

Faunistischer Beitrag

Ortsumgehung Schwarzenbek

Streckenabschnitt II

(Zubringer Nord bis K 17)

PLANFESTSTELLUNG

Deckblatt

Vollständig überarbeitete Fassung vom 18.10.2019

Auftraggeber:

Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein
Niederlassung Lübeck
Jerusalemsberg 9
23568 Lübeck

Landesbetrieb
Straßenbau und Verkehr
Schleswig-Holstein



Auftragnehmer:

Landschaftsplanung Jacob
Ochsenzoller Straße 142a
22848 Norderstedt

LANDSCHAFTSPLANUNG JACOB
Freie Landschaftsarchitektin bdla



Bearbeitet von:

Planula
Planungsbüro für Naturschutz und Landschaftsökologie
Neue Große Bergstraße 20
22767 Hamburg



Bearbeiter:

Dipl.-Biologe Thorsten Stegmann – *Amphibien, Brutvögel*
Dipl.-Biologin Danja Kölln – *Amphibien, Brutvögel*
Dipl.-Biologe Holger Reimers (Pinneberg) – *Fledermäuse*
Dipl.-Biologin Nora Wuttke (Mölln) – *Haselmaus*

Hamburg, 19.05.2015

Inhaltsverzeichnis

1	Anlass und Aufgabenstellung	2
2	Fledermauskartierung	2
2.1	Methode	2
2.2	Ergebnisse	7
3	Haselmauskartierung	22
3.1	Methode	22
3.2	Ergebnisse	25
4	Brutvogelkartierung	31
4.1	Methode	31
4.2	Ergebnisse	33
5	Amphibienkartierung	37
5.1	Methode	37
5.2	Ergebnisse	40
6	Literatur und Quellen	46
	Anhang: Fledermauskartierung	48
	Anhang: Haselmauskartierung	69
	Anhang: Brutvogelkartierung	70

1 Anlass und Aufgabenstellung

Aus Gründen der Sicherheit und der Abwicklung des Verkehrs in der Ortsdurchfahrt sowie der Neufassung des Fernstraßenausbaugesetzes vom 20. Januar 2005 ist es erforderlich, die Ortsumgehung Schwarzenbek (Kreis Herzogtum Lauenburg) im Zuge der B 209 / B 404 fortzuführen und u.a. den Streckenabschnitt II zwischen dem Abzweig des Zubringers Nord und der K 17 zu realisieren.

Als Grundlage für LBP und Artenschutzfachbeitrag wurden im Vorhabenbereich bereits 2002 umfangreiche sowie 2007 ergänzende Untersuchungen der Fauna durchgeführt. Angesichts der durch die Beteiligungsvorgänge verstrichenen Zeit und neuerer Rechtsprechungen wurde 2013 entschieden, die relevanten Tiergruppen neu, vollständig und nach aktuellen Standards zu erfassen und die inzwischen veralteten Daten aus 2002 und 2007 nicht mehr zu verwenden.

Als Grundlage diene dazu der im Spätsommer 2013 durch das Büro LP Jacob aktualisierte Bestand der Biotop- und Nutzungstypen.

Im Jahr 2014 erfolgten somit Erfassungen der

- Fledermäuse,
- Haselmäuse,
- Avifauna (Brutvögel) und
- Amphibien

Die vorliegende Unterlage stellt die angewandten Erfassungsmethoden, Erfassungszeiträume sowie eine detaillierte Ergebnisdarstellung der aktuellen Kartierungen zusammen.

Sich aus den Ergebnissen der Kartierungen ableitende Konflikte mit dem geplanten Vorhaben sowie die Abarbeitung der artenschutzrechtlichen Belange gemäß § 44 Abs.1 BNatSchG sind dem Artenschutzfachbeitrag (Materialband 3) zu entnehmen. Die kartografische Darstellung der Konflikte erfolgt im Konfliktplan (Anlage 12.1) des Landschaftspflegerischen Begleitplans (Anlage 12.0).

2 Fledermauskartierung

2.1 Methode

Das Untersuchungsgebiet umfasst gemäß den Vorgaben in LBV-SH (2011) den Bereich von 100 m beidseitig der geplanten Trasse. Teilweise wurden zudem außerhalb dieser Grenzen Bereiche begangen, die direkt oder die im räumlichen Zusammenhang zu möglichen Fledermausteilhabitaten im Planungsraum eine Bedeutung haben könnten. Die Lage und Abgrenzung des Untersuchungsgebietes kann der Abb. 1 entnommen werden.

Habitatanalyse

Für die Suche nach relevanten Teilhabitaten, um gezielter z. B. die Erfassungen von am Quartier schwärmender Fledermäuse durchzuführen, erfolgte eine Geländebegehung des Untersuchungsraumes zur Habitatanalyse. Diese Begehung erfolgte in einem Korridor von etwa 100 m beidseitig der geplanten Trasse.

Baumhöhlen (Spechthöhlen, Stammrisse und -spalten, ausgefaulte Astabbrüche etc.) stellen je nach Qualität ein potenzielles Angebot an Quartieren für Fledermäuse dar. Es wurden zu diesem Zweck im Untersuchungsraum hauptsächlich die Gehölze mit einem Stammdurchmesser von mindestens 25 cm hinsichtlich entsprechender Strukturen mithilfe eines Fernglases abgesucht. Die Untersuchung der Bäume erfolgte am 11.03.2014 in unbelaubtem Zustand. Die als Quartier geeigneten Bäume wurden im Verlauf der Detektor-Begehungen im Sommer insbesondere früh morgens auf auffällige Fledermaus-Aktivitäten kontrolliert.

Erfassung Jagdhabitats / Balzreviere

Fledermäuse wurden anhand ihrer Ortungsrufe lokalisiert, die mithilfe eines Ultraschallfrequenzwandlers (Bat-Detektor) in für Menschen hörbare Laute umgewandelt werden. Die Rufe sind artspezifisch und können bei ausreichender Rufintensität - wie etwa bei Jagdflügen - bei vielen Arten zur Bestimmung genutzt werden. Beim Streckenflug, also z. B. beim Flug vom Tagesquartier zum Jagdgebiet oder auf Migrationsflügen, ist eine Bestimmung auf diese Weise häufig nicht möglich. Die Signale sind dann nur kurz zu hören und Rufe verschiedener Arten lassen sich nur schwer oder gar nicht unterscheiden. Insbesondere bei Arten der Gattung *Myotis* ist eine weitergehende Unterscheidung der Rufe zur Bestimmung der Arten häufig schwierig, bei nur kurzer Rufsequenz im Feld oftmals unmöglich (vgl. z. B. BARATAUD 1996, SKIBA 2009). Für den Versuch einer genaueren Identifikation entsprechender Rufsequenzen wurden diese ggf. in zehnfacher Zeitdehnung digital mitgeschnitten, um sie später am Computer mithilfe einer Rufanalyse-Software (BatSound 4) auszuwerten.

Zusätzlich zur akustischen Identifikation wurden die fliegenden Tiere, soweit sichtbar, auch anhand morphologischer und verhaltensbiologischer Parameter wie Größe, Fluggeschwindigkeit, Flughöhe sowie Jagdverhalten angesprochen.

Neben Jagdgebieten, die immer wieder aufgesucht werden, nutzen Fledermäuse häufig lineare Landschaftselemente als Leitlinien für die Flugrouten vom Quartier ins Jagdgebiet. Es wurde daher versucht, das Flugverhalten der Tiere in Jagd- und Streckenflug zu unterscheiden, um die Nutzung der Landschaftsstrukturen zu dokumentieren.

Aufgrund der Größe des Untersuchungsraumes ist dieser in zwei Teilgebieten (W, O) bearbeitet worden. Es wurde im Rahmen der Detektorerfassung die zugänglichen Straßen, Wege und Flächen - soweit diese gefahrlos begehbar waren - zu Fuß abgelaufen oder mit dem PKW in Schrittgeschwindigkeit abgefahren.

Teile des Untersuchungsgebietes bestehen aus bewirtschafteten Ackerflächen, Grünlandflächen und Waldflächen ohne Zugangswege. Ein Teil dieser Bereiche konnte nachts nicht oder nicht gefahrlos betreten werden. Diese Flächen konnten daher nur vom Rand aus bearbeitet werden, wo Straßen, Wege oder begehbare Hecken oder Knicks heranführen.

Um die unterschiedlichen Aktivitätsphasen der Tiere in der ersten Nachthälfte berücksichtigen zu können, sind sowohl der Startort als auch die Richtung der Begehungen variiert worden.

Im Rahmen der im Zeitraum von Mai bis September 2014 durchgeführten Untersuchungen zur Bestandserfassung der Fledermäuse wurden im Untersuchungsraum insgesamt sechs Untersuchungsdurchgänge in den Aktivitätsphasen der Fledermäuse (Reproduktion, Balz, Zug) durchgeführt (vgl. Tab. 1). Alle sechs Durchgänge erfolgten ab etwa 30 Minuten vor

Sonnenuntergang über den gesamten Nachtzeitraum bis zum Sonnenaufgang am folgenden Tag. Die Begehungen in der zweiten Nachthälfte frühmorgens bis kurz vor Sonnenaufgang wurden insbesondere genutzt, um über das typische Schwärmverhalten von Fledermäusen vor Quartieren oder der Nutzung von Flugrouten Hinweise zur Lage von Quartieren im Gebiet zu ermitteln.

Tab. 1: Termine der Fledermausdetektorbegehungen zu den Hauptaktivitätszeiten der Fledermäuse mit Angaben zur Witterung bei Beginn der Begehungen. Gelb hinterlegt sind die morgendlichen Termine zur Suche von Flugrouten und Quartieren (Schwärmverhalten)

Durchgang	Datum	Teilgebiet	Temp.	Bewölkung	Niederschlag
1	17.05.2014	W / O	16° C	wolkenlos	
	18.05.2014	W / O		heiter	
2	30.05.2014	W	13° C	heiter	
	01.06.2014	W		heiter	
	01.06.2014	O	14° C	heiter	
	02.06.2014	O		heiter	
3	25.06.2014	W / O	13° C	wolkenlos	
	26.06.2014	W / O		wolkenlos	
4	09.07.2014	W	23° C	wolkenlos	
	10.07.2014	W		wolkenlos	
	14.07.2014	O	22° C	heiter	
	15.07.2014	O		wolkig	
5	01.08.2014	O	24° C	wolkenlos	
	02.08.2014	O		wolkenlos	
	04.08.2014	W	22° C	heiter	
	05.08.2014	W		bewölkt	Regen ab 03 ³⁰ Uhr
6	12.09.2014	W	17° C	heiter	
	13.09.2014	W		heiter	
	13.09.2014	O	16° C	heiter	Schauer 01 ²⁰ -02 ¹⁰ Uhr
	14.09.2014	O		wolkig	

Ergänzend zu den Begehungen mit dem Bat-Detektor wurden an insgesamt vier ausgewählten Standorten in potenziellen Jagdhabitaten (vgl. Abb. 1, J01-J04) an jeweils drei Terminen von Mai bis August (20.05., 14.07. und 04.08.2014) Untersuchungen mit automatischen Aufnahmegeräten durchgeführt. Zum Einsatz kamen Batcorder (ecoObs GmbH, Nürnberg), um die Aktivitäten von Fledermäusen über die gesamte Nacht zu dokumentieren. Die Batcorder wurden in einem Zeitraum von abends kurz vor Sonnenuntergang bis zum nächsten Morgen im Gebiet exponiert. Die Ultraschallrufe der Fledermäuse werden mit diesen Geräten digital in Echtzeit und mit Zeitstempel aufgezeichnet und mithilfe einer Software (batIdent 1.02) am PC

ausgewertet. Die Batcorder wurden mit folgenden Einstellungen betrieben: Posttrigger: 400 ms, Threshold: -36 dB, Quality: 20, Crit. Frequency: 16, Samplerrate: 500000 Hz..

Die durch die Software automatisch ausgewerteten Rufe der stationären Erfassung werden als Artnachweis gewertet, soweit sie gemäß den Kriterien von HAMMER et al. (2009) mit ausreichender Sicherheit einer Art zugeordnet werden können.

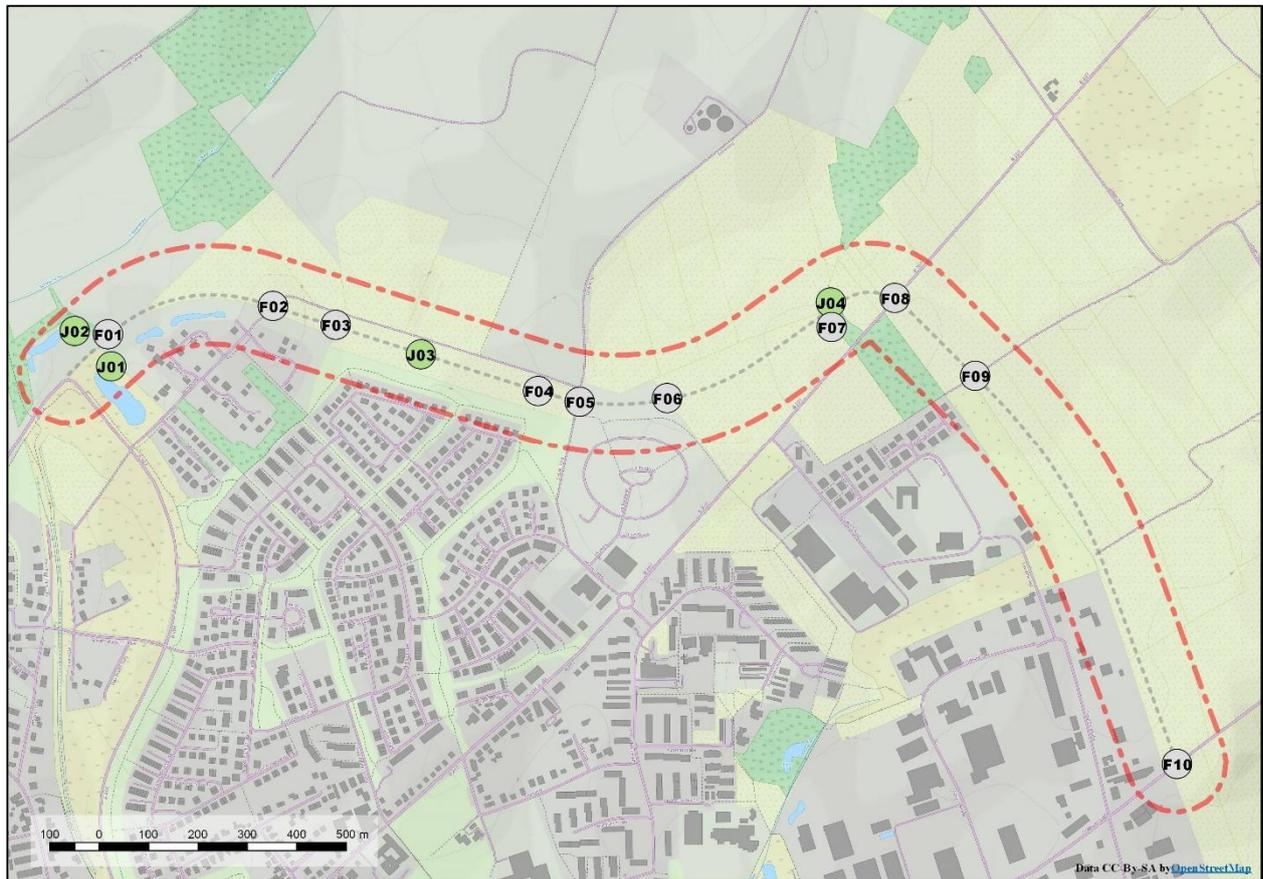


Abb. 1: Lage der exponierten Batcorder im Untersuchungsgebiet (grün: Jagdhabitate; grau: Flugstraßen)

Erfassung Flugrouten

Einige Fledermausarten fliegen auf tradierten Flugrouten an linearen Landschaftselementen (wie z.B. Knicks, Hecken oder Baumreihen) entlang, um Distanzen zwischen entfernt liegenden Teilhabitaten zu überwinden. Entlang der geplanten Trasse liegen entsprechende Strukturen, die eine wichtige Funktion zur Orientierung für strukturgebundene Fledermausarten haben könnten (vgl. Abb. 2).

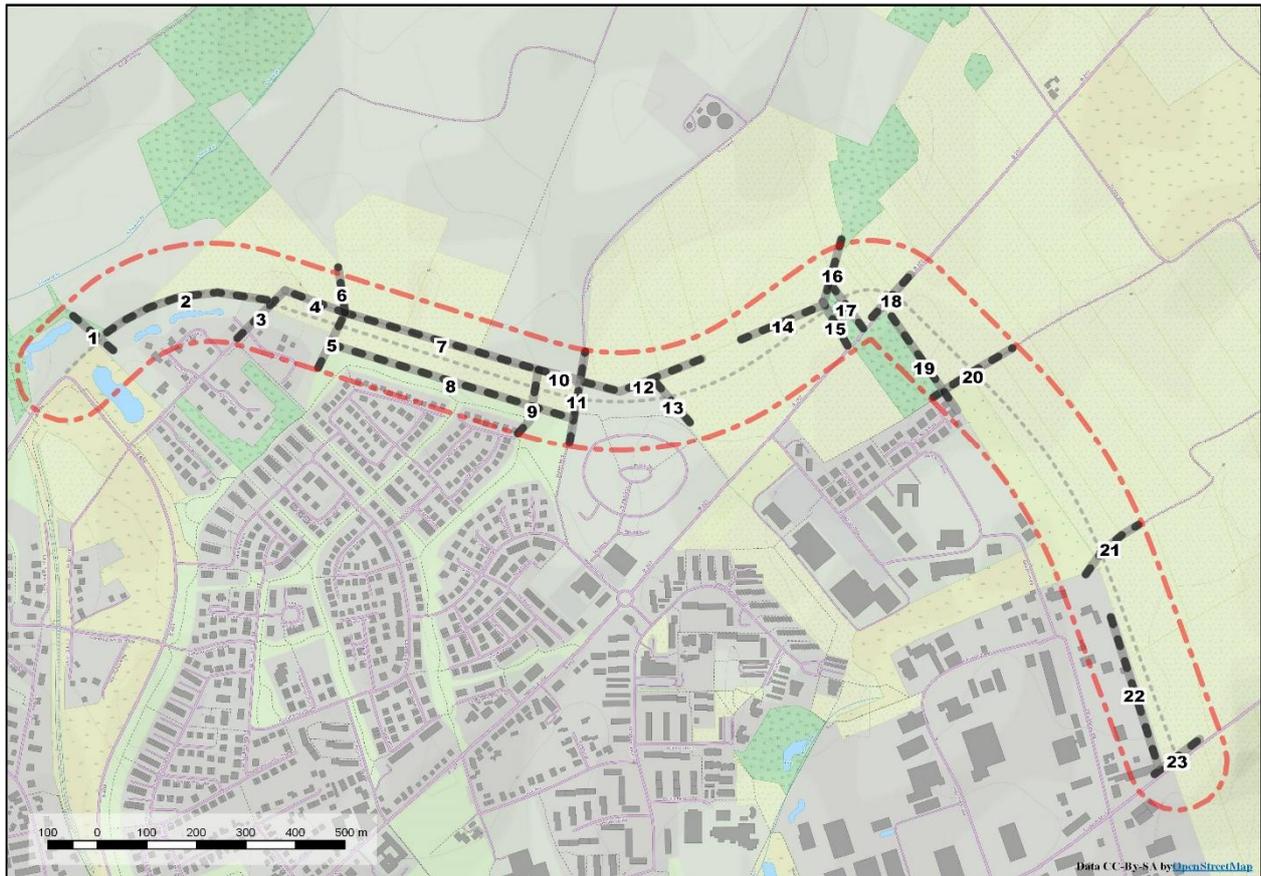


Abb. 2: Übersicht der trassennahen linearen Landschaftselemente im Untersuchungsraum

Zur Ermittlung der Bedeutung dieser möglichen Flugrouten wurde im 1. Schritt an zehn linearen Landschaftselementen die den Trassenverlauf queren eine Nutzung als Flugroute mit automatischen Aufnahmegeräten untersucht (vgl. Abb. 1, F01 - F10). An jedem Standort wurde an drei Terminen im Mai/Juni (18.05., 29.05. und 25.06.2014) ein Batcorder aufgestellt, um hier die Aktivitäten von Fledermäusen zu dokumentieren. Die Erfassungsgeräte wurden in einem Zeitraum von abends kurz vor Sonnenuntergang bis zum nächsten Morgen exponiert. Die Ultraschallrufe der Fledermäuse sind digital in Echtzeit und mit Zeitstempel aufgezeichnet worden. Eine Artidentifikation der aufgenommenen Rufsequenzen ist bei den Aufnahmen nur für einen Teil der aufgenommenen Rufsequenzen mit einer ausreichenden Wahrscheinlichkeit bis zur Art möglich. Es kann aber zumeist eine Differenzierung in Gruppen verschiedener Ruftypen erfolgen: frequenzmodulierte-quasikonstantfrequente Rufe (FM-QCF), u. a. der Gattungen *Pipistrellus* („Pipistrelloid“) sowie *Eptesicus* und *Nyctalus* („Nyctaloid“) bzw. frequenzmodulierte Rufe (FM), u. a. der Gattungen *Myotis* u. *Plecotus* („Myotini“). Die Batcorder wurden mit folgenden Einstellungen betrieben: Posttrigger: 400 ms, Threshold: -36 dB, Quality: 20, Crit. Frequency: 16, Samplerrate: 500000 Hz.

Durch die Auswertung am PC mithilfe einer Software (batldent 1.02) wurde aus den ermittelten Aktivitäten der stationären automatischen Erfassung im 2. Schritt ein notwendiger Untersuchungsbedarf für standortbezogene Detektorerfassungen abgeleitet.

Die Auswertung der stationären automatischen Erfassungsdaten wurde reduziert auf ein Zeitfenster von 120 Minuten ab Sonnenuntergang, um primär Aktivitäten durch Transferflüge aus den Quartierstandorten in die Jagdhabitats berücksichtigen zu können.

Um die an den Batcordern ermittelten Aktivitäten möglichst vergleichbar zu den in der Arbeitshilfe des LBV-SH (2011) benannten Standard-Horchboxen zu bewerten, erfolgte eine manuelle Durchsicht der Daten und ggf. eine Zusammenfassung mehrerer Aufnahmen zu einem Kontakt. Dabei wurden die in zeitlichem Kontext stehenden Aufnahmen oder Aufnahmereihen zu einem Kontakt zusammengefasst, sobald diese in einem Abstand von weniger als 2 Sekunden zueinander ausgelöst wurden oder sie erkennbar eine längere Sequenz von maximal 30 Sekunden darstellen.

Für die ermittelten Aktivitäten erfolgte für eine bessere Übersicht der Ergebnisse eine Zuordnung zu Artengruppen ('Nyctaloid', 'Pipistrelloid' und 'Myotini'). Die Arten der Gruppe 'Nyctaloid' (z. B. Großer Abendsegler und Breitflügelfledermaus) nutzen Landschaftsstrukturen kaum für die Orientierung im Raum und fliegen daher nicht bzw. wenig strukturgebunden auf regelmäßig genutzten Flugrouten. Die Arten der Gruppen 'Pipistrelloid' (z. B. Mücken-, Zwerg- und Flughautfledermaus) nutzen regelmäßig tradierte Flugrouten an entsprechenden Landschaftselementen. Die Arten der Gruppe und 'Myotini' (z. B. Wasserfledermaus) sind sogar eng daran gebunden und benötigen durchgängig intakte Strukturen um Räume zwischen den verschiedenen Teilhabitats zu überwinden.

Als Schwellenwert zur Ermittlung eines folgenden Untersuchungsbedarfes durch Detektorbegehungen und Sichtbeobachtungen an dem jeweiligen Standort werden gemäß der Vorgabe nach LBV-SH (2011) zehn registrierte Fledermauskontakte der Gruppe 'Pipistrelloid' oder drei registrierte Fledermauskontakte der Gruppe 'Myotini' in dem Zeitraum 120 Minuten nach Sonnenuntergang festgelegt. Dabei sind Aufnahmesequenzen von Einzelrufen, die innerhalb weniger Sekunden ausgelöst wurden, bei der manuellen Durchsicht teilweise zu einem Kontakt zusammengefasst worden, wenn sich der Eindruck ergab, dass es sich um ein Tier handelt.

Im 3. Schritt ist bei dem Überschreiten des ermittelten Schwellenwertes an zwei zeitnah folgenden Terminen bei geeigneter Witterung eine Erfassung mit Fledermausdetektoren in Kombination mit Sichtbeobachtungen durchgeführt worden. Es erfolgte an dem jeweiligen Standort über den Zeitraum von 120 Minuten nach Sonnenuntergang eine genaue Erfassung der Flugaktivitäten insbesondere hinsichtlich einer Nutzung als Flugroute.

2.2 Ergebnisse

Die Ermittlung genauer Individuenzahlen von Fledermäusen ist eigentlich nur möglich, wenn Individuen gleichzeitig oder sehr kurz hintereinander an einem Ort beobachtet werden können und dabei ein ausreichend guter Sichtkontakt besteht. Solche Idealbedingungen stellen bei Beobachtungen von Fledermäusen die Ausnahme dar, da sich der Erfassungszeitraum in der Regel nach Sonnenuntergang in die Dunkelheit erstreckt. Darüber hinaus nutzen die Tiere oftmals ein großes Areal als Jagdhabitat und fliegen Strukturen wiederholt ab, wobei sie individuell dabei nicht zu unterscheiden sind. Bei der Betrachtung der Ergebnisse ist daher zu beachten, dass eine genaue Zählung von Fledermäusen im Feld nur selten möglich ist. Es kann folglich bei Erfassungen von Aktivitäten mit automatischen Aufzeichnungsgeräten sowie bei der Kartierung mit dem Bat-Detektor nicht ausgeschlossen werden, dass Fledermausindividuen

mehrfach registriert werden. Die bei der Felderhebung ermittelte Anzahl von Fledermausbeobachtungen ist daher in der Regel nicht mit gezählten Individuen gleichzusetzen. Im Folgenden wird daher für die registrierten Beobachtungen der Begriff 'Begegnung' oder 'Kontakt' verwendet.

Für die Darstellung der Ergebnisse in den Karten (vgl. Anhang) ist die jeweils an dem markierten Ort bestimmte höchste Anzahl gleichzeitig beobachteter Individuen halbquantitativ über alle Begehungen angegeben. Eine Stetigkeit durch wiederholte Begegnungen mit derselben Art oder demselben Tier an den jeweiligen Fundorten bleiben dabei unberücksichtigt.

Quartierstrukturen

Bei der Untersuchung der Gehölze konnten an zwei Straßenbäumen an der B207 Strukturen gefunden werden, die baumbewohnenden Fledermäusen als Fortpflanzungs- und Ruhestätte dienen könnten (vgl. Abb. 3 und Abb. 4). Diese Bäume haben potenziell eine Eignung als Quartierstandort und waren im weiteren Verlauf der Untersuchungen besonders zu beachten. Darüber hinaus konnten keine hochwertigen Höhlungen am Baumbestand des Untersuchungsraumes gefunden werden, die für eine Fledermauskolonie als Fortpflanzungs- und Ruhestätte dienen könnten.

Höhlentyp/ Höhe	Baum Nr.1	Höhlentyp/ Höhe	Baum Nr. 2
Fäulnis- höhlen, 5, 6m		Fäulnis- höhle, 5 m	

Abb. 3: Habitatbäume mit potenzieller Eignung als Fledermausquartier an der B207

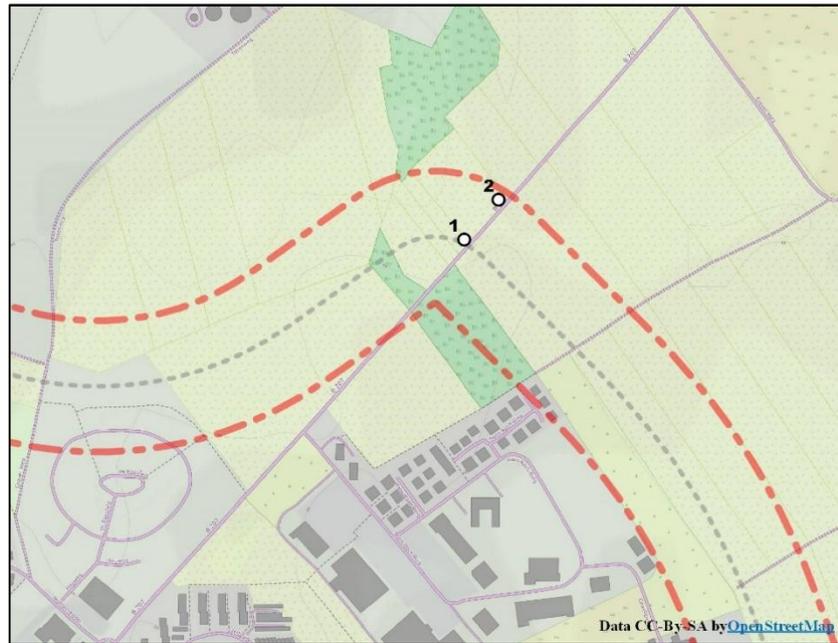


Abb. 4: Lage der Gehölze mit potenzieller Eignung als Fledermausquartier im Untersuchungsgebiet

Artenspektrum

Im Untersuchungsgebiet konnten durch die Erfassungen von Mai bis September 2014 insgesamt sieben Fledermausarten nachgewiesen werden (vgl. Tab. 2).

Eine Art steht auf der Roten Liste Deutschlands mit einer Gefährdung unbekanntem Ausmaßes, zwei Arten stehen aufgrund von Bestandsrückgängen auf der Vorwarnliste und für eine weitere Arten ist aufgrund der unzureichenden Datenlage eine Einschätzung nicht möglich. In der Roten Liste Schleswig-Holsteins (BORKENHAGEN 2014) werden drei Arten als „gefährdet“ aufgeführt. Zwei Arten stehen aufgrund von Bestandsrückgängen auf der Vorwarnliste, gelten aktuell aber noch nicht als „gefährdet“. Alle Fledermausarten sind nach dem Bundesnaturschutzgesetz streng geschützt und werden im Anhang IV der FFH-Richtlinie als „Streng zu schützende Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse“ aufgeführt.

Alle sieben festgestellten Fledermausarten konnten mit dem Detektor registriert und - insbesondere in den hellen Sommernächten - dabei auch im Habitat per Sicht beobachtet werden. Abgesehen von der Wasserfledermaus und der Breitflügelfledermaus wurden die Arten auch bei der Auswertung der Rufsequenzen der Batcorder mit mindestens 90 % Diskriminierungswahrscheinlichkeit nachgewiesen. Die durch die Software automatisch ausgewerteten Rufe der stationären Erfassung werden als Artnachweis gewertet, soweit sie gemäß den Kriterien von HAMMER et al. (2009) mit ausreichender Sicherheit einer Art zugeordnet werden können. Die geringe Bestimmungsrate der Gattung *Eptesicus* ist eine Schwäche der Auswertungssoftware batldent 1.02. Es wurden daher insbesondere die 'Nyctaloiden' Rufe nach der automatischen Auswertung durch die Software manuell nachbearbeitet.

Tab. 2: Liste der bei Untersuchungen zur Ortsumgehung Schwarzenbek 2014 nachgewiesenen Fledermausarten

RL-D/ RL-SH = Rote Liste-Status in Deutschland (MEINIG et al. 2009)/ Schleswig-Holstein (BORKENHAGEN 2014): 3 = gefährdet, D = Daten unzureichend, G= Gefährdung unbekanntes Ausmaßes, V = Vorwarnliste, * = ungefährdet

BNatSchG = §§: streng geschützte Art gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14

FFH-RL = Anhang IV: - streng zu schützende Tierart von gemeinschaftlichem Interesse

Quartierpräferenz: B = Baumhöhlen, G = Gebäude

Nachweis: D = Feldbegehung mit Detektor, S = Sichtbeobachtung, bc =Batcorder (Artnachweis gem. Kriterien in HAMMER et al. 2009)

Art	RL-D	RL-SH	BNatSchG	FFH-RL	Quartier	Nachweis
Wasserfledermaus (<i>Myotis daubentonii</i>)	*	*	§§	IV	B, G	D, S
Großer Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>)	V	3	§§	IV	B	D, S, bc
Breitflügelfledermaus (<i>Eptesicus serotinus</i>)	G	3	§§	IV	G	D, S
Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	*	*	§§	IV	G, B	D, S, bc
Mückenfledermaus (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	D	V	§§	IV	G	D, S, bc
Rauhautfledermaus (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	*	3	§§	IV	B	D, S, bc
Braunes Langohr (<i>Plecotus autitus</i>)	V	V	§§	IV	B, G	D, S, bc

Während der sechs Durchgänge konnten insgesamt 376 Begegnungen mit Fledermäusen festgestellt werden (vgl. Tab. 3). Mit 282 Begegnungen entfielen 75 % der Beobachtungen im Gebiet auf die Zwergfledermaus, die mit diesem hohen Anteil die eindeutig dominante Art im Untersuchungsraum stellt. Zweithäufigste Art ist die Breitflügelfledermaus mit 51 Begegnungen (14 %) gefolgt vom Großen Abendsegler der 18 mal angetroffen wurde (5 %). Selten im Gebiet nachgewiesen wurden Rauhautfledermäuse mit neun, die Wasserfledermaus mit fünf sowie die Mückenfledermaus mit zwei Kontakten. Darüber hinaus wurde eine Begegnung mit dem Braunen Langohr registriert. Weitere Begegnungen mit dieser Art könnten sich unter den acht nicht näher bestimmbar Kontakten mit der Artengruppe 'Myotini' verbergen.

Das Braune Langohr gehört zu den sehr leise rufenden Arten und ist im Rahmen von Begegnungen mit Fledermausdetektoren nur schlecht zu erfassen. Die leise rufenden Arten sind daher bei den Detektorerhebungen in der Regel unterrepräsentiert (SKIBA 2009). Rufe des Braunen Langohrs konnten auch an den Batcorder-Standorten F01, F06 und J03 festgestellt werden, an F01 und F06 mit einer Diskriminierungswahrscheinlichkeit von über 90 %. Diese Nachweise wurden daher auch bei der Darstellung in Karte 7 im Anhang berücksichtigt.

Tab. 3: Übersicht der im Rahmen der Begehungen mit Fledermausdetektoren im Untersuchungsgebiet registrierten Fledermausbegegnungen

	17.05.14	01.06./02.06.14	24.06./25.06.14	10.07./14.07.14	01.08./04.08.14	12.09./13.09.14	Summe	Anteil
Wasserfledermaus (<i>Myotis daubentonii</i>)		2			3		5	1 %
Großer Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>)	3	4		4	2	5	18	5 %
Breitflügelfledermaus (<i>Eptesicus serotinus</i>)	5	15	4	10	9	8	51	14 %
Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	77	41	40	40	54	30	282	75 %
Mückenfledermaus (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	1				1		2	1 %
Rauhautfledermaus (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	2	3		1	1	2	9	2 %
Braunes Langohr (<i>Plecotus auritus</i>)	1						1	1 %
Artengruppe 'Myotini'		1	1	1	3	2	8	2 %
Summe	89	66	45	56	73	47	376	

Habitatnutzung

Jagdhabitat / Detektorbegehungen

Wasserfledermäuse wurden vereinzelt an dem RRB am Zubringer Nord südlich der geplanten Trasse mit maximal zwei Individuen bei der Nahrungssuche über den Wasserflächen beobachtet (vgl. Karte 1 im Anhang). An dem nördlich der Trasse gelegenen Gewässer wurden einzelne Rufsequenzen mit Beute-Peilung („final Buzzes“) der Gruppe „Myotini“ (Gattung *Myotis* oder *Plecotus*) registriert (vgl. Karte 8 im Anhang). Die Rufsequenzen waren dabei überwiegend sehr kurz und konnten – da zwei Arten dieser Gattung im Gebiet nachgewiesen wurden – auch nach Auswertung der Aufnahmen am PC keiner Art eindeutig zugeordnet werden. Dieses Gewässer hatte nur im Frühjahr offene Wasserflächen, hier war bereits bei der Begehung Ende Juni durch eine nahezu vollständige Bedeckung der Wasserflächen durch Schwimmblattpflanzen die Eignung als Jagdhabitat für diese Art nicht mehr gegeben. Weitere Jagdhabitat für Wasserfledermäuse sind im Untersuchungsraum nicht ermittelt worden.

Jagende Große Abendsegler konnten nur selten mit bis zu zwei Individuen gleichzeitig beobachtet werden (vgl. Karte 2 im Anhang). Die meisten Begegnungen mit dieser Art waren kurz und ohne Sichtkontakt, sodass ein eindeutiges Verhalten im Raum nicht zu ermitteln war. Diese Beobachtungen dürften überwiegend Transferflüge des Großen Abendseglers gewesen sein, die in großer Höhe stattfinden und dabei häufig keinen Bezug zur Fläche des Beobachtungsstandortes haben. Ausgeprägte, regelmäßig genutzte Jagdhabitat dieser Art haben sich im Rahmen der Detektorbegehungen nicht ergeben.

Die Breitflügelfledermaus konnte im Untersuchungsgebiet vor allem im Bereich des Weges „Im Strange“ sowohl nördlich als auch südlich an den Gehölzen bei Jagdaktivitäten registriert werden (vgl. Karte 3 im Anhang). Maximal zwei Individuen konnten gleichzeitig erfasst werden.

Weitere Breitflügel-Fledermäuse wurden vereinzelt an Gehölzen, im Bereich der RRB am Zubringer Nord oder über Grünlandflächen im Untersuchungsgebiet bei der Nahrungssuche erfasst.

Die Zwergfledermaus ist die deutlich am häufigsten im Untersuchungsgebiet angetroffene Art, die überall entlang von Baumreihen, Knicks, Gehölzen und Gewässern bei Jagdaktivitäten registriert wurde (vgl. Karte 4 im Anhang). Die Schwerpunkte der Jagdaktivitäten lagen im Bereich der Gewässer am Zubringer Nord, entlang des Redders „Im Strange“ sowie am Sportplatz, wo regelmäßig bis zu vier Individuen über lange Zeiträume bei der Jagd nach Nahrungsinsekten zu beobachten waren

Die Arten Mückenfledermaus (vgl. Karte 5 im Anhang) und Rauhautfledermaus (vgl. Karte 6 im Anhang) nutzen grundsätzlich ähnliche Jagdräume wie die Zwergfledermaus, wurden aber nur in sehr geringem Umfang im Untersuchungsgebiet angetroffen. Für die Mückenfledermaus wurden keine eindeutigen Jagdaktivitäten festgestellt, Rauhautfledermäuse wurden lediglich im Bereich der Gewässer im Westen des Untersuchungsgebietes vereinzelt registriert. Abgrenzbare Habitate, die diesen Arten regelmäßig zur Nahrungssuche dienen, konnten im Untersuchungsraum nicht ermittelt werden.

Das Braune Langohr ist lediglich einmal im Rahmen der Detektorbegehungen bei einem Transferflug registriert worden, **es wurde darüber hinaus an mehreren Batcorder-Standorten aufgezeichnet. Für diese Art sind in der kartografischen Darstellung neben den Ergebnissen der Detektorbegehungen ausnahmsweise auch die der automatischen Erfassung berücksichtigt (vgl. Karte 7 im Anhang). Es konnten keine Jagdaktivitäten dieser Art in Rahmen der Begehungen mit dem Bat-Detektor nachgewiesen werden. Die Aufzeichnungen an den automatischen Erfassungsgeräten waren nur einzelne, kurze Rufsequenzen, längere Sequenzen mit für Jagdaktivitäten typischen Ruffolgen („Final Buzz“) konnten nicht festgestellt werden. Eine regelmäßige Nutzung als Jagdhabitat gemäß LBV-SH (2011) konnte für diese Art nicht ermittelt werden.**

Jagdhabitats / Automatische Erfassung

Die Gesamtergebnisse der registrierten Aktivitäten von Fledermäusen an den automatischen Erfassungsgeräten sind für die einzelnen Taxa in Tab. 4 dargestellt.

Tab. 4: Registrierte Fledermausaktivität als Anzahl aufgezeichneter Rufsequenzen der Batcorder an den Standorten der untersuchten Jagdhabitats [Auswertung durch die Software batIdent (Darstellung aller Rufsequenzen, ohne Berücksichtigung der Diskriminierungswahrscheinlichkeit!¹)].

Taxon	J1			J2			J3			J4		
	26.05.	14.07.	04.08.	26.05.	14.07.	04.08.	29.05.	14.07.	04.08.	26.05.	14.07.	04.08.
Bartfledermäuse	1	0	0	6	0	1	0	0	0	0	0	0
Breitflügelfledermaus	5	13	45	6	2	1	0	2	0	2	9	1
Großer Abendsegler	734	20	3	99	1	1	29	0	0	19	12	0
Langohren	0	0	1	0	2	0	3	0	0	0	0	0
Mittlerer Nyctaloid	1	4	1	3	2	1	0	2	1	1	6	1
Mückenfledermaus	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0
Myotis	1	7	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0
Nyctaloid	34	30	15	16	18	9	5	2	1	7	6	0
Pip hochrufend	1	6	20	36	18	2	2	2	0	0	1	1
Pip mittlerer Frequenz	2	2	9	90	0	0	4	9	0	2	0	0
Pipistrelloid	5	12	33	37	9	1	3	4	1	1	0	1
Rauhhaufledermaus	6	6	55	146	0	0	1	0	0	2	0	0
Tiefrufende Pipistrelle	0	1	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0
Unbest. Fledermaus	292	57	120	22	37	4	7	4	5	25	8	3
Wasserfledermaus	1	0	1	5	0	3	2	0	0	0	0	0
Zwergfledermaus	113	240	797	1248	375	43	97	222	87	59	29	9
kleine/mittlere Myotis	0	3	4	2	0	1	0	0	0	0	0	0
tiefrufend Nyctaloid	17	0	0	2	2	0	1	0	0	1	1	0
Summe	1213	401	1106	1726	466	67	154	248	95	119	72	16

Insgesamt wurden durch die Batcorder an den Standorten J1 bis J4 12.196 Aufnahmen aufgezeichnet und ausgewertet. In 5.583 Aufnahmen wurden Einzelrufe oder Rufsequenzen zumindest einer Fledermausart festgestellt. Die durch die Software automatisch ausgewerteten Rufe der stationären Erfassung werden als Artnachweis gewertet, soweit sie gemäß den Kriterien von HAMMER et al. (2009) mit ausreichender Sicherheit einer Art zugeordnet werden können. Durch die Software generierte automatische Artzuweisungen, die nach manueller Kontrolle nicht den Kriterien von HAMMER et al. (2009) entsprechen (z. B. Bartfledermäuse), werden daher nicht weiter berücksichtigt.

Für die einzelnen Standorte sind die Ergebnisse der Erfassungstage im Anhang), Abb. 14 bis Abb. 17 dargestellt, zusammengefasst für die Artengruppen „Nyctaloid“, „Pipistrelloid“ und „Myotini“. Außer an Standort J4 sind überall hohe bis sehr hohe Aktivitäten festgestellt worden. Der Standort J4 lag in einem kleinen Gehölz nördlich der B207 und wird nur in geringem Umfang als Jagdhabitat genutzt. Die ‚Nyctaloiden‘ Rufsequenzen dürften zudem zumindest teilweise von Großen Abendseglern stammen, die das Gebiet auf Transferflügen zu anderen Teilhabitats in großer Höhe nur überfliegen.

Auffallend ist ein hoher Anteil ‚Nyctaloider‘ Rufe an den Standorten J01 und J02 im Westen des Untersuchungsraumes am ersten Erfassungstermin. Es handelt sich hier zum Großteil um besonders viele und lange Aktivitäten vom Großen Abendsegler, die auch an Standort J03 in

¹ Die Qualität der Aufnahmen ist nach den Kriterien von HAMMER et al. (2009) auch nach manueller Kontrolle nicht für alle durch die Software automatisch ausgewerteten Taxa als Artnachweis ausreichend, vgl. Kap. 2.1.

geringerem Umfang auftraten. Im weiteren Verlauf der Untersuchungen sind weder bei den Detektorbegehungen noch bei den automatischen Erfassungen Aktivitäten dieser Art in vergleichbarem Umfang registriert worden. Es wird daher davon ausgegangen, dass es sich hier noch um migrierende Große Abendsegler handelt, die sich bis etwa Ende Mai im Großraum Sachsenwald aufhalten, bevor sie weiter nördlich in die Sommerhabitate, z. B. nach Skandinavien, weiterziehen.

Aufgrund der Ergebnisse der Felderfassungen mit Detektor sowie der automatischen Erfassungen mit Batcorder wurden mehrere Teillebensräume im Untersuchungsgebiet ermittelt, die als regelmäßig genutztes Jagdhabitat mindestens einer Fledermausart dienen.

Um die an den Batcordern ermittelten Aktivitäten möglichst vergleichbar zu einer Standard-Horchkiste aus der Arbeitshilfe des LBV-SH (2011) zu bewerten, erfolgte eine manuelle Durchsicht der Daten und ggf. eine Zusammenfassung mehrerer Aufnahmen zu einem Kontakt. Dabei wurden die in zeitlichem Kontext stehenden Aufnahmen oder Aufnahmereihen zu einem Kontakt zusammengefasst, sobald diese in einem Abstand von weniger als 2 Sekunden zueinander ausgelöst wurden oder sie erkennbar eine längere Sequenz von maximal 30 Sekunden darstellen. Dadurch sind beispielsweise die an J02 am 14.07.2014 aufgezeichneten 466 Aufnahmesequenzen zu insgesamt 66 Kontakten durch Fledermäuse zusammengefasst worden. Die Ergebnisse dieser Zusammenfassung sind in Tab.4a dargestellt.

Tab.4a: Ergebnisse der Zusammenfassung von Batcorder-Aufnahmen zu Kontakten an den Standorten der untersuchten Jagdhabitate

Taxon	J1			J2			J3			J4		
	26.05.	14.07.	04.08.	26.05.	14.07.	04.08.	29.05.	14.07.	04.08.	26.05.	14.07.	04.08.
Nyctaloid	96	41	65	32	4	2	33	4	2	11	23	2
Pipistrelloid	83	120	191	172	62	35	67	57	40	21	21	8
Myotini	2	8	7	10	0	0	2	0	0	0	0	0
Summe	181	169	263	214	66	37	102	61	42	32	44	10

Die Bewertung der Bedeutung von Jagdhabitaten und Flugstraßen erfolgt nach LBV-SH (2011) anhand der Anzahl der bei den Geländeerfassungen registrierten Fledermauskontakte, wobei sowohl die Registrierungen mit Detektor durch die Feldbegehungen als auch die Daten der im Habitat platzierten Batcorder berücksichtigt werden (vgl. Tab. 5).

Tab. 5: Bewertung der Jagdhabitats im Untersuchungsgebiet.

●: bedeutend als Jagdhabitat gem. Kriterien in LBV-SH (2011)

Jagd-habitat	Bat-corder	BC Aktivität > 100 Kontakte	Hohe / sehr hohe Jagdaktivität (>50% Termine)	Massenjagd	Bedeutend	Bemerkung	Betroffene Arten
1	J01	X	X		●	Mehrfach >5 Ind., (RRB östl. Zubringer Nord)	Zwergfledermaus
2	J02	X			●	(RRB nördlich Zubringer Nord)	Breitflügelfledermaus, Zwergfledermaus
3			X		●	Mehrfach >5 Ind. (Redder Im Strange)	Breitflügelfledermaus, Zwergfledermaus
4							
5	J03	X				Nicht bedeutend, da nur Einzeltiere jagend	
6							
7	F05	X	X		●	(Grover Weg)	Breitflügelfledermaus, Zwergfledermaus
8	F06						
9	J04						
10							
11	F09						
12							
13							
14	F10						

Es wurden für die Bewertung der Aktivitäten in Jagdhabitats auch Daten der Batcorder herangezogen, die zur Erfassung der Aktivitäten potenzieller Flugstraßen innerhalb der ermittelten Jagdgebiete exponiert waren (F05, F06, F09 und F10). Bedeutende Jagdhabitats konnten am RBB östlich des Zubringers Nord (1, vgl. Abb. 5), am RBB nördlich des Zubringers Nord (2), am Redder Im Strange (3) und am Grover Weg (7) ermittelt werden. Die Lage und Ausdehnung der festgestellten Jagdhabitats von Fledermäusen mit Kennzeichnung der Bewertung der Bedeutung kann Abb. 5 entnommen werden.



Abb. 5: Übersicht der ermittelten Jagdhabitate für Fledermäuse [bedeutend: rot; nicht bedeutend: grün]

Flugrouten

Bei den Erfassungen an den trassennahen linearen Landschaftselementen wurden durch die Auswertung der Batcorder an sechs der zehn Standorte die festgelegten Schwellenwerte überschritten (vgl. Tab. 6). An diesen Standorten erfolgte an zwei zeitnah folgenden Terminen eine Zählung von durchfliegenden Tieren mittels Sichtbeobachtung und Detektorerfassung zur Hauptzeit der [Transferflüge](#)². An der Struktur 21 (s. Abb. 2) wurde eine Nachkontrolle durchgeführt aufgrund von auffälligen Flugaktivitäten, die bei den Detektorbegehungen festgestellt wurden.

An vier Standorten wurden zu geringe Aktivitäten an den positionierten Batcorder festgestellt, um Folgeuntersuchungen auszulösen. In diesen Bereichen wurden auch im Rahmen der Detektorbegehungen keine entsprechend auffälligen Aktivitäten registriert. Eine Nutzung der Landschaftselemente als bedeutende Leitstruktur für regelmäßig genutzte Flugrouten kann daher ausgeschlossen werden.

² An zwei Standorten wurden aufgrund technischer Probleme keine hinreichenden Daten für eine Auswertung ermittelt, hier erfolgten ebenfalls vorsorglich Kontrollerfassungen

Tab. 6: Ergebnisse der Zusammenfassung von Batcorder-Aufnahmen zu Kontakten an den Standorten der untersuchten Flugstraße im Zeitraum 120 Minuten nach SU.
 Orange Markierung: Überschreitung der festgelegten Schwellenwerte, Grüne Markierung: s.*
 Anmerkung unter der Tabelle

Taxon	F1			F2			F3			F4			F5		
	17.05.	29.05.	25.06.	17.05.	29.05.	25.06.	17.05.	29.05.	25.06.	17.05.	29.05.	25.06.	17.05.	29.05.	25.06.
Nyctaloid	2	36	18	3	1	1	2	1	1	*	1	3	1	2	1
Pipistrelloid	6	113	128	3	6	74	6	16	11	*	28	66	15	33	45
Myotini	2	3	1	0	1	0	0	0	0	*	0	0	0	0	0
Summe	10	152	147	6	8	75	8	17	12	*	29	69	16	35	46

Taxon	F6			F7			F8			F9			F10		
	17.05.	29.05.	25.06.	17.05.	29.05.	25.06.	17.05.	29.05.	25.06.	17.05.	29.05.	25.06.	17.05.	29.05.	25.06.
Nyctaloid	1	1	1	8	2	1	4	2	3	*	0	4	11	0	2
Pipistrelloid	5	4	9	2	1	8	6	2	7	*	38	33	0	6	7
Myotini	0	1	0	0	0	0	0	0	1	*	0	0	0	0	0
Summe	6	6	10	10	3	8	10	4	11	*	38	37	11	6	9

*: Ausfall aufgrund techn. Defekts. Vorsorglich wurde hier eine Überschreitung der Schwellenwerte angenommen und ebenfalls weiterführende Kontrolluntersuchungen durchgeführt.

Die Ergebnisse der in der Folge der Auswertungen durch eine Kombination von Detektorbegehung und Sichtkontrolle durchgeführten Nachkontrolle der Standorte sind in Tab. 6a dargestellt. Da aufgrund der zumeist kurzen Rufsequenzen vorbeifliegender Fledermäuse die Arten nicht immer deutlich angesprochen werden können, erfolgt die Auswertung nach Artengruppen. Dies ist auch insofern sinnvoll, da die eng strukturgebundenen Arten wie das Braune Langohr und die Wasserfledermaus der Gruppe 'Myotini' zugeordnet sind, während die bedingt strukturgebundenen Arten (Zwerg-, Mücken u. Rauhauffledermaus) sich in der Gruppe 'Pipistrelloid' zusammenfinden. Rufe wenig strukturgebundener Arten wie die des Großen Abendseglers oder der Breitflügelfledermaus ('Nyctaloid') wurden nicht berücksichtigt.

Tab 6a: Registrierte Fledermausaktivitäten (Höchstwerte) zielgerichtet vorbeifliegender Fledermäuse bei den Nachkontrollen der Batcorder-Standorte an linearen Landschaftselementen.

●: bedeutend als Flugroute gem. Kriterien in LBV-SH (2011)

Pip: Gruppe 'Pipistrelloid', Myo: Gruppe 'Myotini'

*: Kontrolle erfolgt wg. Indizien aus Feldbegehungen

** : Jagd- und Streckenflüge kaum zu unterscheiden

Element	BC	20./22.05.	31.05./3.06.	29.06./03.07	Bedeutend
01	F01		25** Pip 1 Myo	32** Pip 0 Myo	●
03	F02			6 Pip	
05	F03		8 Pip 1 Myo	13 Pip 0 Myo	●
09	F04	42 Pip 0 Myo	36* Pip 0 Myo	29 Pip 0 Myo	●
11	F05	9 Pip 0 Myo	14 Pip 1 Myo	18** Pip 0 Myo	●
13	F06				
15	F07				
18	F08				
20	F09	10 Pip 1 Myo	5** Pip 2 Myo	13** Pip 0 Myo	●
21				11* Pip 0 Myo	●
23	F10				

Einige Standorte werden auch durch Fledermäuse als Jagdhabitat genutzt und dabei werden die Leitstrukturen häufig wiederholt abgeflogen. Daher war - besonders für die Arten der Gattung *Pipistrellus* - eine Unterscheidung von durchfliegenden und jagenden Tieren nach Einsetzen der Jagdaktivitäten kaum noch möglich.

An einem Standort sind im Rahmen der Untersuchung über Detektorbegehung/Sichtkontrolle weniger als zehn Transferflüge im betrachteten Zeitraum registriert worden. Es handelt sich um Standort F02 an Element 3 an dem Weg „Im Strange“ (Abb. 2). Auch durch die Standard-Detektorbegehungen wurden Transferflüge an diesem Landschaftselement nur in geringem Umfang festgestellt. Die ehemals hier festgestellte Flugroute von Wasserfledermäusen (PLANULA 2010) konnte im Berichtsjahr nicht bestätigt werden. Eine Nutzung als regelmäßig genutzte bedeutende Flugroute für Transferflüge zwischen Teilhabitaten konnte für diesen Bereich damit nicht ermittelt werden.

Zusätzlich zu den in Tab. 6a benannten Nachkontrollen der Batcorder-Standort wurden im Rahmen der Detektorbegehungen an den Landschaftselementen 06, 07 und 10 (vgl. Abb. 2) an mindestens zwei Terminen mehr als 10 durchfliegende Fledermäuse beobachtet. An diesen Elementen sowie am Element 11 konnte neben der Zwergfledermaus auch die nur wenig strukturgebunden fliegende Breitflügelfledermaus bei regelmäßigen Richtungsflügen erfasst

werden. Auch diese Strukturen werden somit regelmäßig als Flugrouten durch Fledermäuse genutzt. Sie werden ergänzend zu den durch die Batcorder-Standorte ermittelten Flugrouten ebenfalls als bedeutend eingestuft.

Für den Untersuchungsraum wurden folglich die linearen Landschaftselemente 01 (am Zubringer Nord), 05, 06, 07, 09, 10 (Redder Im Strange), 11 (Grover Weg), 20 (Wirtschaftsweg südlich der B207, östlich Wohn- und Gewerbegebietes Lupus-Park) und 21 (Wirtschaftsweg nördlich der K17, südöstlich Wohn- und Gewerbegebietes Lupus-Park) als bedeutende Flugrouten bewertet. Die Lage dieser Elemente ist in Abb. 6 dargestellt, die vorkommenden Arten an den als bedeutend eingestuften Landschaftselementen fasst Tab. 6b zusammen.

Tab 6b: Zusammenfassung der bedeutenden Flugrouten und betroffenen Arten.

Element	Bedeutend	Betroffene Arten
01 (Zubringer Nord)	Flugroute/Transferflüge	Breitflügelfledermaus, Zwergfledermaus
05,06,07,09,10 (Redder Im Strange)	Flugroute/Transferflüge	Breitflügelfledermaus, Zwergfledermaus
11 (Grover Weg)	Flugroute/Transferflüge	Breitflügelfledermaus, Zwergfledermaus
20 (Wirtschaftsweg südlich der B207)	Flugroute	Zwergfledermaus
21 (Wirtschaftsweg nördlich der K17)	Flugroute	Zwergfledermaus



Abb. 6: Übersicht der als bedeutende Flugrouten ermittelten linearen Landschaftselemente

Die ausgeprägten Flugrouten an den Elementen 05, 09 und 11 haben eine besondere Bedeutung, da sie mit hoher Wahrscheinlichkeit in Bezug stehen zu einem südlich außerhalb des Untersuchungsraumes befindlichen Quartierstandort. Irgendwo im Gebäudebestand wird eine Wochenstube der Zwergfledermaus vermutet, die im Rahmen der Untersuchungen zwar nachgesucht, aber nicht gefunden werden konnte. [Aufgrund der wiederholten trassenquerenden Transferflüge der Breitflügelfledermaus ist darüber hinaus hier auch ein Quartierstandort dieser Art im Gebäudebestand des Siedlungsbereiches anzunehmen.](#)

Quartiere

Von den sieben Fledermausarten, die im Gebiet nachgewiesen wurden, ist von fünf Arten die Nutzung von Baumhöhlen und -spalten als Quartiertyp bekannt (vgl. Tab. 2). Ebenfalls fünf Arten nutzen teilweise oder ausschließlich Höhlungen oder Spalten an Gebäuden als Quartierstandort. Fledermäuse suchen im Frühsommer geeignete Quartiere sowohl in Bäumen als auch an oder in Gebäuden auf, um sich dort zu Wochenstubengesellschaften für die Jungenaufzucht zusammenzufinden.

Innerhalb des betrachteten Bereichs befinden sich nur wenige Neubauten von Einfamilienhäusern. Im Verlauf der Untersuchungen ergaben sich für diese Gebäude keine Hinweise auf eine Nutzung durch Fledermäuse als Quartierstandort. Quartiere gebäudebewohnender Arten können daher im Untersuchungsgebiet ausgeschlossen werden.

Im Rahmen der Vorbegehung zur Habitatanalyse sind zwei Bäume mit Beschaffenheiten festgestellt worden, die für Fledermäuse eine Eignung als Quartierstandort aufweisen (s. Abb. 4). Durch die Detektorbegehungen früh morgens ergaben sich für die beiden ermittelten Standorte keine Hinweise für eine Nutzung als Sommerquartier ([z.B. Wochenstube](#)), z. B. durch schwärmende Fledermäuse vor den Gehölzen. Auch auffällige Aktivitäten auf möglichen Flugrouten zu den potenziellen Quartierbäumen konnten nicht festgestellt werden.

Die Höhlenbäume haben beide im Bereich der Höhlungen Stammdurchmesser von weniger als 50 cm und damit [gemäß Definition in LBV-SH \(2011\)](#) keine Eignung als [regelmäßig genutzter Winterquartierstandort](#) für größere Kolonien.

Rauhautfledermäuse überwintern häufig einzeln oder in kleinen Gruppen in Spalten und Holzstapeln und tolerieren dabei auch Frostperioden, während Braune Langohren je nach Witterungsverhältnissen auch im Winter in verschiedene räumlich entfernt liegende Quartierstandorte wechseln. Für Einzeltiere der Rauhautfledermaus oder des Braunen Langohrs ist eine sporadische Nutzung der Höhlen im Winter daher nicht vollständig auszuschließen. [Eine besondere Bedeutung als regelmäßig besetztes Winterquartier im Sinne der Definition in LBV-SH \(2011\), die auf eine wiederkehrende Nutzung der Höhlen durch diese Arten hinweist, ist nicht gegeben.](#)

Die intensiv von Zwergfledermäusen genutzte Flugstraße am Redder Im Strange lässt auf eine kopfstärke Kolonie dieser Art in einem Gebäude im nördlichen Teil der Stadt Schwarzenbek schließen. Der Standort wurde zwar im Rahmen der Detektorbegehungen nachgesucht, konnte aber auch im erweiterten Umfeld nicht ermittelt werden. Dieser Quartierstandort liegt außerhalb des Untersuchungsgebietes und damit nicht im Wirkungsbereich des Vorhabens.

Auch das regelmäßige Auftreten der Breitflügelfledermäuse kann als Hinweis gewertet werden, dass diese Gebäude bewohnende Art ein Quartier in einem der Häuser im Siedlungsgebiet

südlich des Untersuchungsgebietes nutzt. Auch dieser Standort liegt daher außerhalb des direkten Wirkungsbereiches des Vorhabens.

Balzrufe wurden in geringem Umfang von der Zwergfledermaus registriert. Die Balzaktivitäten lassen auf Paarungsquartiere schließen, die ebenfalls irgendwo im Gebäudebestand südlich oder irgendwo in Bäumen in der weiteren Umgebung liegen. Konkrete Hinweise auf Standorte im Untersuchungsgebiet haben sich nicht ergeben, es wird daher davon ausgegangen, dass diese Quartiere ebenfalls außerhalb des Wirkungsbereichs des Vorhabens liegen.

Darüber hinaus weisen verschiedene Gehölze im Untersuchungsraum eine Eignung als Tagesquartier auf. Fledermäuse sind hinsichtlich dieses Quartiertyps wenig anspruchsvoll, flexibel und wechseln diese häufig im Jahresverlauf.

3 Haselmauskartierung

3.1 Methode

Erfassung

Zur Erfassung der Haselmaus im Untersuchungsgebiet kamen sogenannte Nest tubes zum Einsatz. Nest tubes sind speziell für Haselmäuse konzipierte Niströhren, die in England entwickelt wurden und sehr gut für den Nachweis der Haselmaus geeignet sind (BRIGHT & MORRIS 2005). Sie bestehen aus einer schwarzen Wellplastikhülle und einem eingeschobenen Holzbrett, welches die Schachtel an einem Ende verschließt und am anderen Ende als Eingang herausragt. Die Nest tubes wurden mit zwei Kordeln an waagerechten Ästen angebracht (s. Abb. 7).



Abb. 7: Nest tube (Foto: Nora Wuttke)

Im April 2014 wurden im gesamten Gebiet 110 Nest tubes verteilt, wobei überwiegend geeignet erscheinende Gehölzstrukturen im 200-m-Korridor um die geplante Trasse bestückt wurden. In fünf anschließenden Kontrollen zwischen Mai und Oktober 2014 wurden alle Nest tubes auf das Vorkommen von Haselmäusen oder ihrer Nester kontrolliert (s. Tab. 7). Da Haselmäuse erst zwischen Oktober und November ihren Winterschlaf beginnen (JUŠKAITIS & BÜCHNER 2010), verbleiben die Nest tubes bis Ende November im Gebiet, um keine Tagesschlafplätze zu entnehmen.

Weiterhin wurden im Herbst 2014 Freinester der Haselmaus gesucht. Die Suche konzentrierte sich insbesondere auf Bereiche im 100-m-Korridor, in denen bislang keine Haselmäuse über Nest tubes nachgewiesen werden konnten oder, in denen keine Nest tubes ausgebracht wurden. Alle im Rahmen der Erfassung zufällig gefundenen Freinester wurden mit aufgenommen.

Als dritte Methode kam die Suche nach Fraßspuren an Haselnüssen zum Einsatz. Anhand arttypischer Nagespuren an den Nüssen ist erkennbar, welches Tier die Nuss gefressen hat (BRIGHT et al. 2006).

Tab. 7: Termine zur Erfassung der Haselmaus im Jahr 2014

Datum	Tätigkeit
09.04.2014	Ausbringen der Nest tubes
20./22.05.2014	1. Kontrolle
30.06./11.07.2014	2. Kontrolle
11.08.2014	3. Kontrolle
16.09.2014	4. Kontrolle und Suche nach Freinestern und Haselnüssen
24./27.10.2014	5. Kontrolle und Suche nach Freinestern und Haselnüssen
27.11.2014	Einholen der Nest tubes

Zusätzlich zur Erfassung der Haselmaus erfolgte eine Einschätzung der Habitateignung im 300 m-Korridor um die geplante Trasse. Dabei wurden fünf verschiedene Habitatparameter bewertet, die für die Haselmaus relevant sind: Artendiversität, Dichte, Größe, Vernetzung und Altersstruktur der Gehölze.

Erfassungsschwierigkeiten

Aufgrund der siedlungsnahen Lage des Untersuchungsgebietes kam es mehrfach vor, dass Nest tubes gestohlen, beschädigt oder abgerissen wurden (s. Abb. 8).



Abb. 8: Zerstörtes Nest tube (Foto: Nora Wuttke)

Auswertung

Anhand der Ergebnisse der Untersuchung mittels Nest tubes, Freinestersuche und Suche nach Haselnüssen mit Fraßspuren wurde die Verbreitung der Haselmaus im Untersuchungsgebiet analysiert. Es handelte sich um eine Präsenz-Absenz-Erfassung. Daten zu Einzelindividuen und Populationsgröße wurden nicht erfasst.

Zur Bewertung der Habitateigenschaften wurden im Gelände bestimmte Habitatparameter aufgenommen (s.o.) und bewertet. Für alle Parameter wurden Punkte zwischen 0 (ungeeignet) und 3 (optimal) verteilt und im Anschluss aufsummiert. Jede Gehölzstruktur konnte somit eine maximale Punktzahl von 15 Punkten erhalten. Die Habitatqualität wurde aufgrund der erreichten Punktzahl in drei Klassen eingeteilt:

- 0 - 5 Punkte: eher ungeeignet als Haselmaushabitat
- 6 - 10 Punkte: als Haselmaushabitat geeignet
- 11 - 15 Punkte: optimales Habitat für die Haselmaus

3.2 Ergebnisse

Ergebnisse der Nest tube Kontrollen

Von den 110 Nest tubes waren 15 (14 %, $n = 110$) von Haselmäusen bewohnt, d. h. es gelang bei mindestens einer Kontrolle der Nachweis einer Haselmaus (s. Abb. 9) oder der Fund eines Haselmausnestes (s. Abb. 10).



Abb. 9: Haselmaus im Nest tube (Foto: Nora Wuttke)

Bei jeder der fünf Kontrollen erfolgten neue Nachweise. Demnach erhöhte sich die Nachweiswahrscheinlichkeit mit der Anzahl der Kontrollen. Anzumerken ist weiterhin, dass mehr als die Hälfte der Nachweise im Spätsommer oder Herbst erfolgte. Mehrere Nest tubes waren von Echten Mäusen (Gattung *Apodemus*) besetzt, darunter auch einige Tubes, die zuvor von Haselmäusen bewohnt waren. Weitere Bewohner der Nest tubes waren Ohrenkneifer oder Nacktschnecken. Bei 15 Tubes (14 %, $n = 110$) kam es während der Erfassungszeit zu Beschädigungen oder Diebstahl, so dass hier nicht über den gesamten Erfassungszeitraum Daten erhoben werden konnten (s. Tab. 8). Hin und wieder lagen Nest tubes oder die Holzbretter auf dem Boden, wobei in den meisten Fällen ebenfalls davon auszugehen ist, dass diese mutwillig heruntergerissen wurden. Die Holzbretter fallen jedoch hin und wieder auch durch Witterungseinflüsse (v.a. Wind) herunter. Sofern heruntergefallene Nest tubes noch intakt waren, wurden sie erneut im Gehölz befestigt, um weitere Kontrollen zu ermöglichen.



Abb. 10: Haselmausnest im Nest tube (Foto: Nora Wuttke)

Tab. 8: Ergebnisse der Nest tube Kontrollen im Jahr 2014

Tube Nr.	Kontrolle 1: 20./22.05.2014	Kontrolle 2: 30.06./ 11.07.2014	Kontrolle 3: 11.08.2014	Kontrolle 4: 16.9.2014	Kontrolle 5: 24.10.2014
1	-	-	-	-	-
2	-	-	-	Maus mit Nest	<i>Haselmaus mit Nest</i>
3	gestohlen	/	/	/	/
4	-	-	-	-	Blätter
5	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-
7	-	-	-	-	-
8	-	-	Mäusevorrat	Mäusevorrat	-
9	-	-	-	-	-
10	Holz rausgefallen	-	-	-	runtergefallen
11	-	-	-	runtergefallen	Blätter
12	<i>Haselmausnest</i>	<i>Haselmausnest</i>	<i>Haselmausnest</i>	<i>Haselmausnest</i>	<i>Maus im Haselmausnest</i>
13	-	-	-	<i>Haselmausnest</i>	<i>Haselmausnest</i>
14	-	-	-	-	Blätter
15	-	-	-	Eichel	-
16	-	-	-	-	-
17	<i>angefangenes Blätternest?</i>	<i>Haselmausnest</i>	<i>Haselmausnest</i>	<i>Haselmausnest</i>	<i>Haselmausnest</i>
18	-	-	-	-	Holz rausgefallen

Tube Nr.	Kontrolle 1: 20./22.05.2014	Kontrolle 2: 30.06./ 11.07.2014	Kontrolle 3: 11.08.2014	Kontrolle 4: 16.9.2014	Kontrolle 5: 24.10.2014
19	-	-	-	-	-
20	-	-	-	-	-
21	-	-	-	-	-
22	-	-	-	-	-
23	Holz rausgefallen	-	Holz rausgefallen	Holz rausgefallen	-
24	-	-	-	-	Mäusevorrat
25	-	Holz rausgefallen	Holz rausgefallen	Mäusevorrat	Mäusevorrat
26	-	-	Ohrenkneifer	-	Mäusevorrat
27	runtergefallen	Schnecken	Schnecken, Ohrenkneifer	Schnecke	-
28	Äste abgesägt, runtergefallen	Ohrenkneifer	-	-	-
29	-	-	Ohrenkneifer	Ohrenkneifer	-
30	-	runtergefallen	<i>Haselmausnest</i>	<i>Haselmausnest</i>	<i>Haselmausnest</i>
31	-	-	-	-	Mäusevorrat
32	Mäusevorrat	-	-	Mäusevorrat	-
33	-	-	-	-	Mäusevorrat
34	-	-	Blätter, Mäusekot	-	-
35	-	-	Mäuse mit Nest	Mausnest	-
36	Holz rausgefallen	Schnecken	-	Schnecken	Schnecken
37	-	-	-	-	-
38	gestohlen	/	/	/	/
39	gestohlen	/	/	/	/
40	-	runtergefallen	-	Tube zerstört	/
41	gestohlen	/	/	/	/
42	-	-	-	-	Holz rausgefallen
43	-	-	-	-	-
44	-	-	-	-	-
45	gestohlen	/	/	/	/
46	-	-	Blätter	Blätter	Blätter
47	-	-	-	-	-
48	-	-	-	-	-
49	Holz fehlt	Holz fehlt	/	Holz ersetzt	-
50	gestohlen	/	/	/	/
51	-	-	-	-	-
52	-	-	-	-	-
53	-	-	-	-	-
54	-	-	Blätter	Blätter	Mäusevorrat
55	-	-	-	-	Holz rausgefallen
56	-	-	-	-	-
57	Holz rausgefallen	-	-	-	-
58	-	-	-	-	-
59	-	-	-	-	-

Tube Nr.	Kontrolle 1: 20./22.05.2014	Kontrolle 2: 30.06./ 11.07.2014	Kontrolle 3: 11.08.2014	Kontrolle 4: 16.9.2014	Kontrolle 5: 24.10.2014
60	-	-	-	-	-
61	gestohlen	/	/	/	/
62	-	-	-	-	-
63	-	Maus mit Nest	-	-	Blätter
64	gestohlen, Band durchgeschnitten	/	/	/	/
65	gestohlen	/	/	/	/
66	gestohlen	/	/	/	/
67	-	-	-	-	-
68	-	-	-	-	-
69	-	Mäusekot, Ohrenkneifer	-	Mäusevorrat	Mäusevorrat
70	-	-	runtergefallen	runtergefallen	-
71	-	Ohrenkneifer	-	-	-
72	-	Holz rausgefallen	-	-	-
73	-	Mausnest	-	Mäusevorrat	Mäusevorrat
74	-	-	Ohrenkneifer	-	Mäusevorrat
75	-	Ohrenkneifer	Ohrenkneifer	-	-
76	-	Holz rausgefallen	Ohrenkneifer	-	-
77	Holz rausgefallen	Holz rausgefallen	-	-	-
78	Holz rausgefallen	-	-	-	-
79	-	-	-	-	-
80	-	-	-	-	Holz zerstört
81	-	-	-	-	-
82	-	Ohrenkneifer	<i>Haselmausnest</i>	<i>Haselmausnest</i>	Holz zerstört
83	Maus mit Nest	-	-	-	runtergefallen
84	<i>Haselmausnest</i>	<i>Haselmausnest</i>	<i>Haselmausnest</i>	<i>2 Mäuse im Haselmausnest</i>	-
85	-	-	-	-	-
86	-	-	-	-	<i>Haselmausnest</i>
87	-	runtergefallen	-	-	-
88	<i>Haselmaus mit Nest</i>	<i>Haselmausnest</i>	<i>Haselmausnest</i>	<i>Maus im Haselmausnest</i>	<i>Haselmausnest</i>
89	-	gestohlen	/	/	/
90	-	-	-	<i>Haselmaus mit Nest</i>	runtergefallen
91	-	-	-	Mäusevorrat	Mausnest
92	runtergefallen, Holz fehlt	/	/	/	/
93	-	-	-	-	-
94	-	lose Blätter	Blätter	Blätter	-
95	-	-	-	-	-
96	-	-	-	-	<i>Haselmausnest</i>
97	-	-	<i>juv. Haselmaus mit Nest</i>	<i>Haselmausnest</i>	<i>Haselmausnest</i>
98	-	Mausnest	-	Mäusevorrat	-

Tube Nr.	Kontrolle 1: 20./22.05.2014	Kontrolle 2: 30.06./ 11.07.2014	Kontrolle 3: 11.08.2014	Kontrolle 4: 16.9.2014	Kontrolle 5: 24.10.2014
99	-	-	Haselmausnest	Haselmausnest + Eicheln	Haselmausnest
100	-	-	3 Mäuse	Mäusevorrat	Mäusevorrat
101	-	-	Holz rausgefallen	Holz rausgefallen	Haselmausnest
102	-	-	-	Haselmausnest	Haselmausnest
103	-	Holz rausgefallen	-	-	-
104	-	-	-	-	-
105	-	-	Blatt	Mäusevorrat	Mäusevorrat
106	-	-	-	-	-
107	-	-	Holz rausgefallen	-	-
108	-	Holz rausgefallen	zerstört	/	/
109	-	-	-	-	-
110	-	runtergefallen	-	gestohlen, Band noch da	/
Nachweise gesamt	3	4 (1 neu)	8 (4 neu)	11 (3 neu)	15 (4 neu)

Freinester

Es wurden insgesamt 73 Freinester der Haselmaus gefunden (s. Abb. 11). Funde von Freinestern gelangen sowohl in Bereichen, in denen auch Nest tubes von Haselmäusen bewohnt waren, als auch in Bereichen, in denen die Nest tubes nicht besiedelt wurden. Die ergänzende Freinestersuche in Knicks ohne Einsatz von Nest tubes erbrachte ebenfalls Nachweise. Die meisten Funde erfolgten Ende Oktober (s. Tab. 9).

Tab. 9: Freinester der Haselmaus im Jahr 2014

Datum	Anzahl gefundene Freinester
09.04.2014	1
16.09.2014	8
24.10.2014	4
27.10.2014	60
Summe	73



Abb. 11: Freinest der Haselmaus (Foto: Nora Wuttke)

Fraßspuren an Haselnüssen

Im Rahmen der Untersuchungen im Jahr 2014 gelang kein Fund von Haselnüssen mit Nagespuren der Haselmaus.

Verteilung der Haselmaus im Untersuchungsgebiet

Nach den Ergebnissen der Haselmauserfassung im Jahr 2014 besiedelt die Haselmaus annähernd das gesamte Untersuchungsgebiet, wobei sich mehrere Verbreitungszentren definieren lassen. Ein Einzelnachweis (Sichtbeobachtung einer Haselmaus im Nest tube) gelang ganz im Westen des Untersuchungsgebietes am Rande des Zubringers Nord. Ein Verbreitungsschwerpunkt befand sich im Bereich der Knicks nördlich und südlich des Weges Im Strange sowie in den hier nördlich angrenzenden Hecken, Gebüsch und einem Waldgebiet. Weitere Vorkommen lagen in den Wäldchen (Waldrandbereich) und Hecken nördlich und südlich der B 207 (Möllner Straße) sowie in den Knicks beidseits der Grabauer Straße und zwischen Möllner Straße und Grabauer Straße. Besonders die parallel zur geplanten B 404 verlaufenden Knicks zwischen Möllner Straße und Grabauer Straße scheinen dicht besiedelt zu sein. Hier konnten an mehreren Stellen sehr große Ansammlungen von Freinestern festgestellt werden. Lediglich im mittleren Teil des Untersuchungsgebiets (Umgebung Grover Weg) konnte die Haselmaus nicht nachgewiesen werden (vgl. Abb. 28 im Anhang).

Habitat einschätzung

Das Untersuchungsgebiet verfügt insgesamt über gute Habitateigenschaften als Lebensraum für die Haselmaus. Es gibt zahlreiche Knicks, die auf Grund ihrer Struktur (dichter Unterwuchs) und Artenvielfalt (v. a. ausreichend Nahrungspflanzen) optimale oder zumindest geeignete Habitate für die Haselmaus darstellen. Insgesamt konnten im betrachteten 300 m-Korridor ca. 9.436 m optimal geeignete lineare Habitatstrukturen wie Knicks, Baumreihen mit Unterwuchs, Hecken oder Gebüsche, sowie 14.023 m geeignete Habitatstrukturen aufgenommen werden. An flächigen Strukturen (Wälder, Feldgehölze etc.) weist der betrachtete Bereich ca. 80.876 m² mit optimalen und 19.787 m² mit geeigneten Habitatstrukturen auf (vgl. Abb. 28 im Anhang).

Als Habitat eher unattraktiv sind die Bereiche in Ortsrandlage sowie einige neu angelegte oder frisch auf den Stock gesetzte Knicks, welche derzeit noch kein ausreichendes Alter erreicht haben. Dennoch können diese jungen Knicks zukünftig ein gutes Habitatpotenzial aufweisen, wenn sie in einigen Jahren an Größe und Dichte zugenommen haben. Ungeeignete Strukturen wurden im 300 m-Korridor auf einer Länge von ca. 6.900 m aufgenommen. Unmittelbar östlich des Wohn- und Gewerbegebiets Lupus-Park konnten im Rahmen der Kartierung 2014 allerdings auch in einem Knick geringer Wertigkeit zahlreiche Freinester festgestellt werden (vgl. Abb. 28 im Anhang).

Das Gebiet verfügt weiterhin größtenteils über einen guten Habitatverbund, da viele der Hecken und Knicks miteinander vernetzt sind. Jedoch gibt es durch die B 207 (Möllner Straße) sowie die Grabauer Straße bereits zwei Zerschneidungen im Gebiet.

4 Brutvogelkartierung

4.1 Methode

Erfassung

Im Zeitraum März bis Juni 2014 wurde im Untersuchungsraum mit angrenzenden Flächen eine Brutvogel-Revierkartierung nach den Vorgaben der Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands (SÜDBECK et al. 2005) durchgeführt. Die Revierkartierungsmethode liefert im Ergebnis die beste Annäherung an den wahren Bestand.

Die Erfassungen fanden an folgenden Terminen beginnend mit dem Sonnenaufgang statt: 20.03., 16.04., 14.05., 27.05., 05.06. und 27.06.2014. Zusätzlich fanden in den Nächten 24./25.03. und 03./04.06. Erfassungen nachtaktiver Vogelarten jeweils ab Sonnenuntergang statt.

Die Kartierungen wurden gleichzeitig von zwei Kartierern in unterschiedlichen Teilbereichen durchgeführt. Startpunkt und Laufrichtung wurden variiert. Insgesamt wurde der Untersuchungsraum somit achtmal flächendeckend erfasst. Nicht betretbare Grundstücke wurden von außen eingesehen.

Während der Begehungen wurden alle akustisch oder optisch wahrnehmbaren, an die Fläche gebundenen Vögel punktgenau in Tageskarten eingetragen. Art und soweit erkennbar das Geschlecht sowie das Verhalten der Tiere wurde notiert. Das Hauptaugenmerk lag auf der Erfassung revieranzeigender Merkmale.

Dieses sind:

- Singende, balzrufende Männchen,
- Paare,
- Revierauseinandersetzungen,
- Nistmaterial tragende Altvögel,
- Nester, vermutliche Neststandorte,
- warnende, verleitende Altvögel,
- Kotballen / Eischalen austragende Altvögel,
- Futter tragende Altvögel,
- bettelnde oder eben flügge Junge.

Als Untersuchungsraum wurden zwei verschiedene Radien um den geplanten Trassenverlauf gelegt. Hierbei wurden die Effektdistanzen von Straßenwirkungen (GARNIEL & MIERWALD 2010) als Erfassungsgrenzen herangezogen und artspezifisch nach Empfindlichkeit bis zu einer bestimmten Entfernung vom Vorhaben erfasst (s. Abb. 12). Unempfindlicher Arten mit Effektdistanzen von zumeist 100 m wurden bis zu einem Radius von 200 m soweit möglich punktgenau erfasst, empfindliche Arten bis zu einem Radius von 500 m. Der Untersuchungsraum wurde jedoch jeweils nicht als strikte Vorgabe der Erfassungsgrenzen gewertet. Soweit sichtbar bzw. hörbar wurden auch die Vögel jenseits dieser Grenze mit erfasst, ausgewertet und dargestellt.

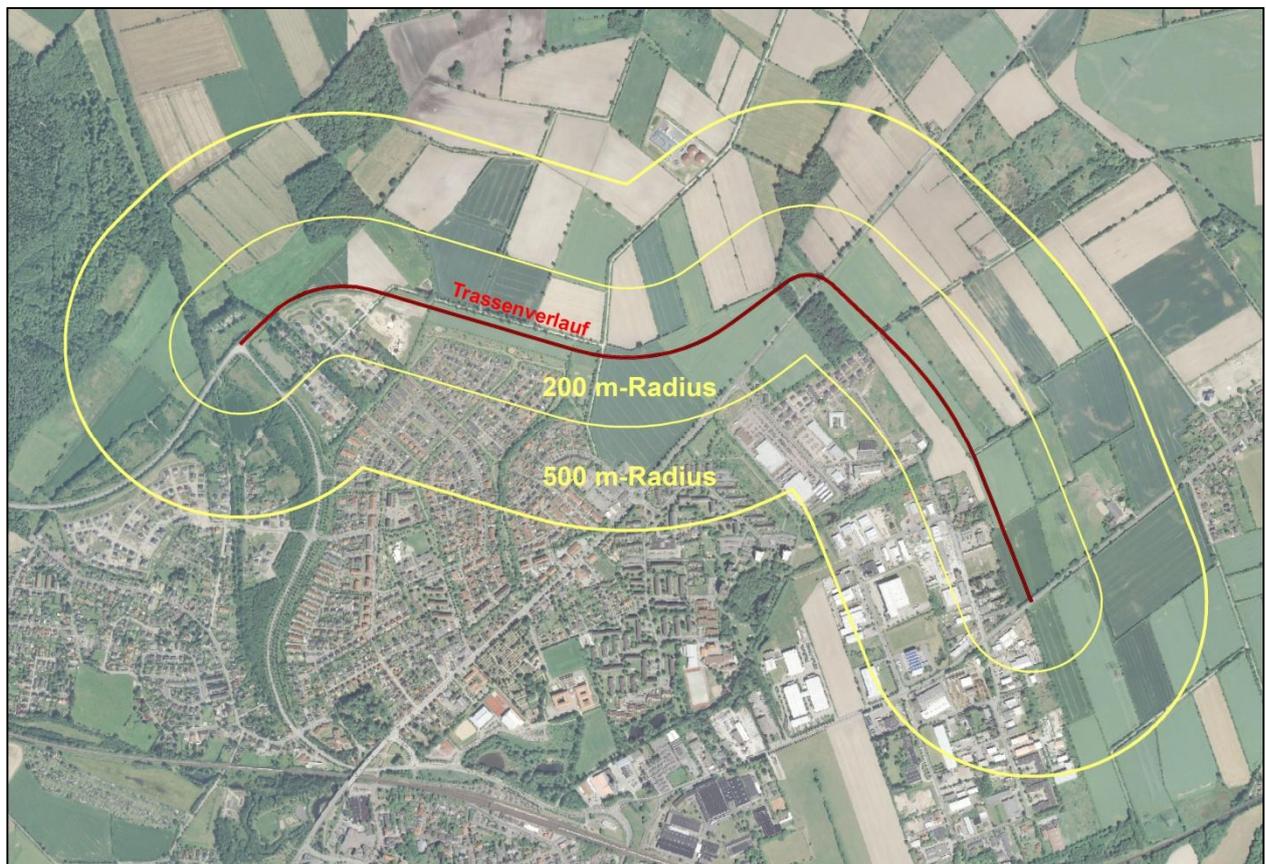


Abb. 12: Geplanter Trassenverlauf und Untersuchungsraumgrenzen (200 m- und 500 m-Radius)

Auswertung

Nach jeder Begehung wurden die Daten der Tageskarten in Artkarten übertragen. Besonderer Wert wurde auf die Kennzeichnung gleichzeitig nachgewiesener, benachbart revieranzeigender Individuen gelegt.

Nach Abschluss der Kartierungen wurden anhand sich abzeichnender Gruppierungen auf den Artkarten sogenannte „Papierreviere“ umgrenzt. Zur Auswertung und Wertung als Revier wurden die in SÜDBECK et al. (2005) vorgegebenen artspezifischen Wertungsgrenzen und -kriterien zugrunde gelegt. Für viele Arten ist zur Feststellung eines Reviers eine zweimalige Registrierung revieranzeigender Merkmale im Abstand von mindestens sieben Tagen notwendig (= Brutverdacht). Fütternde Altvögel, Nestfunde mit Eiern oder brütende Tiere sowie Jungvögel im Nest reichen bei einmaliger Feststellung als Brutnachweis aus.

Die Anzahl der „Papierreviere“ einer Art ergibt den Revierpaar-Bestand im Gebiet. Randsiedler, deren Reviere den Untersuchungsraum nur randlich schneiden, wurden als Randreviere getrennt benannt. Für diese Paare ist zu vermuten, dass sich die Nester außerhalb des Untersuchungsraums befanden.

In den Ergebniskarten (vgl. Anhang) wurden die ausgewerteten Revierzentren der „Papierreviere“ schematisch als Punkte dargestellt. Soweit diese an „unsinnigen“ Orten gelegen waren (z.B. bei Gebüschbrütern auf einem Acker), wurden sie den benachbarten Habitatstrukturen zugeordnet (z.B. dem nächstgelegenen Gehölzbestand). Durch die Erfassung erbrachte Nachweise genauer Brutorte (z.B. von Staren genutzte Höhlen, Elsternester und dgl.) wurden direkt übernommen.

4.2 Ergebnisse

Die Ergebnisse der Auswertung sind in nachfolgender Tab. 10 und in den Karten im Anhang dargestellt.

Insgesamt wurden 76 Vogelarten festgestellt. 55 dieser Arten sind mit mindestens einem Revierpaar im Untersuchungsraum bis 500 m vertreten. 36 Arten weisen mit mindestens einem Paar Revierzentren im Nahbereich (100 m-Radius) der geplanten Trasse auf. Die Revierzentren von 286 Paaren liegen in diesem Bereich. Bis zum 200 m-Radius um den geplanten Trassenverlauf wurden 48 Arten mit zusammen 599 Revierpaaren erfasst.

Weitere 21 Arten mit Brutvorkommen in Deutschland traten lediglich als Durchzügler in ihre nördlich gelegenen Brutgebiete oder als Nahrungsgäste mit Brutvorkommen abseits des Untersuchungsraums auf.

Mit dem Rebhuhn kommt eine gemäß bundesdeutscher Roten Liste (SÜDBECK et al. 2007) stark gefährdete Art als Brutvogel vor. Die Feldlerche ist als gefährdet eingestuft. Bluthänfling, Feldschwirl, Feld- und Haussperling sowie Kuckuck stehen auf der Vorwarnliste.

Als einzige nach Roter Liste Schleswig-Holsteins (MLUR 2010) gefährdete Brutvogelart tritt die Feldlerche auf. Kuckuck, Neuntöter und Rebhuhn sind in der Vorwarnliste geführt.

Unter den Arten des Anhangs I der EG-Vogelschutzrichtlinie konnte lediglich der Neuntöter (*Lanius collurio*) im Randbereich des Untersuchungsraumes mit zwei Brutpaaren erfasst werden. In Kolonien brütende Arten wurden als Brutvögel nicht festgestellt.

Tab. 10: Ergebnisse der Brutvogel-Revierkartierung - Status und Bestand 2014

RL D, RL SH = Rote Liste-Status in Deutschland (SÜDBECK et al. 2007)/ Schleswig-Holstein (MLUR 2010):
2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, - = nicht bewertet (Neozoen); * = nicht gefährdet

UR [m] = Größe des Untersuchungsraum (= UR) der Art, Radius um den Trassenverlauf in Metern [m]

Status

B = Brutvogel mit Revierzentrum/-zentren im UR;

b = Randsiedler, Brutvogel unmittelbar benachbart zum UR; Revierzentrum/-zentren außerhalb oder möglicher/wahrscheinlicher Brutvogel der Umgebung mit Revierteilen im UR

DZ = Durchzügler, kein Brutvogel

NG = Nahrungsgast, kein Brutvogel

RP 0 bis 100 = Revierpaar(e) mit schematischen Revierzentren bis 100 m Abstand zum geplanten Trassenverlauf

RP 100 bis 200 = Revierpaar(e) mit schematischen Revierzentren mit 100 bis 200 m Abstand zum geplanten Trassenverlauf

RP 200 bis 300 = Revierpaar(e) mit schematischen Revierzentren mit 200 bis 300 m Abstand zum geplanten Trassenverlauf

RP 300 bis 400 = Revierpaar(e) mit schematischen Revierzentren mit 300 bis 400 m Abstand zum geplanten Trassenverlauf

RP 400 bis 500 = Revierpaar(e) mit schematischen Revierzentren mit 400 bis 500 m Abstand zum geplanten Trassenverlauf

Σ bis 200 m = Summe der Revierpaar(e) im UR bei Arten mit UR [m] = 200

Σ bis 500 m = Summe der Revierpaar(e) im UR bei Arten mit UR [m] = 500

RP außerhalb des UR = Anzahl der weiteren knapp außerhalb des 200 m- bzw. 500 m-UR erfassten Revierpaare

Art	RL D	RL SH	UR [m]	Status	RP 0 bis 100	RP 100 bis 200	RP 200 bis 300	RP 300 bis 400	RP 400 bis 500	Σ bis 200 m	Σ bis 500 m	RP außerhalb des UR
Brutvögel												
Ansel (<i>Turdus merula</i>)	*	*	200	B	36	42				78		+3 RP
Bachstelze (<i>Motacilla alba</i>)	*	*	200	B	2	5				7		+1 RP
Blaumeise (<i>Cyanistes caeruleus</i>)	*	*	200	B	10	21				31		
Bluthänfling (<i>Carduelis cannabina</i>)	V	*	200	B	1	-				1		
Buchfink (<i>Fringilla coelebs</i>)	*	*	200	B	19	12				31		+2 RP
Buntspecht (<i>Dendrocopos major</i>)	*	*	500	B	-	-	-	-	2		2	
Dorngrasmücke (<i>Sylvia communis</i>)	*	*	200	B	18	11				29		+4 RP
Eichelhäher (<i>Garrulus glandarius</i>)	*	*	200	B	1	-				1		
Elster (<i>Pica pica</i>)	*	*	200	B	3	3				6		
Fasan (<i>Phasianus colchicus</i>)	-	-	200	b	-	-				0		+3 RP
Feldlerche (<i>Alauda arvensis</i>)	3	3	500	B	-	3	1	1	-		5	
Feldschwirl (<i>Locustella naevia</i>)	V	*	200	b	-	-				0		+1 RP
Feldsperling (<i>Passer montanus</i>)	V	*	200	B	6	9				15		+2 RP
Fitis (<i>Phylloscopus trochilus</i>)	*	*	200	B	5	7				12		+4 RP

Art	RL D	RL SH	UR [m]	Status	RP 0 bis 100	RP 100 bis 200	RP 200 bis 300	RP 300 bis 400	RP 400 bis 500	Σ bis 200 m	Σ bis 500 m	RP außerhalb des UR
Gartenbaumläufer (<i>Certhia brachydactyla</i>)	*	*	200	B	-	1				1		
Gartengrasmücke (<i>Sylvia borin</i>)	*	*	200	B	6	1				7		
Gelbspötter (<i>Hippolais icterina</i>)	*	*	200	B	5	2				7		+1 RP
Gimpel (<i>Pyrrhula pyrrhula</i>)	*	*	200	B	-	1				1		
Girlitz (<i>Serinus serinus</i>)	*	*	200	B	1	-				1		
Goldammer (<i>Emberiza citrinella</i>)	*	*	200	B	12	16				28		+2 RP
Grauschnäpper (<i>Muscicapa striata</i>)	*	*	200	B	1	-				1		
Grünfink (<i>Carduelis chloris</i>)	*	*	200	B	16	14				30		
Hausrotschwanz (<i>Phoenicurus ochruros</i>)	*	*	200	B	3	3				6		
Haussperling (<i>Passer domesticus</i>)	V	*	200	B	17	26				43		
Heckenbraunelle (<i>Prunella modularis</i>)	*	*	200	B	13	12				25		+2 RP
Hohltaube (<i>Columba oenas</i>)	*	*	500	B	-	-	-	-	1		1	
Kernbeißer (<i>Coccothraustes coccothraustes</i>)	*	*	200	B	-	1				1		
Klappergrasmücke (<i>Sylvia curruca</i>)	*	*	200	B	3	3				6		+1 RP
Kleiber (<i>Sitta europaea</i>)	*	*	200	B	-	1				1		+1 RP
Kohlmeise (<i>Parus major</i>)	*	*	200	B	16	27				43		+3 RP
Kuckuck (<i>Cuculus canorus</i>)	V	V	500	B	-	1	-	-	2		3	
Mäusebussard (<i>Buteo buteo</i>)	*	*	500	B	-	-	-	1	-		1	+1 RP
Misteldrossel (<i>Turdus viscivorus</i>)	*	*	200	B	-	1				1		
Mönchsgrasmücke (<i>Sylvia atricapilla</i>)	*	*	200	B	23	16				39		+4 RP
Nachtigall (<i>Luscinia megarhynchos</i>)	*	*	200	B	2	2				4		+3 RP
Neuntöter (<i>Lanius collurio</i>)	*	V	500	B	-	-	-	1	1		2	
Rabenkrähe (<i>Corvus corone</i>)	*	*	200	B	1	1				2		+5 RP
Rebhuhn (<i>Perdix perdix</i>)	2	V	500	B	2	1	-	-	-		3	
Reiherente (<i>Aythya fuligula</i>)	*	*	200	B	2	-				2		
Ringeltaube (<i>Columba palumbus</i>)	*	*	200	B	7	7				14		+6 RP
Rotkehlchen (<i>Erithacus rubecula</i>)	*	*	200	B	11	17				28		+2 RP
Schafstelze (<i>Motacilla flava</i>)	*	*	200	B	-	1				1		+1 RP
Singdrossel (<i>Turdus philomelos</i>)	*	*	200	B	-	5				5		+1 RP

Art	RL D	RL SH	UR [m]	Status	RP 0 bis 100	RP 100 bis 200	RP 200 bis 300	RP 300 bis 400	RP 400 bis 500	Σ bis 200 m	Σ bis 500 m	RP außerhalb des UR
Sommergoldhähnchen (<i>Regulus ignicapillus</i>)	*	*	200	B	-	1				1		
Star (<i>Sturnus vulgaris</i>)	*	*	200	B	2	2				4		+1 RP
Stieglitz (<i>Carduelis carduelis</i>)	*	*	200	B	2	1				3		
Stockente (<i>Anas platyrhynchos</i>)	*	*	200	B	3	2				5		
Sumpfmeise (<i>Parus palustris</i>)	*	*	200	B	1	-				1		
Sumpfrohrsänger (<i>Acrocephalus palustris</i>)	*	*	200	B	1	2				3		+1 RP
Tannenmeise (<i>Parus ater</i>)	*	*	200	B	1	-				1		
Waldkauz (<i>Strix aluco</i>)	*	*	500	B	-	-	-	-	1		1	
Weidenmeise (<i>Parus montanus</i>)	*	*	200	B	-	1				1		
Wintergoldhähnchen (<i>Regulus regulus</i>)	*	*	200	B	-	1				1		
Zaunkönig (<i>Troglodytes troglodytes</i>)	*	*	200	B	5	6				11		+2 RP
Zilpzalp (<i>Phylloscopus collybita</i>)	*	*	200	B	29	24				53		+1 RP

Neben den Brutvögeln, die mit mindestens einem Revierpaarzentrum innerhalb des Untersuchungsraums nachgewiesen wurden, traten während der Untersuchungen weitere Arten als Nahrungsgäste zur Brutzeit auf. Diese Arten brüten vermutlich oder nachweislich in der Umgebung, haben teilweise große Reviere bzw. vom Brutrevier abseits gelegene Nahrungshabitate. In der nachfolgenden Tab. 11 sind die 2014 als Nahrungsgäste im Untersuchungsraum nachgewiesenen Arten aufgeführt.

Tab. 11: Als Nahrungsgäste zur Brutzeit im Untersuchungsraum aufgetretene Arten

Art	Status	Bemerkungen
Durchzügler (DZ) und Nahrungsgäste (NG)		
Baumpieper (<i>Anthus trivialis</i>)	DZ	Einzelfeststellung eines singenden Männchens am 14.05.14.
Erlenzeisig (<i>Spinus spinus</i>)	DZ	Mehrere Feststellungen am 30.03.14.
Gartenrotschwanz (<i>Phoenicurus phoenicurus</i>)	DZ	Zwei Feststellungen (16.04. und 14.05.14) singender Männchen an weit auseinander liegenden Orten.
Graugans (<i>Anser anser</i>)	NG	Einmalige Feststellung eines Paares am 16.04.14 an der Schwarzen Au.
Graureiher (<i>Ardea cinerea</i>)	NG	Einzelfeststellung am 16.04.14 am RRB südlich der Schwarzen Au.
Grünspecht (<i>Picus viridis</i>)	NG	Einzelfeststellung am 27.06.14 eines nahrungssuchenden Ind. am Redder „Im Strange“. Im März Rufe vom Rand des Sachsenwaldes, dort liegt vermutlich der Brutplatz.
Habicht (<i>Accipiter gentilis</i>)	NG	Einzelfeststellung. Am 16.04.14 den Grover Weg überfliegend.
Kanadagans (<i>Branta canadensis</i>)	NG	Einmalige Feststellung eines Paares am 20.03.14 am RRB Im Strange.

Art	Status	Bemerkungen
Kolkrabe (<i>Corvus corax</i>)	NG	Einzelfeststellung. Ruft am 20.03.14 aus dem Gehölz an der Schwarzen Au.
Kranich (<i>Grus grus</i>)	NG	6 Exemplare am 20.03.14 und 4 Exemplare am 27.05.14 auf landwirtschaftlichen Flächen zw. Schwarzer Au und Grover Weg.
Mauersegler (<i>Apus apus</i>)	NG	Feststellung lediglich am 27.06.14. Zahlreiche über Siedlungsflächen (Veilchenweg und Hans-Koch-Ring) jagend.
Mehlschwalbe (<i>Delichon urbica</i>)	NG	Feststellung lediglich am 27.06.14. Zahlreiche über Siedlungsflächen (Hans-Koch-Ring) jagend.
Pirol (<i>Oriolus oriolus</i>)	DZ	Einzelfeststellung eines singenden Männchens am 14.05.14 am Redder „Im Strange“.
Rauchschwalbe (<i>Hirundo rustica</i>)	DZ, NG	Zwischen 14.05. und 27.06.14 mehrfach einzelne oder mehrere v.a. zw. Schwarzer Au und Grover Weg jagend.
Rohrweihe (<i>Circus aeruginosus</i>)	DZ, NG	Am 16.04. (Zubringer Nord) und 27.05.14 (Grover Weg) je ein Exemplar kreisend.
Rotmilan (<i>Milvus milvus</i>)	NG	Am 27.05.14 ein Exemplar am Zubringer Nord kreisend.
Schwanzmeise (<i>Aegithalos caudatus</i>)	DZ, NG	Trupps von drei bis vier Exemplaren am 20.03., 14.05. und 27.06.14 an verschiedenen Orten.
Sperber (<i>Accipiter nisus</i>)	NG	Je eine Feststellung eines überfliegenden Individuums an der Möllner Straße (B207).
Turmfalke (<i>Falco tinnunculus</i>)	NG	Ein überfliegendes Exemplar am 27.05.14 an der Industriestraße.
Wacholderdrossel (<i>Turdus pilaris</i>)	DZ	Feststellung lediglich am 20.03.14.
Waldschnepfe (<i>Scolopax rusticola</i>)	DZ	Einzelfeststellung am 20.03.14 auf Ackerfläche an der K17.
Wiesenpieper (<i>Anthus pratensis</i>)	DZ	Einzelfeststellung von zwei Individuen am 16.04.14 auf Ackerflächen.

Anm.: Nicht aufgeführt sind Durchzügler, die in Deutschland keine Brutvorkommen haben, z.B. Bergfink, Rotdrossel.

5 Amphibienkartierung

5.1 Methode

Vor Beginn der Amphibienwanderung erfolgte im Februar 2014 im Plangebiet eine Nachsuche nach möglichen Laichgewässern und eine Prüfung auf ihre Eignung als Amphibienlebensraum. Insgesamt wurden sechs Gewässer im Umfeld der geplanten Trasse identifiziert, in denen von März bis Juni 2014 eine Amphibienkartierung erfolgte (s. Abb. 13).

Einzelne im Februar festgestellte Tümpel wiesen zu diesem Zeitpunkt bereits kein Wasser mehr auf und entfielen bei der weiteren Bearbeitung. Gewässer im Siedlungsbereich, bei denen aufgrund der umgebenden Strukturen eine Habitatnutzung im Trassenbereich ausgeschlossen werden konnte oder deren Wanderbeziehungen zur geplanten Trasse augenscheinlich auch derzeit schon durch vielbefahrene Straßen unterbunden werden, wurden ebenfalls aus der intensiven Untersuchung ausgenommen. Die an diesen abgelegenen Gewässern im Rahmen der Begehungen beobachteten Arten wurden dennoch mit in den Bestand aufgenommen, ebenso wie weit außerhalb des Plangebietes rufende Amphibienarten, bei denen ein Bezug zur geplanten Trasse sicher ausgeschlossen werden kann.

Im Rahmen der Kartierung kamen unterschiedliche Methoden zum Nachweis von Amphibienarten bzw. -vorkommen zum Einsatz. Zum einen wurden die Uferbereiche soweit möglich abgekeschert und nach Laichballen und -schnüren bzw. Kaulquappen abgesucht sowie Totholzablagerungen und andere Tagesversteckmöglichkeiten im näheren Umfeld des

Gewässers auf Vorkommen adulter Tiere untersucht. Zum anderen wurden Wander- und Rufaktivitäten registriert sowie Molchfallen (Kleinfischreusen) ausgebracht. Das Auslegen der Molchfallen erfolgte jeweils in den Abendstunden, die Kontrolle und Leerung am darauf folgenden Morgen.

Die Erfassungen fanden an folgenden Terminen statt: 17.02. (Gewässersuche), 20.03. (Kontrolle auf Wanderungsbeginn/ Laichgeschehen im Rahmen der Brutvogelkartierung), 24.03., 09.04., 16.04., 29./30.04., 14.05. und 03./04.06.2014. Die Untersuchungen wurden im Kartierverlauf sowohl tagsüber als auch in den Abendstunden und nachts bei geeigneter Witterung durchgeführt, zudem wurden bei allen Durchgängen der Brutvogelrevierkartierung die betrachteten Gewässer mit kontrolliert.

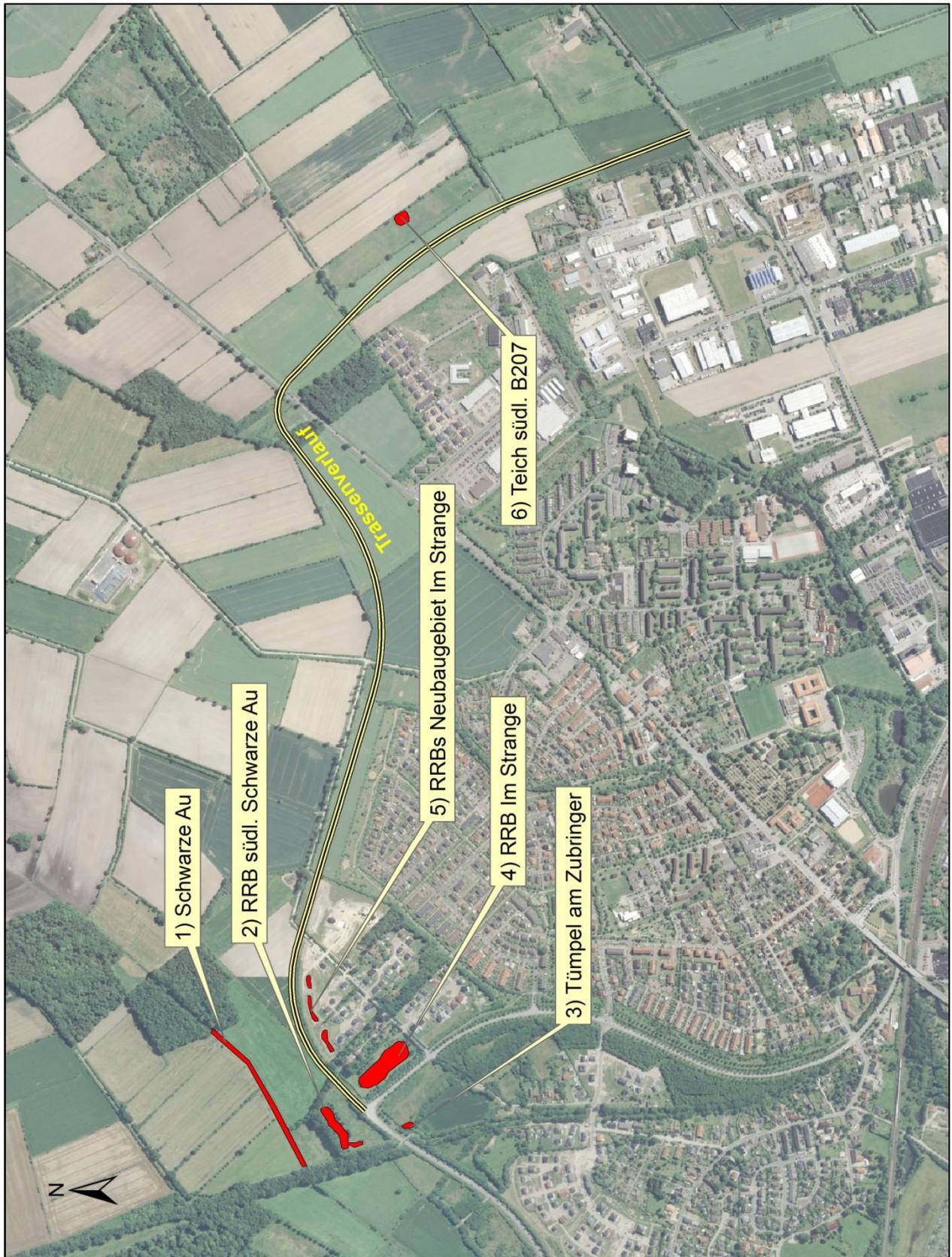


Abb. 13: Lage der 2014 untersuchten Amphibienlaichgewässer

5.2 Ergebnisse

Insgesamt konnten im Rahmen der Kartierung vier Amphibienarten in den Gewässern im Plangebiet festgestellt werden. Neben Teichmolch (*Lissotriton vulgaris*; RL-SH: ungefährdet), Grasfrosch (*Rana temporaria*; RL-SH: V) und Erdkröte (*Bufo bufo*; RL-SH: ungefährdet) wurden Individuen aus dem Wasserfrosch-Komplex nachgewiesen, sehr wahrscheinlich handelt es sich hierbei um den Teichfrosch (*Pelophylax esculentus*; RL-SH: D). Die drei zum Wasserfrosch-Komplex zählenden Amphibienarten Teichfrosch, Kleiner Wasserfrosch (*P. lessonae*) und Seefrosch (*P. ridibundus*), lassen sich im Gelände kaum zweifelsfrei unterscheiden. Eine wirklich sichere Ansprache der Arten ist jedoch nur mithilfe von molekularbiologischen Analyseverfahren möglich. Im Verbreitungsatlas der Amphibien Schleswig-Holsteins (LANU 2005) sind in der Umgebung nur Vorkommen des Teichfrosches benannt, was zusätzlich die im Gelände erfolgte Artbestimmung stützt.

Für Erdkröte und Grasfrosch konnte über den Nachweis von Laich und Larven eine Eignung der Gewässer als Reproduktionsstätte für diese Arten belegt werden. Zudem wurden einzelne juvenile und subadulte Individuen aus dem Wasserfrosch-Komplex erfasst (Gewässer Nr. 1), was ebenfalls für eine Fortpflanzung dieser Artengruppe spricht. Larven des Teichmolchs wurden nicht nachgewiesen, da aber „trächtige“ Weibchen in den Reusenfallen gefangen wurden (Gewässer Nr. 2), ist auch bei dieser Art von einer Reproduktion auszugehen.

Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie oder gefährdete Arten konnten im Rahmen der Kartierung 2014 nicht festgestellt werden.

Nachfolgend werden die Kartierergebnisse an den einzelnen Gewässern dargestellt, die Lage der Gewässer im Plangebiet ist der Abb. 13 zu entnehmen.

Schwarze Au (Nr. 1)
<u>Kurzcharakterisierung des Gewässers</u> Untersucht wurde der unbeschattete Abschnitt der Schwarzen Au zwischen dem ehemaligen Bahndamm und dem nordöstlich gelegenen Waldstück. Das Fließgewässer ist in diesem Abschnitt relativ naturnah ausgeprägt und weist verschiedene wertgebende Strukturen, wie Kiesbetten, Laufweitungen und -verengungen, Makrophytenbewuchs sowie ein variierendes Strömungsbild auf.
<u>Arten und Sichtungen</u> Grasfrosch (<i>Rana temporaria</i>) <ul style="list-style-type: none">• Einzelne adulte und subadulte Individuen (u.a. 29.04.2014) „Wasserfrösche“ (<i>Pelophylax spp.</i>) <ul style="list-style-type: none">• Einzelne Individuen (Sicht und Ruf)
<u>Einschätzung Populationsgröße</u> Keine Hinweise auf Fortpflanzung. Aufgrund der vergleichsweise hohen Fließgeschwindigkeit, weist die Schwarze Au im betrachteten Abschnitt aber nur eine geringe Eignung als Laichgewässer auf. Lediglich in strömungsberuhigten Aufweitungen oder in angestauten Bereichen vor Durchlässen bieten sich potenziell geeignete Möglichkeiten.
<u>Umfeld, Wanderbeziehungen, Eignung als Sommerlebensraum und Winterquartier</u>

Die Schwarze Au verläuft durch Mahdgrünland. Im Umfeld befindliche Strukturen, Knicks, Gehölzbestände und der ehemalige Bahndamm sowie die teilweise feucht ausgeprägte Grünlandfläche, weisen eine gute Eignung als Sommerlebensraum und Winterquartier auf.

Konfliktpotenzial

Aufgrund der Entfernung zum geplanten Trassenverlauf und den umgebenden Strukturen ist ein Konfliktpotenzial mit der geplanten Trasse, z.B. durch Zerschneidung von Wanderkorridoren oder Inanspruchnahme wertgebender Strukturen, nicht abzuleiten.

RRB südlich Schwarze Au und angrenzender Graben (Nr.2)

Kurzcharakterisierung des Gewässers

Relativ naturnah ausgestaltetes Regenrückhaltebecken mit flach auslaufenden Uferbereichen. Der 2007 noch am Gewässerufer stockende Baumbestand wurde gefällt, so dass das Gewässer derzeit vollständig unbeschattet ist. Im Verlauf der Amphibienkartierung war ein deutlicher Wasserstandsrückgang zu verzeichnen, im verbleibenden Wasserkörper bildete sich ein dichter Bestand an Wasserpest (*Elodea sp.*) sowie eine partielle Auflage an Wasserlinsen (*Lemna sp.*).

Arten und Sichtungen

Grasfrosch (*Rana temporaria*)

- Ca. 400 Laichballen (24.03.2014)
- Zahlreiche Kaulquappen (09.04 und 16.04.2014)
- Einzelne adulte Individuen (03./04.06.2014)
- Juvenile Individuen im Uferbereich (03./04.06.2014)
- Abwandernde juvenile Individuen im östlichen Graben (27.06.2014)

Erdkröte (*Bufo bufo*)

- Zahlreiche Individuen (teilw. im Amplexus) bei der Einwanderung und im Gewässer (20.03.2014)
- Ca. 460 Individuen am Ufer und im Gewässer, Teilweise im Amplexus und bei der Eiablage (24.03.2014)
- >100 Laichschnüre (24.03.2014)
- Zahlreiche Kaulquappen (09.04 und 16.04.2014)
- Juvenile Individuen im Uferbereich (03./04.06.2014)

Teichmolch (*Lissotriton vulgaris*)

- 18 Individuen (davon 12 ♂♂/ 6 ♀♀) (29.04.2014)
- 3 Individuen (davon 1 ♂/ 2 ♀♀)

„Wasserfrösche“ (*Pelophylax spp.*)

- Einzelne (2-3) Individuen rufend (03./04.06.2014)

Einschätzung Populationsgröße

Die vorgefundenen Individuenzahlen lassen bei der Erdkröte auf einen großen, beim Grasfrosch auf einen sehr großen Bestand schließen. Bei Wasserfrosch und Teichmolch sind kleine bis mittlere Populationen anzunehmen.

Auch wenn der Bestand sich ausschließlich aus ungefährdeten Arten zusammensetzt, ist aufgrund der Populationsgrößen von einer besonderen Bedeutung des Gewässers als Fortpflanzungsstätte innerhalb des Plangebietes auszugehen.

Umfeld, Wanderbeziehungen, Eignung als Sommerlebensraum und Winterquartier

Das RRB ist von einer halbruderalen Staudenflur umgeben. Im unmittelbaren Umfeld finden sich mit mehreren Knicks, Feldgehölzen, teilweise feuchtegeprägten Grünlandflächen und dem ehemaligen Bahndamm als Sommerlebensraum und Winterquartier gut geeignete Landlebensräume. Wanderbewegungen in die südliche, trassennahe Ruderalflur und Austausch der Populationen mit dem südlich gelegenen RRB Im Stange (Nr. 4) sind wahrscheinlich.

Konfliktpotenzial

Durch den geplanten Trassenverlauf wird ein kleiner Teilbereich geeigneter Landlebensräume in Anspruch genommen. Potenzielle Wanderbeziehungen zwischen dem RRB Im Strange (Nr.4) und dem betrachteten Gewässer werden zerschnitten. Es ist nicht auszuschließen, dass es während der Wanderungszeiten zu Tötungen von Amphibien durch den Verkehr auf der geplanten Trasse kommt.

Tümpel am Zubringer (Nr. 3)

Kurzcharakterisierung des Gewässers

Kleine, teilweise beschattete Geländesenke randlich einer ruderalen Staudenflur. Ob diese jährlich Wasser führt oder die Ausbildung 2014 lediglich nur auf größere Regenereignisse zurückzuführen war, ist nicht bekannt. Der Tümpel wies 2014 eine potenzielle Eignung als Amphibienlaichgewässer auf. In regenarmen Jahren könnte ein frühzeitiger Trockenfall aber ein erfolgreiches Laichgeschehen verhindern.

Arten und Sichtungen

- Keine Nachweise

Konfliktpotenzial

Aufgrund fehlender Vorkommen ist derzeit kein Konfliktpotenzial ableitbar.

RRB Im Strange (Nr. 4)

Kurzcharakterisierung des Gewässers

Großes Rückhaltebecken mit teilweise befestigten Ufern, Ölabscheider und kleinen Röhrichtzonen. Das Gewässer wird augenscheinlich als Angelgewässer genutzt, ein Fischbesatz ist vorhanden. Zudem konnten regelmäßig verschiedene Enten- und Gänsearten

festgestellt werden. Im und am Gewässer befinden sich mehrere künstliche Nisthilfen für diese Arten.

Arten und Sichtungen

Erdkröte (*Bufo bufo*)

- Mehrere überfahrene Individuen auf den Straße Im Strange (20. und 24.03.2014)
- Einzelne Individuen rufend (24.03.2014)

Grasfrosch (*Rana temporaria*)

- Einzelne Individuen rufend (24.03.2014)

Einschätzung Populationsgröße

Aufgrund der Anzahl rufender Individuen ist von **sehr** kleinen Beständen beider Arten auszugehen. Hinweise auf eine Reproduktion konnte nicht erbracht werden. Aufgrund des Fischbesatzes ist lediglich von geringen Reproduktionserfolgen auszugehen.

Umfeld, Wanderbeziehungen, Eignung als Sommerlebensraum und Winterquartier

Das Gewässer ist von regelmäßig gemähten Böschungen umgeben, geeignete Landlebensräume finden sich in den umgebenden Gehölz- und Gebüschstrukturen, vermutlich in den östlich angrenzenden Gärten und auf der halbruderalen Staudenflur nördlich des Gewässers. Wanderbewegungen in diese nördliche Ruderalflur und Austausch der Populationen mit dem nördlich gelegenen RRB (Nr. 2) sind möglich. **Aufgrund der geringen Bestandsgrößen ist aber lediglich mit Wanderungen von Einzelindividuen zu rechnen.**

Konfliktpotenzial

Die geplante Trasse durchschneidet einen Teil der potenziellen Wanderwege **von Einzelindividuen**, zudem wird ein **kleiner** Teilbereich geeigneter Sommerlebensräume und Winterquartiermöglichkeiten in Anspruch genommen.

Drei RRBs Neubaugebiet Im Strange (Nr. 5)

Kurzcharakterisierung des Gewässers

Drei, vermutlich im Zuge Entstehung des Neubaugebietes erst jüngst angelegte, Regenrückhaltebecken. Die Gewässer scheinen als Trockenbecken ausgebildet zu sein und wiesen 2014 nur nach größeren Regenereignissen höhere Wasserstände auf. Die Becken sind tief in das Gelände eingeschnitten, dicht mit Röhricht bewachsen und zeigen nur wenige offene Bereiche. Die Eignung als Amphibiengewässer ist als sehr gering einzustufen.

Arten und Sichtungen

- Keine Nachweise

Konfliktpotenzial

Aufgrund fehlender Vorkommen ist derzeit kein Konfliktpotenzial ableitbar.

Teich südlich B207 (Nr. 6)

Kurzcharakterisierung des Gewässers

In einer Ackerfläche gelegenes, naturnahes Kleingewässer. Die 2007 noch umgebende Grünlandfläche wurde zwischenzeitlich umgebrochen und 2014 zunächst mit Getreide bestellt, im Mai erneut umgebrochen und mit Mais bepflanzt. Auch der 2007 vorhandene Baumbestand wurde vollständig entfernt. Das Gewässer ist relativ stark eutrophiert und weist einen dichten Bewuchs u.a. aus Froschlöffel (*Alisma plantago-aquatica*) und Arten der Flutrasenvegetation auf. Offene Wasserflächen sind kaum noch vorhanden. Bedingt durch den starken Aufwuchs und einem deutlichen Wasserstandsrückgang im Kartierverlauf, war das Auslegen von Molchfallen 2014 nicht möglich. Ende Juni war das Gewässer fast vollständig trockengefallen. Die 2007 nach Inaugenscheinahme noch gegebene, gute Eignung als Amphibienlaichgewässer konnte 2014 nicht mehr bestätigt werden.

Arten und Sichtungen

Grasfrosch (*Rana temporaria*)

- Ca. 8 Laichballen (24.03.2014)

Einschätzung Populationsgröße

Kleiner Bestand. Aufgrund der starken Eutrophierung des Gewässers ist es nicht sicher, ob von einer erfolgreichen Fortpflanzung im Gewässer auszugehen ist. Kaulquappen oder juvenile Tiere konnten in den späteren Durchgängen nicht erfasst werden. Ein Vorkommen der 2002 (BIOLA 2007) in diesem Gewässer nachgewiesenen Arten Laubfrosch (*Hyla arborea*), Moorfrosch (*Rana arvalis*) und Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*) konnten nicht mehr bestätigt werden. Aufgrund der aktuellen Ausprägung des Gewässers und der Ackernutzung bis an den Gewässerrand, ist ein Vorkommen dieser im Anhang IV der FFH-Richtlinie geführten Arten auch sehr unwahrscheinlich.

Umfeld, Wanderbeziehungen, Eignung als Sommerlebensraum und Winterquartier

Die 2007 noch als Grünland bewirtschaftete Fläche wurde umgebrochen und wird aktuell, ebenso wie die angrenzenden Flächen als Acker bewirtschaftet. Die Eignung der angrenzenden Flächen als Sommerlebensraum oder Winterquartier ist gering. Entsprechend geeignete Strukturen bieten aktuell lediglich die umgebenden Knicks.

Konfliktpotenzial

Die geplante Trasse befindet sich in ca. 80 m Luftlinie zum Laichgewässer. Wanderbewegungen und damit Querungen der zukünftigen Trasse sind potenziell möglich, aber aufgrund der geringen Individuenzahlen nicht anzunehmen. Wertgebende Lebensraumstrukturen, die nicht im Umfeld weiterhin erfüllt werden, werden nicht in Anspruch genommen.

Gewässer im Umfeld / weitere Sichtungen im Untersuchungsraum

- Die bei der Erstbegehung am 17.02.2014 festgestellten Acker- und Wiesentümpel (westl. der ehemaligen Bahntrasse und südwestlich der Schwarzen Au) waren zum Zeitpunkt der Amphibienwanderung bereits trockengefallen und wurden nicht in die

<p>weiteren Untersuchungen einbezogen.</p>
<ul style="list-style-type: none">• Während der nächtlichen Begehung im Juni wurden am <u>Grover Weg</u>, nördlich des geplanten Trassenverlaufs einzelne subadulte Erdkröten auf der Wanderung erfasst. Gewässer konnten in diesem Bereich nicht festgestellt werden. Vermutlich handelt es sich hierbei um „vagabundierende“ Jungtiere auf der Suche nach neuen Laichgewässern.
<ul style="list-style-type: none">• Im <u>RRB südlich des Hans-Koch-Rings</u> und einem <u>(Garten-)Teich</u> an der <u>Industriestraße/Grabauer Straße</u> konnten durch Verhören und Sichtbeobachtungen Vorkommen von Individuen aus der Artengruppe der „Wasserfrösche“ und zusätzlich am RRB der Erdkröte festgestellt werden. <p>Aufgrund der räumlichen Lage der Gewässer im dicht besiedelten Bereich, umgeben von derzeit schon viel befahrenen Straßen, ist eine Beeinträchtigung der Populationen durch die neue Ortsumgehung nicht abzuleiten. Mögliche Wanderbeziehungen in Richtung der geplanten Trasse sind bereits von Straßenzügen unterbrochen.</p>
<ul style="list-style-type: none">• Das <u>ehemalige Abbaugelände</u> an der B207, >500 m nordöstlich des geplanten Trassenverlaufs war ehemals ein bedeutendes Amphibiengelände, u.a. mit Vorkommen des Laubfrosches. 2014 war das komplette Gelände vollständig trocken, stark verbuscht und wies keine Eignung als Amphibienfortpflanzungsstätte auf. Hinweise auf Vorkommen durch Sichtbeobachtung und nächtliches Verhören konnten nicht erbracht werden.
<ul style="list-style-type: none">• Im Rahmen der nächtlichen Brutvogelerfassung konnten aus einem Gewässer im Bereich des <u>Ortes Grabau</u> ca. fünf Laubfrösche sowie zahlreiche Rufer aus der Artgruppe der „Wasserfrösche“ verhört werden. Aufgrund der großen Entfernung von ca. 1 km zum betrachteten Trassenverlauf ist aber eine Beeinträchtigung dieser Populationen durch Bau und Betrieb nicht abzuleiten.

Fazit

Insgesamt konnten in vier der sechs intensiver untersuchten Gewässer im Plangebiet Vorkommen von Amphibien nachgewiesen werden. Eine besondere Bedeutung nimmt dabei das RRB südlich der Schwarzen Au (Nr. 2) ein, in dem große Populationen der Erdkröte und des Grasfrosches erfasst werden konnten. Im Vergleich zur Vorkartierung 2002 (BIOLA 2007) waren Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie nicht mehr nachweisbar.

Konfliktpotenziale im Hinblick auf die geplante Trasse ergeben sich besonders im Westen des Plangebietes (Gewässer Nr. 2 und 4). Zum einen werden hier durch die Umsetzung des Vorhabens Landlebensräume der vorkommenden Arten in Anspruch genommen. Aufgrund der verbleibenden umgebenden Strukturen ist hier aber nur von einer geringen Beeinträchtigung der Bestände auszugehen. Zum anderen durchschneidet die geplante Trasse eine Wanderbeziehung zwischen den beiden Gewässern. Betriebsbedingt sind Tötungen von wandernden und sich im Sommerlebensraum aufhaltenden Amphibien im Trassenverlauf möglich, wobei aufgrund der geringen Bestandsgröße im südlichen Becken (Gewässer 4) aus dieser Richtung lediglich von einwandernden Einzeltieren auszugehen ist.

6 Literatur und Quellen

- BARATAUD, M. (1996): Ballades dans l'in audible – Identification acoustique des chauves-souris de France. - Edition Sittelle. Mens.
- BIOLA – BIOLOGISCH-LANDSCHAFTSÖKOLOGISCHE ARBEITSGEMEINSCHAFT (2007): Landschaftspflegerischer Begleitplan zur Ortsumgehung Schwarzenbek – Faunistischer Beitrag. Unveröff. Gutachten im Auftrag Landschaftsplanung Jacob
- BIOLA – BIOLOGISCH-LANDSCHAFTSÖKOLOGISCHE ARBEITSGEMEINSCHAFT (2006): Landschaftspflegerischer Begleitplan zur Ortsumgehung Schwarzenbek – Streng geschützte Arten gemäß § 10 Abs. 2 Nr. 11 BNatSchG und besonders geschützte Arten gemäß § 10 Abs. 2 Nr. 10 BNatSchG. Unveröff. Gutachten im Auftrag Landschaftsplanung Jacob
- BMVBS (2011): Arbeitshilfe Fledermäuse und Straßenverkehr, Entwurf 2011. Bonn, 101 S.
- BNATSchG - BUNDESNATURSCHUTZGESETZ (2009): Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege, vom 29. Juli 2009 (BGBl. I Nr. 51 vom 06.08.2009 S. 2542; 28.07.2011 S. 1690; 06.10.2011 S. 1986; 06.12.2011 S. 2557; 06.02.2012 S. 148; 21.01.2013 S. 95; 06.06.2013 S. 1482; 07.08.2013 S. 3154; 31.08.2015 S. 1474; 18.07.2016 S. 1666; 04.08.2016 S. 1972; 13.10.2016 S. 2258; 29.05.2017 S. 1298; 30.06.2017 S. 2193; 17.07.2017 S. 3202; 08.09.2017 S. 3370; 15.09.2017 S. 3434 (Gl.-Nr.: 791-9).
- BORKENHAGEN, P. (2014): Die Säugetiere Schleswig-Holsteins - Rote Liste. – Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (MELUR) (Hrsg.), 122 S.
- BRIGHT, P. & P. MORRIS (2005): The Dormouse. The Mammal Society, London. 28 S.
- BRIGHT, P., P. MORRIS & T. MITCHELL-JONES (2006): The dormouse conservation handbook. English Nature, London. 74 S.
- BRINKMANN, R. (1998): Berücksichtigung faunistisch-tierökologischer Belange in der Landschaftsplanung. - Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen, 18 (4): 57-128.
- BRINKMANN, R. L. BACH, C. DENSE, H.J.G.A. LIIMPENS, G. MÄSCHER & U. RAHMEI (1996): Fledermäuse in Naturschutz- und Eingriffsplanungen. Hinweise zur Erfassung, Bewertung und planerischen Integration. - Naturschutz und Landschaftsplanung 28 (8): 229-236
- HAMMER, M., ZAHN, A & U. MARCKMANN, (2009): Kriterien für die Wertung von Artnachweisen basierend auf Lautaufnahmen, Version 1 - Oktober 2009. – Koordinationsstelle für Fledermausschutz in Bayern
- JUŠKAITIS, R. & S. BÜCHNER (2010): Die Haselmaus. Die Neue Brehm-Bücherei Bd. 670. Westarp Wissenschaften, Hohenwarsleben. 181 S.
- GARNIEL, A. & U. MIERWALD (2010): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. Schlussbericht zum Forschungsprojekt FE 02.286/2007/LRP der Bundesanstalt für Straßenwesen: „Entwicklung eines Handlungsleitfadens für Vermeidung und Kompensation verkehrsbedingter Wirkungen auf die Avifauna“; Herausgegeben vom Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, 30. April 2010; 115 S.
- LANU – LANDESAMT FÜR NATUR UND UMWELT DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (2005): Atlas der Amphibien und Reptilien Schleswig-Holsteins, 277 S.
- LANU – LANDESAMT FÜR NATUR UND UMWELT DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (2003): Die Amphibien und Reptilien Schleswig-Holsteins – Rote Liste, 62 S.
- LBV-SH - LANDESBETRIEB STRAßENBAU UND VERKEHR SCHLESWIG-HOLSTEIN (2011): Fledermäuse und Straßenbau – Arbeitshilfe zur Beachtung der artenschutzrechtlichen Belange bei Straßenbauvorhaben in Schleswig-Holstein. Kiel, 63 S. + Anhang.

- LBV-SH – LANDESBETRIEB STRAßENBAU UND VERKEHR SCHLESWIG-HOLSTEIN (2016): Beachtung des Artenschutzrechts bei der Planfeststellung – Aktualisierung mit Erläuterungen und Beispielen (in Zusammenarbeit mit dem KfL und dem LLUR), 85 S. + Anlagen.
- LLUR – LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME SCHLESWIG-HOLSTEIN (2018): Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) – Merkblatt zur Berücksichtigung der artenschutzrechtlichen Bestimmungen zum Schutz der Haselmaus bei Vorhaben in Schleswig-Holstein, 27 S.
- MLUR – MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (2010): Die Brutvögel Schleswig-Holsteins – Rote Liste, 5. Fassung - Oktober 2010, 118 S.
- MEINING, H., BOYE, P. & R. HUTTERER (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. In: MEINING et al. (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands Band 1: Wirbeltiere. - Naturschutz und Biologische Vielfalt Heft 70 (1): 115-153.
- PLANULA – PLANUNGSBÜRO FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSÖKOLOGIE (2010): Streng und besonders geschützte Arten mit Artenschutzfachbeitrag zur Ortsumgehung Schwarzenbek – Streckenabschnitt II (Zubringer Nord bis K17) – Planfeststellung. Unveröff. Gutachten im Auftrag der Stadt Schwarzenbek.
- SKIBA, R. (2009): Europäische Fledermäuse. 2., aktualisierte und erweiterte Auflage. - Die Neue Brehm Bücherei (648), Westarp Wissenschaften. Hohenwarsleben, 220 S.
- SÜDBECK, P., ANDREZKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, T., SCHRÖDER, K. & C. SUDFELDT (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands, 792 S.
- SÜDBECK, P., BAUER H.-G., BOSCHERT, M., BOYE, P. & W. KNIEF (2007): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands - 4. Fassung, 30.11.2007. Ber. Vogelschutz 44: 23-81.

- LBV-SH – LANDESBETRIEB STRAßENBAU UND VERKEHR SCHLESWIG-HOLSTEIN (2016): Beachtung des Artenschutzrechts bei der Planfeststellung – Aktualisierung mit Erläuterungen und Beispielen (in Zusammenarbeit mit dem KfL und dem LLUR), 85 S. + Anlagen.
- MLUR – MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (2010): Die Brutvögel Schleswig-Holsteins – Rote Liste, 5. Fassung - Oktober 2010, 118 S.
- MEINING, H., BOYE, P. & R. HUTTERER (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. In: MEINING et al. (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands Band 1: Wirbeltiere. - Naturschutz und Biologische Vielfalt Heft 70 (1): 115-153.
- PLANULA – PLANUNGSBÜRO FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSÖKOLOGIE (2010): Streng und besonders geschützte Arten mit Artenschutzfachbeitrag zur Ortsumgehung Schwarzenbek – Streckenabschnitt II (Zubringer Nord bis K17) – Planfeststellung. Unveröff. Gutachten im Auftrag der Stadt Schwarzenbek.
- SKIBA, R. (2009): Europäische Fledermäuse. 2., aktualisierte und erweiterte Auflage. - Die Neue Brehm Bücherei (648), Westarp Wissenschaften. Hohenwarsleben, 220 S.
- SÜDBECK, P., ANDREZKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, T., SCHRÖDER, K. & C. SUDFELDT (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands, 792 S.
- SÜDBECK, P., BAUER H.-G., BOSCHERT, M., BOYE, P. & W. KNIEF (2007): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands - 4. Fassung, 30.11.2007. Ber. Vogelschutz 44: 23-81.

Anhang: Fledermauskartierung

Batcorderergebnisse Jagdhabitate

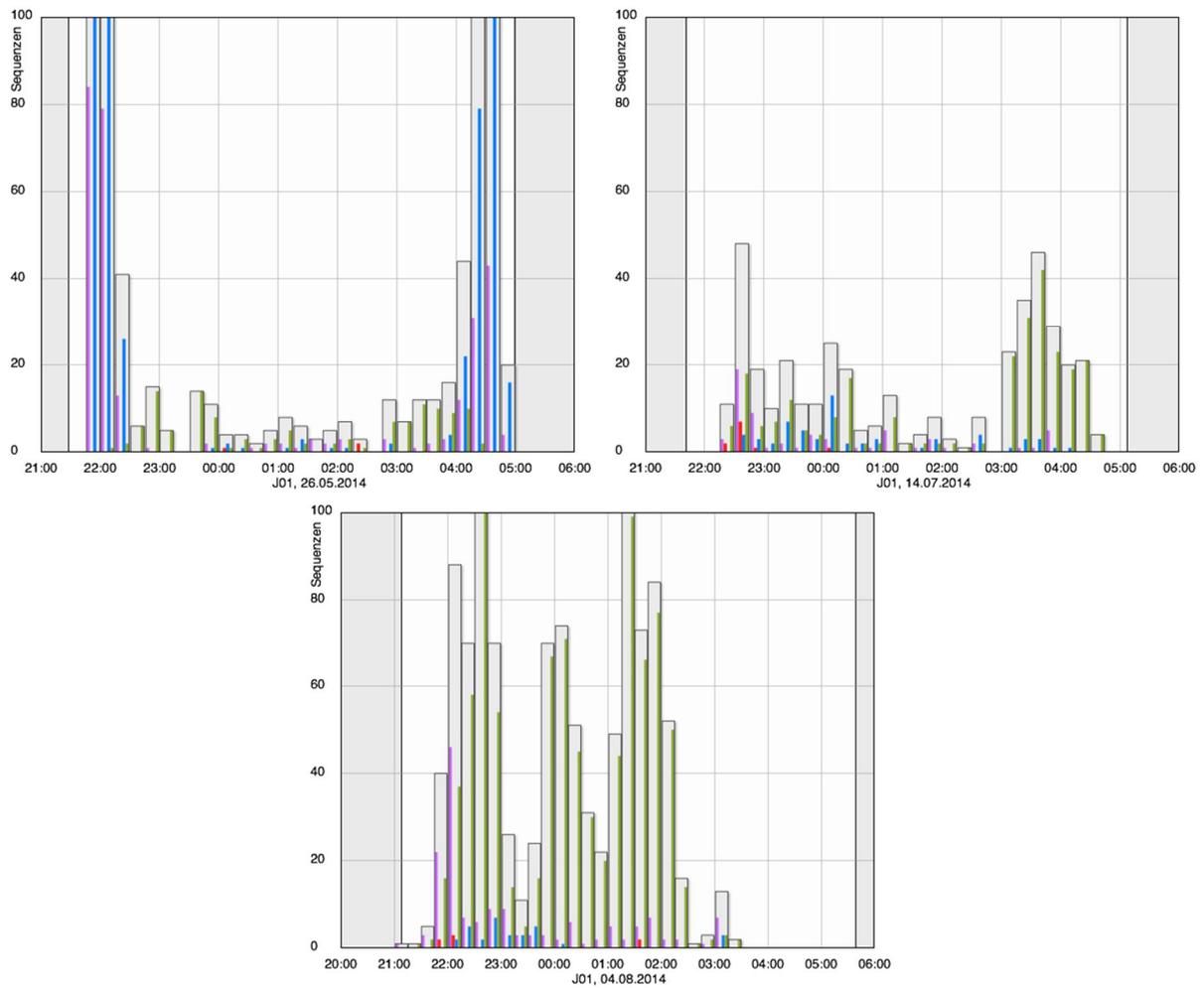


Abb. 14: Darstellung der durch Batcorder an Standort J01 registrierten Rufsequenzen mit Angabe der verschiedenen Ruftypen [blau: „Nyctaloid“, grün: „Pipistrelloid“, rot: „Myotini“; lila: Andere Zeitraum zwischen SU und SA; hell]

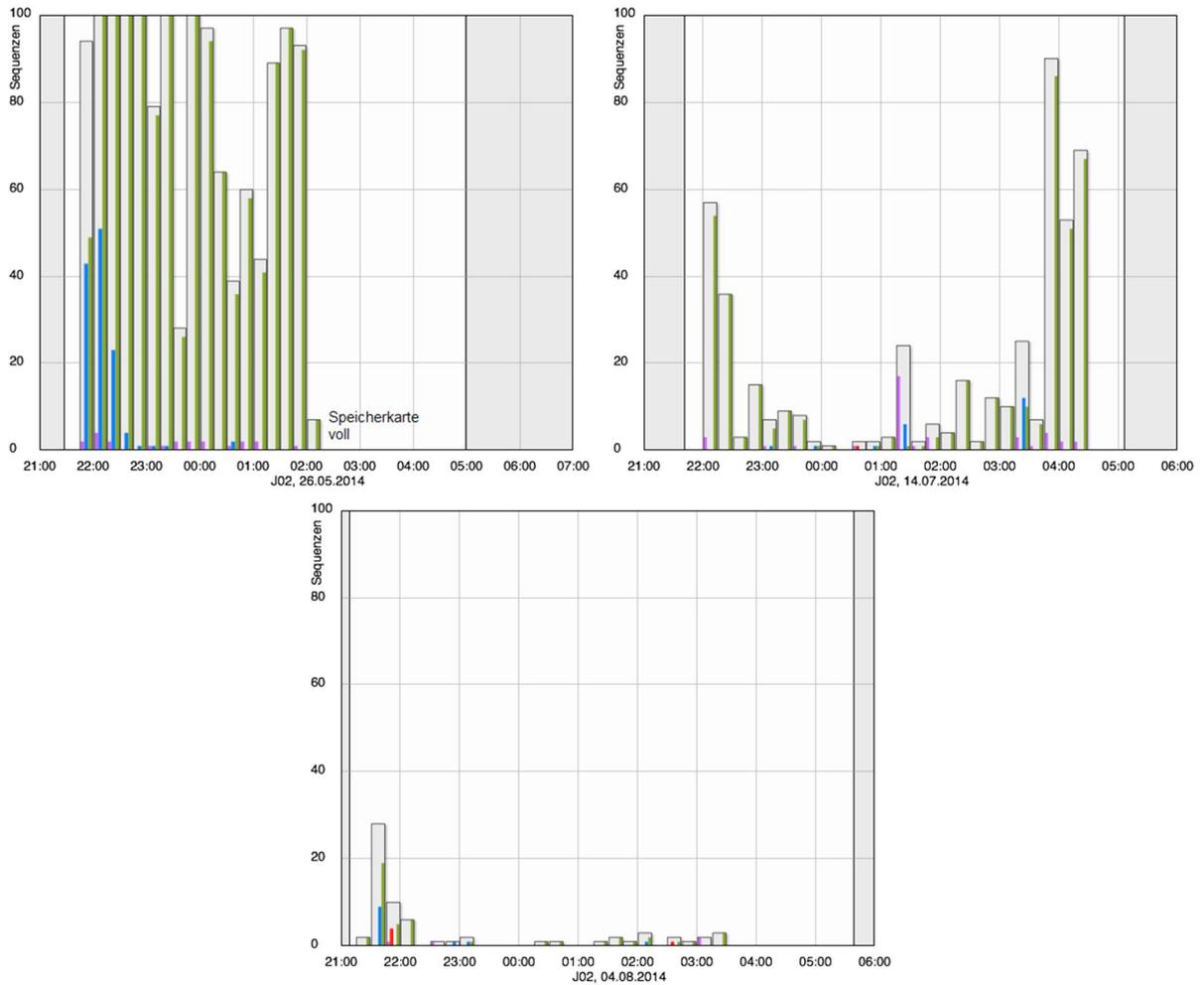


Abb. 15: Darstellung der durch Batcorder an Standort J02 registrierten Rufsequenzen mit Angabe der verschiedenen Ruftypen [blau: „Nyctaloid“, grün: „Pipistrelloid“, rot: „Myotini“; lila: Andere Zeitraum zwischen SU und SA: hell]

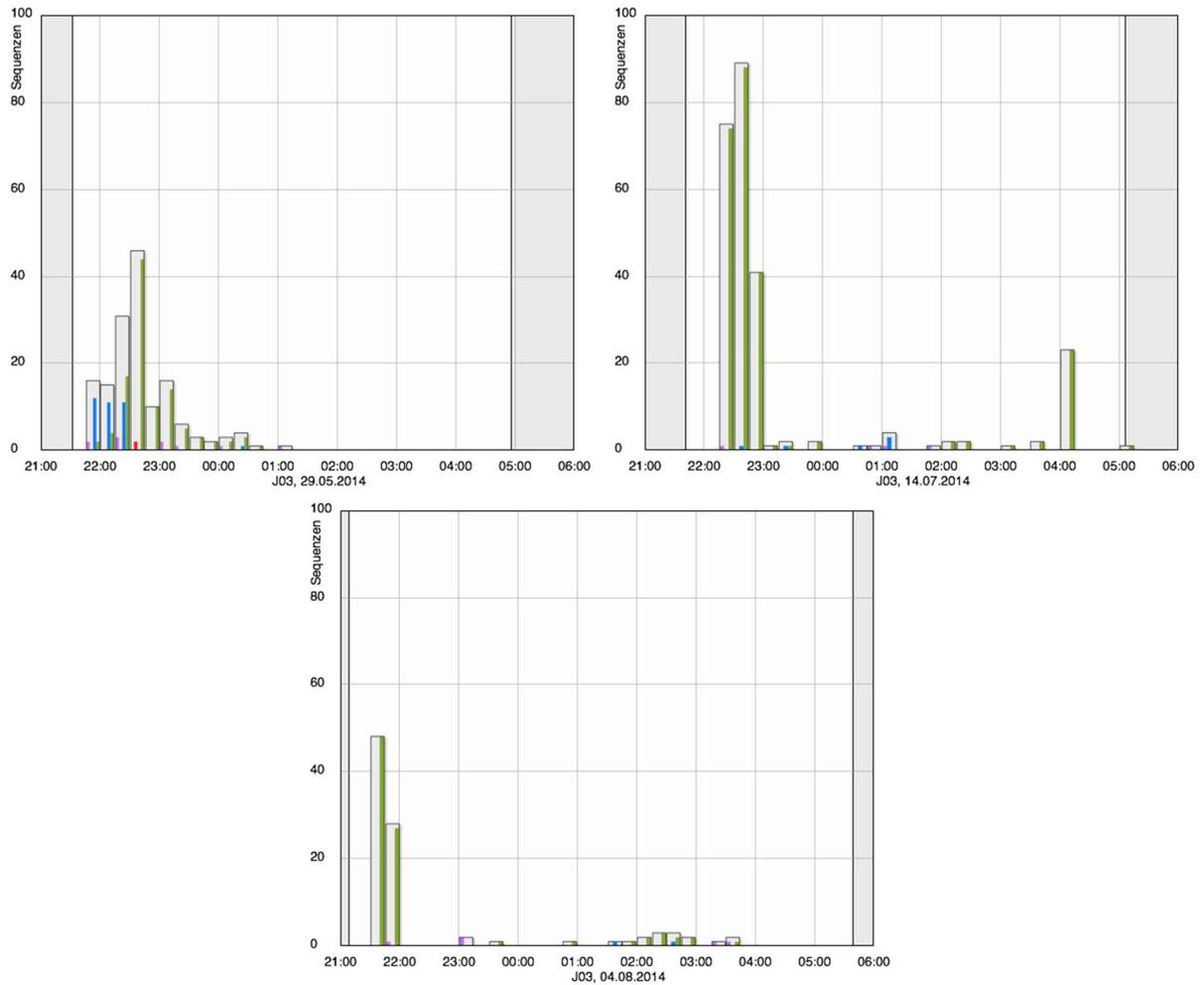


Abb. 16: Darstellung der durch Batcorder an Standort J03 registrierten Rufsequenzen mit Angabe der verschiedenen Ruftypen [blau: „Nyctaloid“, grün: „Pipistrelloid“, rot: „Myotini“; lila: Andere Zeitraum zwischen SU und SA: hell]

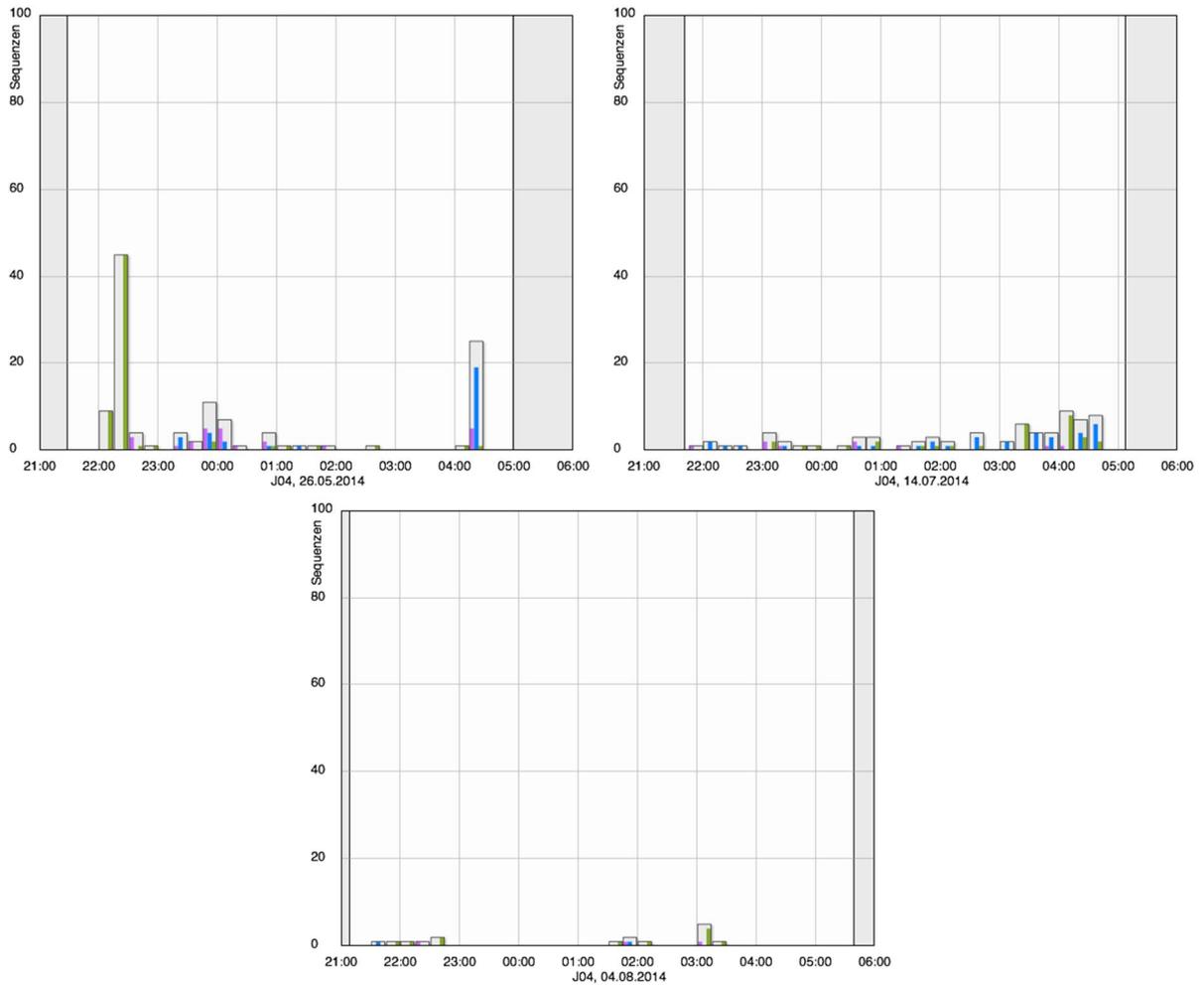


Abb. 17: Darstellung der durch Batcorder an Standort J04 registrierten Rufsequenzen mit Angabe der verschiedenen Ruftypen [blau: „Nyctaloid“, grün: „Pipistrelloid“, rot: „Myotini“; lila: Andere Zeitraum zwischen SU und SA: hell]

Batcorderergebnisse Flugrouten

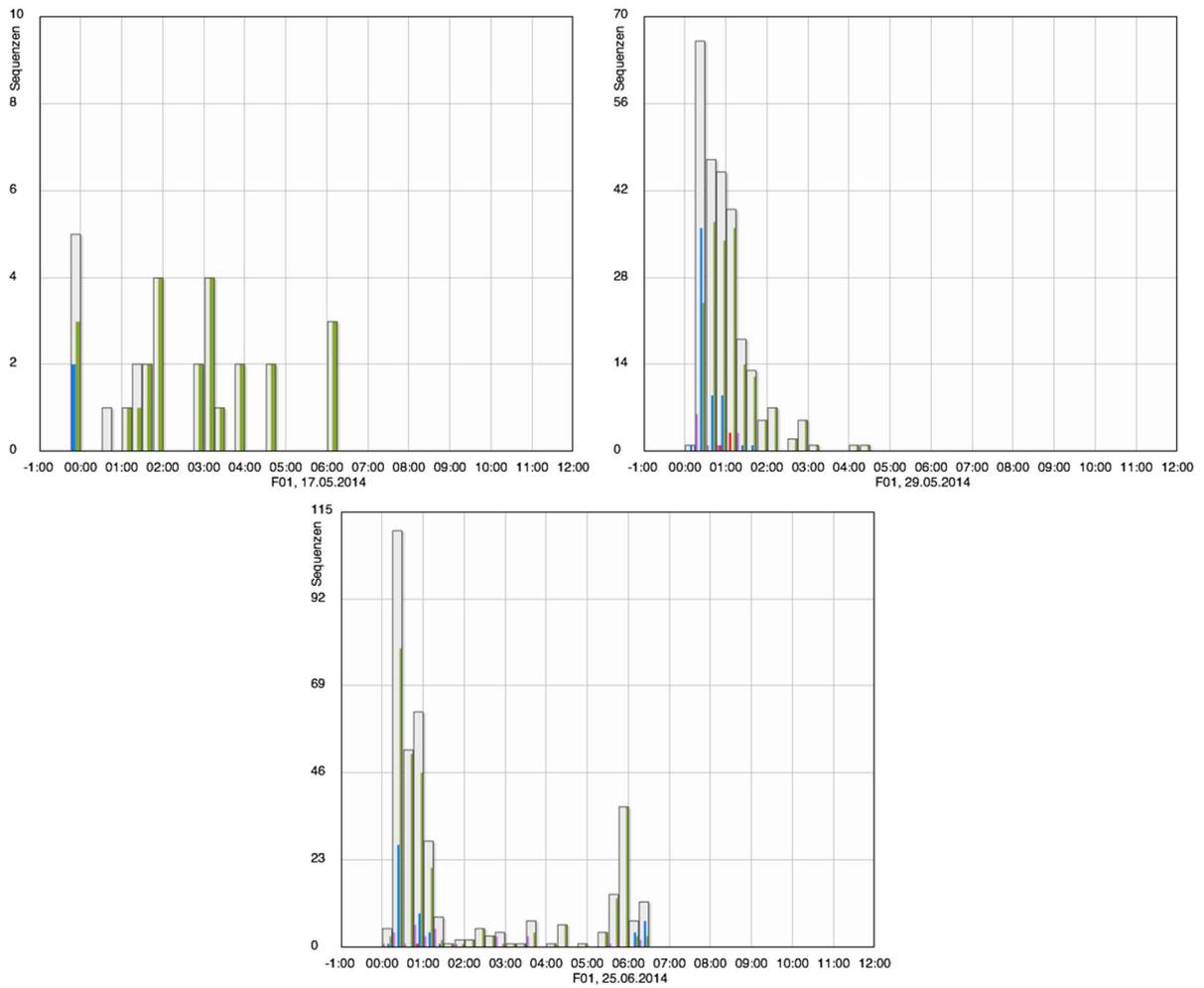


Abb. 18: Darstellung der durch Batcorder an Standort F01 registrierten Rufsequenzen mit Angabe der verschiedenen Ruftypen [blau: „Nyctaloid“, grün: „Pipistrelloid“, rot: „Myotini“; lila: Andere 00:00: Zeit ab Sonnenuntergang]

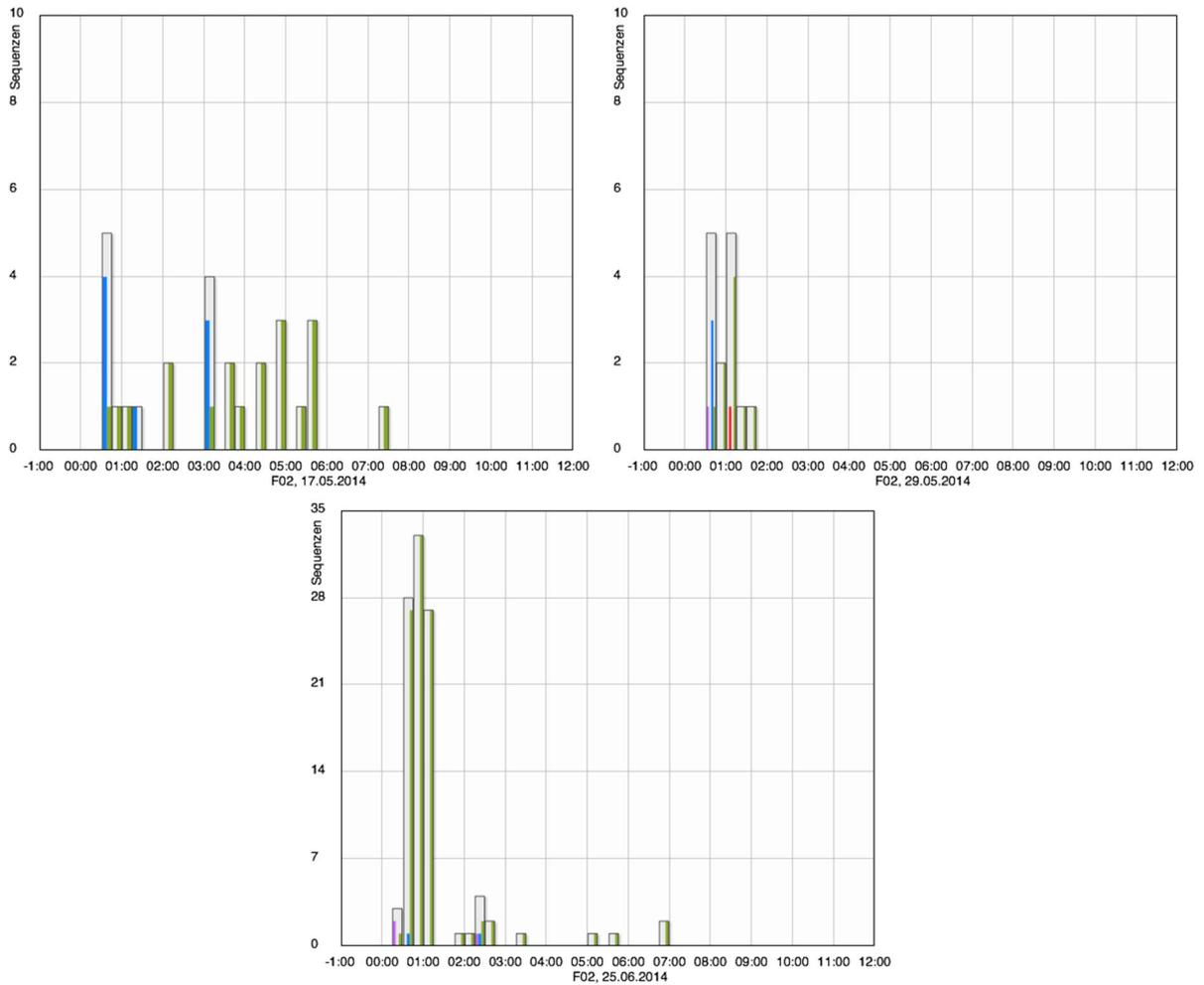


Abb. 19: Darstellung der durch Batcorder an Standort F02 registrierten Rufsequenzen mit Angabe der verschiedenen Ruftypen [blau: „Nyctaloid“, grün: „Pipistrelloid“, rot: „Myotini“; lila: Andere 00:00: Zeit ab Sonnenuntergang]

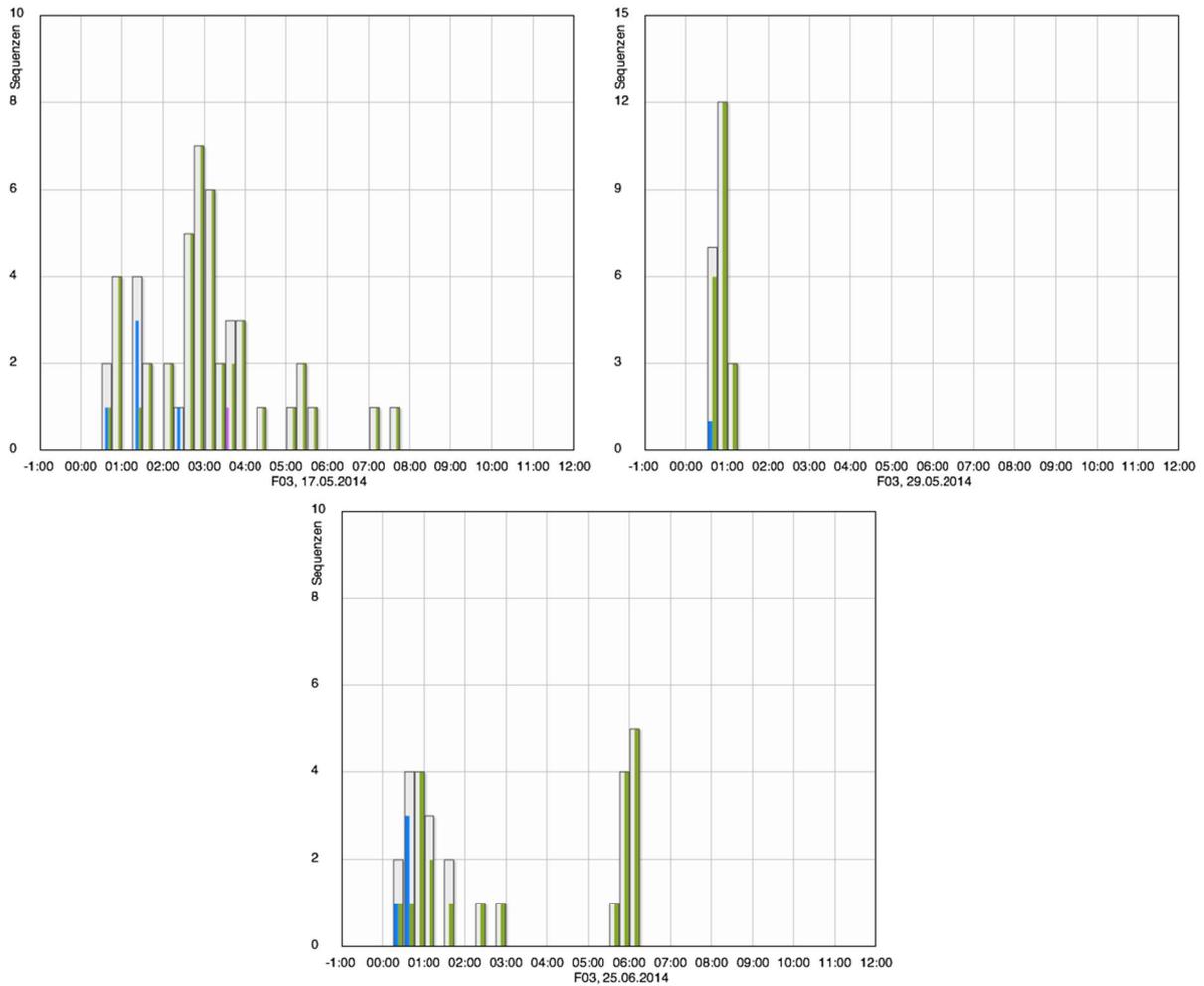


Abb. 20: Darstellung der durch Batcorder an Standort F03 registrierten Rufsequenzen mit Angabe der verschiedenen Ruftypen [blau: „Nyctaloid“, grün: „Pipistrelloid“, rot: „Myotini“; lila: Andere 00:00: Zeit ab Sonnenuntergang]

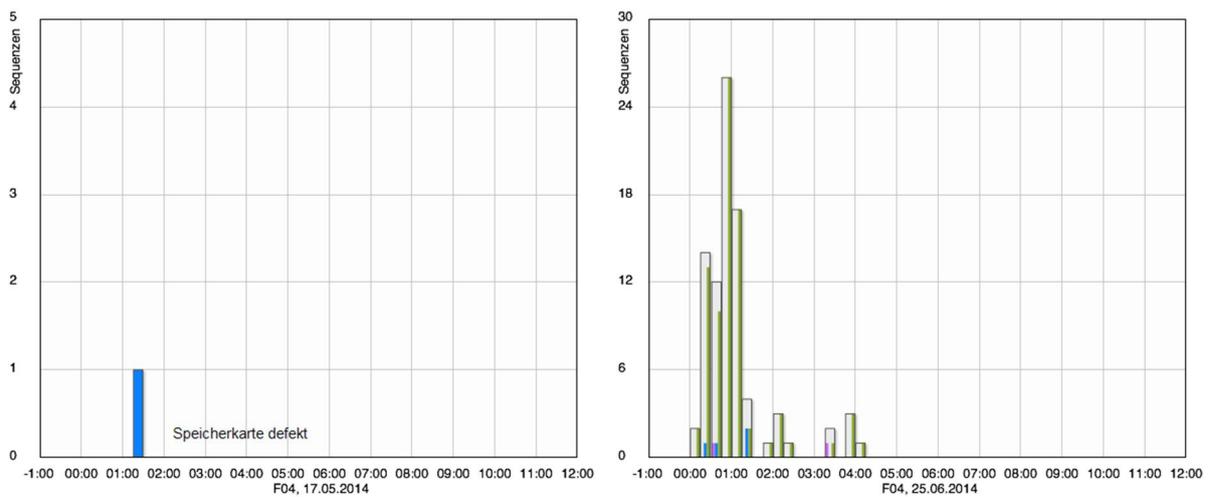


Abb. 21: Darstellung der durch Batcorder an Standort F04 registrierten Rufsequenzen mit Angabe der verschiedenen Ruftypen [blau: „Nyctaloid“, grün: „Pipistrelloid“, rot: „Myotini“; lila: Andere 00:00: Zeit ab Sonnenuntergang; techn. Defekt am 29.05.2014]

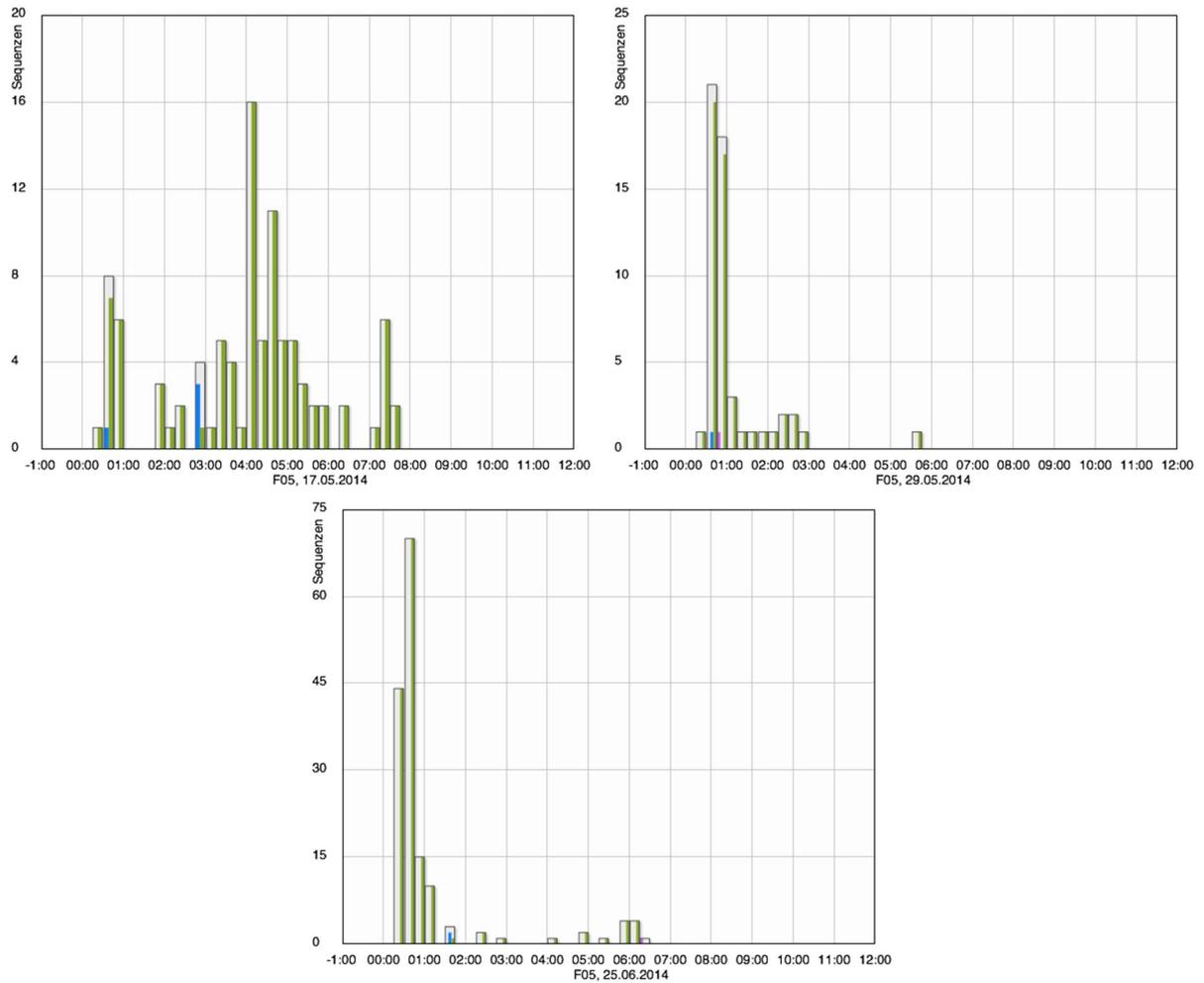


Abb. 22: Darstellung der durch Batcorder an Standort F05 registrierten Rufsequenzen mit Angabe der verschiedenen Ruftypen [blau: „Nyctaloid“, grün: „Pipistrelloid“, rot: „Myotini“; lila: Andere 00:00: Zeit ab Sonnenuntergang]

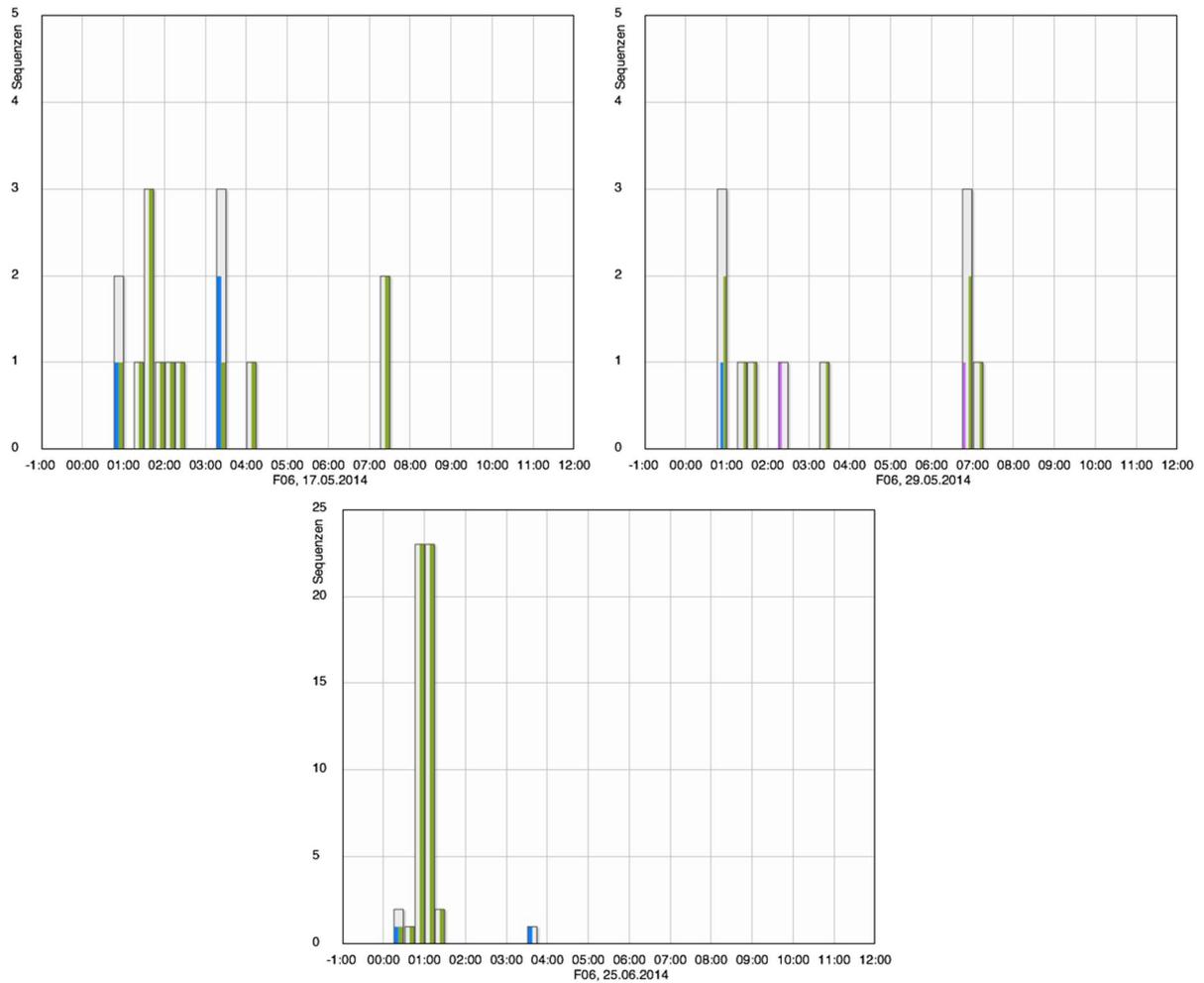


Abb. 23: Darstellung der durch Batcorder an Standort F06 registrierten Rufsequenzen mit Angabe der verschiedenen Ruftypen [blau: „Nyctaloid“, grün: „Pipistrelloid“, rot: „Myotini“; lila: Andere 00:00: Zeit ab Sonnenuntergang]

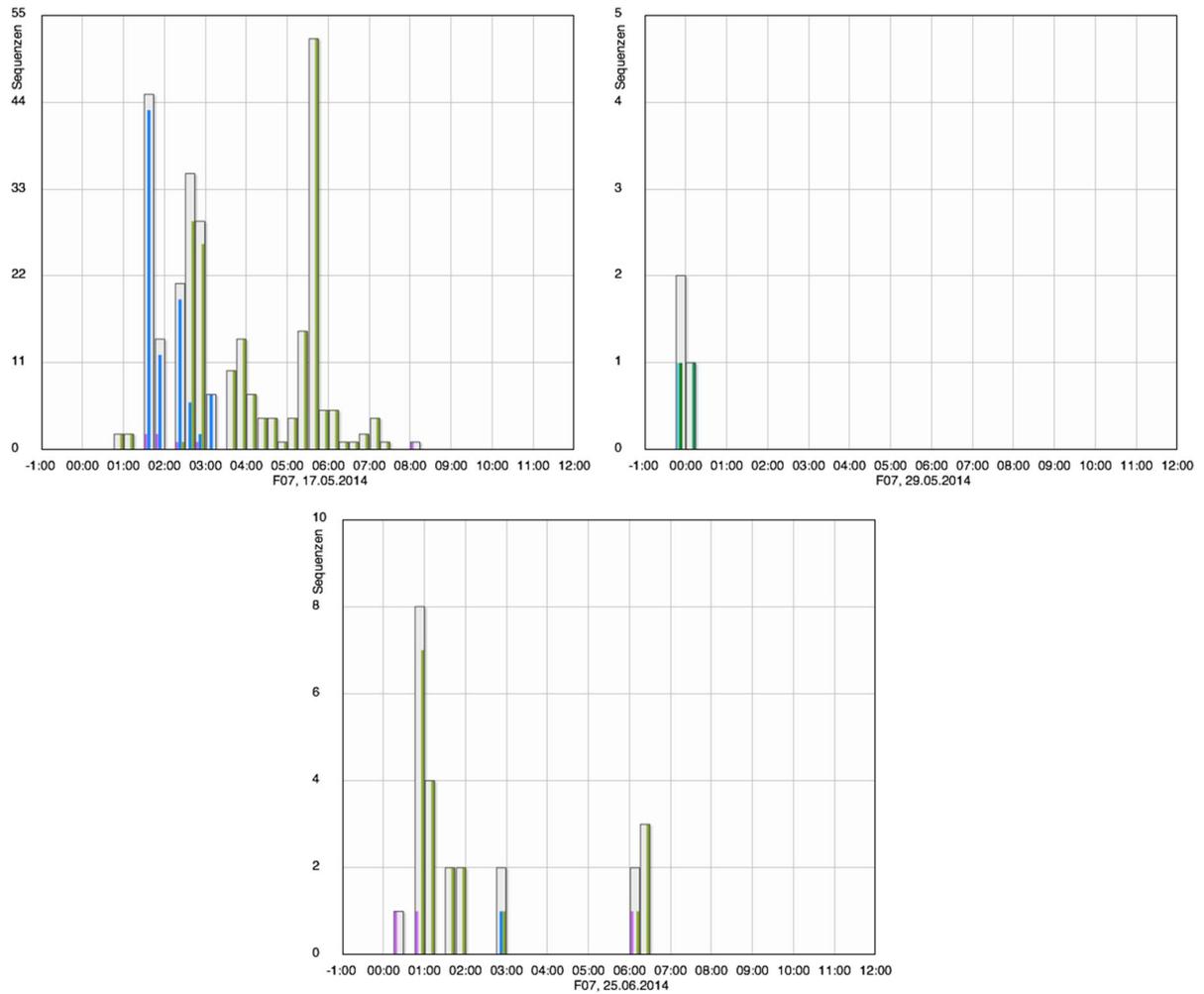


Abb. 24: Darstellung der durch Batcorder an Standort F07 registrierten Rufsequenzen mit Angabe der verschiedenen Ruftypen [blau: „Nyctaloid“, grün: „Pipistrelloid“, rot: „Myotini“; lila: Andere 00:00: Zeit ab Sonnenuntergang]

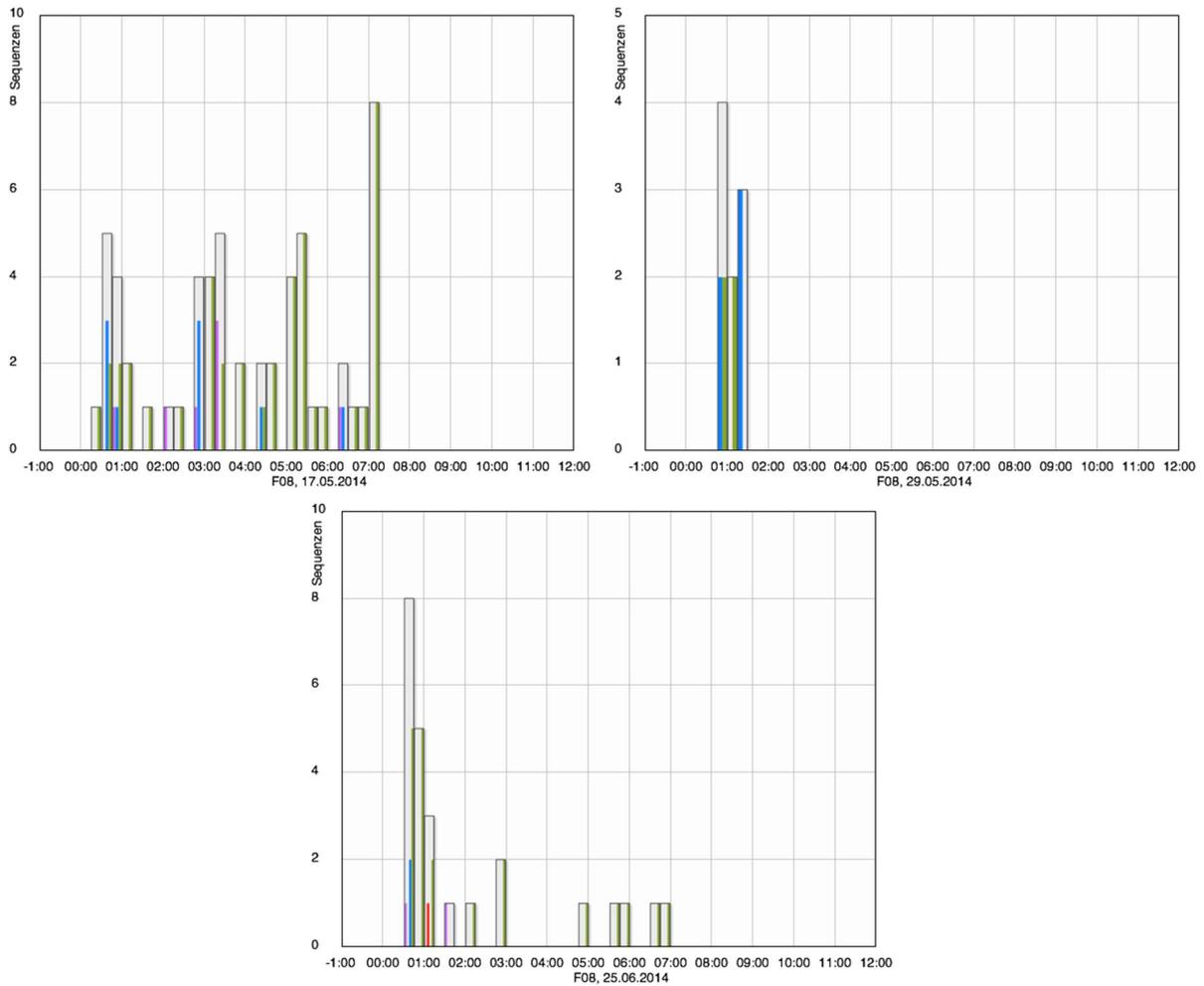


Abb. 25: Darstellung der durch Batcorder an Standort F08 registrierten Rufsequenzen mit Angabe der verschiedenen Ruftypen [blau: „Nyctaloid“, grün: „Pipistrelloid“, rot: „Myotini“; lila: Andere 00:00: Zeit ab Sonnenuntergang]

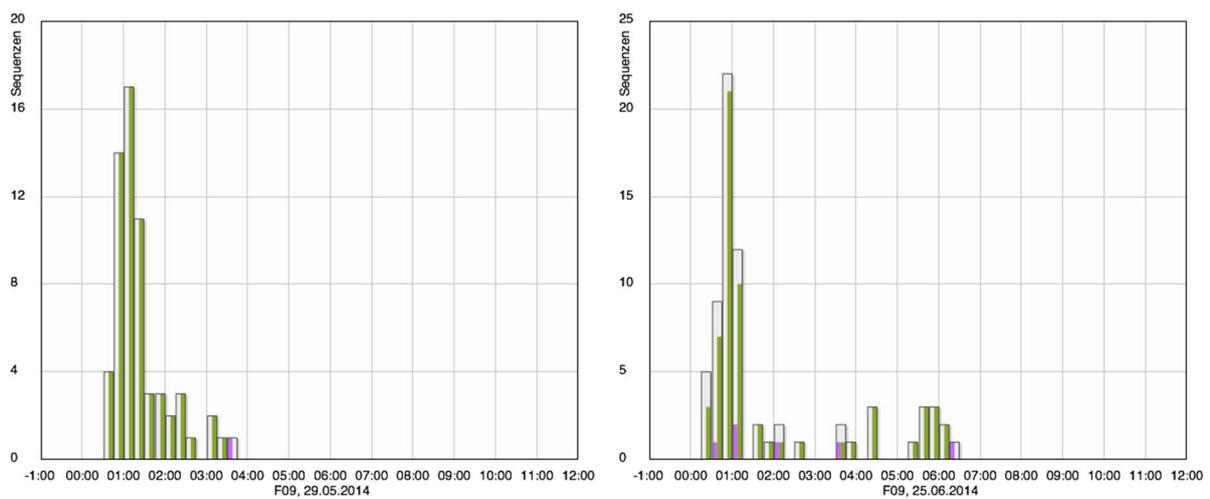


Abb. 26: Darstellung der durch Batcorder an Standort F09 registrierten Rufsequenzen mit Angabe der verschiedenen Ruftypen [blau: „Nyctaloid“, grün: „Pipistrelloid“, rot: „Myotini“; lila: Andere 00:00: Zeit ab Sonnenuntergang, techn. Defekt am 17.05.2014]

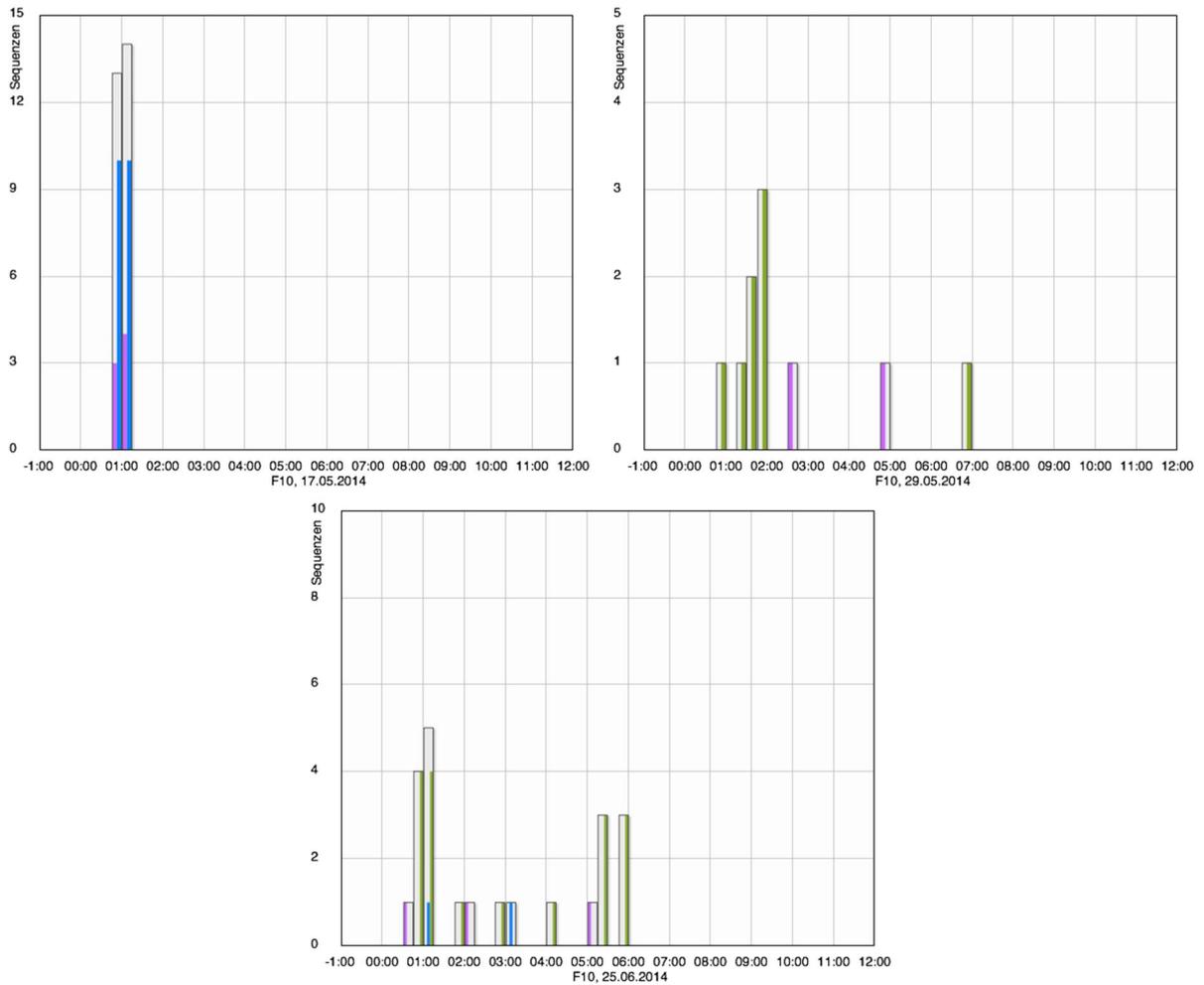


Abb. 27: Darstellung der durch Batcorder an Standort F10 registrierten Rufsequenzen mit Angabe der verschiedenen Ruftypen [blau: „Nyctaloid“, grün: „Pipistrelloid“, rot: „Myotini“; lila: Andere 00:00: Zeit ab Sonnenuntergang]

Karten der Fledermauskartierung

Karte 1: Wasserfledermaus

Karte 2: Großer Abendsegler

Karte 3: Breitflügelfledermaus

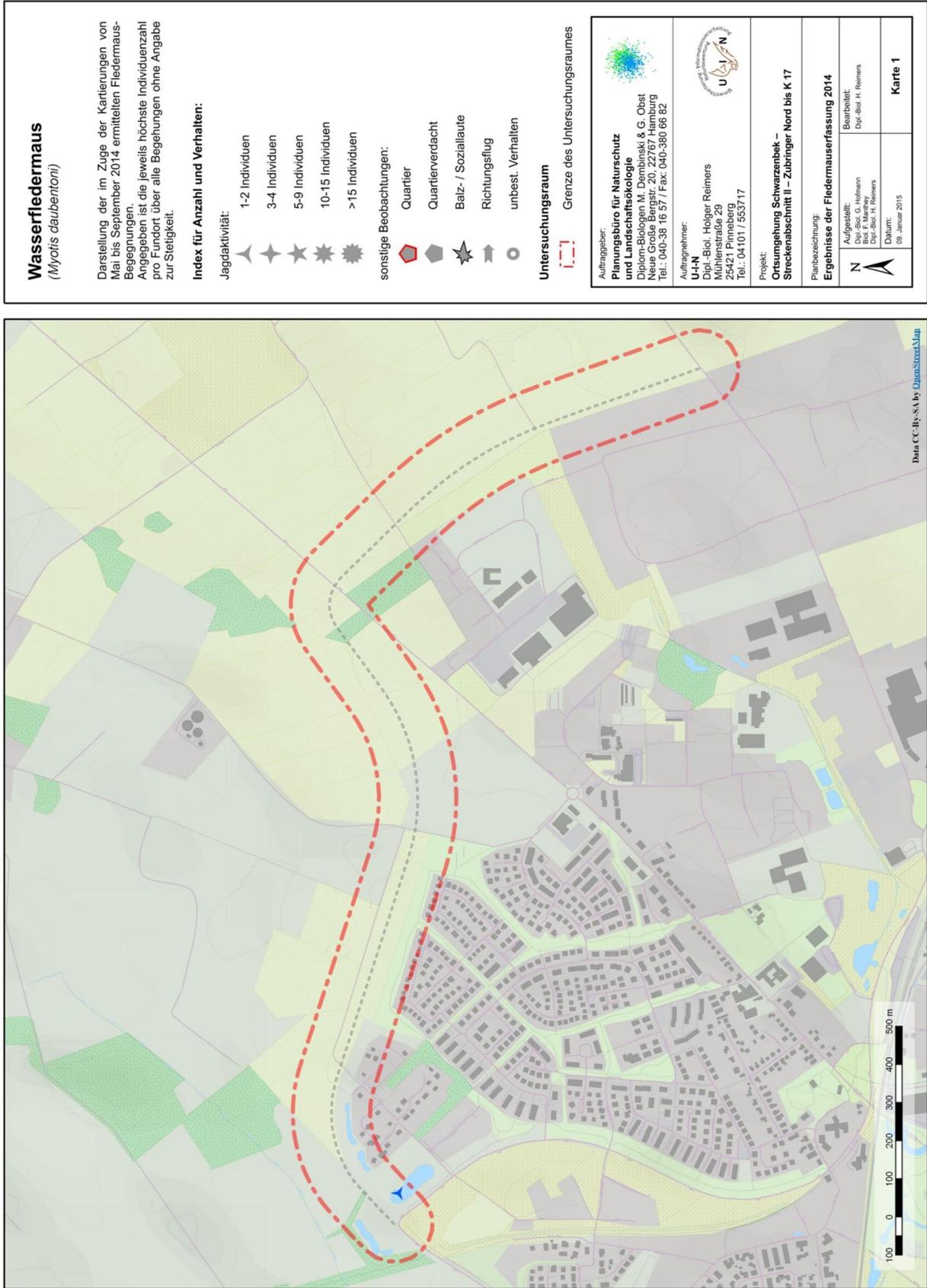
Karte 4: Zwergfledermaus

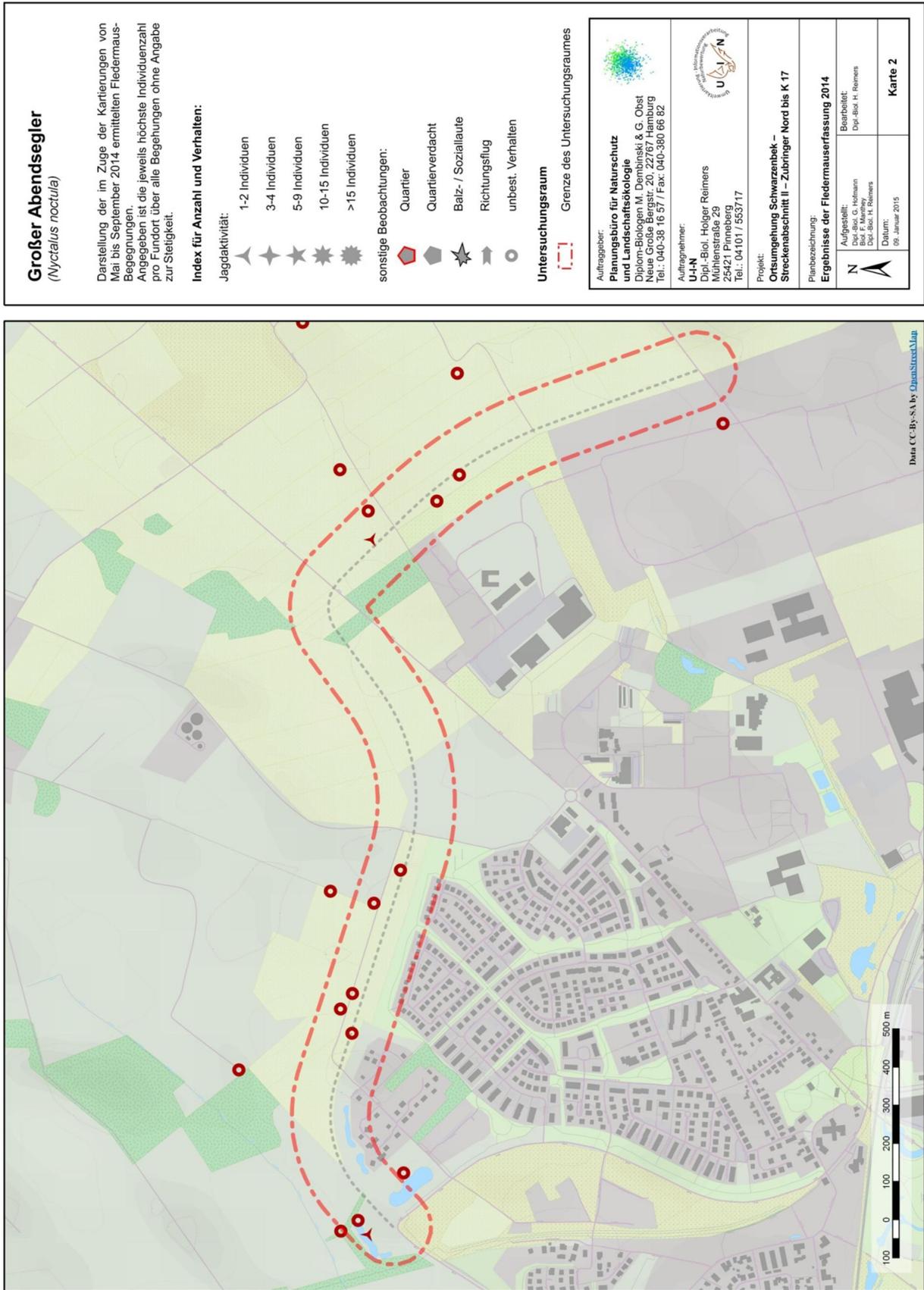
Karte 5: Mückenfledermaus

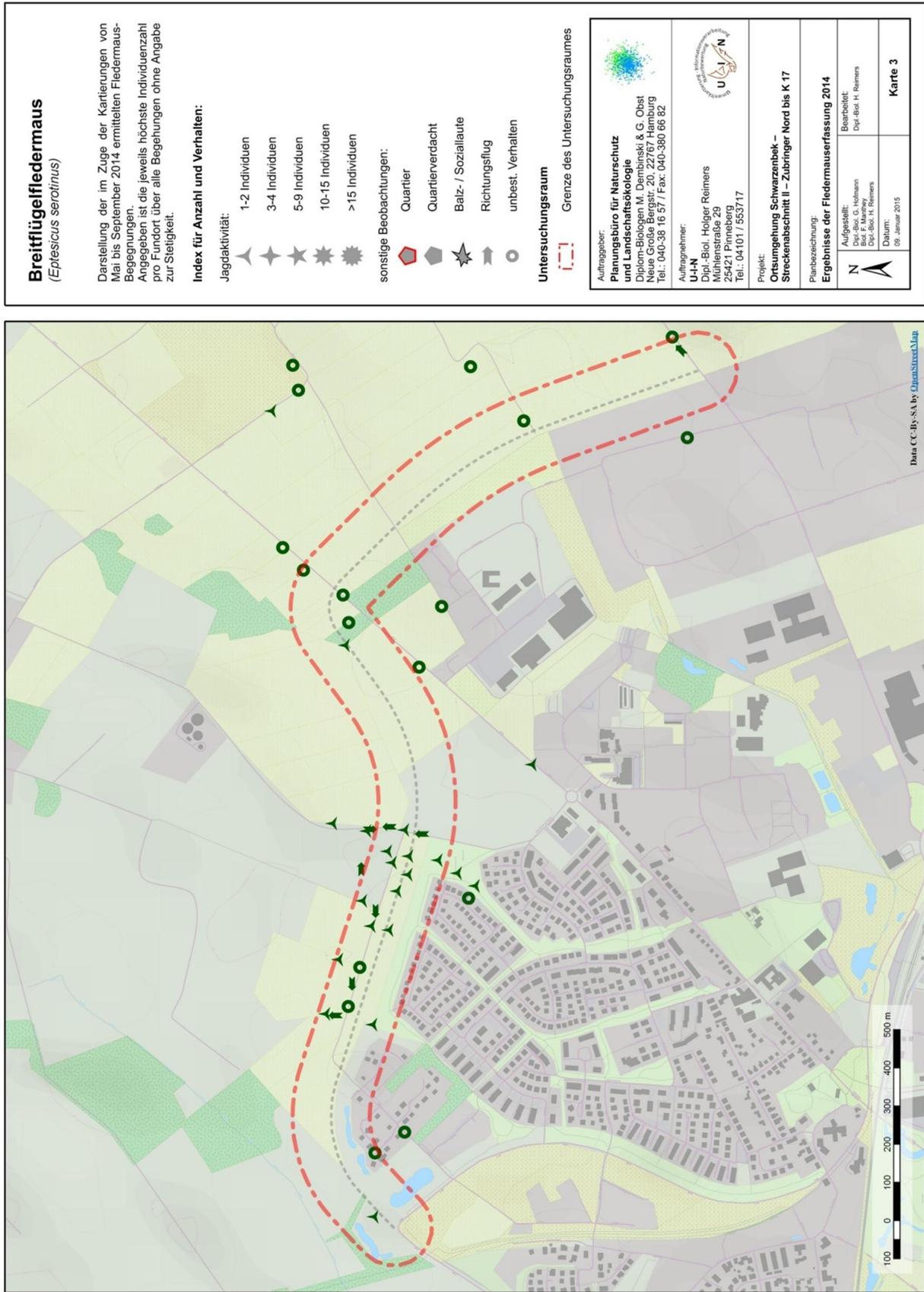
Karte 6: Rauhautfledermaus

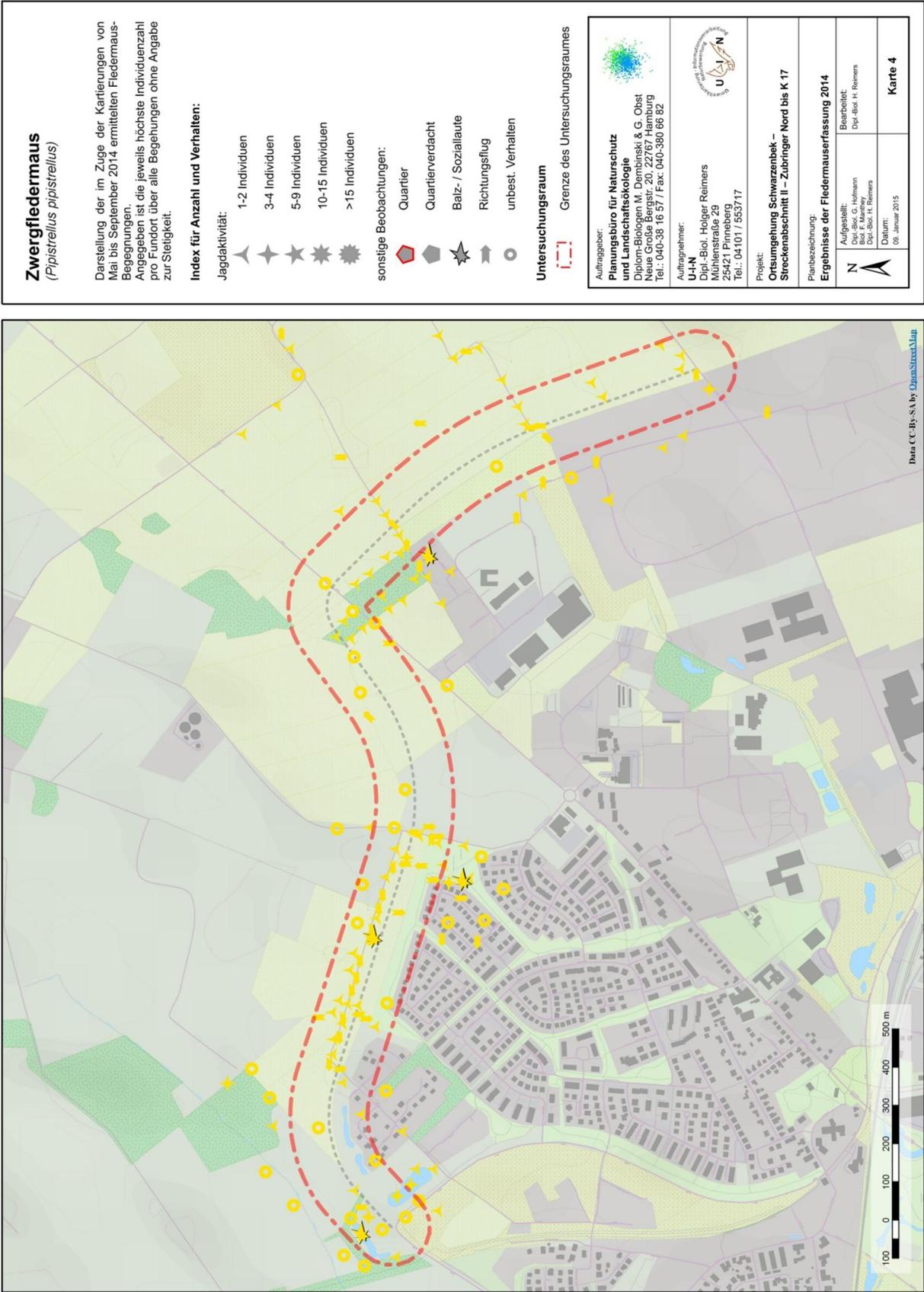
Karte 7: Braunes Langohr

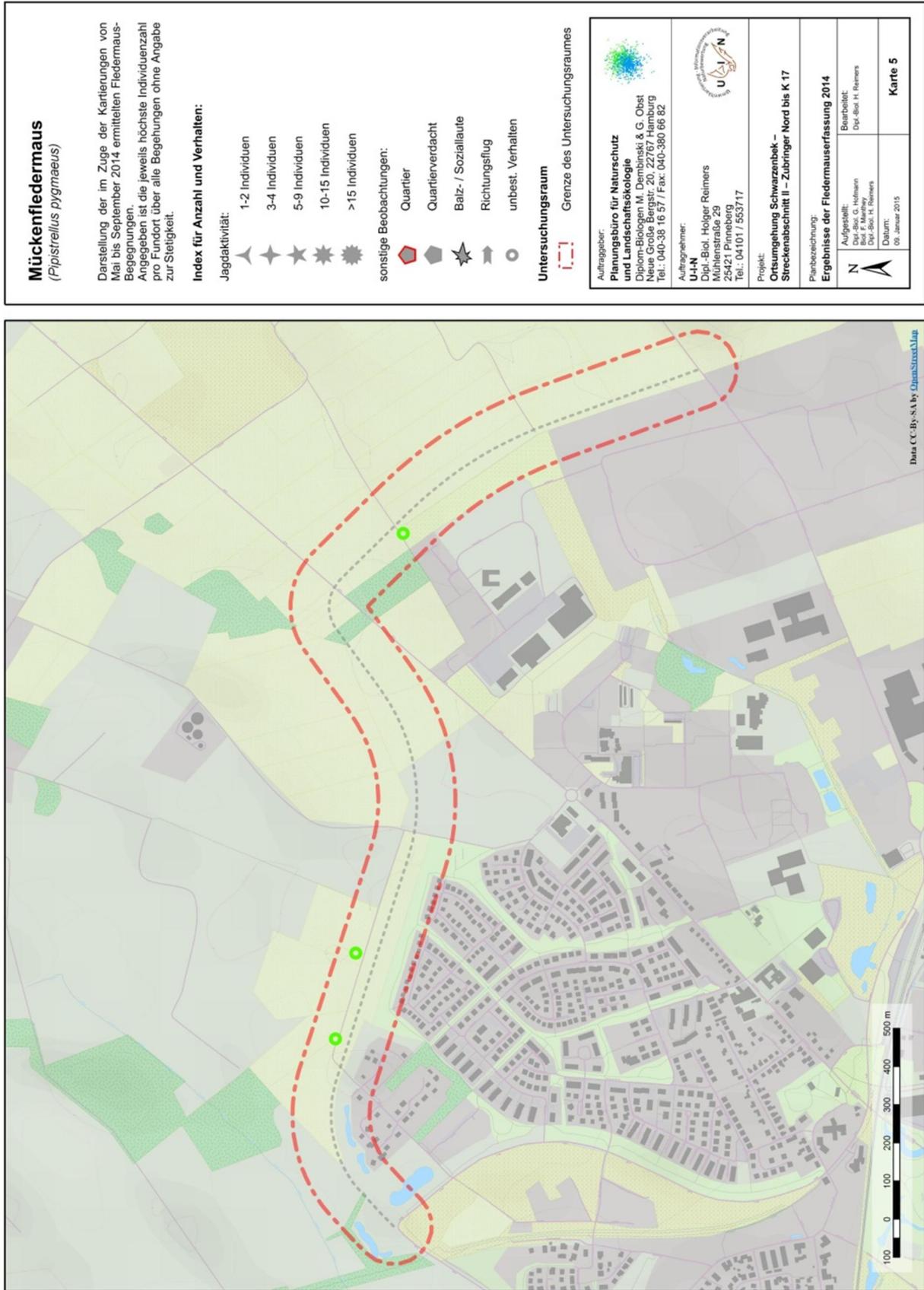
Karte 8: Gruppe „Myotini“

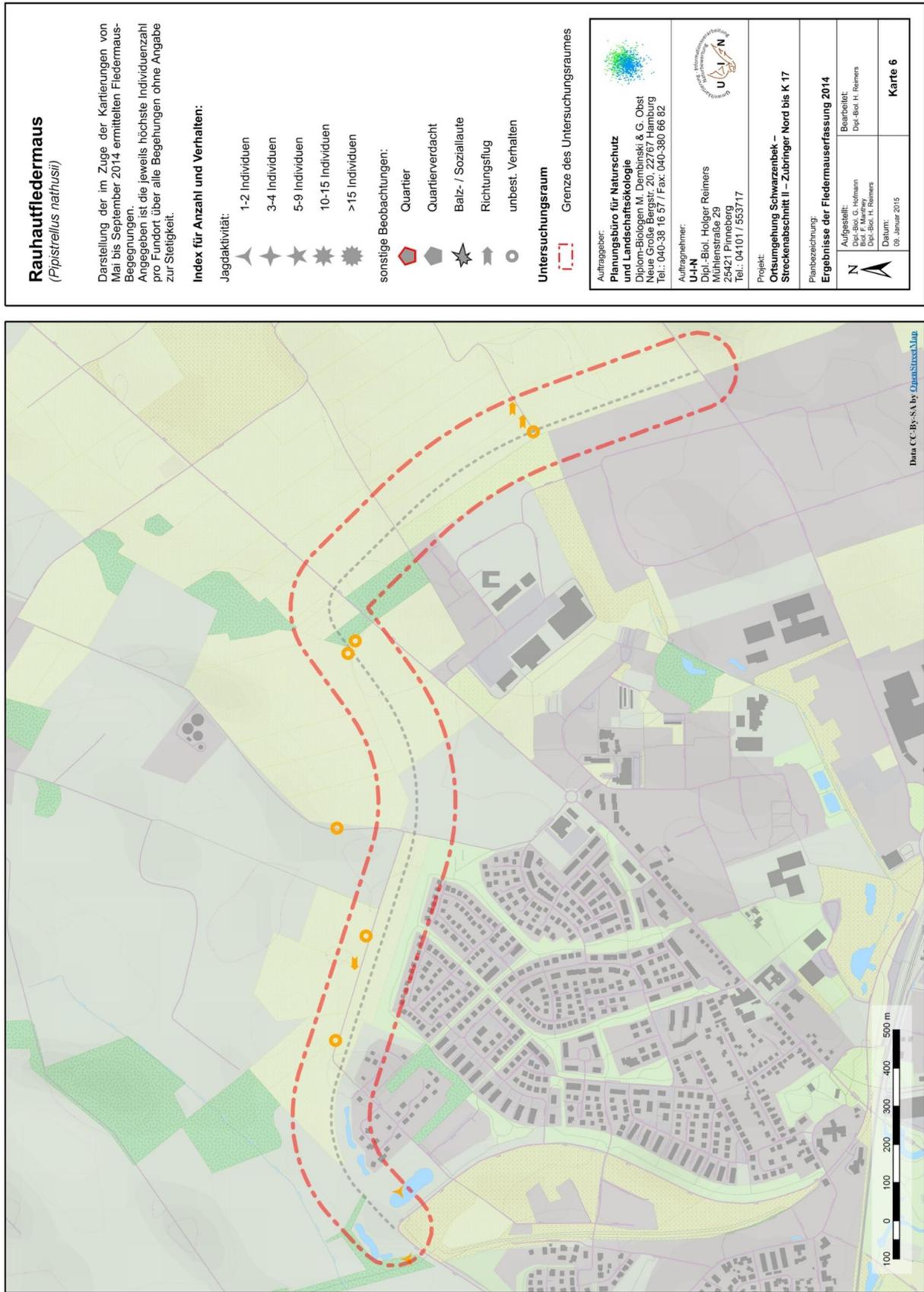


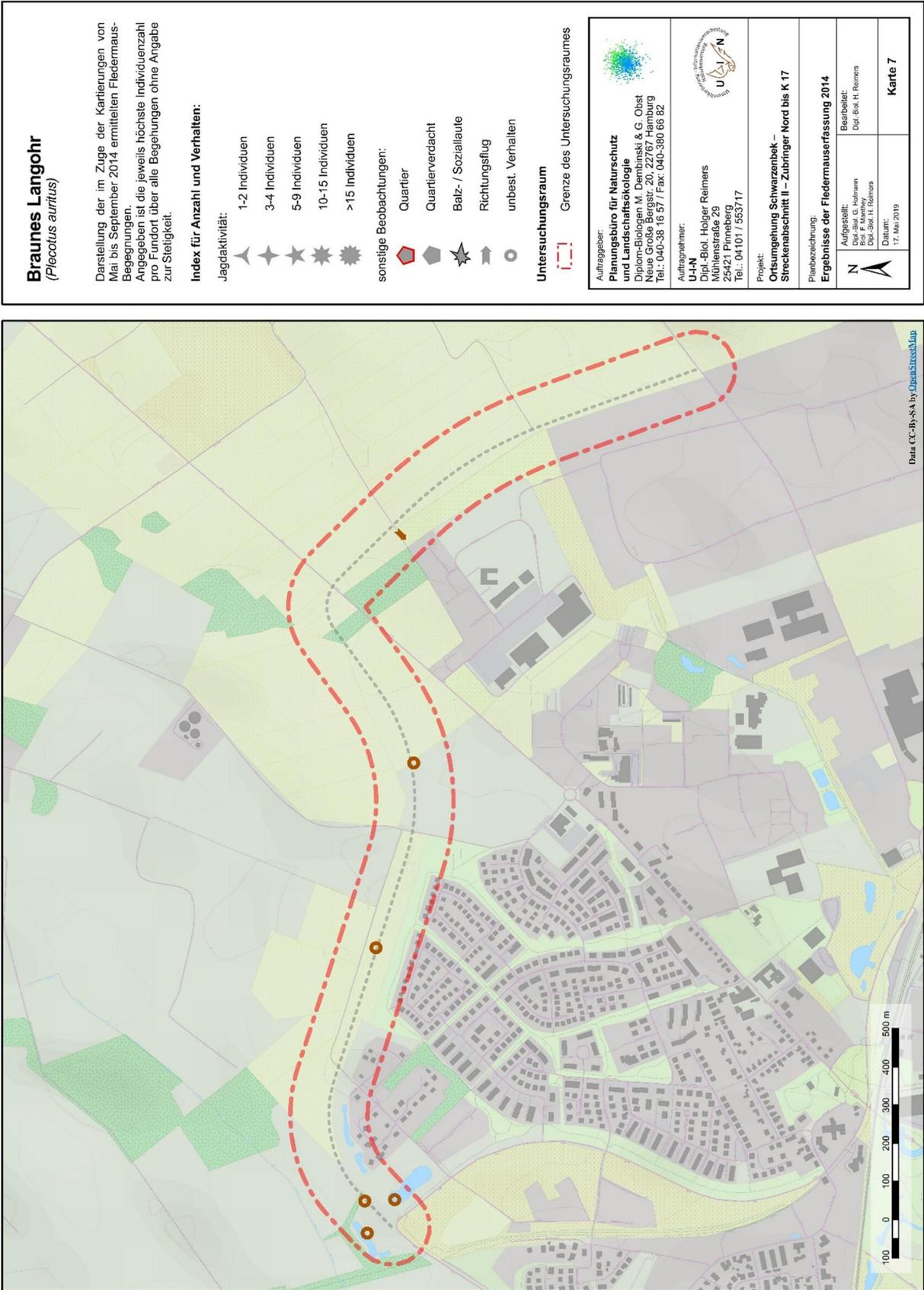


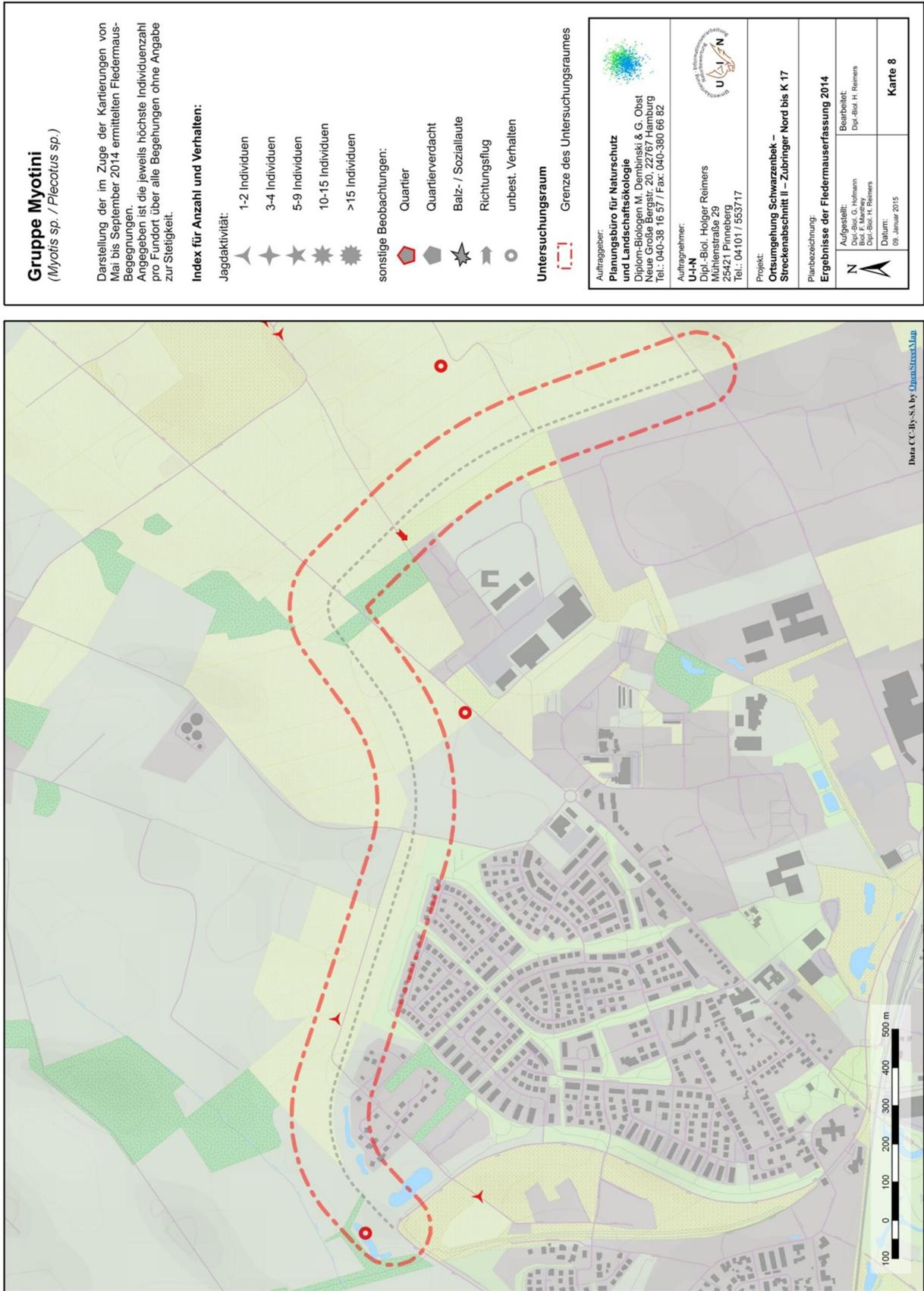












Anhang: Haselmauskartierung

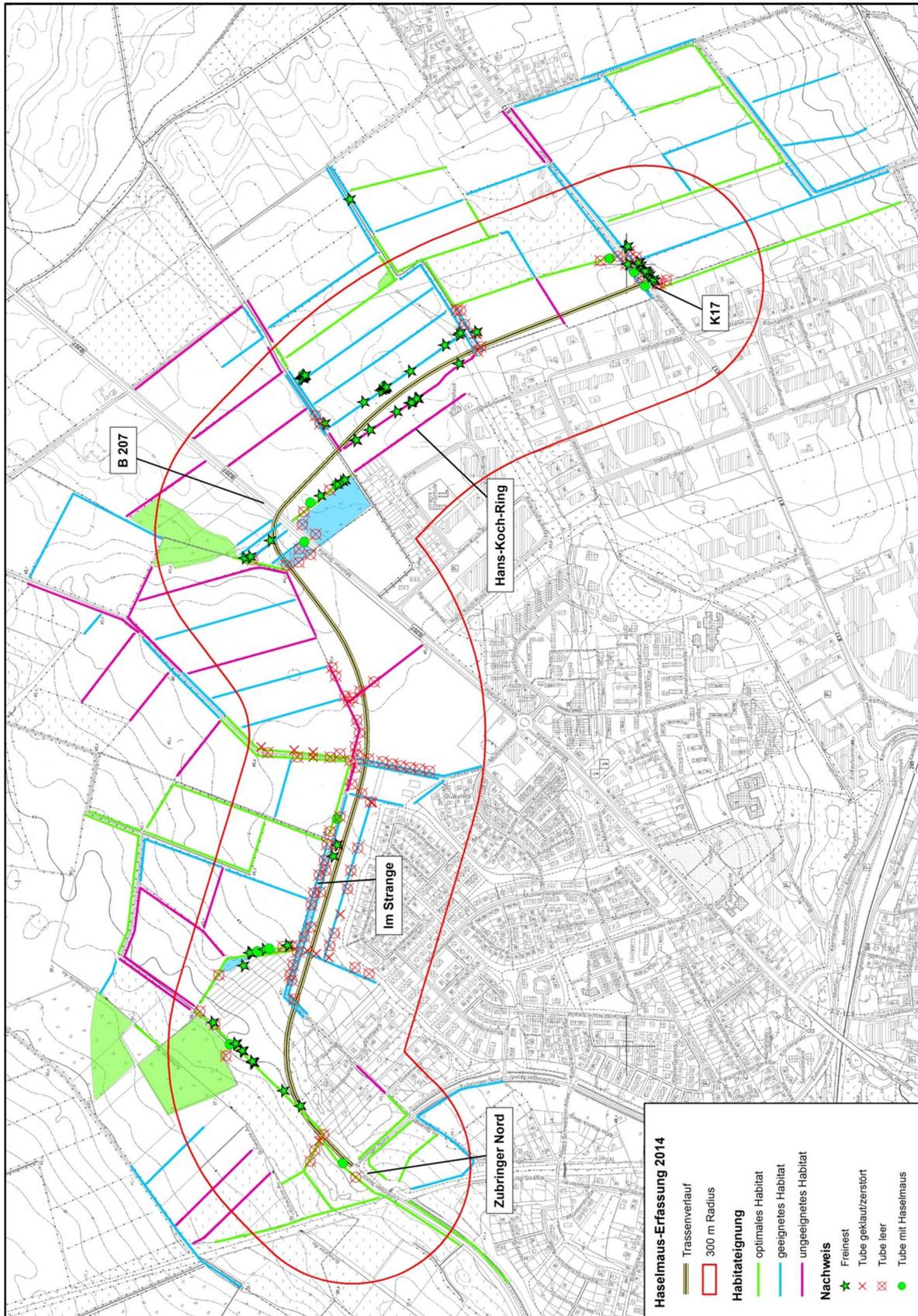


Abb. 28: Standorte der Haselmaustubes, Haselmausnachweise und Habitats-eignung der Gehölze im Untersuchungsbereich

Anhang: Brutvogelkartierung

