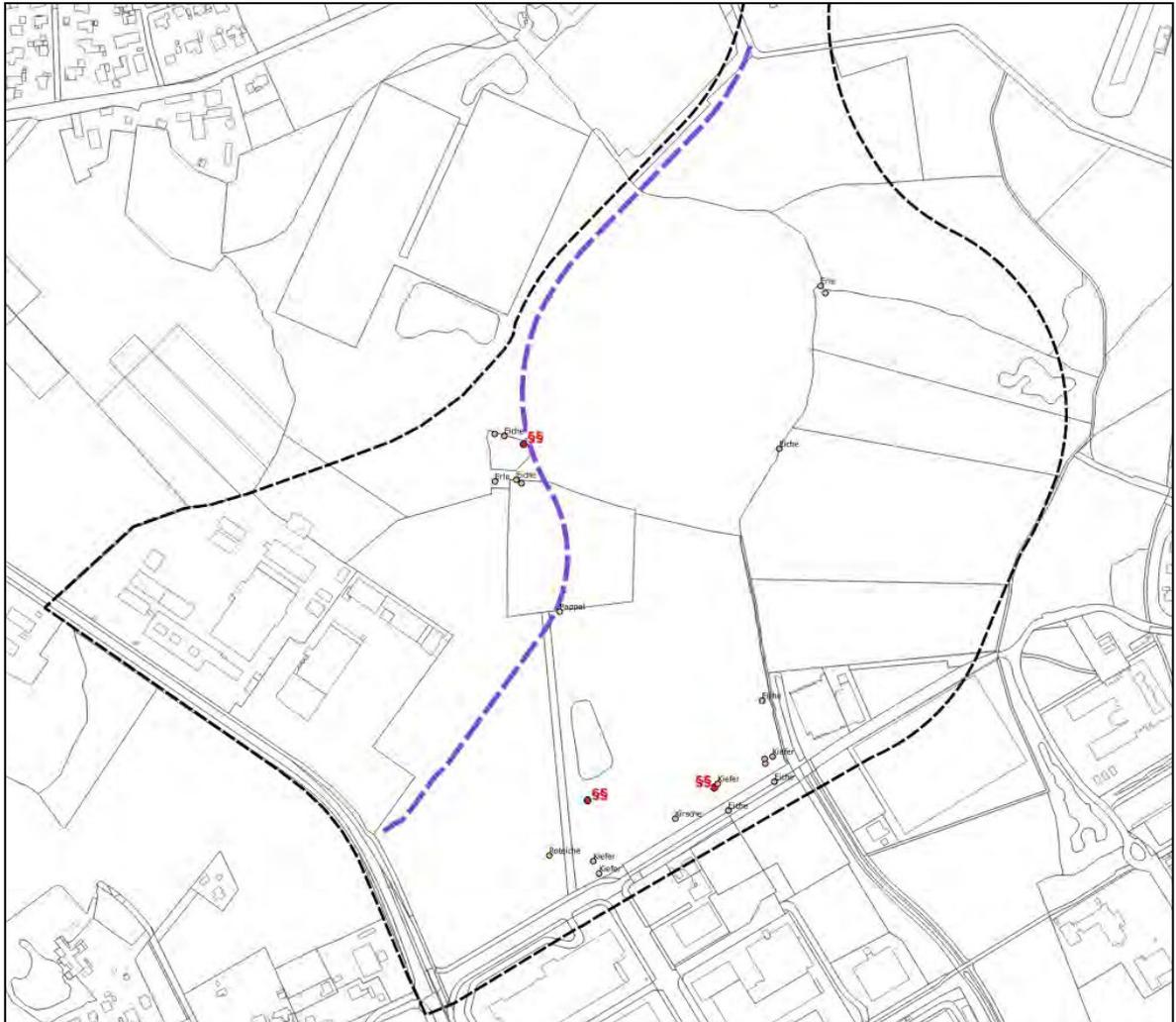


Abbildung 15: Potentialbäume und Quartierbäume im Umfeld der Trassenvariante Nr. 5

Potentialbäume Trasse Nr. 5a

Im direkten Umfeld bzw. Nahbereich der geplanten Trassenvariante Nr. 5a wurden am südlichen Rand des Heidbrook nahe des Posthalterwegs, zwei Kiefern mit Stammhöhlen festgestellt, die als Potentialbäume einzustufen sind. Zudem wurde im Trassenverlauf am nordwestlichen-Rand des Heidbrook ein Feldgehölz mit zwei Eichen und drei Pappeln als Potentialbäume festgestellt (vgl. Abb. 16). Die während des Sommers durchgeführten direkten Beobachtungen an den Bäumen und auch die Kontrollen mit Horchkisten ergaben keine Hinweise darauf, dass die Höhlen oder Schadstellen im Sommer 2019 von Fledermäusen als Lebensstätte genutzt wurden. Allerdings wurden im Feldgehölz am Nordwestrand des Heidbrook Sozialrufe von Abendseglern verheard. Es konnte aber nicht eindeutig zugeordnet werden, aus welchem der Bäume die Sozialrufe abgegeben wurden, es kann aber festgehalten werden, dass in diesem Feldgehölz ein begründeter Verdacht auf eine Lebensstätte von Abendseglern besteht.

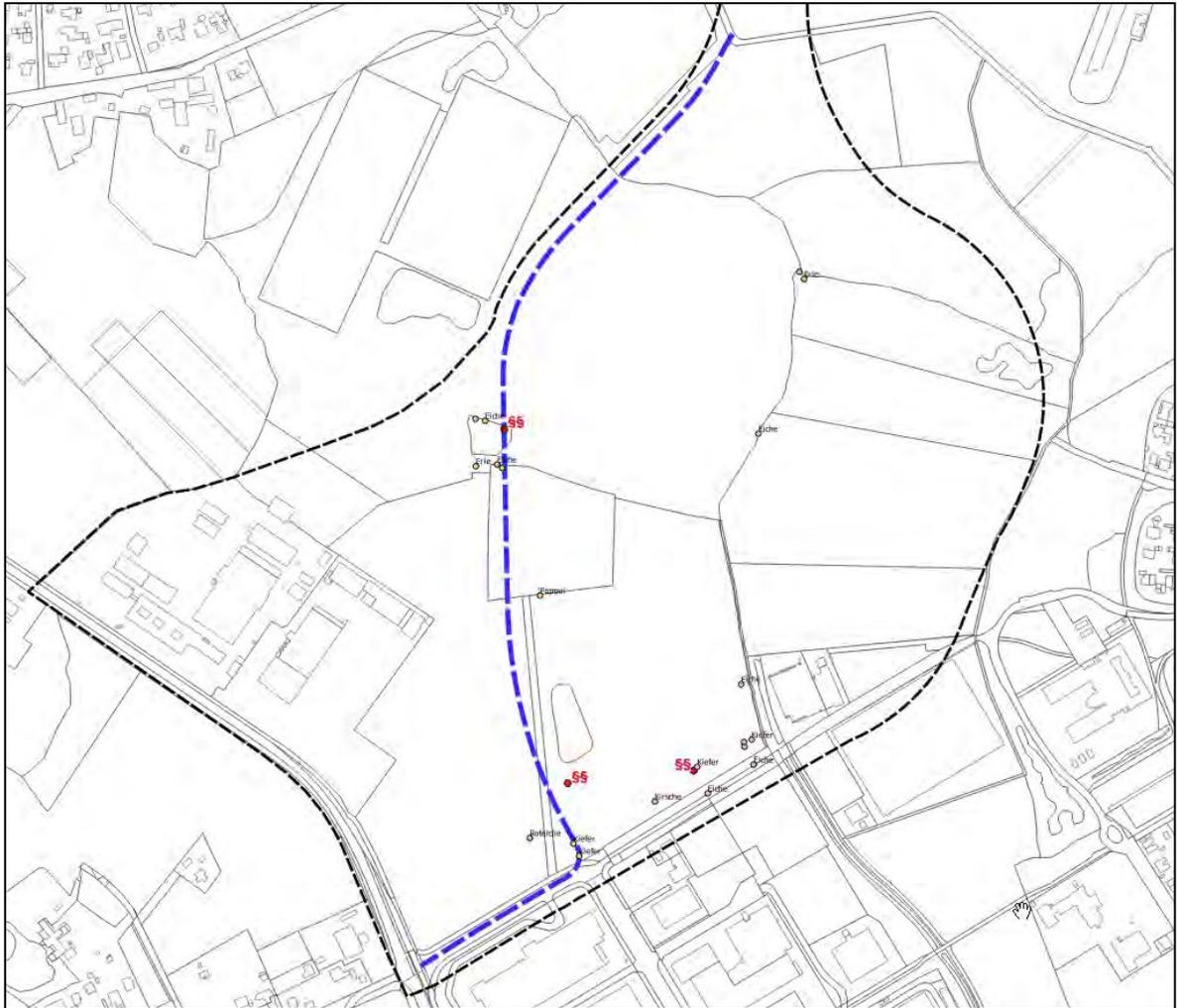


Abbildung 16: Potentialbäume und Quartierbäume im Umfeld der Trassenvariante Nr. 5a

Potentialbäume auf dem Gelände des ehemaligen Fliegerhorstes

Zwischen den Gebäudekomplexen des B-Planes Nr. 777 G auf dem Gelände des ehemaligen Fliegerhorstes befinden sich Baumbestände mit Altholzcharakter. In diesen waldartigen Beständen wurden sechs Eichen, eine Erle, eine Buche, eine Pappel und eine Kiefer festgestellt, die als Potentialbäume einzustufen waren (vgl. Abb. 17). Die während des Sommers durchgeführten direkten Beobachtungen an den Bäumen und auch die Kontrollen mit Horchkisten ergaben keine Hinweise darauf, dass die Höhlen oder Schadstellen im Sommer 2019 von Fledermäusen als Lebensstätte genutzt wurden.

Innerhalb des oben genannten Bestandes wurden an einem Gebäude mehrmals Zwergfledermäuse beobachtet, deren Verhalten auf ein Quartier der Zwergfledermaus hindeutete (s.u.).



Abbildung 17: Lage potentieller Quartierbäume auf den Flächen des Fliegerhorstes

Zusammenfassend kann aus der Suche nach Potentialbäumen und deren Kontrolle festgehalten werden, dass keiner der aufgefundenen Bäume im Heidbrook bzw. auf dem Gelände des ehemaligen Fliegerhorstes als aktuell genutzte Lebensstätte von Fledermäusen einzustufen war. Im Bereich der Trassen Nr. 1, Nr. 5 und Nr. 5a gibt es einen Verdacht auf Lebensstätten von Abendseglern.

Unabhängig von diesem Befund stellen Bäume mit Höhlen oder vergleichbaren Schadstellen ein sehr hohes Potential als Lebensstätte für Fledermäuse dar, zumal einige der einheimischen Arten ihre Lebensstätten sehr regelmäßig wechseln. Das Potential stellt von daher eine relevante qualitative Bedeutung im Lebensraum der Fledermäuse dar.

3.3.2 Suche nach Quartieren

Aus der Kombination "Sichtkontrollen" und "Detektoreinsatz" ließen sich vor allem während der Transekterfassung Hinweise auf Quartiere von Fledermäusen im Untersuchungsgebiet ableiten. In Abbildung 18 sind die Befunde aus dem Sommer 2019 für den Heidbrook dargestellt. Im südlichen Bereich des Heidbrook, etwas südlich des Stillgewässers gelegen, konnte im August ein balzender Abendsegler verheard werden. Aufgrund der sehr ähnlichen Balzrufe von Abendsegler und Kleinabendsegler ließ sich keine sichere Artzuordnung vornehmen. Eine zweite Stelle mit balzrufendem Abendsegler wur-

de im Südosten des Heidbrook ermittelt. Zusätzlich zum dem rufenden Tier wurden dort auch zwei fliegende Abendsegler beobachtet.

Im Nordwesten des Heidbrook wurden während einer Begehung während der morgendlichen Dämmerung Soziallaute von Abendseglern verheard. Dieser Befund deutet auf ein Quartier von Abendseglern in diesem Bereich hin. Mit Hilfe der Soziallaute war es leider nicht möglich, den konkreten Baum zu ermitteln, in dem sich das Quartier befand.

Vom ehemaligen Fliegerhorst liegt ein weiterer Quartierhinweis vor (vgl. Abb. 19). Dort wurden an einem Gebäude abfliegende Zwergfledermäuse beobachtet. Die Beobachtungsbedingungen waren suboptimal, so dass keine sicheren Aussagen zur Anzahl abfliegender Tiere gemacht werden können. Es wird nach den gemachten Beobachtungen aber davon ausgegangen, dass es eine geringe Anzahl von Tieren handeln dürfte.

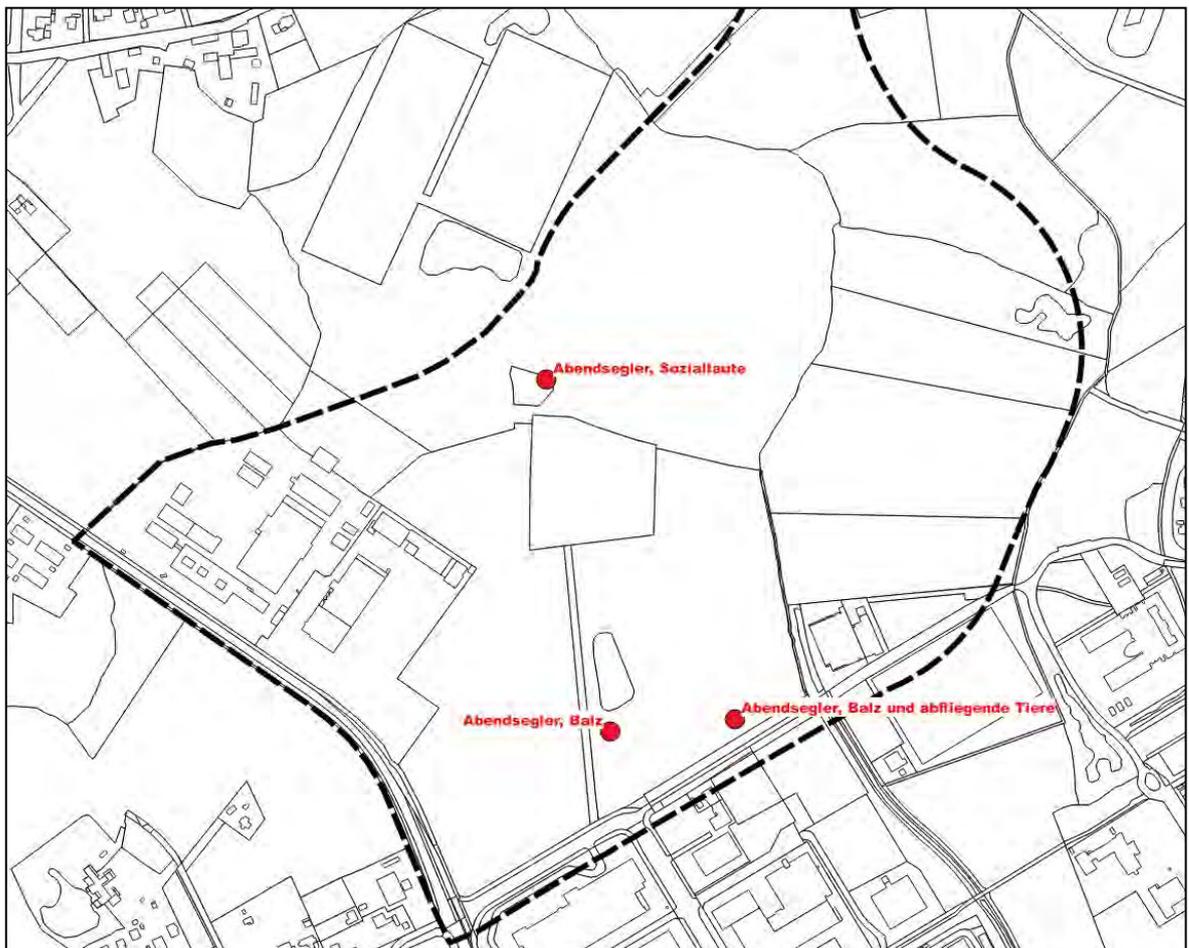


Abbildung 18: Hinweise auf Quartierbäume im Heidbrook

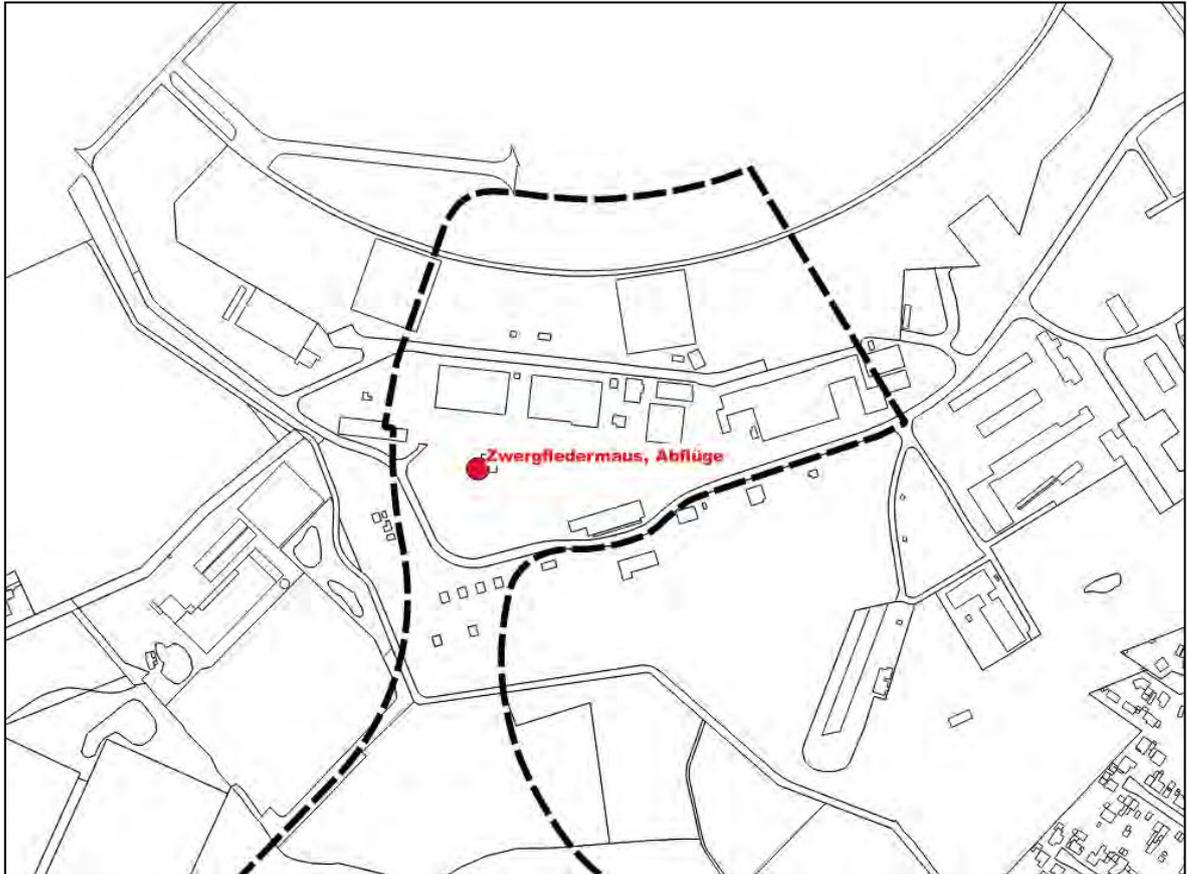


Abbildung 19: Hinweis auf ein Quartier auf dem ehemaligen Fliegerhorst

Festzuhalten bleibt, dass die detektorbasierte Suche nach Quartieren ein Sommerquartier auf dem Gelände des Fliegerhorstes ergab (Zwergfledermaus) und dass im Heidbrook zwei Balzquartiere von Abendsegler sowie ein Hinweis auf ein Quartier von Abendseglern vorliegen.

3.4 Quartier telemetrie

3.4.1 Sendertiere

Für die Nachsuche nach Quartieren von Arten die Baumhöhlen besiedeln, wurden insgesamt sieben Tiere ausgewählt, besendert und es wurde eine Nachsuche nach den Lebensstätten durchgeführt.

Die Ergebnisse werden nachfolgend zusammenfassend dargestellt.

Sendertier 1 (s. Abb. 20)

Am 5.6.2019 wurde ein Weibchen des **Kleinabendseglers** im Heidbrook gefangen. Kleinabendsegler gelten typischerweise als Art, die Baumhöhlen besiedeln. Fakultativ werden auch Gebäude als Lebensstätte genutzt. Das gefangene Tier war eindeutig laktierend und entsprach damit der Zielgruppe zu besonderer Tiere. Nach der Freilassung des Tieres wurde der Netzfang fortgesetzt. Die parallel zum Netzfang vom Fangort aus durchgeführten Peilungen gaben Hinweise darauf, dass der Kleinabendsegler über einen längeren Zeitraum am oder um den Heidbrook unterwegs war und dort vermutlich jagte. In der Morgendämmerung verlor sich das Sendersignal dann in nördliche Richtung.

Während der Nachsuche, die am nächsten Tag innerhalb des Plangebietes durchgeführt wurde, ergaben sich keine Hinweise auf die Anwesenheit des Sendertieres im überprüften Bereich. Entsprechend der letzten frühmorgendlichen Peilungen wurde die Nachsuche auf Flächen nordwestlich des Fliegerhorstes ausgedehnt. Das Quartier wurde aber nicht gefunden. In der Abenddämmerung wurde die Suche nördlich des Fliegerhorstes fortgesetzt, um Hinweise darauf zu ermitteln, aus welcher Richtung das Weibchen des Kleinabendseglers in das Plangebiet einfliegt. Relativ schnell war das Sendertier wieder zu orten. Es wurde im Laufe der Nacht verfolgt und nutzte dabei unterschiedliche Jagdgebiete, u.a. auch die Flächen des B-Planes. Dann entfernte sich das Tier Richtung Nordwesten und wurde bis zum Zwischenahner Meer verfolgt. Erst zwei Tage später konnte dann das Quartier ausfindig gemacht werden. Es befand sich in einer solitär stehenden Eiche an einem landwirtschaftlichen Betrieb nordwestlich von Heidkamp. Eine abendliche Ausflugszählung ergab, dass dort 38 Kleinabendsegler aus dieser Wochenstubenkolonie ausflogen. Die Entfernung zwischen Fangort und Quartier betrug 4,2 km Luftlinie. Eine solche Entfernung zwischen Quartierstandort und Jagdgebieten ist bei Fledermäusen nicht unüblich.

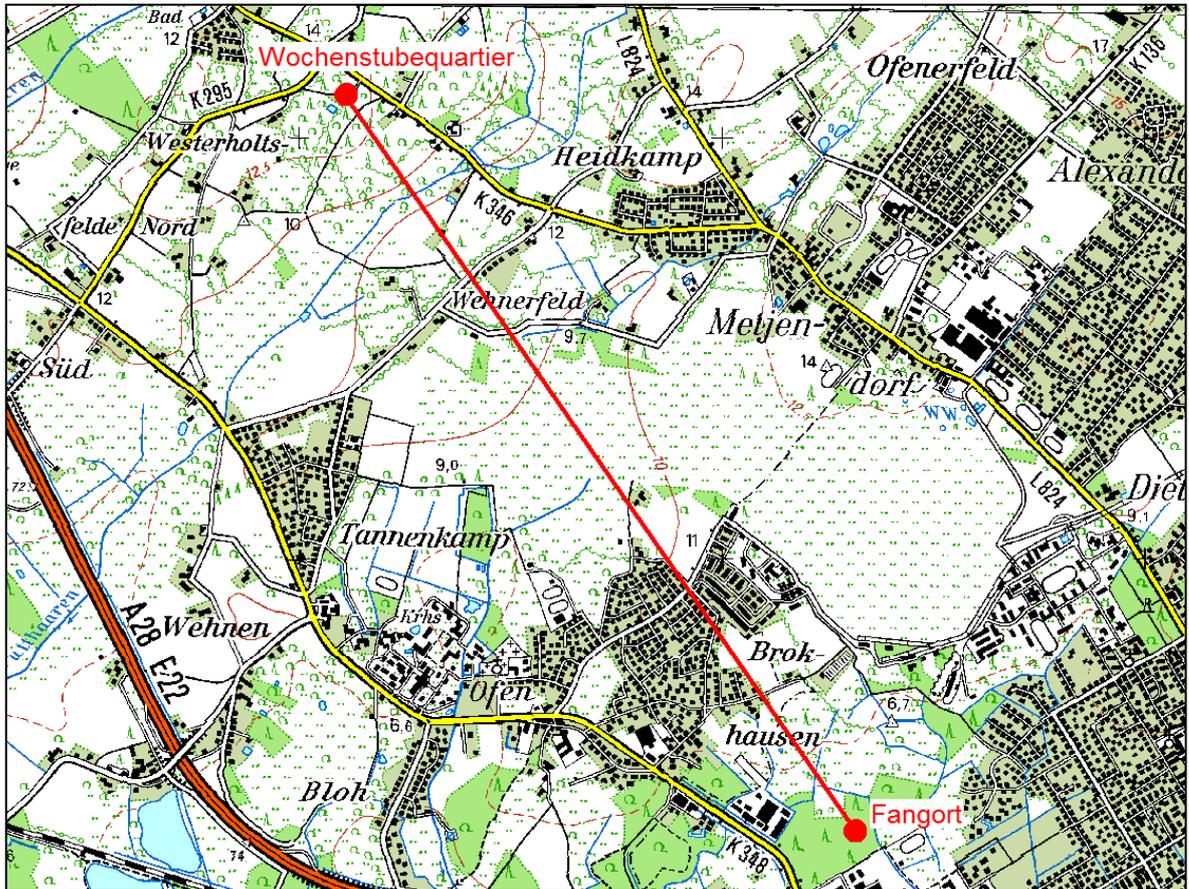


Abbildung 20: Fangort und Quartierstandort Sendertier 1

Sendertier 2

Am 3.7.2019 wurde ein Weibchen der **Wasserfledermaus** im Heidbrook gefangen. Wasserfledermäuse gelten typischerweise als Art, die Baumhöhlen besiedeln. Fakultativ werden auch Gebäude als Lebensstätte genutzt. Das gefangene Tier war eindeutig laktierend und entsprach damit der Zielgruppe der zu besendernden Tiere. Nach der Freilassung des Tieres wurde der Netzfang fortgesetzt. Die parallel zum Netzfang vom Fangort aus durchgeführten Peilungen gaben Hinweise darauf, dass die Wasserfledermaus sich nur wenige Minuten innerhalb der Empfangsreichweite der Antenne aufhielt. Eine Abflugrichtung konnte nicht ermittelt werden.

Bei der Nachsuche am nächsten Tag innerhalb des Plangebietes ergaben sich keine Hinweise auf die Anwesenheit des Sendertieres im überprüften Bereich. Eine nächtliche Kontrolle mehrerer geeigneter Gewässer im Umfeld des Heidbrook, ergaben keine weiteren Hinweise auf das Tier. Sofern der Sender während der nächsten Tage noch intakt war, wovon auszugehen ist, kann davon ausgegangen werden, dass die Lebensstätte der Wasserfledermaus sich nicht innerhalb der Planungsfläche befand.

Sendertier 3

Am 15.7.2019 wurde ein Männchen des **Abendseglers** im Heidbrook gefangen. Abendsegler gelten typischerweise als Art, die Baumhöhlen besiedeln. Nach der Freilassung des Tieres wurde der Netzfang fortgesetzt. Die parallel zum Netzfang vom Fangort aus durchgeführten Peilungen gaben Hinweise darauf, dass der Abendsegler noch einige Minuten nördlich des Heidbrook jagte, sich dann aber aus der Empfangsreichweite der Antenne hinausbewegte. Eine genaue Abflugrichtung konnte nicht ermittelt werden.

Bei der Nachsuche am nächsten Tag innerhalb des Plangebietes ergaben sich keine Hinweise auf die Anwesenheit des Sendertieres im überprüften Bereich. Auch die Nachsuche z.B. im Kleinen und im Großen Bürgerbusch ergaben keine weiteren Hinweise auf das Sendertier. Sofern der Sender während der nächsten Tage noch intakt war, wovon ausgegangen werden kann, denn der Sender war in einer der Folgenächte noch einmal kurz zu peilen, kann davon ausgegangen werden, dass die Lebensstätte des Abendseglers sich nicht innerhalb der Planungsfläche befand.

Sendertier 4 (s. Abb. 21)

Ebenfalls am 15.7.2019 wurde ein Weibchen der **Fransenfledermaus** im Heidbrook gefangen. Auch Fransenfledermäuse gelten typischerweise als Art, die Baumhöhlen besiedeln. In Ausnahmefällen werden auch Gebäude als Lebensstätte genutzt. Das gefangene Tier war eindeutig laktierend und entsprach damit der Zielgruppe der zu besiedelnden Tiere. Nach der Freilassung des Tieres wurde der Netzfang fortgesetzt. Die parallel zum Netzfang vom Fangort aus durchgeführten Peilungen gaben Hinweise darauf, dass die Fransenfledermaus sich während der nächsten zwei Stunden permanent innerhalb der Empfangsreichweite der Antenne aufhielt. Eine morgendliche Abflugrichtung konnte nicht ermittelt werden.

Bei der Nachsuche am nächsten Tag innerhalb des Plangebietes ergaben sich keine Hinweise auf die Anwesenheit des Sendertieres im überprüften Bereich. Die auf weitere geeignete Gehölzbestände ausgedehnte Nachsuche ergab bereits im Kleinen Bürgerbusch den Hinweis auf die Lage der Lebensstätte. Der Baum wurde im Bestand mit Hilfe der Peilantenne gesucht und verortet. Es handelte sich um eine ältere Eiche an einem der Hauptwege. Die Fransenfledermaus jagte auch am 19.7. und am 21.7. (Netzfangtermine) noch stetig im Heidbrook, so dass der Heidbrook für die Fransenfledermaus vermutlich ein sommerliches Hauptjagdgebiet darstellt. Fangort und Lebensstätte sind in Abbildung 21 dargestellt. Die Entfernung zwischen Jagdgebiet und Quartierstandort betrug etwa zwei Kilometer.

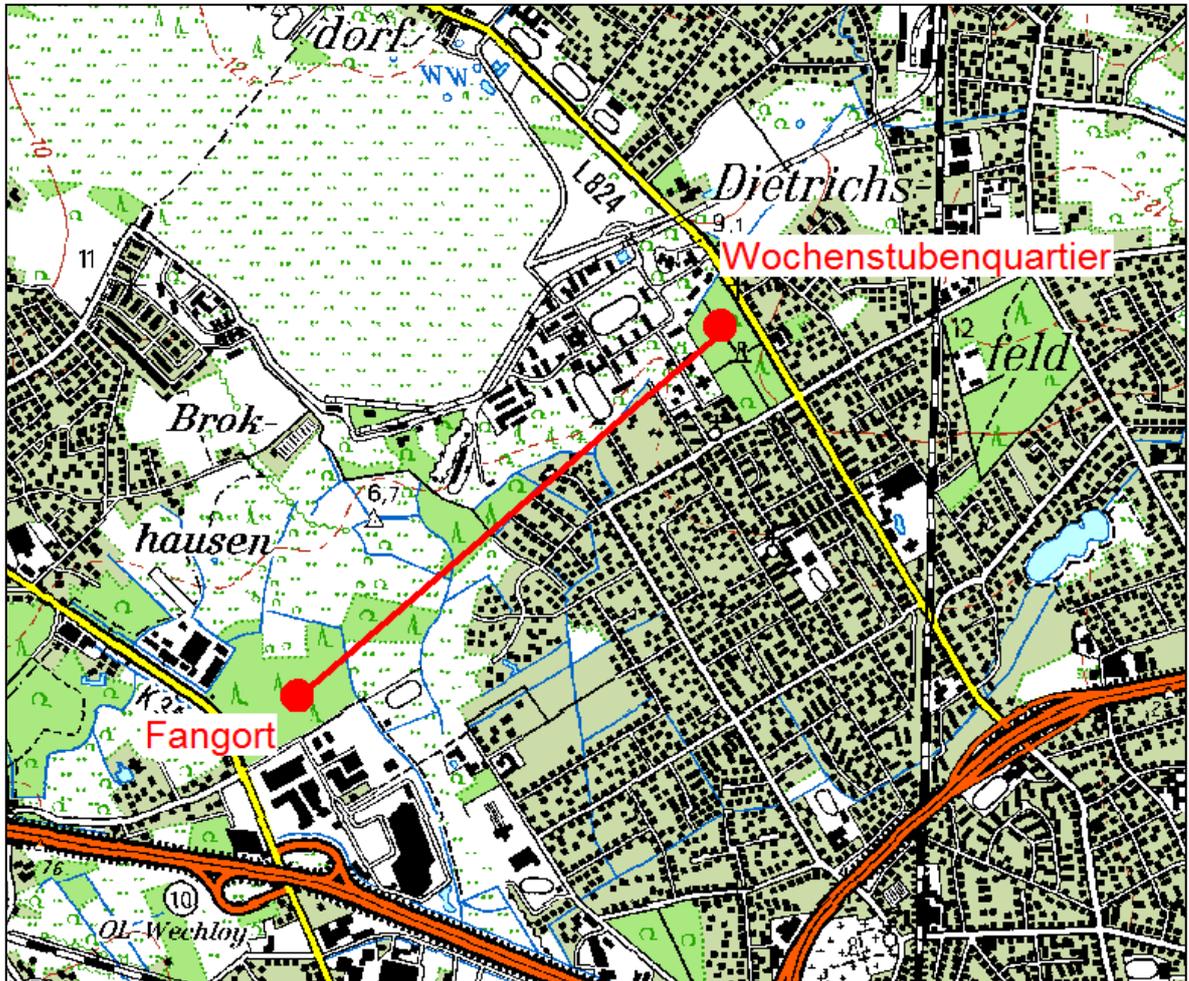


Abbildung 21: Fangort und Quartierstandort Sendertier 4

Sendertiere 5 & 6 (s. Abb. 22)

Ebenfalls am 15.7.2019 wurden zwei Männchen des **Kleinabendseglers** im Heidbrook gefangen. Kleinabendsegler gelten typischerweise als Art, die Baumhöhlen besiedeln. Fakultativ werden auch Gebäude als Lebensstätte genutzt. Die beiden am Ende der Wochenstubenzeit gefangenen Männchen wiesen eine Eignung auf, ggf. bereits Hinweise auf Balzquartiere von Kleinabendseglern zu ermitteln. Beide Tiere wurden besendert und freigelassen. Sie hielten sich beide über mindestens eine Stunde innerhalb der Empfangsreichweite der Antenne auf. Die Nachsuche am Folgetag ergab, dass beide Tiere unabhängig voneinander Quartierbäume im westlich der Ammerländer Heerstraße gelegenen Gerdshorst als Lebensstätte nutzten. Die Entfernung zwischen Fangort und Quartier betrug etwa einen Kilometer.

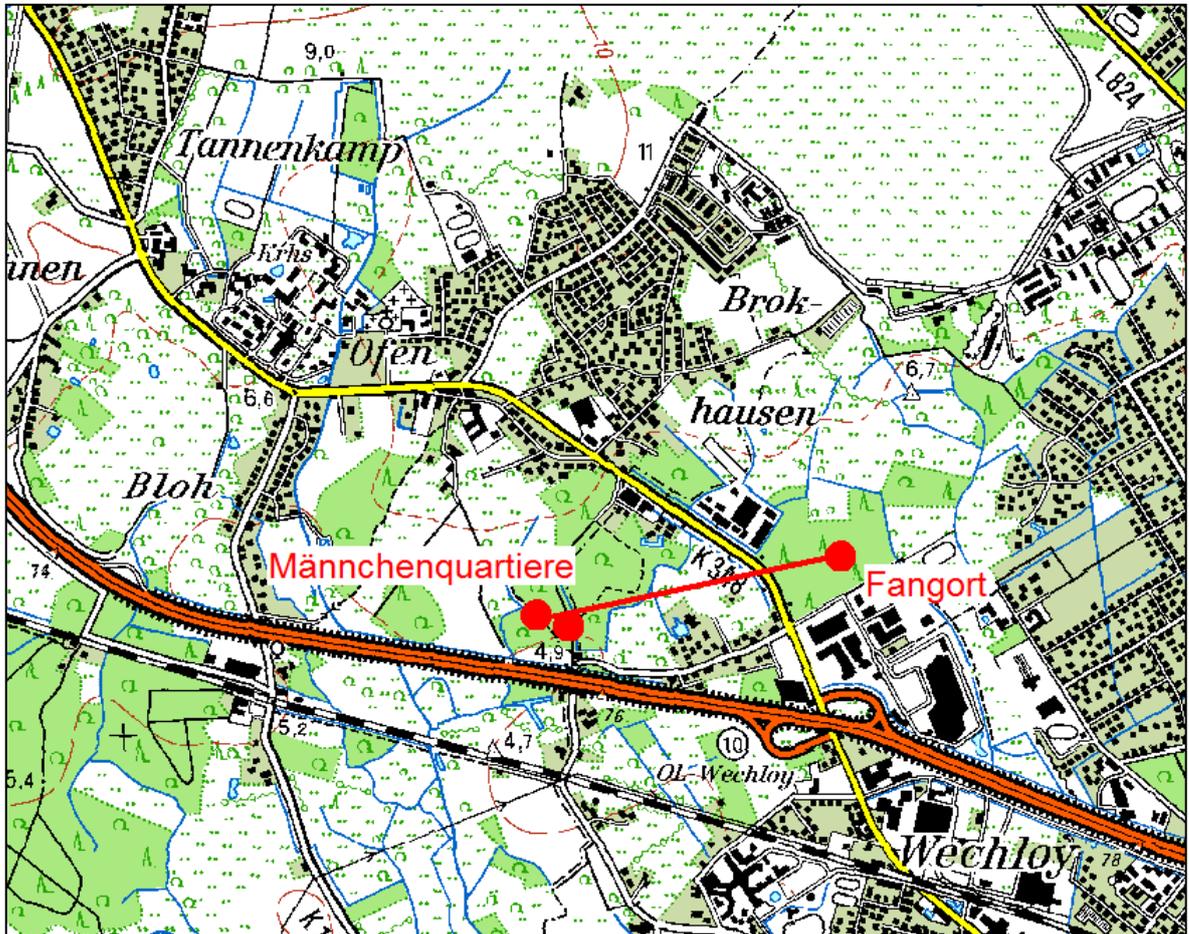


Abbildung 22: Fangort und Quartierstandorte der Sendertiere 5 und 6

Sendertier 7 (s. Abb. 23)

Am 21.7.2019 wurde ein Weibchen des **Braunen Langohres** im westlichen Teil des Heidbrook in der Nähe der Trasse Nr. 5 gefangen. Braune Langohren gelten als typische Art, die Baumhöhlen besiedeln. Fakultativ werden auch Gebäude als Lebensstätte genutzt. Das gefangene Weibchen hatte, dem Zustand der Zitzen nach zu beurteilen, im Jahr 2019 ein Jungtier groß gezogen und entsprach damit der Zielgruppe der zu besendernden Tiere. Nach der Freilassung des Tieres wurde der Netzfang fortgesetzt. Die parallel zum Netzfang vom Fangort aus durchgeführten Peilungen gaben Hinweise darauf, dass das Langohr sich während der nächsten Stunden kleinräumig im westlichen Teil des Heidbrook aufhielt, vermutlich um dort zu jagen. Irgendwann gegen Morgen verließ das Tier dann den Heidbrook in Richtung Westen.

Bei der Nachsuche am nächsten Tag innerhalb des Plangebietes ergaben sich keine Hinweise auf die Anwesenheit des Sendertieres im überprüften Bereich. Die Nachsuche

wurde dann in Richtung Westen auf den Gerdshorst ausgedehnt. Dort wurde der Sender dann tagsüber geortet. Stichprobenartige Nachkontrollen in den Folgenächten verdeutlichten, dass das Braune Langohr augenscheinlich regelmäßig im Westteil des Heidbrook jagt. Fangort und Lebensstätte sind in Abbildung 23 dargestellt. Die Entfernung zwischen Jagdgebiet und Quartierstandort betrug etwa 300 Meter.

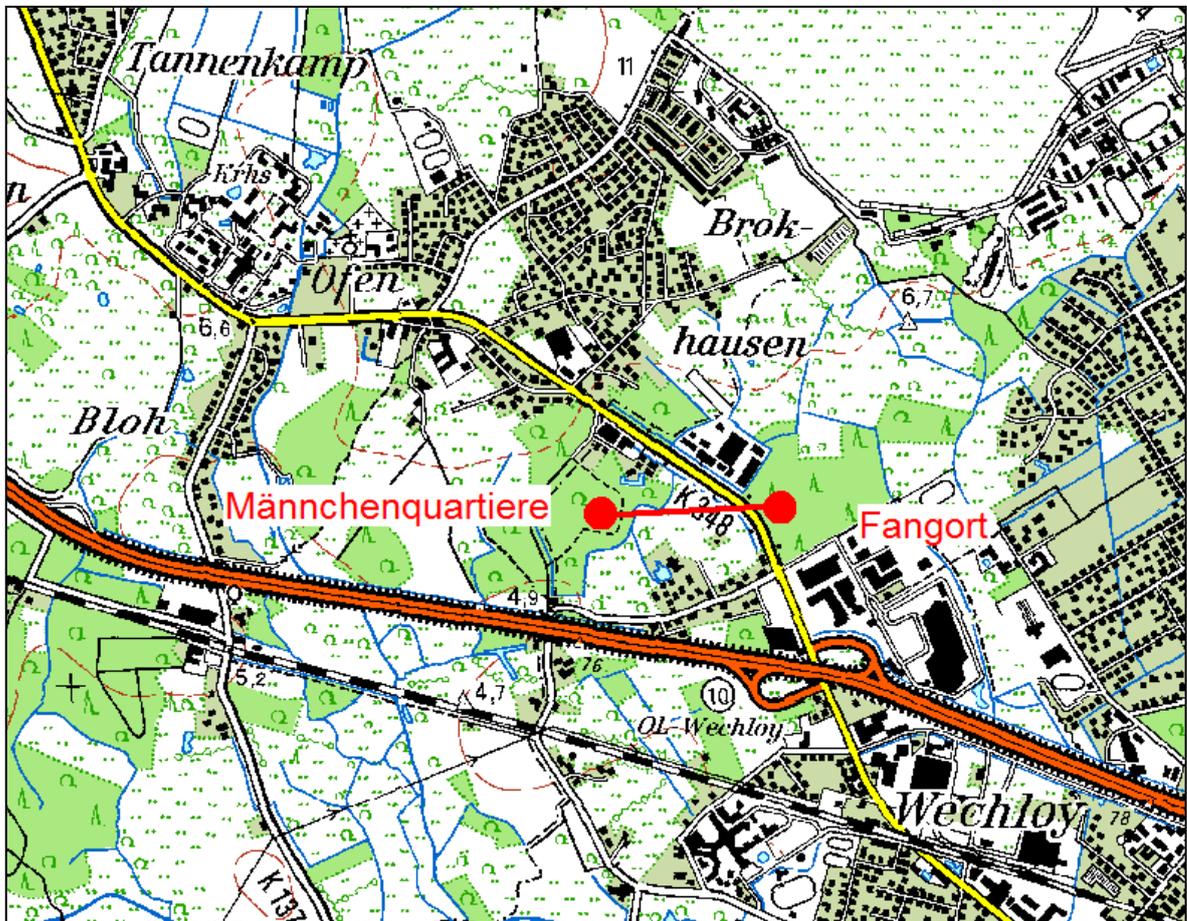


Abbildung 23: Fangort und Quartierstandort Sendertier 7

3.4.2 Einschätzung der Befunde

Zusammenfassend kann aus der Quartiertelemetrie festgehalten werden, dass keines der sieben besenderten Tiere einen Quartierbaum innerhalb der Untersuchungsflächen nutzte, sondern sich alle mit Hilfe der Telemetrie ermittelten Quartiere außerhalb des Plangebietes befanden.

Festzuhalten ist allerdings, dass die Mehrzahl der Sendertiere nicht zufällig im Heidbrook gefangen werden konnten, sondern dort regelmäßig jagten, da mehrere der gefangenen Tiere während der nächtlichen Nachkontrollen regelmäßig im Heidbrook aktiv waren. Hieraus ist der Schluss zu ziehen, dass der Heidbrook oder dessen direktes Umfeld eine Bedeutung als Jagdgebiet aufweist.

3.5 Daueraufzeichnung

3.5.1 Ergebnisse Daueraufzeichnung

Wie im Methodenteil beschrieben, wurden zur Prüfung der untersuchten Trassenvarianten mehrere Daueraufzeichnungsstandorte eingerichtet, von denen sechs Standorte nicht durch Vandalismus oder Diebstahl von Geräten beeinflusst wurden und deren Daten hier aufbereitet dargestellt sind. Die Messeinrichtungen wurden von Anfang Mai bis Ende September im Untersuchungsgebiet betrieben. Ergänzend zu diesen Geräten wurden an einigen Standorten temporär zusätzliche Geräte mit einer anderen Aufnahmetechnik eingesetzt, um auch Arten innerhalb der Gattung *Myotis* bestimmen zu können. Nachfolgend werden die Ergebnisse dargestellt. In Abbildung 24 sind die untersuchten Standorte mit den Probestellenummern dargestellt.

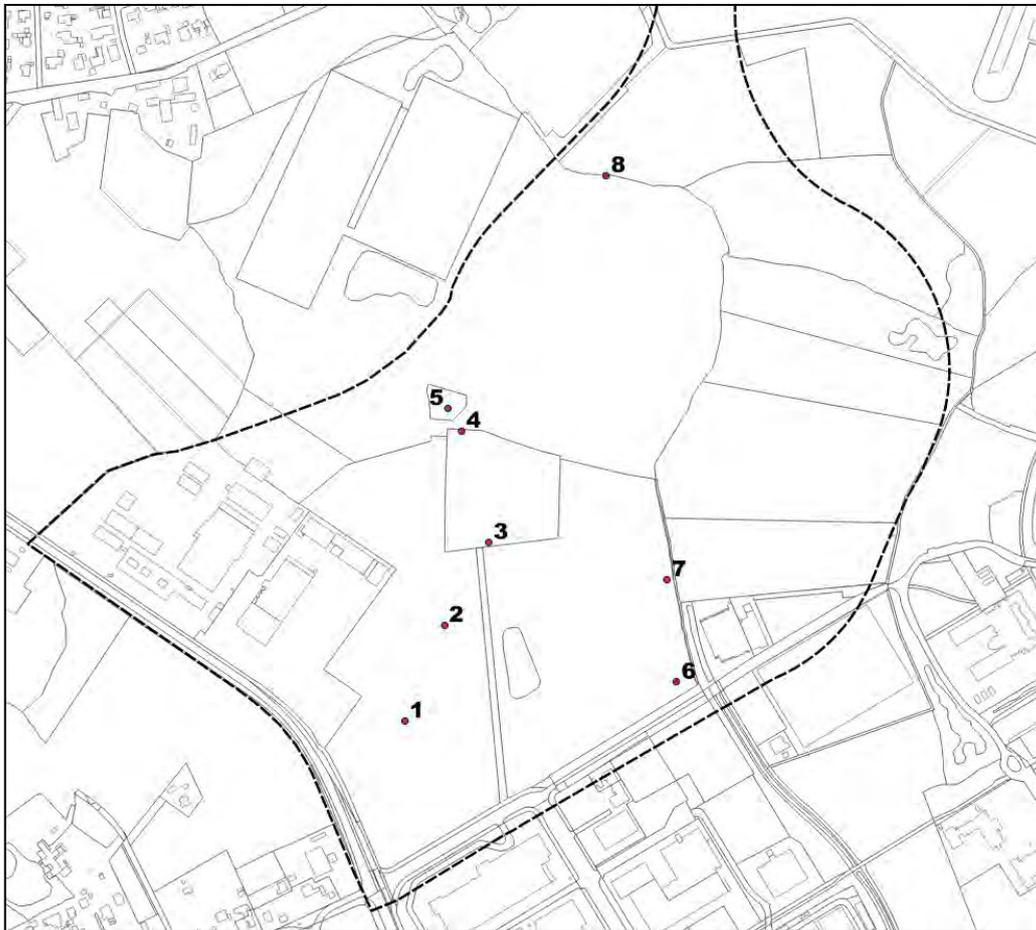


Abbildung 24: Dauermessstellen im Untersuchungsgebiet zur Trassenfindung

Für eine Übersichtsbetrachtung wurden die Zahlen aller auf den Geräten aufgezeichneten Dateien mit Fledermausrufen summiert und sind mit Ausnahme der Probestelle 3 und 4 in Abbildung 25 dargestellt. Die mit Abstand niedrigsten Werte wurden im Heidbrook an den Probestellen Nr. 1 und Nr. 2 gemessen.

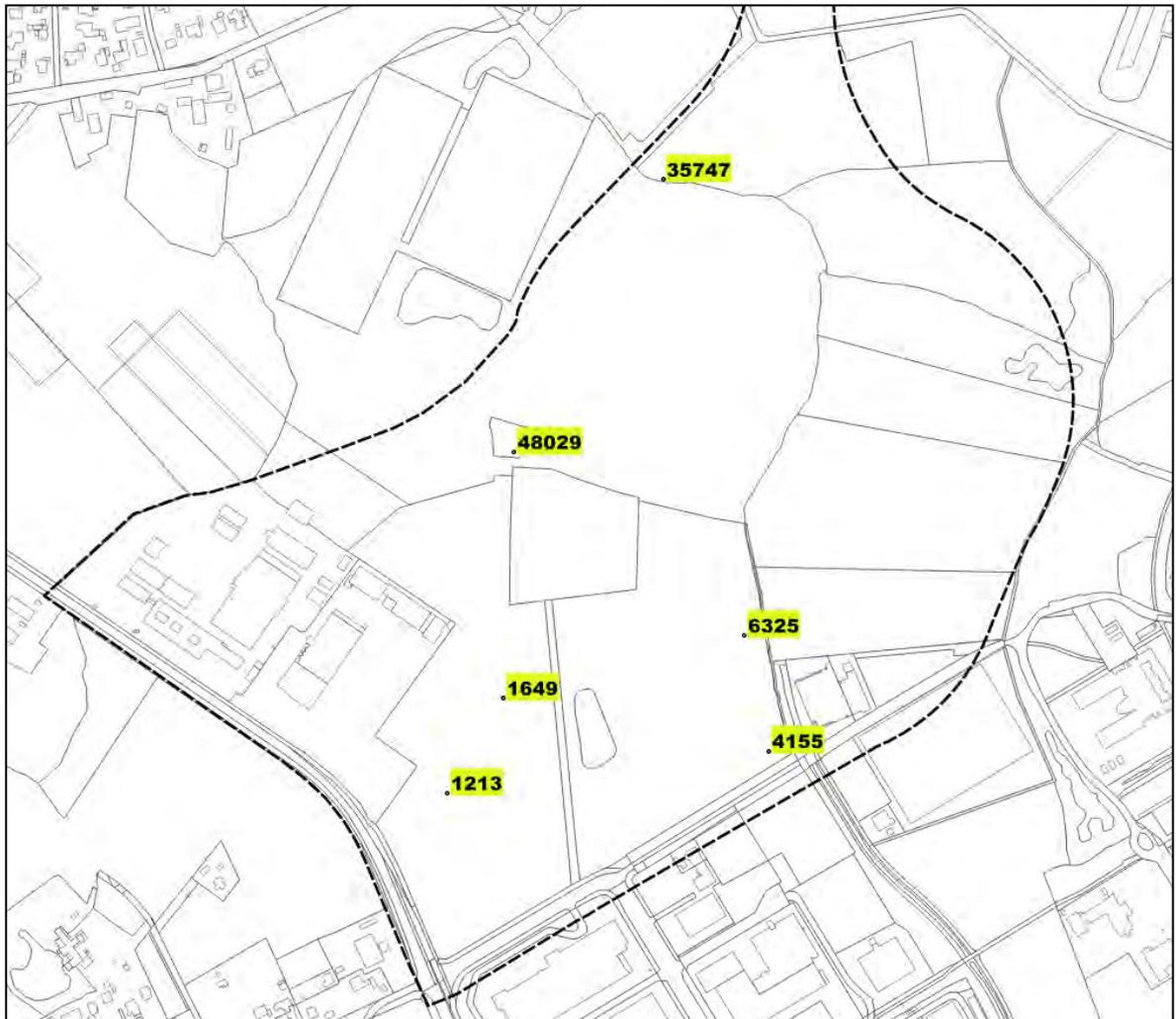


Abbildung 25: Nachweiszahlen an den Dauermessstellen

Probestelle 1

An der Probestelle Nr. 1 (geschlossener Mischwald, dichtwüchsig) wurden rund 1.200 Dateien mit Fledermausrufen aufgezeichnet. Mit großem Abstand am häufigsten wurde die Zwergfledermaus an der Probestelle nachgewiesen. Etwa 75% der gemessenen Aktivität ist auf Zwergfledermäuse zurückzuführen. Die Gattung *Myotis* löste etwa 16% der Aktivität aus. Auf der Grundlage der ergänzenden Untersuchungen mit Hilfe von Batloggern konnten innerhalb der Gattung *Myotis* die Arten Bartfledermaus (Schwesterartenkomplex, keine sichere Bestimmung aufgrund akustischer Merkmale bis zur Artebene möglich) sowie die Wasserfledermaus und die Fransenfledermaus nachgewiesen werden. Auch Langohren wurden nachgewiesen.

PS 1	Eser	<i>Myotis</i>	Nycta	Nynoc	Pnat	Ppip	Ppyg	Summe
Anzahl	22	195	26	23	56	890	1	1.213

Legende: Eser=Breitflügelfl., *Myotis*=Arten der Gattung, Nycta=unbestimmte Art der Gattungen *Nyctalus/Eptesicus*, Nynoc=Abendsegler, Pnat=Rauhautfledermaus, Ppip=Zwergfledermaus, Ppyg=Mückenfledermaus

Probestelle 2

An der Probestelle Nr. 2 (geschlossener Nadelholzbestand, bodenoffen) wurden rund 1.650 Dateien mit Fledermausrufen aufgezeichnet. Mit deutlichem Abstand am häufigsten wurden Vertreter der Gattung *Myotis* an der Probestelle nachgewiesen. Etwa 60% der gemessenen Aktivität ist auf Arten der Gattung *Myotis* zurückzuführen. Abendsegler und Zwergfledermäuse waren mit jeweils rund 15% an der Aktivität beteiligt. Auf der Grundlage der ergänzenden Untersuchungen mit Hilfe von Batloggern konnten innerhalb der Gattung *Myotis* die Arten Bartfledermaus sowie die Fransenfledermaus nachgewiesen werden. Unter den Arten der Gattung *Myotis* wurden Bartfledermäuse am häufigsten nachgewiesen. Auch Langohren wurden am Standort nachgewiesen.

PS 2	Eser	<i>Myotis</i>	Nycta	Nynoc	Pnat	Ppip	Ppyg	Summe
Anzahl	25	1.036	107	223	10	246	2	1.649

Legende: Eser=Breitflügelfl., *Myotis*=Arten der Gattung, Nycta=unbestimmte Art der Gattungen *Nyctalus/Eptesicus*, Nynoc=Abendsegler, Pnat=Rauhautfledermaus, Ppip=Zwergfledermaus, Ppyg=Mückenfledermaus

Probestelle 3

An der Probestelle Nr. 3 wurde das Aufzeichnungsgerät kurz nach der Inbetriebnahme entwendet. An diesem Waldrand wurde temporär ein Batlogger betrieben. Die dargestellten Daten beschreiben nur ein sehr kurzes Zeitfenster, in dem gemessen wurde und sind mit den anderen Daten entsprechend nicht direkt vergleichbar, sondern zielen primär darauf ab, das Artenspektrum am Waldrand zu beschreiben. Auch an dieser Probestelle dominiert die Zwergfledermaus die Gesamtaktivität mit rund 60% der aufgezeichneten Kontakte. Nicht überraschend ist auch der hohe Anteil von Abendseglern und nyctaloiden Kontakten von etwa 23% an dieser Waldrandlage. Auch die Gattung *Myotis* ist durchaus präsent vertreten.

PS 3	Eser	<i>Myotis</i>	Nycta	Nynoc	Pnat	Ppip	Ppyg	Summe
Anzahl	155	340	173	591	41	2.043	0	3.343

Legende: Eser=Breitflügelfl., *Myotis*=Arten der Gattung, Nycta=unbestimmte Art der Gattungen *Nyctalus/Eptesicus*, Nynoc=Abendsegler, Pnat=Rauhautfledermaus, Ppip=Zwergfledermaus, Ppyg=Mückenfledermaus

Probestelle 4

An der Probestelle Nr. 4 (Waldrandlage) gab es auf dem Anabatexpress zeitweise technische Störungen. Da die ermittelten Werte für eine vergleichende Betrachtung als wenig geeignet angesehen werden, werden diese nicht dargestellt und nicht bewertet.

Probestelle 5

An der Probestelle Nr. 5, einem Feldgehölz mit Alteichenbestand, wurden rund 48.000 Dateien mit Fledermausrufen aufgezeichnet. Mit deutlichem Abstand am häufigsten wurde die Zwergfledermaus an der Probestelle nachgewiesen. Etwa 90% der gemessenen Aktivität ist auf diese Art zurückzuführen. Auch Abendsegler, Vertreter der Gattung *Myotis*, Breitflügelfledermäuse, Rauhaut- und Mückenfledermaus waren an diesem Standort absolut deutlich häufiger als an der Messstellen innerhalb des Waldes anzutreffen, erreichen aber aufgrund der Eudominanz der Zwergfledermaus nur geringe prozentuale Anteile.

Auf der Grundlage der ergänzenden Untersuchungen mit Hilfe von Batloggern konnten innerhalb der Gattung *Myotis* die Arten Bartfledermaus, die Wasserfledermaus sowie die Fransenfledermaus nachgewiesen werden. Unter den Arten der Gattung *Myotis* wurden Bartfledermäuse am häufigsten nachgewiesen. Auch Langohren wurden am Standort nachgewiesen.

PS 5	Eser	<i>Myotis</i>	Nycta	Nynoc	Pnat	Ppip	Ppyg	Summe
Anzahl	578	1.341	180	1.898	879	43.099	53	48.029

Legende: Eser=Breitflügelfl., *Myotis*=Arten der Gattung, Nycta=unbestimmte Art der Gattungen *Nyctalus/Eptesicus*, Nynoc=Abendsegler, Pnat=Rauhautfledermaus, Ppip=Zwergfledermaus, Ppyg=Mückenfledermaus

Probestelle 6

Die Probestelle Nr. 6 befand sich in der südöstlichen Ecke des Heidbrook in einem Teilbereich mit mehreren großen Kiefern mit Kronenschluss und einer fehlenden zweiten Baumschicht. Dadurch wirkte der Bereich dort in der zweiten Baumschicht deutlich offener, als die angrenzenden Bestände. An dieser Probestelle wurden 4.155 Dateien mit Fledermausrufen aufgezeichnet. Mit deutlichem Abstand am häufigsten wurde die Zwergfledermaus an der Probestelle nachgewiesen. Etwa 70% der gemessenen Aktivität ist auf diese Art zurückzuführen. Abendsegler sind noch mit 15% vertreten, während die übrigen nachgewiesenen Arten mit 1-6% an der Aktivität beteiligt waren.

Auf der Grundlage der ergänzenden Untersuchungen mit Hilfe von Batloggern konnten innerhalb der Gattung *Myotis* die Arten Bartfledermaus, die Wasserfledermaus sowie die Fransenfledermaus nachgewiesen werden. Unter den Arten der Gattung *Myotis* wurde die Fransenfledermaus, gefolgt von den Bartfledermäusen am häufigsten nachgewiesen. Auch Langohren wurden recht häufig an der Probestelle nachgewiesen.

PS 6	Eser	<i>Myotis</i>	Nycta	Nynoc	Pnat	Ppip	Ppyg	Summe
Anzahl	198	278	99	644	41	2.879	9	4.155

Legende: Eser=Breitflügelfl., *Myotis*=Arten der Gattung, Nycta=unbestimmte Art der Gattungen *Nyctalus/Eptesicus*, Nynoc=Abendsegler, Pnat=Rauhautfledermaus, Ppip=Zwergfledermaus, Ppyg=Mückenfledermaus

Probestelle 7

Die Probestelle Nr. 7 befand sich in der östlichen Waldkante des Heidbrook im Übergang zu einer Grünlandfläche und bildet eine Waldrandsituation ab. An dieser Probestelle wurden 6.325 Dateien mit Fledermausrufen aufgezeichnet. Keine der nachgewiesenen Arten erreicht eine Eudominanz. Am häufigsten wurde die Breitflügelfledermaus an der Probestelle nachgewiesen. Etwa 35% der gemessenen Aktivität ist auf diese Art zurückzuführen. Abendsegler und die ansonsten eudominante Zwergfledermaus sind jeweils mit etwa 30% vertreten, während die übrigen nachgewiesenen Arten mit sehr geringen Prozentwerten an der Aktivität beteiligt waren. Vertreter der Gattung *Myotis* wurden in beiden Untersuchungsansätzen (Anabat Express sowie Batlogger) an diesem Standort sehr selten nachgewiesen.

Auf der Grundlage der ergänzenden Untersuchungen mit Hilfe von Batloggern konnten innerhalb der Gattung *Myotis* die Arten Bartfledermaus, die Wasserfledermaus sowie die Fransenfledermaus nachgewiesen werden. Auch einzelne Dateien mit Rufen von Langohren wurden an der Probestelle aufgezeichnet.

PS 7	Eser	<i>Myotis</i>	Nycta	Nynoc	Pnat	Ppip	Ppyg	Summe
Anzahl	2.264	28	321	1.693	25	1.920	74	6.325

Legende: Eser=Breitflügelfl., *Myotis*=Arten der Gattung, Nycta=unbestimmte Art der Gattungen *Nyctalus/Eptesicus*, Nynoc=Abendsegler, Pnat=Rauhautfledermaus, Ppip=Zwergfledermaus, Ppyg=Mückenfledermaus

Probestelle 8

Die Probestelle Nr. 8 befand sich an einer Baum-Strauch-Hecke zwischen Heidbrook und südlicher Grenze des ehemaligen Fliegerhorstes. Die Hecke ist flächig von Grünland umgeben.

An dieser Probestelle wurden 35.747 Dateien mit Fledermausrufen aufgezeichnet.

Mit deutlichem Abstand am häufigsten wurde die Zwergfledermaus an der Probestelle nachgewiesen. Etwa 65% der gemessenen Aktivität ist auf diese Art zurückzuführen. Abendsegler als Offenlandvertreter, die Breitflügelfledermaus, Rauhaut- und Mückenfledermaus als typische Arten von Hecken und Waldrändern, waren hier recht häufig anzu-

treffen. Die Gattung *Myotis* ist an diesem Standort im Gegensatz zu den anderen Arten deutlich unterrepräsentiert.

Auf der Grundlage der ergänzenden Untersuchungen mit Hilfe von Batloggern konnten innerhalb der Gattung *Myotis* die Arten Bartfledermaus, die Wasserfledermaus sowie die Fransenfledermaus nachgewiesen werden. Unter den Arten der Gattung *Myotis* wurden Bartfledermäuse am häufigsten nachgewiesen. Auch Langohren wurden am Standort nachgewiesen.

PS 8	Eser	<i>Myotis</i>	Nycta	Nynoc	Pnat	Ppip	Ppyg	Summe
Anzahl	1.956	347	2.498	5.809	1.527	23.416	194	35.747

Legende: Eser=Breitflügelfl., *Myotis*=Arten der Gattung, Nycta=unbestimmte Art der Gattungen *Nyctalus/Eptesicus*, Nynoc=Abendsegler, Pnat=Rauhautfledermaus, Ppip=Zwergfledermaus, Ppyg=Mückenfledermaus

Zwei weitere Probestellen befanden sich in den Gehölzen auf dem ehemaligen Fliegerhorst und dienten primär dazu, dort einerseits die Aktivität und andererseits das Artenspektrum zu untersuchen.

Die Lage der beiden Probestellen ist der Abbildung 26 zu entnehmen.

An der Probestelle Nr. 9 war, wie an den anderen Dauermessstellen ein Anabat Express eingesetzt. An der Probestelle Nr. 10 war ein Batcorder im Einsatz. Die Daten der Probestelle 9 sind von daher mit den Daten der anderen Probestellen direkt vergleichbar, während der Batcorder eine deutlich andere Aufnahmetechnik als die Anabat Express verfolgt und die Schwellenwerte der Aufnahmeempfindlichkeiten beide Geräte nicht vergleichbar sind.

Probestelle 9 (Anabat Express)

Die Probestelle Nr. 9 befand sich in einer Lichtung im Großbaumbestand aus Buchen und Eichen.

An dieser Probestelle wurden 5.718 Dateien mit Fledermausrufen aufgezeichnet.

Die Zwergfledermaus war eudominant an diesem Standort und verursachte rund 95% der Aktivität. Entsprechend niedrig sind die prozentualen Anteile an der Gesamtaktivität, die auf die anderen Arten entfallen. Aber auch die realen Werte der anderen Arten sind niedrig.

Auf der Grundlage der ergänzenden Untersuchungen mit Hilfe von Batloggern konnten innerhalb der Gattung *Myotis* die Arten Bartfledermaus, die Wasserfledermaus sowie die Fransenfledermaus nachgewiesen werden. Unter den Arten der Gattung *Myotis* wurden Bartfledermäuse am häufigsten nachgewiesen. Auch Langohren wurden am Standort nachgewiesen.

PS 9	Eser	<i>Myotis</i>	Nycta	Nynoc	Pnat	Ppip	Ppyg	Summe
Anzahl	10	44	3	4	194	5.445	18	5.718

Legende: Eser=Breitflügelfl., *Myotis*=Arten der Gattung, Nycta=unbestimmte Art der Gattungen *Nyctalus/Eptesicus*, Nynoc=Abendsegler, Pnat=Rauhautfledermaus, Ppip=Zwergfledermaus, Ppyg=Mückenfledermaus

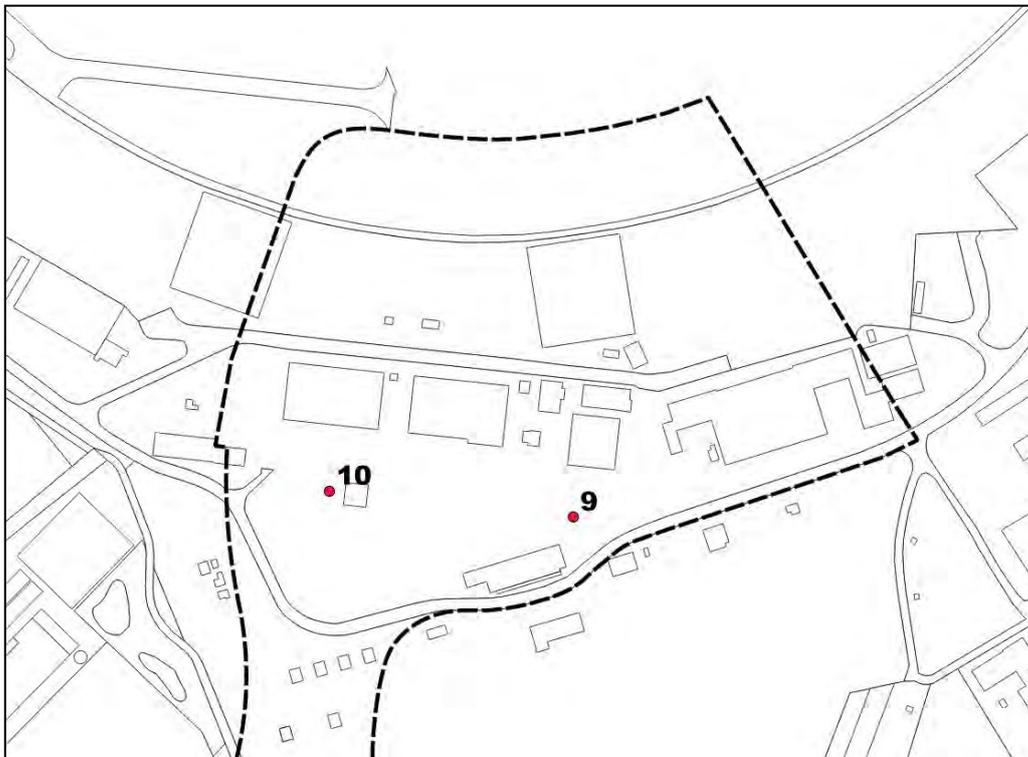


Abbildung 26: Lage der Dauermessstellen auf dem Gelände des Fliegerhorstes

Probestelle 10 (Batcorder)

Die Probestelle Nr. 10 befand sich am Rande einer Lichtung in einem Eichen-dominierten Altholz.

An dieser Probestelle wurden 31.245 Dateien mit Fledermausrufen aufgezeichnet.

Die Auswertung der Daten erfolgte anders als bei allen anderen Geräten nicht manuell, sondern mit Hilfe der Software "batindent" der Firma "ecoobs", da es in der Auswertung an dieser Stelle primär um die grobe Zuordnung der Daten zu Gattungen ging. Die Zwerg-

fledermaus war eudominant an diesem Standort und verursachte rund 86% der Aktivität. Entsprechend niedrig sind die prozentualen Anteile an der Gesamtaktivität, die auf die anderen Arten entfallen. Aber auch die realen Werte der anderen Arten sind niedrig.

Auf der Grundlage der ergänzenden Untersuchungen mit Hilfe von Batloggern konnten innerhalb der Gattung *Myotis* die Arten Bartfledermaus, die Wasserfledermaus sowie die Fransenfledermaus nachgewiesen werden. Unter den Arten der Gattung *Myotis* wurden Bartfledermäuse am häufigsten nachgewiesen. Auch Langohren wurden am Standort nachgewiesen.

PS 10	Eser	<i>Myotis</i>	Nycta	Nynoc	Pnat	Ppip	Ppyg	Summe
Anzahl	nd	2.120	508	nd	1.727	26.873	nd	31.245

Legende: Eser=Breitflügelfl., *Myotis*=Arten der Gattung, Nycta=unbestimmte Art der Gattungen *Nyctalus/Eptesicus*, Nynoc=Abendsegler, Pnat=Rauhautfledermaus, Ppip=Zwergfledermaus, Ppyg=Mückenfledermaus

3.5.2 Einschätzung und Bewertung der Probestellen

Die an den Probestellen ermittelten Zahlenwerte weisen bereits auf sehr deutliche Unterschiede zwischen den Standorten hin. Zum besseren Verständnis, vor allem was die Einschätzung einer Bedeutung oder auch einer Konfliktsituation betrifft, bedarf es einer Relativierung dieser z.T. sehr großen Zahlenwerte. Relevanter und nachvollziehbarer ist es von daher zu ermitteln, wie viele Kontakte pro Nacht oder pro Stunde am Probestandort gemessen wurden. Rein statistisch gesehen setzt die Bildung des arithmetischen Mittelwertes eine Gleichverteilung der Daten über die Nachtlänge und über die Monate voraus. Beide Bedingungen dürften in dieser Untersuchung nicht als erfüllt angesehen werden. Unabhängig von diesen mathematischen Überlegungen geht es primär darum, die Standorte einem nachvollziehbaren Vergleich zu unterziehen.

Definierte Rahmenbedingungen:

- Messzeitraum: rund 150 Nächte
- angenommene mittleren Nachtlänge: 8 Stunden

Die Ergebnisse einer solchen vergleichenden Bewertung sind in Tabelle 8 aufgeführt. Aus den Daten der rein numerischen Bewertung ergibt sich die Zuordnungen der Probestellen zur jeweiligen Bewertungsstufe. In einer übergreifenden Bewertung werden dann weitere Kriterien wie z.B. die Artenzusammensetzung am Standort mit einfließen.

Die Zuordnung zu Wertstufen erfolgt nach einem Verfahren, das Bach & Rahmel vor einigen Jahren entwickelt haben. In diesem Verfahren werden Werte aus Aktivitätsmessungen einer Wertstufe zugeordnet. Es handelt sich dabei um ein dreistufiges Verfahren.

Fledermauskontakt	Aktivitätsindex bezogen auf h	Aktivität / Wertstufe
Im Schnitt seltener als alle 20	< 3	Geringe Aktivität / Bedeutung, Wertstufe 1

Minuten		
Im Schnitt alle 20 – 10 Minuten	3 – 6	Mittlere Aktivität / Bedeutung, Wertstufe 2
Im Schnitt öfter als alle 10 Minuten	> 6	Hohe Aktivität / Bedeutung, Wertstufe 3

Tabelle 8: Zuordnung von Aktivität an den Probestellen zu Wertstufen

Probestelle	Datensätze	Datensätze		Bewertungsstufe
		pro Nacht	pro Stunde	
1	1.213	8,1	1	Geringe Aktivität / Bedeutung
2	1.649	11	1,4	Geringe Aktivität / Bedeutung
5	48.029	320	40	Hohe Aktivität / Bedeutung
6	4.155	27,7	3,5	Mittlere Aktivität / Bedeutung
7	6.325	42,2	5,3	Mittlere Aktivität / Bedeutung
8	35.747	238	29,8	Hohe Aktivität / Bedeutung
9	5.718	38,1	4,8	Mittlere Aktivität / Bedeutung
10	31.245	208,3	26	Hohe Aktivität / Bedeutung

3.6 Gefährdungsstatus der nachgewiesenen Arten

Mit Hilfe der eingesetzten Untersuchungsmethoden wurden im Untersuchungsgebiet 10 Fledermausarten sicher nachgewiesen. Von fünf Arten wurden laktierende Tiere gefangen, die eine Fortpflanzung belegen. In Tabelle 9 sind die Arten und ihr Gefährdungsstatus aufgeführt.

Tabelle 9: Nachgewiesene Fledermausarten und Gefährdungsstatus nach der Roten Liste Deutschlands (BFN 2009)*

Art	Nachweismethode	Status RL
Großer Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>)	Fang, Detektor, BatloggerA+, AE	V
Kleinabendsegler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	Fang, Detektor, BatloggerA+	D
Breitflügelfledermaus (<i>Eptesicus serotinus</i>)	Detektor, BatloggerA+, AE	G
Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	Fang, Detektor, BatloggerA+, AE	-
Rauhautfledermaus (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	Fang, Detektor, BatloggerA+, AE	-
Mückenfledermaus (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	Detektor, BatloggerA+, AE	D
Wasserfledermaus (<i>Myotis daubentonii</i>)	Fang, Detektor, BatloggerA+	-
Fransenfledermaus (<i>Myotis nattereri</i>)	Fang, Detektor, BatloggerA+	-
Bartfledermaus (<i>Myotis mystacinus/brandtii</i>) ¹⁾	Detektor, BatloggerA+, AE	V/V
Braunes Langohr (<i>Plecotus auritus</i>)	Fang, Detektor, BatloggerA+, AE	V

Legende: 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Arten der Vorwarnliste, D = Daten defizitär, G = Gefährdung anzunehmen, Status aber unbekannt, R = Art mit eingeschränktem Verbreitungsgebiet

1) Die Geschwisterart *Myotis mystacinus/brandtii* können aufgrund ähnlicher Rufcharakteristika im Detektor bisher nicht sicher getrennt werden.

* Eine Einstufung nach der Roten Liste Niedersachsen und Bremens ist nicht möglich, da die genannte Rote Liste völlig veraltet ist und auch die in der Liste angewendeten Einstufungskriterien nicht mehr aktuell sind.

4. Bewertung der Befunde und Einschätzung der Konfliktsituation

Nachfolgend werden in einer zusammenfassenden Betrachtung die zwei planerisch relevanten Aspekte betrachtet. Es handelt sich hierbei einerseits um den artenschutzrechtlich bedeutsamen Aspekt rechtlich geschützter Lebensstätten von streng geschützten Arten und andererseits um die durch die Planung zu erwartenden Eingriffe in Jagdlebensräume, die sich aus Flächenverlusten und ggf. einer Durchschneidungswirkung zusammensetzen.

4.1 Lebensstätten

Es wird nachfolgend in potentielle Lebensstätten und reale Lebensstätten unterschieden. Mit Hilfe der angewendeten Methoden wurden innerhalb des Planungsraumes nur sehr wenige Lebensstätten aufgefunden. Es handelte sich dabei um zwei Balzquartiere des Abendseglers, ein nicht näher differenzierbarer Quartierverdacht für Abendsegler und ein vermutlich von nur wenigen Tieren genutztes Sommerquartier der Zwergfledermaus. Alle mit Hilfe der Telemetry ermittelten Lebensstätten lagen außerhalb des Plangebietes.

Eingriffe in die real aufgefundenen Lebensstätten lösen einen Verbotstatbestand nach § 44 BNatSchG aus. Die auf den Trassenvarianten aufgefundenen Bäume mit Höhlen oder Schadstellen bieten zumindest das Potential, sich als Lebensstätte für Fledermäuse zu eignen. In Abbildung 27 sind die nachgewiesenen geschützten Quartierstandorte (§§) sowie die Potentialbäume (orange Symbole) dargestellt.

In Tabelle 10 ist für jede der Trassenvarianten zusammengestellt, welche potentiellen oder realen Lebensstätten vom Eingriff betroffen sein könnten. Hieraus leitet sich vor dem Hintergrund der Bedeutung von Lebensstätten jeweils eine potentielle Betroffenheit aus. Die Einschätzung der Betroffenheit basiert jeweils auf der aktuellen Planungssituation. Durch Vermeidungsmaßnahmen wie z.B. den gezielten Erhalt von Potentialbäumen z.B. durch die kleinräumige Modifizierung von Trassenverläufen, würde sich die Einschätzung der Betroffenheit selbstverständlich ändern.

Aus den Befunden zur Verteilung von potentiellen oder realen Quartierstandorten ist abzuleiten, dass die drei Trassenvarianten Nr. 3a, 3b, und 3c die geringsten Auswirkungen auf das Schutzgüter "potentielle und reale Lebensstätten" aufweisen (vgl. Tab. 10).

Würden durch die Ausführungsplanung und Trassenführung an der Straße "Am Heidbrook" keine Großbäume (Eichen mit pot. Lebensstätten) beeinträchtigt, dann wären auch die Trassenvarianten Nr. 2 und Nr. 4a der Bewertungsstufe "keine Beeinträchtigung" zuzuordnen.

Tabelle 10: Bewertung von Lebensstätten

Trasse	Pot. Lebensstätten	Quartierhinweis	Bewertung
1	1 Kirsche, 1 Kiefer, 1 Eiche, 2 Erlen	1 x Quartierverdacht	Hohe pot. Betroffenheit
1a	2 Eichen (Straße), 2 Erlen	Nein	Hohe pot. Betroffenheit
2	2 Eichen (Straße)	Nein	Mittlere pot. Betroffenheit
3a	Nein	Nein	Keine Betroffenheit
3b	Nein	Nein	Keine Betroffenheit
3c	Nein	Nein	Keine Betroffenheit
4	2 Eichen (Straße), 3 Kiefern, 1 Eiche	Nein	Hohe pot. Betroffenheit
4a	2 Eichen (Straße)	Nein	Mittlere pot. Betroffenheit
5	2 Eichen, 3 Pappeln	1 x Quartierverdacht	Hohe pot. Betroffenheit
5a	2 Kiefern, 2 Eichen, 3 Pappeln	1 x Quartierverdacht	Hohe pot. Betroffenheit

Auf dem Gelände des Fliegerhorstes wurde eine Lebensstätte von Fledermäusen ermittelt. Es handelte sich um ein Gebäude innerhalb des Waldbereiches, das von einer vermutlich geringen Anzahl von Zwergfledermäusen als Quartier genutzt wurde. In den Bäumen auf dem Gelände des Fliegerhorstes ist ein hohes Potential an Lebensstätten vorhanden, doch ergaben sich dort während der durchgeführten Kontrollen keine Hinweise auf die Nutzung von Baumhöhlen durch Fledermäuse.

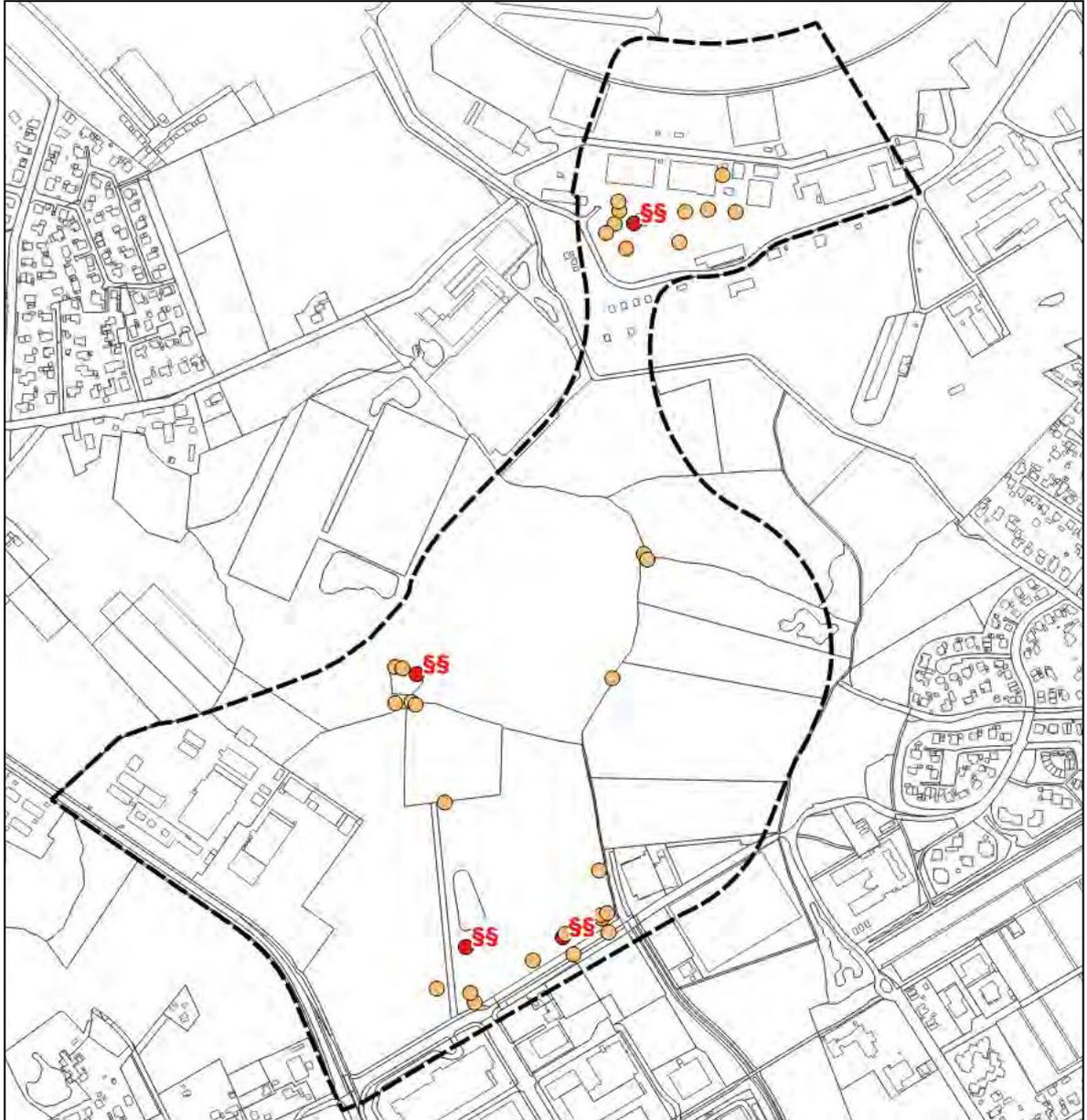


Abbildung 27: Lage geschützter Lebensstätten (§§) und von Potentialbäumen (orange Kreissymbole)

4.2 Jagdgebiete

Als zweiter relevanter Aspekt der Einschätzung zur Auswirkung der Trassenvarianten ist der Einfluss der Planungen auf Jagdgebiete von Fledermäusen.

Die Bedeutung und Bewertung von Jagdgebieten leitet sich einerseits aus den Daten der Transekterfassung, andererseits aus den Daten der Daueraufzeichnungen ab. In Bereichen mit hoher Aktivität wurde die Wertstufe "hohe Bedeutung" vergeben. In Abbildung 28 sind die Flächen hoher bzw. mittlerer Bedeutung dargestellt.

Die Bewertung der Flächen ergibt sich primär aus den dort festgestellten generellen Funktionen als Jagdgebiet für Fledermäuse. Die im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Arten verkörpern Vertreter unterschiedlicher Gilden bzgl. von Jagdstrategien. Nachgewiesen wurden einerseits Arten wie der Große Abendsegler, der bevorzugt im offenen Luftraum agiert, aber auch Arten, die als typische Jäger von Randstrukturen einzuschätzen sind, wie Breitflügelfledermaus, Kleinabendsegler, Bartfledermaus und den Vertretern der Gattung *Pipistrellus* (Zwerg-, Rauhaut-, Mückenfledermaus). Je kleiner die Arten sind, desto eher sind sie auch innerhalb von Waldbeständen anzutreffen. Eine dritte abzugrenzende Gruppe besteht aus den typischen Jägern von Waldinnenflächen, zu denen die meisten Arten der Gattung *Myotis* und auch die Langohren zu rechnen sind.

Die Bewertung für die Flächen ergibt sich einerseits über die Nachweishäufigkeiten aus der Transekterfassung und die Daten der Daueraufzeichnung, so dass bestimmte Standorte anhand dieser Kriterien der Wertstufe "hohe Bedeutung" zugeordnet werden konnten. Andererseits werden für die Bewertung der Waldinnenflächen und der Waldrandstrukturen die qualitativen und quantitativen Nachweise der Arten der Gattung *Myotis* aus den Netzfängen, den Daueraufzeichnungen und der Telemetrie herangezogen.

Da es sich im Rahmen einer solchen Untersuchung methodenbedingt immer um eine räumlich und zeitlich gestaffelte Stichprobenuntersuchung handelt, werden im Analogieschluss flächige Bewertungen aus den Stichproben abgeleitet. So wurden auf der Grundlage der vorhandenen Daten alle Waldinnen- sowie Waldaußenränder generell der Wertstufe "mittlere Bedeutung" zugeordnet, soweit nicht darüber hinausgehende Informationen vorlagen. In Abbildung 28 ist die Bewertung der Flächen als Jagdgebiet aus fledermauskundlicher Sicht dargestellt.

Die intensiv von Breitflügelfledermäusen, Abendseglern und Zwergfledermäusen bejagten Straßenzüge wurden der Wertstufe "hohe Bedeutung" zugeordnet. Dies gilt auch für einzelne Flächen im Untersuchungsgebiet, über denen eine sehr hohe Aktivität von Fledermäusen gemessen wurde.

Sämtliche Waldränder und die Waldinnenflächen wurden aufgrund des Vorkommens von Arten der Gattungen *Myotis* und *Plecotus* der Wertstufe "mittlere Bedeutung" zugeordnet. Entlang dieser Randstrukturen jagen zudem auch Breitflügelfledermäuse und die Arten der Gattung *Pipistrellus*.

Durch eine geplante Trasse werden Jagdgebiete im Wald, die von lichtsensiblen Arten genutzt werden (Gattung *Myotis*) wahrscheinlich entwertet und sind nur noch eingeschränkt nutzbar. Zudem steigt bei einer Trassenführung durch einen Waldbestand als auch bei der Durchschneidung von Waldrändern oder Hecken das Kollisionsrisiko für Fledermäuse.

In den Abbildungen 29 bis 38 sind die Trassenvarianten auf der Kartengrundlage "bewertete Jagdgebiete" zur besseren Nachvollziehbarkeit dargestellt. In der nachfolgenden zusammenfassenden Tabelle Nr. 11 erfolgt eine Einschätzung für die Trassenvarianten, welche Aspekte von Jagdgebieten durch die Planung betroffen sein würden.

Tabelle 11: Tabelle "Beeinträchtigung von Jagdlebensräumen"

Trasse	Durchschneidung		
	Jagdgebiet mittlerer Bedeutung in Metern	Anzahl Jagdgebiet hoher Bedeutung	Anzahl Randstrukturen
1	500 m	0	9
1a	150 m	0	7
2	-	0	9
3a	320 m	1	4
3b	-	1	4
3c	-	1	4
4	270 m	1	5
4a	100 m	1	5
5	300 m	2	6
5a	490 m	2	7
	negativ	±	positiv

In Tabelle 11 ist für jede der Trassenvarianten zusammengestellt, welche potentiellen oder realen Eingriffe in Jagdlebensräume und Randstrukturen durch die einzelnen Trassenvarianten betroffen sein könnten. Hieraus leitet sich vor dem Hintergrund der Bedeutung von Jagdlebensräumen jeweils eine potentielle Betroffenheit aus. Die Einschätzung der Betroffenheit basiert auf der aktuellen Planungssituation. Durch Vermeidungsmaßnahmen wie z.B. die kleinräumige Modifizierung von Trassenverläufen, würde sich die Einschätzung der Betroffenheit selbstverständlich ändern.

Die in Tabelle 11 dargestellten Eingriffe lassen sich zumindest ansatzweise gewichten.

Als erstrebenswert stellt sich im Idealfall eine Trassenvariante dar, die möglichst wenig Waldlebensraum beansprucht (**Nr. 2, Nr. 3b, Nr. 3c**), möglichst keine Jagdgebiete hoher Bedeutung durchschneidet (**Nr. 1, Nr. 1a, Nr. 2**) und möglichst wenige Randstrukturen durchschneidet (**Nr. 3a, Nr. 3b, Nr. 3c**).

Betrachtet man dazu die in Tabelle 10 dargestellte Bewertung zur Situation "Lebensstätten" leitet sich ab, dass die Trassenvarianten **Nr. 3b und Nr. 3c** die **geringsten Eingriffsfolgen** erwarten lassen.

Mit Hilfe von gezielten Vermeidungsmaßnahmen könnte auch das **Eingriffspotential** der Trassenvarianten **Nr. 2** und **Nr. 4a** deutlich **reduziert werden**.

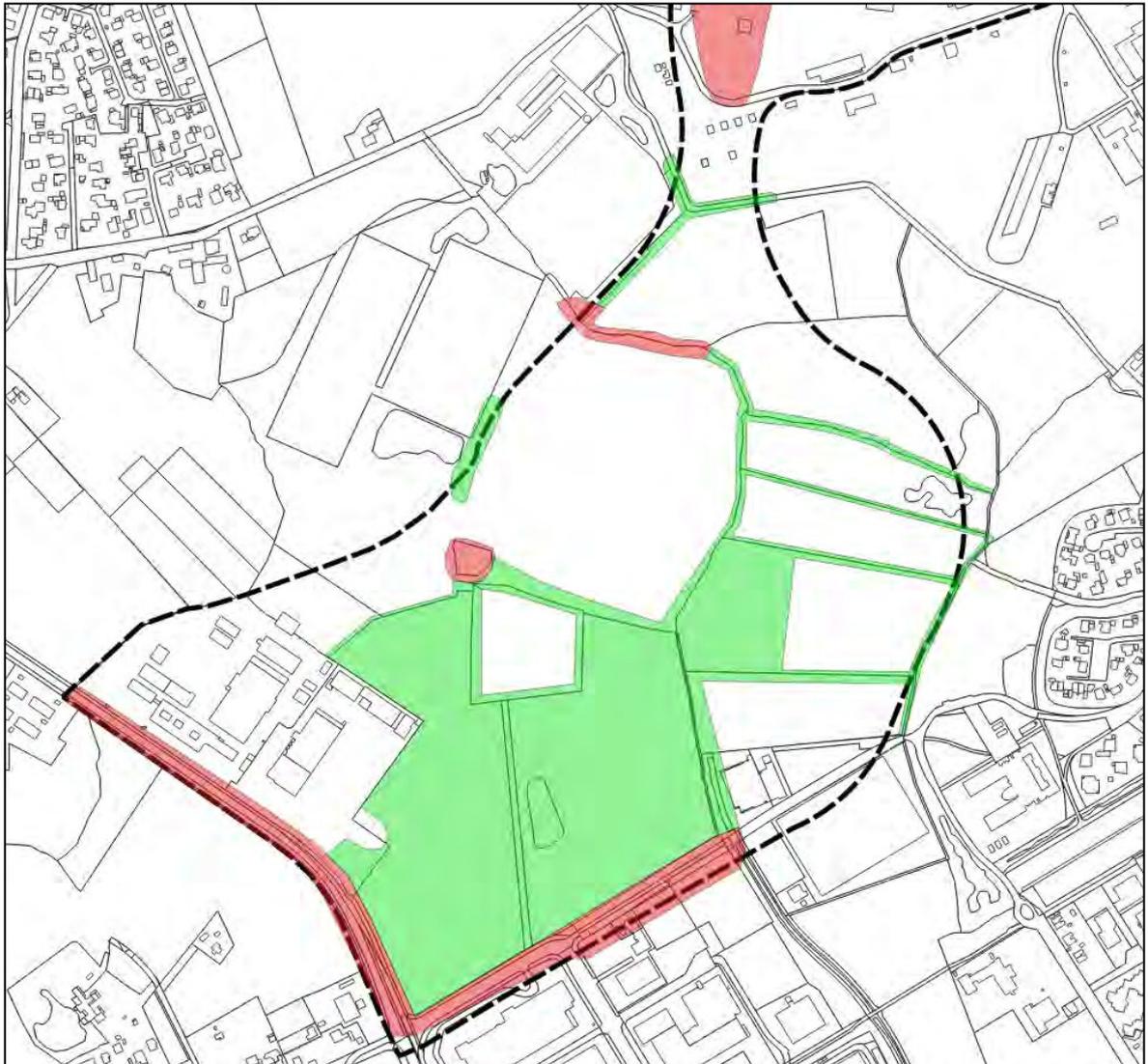


Abbildung 28: Bewertung von Jagdgebieten im Plangebiet (rot = "hohe Bedeutung", grün = "mittlere Bedeutung")



Abbildung 29: Jagdgebiete und Trassenverlauf Nr. 1

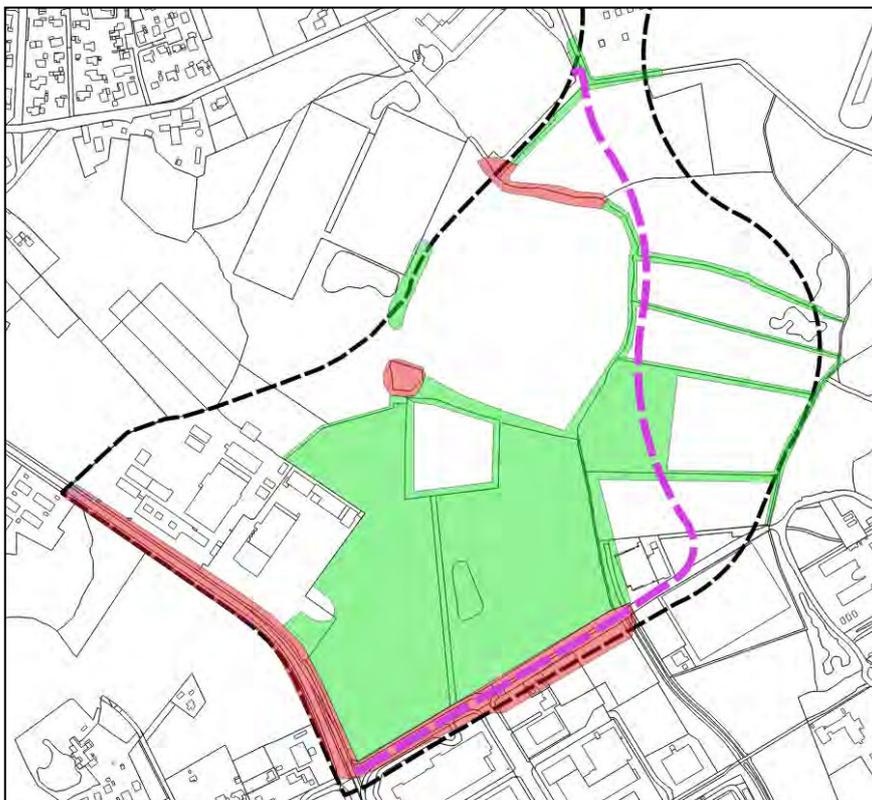


Abbildung 30: Jagdgebiete und Trassenverlauf Nr. 1a



Abbildung 31: Jagdgebiete und Trassenverlauf Nr. 2



Abbildung 32: Jagdgebiete und Trassenverlauf Nr. 3a



Abbildung 33: Jagdgebiete und Trassenverlauf Nr. 3b



Abbildung 34: Jagdgebiete und Trassenverlauf Nr. 3c

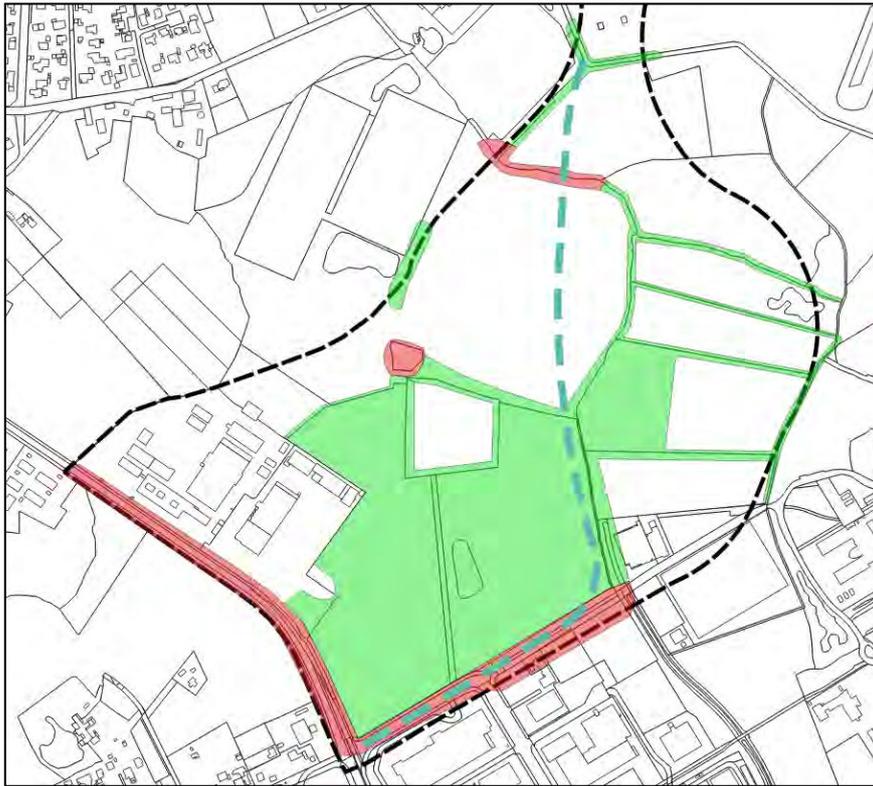


Abbildung 35: Jagdgebiete und Trassenverlauf Nr. 4



Abbildung 36: Jagdgebiete und Trassenverlauf Nr. 4a

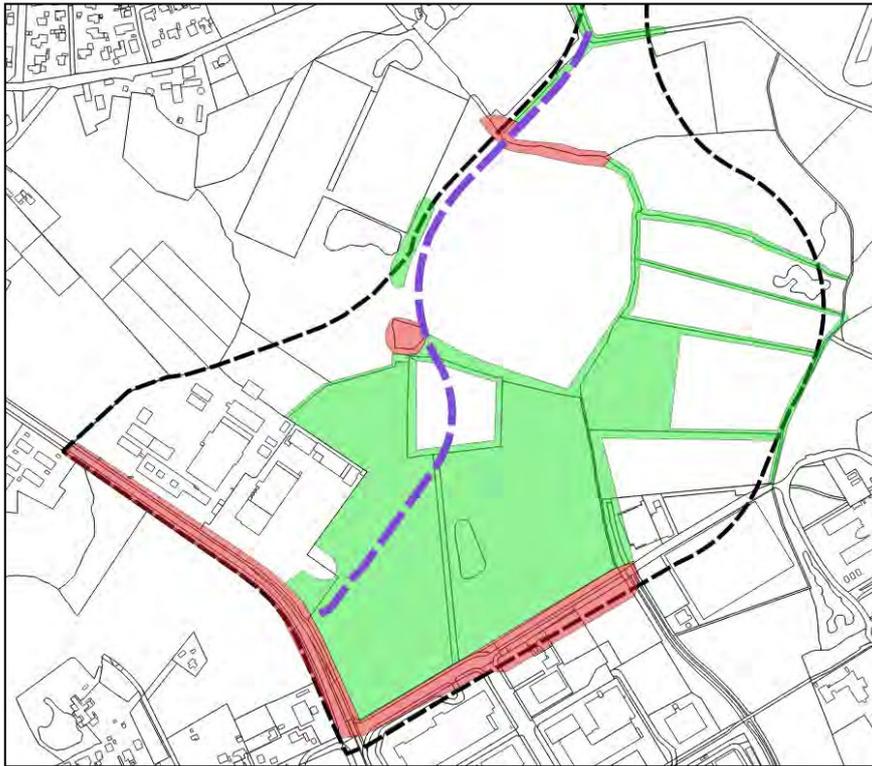


Abbildung 37: Jagdgebiete und Trassenverlauf Nr. 5

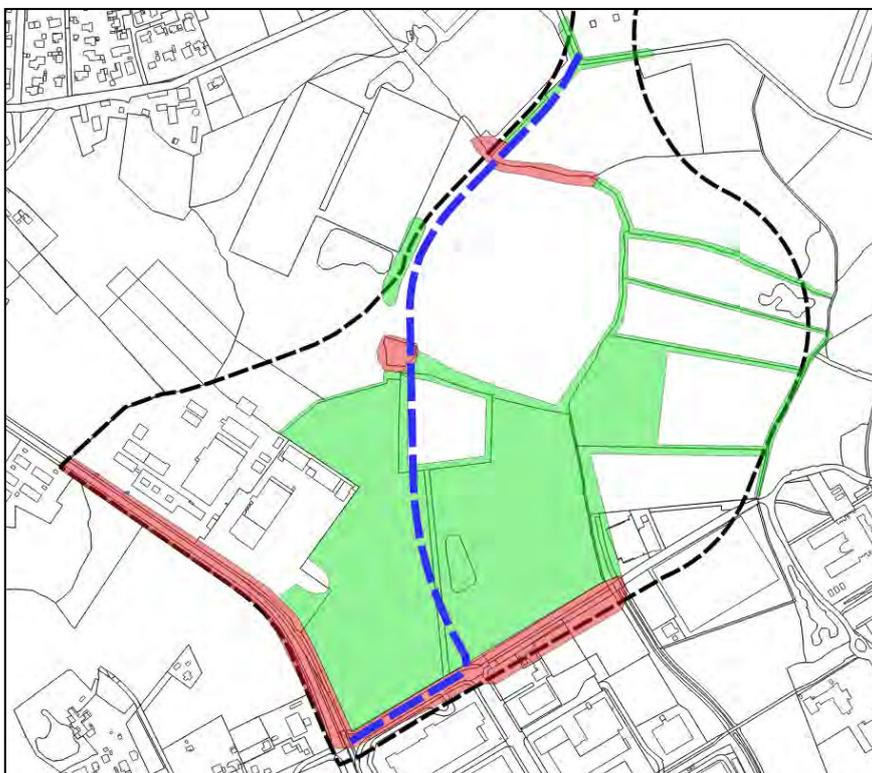


Abbildung 38: Jagdgebiete und Trassenverlauf Nr. 5a

Ergänzend sei noch angefügt, dass auf dem Gelände des Fliegerhorstes der Bereich zwischen Hauptanbindungsstraße auf dem Fliegerhorst und der Südgrenze des Geländes nicht untersucht werden konnten, da die Flächen aus Sicherheitsgründen gesperrt waren.

Alle untersuchten Trassenvarianten werden in diesem Bereich auf gleicher Linie geführt und münden dann auf dem Fliegerhorst in ein bestehendes Verkehrsnetz ein.

Die wertigen Flächen auf dem Fliegerhorst befinden sich alle östlich der geplanten Trassenführung und werden durch die Trasse nicht direkt beeinträchtigt.

Die untersuchten Waldbereiche auf dem Fliegerhorst innerhalb der B-Planfläche weisen eine hohe Bedeutung als Jagdgebiet für Fledermäuse auf.

4.3 Beeinträchtigungen und Vermeidungshinweise

Die aus der Planung resultierenden Beeinträchtigungen sind nachfolgend aufgeführt. Je nach Präferenzierung einer der Trassenvarianten können sich entsprechend Eingriff und damit Beeinträchtigungen in die Lebensräume von Fledermäusen ergeben.

Potentielle Lebensstätten

Mehrere Trassenvarianten würden bei Umsetzung der Planung potentielle Lebensstätten beeinträchtigen. Es wird empfohlen, die Trasse so zu wählen oder bestehende Trassenverläufe ggf. zu modifizieren, um Beeinträchtigungen potentieller Lebensstätten zu vermeiden.

Nachgewiesene Lebensstätten

Nachgewiesene Lebensstätten von Fledermäusen sind nach § 44 BNatSchG geschützt. Die Beseitigung einer Lebensstätte löst entsprechend einen Verbotstatbestand aus oder kann nur im Rahmen einer Ausnahmegenehmigung realisiert werden. Auch hier wird empfohlen, Trassenverläufe so zu optimieren, dass keine Lebensstätten betroffen sind.

Jagdgebiete mittlerer Bedeutung

Fast alle Trassenvarianten berühren oder durchschneiden Jagdgebiete mittlerer Bedeutung. Die Streckenlänge der Durchschneidung sollte möglichst minimiert werden. Eine abgesicherte Gewichtung z.B. auf der Artebene, welches Jagdgebiet aus welchen Gründen innerhalb der gleichen Wertstufe von höherer Bedeutung ist, lässt sich nicht ableiten, da jede Art für sich gesehen einen Wert darstellt. Eine Gewichtung dieses Kriteriums ist von daher nicht möglich, so dass sich aus diesem Kriterium heraus keine Bevorzugung einer Variante abgeleitet werden kann. Es wird empfohlen, Jagdgebiete entweder nicht zu durchschneiden oder die Länge der Durchschneidung zu minimieren.

Jagdgebiete hoher Bedeutung

Mehrere Trassenvarianten durchschneiden Jagdgebiete "hoher Bedeutung" und/oder eine Hecke "hoher Bedeutung". Eine Durchschneidung ist, sofern hier keine Optimierung der Trassenführung möglich ist, als erhebliche Beeinträchtigung einzustufen.

Durchschneidung von Flugwegen der Gattung *Myotis*

Alle Trassenvarianten würden bei Umsetzung der Planung vermutlich Flugwege von Individuen der Gattungen *Myotis* und *Plecotus* durchschneiden, zumal die Ergebnisse der Telemetrie Hinweise darauf geben, dass Fransenfledermäuse aus Osten in den Heidbrook einfliegen und Langohren aus Westen in den Heidbrook einfliegen. Die erhobenen Daten weisen exemplarischen Charakter auf, so dass keine abgesicherte Aussage darüber getroffen werden kann, in welchem Umfang solche Funktionsbeziehungen für welche Art in welcher Intensität zu erwarten sind oder durch den geplanten Eingriff gestört werden. So querte z.B. das besenderte Weibchen des Braunen Langohres im Kontrollzeitraum mehrmals die Ammerländer Heerstraße. Entsprechend muss also davon ausgegangen werden, dass unabhängig davon welche Trasse präferiert wird, in gewissem Umfang mit der Durchschneidung vorhandener Flugwege zu rechnen ist. Durch geeignete bauliche Maßnahmen sollte es möglich sein, die vorhandenen Funktionsbeziehungen zwischen dem Heidbrook und den umgeben Flächen zu erhalten.

5. Hinweise zu Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Beeinträchtigungen für Fledermäuse an Straßen

Die nachfolgend aufgeführten Hinweise zielen darauf ab, allgemeine Planungshinweise zu geben, um die Auswirkungen eines Straßenbauwerks auf Fledermäuse zu vermeiden oder zumindest zu minimieren. Diese Hinweise sind, sofern nicht anders vermerkt, der Arbeitshilfe des LANDESBETRIEB FÜR STRAßENBAU UND VERKEHR SCHLESWIG-HOLSTEIN (2011) entnommen. Aufgrund des Flugverhaltens der strukturgebundenen oder auch niedrig fliegenden Arten, ist bei einer Geschwindigkeit des Fahrzeugverkehrs von ≤ 50 km/h. i.d.R. nicht mit einer artenschutzrechtlich relevanten Erhöhung des Kollisionsrisikos zu rechnen, das über das allgemeine Lebensrisiko hinaus geht, sofern Individuen über der Straße jagen oder die Straße queren.

Bei lichtsensiblen Arten (Bart-, Fransen-, Wasserfledermaus, Braunes Langohr, ggf. Raufhautfledermaus) kann Beleuchtung zu Meidungseffekten und damit ggf. zu einer Durchschneidung von Jagdgebieten führen, was im Extremfall zur Aufgabe von Flugbeziehungen zwischen Quartieren und Jagdgebieten führen kann (STONE ET AL. 2009, 2015, MATHEWS ET AL. 2015, HALE ET AL. 2015). Für diese Arten ist die Beleuchtung so zu gestalten, dass ausreichend dunkle Räume für die Tiere entstehen, dass sie die Trasse ungehindert queren können. Hierzu wäre v.a. im Wald ein Abstand der Beleuchtungskörper von etwa 50 Metern geeigneter, als z.B. ein Abstand von 30 Metern. Zudem sollte der Lichtaustritt möglichst zum Boden ausgerichtet sein. Beim Einbau von LED-Leuchtmitteln sollte darauf geachtet werden, dass diese bzgl. der emittierten Lichtmenge, nicht die anderer Leuchtmitteln übersteigt. Zudem ist zu prüfen, ob innerhalb des durchschnittlichen Waldes eine seitliche Abpflanzung der Straße mit Büschen zur Reduzierung von Streulicht in den Bestand hinein verringert werden kann.

An Stellen, wo die Trasse auf Waldränder trifft oder außerhalb des Waldes Hecken oder Baumreihen quert, ist eine direkte Beleuchtung möglichst zu vermeiden bzw. sollte die Beleuchtung so installiert werden, dass lichtsensible Arten solche potentiellen Leitstrukturen weiter nutzen können. Für die Waldfläche, letztendlich auch für die Waldränder und Hecken wird empfohlen, die Straßenrandbepflanzung so zu gestalten, dass sich bei den Großbäumen mittelfristig ein Kronenschluss über der Straße einstellt oder soweit vorhanden, nicht verloren geht.

6. Literaturverzeichnis

BFN (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands Band 1: Wirbeltiere, 388 S.

Landesbetrieb für Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein (Hrsg.) (2011): Fledermäuse und Straßenbau – Arbeitshilfe zur Beachtung der artenschutzrechtlichen Belange bei Straßenbauvorhaben in Schleswig-Holstein. – Kiel: 63 Seiten + Anhang.

Stone, E. L., Jones, G., & S. Harris (2009): Street lighting disturbs commuting bats. – *Curr .Biol.* 19, 1123–1127.

Stone, E. L., S. Harris, & g. Jones (2015): Impacts of artificial lighting on bats: a review of challenges and solutions. - *Mammal. Biol.* (2015), <http://dx.doi.org/10.1016/j.mambio.2015.02.004>

Mathews, F., Roche, N., Aughney, T., Jones, N., Day, J., Baker, J. & S. Langton (2015): Barriers and benefits: implications of artificial nightlighting for the distribution of common bats in Britain and Ireland. - *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological Sciences*, 370, 20140124.

Hale, J. D., A. J. Fairbrass, T. J. Matthews, G. Davies & J. P. Sadler (2015): The ecological impact of city lighting scenarios: exploring gap crossing thresholds for urban bats. - *Global Change Biology* (2015): 1-12, doi: 10.1111/gcb.12884

Limpens, H. G. J. A. & A. Roschen (1994): Bestimmung der mitteleuropäischen Fledermausarten anhand ihrer Rufe - NABU Projektgruppe "Fledermauserfassung Niedersachsen", Bremervörde: 1-47 + Bestimmungskassette.

Skiba, R. (2003): Europäische Fledermäuse. – Die Neue Brehm-Bücherei 648, Westarp-Wissenschaften Hohenwarsleben: 212 Seiten.