

Fledermauskonzept Norderstedt

Gebiet 4: Garstedter Dreieck

2. Fledermausmonitoring 2020



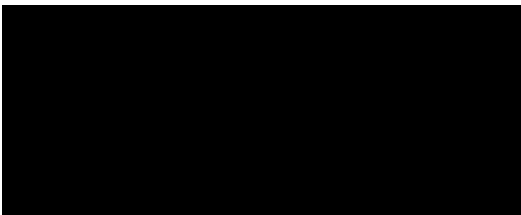
Auftraggeber:

Stadt Norderstedt

Amt für Stadtentwicklung, Umwelt und
Verkehr

Rathausallee 50

22846 Norderstedt



Auftragnehmer und Bearbeitung:



Hammerich, Hinsch & Partner | Biologen & Geographen PartG

Bioplan – Hammerich, Hinsch & Partner

Biologen & Geographen PartG

Dorfstr. 27a

24625 Großharrie

☎ 04394 - 9999 000

Fax: 04394 - 9999 200

mailto: info@bioplan-partner.de

Großharrie, den 11.02.2021

Fledermauskonzept Norderstedt

Gebiet 4: Garstedter Dreieck

2. Fledermausmonitoring 2020

Inhalt

1.	Einführung und Veranlassung	4
2.	Untersuchungsgebiet	5
2.1.	Zur Situation im Untersuchungsgebiet	6
2.3.	Aktuelle Bebauungssituation im Sommer/Herbst 2020	9
3.	Untersuchungen 2020	10
3.1.	Methodik	10
3.2.	Ergebnisse	12
3.2.1.	Artenspektrum	12
3.2.2.	Ergebnisse der Detektoruntersuchung	17
3.2.3.	Ergebnisse der Horchboxenauswertung	21
3.2.4.	Raumnutzung und Quartierhinweise	26
3.3.	Bewertung	28
3.4.	Bewertungsmethode	28
4.	Quellenverzeichnis	34
5.	ANHANG	36

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Masterplan Garstedter Dreieck (Stand 27.01.2021, Stadt Norderstedt, Amt für Stadtentwicklung, Umwelt und Verkehr)	6
Abbildung 2: Baumaßnahmen im Untersuchungsgebiet „Garstedter Dreieck“ (Stand 2020)..	7
Abbildung 3: Straßenbeleuchtungsinstallation in unmittelbarer Nähe der Fledermausersatzquartiere in der Straße „Am Knick“ im Jahr 2013.....	9
Abbildung 4: Detektornachweise und Balzreviere bzw. –quartiere der Zwergfledermaus	18
Abbildung 5: Detektornachweise der Breitflügelfledermaus	19
Abbildung 6: Detektornachweise des Großen Abendseglers und der Gattung <i>Nyctalus spec.</i>	20
Abbildung 7: Hochwertige Fledermaus-Teillebensräume.....	33

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Abundanzklassen zur Bewertung der Aktivitätsdichte bei Horchboxenerfassungen (nach LANU 2008).....	11
Tabelle 2: Nachgewiesene Fledermausarten im Bereich des Garstedter Dreiecks im Jahr 2020 Erhaltungszustand in Schleswig-Holstein (atlantische Region) nach LLUR (2019).....	13
Tabelle 3: Ergebnisse der ausgebrachten Horchboxen (HB 1 bis HB 9, ausgedrückt in Anzahl aufgezeichneter Aktivitäten pro Nacht. ZF: Zwergfledermaus, MF: Mückenfledermaus, RF: Rauhautfledermaus, BF: Breitflügelfledermaus, Gr.AS: Großer Abendsegler, AS: Gattung <i>Nyctalus</i> , Nyc: Gruppe <i>Nyctaloid</i> (RF, MF, ZF), Myo: Art der Gattung <i>Myotis</i> . GK = Gruppenkontakt, GJ = Gruppenjagd, J = Einzeljagd, SOZ= Soziallaute Aktivitätsklassen nach LANU (2008): 3-10: gering, 11-30: mittel, 31 – 100: hoch, 101 – 250: sehr hoch, > 250 äußerst hoch	25

Fledermauskonzept Norderstedt

Gebiet 4: Garstedter Dreieck

2. Fledermausmonitoring 2020

1. Einführung und Veranlassung

Vor dem Hintergrund städtebaulicher Überlegungen und um der zunehmenden Relevanz artenschutzrechtlicher Belange Sorge zu tragen, beschloss die Stadt Norderstedt im Jahr 2010 ein Fledermausmonitoring in Auftrag zu geben. Aufgabe des Monitorings ist es, in mehreren ausgewählten Gebieten zunächst die Ausgangssituation hinsichtlich des Fledermausvorkommens detailliert zu erfassen und das Artenspektrum sowie die Beziehungen zu Habitatmerkmalen herauszuarbeiten. Dabei gilt es insbesondere das Raumnutzungsverhalten zu ermitteln (z.B. Quartiere, Jagdgebiete, Flugstraßen). Nach der „Nullaufnahme“ wurden die jeweiligen Flächen zwischen 2012 und 2015 ein zweites Mal untersucht, ein abschließendes Monitoring für alle Flächen läuft aktuell und wird im Jahr 2021 abgeschlossen.

Das Fledermausmonitoring findet auf den 6 nachstehend genannten Probeflächen im Stadtgebiet von Norderstedt statt (das jeweilige Jahr der Ausgangserhebung und der Folgeuntersuchungen ist mit aufgeführt):

Gebiet 1: Knicklandschaft im Westen Norderstedts mit Ortskern Alt Garstedt und Waldrand des Forstes Styhagen (Flächengröße ca. 400 ha: Ausgangserhebung 2010 (BIOPLAN 2011a) >> 1. Monitoring 2015 (BIOPLAN 2016) >> 2. Monitoring 2021)

Gebiet 2: Knicklandschaft im Osten Norderstedts mit JVA und Waldrand des Glasmoores sowie alter Ortskern von Glashütte (Flächengröße ca. 320 ha: Ausgangserhebung 2010 (BIOPLAN 2011a) >> 1. Monitoring 2015 (BIOPLAN 2016) >> 2. Monitoring 2021)

Gebiet 3: Stadtpark (Flächengröße ca. 107 ha, Ausgangserhebung 2006 (PLANULA 2006) >> 1. Monitoring 2012 (BIOPLAN 2014d) >> 2. Monitoring 2020)

Gebiet 4: Garstedter Dreieck (Flächengröße ca. 50 ha, Ausgangserhebung 2008 (BIOPLAN 2009a) >> 1. Monitoring 2013 (BIOPLAN 2014c) >> 2. Monitoring 2020)

Gebiet 5: Ossenmoorpark (Flächengröße ca. 14 ha, Ausgangserhebung 2009 (BIOPLAN 2009b) >> 1. Monitoring 2014 (BIOPLAN 2014b) >> 2. Monitoring 2020)

Gebiet 6: Verlängerung der OAWS im Nordwesten des Stadtgebiets (Flächengröße ca. 28 ha, Ausgangserhebung 2008 (BIOPLAN 2008) >> 1. Monitoring 2013 (BIOPLAN 2014a) >> 2. Monitoring 2020)

Für die Gebiete Nr. 1 (Styhagen) und Nr. 2 (JVA) liegen bereits Ausgangserhebungen aus dem Sommer 2010 (BIOPLAN 2011a) sowie Daten aus dem Monitoring 2015 (BIOPLAN 2016) vor. Im Gebiet Nr. 3 „Stadtpark“ fand eine Ausgangserhebung 2006 (PLANULA 2006) und das erste Monitoring 2012 (BIOPLAN 2014d) statt. Im Gebiet Nr. 5 „Ossenmoorpark“ wurde eine Grundlagenerhebung im Jahr 2009 (BIOPLAN 2009b) und das erste Monitoring im Jahr 2014 (BIOPLAN 2014b) durchgeführt. Das Fledermausvorkommen im Untersuchungsgebiet Nr. 6 (Verlängerung der OAWS „Oadby-and-Wigston-Straße“) im Nordwesten Norderstedts wurde bereits im Sommer/Herbst 2008 das erste Mal untersucht (Kurzbericht Fledermausfauna zum OAWS Lückenschluss (BIOPLAN 2008)). Weitere Erhebungen der Fledermausfauna wurden für ein unmittelbar südlich und westlich angrenzendes Gebiet im Zuge der „Prüfung der besonderen Artenschutzbelange gemäß der §§19 (3) und 42 (1) BNatSchG im Rahmen des „LBP zur geplanten Verlängerung der Oadby-and-Wigston-Straße“ im Jahr 2007 vorgenommen (B.i.A. 2007). Das erste Fledermausmonitoring wurde 2013 durchgeführt (BIOPLAN 2014a), das 2. Monitoring fand im Jahr 2020 statt.

Das Fledermausvorkommen im Gebiet 4 „Garstedter Dreieck“ wurde erstmals im Sommer 2008 im Rahmen einer datengestützten faunistischen Potenzialanalyse im Vorwege der verbindlichen Bauleitplanung untersucht, womit eine „Nullaufnahme“ – auf der Grundlage von drei nächtlichen Fledermauserhebungen- für das Monitoring zur Verfügung steht (BIOPLAN 2009a). Im Sommer 2013 wurde die Fledermausfauna im Garstedter Dreieck ein zweites Mal erfasst (BIOPLAN 2014c).

2. Untersuchungsgebiet

Das ca. 53 ha große Untersuchungsgebiet liegt im Stadtgebiet Norderstedts am nördlichen Rand des Ortsteils Garstedt. Zum Zeitpunkt der Ausgangserhebung 2008 bestand es noch zu großen Teilen aus landwirtschaftlich genutzten Flächen in Form von Mahdgrünland und Äckern mit einer Untergliederung durch zahlreiche Knicks und Alleen mit zum Teil hoch gewachsenen Überhältern sowie landschaftsbildprägenden Solitärbäumen.

Das Garstedter Dreieck wird im Norden durch den „Buchenweg“, im Osten durch die Bahntrasse der Hochbahn-Linie U1 und im Westen durch die Straße „Kohfurth“ begrenzt. Im Süden knüpft das Garstedter Dreieck über die „Berliner Allee“ an das Mischgebiet „Stettiner Straße“ an. Aufgrund der zentralen Lage innerhalb eines zusammenhängenden Siedlungsbereichs ist eine großflächige Bebauung, Erschließung und Verdichtung der Fläche vorgesehen (s. Abb. 1) von denen 2020 bereits knapp 11 ha umgesetzt wurden (s. Abb. 2).

2.1. Zur Situation im Untersuchungsgebiet

Das städtebauliche Projekt „Garstedter Dreieck“ umfasst sowohl mehrere geplante Wohnbauflächen auf bisher landwirtschaftlich genutztem Grund als auch geplante Verkehrsprojekte (Verlängerung „Berliner Allee“ nach Norden sowie eine Verlegung des „Buchenweg“ nach Süden). In der Abbildung 1 wird die gegenwärtige Planung („Masterplan“) in der Übersicht dargestellt. Die Bereiche mit den bereits abgeschlossenen Bauvorhaben zeigt Abbildung 2. Im Norden des Gebietes verläuft von Ost nach West die sog. „Grünquerspange Moorbek-Tarpenbek West“, die u.a. als ortsnahe Kompensationsfläche für die durch die Umsetzung der Planung ausgelösten Eingriffe in Natur und Landschaft bzw. die artenschutzrechtlichen Betroffenheiten vorgesehen ist.

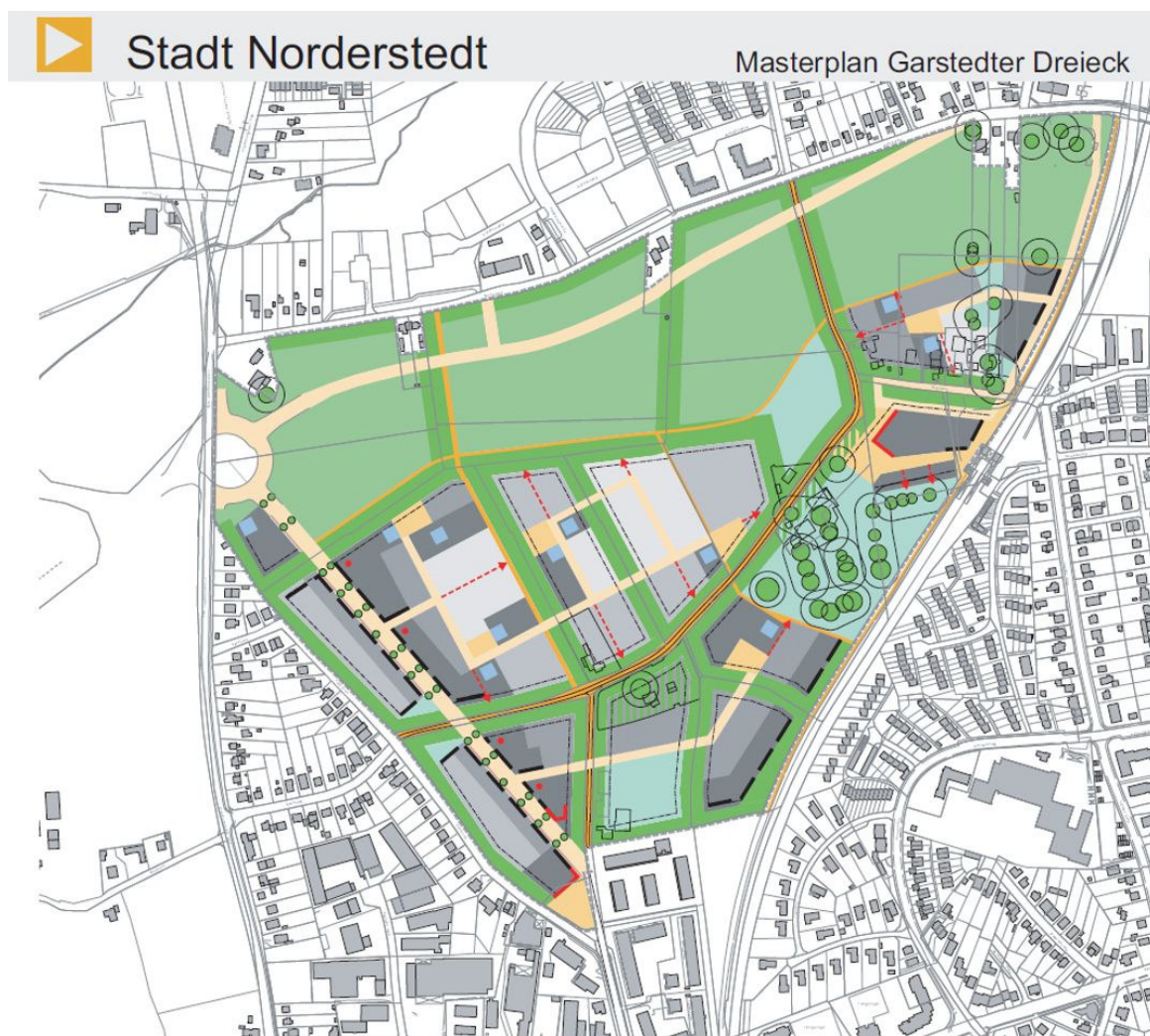


Abbildung 1: Masterplan Garstedter Dreieck (Stand 27.01.2021, Stadt Norderstedt, Amt für Stadtentwicklung, Umwelt und Verkehr)

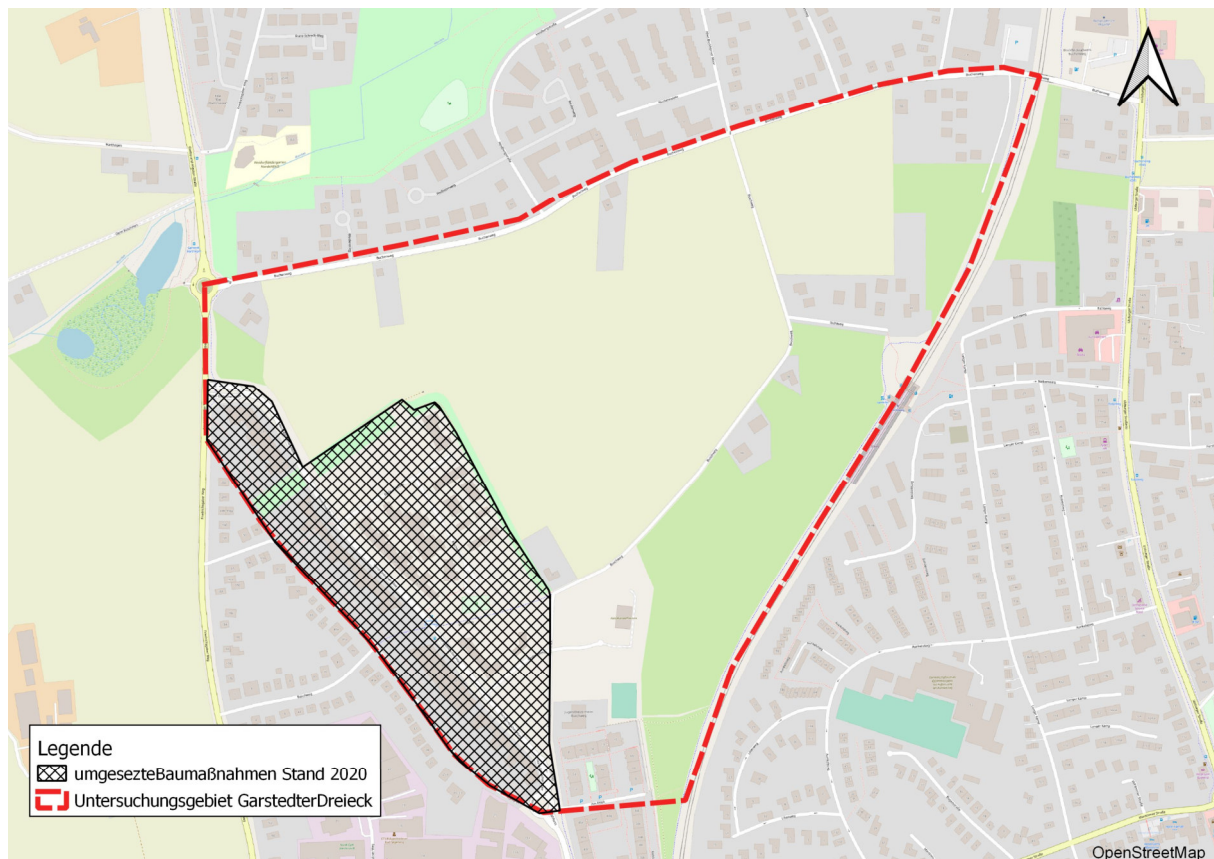


Abbildung 2: Baumaßnahmen im Untersuchungsgebiet „Garstedter Dreieck“ (Stand 2020)

2.2. Maßnahmen zur Sicherstellung der ökologischen Funktionsfähigkeit des Gebiets als Fledermauslebensraum

Grundsätzlich wurden in der datengestützten faunistischen Potenzialanalyse (BIOPLAN 2009a) die geplanten Baumaßnahmen als weitgehend verträglich für die lokale Fauna angesehen. Als wesentlich wurde dabei der weitestgehende Erhalt der alten Baumbestände hervorgehoben, da diese die Voraussetzung für das bedeutsame Vorkommen der lokalen Fledermausfauna waren. Dies betraf sowohl die linearen, überhälterreichen Knicks als auch die Alleen, einzelne solitäre Laubbäume und die flächenhaften Altbaumbestände am „Buschweg“. Jedoch wurde vor allem für die Population der Breitflügelfledermäuse eine ganz erhebliche Betroffenheit durch die Überbauung der als essenzielle Jagdhabitate genutzten Grünländer erwartet. Wesentliche Offenlandjagdhabitate der Art im Südwesten des Planungsraums sind bereits bebaut sowie die Grünländer am „Buschweg“ nach den gegenwärtigen Planungen für eine zukünftige Bebauung vorgesehen (s. Abb. 1 und Abb. 2), was im schlimmsten Fall zum Zusammenbruch des Lokalbestands der Breitflügelfledermäuse führen könnte. Um die artenschutzrechtlichen Anforderungen zu erfüllen, wurden im Rahmen des B-Plans Nr. 280 bereits entsprechende Kompensationsmaßnahmen ergriffen, indem Ersatzjagdhabitate in einer Entfernung von ca. 1 km angelegt bzw. optimiert wurden. Da die zunächst als

Ersatzjagdhabitats vorgesehenen landwirtschaftlich genutzten Flächen im Bereich der sogenannten „Grünspange“ am „Buchenweg“, nicht zur Verfügung standen, wurde eine andere Grünlandfläche östlich außerhalb des UG als Ausgleichsfläche hergerichtet. Die Entwicklung dieser Ausgleichsfläche ist allerdings nicht Gegenstand dieses Fachbeitrags.

Als vorgezogene Ersatzmaßnahme für die im Zuge der Baumaßnahmen notwendige Fällung von älteren Laubbäumen und den dadurch gegebenen Verlust potenzieller Fledermausquartiere erfolgte im Februar 2012 die ortsnahe Aufhängung von 30 Fledermauskästen an Bäumen entlang der Straßen „Am Knick“ (5 Kästen), „Kohfurth“ (10 Kästen), im „Buschweg“ (10 Kästen) und im Feldknick am „Buschweg“ gegenüber der Straße „Am Knick“ (5 Kästen). Es kamen Fledermausspaltenkästen (FSPK), Fledermausgroßraumhöhlen (FGRH) und sogenannte Fledermaushöhlen mit doppelter Vorwand (FLH-DV) der Fa. HASSELFELDT zum Einsatz. Dabei wurde an den Bäumen, die einen Fledermaushöhlenkasten erhielten, auch gleichzeitig ein Meisenkasten aufgehängt.

Hinsichtlich der Beleuchtung der Wegeführungen war vorgesehen, im gesamten Planungsraum aufgrund der allgemein hohen Fledermausaktivitäten nur an unbedingt notwendigen Standorten und dort ausschließlich „fledermaus- und insektenfreundliche“ Beleuchtungskörper zu installieren (Abstrahlungen nach unten, Einsatz von Natriumdampflampen etc. (BIOPLAN 2009a)). Mittlerweile wurde jedoch eine umfangreiche Straßenbeleuchtung im UG neu installiert, die diesen Empfehlungen nicht entspricht, sondern im Gegenteil die Funktionsfähigkeit der gesamten Ausgleichsmaßnahme in Frage stellt. Neben einer Beleuchtung der gesamten Alleestandorte in den drei Straßenzügen „Buschweg“, „Richtweg“ und „Am Knick“ werden zahlreiche Hangplätze nunmehr unmittelbar beleuchtet (s. Abb. 3) womit die Funktionsfähigkeit der Kastenquartiere nicht mehr gegeben war.



Abbildung 3: Straßenbeleuchtungsinstallation in unmittelbarer Nähe der Fledermausersatzquartiere in der Straße „Am Knick“ im Jahr 2013

2.3. Aktuelle Bebauungssituation im Sommer/Herbst 2020

Im westlichen Bereich des Untersuchungsgebiets wurden die Bauvorhaben westlich und östlich der neu gebauten „Horst-Embacher-Allee“ (Verlängerung der „Berliner Allee“) bereits fast vollständig realisiert. Im Bereich der Querspange im äußersten Nordosten des UG wurden seit der Kartierung 2013 auf ca. 1,2 ha Fläche Gemeinschaftsunterkünfte mit 180 Plätzen für Asylsuchende gebaut. Die Verlegung des „Buchenwegs“ nach Süden sowie die weiteren Wohnbauvorhaben in den zentralen, südlichen, sowie westlichen Gebieten des Untersuchungsraumes wurden hingegen bisher nicht umgesetzt (s. Abb. 2).

3. Untersuchungen 2020

3.1. Methodik

Als Grundlagenuntersuchung für die Bestandsbeurteilung der Fledermausfauna fanden im Gebiet in 5 Nächten (28./29.05., 22./23.06., 12./13.07., 18./19.08. und 01./21.09.2020) Detektorbegehungen statt. Ziel der Erhebungen war es, das Artenspektrum, die Häufigkeiten und die Raumnutzungsintensität der einzelnen Arten in Erfahrung zu bringen und wenn möglich Quartiere aufzuspüren. Zu diesem Zweck wurde das Gebiet auf den vorhandenen Straßen und Wegen sowie entlang von linearen Gehölzen zu Fuß begangen und Fledermäuse anhand ihrer Ultraschallrufe unter Einsatz eines speziellen Ultraschalldetektors verortet (Typ Batlogger M der Fa. Elekon). Die Begehungen umfassten den gesamten Nachtzyklus. An den Erfassungsterminen im Mai und Juni wurden zum Sonnenaufgang auch sog. Schwärmphasenerhebungen durchgeführt, um vor potenziellen Quartieren schwärmende Fledermäuse lokalisieren zu können. Im Vorfeld der Begehungen wurden zugängliche Fledermauskästen auf Besatz kontrolliert.

Aufgrund der technischen Weiterentwicklung der Ultraschallerfassungssysteme zur Detektion von Fledermausrufen hat sich das im 2. Monitoring 2020 eingesetzte Equipment im Vergleich zum 1. Monitoring 2013 verändert. Für die Detektorbegehungen kamen weiterhin Fledermausdetektoren mit Frequenzmischerverfahren zur ad hoc Artbestimmung zum Einsatz (ELEKON Batlogger M). Diese modernen Ultraschalldetektoren können jedoch neben einer direkten Audioausgabe die analogen Ultraschalllaute auch in digitaler Form ohne Datenverlust zur späteren computergestützten Rufanalytik auf einer Speicherkarte abspeichern. Dies kann zu einer genaueren Artanalyse bestimmter, ähnlich rufender Fledermausarten herangezogen werden.

Während der Detektorbegehungen an 3 Terminen im Juni, Juli und im September (vgl. Tabelle 3) wurden zusätzlich jeweils 5 (im September 6) stationäre Ultraschallerfassungssysteme mit automatischer Rufaufzeichnung, sogenannte Horchboxen, an insgesamt 16 verschiedenen Standorten (HB1 bis HB16, s. Tabelle 3 und Abb. 4 bis 6) an Gehölzstrukturen des Gebiets ausgebracht, um an diesen für Fledermäuse potenziell bedeutsamen Raumstrukturen Informationen über mögliche Flugstraßen, Jagdhabitats und Balzreviere zu erhalten.

- HB 3, HB 5, HB 7, HB 13, HB 15: 22./23.06.2020
- HB 2, HB 6, HB 9, HB 10, HB 11: 12./13.07.2020
- HB 1, HB 4, HB 8, HB 12, HB 14, HB 16: 01./02.09.2020

Auch im Falle der stationären Detektorerfassungssysteme wurden aufgrund des technischen Fortschritts im Vergleich zum 1. Monitoring 2013 modernere Gerätschaften eingesetzt. Die verwendeten Vollspektrum-Ultraschallerfassungssysteme mit automatischer Rufaufnahme (ELEKON Batlogger A) entsprechen dem Stand der Technik und erlauben, wie auch die eingesetzten mobilen Ultraschalldetektoren, eine digitale Speicherung der analogen Ultraschalllaute ohne Informationsverlust zur späteren computergestützten Rufanalyse. Im Vergleich zu dem im 1. Monitoring 2013 genutzten Equipment, bei dem lediglich die analogen Audiosignale aufgenommen wurden, ist es mit den modernen Ultraschalldetektoren in der Regel möglich eine artgenaue Auswertung vorzunehmen. Darüber hinaus haben die modernen Ultraschalldetektoren eine höhere Empfindlichkeit, beziehungsweise lassen sich auch Ultraschallrufe mit geringem Schalldruck (z.B. von *Myotis*- oder *Plecotus*-Arten oder bei größerer Entfernung der Fledermaus zum Mikrofon) analysieren. Daher werden in der Regel in der gleichen Expositionszeit mehr Fledermausrufe registriert.

Die Horchboxen wurden i. d. R. bereits vor Sonnenuntergang im Gelände aufgestellt und erst nach Sonnenaufgang wieder eingeholt. Zur Klassifizierung der mittels Horchboxen festgestellten Aktivitätsdichten wurde die in Tabelle 1 dargestellte Skala verwendet. Die Aktivitätsdichte stellt die Anzahl der Nachweise von Fledermausrufen pro Zeiteinheit dar. Ein Rückschluss auf die Zahl der Tiere ist nur sehr eingeschränkt möglich, da eine Unterscheidung von Individuen i. d. R. nicht zuverlässig möglich ist (z.B. kann ein über einen längeren Zeitraum im Bereich der Horchbox jagendes Einzeltier sehr hohe Aktivitätsdichten erzeugen).

Zur Bewertung gemäß Tabelle 1 werden in Kap. 3.3 die wiedergegebenen Aktivitäten der unterschiedlichen Arten zusammengefasst. Um der höheren Empfindlichkeit der modernen Ultraschalldetektoren Rechnung zu tragen, werden dabei nur Aktivitätsdichten hervorgehoben, die eine sehr hohe bis außerordentlich hohe Abundanzklasse erreichten.

Tabelle 1: Abundanzklassen zur Bewertung der Aktivitätsdichte bei Horchboxenerfassungen (nach LANU 2008)

Abundanzklasse	Aktivität
Summe der aufgezeichneten Ereignisse im Untersuchungsraum in einer Untersuchungsnacht	
0	keine
1 – 2	sehr gering
3 – 10	gering
11 – 30	mittel
31 – 100	hoch
101 – 250	sehr hoch
> 250	äußerst hoch

In neueren Bewertungs-Leitfäden, beispielsweise dem sogenannten „Fledermauspapier“ des LBV-SH, welcher im Jahr 2020 aktualisiert wurde und kurz vor der Veröffentlichung steht (LBV-SH i. Vorb.), werden nicht mehr die einzelnen Aktivitäten sondern die Aufenthaltsdauer der unterschiedlichen Fledermausarten zur Bewertung herangezogen. Dabei werden die Aktivitäten jeder Art auf Minutenintervalle normiert. Im Anhang sind die Ergebnisse der stationären Erfassungssysteme in dieser Form aufgelistet (s. Anhang 2).

3.2. Ergebnisse

3.2.1. Artenspektrum

In Schleswig-Holstein sind derzeit 15 Fledermausarten heimisch. Alle gelten gem. § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG und darüber hinaus auch als Arten des Anh. IV FFH-RL nach *europäischem Recht* als streng geschützt.

Mit den Detektoruntersuchungen konnten im Untersuchungsgebiet 4 „Garstedter Dreieck“ drei weit verbreitete und häufige Fledermausarten der Kulturlandschaft nachgewiesen werden, nämlich **die Zwerg- und Breitflügelfledermaus** (*Pipistrellus pipistrellus* und *Eptesicus serotinus*) **sowie der Große Abendsegler** (*Nyctalus noctula*). Einige Rufsequenzen konnten nur bis zur Gattung *Nyctalus* („**Nyctalus spec.**“ = Großer Abendsegler oder Kleinabendsegler) bestimmt werden.

Des Weiteren konnten mittels Horchboxenauswertung die mäßig häufige **Rauhautfledermaus** (*Pipistrellus nathusii*), die **Mückenfledermaus** (*Pipistrellus pygmaeus*), und das aufgrund der leisen Ultraschallrufe schwer zu erfassende **Braune Langohr** (*Plecotus auritus*) detektiert werden.

Hinzu kommen vereinzelte Nachweise der Gattung **Myotis** (fünf Aufzeichnungen auf den 16 ausgebrachten Horchboxen), bei denen es sich mit hoher Wahrscheinlichkeit um die ebenfalls häufige **Wasserfledermaus** (*Myotis daubentonii*) oder um die gefährdete **Fransenfledermaus** (*Myotis nattereri*) gehandelt haben dürfte. Insgesamt ist das Arteninventar des UG als durchschnittlich einzustufen. Zwar konnten mit sieben Arten bzw. sechs Arten und Nachweise der Gattungen *Myotis* fast die Hälfte der in Schleswig-Holstein vorkommenden Arten festgestellt werden, wirklich häufig traten jedoch nur die weit verbreiteten und als synanthrop geltenden Arten Zwerg- und Breitflügelfledermaus sowie die ebenfalls regelmäßig im Siedlungsraum vorkommenden Arten Rauhautfledermaus und Großer Abendsegler auf. Die Artvorkommen werden in der **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** näher erläutert. Die einzelnen Nachweise der Detektorbegehungen werden in Kap. 3.2.2 und in den Abb. 4 bis 6 dargestellt, die der stationären Detektorsysteme in Kapitel 3.2.3 und in Tabelle 3.

Tabelle 2: Nachgewiesene Fledermausarten im Bereich des Garstedter Dreiecks im Jahr 2020
Erhaltungszustand in Schleswig-Holstein (atlantische Region) nach LLUR (2019)

RL SH: Gefährdungsstatus in Schleswig-Holstein (BORKENHAGEN 2014)

RL D: Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (*Mammalia*) Deutschlands (MEINIG et al. 2020)

Gefährdungskategorien: 3: gefährdet G: Gefährdung anzunehmen D: Daten defizitär V: Art der Vorwarnliste*: ungefährdet

BNatSchG (Bundesnaturschutzgesetz): §§: streng geschützte Art gem. § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG

FFH-Anh.: IV: streng geschützte Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie

Art	Erhaltungszustand	RL SH	RL BRD	FFH-Anh.	Auftreten im Gebiet 4 „Garstedter Dreieck“
Zwergfledermaus <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Günstig	*	*	IV	Häufigste Fledermaus des UG, die an allen Beobachtungsterminen nahezu das gesamte Gebiet bejagte. Sie hielt sich dabei bevorzugt im Bereich der umlaufenden Straßen und Wege auf, bejagte mit Vorliebe Laternen an Straßenkreuzungen oder windgeschützte Bereiche zwischen den großen Laubbäumen. Es gibt einen konkreten Nachweis auf eine Wochenstubenkolonie in einem Gebäude an der Straße „Kohfurth“ (Q-ZF 1) sowie einen begründeten Hinweis im Bereich des Wendehammers der „Bärlauchstraße“ (QV-ZF 1). Aufgrund der hohen Individuendichte können weitere Großquartiere der Zwergfledermaus im angrenzenden Siedlungsbereich vermutet werden. Im Spätsommer wurden 5 Balzreviere (BR-ZF 1 bis 5) ermittelt werden. Alle Balzreviere befanden sich in der Nähe alter Gehölzbestände, meist im Zusammenhang mit Gebäuden entlang von Straßen. Quartierhinweise, Balzreviere, Nahrungsraum

Art	Erhaltungszustand	RL SH	RL BRD	FFH- Anh.	Auftreten im Gebiet 4 „Garstedter Dreieck“
Rauhautfledermaus <i>Pipistrellus nathusi</i>	Unbekannt	3	*	IV	Während bei den Detektorbegehungen kein Nachweis dieser Art gelang, konnte die Rauhautfledermaus auf allen Horchboxen durchschnittlich mit geringer bis mittlerer Aktivität, zweimal mit hoher und einmal mit äußerst hoher Aktivität detektiert werden. Die Verteilung der Horchboxen mit Rauhautfledermausaktivität zeigt, dass diese Art vorzugsweise im gering bebauten Norden und Osten des UG auftritt. Die höchste Aktivität wurde an einem nordwestlich an das UG angrenzenden Regenrückhaltebecken ermittelt. Quartiere dieser Art, die sich vor allem auf gehölz- und gewässergeprägte Habitate spezialisiert hat, liegen vermutlich außerhalb des UG. Keine Quartierhinweise, Nahrungsraum
Breitflügelfledermaus <i>Eptesicus serotinus</i>	Ungünstig	3	3	IV	Jagd im Bereich der Grünländer und entlang der Redder im Bereich alter Baumbestände. Im Vergleich zu 2013 nur noch verhältnismäßig wenige Nachweise. Auf 15 von 16 Horchboxen nachgewiesen, dabei aber größtenteils nur geringe bis mittlere Aktivität. Zweimal hohe und einmal sehr hohe Aktivität im nördlichen UG an (Weide-) Grünländern. Aufgrund des regelmäßigen Vorkommens sind ein oder mehrere Quartiere in der unmittelbaren Umgebung um das UG anzunehmen. Hinweise auf ein Quartier innerhalb des UG wurden nicht ermittelt. Keine Quartierhinweise, Nahrungsraum

Art	Erhaltungszustand	RL SH	RL BRD	FFH- Anh.	Auftreten im Gebiet 4 „Garstedter Dreieck“
Großer Abendsegler und / Kleinabendsegler <i>Nyctalus noctula</i> / <i>N. leisleri</i>	Ungünstig	3/3	V/D	IV/IV	Im Rahmen der Detektorfassungen wurden im Bereich Buchen- und Buschweg zweimal Fledermäuse der Gattung <i>Nyctalus</i> erfasst, bei denen es sich entweder um den Großen Abendsegler oder den Kleinabendsegler gehandelt hatte. Bei allen übrigen Registrierungen der Gattung <i>Nyctalus</i> handelte es sich ausschließlich um den Großen Abendsegler. Auf 14 von 16 Horchboxen wurden Große Abendsegler i.d.R. mit geringer bis mittlerer Aktivität festgestellt. Am nordwestlich an das UG angrenzenden Regenrückhaltebecken wurde eine hohe Aktivität der Art registriert. Sommer- und Winterquartiere in großen geräumigen Baumhöhlen des UG möglich, aber aufgrund fehlender Hinweise bei den Bestandsaufnahmen der Jahre 2008, 2013 und 2020 eher unwahrscheinlich. Keine Quartierhinweise, Nahrungsraum
Mückenfledermaus <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Günstig	V	*	IV	Im Zuge der Detektorbegehungen gelang kein Nachweis dieser Art, allerdings wurden jeweils einzelne Rufsequenzen auf 3 von 16 Horchboxen analysiert. Das Gebiet scheint für diese Fledermausart keine besondere Rolle zu spielen. Keine Quartierhinweise

Art	Erhaltungszustand	RL SH	RL BRD	FFH- Anh.	Auftreten im Gebiet 4 „Garstedter Dreieck“
Wasser- und/oder Fransenfledermaus <i>Myotis daubentonii</i> / <i>M. nattereri</i>	Günstig	*V	*/*	IV/IV	Im Rahmen der Detektorfassungen wurden keine <i>Myotis</i>-Fledermäuse nachgewiesen, es konnten jedoch auf vier Horchboxen insgesamt 5 Einzelregistrierungen verzeichnet werden. Im unmittelbaren Untersuchungsgebiet sind keine Quartiere zu erwarten. Alle <i>Myotis</i>-Arten gelten als lichtscheu. Keine Quartierhinweise
Braunes Langohr <i>Plecotus auritus</i>	Günstig	V	3	IV	Bei den Detektorbegehungen konnte die Art nicht nachgewiesen werden. Auf drei Horchboxen konnte sie insgesamt vier Mal registriert werden. Schwer erfassbare Art (Stichwort „Flüstersonar“). Da die Aktivitätsräume dieser Art relativ klein ausfallen, ist ein Quartier innerhalb oder in unmittelbarer Umgebung um das UG nicht auszuschließen und ein regelmäßiges Vorkommen im UG anzunehmen. Keine Quartierhinweise

3.2.2. Ergebnisse der Detektoruntersuchung

Die **Zwergfledermaus** (*Pipistrellus pipistrellus*) war die am häufigsten vertretene Art und wurde im gesamten Gebiet in großer Zahl entlang der Redder jagend festgestellt. Diese recht kleine Fledermausart jagt bevorzugt im windgeschützten Bereich und findet im Windschatten der Gehölze und entlang der baumbestandenen Straßen und Wege sowohl Schutz als auch ein reichhaltiges Nahrungsangebot an kleinen Insekten. Im Bereich von Laternen an Straßenkreuzungen („Am Knick“/„Buschweg“, „Buchenweg“/„Richtweg“ und „Buschweg“/„Buchenweg“) konnten besonders viele Detektorkontakte von Zwergfledermäusen registriert werden, was auf die intensiven Jagdaktivitäten in diesen Raumstrukturen hinweist (Abb. 4). Es konnten insgesamt 5 Balzreviere (**BR-ZF1 bis 5**) und ein Wochenstubenquartier unter einer Verschalung eines Gebäudes an der Straße „Kohfurth“ (**Q-ZF1**) sowie ein Quartierverdacht (**QV-ZF1**) im Bereich des Wendehammers der „Bärlauchstraße“ und des angrenzenden Knicks festgestellt werden (Abb. 4).

Als weitere typische Art des Siedlungsraumes konnte bei den Detektorbegehungen die in der Roten Liste SH als gefährdet eingestufte **Breitflügelfledermaus** (*Eptesicus serotinus*) festgestellt werden. Sie war bei jedem Durchgang vertreten und konnte meistens auch jagend nachgewiesen werden, im Vergleich zu 2013 gelangen jedoch nur verhältnismäßig wenige Registrierungen, die sich über das gesamte Gebiet verteilten. Konkrete Hinweise auf das Vorhandensein eines Quartiers konnten im UG nicht erbracht werden. Der ebenfalls als gefährdet geltende **Große Abendsegler** (*Nyctalus noctula*) konnte bis auf die Septemberbegehung bei allen Terminen in geringer Zahl detektiert werden. Meistens handelte es sich um relativ hohe Jagdflüge. Im Bereich „Buschweg“ gelangen im Juli und im „Buchenweg“ im August jeweils einzelne Fledermausnachweise, die nur der Gattung *Nyctalus spec.* zugeordnet werden konnten. Vermutlich handelte es sich aber auch hier um Große Abendsegler.

Rauhautfledermäuse (*Pipistrellus nathusii*), die 2013 in geringer Zahl im Bereich „Buschweg“/„Richtweg“ nachgewiesen wurden, konnten bei den Detektorbegehungen nicht festgestellt werden. Ebenso konnte das **Braune Langohr** (*Plecotus auritus*), welches 2008 durch einen einmaligen Detektorkontakt nachgewiesen werden konnte (BIOPLAN 2009a), im Zuge der Untersuchung 2020 nicht nachgewiesen werden.

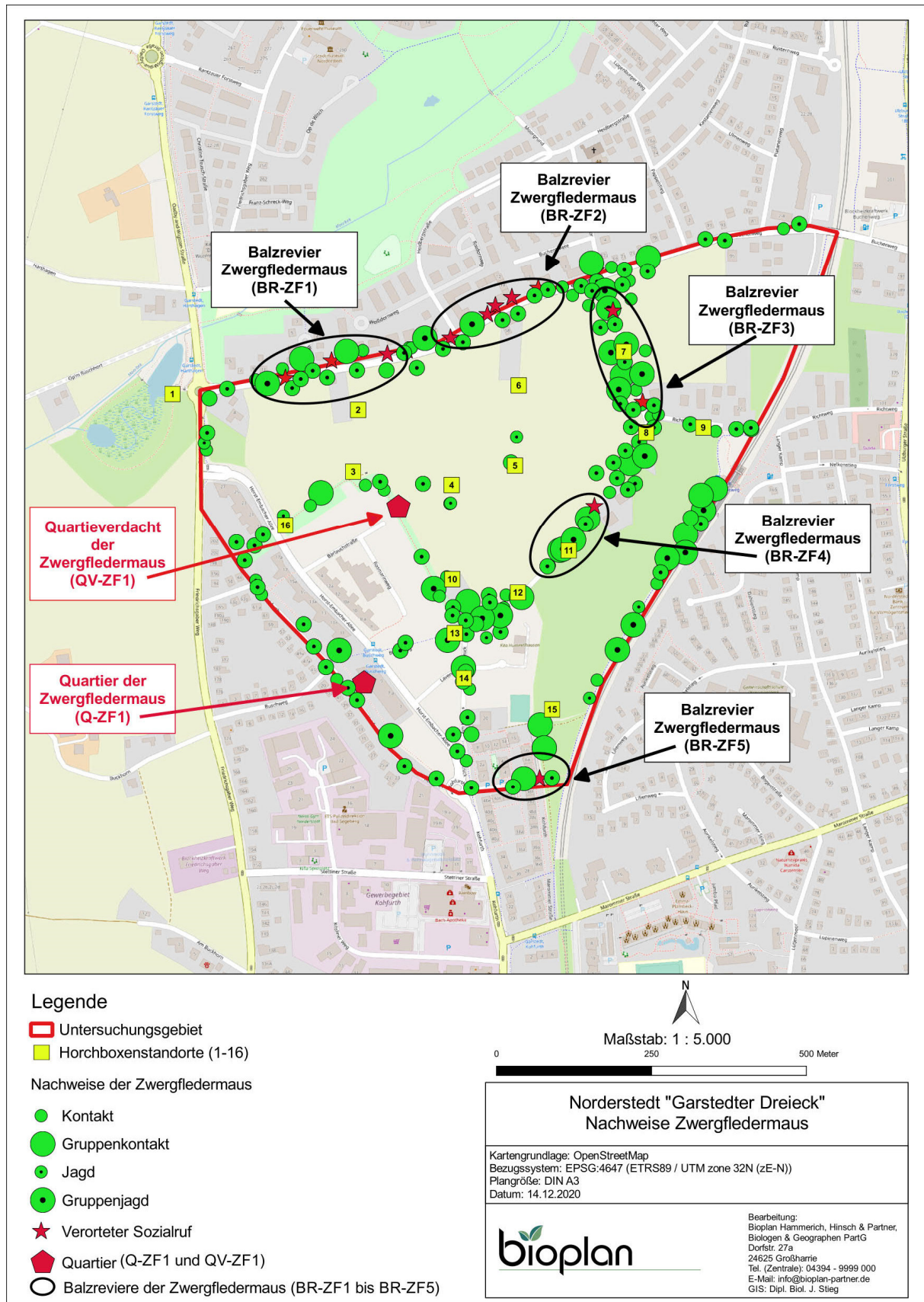


Abbildung 4: Detektornachweise und Balzreviere bzw. -quartiere der Zwergfledermaus

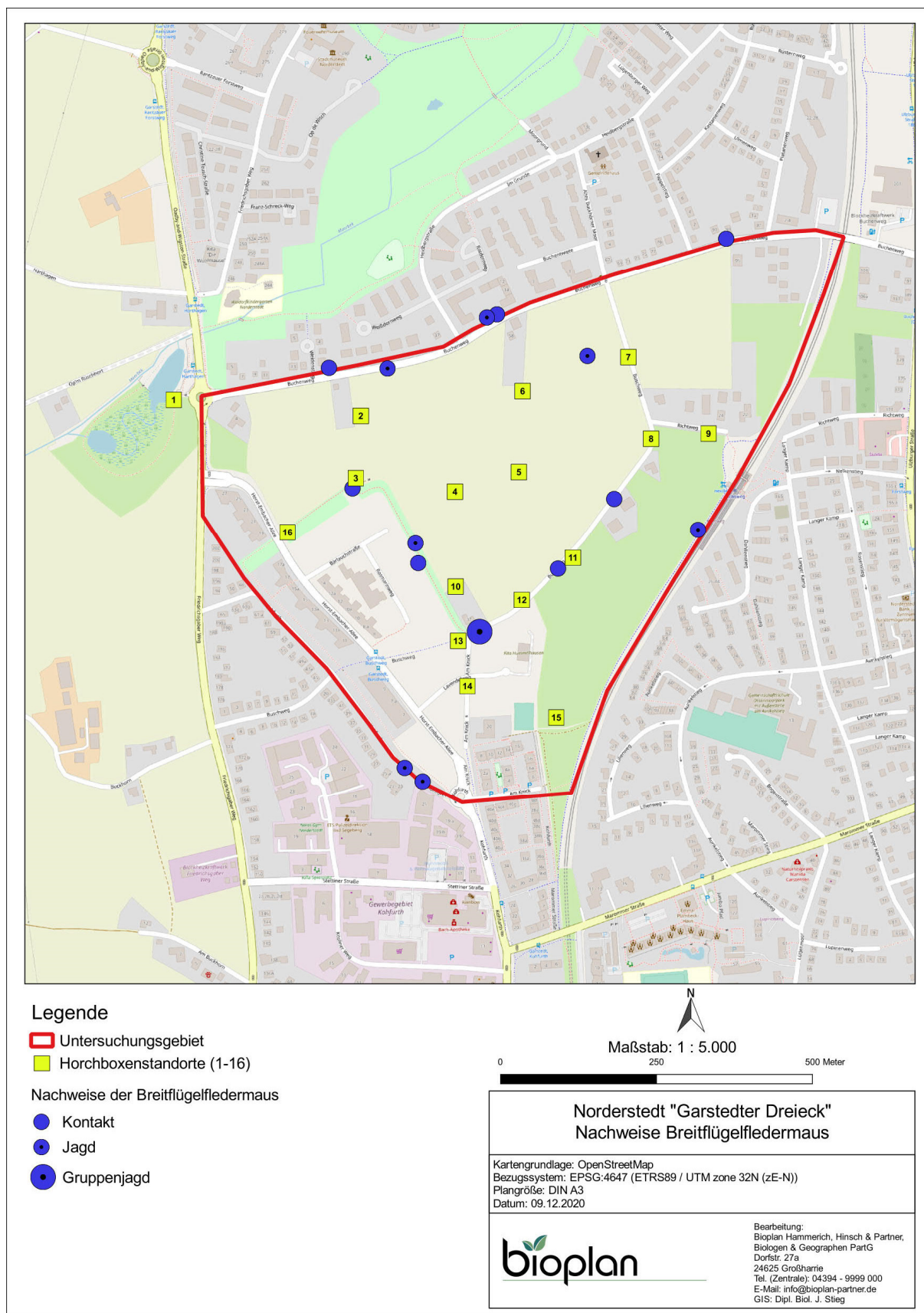


Abbildung 5: Detektornachweise der Breitflügelfledermaus

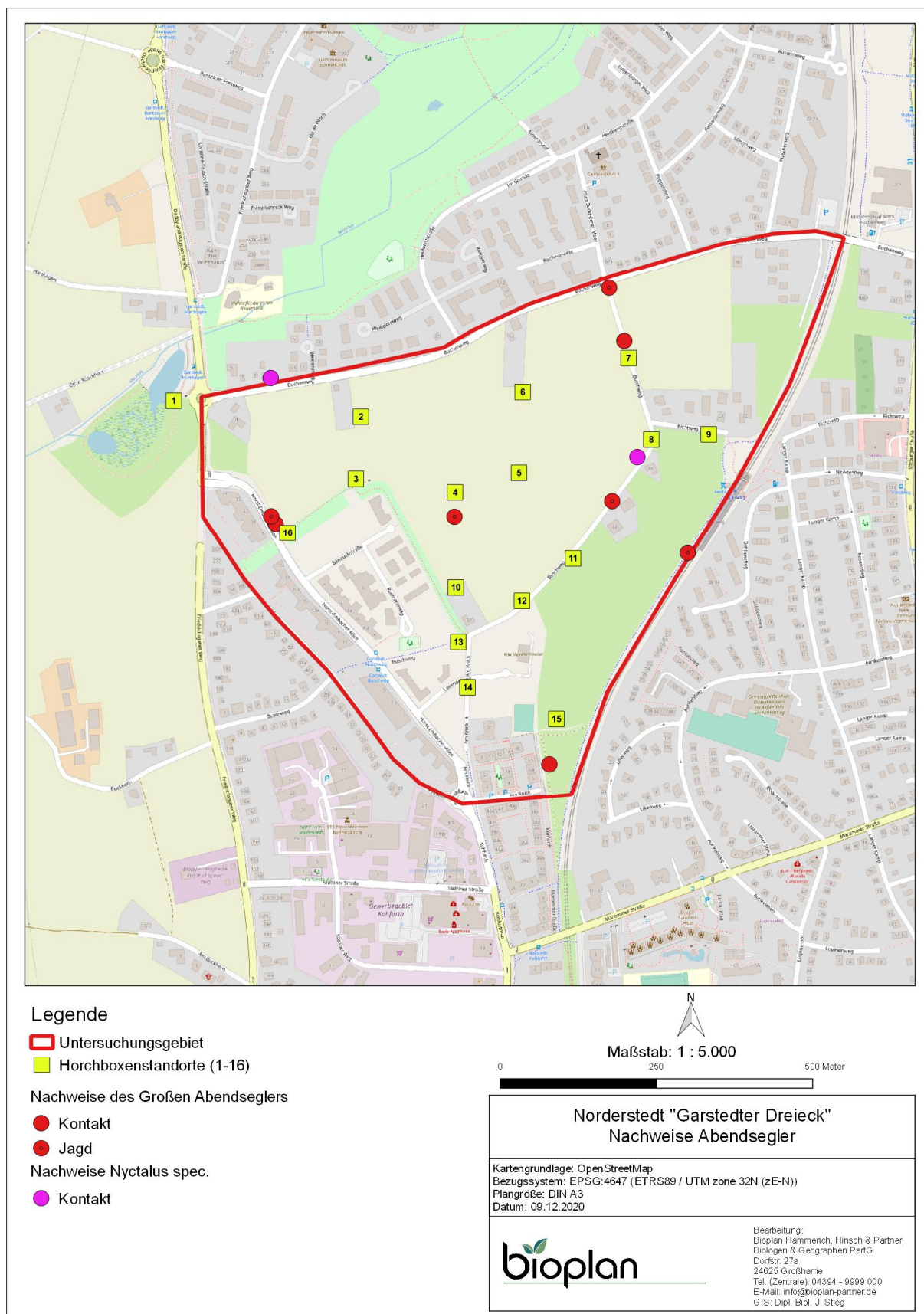


Abbildung 6: Detektornachweise des Großen Abendseglers und der Gattung *Nyctalus spec.*

3.2.3. Ergebnisse der Horchboxenauswertung

Die Ergebnisse der Horchboxenaufstellungen (zur Lage s. Abb. 4-6) sind in der **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** dargestellt. Im Gegensatz zu den Detektorerhebungen diente die Ausbringung der Horchboxen vor allem dazu, Hinweise über die Aktivitätsdichten auf Offenländern oder in schlecht erreichbaren Landschaftsstrukturen zu gewinnen. Zum Beispiel erfassten die Horchboxen der Standorte HB 2, HB 4, HB 5, HB 6 und HB 15 die Fledermausaktivitäten über verschiedenen Grünländern, die Standorte HB 9 und HB 10 Halboffenstandorte und die Standorte HB 7-8 sowie HB 11-14 Aktivitäten entlang von Reddern. Erfahrungsgemäß sind diese Bereiche bevorzugte Jagdhabitats verschiedener Fledermausarten. Die Horchbox am Standort HB 1 wurde am Regenrückhaltebecken nordwestlich des UG aufgestellt. Der Standort liegt zwar knapp außerhalb des UG, liefert aufgrund der hohen Attraktivität als Nahrungshabitat jedoch wichtige Hinweise auf das zu erwartende Artspektrum im Umfeld des UG.

Bei den insgesamt 16 Horchboxeneinsätzen an den nahezu über das gesamte UG verteilten Standorten zeichneten ausnahmslos alle Horchboxen Fledermausaktivitäten auf (Tabelle 3).

Dabei gelang der Nachweis von Fledermausaktivitäten für folgende Gattungen:

- **Pipistrellus** (Pip: Zwergfledermaus (ZF), Mückenfledermaus (MF) und Rauhautfledermaus (RF)): Diese Gattung zeigt eine umfassende Präsenz und wurde auf jeder Horchbox mit insgesamt **6.519 Registrierungen** nachgewiesen. Mit 5.614 Nachweisen war die Zwergfledermaus die mit Abstand am häufigsten nachgewiesene Art, wobei die Rauhautfledermaus mit 902 Registrierungen ebenfalls eine äußerst hohe Aktivität aufwies. Beide Arten konnten auf allen ausgebrachten Horchboxen festgestellt werden, wobei die HB 1 am Rückhaltebecken die meisten Aufnahmen verzeichnete (ZF: 1.046 Registrierungen, RF: 727 Registrierungen).

Die Mückenfledermaus konnte hingegen insgesamt nur mit drei Registrierungen auf drei Horchboxen festgestellt werden.

Bei der Zwergfledermaus konnte 816-mal Gruppenkontakte, 20-mal Gruppenjagd- sowie 75-mal Einzeljagdaktivitäten nachgewiesen werden. Soziallaute der Zwergfledermaus wurden 40-mal registriert.

- **Eptesicus** (Breitflügelfledermaus: BF): Dies ist die zweithäufigste Gattung im Untersuchungsgebiet. Insgesamt **415 Registrierungen** auf 15 Horchboxen konnten den Breitflügelfledermäusen zugeordnet werden, womit auch diese Art sich durch eine äußerst hohe Aktivität im UG auszeichnet. 42-mal konnten Gruppenkontakte und 4-mal Gruppenjagden sowie 3-mal Einzeljagden registriert werden. Soziallaute konnten hingegen nicht festgestellt werden.

- **Nyctalus** (Großer Abendsegler und Kleinabendsegler: AS): An 12 Horchboxenstandorten wurden Rufe dieser Gattung (mit hoher Wahrscheinlichkeit ausschließlich Großer Abendsegler) aufgenommen, insgesamt waren es **140 Registrierungen**. Etwa ein Drittel der Registrierungen (48 x) entfallen davon jedoch auf den Standort HB 1 am Rückhaltebecken knapp außerhalb des UG.
- **Nyctaloid** (Gattungen *Nyctalus*, *Eptesicus* oder *Vespertilio*: Nyc.). Ein Horchboxnachweis konnte nicht eindeutig in die Gattungen *Nyctalus*, *Eptesicus* oder *Vespertilio* unterschieden werden. Er wurde daher der Gruppe „Nyctaloid“ zugeordnet.
- **Myotis/** (Wasser-, Teich-, Fransen-, Bechsteinfledermaus, Große und Kleine Bartfledermaus, Großes Mausohr: Myo): Die **5 Registrierungen** (vermutlich Wasserfledermaus) verteilten sich auf vier Horchboxenstandorte.
- **Plecotus** (Braunes Langohr: BL): Für das Braune Langohr gelangen **4 Registrierungen** an drei verschiedenen Horchboxenstandorten.

Zur Klassifizierung der mittels Horchboxen aufgezeichneten Aktivitätsdichten wurde die in Tabelle 1 dargestellte Skala verwendet. Die an den insgesamt 16 Aufstellorten gewonnenen Ergebnisse verteilen sich auf folgende Aktivitätsklassen:

- Äußerst hohe Aktivität: 8 x
- Sehr hohe Aktivität: 4 x
- Hohe Aktivität: 3 x
- Mittlere Aktivität: 0 x
- Geringe Aktivität: 1 x
- Sehr geringe Aktivität: 0 x
- Keine Aktivität: 0 x

Bedeutende Fledermausaktivitäten wurden an den folgenden HB-Standorten registriert:

1. **HB-Nr. 1:** Regenrückhaltebecken am Kreisel „Friedrichsgaber Weg“ knapp außerhalb des UG
2. **HB-Nr. 2:** Grünlandfläche am „Buchenweg 24/26“
3. **HB-Nr. 3:** Getreidefeld nordöstlich der „Horst-Embacher-Allee“
4. **HB-Nr. 5:** In der Nähe einer überhälterreichen Baumreihe auf der zentralen Grünlandfläche zwischen „Buchenweg“ und „Buschweg“
5. **HB-Nr. 6:** Zwischen Grünland und einem Getreidefeld am „Buchenweg 58“
6. **HB-Nr. 7:** Straße „Buschweg“ zwischen den Wegkreuzungen „Buchenweg“/„Buschweg“ und „Buchenweg“/„Richtweg“
7. **HB-Nr. 8:** Straße „Buschweg“ an der Wegkreuzung „Buchenweg“/„Richtweg“
8. **HB-Nr. 9:** Kleine Grünlandfläche an der Straße „Richtweg“
9. **HB-Nr. 11:** Grünlandfläche südlich der Straße „Buschweg“ mit alten Baumbestand

10. **HB-Nr. 13:** Wegkreuzung am „Buschweg 37“

11. **HB-Nr. 14:** Wegkreuzung „Buchenweg“/„Lavendelweg“/Kohfurth

12. **HB-Nr. 15:** Grünlandfläche zwischen der Straße „Am Knick“ und Bahntrasse

Bei allen Durchgängen kam es an verschiedenen Standorten zu hohen bis äußerst hohen Aktivitätsdichten. So wurden in der Nacht am 22. Juni an vier Standorten (HB 5, HB 7, HB 13, HB 15) äußerst hohe Aktivitätsdichten, das heißt mehr als 250 Fledermausrufe, aufgezeichnet und an einem Standort (HB 3) sehr hohe Aktivitätsdichten (101-250 Fledermausrufe).

In der Nacht am 12. Juli wurden an drei Standorten (HB 2, HB 9, HB 11) jeweils äußerst hohe Aktivitätsdichten sowie an jeweils einem Standort sehr hohe (HB 6) und hohe Aktivitätsdichten (HB 10) verzeichnet.

Am 1. September gab es hingegen nur an dem Standort am Rückhaltebecken knapp außerhalb des UG (HB 1) äußerst hohe Aktivitätsdichten. Dafür wurden an jeweils zwei Standorten hohe (HB4, HB 12) und sehr hohe Aktivitätsdichten (HB 8, HB 14) registriert.

Die meisten Fledermausrufe in einer Nacht (alle Standorte summiert) wurden mit 2.877 detektierten Rufen am 12. Juli verzeichnet. Am 1. September wurden insgesamt 2.296 Rufe und am 22. Juni 1.918 Rufe aufgenommen.

Der überwiegende Anteil der aufgezeichneten Ereignisse (ca. 79%) ist auf Individuen der Lokalpopulationen von Zwergfledermäusen zurückzuführen. Beim Durchgang im Juni wurden auf vier Horchboxen (HB 5, HB 7, HB 13, HB 15) äußerst hohe sowie einmal (HB 3) sehr hohe Aktivitäten aufgezeichnet. Im Juli konnten ebenfalls auf vier Horchboxen (HB 2, HB 6, HB 9, HB 11) sehr hohe Aktivitätsdichten der Zwergfledermaus festgestellt werden. Im September wurden hingegen nur an jeweils einem Standort äußerst hohe (HB 1) sowie sehr hohe (HB 8) Aktivitätsdichten verzeichnet.

Die insgesamt zweit häufigste Aktivitätsdichte (ca. 13%) verzeichnete die Rauhaufledermaus. Sie war bei jedem Durchgang an jedem Standort im Durchschnitt mit geringer bis mittlerer Aktivität vertreten. Am 22. Juni (HB 15) wurde einmal eine hohe sowie am 1. September (HB 1) einmalig eine äußerst hohe Aktivitätsdichte (727 Rufe) festgestellt.

Wie bei der Rauhaufledermaus konnte ebenfalls bei der Breitflügelfledermaus bei allen Durchgängen und an nahezu jedem Standort i. d. R. eine geringe bis mittlere Aktivität detektiert werden. Bei der Kartierung im Juli wurden sogar zweimal hohe (HB 9, HB 10) sowie einmal eine sehr hohe Aktivitätsdichte (HB 2) verzeichnet. Insgesamt verzeichnete sie die dritt häufigste Aktivitätsdichte (6%) aller aufgezeichneten Fledermausrufe.

Der Große Abendsegler wurde außer an zwei Standorten im September (HB 4, HB 16) an allen übrigen Standorten mit geringen bis mittleren Aktivitätsdichten festgestellt. Mit einem Anteil von 2% aller aufgezeichneten Ereignisse wies er insgesamt die viert häufigste Aktivitätsdichte auf.

Das schwer zu kartierende Braune Langohr („Flüstersonar“) konnte nur in den Nächten im Juni und im September mit vier aufgezeichneten Rufen registriert werden.

Die Mückenfledermaus wurde im Juli und September mit insgesamt drei Rufen nachgewiesen. Rufe der Gattung *Myotis* spec. konnten an allen Terminen aufgezeichnet werden. Mit nur fünf Ereignissen war diese Gattung jedoch ähnlich selten wie die Mückenfledermaus und das Braune Langohr.

Tabelle 3: Ergebnisse der ausgebrachten Horchboxen (HB 1 bis HB 9, ausgedrückt in Anzahl aufgezeichneter Aktivitäten pro Nacht.
ZF: Zwergfledermaus, MF: Mückenfledermaus, RF: Rauhaufledermaus, BF: Breitflügelfledermaus, Gr.AS: Großer Abendsegler, AS: Gattung Nyctalus, Nyc: Gruppe Nyctaloid (RF, MF, ZF), Myo: Art der Gattung *Myotis*. GK = Gruppenkontakt, GJ = Gruppenjagd, J = Einzeljagd, SOZ= Soziallaute
Aktivitätsklassen nach LANU (2008): 3-10: gering, 11-30: mittel, 31 – 100: hoch, 101 – 250: sehr hoch, > 250 äußerst hoch

Termine 2020	HB3	HB5	HB7	HB13	HB15	
22./23.06. (Σ 5 HB)	108 x ZF, 11 x Gr.AS, 10 x RF, 5 x BF Σ = 136 → sehr hoch	278 x ZF (4 x GK, 3 J), 34 x RF, 16 x Gr.AS, 12 x BF Σ = 340 → äußerst hoch	661 x ZF (32 x GK, 4 x GJ, 7 x J, 2 x SOZ), 20 x RF, 6 x Gr.AS, 1 x BF Σ = 668 → äußerst hoch	254 x ZF (3 x J), 4 x RF, 1 x BF, 1 x Gr.AS, 1 x Myo Σ = 261 → äußerst hoch	436 x ZF (11x GK, 17 x J, 1 x SOZ), 42 x RF, 10 x BF, 4 x Gr.AS, 1 x BL Σ = 493 → äußerst hoch	
	HB2	HB6	HB9	HB10	HB11	
12./13.07. (Σ 5 HB)	199 x ZF (2 x GK, 2 x J, 1 x SOZ), 191 x BF (41 x GK, 4 x GJ, 1x J), 13 x Gr.AS, 1 x RF, 2 x Myo Σ = 406 → äußerst hoch	193 x ZF (12x GK, 1x GJ, 12 x J, 1 x SOZ), 21 x BF (1x GK), 12 x Gr.AS, 8 x RF, 1 x MF Σ = 235 → sehr hoch	447 x ZF (1 x J), 67 x BF (2 x J), 1 x Gr.AS, 1 x RF Σ = 522 → äußerst hoch	47 x BF, 19 x ZF, 14 x Gr.AS, 6 x RF, 1 x MF Σ = 87 → hoch	1570 x ZF (260 GK, 13 GJ, 17 x J, 17 SOZ), 30 x BF, 19 x RF, 7 x Gr.AS, 1 x Myo Σ = 1627 → äußerst hoch	
	HB1	HB4	HB8	HB12	HB14	HB16
01./02.09. (Σ 6 HB)	1046 x ZF (478 x GK, 2 x GJ, 1 x J, 4 x SOZ), 727 x RF (1 x GK), 48 x Gr.AS, 14 x BF, 1 x Myo, 1 x Nyc Σ = 1837 → äußerst hoch	38 x ZF, 8 x RF, 6 x BF, 1 x BL Σ = 54 → hoch	188 x ZF (5 GK, 2 x J), 2 x Gr.AS, 1 x RF, 1 x BF 1 x MF Σ = 193 → sehr hoch	82 x ZF (1 x GK), 8 x RF, 3 x BF, 3 x Gr.AS Σ = 96 → hoch	88 x ZF (4 GK, 1 x J), 10 x RF, 6 x BF, 2 x Gr.AS Σ = 106 → sehr hoch	7 x ZF 3 x RF Σ = 10 → gering

3.2.4. Raumnutzung und Quartierhinweise

In der Abb. 7 sind die für die Raumnutzung relevanten Ergebnisse der Detektorerfassungen und der Horchboxenaufzeichnungen zusammengefasst (vgl. auch Kapitel 3.3 Bewertung).

Im Untersuchungsgebiet konnten intensive Jagdaktivitäten von Zwerg- sowie vereinzelt auch von Rauhaut- und Breitflügelfledermäusen und Großen Abendseglern ermittelt werden. Während Abendsegler ausschließlich im offenen (hohen) Luftraum über den Grünländern, die Breitflügelfledermäuse im Halboffenbereich der Grünländer oder über/an Straßenlaternen und die Rauhautfledermäuse über offenen Wasserflächen jagten, bevorzugten die Zwergfledermäuse Grenzstrukturen wie Gehölzränder oder das Innere von Alleen und Reddern, wo sie nicht nur ausreichend Nahrung, sondern auch einen gewissen Wind- und Feindschutz vorfinden. Das bestätigten die zahlreichen Fledermauskontakte entlang der gehölzbestandenen Straßen und Wege, besonders im Bereich der Wegkreuzungen, wo Zwergfledermäuse oft zusammen in Gruppen jagten.

Die offenen Grünlandbereiche, die 2013 zu großen Teilen als Weide genutzt wurden und auf denen damals noch zahlreiche Jagdaktivitäten von Breitflügelfledermäusen und Großen Abendseglern festgestellt wurden, scheinen aktuell an Attraktivität verloren zu haben. So konnten 2020 kaum noch jagende Abendsegler und Breitflügelfledermäuse in diesen Bereichen registriert werden, was daran liegen dürfte, dass diese Flächen 2020 nicht mehr beweidet waren.

Das westlich an das Untersuchungsgebiet angrenzende Regenrückhaltebecken erwies sich als bedeutendes Jagdhabitat für Zwerg- und Rauhautfledermäuse sowie Große Abendsegler (Tab. 3). Potenziell können hier zu bestimmten Jahreszeiten oder bei Massenschlupf einzelner Wasserinsektenarten jedoch auch alle anderen im Gebiet zu erwartenden Fledermausspezies auftreten, so wurden hier 2013 zahlreiche jagende Wasserfledermäuse festgestellt.

Flugstraßen verbinden unterschiedliche Teillebensräume von Fledermauspopulationen miteinander. Vor allem strukturgebundene Fledermausarten fliegen zu diesem Zweck eng an linearen Landschaftselementen wie Knicks, Baumreihen, Waldrändern und Gewässeruferrn entlang. Im Laufe der Zeit bilden sich durch die regelmäßige Nutzung derartiger Strukturen Traditionen heraus. Derartige traditionelle Flugrouten sind integrale Bestandteile des Gesamtlebensraumes und nur schwer ersetzbar. Zur Ermittlung von Jagdhabitaten aber auch von derartigen Flugstraßen dienten u.a. die 16 im Gebiet entlang von linearen Gehölzstrukturen ausgebrachten Horchboxen (Abb. 4-6, **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**). Konkrete Fledermausflugstraßen konnten allerdings nicht ermittelt werden. Allerdings überschneiden sich die Flugstraßennutzungen vor allem bei der omnipräsenten Zwergfledermaus oft mit den hohen Jagdaktivitäten in den baumbestandenen Straßenzügen. Grundsätzlich stellen jedoch alle linearen Verbundelemente in der Landschaft

wie Knicks, Hecken, Baumreihen, Alleen oder Waldränder potenzielle Flugstraßen für die Zwergfledermaus dar. Besonders *Myotis*-Arten (hier die Wasserfledermaus) zeigen dabei eine ausgeprägte Strukturgebundenheit. Diese als lichtscheu geltende Fledermausart ist auf Flugrouten angewiesen, die im Dunkeln liegen. Für Flugstraßennutzungen der Wasserfledermaus gibt es aber weder auf den Horchboxen noch anhand der Ergebnisse der Detektorerhebungen irgendwelche Hinweise.

Die Spätsommer- und Herbstmonate stellen denjenigen Zeitraum im Jahresverlauf dar, der am besten zur Erfassung der **Balzterritorien** von Kleinfledermäusen der Gattung *Pipistrellus* (Zwerg-, Mücken- und Raufhautfledermaus) sowie von Abendseglern (*Nyctalus spec.*) geeignet ist. Im Rahmen der Freilanduntersuchungen wurde daher auch ein Schwerpunkt auf die Ermittlung dieser Balzreviere gelegt.

So konnten bei den Detektorerfassungen 5 **Balzreviere (BR-ZF 1 bis 5, s. Abb. 4) von Zwergfledermausmännchen** ermittelt werden.

Sommerquartiere wie z.B. **Wochenstuben** konnten konkret an einem Wohnhaus zwischen der Horst-Embacher-Alle und Kofurth (**Q-ZF 1**) nachgewiesen werden. Weiterhin gibt es den begründeten Verdacht auf einen **Wochenstubenstandort** von Zwergfledermäusen in einem Mehrfamilienhaus oder dem benachbarten überhälterreichen Knick (**QV-ZF 1**) nordöstlich der „Bärlauchstraße“. Dort konnten Territorialverhalten mehrerer Tiere nachgewiesen werden, ohne dass der Einflug in ein Quartier beobachtet werden konnte. Weitere Groß- und/oder Wochenstubenquartiere von Zwerg- und/oder Breitflügelfledermäusen sind in den angrenzenden Siedlungsbereichen zu vermuten. Grundsätzlich stellen die alten Überhälter und solitären Albbaumbestände günstige Quartierstandorte für Fledermäuse dar. In größeren Höhlungen können daher auch Großquartiere (Wochenstuben- und Männchenquartiere, Winterquartiere) des Großen Abendseglers nicht ausgeschlossen werden. Großquartiere anderer Arten sind im Planungsraum zum gegenwärtigen Zeitpunkt dagegen eher unwahrscheinlich.

Im Jahr 2012 wurden als artenschutzrechtlicher Ausgleich für die vorgenommenen Eingriffe im Zuge der Realisierung des B-Plans Nr. 280 der Stadt Norderstedt 30 Fledermauskästen sowie jeweils ein Vogelnistkasten installiert. Diese wurden am 19.08.2013 durch Mitarbeiter des Büros BIOPLAN auf Besatz kontrolliert. Überraschenderweise wurden aber trotz der vergleichsweise hohen Fledermausdichte im UG weder in den Fledermausspaltenkästen noch in den Fledermaushöhlen oder Vogelkästen Hinweise auf eine aktuelle Fledermausnutzung gefunden (BIOPLAN 2013). Bei der Kastenkontrolle im August 2013 hingen die Quartiere bereits im 2. Jahr. Dass bis dahin keiner der Kästen angenommen wurde, ist bei der hohen Dichte von Fledermäusen im UG sehr ungewöhnlich. Da auch Zwergfledermäuse gerne und rasch solche Ersatzquartiere besiedeln, wäre zumindest für diese überall im Gebiet in großer Zahl

präsente Art die Besiedlung einiger Kästen zu erwarten gewesen. Möglicherweise waren die Beeinträchtigungen durch die nach der Aufhängung der Fledermauskästen vorgenommene Neuinstallation der Straßenlaternen jedoch von so hoher Intensität, dass die Quartiere selbst von der anspruchslosen und wenig lichtscheuen Zwergfledermaus nicht besiedelt wurden. Für das lichtempfindliche Braune Langohr sind selbst schwach beleuchtete Quartierkästen nicht besiedelbar. 2020 wurden lediglich die Spaltenkästen im Vorwege der Detektorbegehung am 18.08.2020 vom Boden aus kontrolliert, die einsehbar waren. Es konnte hierbei weder aktueller Besatz von Fledermäusen noch Hinweise auf einen vorhergegangenen Besatz festgestellt werden. Bei einigen Fledermauskästen bestand auf Grund des dichten Blätterbewuchses keine Einflugmöglichkeit mehr, sodass diese für Fledermäuse zum aktuellen Zeitpunkt der Untersuchung nicht nutzbar waren.

Darüber hinaus kann grundsätzlich noch gemutmaßt werden, dass die residenten Zwergfledermäuse auf das zusätzliche Quartierangebot in Form von Fledermauskästen nicht angewiesen sind. Die Zwergfledermaus lebt in einem sog. Quartierverbund. Das heißt, dass sie zahlreiche Quartiere in ihrem Aktionsraum kennt, die bekannten Quartiere in unterschiedlicher Weise nutzt und mehrfach über den Aktivitätszeitraum wechselt.

3.3. Bewertung

3.4. Bewertungsmethode

Eine ausführliche naturschutzfachliche, den 10-jährigen Untersuchungszeitraum umspannende, kumulative Bewertung der Fledermauslebensräume aller Probeflächen erfolgt im Abschlussbericht im Jahr 2022. An dieser Stelle sollen zunächst nur die in im Sommer/Herbst 2020 im „Gebiet 4“ festgestellten, bedeutsamen Lebensräume grob umrissen werden.

Grundsätzlich können folgende Fledermausteillebensräume als mindestens hochwertig eingestuft werden:

1. alle großen Sommerquartiere (Wochenstuben, Männchenquartiere, Zwischenquartiere),
2. alle Winterquartiere mit mehr als 2 Tieren,
3. alle Flugstraßen von mehr als 10 Individuen bzw. alle Flugstraßen von mehr als 2 Ind. von stark gefährdeten und vom Aussterben bedrohten Fledermausarten (RL 2 und RL 1) sowie solchen des Anhangs II FFH-Richtlinie,
4. regelmäßig genutzte Jagdhabitats ungefährdeter Fledermausarten mit potenziell essentieller Bedeutung für den Fortbestand der Lebensstätte (z. B. Gebiete mit mehrfacher Gruppenjagd), ergänzende Hinweise liefern Hochboxenaufzeichnungen hoher bis außerordentlich hoher Aktivitätsdichte,

5. Jagdhabitate gefährdeter Fledermausarten.

Auf der Grundlage der „Beispielmatrix für die Bewertung von Fledermauslebensräumen“ (BIOPLAN 2011b, siehe Anhang 1) ist es möglich, eine differenzierte Bewertung von Fledermauslebensräumen unter Berücksichtigung der o. g. Kriterien abzuleiten.

3.5. Bedeutungseinschätzung Gebiet 4 im Jahr 2020

Insgesamt wurde durch die datengestützte faunistische Potentialabschätzung (BIOPLAN 2009a) das „Garstedter Dreieck“ als arten- und individuenreicher Tierlebensraum im Stadtgebiet von Norderstedt eingestuft. Es war geprägt von zahlreichen häufigen und anpassungsfähigen Arten der Siedlungsräume und siedlungsnahen Gehölzstrukturen. Wesentlich für das Fledermausvorkommen waren die alten Lebensraumressourcen, die das Gebiet in charakteristischer Weise prägen. Neben den alten Baumbeständen, denen eine maßgebliche Funktion als Quartierraum, Nahrungshabitat und Flugleitlinie gleichermaßen zukommt, waren es vor allem die Grünlandflächen, die als bedeutende Jagdhabitate mehrerer Fledermausarten nachgewiesen wurden. Vorbelastungen bestanden und bestehen vor allem durch ein vergleichsweise hohes Störungspotenzial und die inselartige Lage zwischen mehreren Verkehrsstraßen.

Nach den ersten beiden Bestandserhebungen im Garstedter Dreieck gibt es im Jahr 2020 fortschreitende Veränderungen in der Zusammensetzung der lokalen Fledermausgemeinschaft. Die bereits abgeschlossenen Baumaßnahmen (siehe Abb. 2) haben zu einer großflächigen Überbauung von Grünländern geführt, welche essenzielle Jagdhabitate vor allem von Breitflügelfledermäusen, aber auch regelmäßig genutzte Jagdgebiete von Zwergfledermäusen und Großen Abendseglern darstellten. Die Kompensation für diese Eingriffe erfolgte einerseits unmittelbar vor Ort durch die Anbringung von 30 Fledermauskästen in 6 sog. Kastenrevieren (siehe BIOPLAN 2013) und durch die Neuanlage/Optimierung eines durch Rinderbeweidung geprägten Jagdhabitats für die betroffenen Fledermausgemeinschaften in einer Entfernung von rd. 1 km zum Vorhabengebiet. Obwohl nach wie vor die verbliebenen Grünländer im Garstedter Dreieck von Zwergfledermäusen sowie in geringerer Intensität von Rohhaut-, Breitflügelfledermäusen und Großen Abendseglern bejagt werden, scheint sich die Lebenssituation der Fledermäuse im Gebiet 4 seit 2013 weiter verschlechtert zu haben. Dies spiegelt sich vor allen Dingen in der Anzahl jagender Breitflügelfledermäuse und Großer Abendsegler wieder, deren Aktivitätsdichte insbesondere über den Grünländern merklich abgenommen hat. Dies dürfte neben der abschließenden Bebauung im Bereich der neuen „Horst-Embacher-Allee“ in erster Linie an der Aufgabe der Beweidung der Grünländer liegen.

Des Weiteren konnten aufgrund der aktuellen Beleuchtungssituation im Gebiet lichtempfindliche Arten, wie das Braune Langohr sowie Arten der Gattung *Myotis* erneut kaum festgestellt werden. Die umfangreiche Beleuchtung der Straßenzüge „Am Knick“, „Buschweg“ und „Richtweg“ durch Bügellaternen älterer Bauart mit herkömmlichen Beleuchtungseinrichtungen, die bereits 2013 zu einer umfangreichen Ausleuchtung der als Jagdhabitat, Flugstraßen und Quartierstandorte als hochwertig einzuschätzenden Alleen führte, sollte an die artenschutzrechtlichen Notwendigkeiten der Fledermäuse angepasst werden. Ferner sollte eine Überprüfung der Wirksamkeit der Ausgleichsfläche(n) außerhalb des UG insbesondere in seiner (ihrer) Funktion als Jagdgebiet für die Breitflügelfledermäuse sowie eine erneute Fledermauskastenvoruntersuchung erfolgen.

Im Garstedter Dreieck konnten dennoch, wie auch schon im Jahr 2013 für einen Siedlungsraum nach wie vor eine hohe Fledermausaktivität registriert werden, die jedoch maßgeblich durch die Omnipräsenz der synanthropen und störungsunempfindlichen Zwergfledermaus gekennzeichnet ist. Insgesamt ging die Qualität des UG als Fledermauslebensraum seit 2013 weiter zurück.

Unter Anwendung der „Beispielmatrix für die Bewertung von Fledermauslebensräumen“ (BIOPLAN 2011b, siehe Anhang 1) lassen sich nach wie vor für das UG 4 „Garstedter Dreieck“ mehrere Teilgebiete als **hochwertige Fledermaus-Jagdhabitate** abgrenzen (s. Abb. 7):

- **Jagdgebiet J1:** Der dichte Redder entlang des „Buchenwegs“ mit angrenzendem Dauergrünland zeichnete sich als bedeutendes Jagdgebiet für Zwerg- und Breitflügelfledermäuse aus (vgl. HB 2 und 6 sowie Abb. 4 und 6). Auf den beiden auf dem südlich an den „Buchenweg“ angrenzenden Grünland ausgebrachten Horchboxen konnten einmal äußerst hohe (HB 2) sowie einmal sehr hohe Aktivitäten (HB 6) aufgezeichnet werden. Bei den Detektorbegehungen wurden entlang des Redders jagende und balzende Zwergfledermäuse registriert (**BR-ZF 1 und 2**), das südlich an die Straße angrenzende Grünland diente sowohl Zwerg- als auch Breitflügelfledermäusen als Jagdhabitat. Im Bereich des Grünlandes am „Buchenweg 24/26“ wurde die höchste Intensität jagender Breitflügelfledermäuse an dem Horchboxenstandort 2 detektiert (s. Tab. 3).

→ Bedeutungseinschätzung hoch

- **Jagdgebiet J2:** Entlang der Redder am „Buschweg“ und „Richtweg“ (von der Wegkreuzung „Buchenweg“/„Buschweg“ bis zum „Buschweg 78“). Auf den hier ausgebrachten Horchboxen wurden zweimal äußerst hohe (HB 7 und 9) sowie einmal sehr hohe (HB 8) Aktivitäten registriert, die hauptsächlich auf jagende Zwergfledermäuse zurückzuführen sind. Über dem halboffenen Grünlandbereich am „Richtweg“ konnten jedoch auch hohe Aktivitäten von Breitflügelfledermäusen

verzeichnet werden. Somit ist dieses Teilgebiet ein bedeutendes Jagdgebiet für Breitflügel- und Zwergfledermäuse.

→ **Bedeutungseinschätzung hoch**

- **Jagdgebiet J3:** Bereich Wegkreuzung „Lavendelweg“/„Kohfurth“/Buschweg bis „Buschweg 67“ mit angrenzenden Grünlandflächen. Auf den ausgebrachten Horchboxen (HB 10-14) wurden hohe bis äußerst hohe Aktivitäten verzeichnet (87/1.627/96/261 und 106 Registrierungen) die größtenteils von Zwergfledermäusen stammten. Auf einer kleinen Grünlandfläche am Standort 10 konnten jedoch auch hohe Aktivitäten von Breitflügelfledermäusen nachgewiesen werden. Damit ist auch dieses Teilgebiet noch ein bedeutendes Jagdgebiet für Breitflügel- und Zwergfledermäuse.

→ **Bedeutungseinschätzung hoch**

- **Jagdgebiet J4 (angrenzend an das UG):** Das Regenrückhaltebecken am Rand des Untersuchungsgebiets stellt ein hochwertiges Jagdhabitat für Zwerg- und Rauhaufledermäuse dar. Am dortigen Standort wurden für beide Arten jeweils äußerst hohe Aktivitäten nachgewiesen. Des Weiteren konnten hohe Aktivitäten vom Großen Abendsegler festgestellt werden.

→ **Bedeutungseinschätzung hoch**

- **(Temporäres) Jagdgebiet J5:** Dauergrünlandfläche zwischen „Buschweg“ und U-Bahn-Trasse mit altem Baumbestand in Siedlungsnähe. Auch hier wurden auf der Horchbox am Standort 15 im Juni äußerst hohe Aktivitäten verortet (493 Registrierungen) und zahlreiche Rufe vor allen Dingen von Zwerg- aber auch von Rauhaufledermäusen aufgenommen. Die Ergebnisse der Detektorbegehungen weisen jedoch daraufhin, dass der Bereich nur zeitweise hohe Fledermausdichten aufweist und somit auch nur temporär bedeutsam für die lokale Fledermausfauna zu sein scheint. Das Teilgebiet erfährt hierdurch lediglich eine Einstufung mittlerer Bedeutung.

→ **Teilgebiet mittlerer Bedeutung**

- **Quartier Q-ZF 1.** Bei dem **Sommerquartier der Zwergfledermaus** (Q-ZF 1, Abb. 4) unter einer Verschalung an einem Wohnhaus könnte es sich um eine Wochenstube handeln. Es konnten mehrere Individuen im Einflugbereich beobachtet, jedoch kein Großquartier festgestellt werden.

→ **Bedeutungseinschätzung mittel**

Von der Zwergfledermaus wurden ferner **5 Balzreviere (BR-ZF 1 bis 5)** sowie ein **Quartierverdacht (QV-ZF 1)** ermittelt.

Zusammenfassend wird die Bedeutung des Untersuchungsgebiets 4 für die lokale Fledermauspopulation als mittel eingestuft. Das Arteninventar ist als durchschnittlich einzustufen und die nach wie vor bestehenden hochwertigen Lebensraumkomplexe werden ausschließlich von häufigen und regelmäßig im Siedlungsraum auftretenden Arten genutzt. Die hochwertigen Lebensräume verteilen sich dabei entlang der mit z. T. alten Bäumen gesäumten Straßen und Wege sowie den (Weide-)Grünländern im Norden, Osten und im Zentrum des Untersuchungsgebiets. Im südlich gelegenen Neubaubereich entlang der „Horst-Embacher-Allee“ finden sich mit Ausnahme eines Zwergfledermausquartiers keine wertigen Fledermauslebensräume.

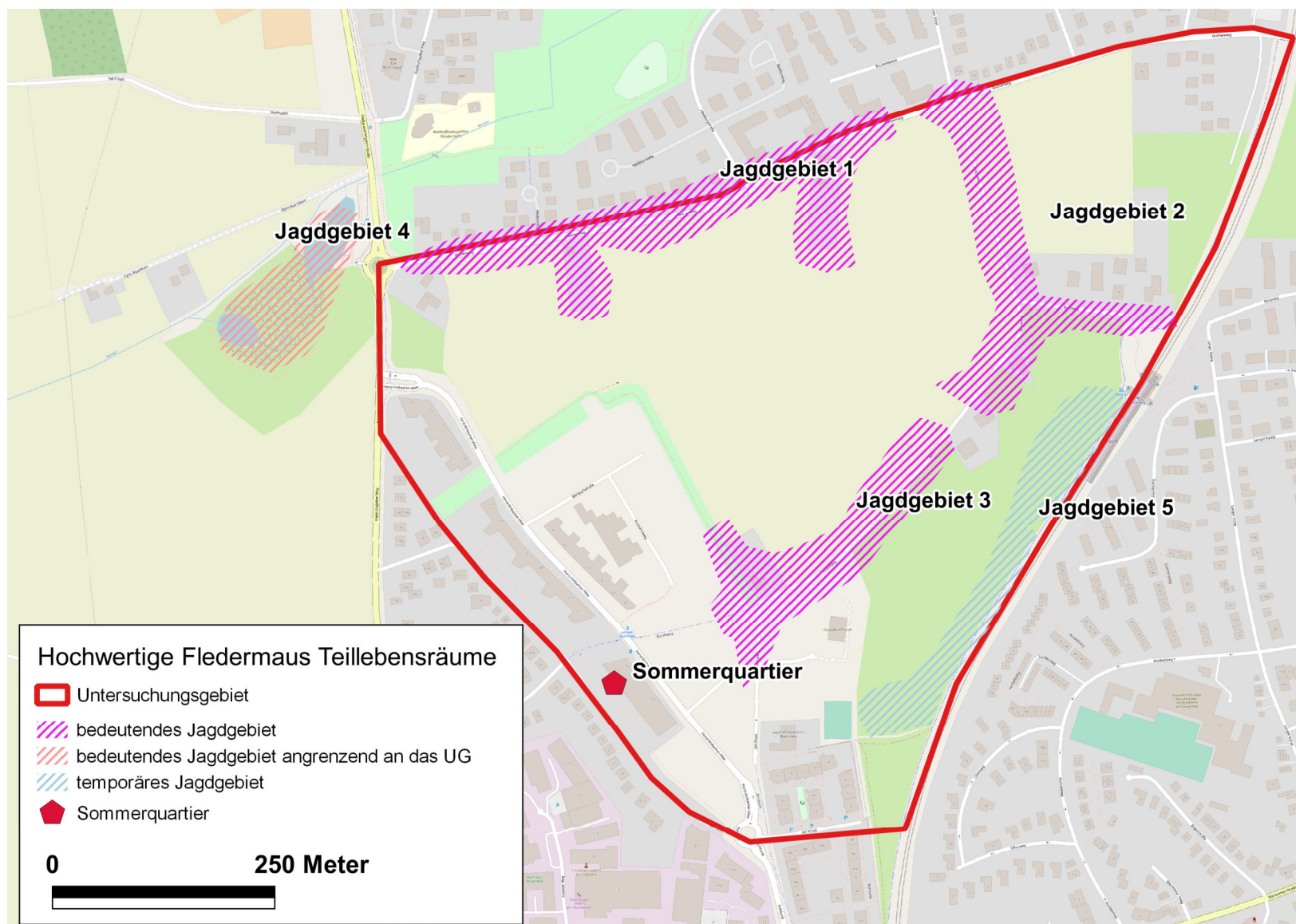


Abbildung 7: Hochwertige Fledermaus-Teillebensräume

4. Quellenverzeichnis

- BIOPLAN (2009a): Projekt Garstedter Dreieck, Stadt Norderstedt. Datengestützte faunistische Potenzialabschätzung. –Unveröff. Gutachten i. A. der Stadt Norderstedt.
- BIOPLAN (2009b): „Ossenmoorpark“ Norderstedt. Grundlagenerhebungen als Ausgangsbasis für ein zukünftiges Gestaltungs- und Pflegekonzept. Teilbeitrag Fauna: Brutvögel und Fledermäuse. –Unveröff. Gutachten i. A. der Stadt Norderstedt.
- BIOPLAN (2011a): Fledermauskonzept Norderstedt: Ausgangserhebung als Grundlage für ein Fledermausmonitoring –Unveröff. Gutachten i. A. der Stadt Norderstedt.
- BIOPLAN (2011b): LBP zum 3-streifigen Ausbau der B 5 zwischen Husum und Tönning. 4. Bauabschnitt Platenhörn – Husum. Faunistisches Fachgutachten – Aktualisierung. – Unveröff. Gutachten i. A. des LBV-SH, Niederlassung Flensburg.
- BIOPLAN (2014a): Fledermauskonzept Norderstedt: Gebiet 6 „Verlängerung der OAWS“, 1. Fledermausmonitoring –Unveröff. Gutachten i. A. der Stadt Norderstedt.
- BIOPLAN (2014b): Fledermauskonzept Norderstedt: Gebiet 5 „Ossenmoorpark“, 1. Fledermausmonitoring –Unveröff. Gutachten i. A. der Stadt Norderstedt.
- BIOPLAN (2014c): Fledermauskonzept Norderstedt: Gebiet 4 „Garstedter Dreieck“, 1. Fledermausmonitoring –Unveröff. Gutachten i. A. der Stadt Norderstedt.
- BIOPLAN (2014d): Fledermauskonzept Norderstedt: Gebiet 3 „Stadtpark“, 1. Fledermausmonitoring –Unveröff. Gutachten i. A. der Stadt Norderstedt.
- BIOPLAN (2016): Fledermauskonzept Norderstedt: 1. Fledermausmonitoring 2015 Gebiet 1 (Styhagen) und 2 (JVA) –Unveröff. Gutachten i. A. der Stadt Norderstedt.
- BORKENHAGEN, P. (2014): Die Säugetiere Schleswig-Holsteins – Rote Liste. -Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (MELUR), Kiel.
- LANU (LANDESAMT FÜR NATUR UND UMWELT SCHLESWIG-HOLSTEIN) (2008): Empfehlungen zur Berücksichtigung tierökologischer Belange bei Windenergieplanungen in Schleswig-Holstein, 89 S.+ Anhang, Flintbek.
- LBV-SH (LANDESBETRIEB STRAßENBAU UND VERKEHR SCHLESWIG-HOLSTEIN) (Hrsg.) (i. Vorb.): Fledermäuse und Straßenbau – Arbeitshilfe zur Beachtung der artenschutzrechtlichen Belange bei Straßenbauvorhaben in Schleswig-Holstein. 2. überarbeitete Fassung. Kiel. 70 S
- LLUR (Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume (2019): Erhaltungszustand der Arten der Anhänge II, IV und V der FFH-Richtlinie - Ergebnisse in Schleswig-Holstein für den Berichtszeitraum 2013 – 2018: Gesamterhaltungszustand. URL: https://www.schleswig-holstein.de/DE/Fachinhalte/N/natura2000/Downloads/artenUebersicht.pdf?__blob=publicationFile&v=2
- MEINIG, H., BOYE, P., DÄHNE, M., HUTTERER, R. & J. LANG (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (*Mammalia*) Deutschlands. –In: Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (2): 73 S.

PLANULA (2006): Stadtpark Norderstedt Landesgartenschau 2011. – Gesetzlich geschützte Biotope und Artenschutz – Faunistische und floristische Kartierungen und Potenzialabschätzung. - Hamburg, 50 S. + Kartenanhang.

Stadt Norderstedt, Amt für Stadtentwicklung, Umwelt und Verkehr (2021): Bauleitpläne im Verfahren. Rahmenplan „Masterplan Garstedter Dreieck“. URL: https://www.norderstedt.de/Wirtschaft-und-Entwicklung/Stadtplanung-und-Bauen/Bebauungspl%C3%A4ne-und-sonst-Satzungen/Bauleitpl%C3%A4ne-im-Verfahren/index.php?&object=tx,3223.3&ModID=6&FID=1087.5405.1&kat=&kuo=1&call=0&k_sub=0&La=1 (Stand: 09.02.2021).

5. ANHANG

ANHANG 1: Beispielmatrix für die Bewertung von Fledermauslebensräumen (BIOPLAN 2011b)

Wertstufe	Definition der Skalenabschnitte
V Sehr hohe Bedeutung	Quartiere (Wochenstuben) von stark gefährdeten und vom Aussterben bedrohten Fledermausarten (RL 2 und RL 1) sowie solchen des Anhangs II FFH-Richtlinie <u>oder</u> Große Quartiere (Wochenstuben) von gefährdeten Fledermausarten (RL 3 und RL G) <u>oder</u> Lebensräume mit Quartieren (Wochenstuben) von mindestens 4 Fledermausarten <u>oder</u> Bedeutende Flugstraßen von stark gefährdeten und vom Aussterben bedrohten Fledermausarten (RL 2 und RL 1) sowie solchen des Anhangs II FFH-Richtlinie <u>oder</u> Bedeutende Flugstraßen von mindestens 4 Fledermausarten <u>oder</u> Bedeutende Jagdgebiete von stark gefährdeten und vom Aussterben bedrohten Fledermausarten (RL 2 und RL 1) sowie solchen des Anhangs II FFH-Richtlinie <u>oder</u> Bedeutende Jagdgebiete von mindestens 5 Fledermausarten
IV Hohe Bedeutung	Quartiere (Wochenstuben) von gefährdeten Fledermausarten (RL 3 und RL G) <u>oder</u> Große Quartiere (Wochenstuben) von ungefährdeten Fledermausarten (auch RL D und V) <u>oder</u> Lebensräume mit Quartieren (Wochenstuben) von mindestens 2 Fledermausarten <u>oder</u> Lebensräume mit einer hohen Anzahl von Balzrevieren der Rauhauffledermaus <u>oder</u> Lebensräume mit einer hohen Anzahl von Balzrevieren von mindestens zwei <i>Pipistrellus</i>-Arten <u>oder</u> Alle Flugstraßen von stark gefährdeten und vom Aussterben bedrohten Fledermausarten (RL 2 und RL 1) sowie solchen des Anhangs II FFH-Richtlinie <u>oder</u> Flugstraßen von <i>Myotis</i>-Arten Alle bedeutenden Flugstraßen <u>oder</u> Bedeutende Jagdgebiete einer gefährdeten Fledermausart (RL 3 und RL G) <u>oder</u> Bedeutende Jagdgebiete von mindestens 2 Fledermausarten <u>oder</u> Jagdgebiete von mindestens 4 Arten
III Mittlere Bedeutung	Alle Quartiere (Wochenstuben, Balzquartiere etc.), die nicht in die Kategorien IV oder V fallen <u>oder</u> alle Flugstraßen, die nicht in die Kategorien IV oder V fallen <u>oder</u> Bedeutende Jagdgebiete einer ungefährdeten Fledermausart (auch RL D und V) <u>oder</u> Unbedeutende Jagdgebiete von mindestens zwei Fledermausarten <u>oder</u> Auftreten von mindestens 4 Fledermausarten
II Mäßige Bedeutung	Funktionsräume mit Vorkommen von Fledermäusen, die nicht in die Kategorie III –V fallen
I Geringe Bedeutung	Gebiete ohne Vorkommen von Fledermäusen, bzw. mit negativen Auswirkungen auf Fledermäuse

Bezugsgröße für die Gefährdungseinstufung ist die Rote Liste der Säugetiere Schleswig-Holsteins aus dem Jahr 2014 (BORKENHAGEN 2014)

ANHANG 2: : Ergebnisse der ausgebrachten Horchboxen an den Standorten HB 1 bis HB 11, normiert auf 1-Minuten-Intervalle mit Aktivität pro Art Abkürzungen: Ppip: Zwergfledermaus; Ppyg: Mückenfledermaus; Pnat: Rauhaufledermaus; Pspec: unbestimmte Art der Gattung Pipistrellus; Eser: Breitflügelfledermaus; Nnoc: Großer Abendsegler; Nleis: Kleiner Abendsegler; Vmur: Zweifarbfledermaus; Nyctaloid: unbestimmbare Art aus der Breitflügelfledermaus/Abendsegler-Gruppe Myo: Art der Gattung Myotis; Mkm: Myotis Klein-Mittel; Mdas: Teichfledermaus; Mnat: Fransenfledermaus; Paur: Braunes Langohr; unbest.: Anzahl der Rufsequenzen, die als Fledermausnachweis erkennbar sind, jedoch keiner Art/Gattung eindeutig zugeordnet werden konnten;

HB 1 – 01./02.09.2020				
Art/Gattung	Anzahl der Minuten mit Fledermausaktivität	davon		Anzahl an Aufnahmen mit Soziallauten
		Jagd	GJ	
Ppip :	258	2	1	10
Ppyg :	0	0	0	0
Pnat :	291	0	0	0
Pspec - hoch:	0	0	0	0
Pspec - tief:	0	0	0	0
Eser :	10	0	0	0
Nyctaloid :	1	0	0	0
Mkm :	0	0	0	0
Mdas :	0	0	0	0
Mnat :	0	0	0	0
Myo spec :	1	0	0	0
Paur :	0	0	0	0
Nnoc :	17	0	0	0
Nleis :	0	0	0	0
Nspec :	0	0	0	0
Vmur:	0	0	0	0
Flm :	0	0	0	0
Summe :	578	2	1	10

HB 2 – 12./13.07.2020				
Art/Gattung	Anzahl der Minuten mit Fledermausaktivität	davon		Anzahl an Aufnahmen mit Soziallauten
		Jagd	GJ	
Ppip :	128	11	0	1
Ppyg :	0	0	0	0
Pnat :	1	0	0	0
Pspec - hoch:	0	0	0	0
Pspec - tief:	0	0	0	0
Eser :	85	3	2	0
Nyctaloid :	0	0	0	0
Mkm :	0	0	0	0
Mdas :	0	0	0	0
Mnat :	0	0	0	0
Myo spec :	2	0	0	0
Paur :	0	0	0	0
Nnoc :	12	0	0	0
Nleis :	0	0	0	0
Nspec :	0	0	0	0
Vmur:	0	0	0	0
Flm :	0	0	0	0
Summe :	228	14	2	1

HB 3 – 20./21.06.2020				
Art/Gattung	Anzahl der Minuten mit Fledermausaktivität	davon		Anzahl an Aufnahmen mit Soziallauten
		Jagd	GJ	
Ppip :	72	0	0	0
Ppyg :	0	0	0	0
Pnat :	9	0	0	0
Pspec - hoch:	0	0	0	0
Pspec - tief:	0	0	0	0
Eser :	5	0	0	0
Nyctaloid :	0	0	0	0
Mkm :	0	0	0	0
Mdas :	0	0	0	0
Mnat :	0	0	0	0
Myo spec :	0	0	0	0
Paur :	1	0	0	0
Nnoc :	5	0	0	0
Nleis :	0	0	0	0
Nspec :	0	0	0	0
Vmur:	0	0	0	0
Flm :	1	0	0	0
Summe :	93	0	0	0

HB 4 – 01./02.09.2020				
Art/Gattung	Anzahl der Minuten mit Fledermausaktivität	davon		Anzahl an Aufnahmen mit Soziallauten
		Jagd	GJ	
Ppip :	26	0	0	0
Ppyg :	0	0	0	0
Pnat :	8	0	0	0
Pspec - hoch:	0	0	0	0
Pspec - tief:	0	0	0	0
Eser :	6	0	0	0
Nyctaloid :	0	0	0	0
Mkm :	0	0	0	0
Mdas :	0	0	0	0
Mnat :	0	0	0	0
Myo spec :	0	0	0	0
Paur :	2	0	0	0
Nnoc :	0	0	0	0
Nleis :	0	0	0	0
Nspec :	0	0	0	0
Vmur:	0	0	0	0
Flm :	0	0	0	0
Summe :	42	0	0	0

HB 5 – 20./21.06.2020				
Art/Gattung	Anzahl der Minuten mit Fledermausaktivität	davon		Anzahl an Aufnahmen mit Soziallauten
		Jagd	GJ	
Ppip :	152	3	0	0
Ppyg :	0	0	0	0
Pnat :	31	0	0	0
Pspec - hoch:	0	0	0	0
Pspec - tief:	0	0	0	0
Eser :	9	0	0	0
Nyctaloid :	0	0	0	0
Mkm :	0	0	0	0
Mdas :	0	0	0	0
Mnat :	0	0	0	0
Myo spec :	0	0	0	0
Paur :	0	0	0	0
Nnoc :	10	0	0	0
Nleis :	0	0	0	0
Nspec :	0	0	0	0
Vmur:	0	0	0	0
Flm :	0	0	0	0
Summe :	202	3	0	0

HB 6 – 12./13.07.2020				
Art/Gattung	Anzahl der Minuten mit Fledermausaktivität	davon		Anzahl an Aufnahmen mit Soziallauten
		Jagd	GJ	
Ppip :	112	11	0	1
Ppyg :	1	0	0	0
Pnat :	6	0	0	0
Pspec - hoch:	0	0	0	0
Pspec - tief:	0	0	0	0
Eser :	16	0	0	0
Nyctaloid :	0	0	0	0
Mkm :	0	0	0	0
Mdas :	0	0	0	0
Mnat :	0	0	0	0
Myo spec :	0	0	0	0
Paur :	0	0	0	0
Nnoc :	9	0	0	0
Nleis :	0	0	0	0
Nspec :	0	0	0	0
Vmur:	0	0	0	0
Flm :	0	0	0	0
Summe :	144	11	0	1

HB 7 – 20./21.06.2020				
Art/Gattung	Anzahl der Minuten mit Fledermausaktivität	davon		Anzahl an Aufnahmen mit Soziallauten
		Jagd	GJ	
Ppip :	255	9	2	2
Ppyg :	0	0	0	0
Pnat :	17	0	0	1
Pspec - hoch:	0	0	0	0
Pspec - tief:	0	0	0	0
Eser :	1	0	0	0
Nyctaloid :	0	0	0	0
Mkm :	0	0	0	0
Mdas :	0	0	0	0
Mnat :	0	0	0	0
Myo spec :	0	0	0	0
Paur :	0	0	0	0
Nnoc :	6	0	0	0
Nleis :	0	0	0	0
Nspec :	0	0	0	0
Vmur:	0	0	0	0
Flm :	0	0	0	0
Summe :	279	9	2	3

HB 8 – 01./02.09.2020				
Art/Gattung	Anzahl der Minuten mit Fledermausaktivität	davon		Anzahl an Aufnahmen mit Soziallauten
		Jagd	GJ	
Ppip :	92	1	0	0
Ppyg :	1	0	0	0
Pnat :	1	0	0	0
Pspec - hoch:	0	0	0	0
Pspec - tief:	0	0	0	0
Eser :	1	0	0	0
Nyctaloid :	0	0	0	0
Mkm :	0	0	0	0
Mdas :	0	0	0	0
Mnat :	0	0	0	0
Myo spec :	0	0	0	0
Paur :	0	0	0	0
Nnoc :	2	0	0	0
Nleis :	0	0	0	0
Nspec :	0	0	0	0
Vmur:	0	0	0	0
Flm :	0	0	0	0
Summe :	97	1	0	0

HB 9 – 12./13.07.2020				
Art/Gattung	Anzahl der Minuten mit Fledermausaktivität	davon		Anzahl an Aufnahmen mit Soziallauten
		Jagd	GJ	
Ppip :	186	1	0	0
Ppyg :	0	0	0	0
Pnat :	1	0	0	0
Pspec - hoch:	0	0	0	0
Pspec - tief:	0	0	0	0
Eser :	37	2	0	0
Nyctaloid :	0	0	0	0
Mkm :	0	0	0	0
Mdas :	0	0	0	0
Mnat :	0	0	0	0
Myo spec :	0	0	0	0
Paur :	0	0	0	0
Nnoc :	1	0	0	0
Nleis :	0	0	0	0
Nspec :	0	0	0	0
Vmur:	0	0	0	0
Flm :	0	0	0	0
Summe :	225	3	0	0

HB 10 – 12./13.07.2020				
Art/Gattung	Anzahl der Minuten mit Fledermausaktivität	davon		Anzahl an Aufnahmen mit Soziallauten
		Jagd	GJ	
Ppip :	14	0	0	0
Ppyg :	1	0	0	0
Pnat :	6	0	0	0
Pspec - hoch:	0	0	0	0
Pspec - tief:	0	0	0	0
Eser :	29	0	0	0
Nyctaloid :	0	0	0	0
Mkm :	0	0	0	0
Mdas :	0	0	0	0
Mnat :	0	0	0	0
Myo spec :	0	0	0	0
Paur :	0	0	0	0
Nnoc :	12	0	0	0
Nleis :	0	0	0	0
Nspec :	0	0	0	0
Vmur:	0	0	0	0
Flm :	0	0	0	0
Summe :	62	0	0	0

HB 11 – 12./13.07.2020				
Art/Gattung	Anzahl der Minuten mit Fledermausaktivität	davon		Anzahl an Aufnahmen mit Soziallauten
		Jagd	GJ	
Ppip :	395	26	2	16
Ppyg :	0	0	0	0
Pnat :	8	0	0	0
Pspec - hoch:	0	0	0	0
Pspec - tief:	0	0	0	0
Eser :	25	0	0	0
Nyctaloid :	0	0	0	0
Mkm :	0	0	0	0
Mdas :	0	0	0	0
Mnat :	0	0	0	0
Myo spec :	1	0	0	0
Paur :	0	0	0	0
Nnoc :	6	0	0	0
Nleis :	0	0	0	0
Nspec :	0	0	0	0
Vmur:	0	0	0	0
Flm :	0	0	0	0
Summe :	435	26	2	16

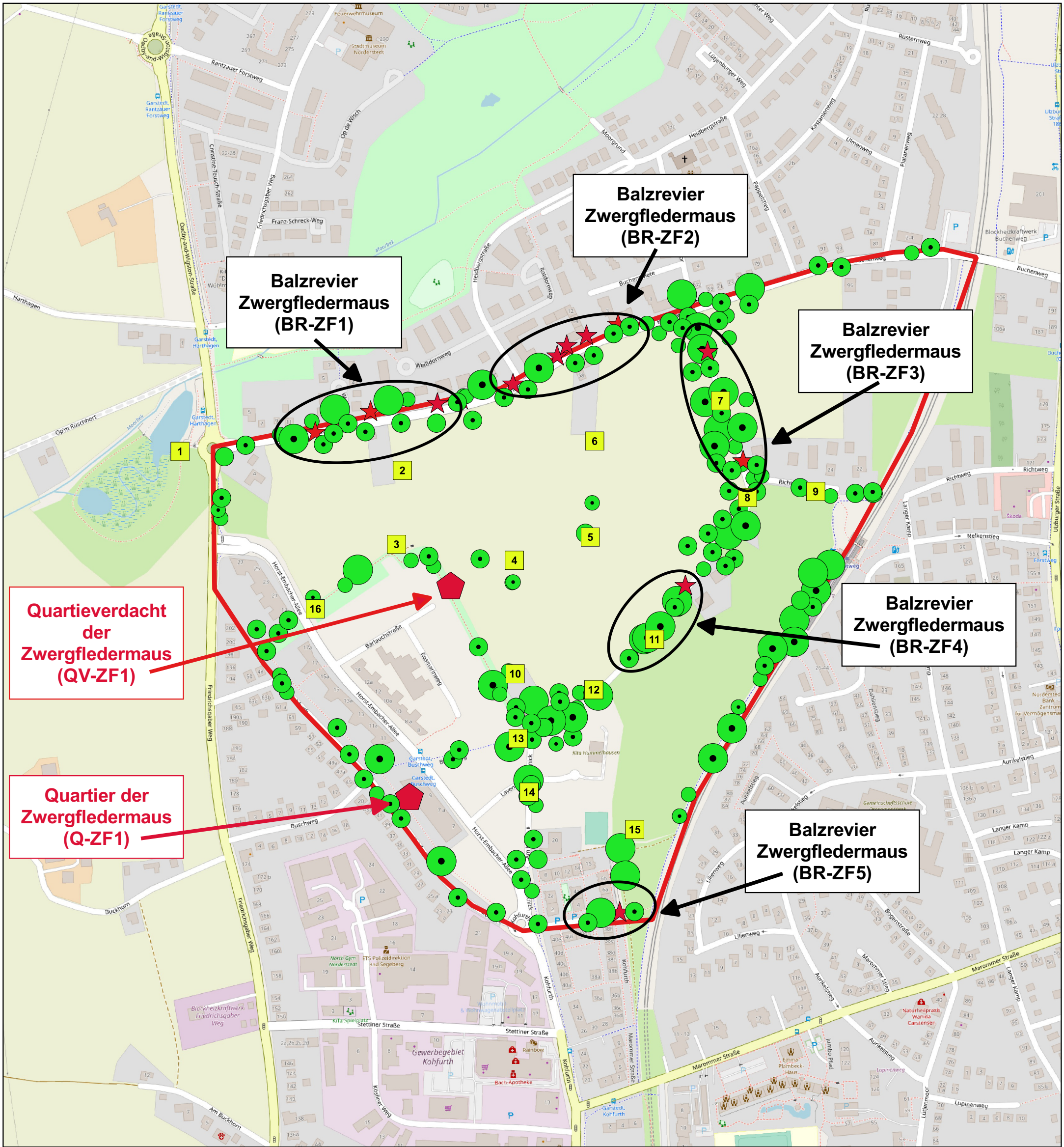
HB 12 – 01./02.09.2020				
Art/Gattung	Anzahl der Minuten mit Fledermausaktivität	davon		Anzahl an Aufnahmen mit Soziallauten
		Jagd	GJ	
Ppip :	54	0	0	0
Ppyg :	0	0	0	0
Pnat :	8	0	0	0
Pspec - hoch:	0	0	0	0
Pspec - tief:	0	0	0	0
Eser :	3	0	0	0
Nyctaloid :	0	0	0	0
Mkm :	0	0	0	0
Mdas :	0	0	0	0
Mnat :	0	0	0	0
Myo spec :	0	0	0	0
Paur :	0	0	0	0
Nnoc :	3	0	0	0
Nleis :	0	0	0	0
Nspec :	0	0	0	0
Vmur:	0	0	0	0
Flm :	0	0	0	0
Summe :	68	0	0	0

HB 13 – 20./21.06.2020				
Art/Gattung	Anzahl der Minuten mit Fledermausaktivität	davon		Anzahl an Aufnahmen mit Soziallauten
		Jagd	GJ	
Ppip :	153	2	0	0
Ppyg :	0	0	0	0
Pnat :	4	0	0	0
Pspec - hoch:	0	0	0	0
Pspec - tief:	0	0	0	0
Eser :	1	0	0	0
Nyctaloid :	0	0	0	0
Mkm :	0	0	0	0
Mdas :	0	0	0	0
Mnat :	0	0	0	0
Myo spec :	1	0	0	0
Paur :	0	0	0	0
Nnoc :	1	0	0	0
Nleis :	0	0	0	0
Nspec :	0	0	0	0
Vmur:	0	0	0	0
Flm :	0	0	0	0
Summe :	160	2	0	0

HB 14 – 01./02.09.2020				
Art/Gattung	Anzahl der Minuten mit Fledermausaktivität	davon		Anzahl an Aufnahmen mit Soziallauten
		Jagd	GJ	
Ppip :	65	1	0	15
Ppyg :	0	0	0	0
Pnat :	10	0	0	0
Pspec - hoch:	0	0	0	0
Pspec - tief:	0	0	0	0
Eser :	6	0	0	0
Nyctaloid :	0	0	0	0
Mkm :	0	0	0	0
Mdas :	0	0	0	0
Mnat :	0	0	0	0
Myo spec :	0	0	0	0
Paur :	0	0	0	0
Nnoc :	2	0	0	0
Nleis :	0	0	0	0
Nspec :	0	0	0	0
Vmur:	0	0	0	0
Flm :	0	0	0	0
Summe :	83	1	0	15

HB 15 – 20./21.06.2020				
Art/Gattung	Anzahl der Minuten mit Fledermausaktivität	davon		Anzahl an Aufnahmen mit Soziallauten
		Jagd	GJ	
Ppip :	226	12	0	1
Ppyg :	0	0	0	0
Pnat :	20	0	0	0
Pspec - hoch:	0	0	0	0
Pspec - tief:	0	0	0	0
Eser :	7	0	0	0
Nyctaloid :	0	0	0	0
Mkm :	0	0	0	0
Mdas :	0	0	0	0
Mnat :	0	0	0	0
Myo spec :	0	0	0	0
Paur :	1	0	0	0
Nnoc :	3	0	0	0
Nleis :	0	0	0	0
Nspec :	0	0	0	0
Vmur:	0	0	0	0
Flm :	0	0	0	0
Summe :	257	12	0	1

HB 16 – 01./02.09.2020				
Art/Gattung	Anzahl der Minuten mit Fledermausaktivität	davon		Anzahl an Aufnahmen mit Soziallauten
		Jagd	GJ	
Ppip :	7	0	0	0
Ppyg :	0	0	0	0
Pnat :	3	0	0	0
Pspec - hoch:	0	0	0	0
Pspec - tief:	0	0	0	0
Eser :	0	0	0	0
Nyctaloid :	0	0	0	0
Mkm :	0	0	0	0
Mdas :	0	0	0	0
Mnat :	0	0	0	0
Myo spec :	0	0	0	0
Paur :	0	0	0	0
Nnoc :	0	0	0	0
Nleis :	0	0	0	0
Nspec :	0	0	0	0
Vmur:	0	0	0	0
Flm :	0	0	0	0
Summe :	10	0	0	0



Legende

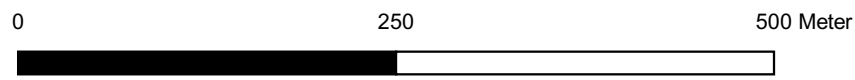
- Untersuchungsgebiet
- Horchboxenstandorte (1-16)

Nachweise der Zwergfledermaus

- Kontakt
- Gruppenkontakt
- Jagd
- Gruppenjagd
- Verorteter Sozialruf
- Quartier (Q-ZF1 und QV-ZF1)
- Balzreviere der Zwergfledermaus (BR-ZF1 bis BR-ZF5)



Maßstab: 1 : 5.000

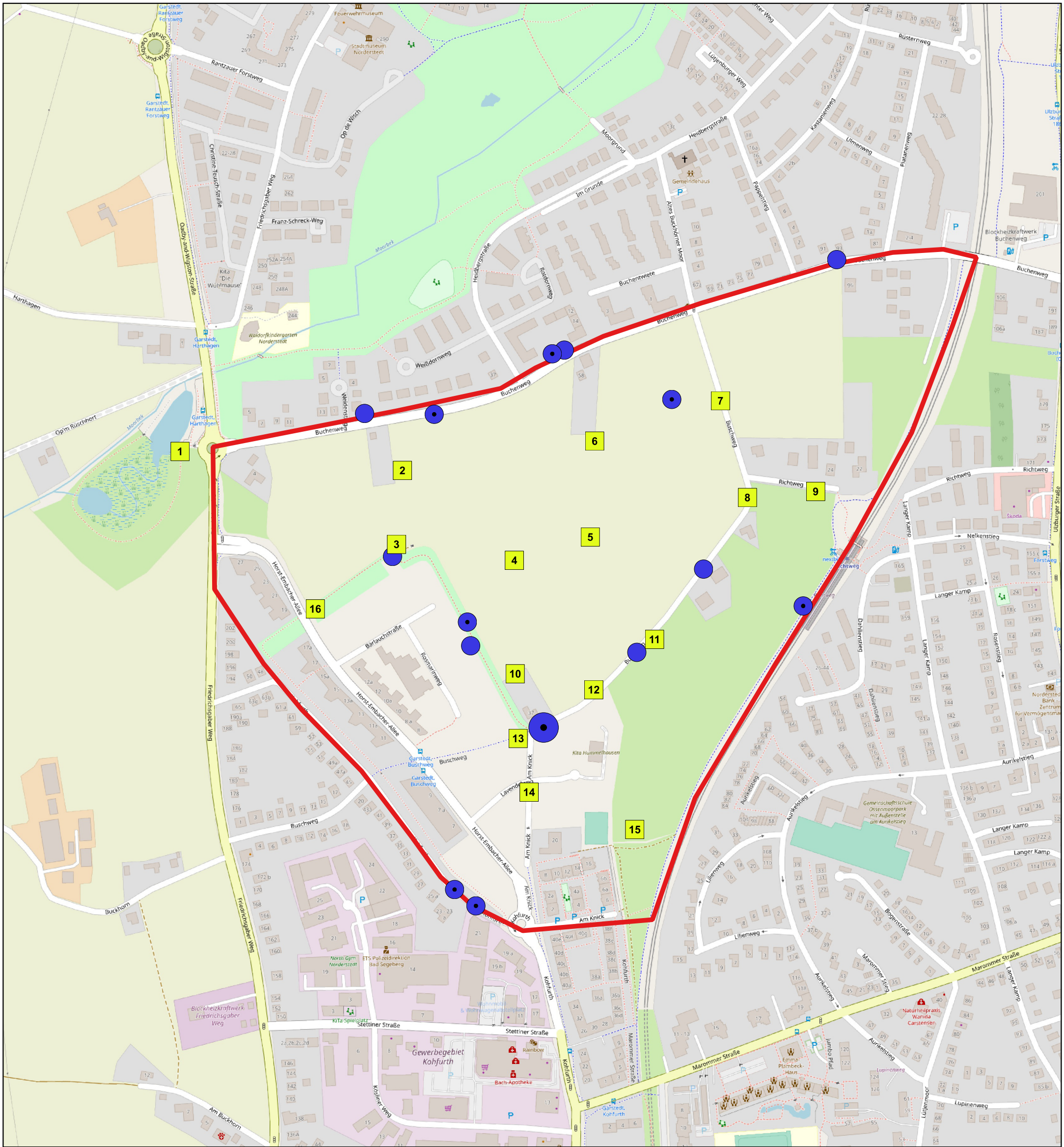


Norderstedt "Garstedter Dreieck"
Nachweise Zwergfledermaus

Kartengrundlage: OpenStreetMap
Bezugssystem: EPSG:4647 (ETRS89 / UTM zone 32N (zE-N))
Plangröße: DIN A3
Datum: 14.12.2020



Bearbeitung:
Bioplan Hammerich, Hinsch & Partner,
Biologen & Geographen PartG
Dorfstr. 27a
24625 Großharrie
Tel. (Zentrale): 04394 - 9999 000
E-Mail: info@bioplan-partner.de
GIS: Dipl. Biol. J. Stieg

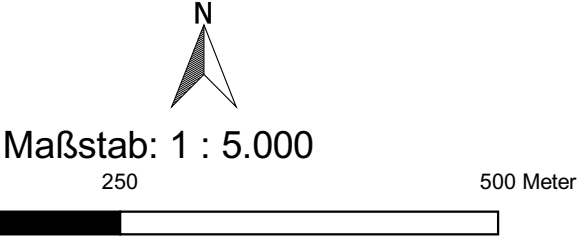


Legende

- Untersuchungsgebiet
- Horchboxenstandorte (1-16)

Nachweise der Breitflügelfledermaus

- Kontakt
- Jagd
- Gruppenjagd

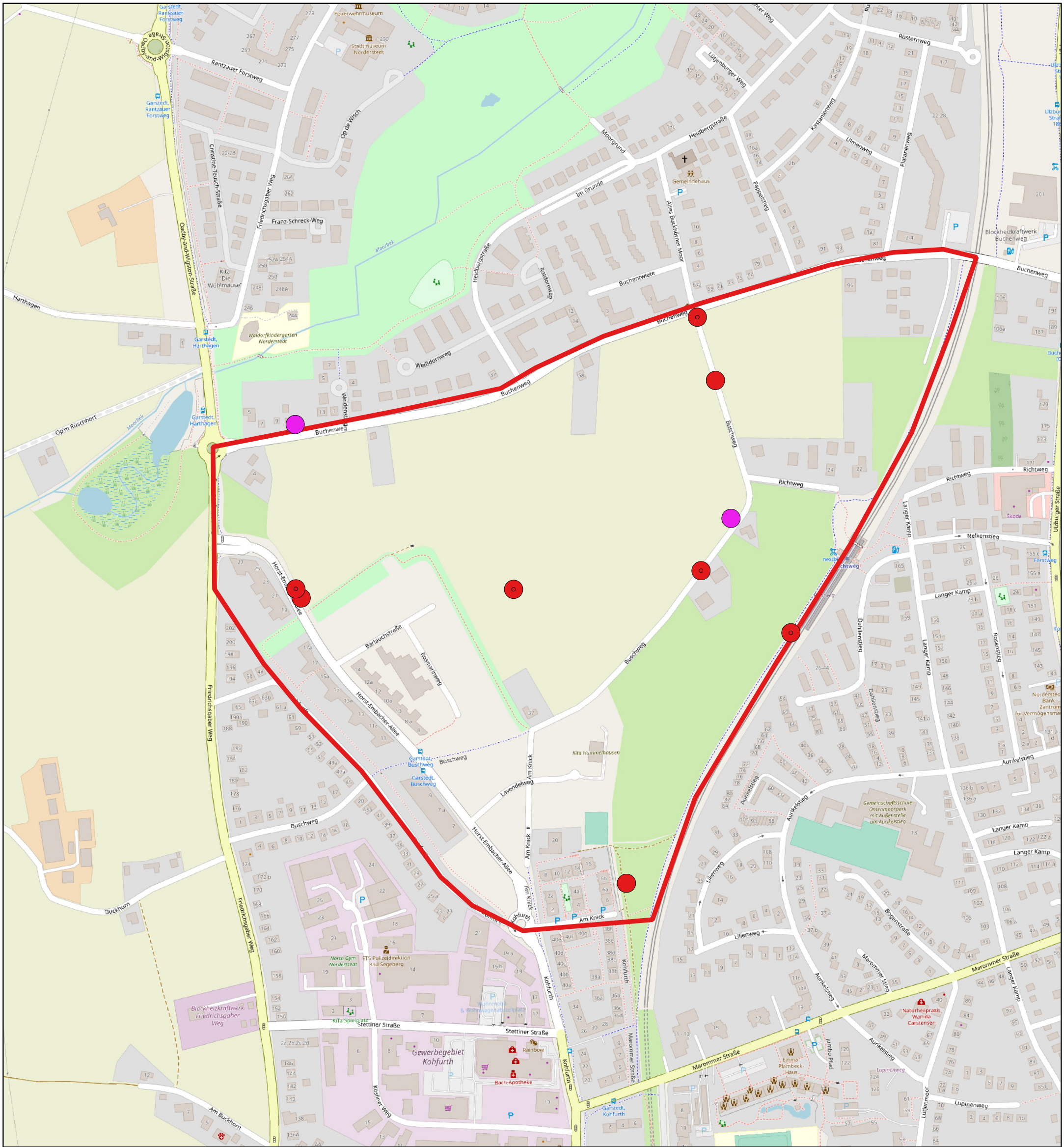


Norderstedt "Garstedter Dreieck"
Nachweise Breitflügelfledermaus

Kartengrundlage: OpenStreetMap
Bezugssystem: EPSG:4647 (ETRS89 / UTM zone 32N (zE-N))
Plangröße: DIN A3
Datum: 09.12.2020



Bearbeitung:
Bioplan Hammerich, Hinsch & Partner,
Biologen & Geographen PartG
Dorfstr. 27a
24625 Großharrie
Tel. (Zentrale): 04394 - 9999 000
E-Mail: info@bioplan-partner.de
GIS: Dipl. Biol. J. Stieg



Legende

- Untersuchungsgebiet
- Horchboxenstandorte (1-16)

Nachweise des Großen Abendseglers

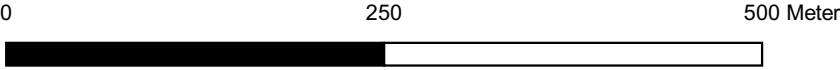
- Kontakt
- Jagd

Nachweise Nyctalus spec.

- Kontakt



Maßstab: 1 : 5.000



Norderstedt "Garstedter Dreieck"
Nachweise Abendseglers

Kartengrundlage: OpenStreetMap
Bezugssystem: EPSG:4647 (ETRS89 / UTM zone 32N (zE-N))
Plangröße: DIN A3
Datum: 09.12.2020



Bearbeitung:
Bioplan Hammerich, Hinsch & Partner,
Biologen & Geographen PartG
Dorfstr. 27a
24625 Großharrie
Tel. (Zentrale): 04394 - 9999 000
E-Mail: info@bioplan-partner.de
GIS: Dipl. Biol. J. Stieg