

Fledermauskonzept Norderstedt

Gebiet 1: Styhagen

2. Fledermausmonitoring 2021



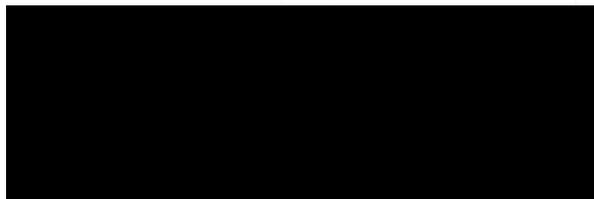
Auftraggeber:

Stadt Norderstedt

Amt für Stadtentwicklung, Umwelt und
Verkehr

Rathausallee 50

22846 Norderstedt



Großharrie, den 15.12.2021

Auftragnehmer und Bearbeitung:

The logo for 'bioplan' features the word 'bioplan' in a lowercase, sans-serif font. Above the letter 'i' in 'bio' are two stylized green leaves. A thin horizontal line is positioned below the text.

Hammerich, Hinsch & Partner | Biologen & Geographen PartG

Biologen & Geographen PartG

Dorfstr. 27a

24625 Großharrie

☎ 04394 - 9999 000

Fax: 04394 - 9999 200

mailto: info@bioplan-partner.de

Fledermauskonzept Norderstedt

Gebiet 1: Styhagen

2. Fledermausmonitoring 2021

Inhaltsverzeichnis

1. Einführung und Veranlassung	1
2. Untersuchungsgebiet.....	2
3. Untersuchungen 2021	4
3.1. Methodik	4
3.2. Ergebnisse.....	6
3.2.1. Artenspektrum	6
3.2.2. Ergebnisse der Detektoruntersuchung.....	12
3.2.3. Ergebnisse der Horchboxenauswertung	18
3.2.4. Raumnutzung und Quartierhinweise.....	23
3.3. Bewertung.....	27
3.3.1. Bewertungsmethode.....	27
3.3.2. Bedeutungseinschätzung Gebiet 1 im Jahr 2021	27
4. Literaturverzeichnis	33
5. Anhang.....	35

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Aktuelle Karte und Abgrenzung des UGs im Westen der Stadt Norderstedt	3
Abbildung 2: Detektornachweise der Zwergfledermaus	13
Abbildung 3: Detektornachweise der Rauhaufledermaus	14
Abbildung 4: Detektornachweise der Breitflügelfledermaus und Nyctaloide.....	15
Abbildung 5: Detektornachweise des Großen Abendseglers	16
Abbildung 6: Detektornachweise des Braunen Langohrs und der Myotide	17
Abbildung 7: Bedeutende Fledermauslebensräume und Balzreviere.....	26

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Artspezifische Schwellenwerte zur Bewertung der Bedeutung von Jagdhabitaten (aus LBV-SH 2020, S. 51)	6
Tabelle 2: Nachgewiesene Fledermausarten im Gebiet „Styhagen“ 2021.....	8
Tabelle 3: Ergebnisse der Horchboxenauswertung mit bedeutenden Jagdhabitaten (gelb) (nach LBV-SH 2020)	21

Fledermauskonzept Norderstedt

Gebiet 1: Styhagen

2. Fledermausmonitoring 2021

1. Einführung und Veranlassung

Vor dem Hintergrund städtebaulicher Überlegungen und um der zunehmenden Relevanz artenschutzrechtlicher Belange Sorge zu tragen, beschloss die Stadt Norderstedt 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, 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 wurde 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. Für das Gebiet Nr. 4 „Garstedter Dreieck“ gab es 2008 eine datengestützte, faunistische Potenzialabschätzung (BIOPLAN 2009a), das erste Monitoring lief 2013 (BIOPLAN 2014c). Im Gebiet Nr. 5 „Ossenmoorpark“ fand eine

Grundlagenerhebung im Jahr 2009 (BIOPLAN 2009b) und das erste Monitoring im Jahr 2014 (BIOPLAN 2014b) statt.

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)). Damit liegt ebenfalls eine Ausgangserfassung („Nullaufnahme“) für das Gebiet vor. 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).

2. Untersuchungsgebiet

Die Knicklandschaft im Westen Norderstedts mit dem Ortskern „Alt Garstedt“ und dem Waldrand des Forstes „Styhagen“ bilden das 1. Untersuchungsgebiet „Styhagen“ (s. Abb. 1). Das ca. 400 ha große Gebiet umfasst zu großen Teilen landwirtschaftlich genutzte Grünländer (Mahd- und Weidegrünland) und wird im Norden durch den Forst „Styhagen“ und die Straßen „Waldweg“ und „Buckhorn Styhagen“ begrenzt. Die westliche Grenze verläuft entlang folgender Straßen: „Spann“, „Marientwiete“, „Butterbrock“, „Schierkamp“ und der „Friedrich-Ebert-Straße“. Östlich wird das Gebiet „Styhagen“ durch die Straßen „Halloh“ und „Ohlenhoff“ sowie den „Friedrichsgaber Weg“ begrenzt. Der Weg „Paulsort“ bildet die südliche Grenze des Untersuchungsgebiets.

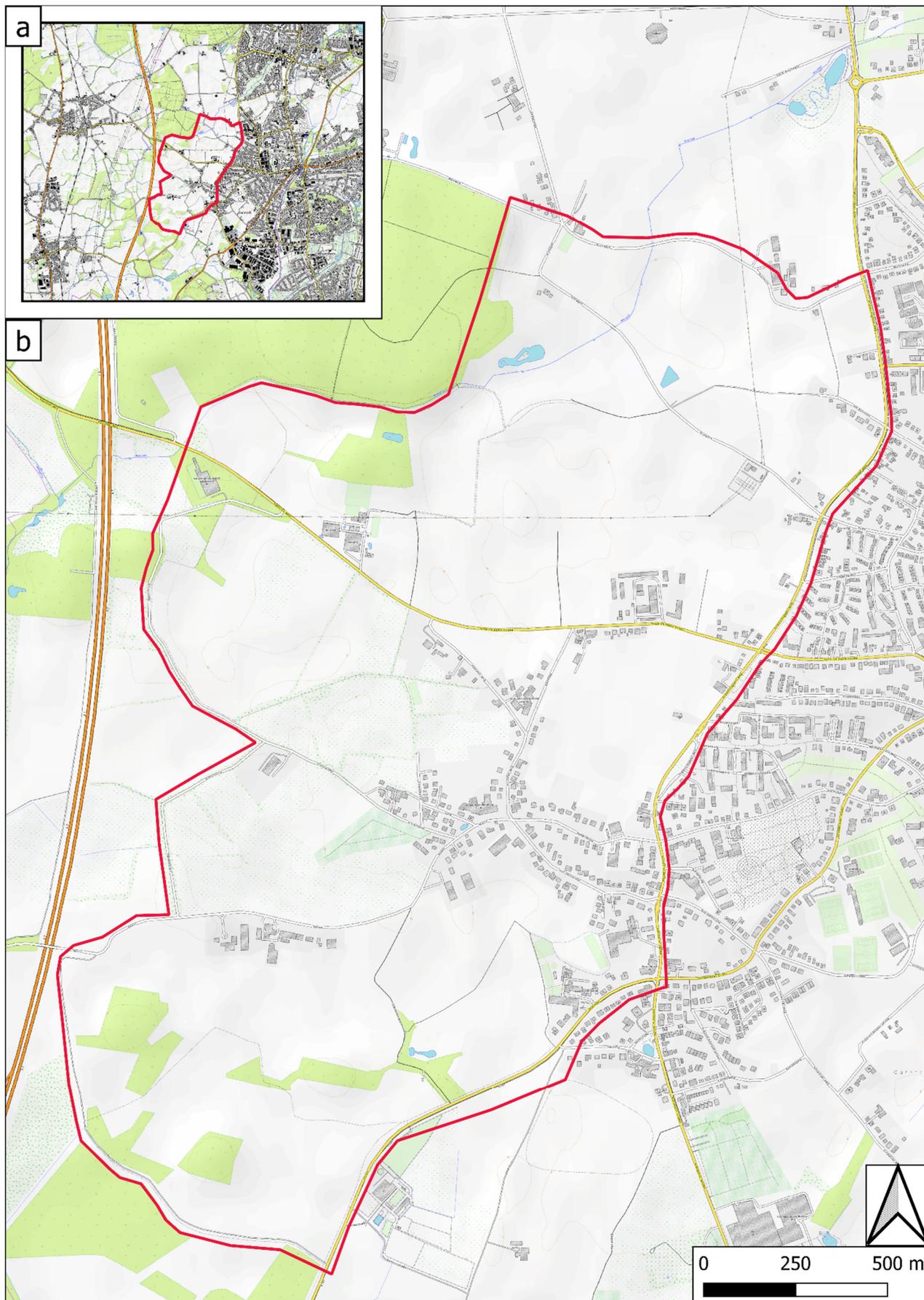


Abbildung 1: Aktuelle Karte und Abgrenzung des UG (b) im Westen der Stadt Norderstedt (a).
Kartendarstellung: © OpenTopoMap (CC-BY-SA) | © OpenStreetMap-Mitwirkende, SRTM

3. Untersuchungen 2021

3.1. Methodik

Als Grundlagenuntersuchung für die Bestandsbeurteilung der Fledermausfauna fanden im Gebiet in 5 Nächten (31.05./01.06., 14./15.06., 20./21.07., 24./25.08. und 07./08.09.2021) 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 Wegen befahren 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.

Aufgrund der technischen Weiterentwicklung der Ultraschallerfassungssysteme zur Detektion von Fledermausrufen hat sich das im 2. Monitoring 2021 eingesetzte Equipment im Vergleich zum 1. Monitoring 2015 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 Mai, Juli und August (vgl. Tabelle 3) wurden zusätzlich jeweils 10 (bzw. 11) stationäre Ultraschallerfassungssysteme mit automatischer Rufaufzeichnung, sogenannte Horchboxen (ELEKON Batlogger A), an insgesamt 19 geeigneten Standorten des Gebiets ausgebracht, um an diesen für Fledermäuse potenziell bedeutsamen Raumstrukturen (Gehölzränder, Saumstrukturen zwischen geschlossenen und offenen Habitaten, Gewässer) Informationen über mögliche Flugstraßen, Jagdhabitate und Balzreviere zu erhalten (HB5, HB6, HB8, HB13, HB15, HB18, HB20, HB21, HB22, HB23, HB24, HB25, HB26, HB27, HB28, HB29, HB30, HB31 und HB32, s. Tab. 3 und Abb. 2 bis 7). Die Standorte orientierten sich an den Untersuchungen der Jahre 2010 und 2015 (Bioplan 2011a & Bioplan 2016).

- HB5, HB6, HB13, HB15, HB18, HB20, HB22, HB25, HB26, HB27

31.05./01.06.2021

- HB6, HB8, HB15, HB18, HB20, HB21, HB23, HB24, HB28, HB29, HB32

20./21.07.2021

- HB6, HB8, HB15, HB18, HB20, HB23, HB28, HB30, HB31, HB32

24./25.08.2021

Auch im Falle der stationären Detektorerfassungssysteme wurden aufgrund des technischen Fortschritts im Vergleich zum 1. Monitoring 2015 modernere Gerätschaften eingesetzt. Die verwendeten Vollspektrum-Ultraschallerfassungssysteme mit automatischer Rufaufnahme entsprechen dem Stand der Technik und erlauben, wie auch die eingesetzten mobilen Ultraschalldetektoren, eine digitale Umwandlung und Speicherung der analogen Ultraschalllaute ohne Informationsverlust zur späteren computergestützten Rufanalyse. Im Vergleich zu dem im 1. Monitoring 2015 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. Für die Bewertung der Horchboxenergebnisse wurde die aktuelle Arbeitshilfe des LBV-SH: „Fledermäuse und Straßenbau“ (LBV-SH 2020) zugrunde gelegt. Im Gegensatz zur Auswertung des Fledermausmonitorings 2015 werden nun nicht mehr die einzelnen Aktivitäten, sondern die Aufenthaltsdauer der unterschiedlichen Fledermausarten (Aktivitäten jeder Art pro Nacht auf Minutenintervalle normiert) zur Bewertung herangezogen. Im „Fledermauspapier“ des LBV-SH heißt es zur Bedeutung von Jagdgebieten ab S. 50 ff.:

„Ein Jagdgebiet ist von artenschutzrechtlicher Bedeutung, wenn mindestens eines der beiden folgenden Kriterien in 4 von 10 Nächten erfüllt ist:

- Die Summe der besetzten 1-Minuten-Intervalle durch alle Arten erreicht oder übersteigt 100/Nacht.
- Mindestens eine der artspezifischen Schwellen aus Tab. 10 wird erreicht oder überstiegen.“

Die angesprochene Tabelle findet sich als Tabelle 1 im Text unten.

Da während der aktuellen Untersuchung lediglich in drei Nächten Horchboxen exponiert wurden, muss die Bewertung entsprechend angepasst werden. D.h. ein Jagdgebiet ist von artenschutzrechtlicher Bedeutung, wenn eines der oben genannten Kriterien in 1 von 3

Nächten erfüllt ist. Im Anhang sind die Ergebnisse der stationären Erfassungssysteme in dieser Form aufgelistet (s. Anhang 1).

Tabelle 1: Artspezifische Schwellenwerte zur Bewertung der Bedeutung von Jagdhabitaten (aus LBV-SH 2020, S. 51)

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	Schwellenwert [Anzahl der besetzten 1-Minuten-Intervalle /Nacht]
Breitflügelfledermaus inkl. nicht bestimmbare Nyctaloide	<i>Eptesicus serotinus</i>	25
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	25
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	100
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	100
Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>	10
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	10
Teichfledermaus	<i>Myotis dasycneme</i>	10
Großes Mausohr	<i>Myotis myotis</i>	10
Bechsteinfledermaus	<i>Myotis bechsteinii</i>	10
Große Bartfledermaus	<i>Myotis brandtii</i>	10
Kleine Bartfledermaus	<i>Myotis mystacinus</i>	10
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	10
Mkm-Fledermaus ¹⁾	Mkm-Myotis	10
Nicht bestimmbare <i>Myotis</i> -Fledermaus ²⁾	<i>Myotis</i> indet. (= <i>Myotis</i> spec.)	10
1) Mkm: Gruppe der sog. „mittleren und kleinen <i>Myotis</i> -Fledermäuse“ 2) Vgl. Hinweis zur Behandlung von <i>Myotis</i> indet. auf S. 49		
! Die Bewertung gilt nur im artenschutzrechtlichen Kontext in Schleswig-Holstein und bei Durchführung des beschriebenen Untersuchungsdesigns (vgl. Kap. 3.2.4)		

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.

Während der mobilen Detektoruntersuchungen konnten im Untersuchungsgebiet 1 „Styhagen“ fünf Fledermausarten zweifelsfrei nachgewiesen werden. Zwei davon waren die weit verbreiteten und als synanthrop geltende **Zwergfledermaus** (*Pipistrellus pipistrellus*) und die gefährdete (Kategorie 3, RL SH 2014) **Breitflügelfledermaus** (*Eptesicus serotinus*), die ebenfalls häufig in Siedlungsbereichen vorkommen. Eine weitere regelmäßig in Stadtrandbereichen und ländlichen Siedlungen vorkommende Art, die auch im Zuge der mobilen Detektorerfassung mehrfach registriert werden konnten, war der gefährdete (Kategorie 3, RL SH 2014) **Große Abendsegler** (*Nyctalus noctula*). Ferner wurde die **Rauhautfledermaus** (*Pipistrellus nathusii*), ebenfalls eine gefährdete Fledermausart (Kategorie 3, RL SH 2014) im südlichen Teil des Untersuchungsgebiets nachgewiesen. Das

leise rufende und daher schwierig zu detektierende **Braune Langohr** (*Plecotus auritus*) trat mit einer Registrierung in Erscheinung. Ein weiterer Fledermauskontakt konnte nur bis zur Gruppe **Nyctaloid** (Arten der Gattungen *Nyctalus*, *Eptesicus* und *Vespertilio*) bestimmt werden. Jeweils drei Rufsequenzen konnte zum einen bis zur Gruppe „Myotis klein/mittel“ („Mkm.“ – Gruppe folgender *Myotis*-Arten: Wasser-, Bechstein-, Große und Kleine Bartfledermaus) und zum anderen bis zur Gattung *Myotis* („**Myotis spec.**“ - nicht bestimmbare *Myotis*-Art) analysiert werden.

Hinzu kommen Nachweise der Horchboxenuntersuchung, bei denen neben den oben bereits aufgeführten Arten die **Mückenfledermaus** (*Pipistrellus pygmaeus*; 101 Einzelnachweise auf 19 der 31 ausgebrachten Horchboxen) nachgewiesen wurde, wodurch sich **gesamte Artenspektrum** auf **6 Fledermausarten und mindestens eine weitere *Myotis*-Art** aufsummiert. Darüber hinaus konnten auf den Horchboxen auch nicht weiter bestimmbare Nachweise der Gattung *Nyctalus* („**Nyctalus spec.**“ – Großer Abendsegler oder Kleinabendsegler; 94 Nachweise auf 15 der 31 Horchboxen) verzeichnet werden. Vier Nachweise auf vier der 31 Horchboxen konnten nur bis zur Unterordnung „Fledermaus“ (**FIm**) bestimmt werden. Insgesamt ist das Arteninventar des UG mit sechs nachgewiesenen Fledermausarten und Nachweisen der Gattung *Myotis* bzw. der Gruppe Mkm für einen Siedlungsraum als durchschnittlich einzustufen.

Mit sieben Arten bzw. sechs Arten und Nachweise der Gattungen *Myotis* bzw. Mkm konnte zwar 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 auf. Die Artvorkommen werden in der Tabelle 2 näher erläutert. Die einzelnen Nachweise der Detektorbegehungen werden in Kap. 3.2.2 und in den Abbildungen 2 bis 6 (vgl. Anhang 3) dargestellt, die der stationären Detektorsysteme in Kapitel 3.2.3 und in Tabelle 3 (vgl. Anhang 1).

Tabelle 2: Nachgewiesene Fledermausarten im Gebiet „Styhagen“ 2021

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

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

Art	Erhaltungszustand	RL SH	RL BRD	FFH-Anh.	Auftreten im Gebiet 2 „JVA“
<p>Zwergfledermaus <i>Pipistrellus pipistrellus</i></p>	<p>Günstig</p>	<p>*</p>	<p>*</p>	<p>IV</p>	<p>Mit Abstand häufigste Fledermausart des UG, die an allen Beobachtungsterminen im gesamten Gebiet nachgewiesen werden konnte. Bevorzugt bejagt wurden dabei die baumbestandenen Wege und Redder sowie die Knicks und windgeschützten Grünlandbereiche im UG. Offene Grünlandflächen ohne Windschutz durch Bäume o.ä. wurden hingegen weniger stark frequentiert. Im Zuge der Schwärmphasenuntersuchung konnte ein Wochenstubenquartier (Aufzuchtquartier) der Zwergfledermaus in der Straße „Hökertwiete“ (Q-ZF 1) und ein Männchenquartier in einem Gebäude in der „Alten Dorfstraße“ (Q-ZF 2) nachgewiesen werden. Ein weiteres Quartier befindet sich vermutlich auf dem Gelände des Reiterhofs „Timm“ an der „Friedrich-Ebert-Straße“ (QV-ZF 1) und ein Winterquartier befindet sich wahrscheinlich in dem Bereich der Kreuzung der Straßen „Spann“ und „Schierkamp“ (QV-ZF 2). Aufgrund der hohen Individuendichte im UG können weitere Großquartiere der Zwergfledermaus im angrenzenden Siedlungsbereich vermutet werden. Darüber hinaus wurden im UG im Zuge der Detektorbegehung und auf den Horchboxen mehrfach Soziallaute vernommen, was auf insgesamt 8 Balzreviere von Zwergfledermausmännchen und entsprechende Paarungsquartiere in Gebäuden oder Bäumen hindeutet (BR-ZF 1 bis 8).</p> <p>Quartiernachweise, Nahrungsraum, Balzreviere</p>

Art	Erhaltungszustand	RL SH	RL BRD	FFH- Anh.	Auftreten im Gebiet 2 „JVA“
Rauhautfledermaus <i>Pipistrellus nathusii</i>	Unbekannt	3	*	IV	<p>Im Zuge der Detektorbegehungen gelangen sieben Nachweise der Rauhautfledermaus, die sich hauptsächlich auf den südlichen Teil des UG konzentrieren. Auf den Horchboxen trat die Art häufig (auf 24 von 31 Horchboxen) aber nur mit sehr geringen bis mittleren Aktivitätsdichten auf. Größere Quartiere der Rauhautfledermaus, die sich zur Jagd auf Wälder und Gehölzränder sowie gewässergeprägte Habitate spezialisiert hat, liegen vermutlich nicht unmittelbar um das UG, sondern in einiger Entfernung. Im Zentrum des UG, am Siedlungsrandbereich wurde ein Nahrungshabitat mittels Horchboxen nachgewiesen.</p> <p>Nahrungsraum, keine Quartierhinweise</p>
Mückenfledermaus <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Günstig	V	*	IV	<p>Im Zuge der Detektorbegehungen gelang kein Nachweis dieser Art. Auf den Horchboxen konnte die Mückenfledermaus auf 19 der 31 Horchboxen mit sehr geringer Aktivitätsdichte registriert werden. Das Gebiet scheint für diese Fledermausart keine besondere Rolle zu spielen.</p> <p>Keine Quartierhinweise</p>
Breitflügelfledermaus <i>Eptesicus serotinus</i>	Ungünstig	3	3	IV	<p>Zweithäufigste Art des UG, die flächendeckend nachgewiesen werden konnte. Auf 28 von 31 Horchboxen mit zum Teil hoher Aktivität vertreten. Aktivitätsschwerpunkte lassen sich an den Übergängen zwischen geschlossenen und offenen Habitaten im gesamten Untersuchungsgebiet feststellen. Beweidete Grünländern, die im UG in ausreichender Anzahl vorhanden sind stellen ideale Nahrungshabitate dar. Je nach Nahrungsangebot ist mit einer variablen Verteilung der Jagdgebiete im UG, was sich im Vorkommen der Art widerspiegelt. Es konnte ein Quartier</p>

Art	Erhaltungszustand	RL SH	RL BRD	FFH- Anh.	Auftreten im Gebiet 2 „JVA“
					<p>der Breitflügelfledermaus in der Straße „Schierkamp“ (Q-BF 1) nachgewiesen werden. Dabei handelt es sich vermutlich um ein Ganzjahresquartier. Da dieses erst im Spätsommer ermittelt wurde, kann keine Aussage bzgl. einer Nutzung als Wochenstube getroffen werden.</p> <p>Quartiernachweis, Nahrungsraum</p>
<p>Großer Abendsegler <i>Nyctalus noctula</i></p>	<p>Ungünstig</p>	<p>3</p>	<p>V</p>	<p>IV</p>	<p>Im Rahmen der Detektorfassungen wurden sporadisch und im gesamten UG Überflüge des Großen Abendseglers registriert. Vereinzelt konnten am Siedlungsrand im Zentrum des UG jagende Individuen in große Höhe beobachtet werden. Auch auf den Horchboxen ist die Art regelmäßig vertreten, mit vereinzelt hoher Aktivität. Schwerpunkte lassen sich nur begrenzt ableiten. Vielmehr kann davon ausgegangen werden, dass Große Abendsegler das UG hauptsächlich überfliegen und nur gelegentlich über den Baumwipfeln und an den diversen Saumstrukturen jagen, je nach Nahrungsangebot. Konzentrierte Jagdaktivitäten gab es hingegen nicht. 94 Nachweise der Horchboxen konnten lediglich bis zur Gattung <i>Nyctalus</i> bestimmt werden. Vermutlich handelt es sich dabei ausschließlich um den Großen Abendsegler, da der verwandte Kleinabendsegler zum einen deutlich seltener in Schleswig-Holstein vorkommt und zum anderen noch stärker auf geschlossene Waldhabitats angewiesen ist. Darüber hinaus konnte diese Art im UG bislang nicht nachgewiesen werden.</p> <p>Sommer- und Winterquartiere des Großen Abendseglers sind in großen geräumigen Baumhöhlen des UG möglich, aber unwahrscheinlich, da es</p>

Art	Erhaltungszustand	RL SH	RL BRD	FFH- Anh.	Auftreten im Gebiet 2 „JVA“
					<p>weder im Zuge der Detektorbegehungen noch auf den abgestellten Horchboxen Hinweise auf Quartiere innerhalb des UG hab.</p> <p>Keine Quartierhinweise</p>
<p>Myotis spec. / Mkm (Myotis klein/mittel)</p>				IV	<p>Im Rahmen der Detektorfassungen wurden je drei Kontakte mit der Gruppe „Myotis klein/mittel“ und einer unbekanntes <i>Myotis</i>-Art registriert. Es konnten auf 22 Horchboxen insgesamt 295 besetzte 1-Minuten-Intervalle verzeichnet werden, von denen 27 zumindest der Gattung der kleinen und mittelgroßen Myotis-Arten (Mkm) zugeordnet werden konnte. Eine Bestimmung der Rufe auf Artniveau gelang auf Grund der Aufnahmequalität und der Ähnlichkeit der Rufe der <i>Myotis</i>-Arten nicht.</p> <p>Keine Quartierhinweise</p>
<p>Braunes Langohr <i>Plecotus auritus</i></p>	Günstig	V	3	IV	<p>Bei den Detektorbegehungen konnte diese schwer mittels Detektor erfassbare Art (Stichwort „Flüstersonar“) einmalig nachgewiesen werden. Auf drei von 31 Horchboxen konnte sie insgesamt für 4 1-Minuten-Intervalle registriert werden. Das Gebiet scheint für diese Fledermausart keine besondere Rolle zu spielen. Da Braune Langohren verhältnismäßig kleine Reviere ausbilden, sind Quartiere innerhalb des UG nicht völlig auszuschließen, aber eher außerhalb anzunehmen.</p> <p>Keine Quartierhinweise</p>

3.2.2. Ergebnisse der Detektoruntersuchung

Die **Zwergfledermaus** (*Pipistrellus pipistrellus*) war die am häufigsten im UG vertretene Art und wurde im gesamten Gebiet in großer Zahl, insbesondere entlang der bewaldeten Wege und Straßen jagend festgestellt (s. Abb. 2 und Anhang 3). Diese recht kleine Fledermausart jagt bevorzugt im windgeschützten Bereich und findet daher im Windschatten der Gehölze und entlang der baumbestandenen Wege sowohl Schutz als auch ein reichhaltiges Nahrungsangebot an kleinen Insekten. In den offeneren Bereichen des UG ist die Art dagegen seltener anzutreffen. Durch die Wohnbebauung im Zentrum des Untersuchungsgebiets, in denen sich mindestens zwei Quartiere befinden (Q-ZF1 und Q-ZF2), ist es nicht verwunderlich, dass um den Ortskern „Alt Garstedts“ verteilt Soziallaute verortet werden konnten. In Verbindung mit den Horchboxen-Daten muss in diesen Bereichen, in denen während der Detektorbegehungen regelmäßig Soziallaute registriert wurden, von Balzrevieren ausgegangen werden (**BR-ZF1 bis BR-ZF8**; Abb. 7 und Anhang 3). Weitere Balzreviere insbesondere am östlichen Übergang zu den Wohngebieten des Stadtteils „Garstedt“ sind anzunehmen, da sich dort vermutlich weitere Wochenstubenquartiere befinden, in deren Nähe sich häufig Balzreviere und Paarungsquartiere von Zwergfledermausmännchen befinden.

Als weitere typische Art des Siedlungsraumes konnte bei den Detektorbegehungen die in der Roten Liste SH als gefährdet eingestufte **Breitflügelfledermaus** (*Eptesicus serotinus*) regelmäßig im gesamten Gebiet festgestellt werden (s. Abb. 4 und Anhang 3). Nachweise für Jagdaktivitäten (sog. ‚feeding buzzes‘) wurden im gesamten Untersuchungsgebiet registriert, was auf die hohe Anzahl und Dichte an beweideten Grünländern zurückzuführen ist. Während der Detektorbegehung wurde ein Quartier der Breitflügelfledermaus in der Straße „Schierkamp“ nachgewiesen.

Der ebenfalls als gefährdet geltende **Große Abendsegler** (*Nyctalus noctula*) konnte an vier der fünf Begehungsterminen in geringer Anzahl detektiert werden (s. Abb. 5 und Anhang 3). Meistens handelte es sich um Flüge über den Baumkronen, sodass die Ultraschallsignale nur schwach ausgeprägt oder sehr kurz waren. Quartiere in Bäumen sind innerhalb des UG nicht registriert worden und auch nicht anzunehmen. Wie bereits im 1. Monitoring 2015 wurde die **Rauhautfledermaus** (*Pipistrellus nathusii*) nur sporadisch nachgewiesen (s. Abb. 3 und Anhang 3). Für das **Braune Langohr** (*Plecotus auritus*) gelang im Zuge der Detektorbegehung 2021 lediglich ein Nachweis (s. Abb. 6 und Anhang 3). Für die Gattung **Myotis** und die Gruppe „**Myotis klein/mittel**“ gelangen je drei Nachweise (s. Abb. 6 und Anhang 3). Eine Aufnahme konnte nur bis zur Artengruppe der **Nyctaloide** analysiert werden. Dabei handelt es sich vermutlich um eine weitere Aufnahme der Breitflügelfledermaus oder des Großen Abendseglers (s. Abb. 4 und Anhang 3).

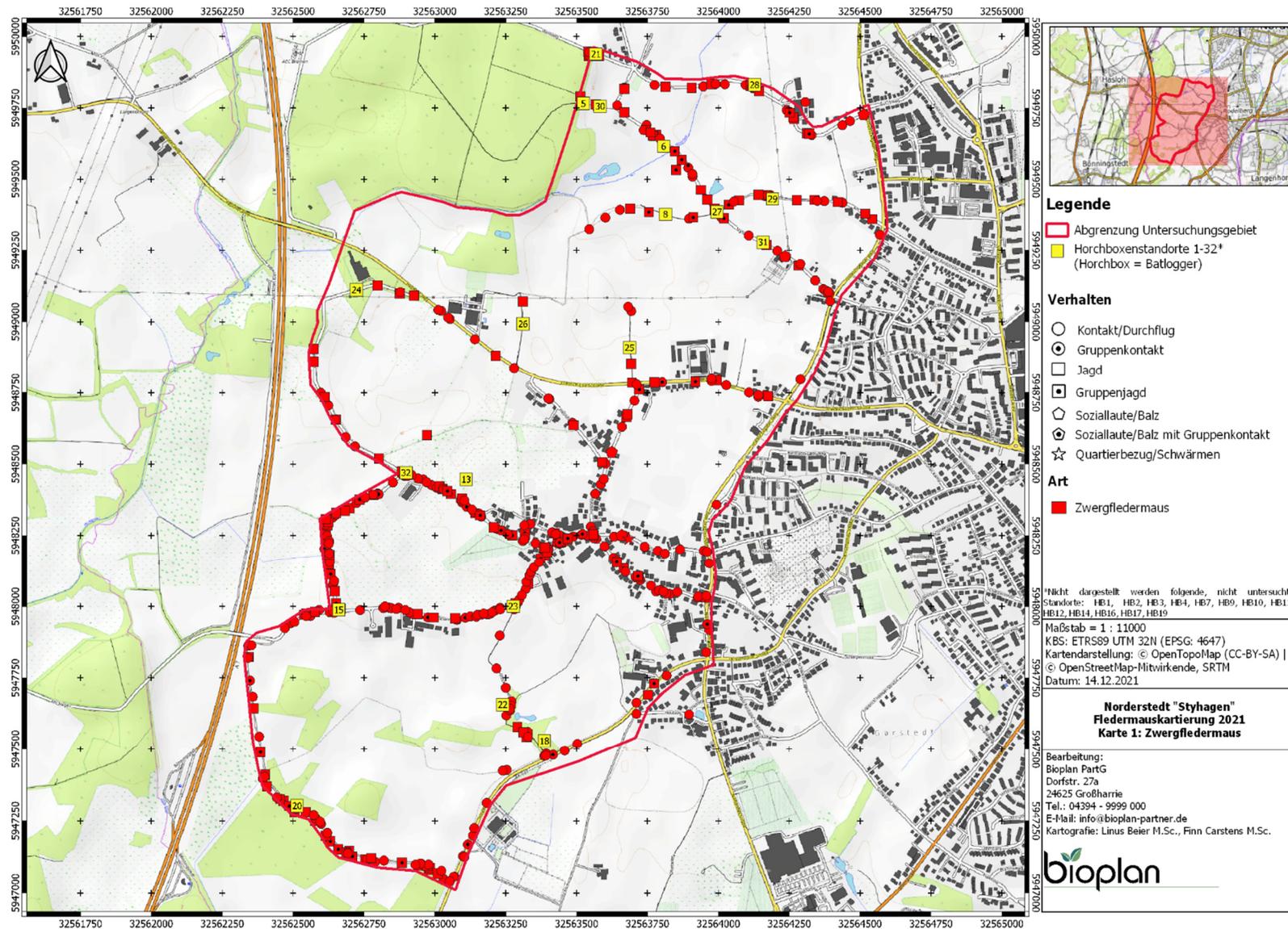


Abbildung 2: Detektornachweise der Zwergfledermaus (nicht maßstabsgetreu; vgl. Anhang 3)

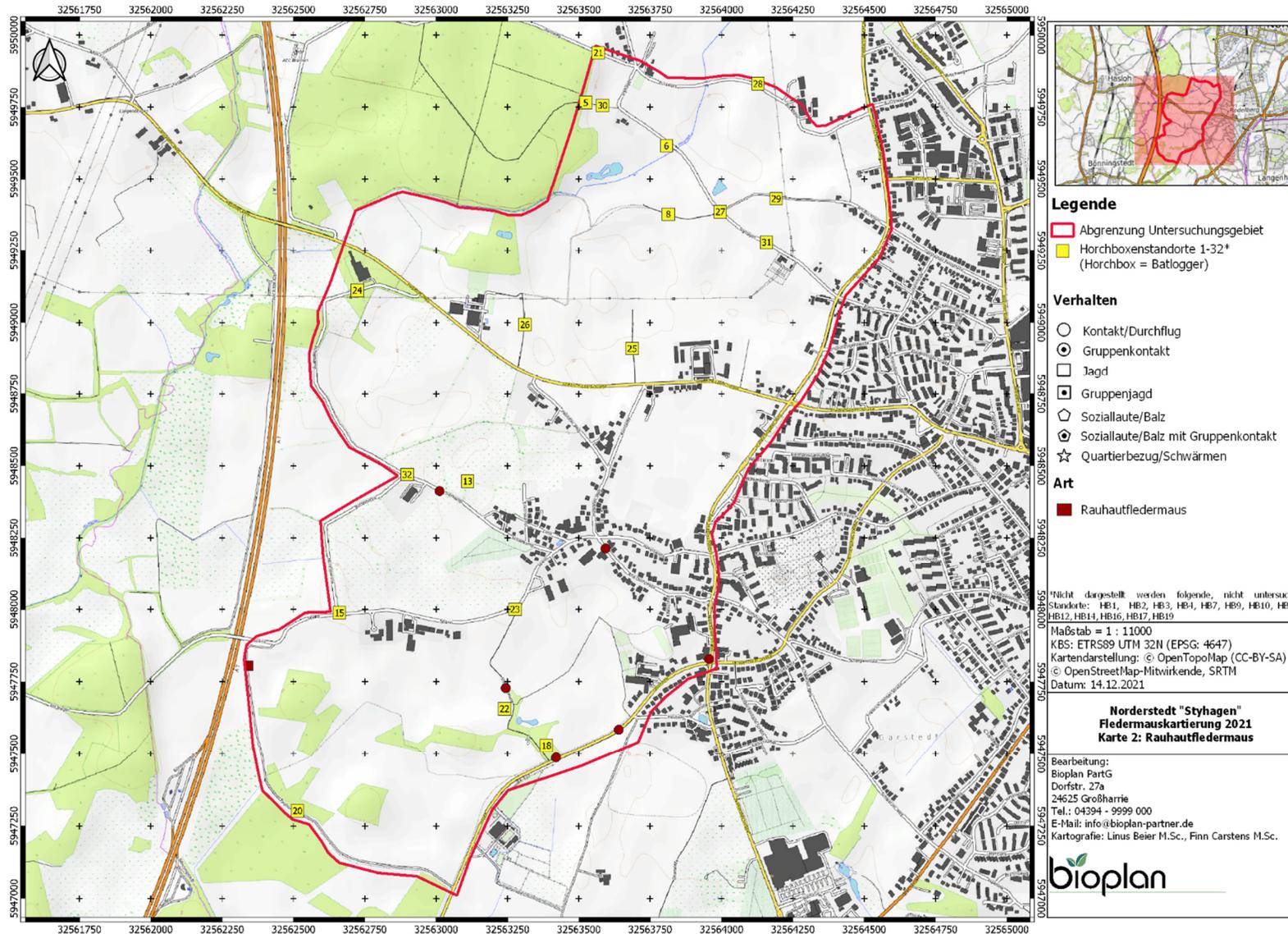


Abbildung 3: Detektornachweise der Rauhautfledermaus (nicht maßstabsgetreu; vgl. Anhang 3)

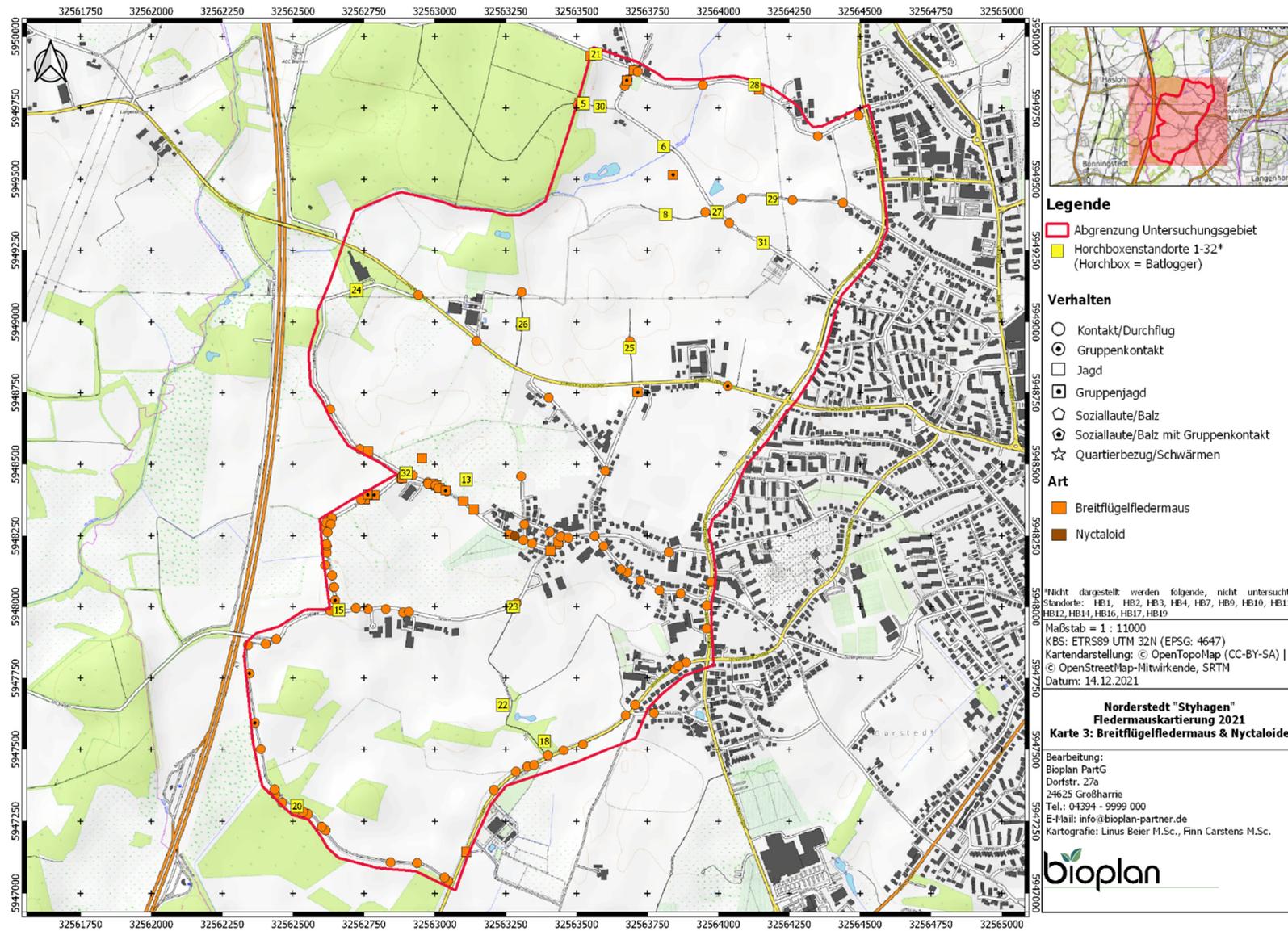


Abbildung 4: Detektornachweise der Breitflügelfledermaus und Nyctaloide (nicht maßstabsgetreu; vgl. Anhang 3)

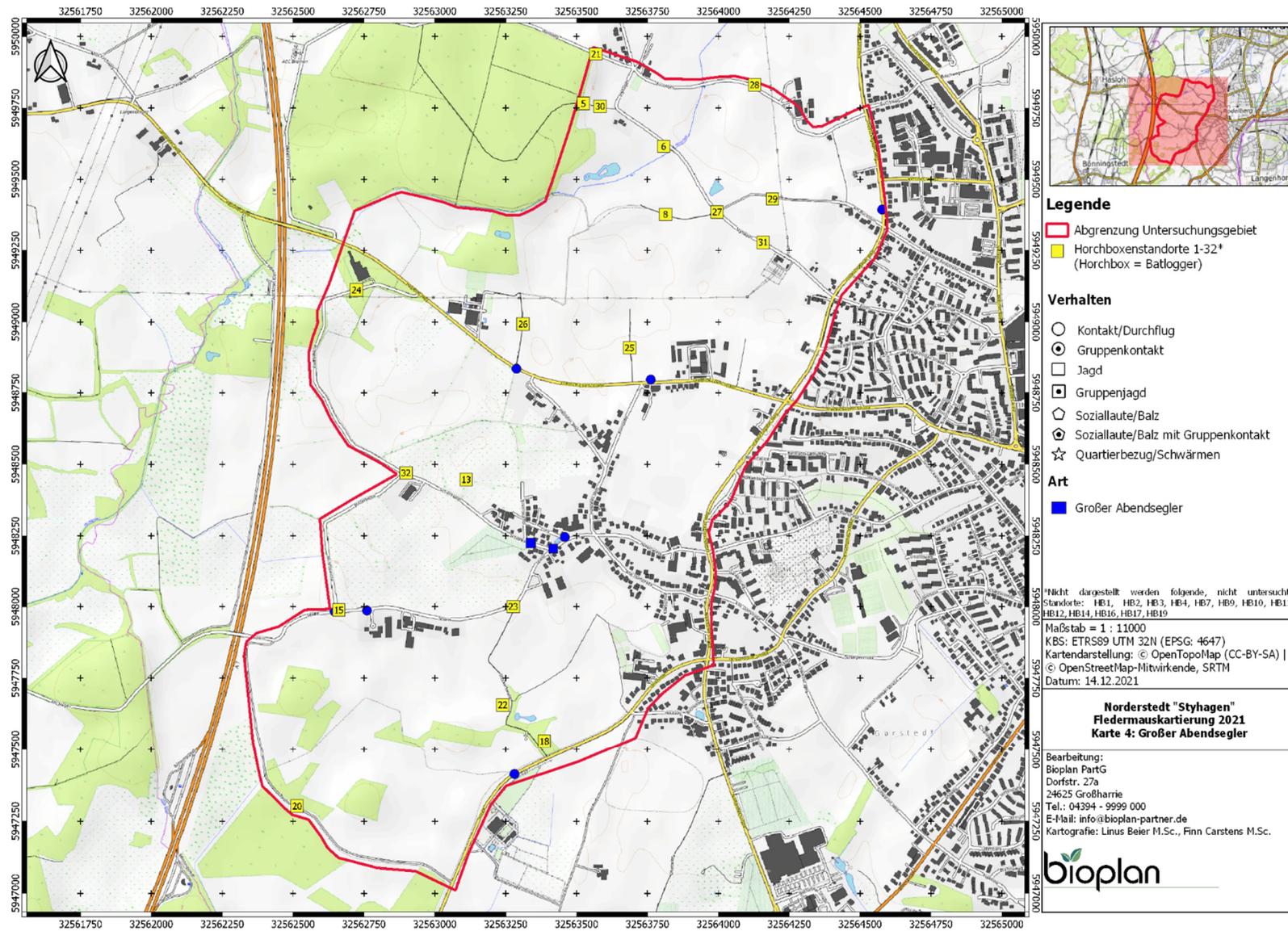


Abbildung 5: Detektornachweise des Großen Abendseglers (nicht maßstabsgetreu; vgl. Anhang 3)

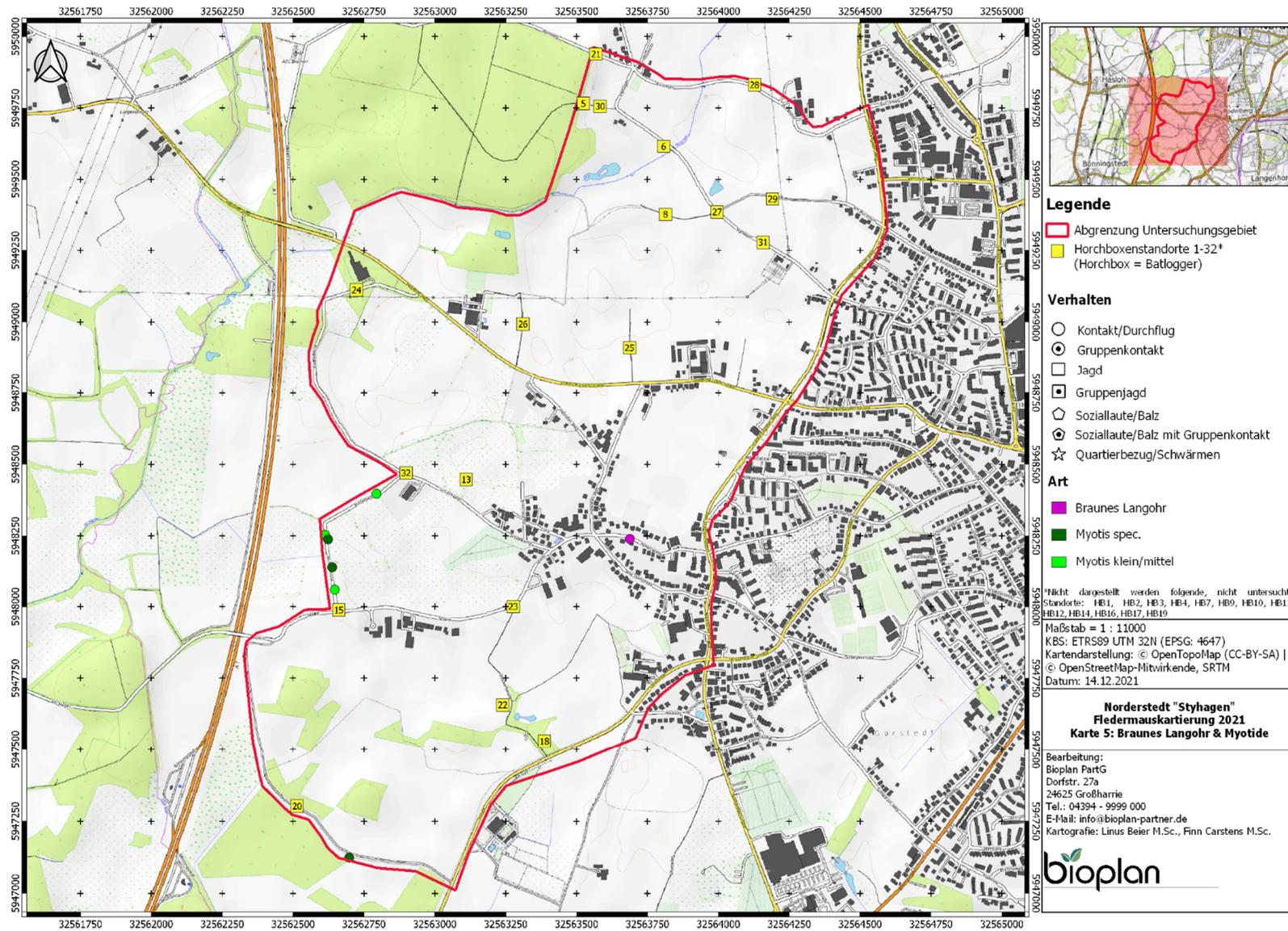


Abbildung 6: Detektornachweise des Braunen Langohrs und der Myotide (nicht maßstabsgetreu; vgl. Anhang 3)

3.2.3. Ergebnisse der Horchboxenauswertung

Die Ergebnisse der Horchboxenaufstellungen (zur Lage s. Abb. 2 bis 7 und Anhang 3) sind in der Tabelle 3 dargestellt. Im Gegensatz zu den Detektorerhebungen diente die Ausbringung der Horchboxen vor allem dazu Hinweise über die Aktivitätsdichten einer ganzen Nacht an potenziell bedeutsamen Jagdhabitaten oder potenziell hochwertigen Habitaten von schwer zu detektierenden Arten (z.B. Arten der Gattung *Myotis* oder das Braunes Langohr) zu ermitteln. Bei den insgesamt 31 Horchboxeneinsätzen an den nahezu über das gesamte UG verteilten Standorten zeichneten 30 Horchboxen Fledermausaktivitäten auf (Tabelle 3). Die Horchbox an Standort HB 27 registrierte am 01.06.2021 durch einen technischen Defekt keine Fledermausrufe.

Die 31 abgestellten Horchboxen zeichneten Fledermausaktivitäten folgender Gattungen/ Arten auf:

- ***Pipistrellus*** (Zwergfledermaus, Mückenfledermaus und Rauhaufledermaus): Diese Gattung zeigt eine umfassende Präsenz und wurde auf jeder Horchbox mit insgesamt **6.626 registrierten Minuten-Intervallen** nachgewiesen. Circa 95 % der Aktivität, insgesamt **6.321 Minuten-Intervalle**, konnten der Zwergfledermaus zugeordnet werden (s. Anhang 1). Die Zwergfledermaus stellt somit mit deutlichem Abstand die dominante Art im UG dar, wie es auch im Zuge der Detektorbegehungen festgestellt wurde. Es wurden 67 Minuten-Intervalle mit Gruppenjagdaktivität und 284 Minuten-Intervalle mit Einzeljagdaktivität aufgenommen. Hinzu kommen insgesamt 416 Minuten-Intervalle mit Soziallauten der Zwergfledermaus. Die Rauhaufledermaus war mit 204 aufgezeichneten Minuten-Intervallen auf 24 der 31 Horchboxen die zweithäufigste *Pipistrellus*-Art im Untersuchungsgebiet. Es wurde lediglich ein Minuten-Intervall mit Soziallauten und ein Minuten-Intervall mit Jagdaktivität aufgenommen. Die Mückenfledermaus trat insgesamt mit 101 Minuten-Intervalle auf 19 Horchboxen in Erscheinung. Das sporadische Auftreten der Art deckt sich mit den Ergebnissen der Detektorbegehungen, bei der die Mückenfledermaus nicht nachgewiesen werden konnte.
- ***Eptesicus*** (Breitflügelfledermaus): Dies ist, wie auch anhand der Ergebnisse der Detektorbegehungen ermittelt, die zweithäufigste Art im Untersuchungsgebiet. Insgesamt **979 Minuten-Intervalle** auf 28 von 31 Horchboxen konnten den Breitflügelfledermäusen zugeordnet werden, womit auch diese Art sich generell durch eine mittlere bis hohe Aktivität im UG auszeichnet. Einzeljagdaktivität wurde in neun Minuten-Intervallen, Gruppenjagdaktivität in einem Minutenintervall nachgewiesen. Soziallaute, die bei dieser Art gelegentlich zur Revierabgrenzung in Jagdgebieten zu hören sind, wurden für ein Minutenintervall registriert.

- **Nyctalus** (Großer Abendsegler und Kleinabendsegler): An 24 von 31 Horchboxenstandorten wurden **235 Minuten-Intervalle** dieser Gattung aufgenommen, wobei es sich bei 141 Minuten-Intervallen nachweislich um Rufe des Großen Abendseglers gehandelt hat. Es ist aufgrund der übrigen Ergebnisse davon auszugehen, dass es sich bei den verbleibenden 94 Minuten-Intervallen ebenfalls um Ortungsrufe des Großen Abendseglers gehandelt hat. Soziallaute oder Jagdnachweise wurden nicht registriert, was die Vermutung der Ergebnisse der Detektorbegehung, dass das Gebiet hauptsächlich überflogen und nur gelegentlich im Luftraum über den Baumkronen bejagt wird, bestätigt.
- **Nyctaloid** (Gattungen *Nyctalus*, *Eptesicus* oder *Vespertilio*). Fledermausaktivität von insgesamt **166 Minuten-Intervallen** konnte aufgrund schlechter Aufnahmequalität oder sehr kurzen Rufsequenzen nicht eindeutig in die Gattungen *Nyctalus*, *Eptesicus* oder *Vespertilio* unterschieden werden. Sie wurde daher der Gruppe „Nyctaloid“ zugeordnet. Aufgrund der übrigen Ergebnisse ist es sehr wahrscheinlich, dass es sich hierbei um Aufzeichnungen der Breitflügelfledermaus oder des Großen Abendseglers handelt.
- **Myotis/Mkm** ((Wasser-, Bechstein-, Große und Kleine Bartfledermaus: Mkm), Teich-, Fransenfledermaus und Großes Mausohr: *Myo*): Insgesamt wurden **295 Minuten-Intervalle** mit Aktivität der Gattung *Myotis* auf 22 der 31 Horchboxen aufgenommen. **27 Minuten-Intervalle** davon wurden der Gruppe der kleinen und mittelgroßen Myotisarten (Mkm) zugeordnet, die sich aus Wasser-, Bechstein- sowie der Großen und Kleinen Bartfledermaus zusammensetzt. Es ist davon auszugehen, dass es sich hierbei überwiegend um Nachweise der häufigen und verbreitet vorkommenden Wasserfledermaus handelt. Zumindest das Auftreten der Großen Bartfledermaus ist aufgrund der Habitatausstattung des UG jedoch nicht vollends auszuschließen. Die übrigen lediglich bis zur Gattung *Myotis* analysierten Rufaufnahmen setzen sich vermutlich ebenfalls aus der Wasserfledermaus und der Fransenfledermaus zusammen. Da Myotisarten im Allgemeinen und insbesondere die kleinen und mittelgroßen sehr ähnliche Ortungslaute ausstoßen, ist eine genauere Artdiagnose anhand von Ultraschalldetektoren in der Regel nicht möglich. Für eine genaue Artdiagnose werden in der Regel Netzfänge und eine optische Bestimmung eingesetzt. Neben den Ortungslauten wurden keine Soziallaute und lediglich eine Aufnahme mit Einzeljagdaktivität aufgenommen.
- **Plecotus** (Braunes Langohr): Für das Braune Langohr wurde auf drei der 31 Horchboxen eine Flugaktivität von insgesamt **vier Minuten-Intervallen** nachgewiesen. Auf keiner Aufnahme wurden Soziallaute oder Jagdaktivitäten aufgezeichnet.

- **Unbekannte Fledermausart (FLM):** Auf vier Horchboxen war die Qualität der Aufzeichnungen so gering oder die Rufe so leise, dass für **vier Minuten-Intervalle** eine eindeutige Art-, Gattungs- oder Gruppenzuweisung nicht möglich war. Diese Aufnahmen wurden als unbestimmter Fledermauskontakt klassifiziert.

Bei allen Durchgängen kam es an verschiedenen Standorten zur Erreichung bzw. Überschreitung der im LBV-SH-Papier festgesetzten Schwellenwerten (vgl. Tab. 2). Die daraus resultierenden Jagdgebiete (vgl. Tab. 3; Abb. 7) werden im Folgetext beschrieben und bewertet.

In der Nacht vom 31.05. auf den 01.06.2021 wurden an einem der 10 Horchboxenstandorten (HB20) der Schwellenwert für die Zwergfledermaus überschritten, das heißt die Anzahl der besetzten 1-Minuten-Intervalle war größer bzw. gleich 100. An fünf Hochboxenstandorten (HB5, HB6, HB15, HB18, HB25) wurde neben dem Schwellenwert für die Zwergfledermaus auch der Schwellenwert für die Breitflügelfledermaus (inkl. nicht bestimmbarer Nyctaloide) überschritten. Der Schwellenwert für die Breitflügelfledermaus (inkl. nicht bestimmbarer Nyctaloide) wurde außerdem auf der Horchbox am Standort 13 erreicht. Am Standort 26 wurden auf der Horchbox die Schwellenwerte für die Mkm- und die nicht bestimmbareren *Myotis*-Arten sowie für die Zwerg- und Breitflügelfledermaus überschritten. Auf der Horchbox am Standort 22, welche mit 67 besetzten 1-Minuten-Intervallen die geringste Aktivität im gesamten Untersuchungszeitraum registrierte, wurde kein Schwellenwert erreicht. Die Horchbox am Standort 27 hatte wegen einem technischen Defekt keine Fledermausaktivität registriert.

Im Gegensatz zur ersten Untersuchungsnacht wurden in der zweiten (20./21.07.2021) auf allen Horchboxen Schwellenwerte überschritten. Auf der Horchbox am Standort 6 wurde mit 534 besetzten 1-Minuten-Intervallen die höchste Fledermausaktivität im Untersuchungszeitraum registriert. Neben der Horchbox am Standort 6 wurde auf fünf weiteren Horchboxen (HB8, HB20, HB21, HB24, HB32) der Schwellenwert für die Zwerg- und Breitflügelfledermaus erreicht. An zwei Horchboxenstandorten (HB18, HB28) wurde lediglich der Schwellenwert für die Zwergfledermaus überschritten. Auf der Horchbox am Standort 23 wurde der Schwellenwert für die Zwerg- und Flughautfledermaus erreicht. Am Standort 29 übertraf die Anzahl der Zwerg- und Flughautfledermaus- aber auch der Breitflügelfledermaus-Minutenintervalle die artspezifischen Schwellenwerte. An Standort 15 wurden diese für die Zwerg- und Breitflügelfledermaus sowie für unbekanntere *Myotis*-Arten erreicht.

In der letzten Untersuchungsnacht vom 24. auf den 25. August wurden auf drei Horchboxen der Schwellenwert für die Zwergfledermaus und unbestimmte *Myotis*-Arten überschritten (HB6, HB15, HB28). Am Standort 31 wurde zusätzlich der Schwellenwert für die Breitflügelfledermaus erreicht. An je einem Standort wurden die Schwellenwerte für die Zwergfledermaus (HB8), die Zwerg- und Breitflügelfledermaus (HB32) sowie für die

unbestimmten *Myotis*-Arten (HB30) überschritten. Bei der Horchbox am Standort 23 wurde kein artspezifischer, sondern nur der Schwellenwert für die gesamte Fledermausaktivität erreicht. An den verbleibenden zwei Standorten (HB18, HB20) war die Fledermausaktivität so gering, dass kein Schwellenwert überschritten wurde.

Tabelle 3: Ergebnisse der Horchboxenauswertung mit bedeutenden Jagdhabitaten (gelb) (nach LBV-SH 2020)

Die gelbe Markierung zeigt Jagdgebiete von artenschutzrechtlicher Bedeutung an (vgl. Tabelle 2, LBV-SH 2020).
 Abkürzungen: Ppip = Zwergfledermaus, Ppyg = Mückenfledermaus, Pnat = Rauhauffledermaus, Pspec-tief = tieffrequente Pipistrellus-Arten, Eser = Breitflügel-Fledermaus, Mkm = kleine und mittlere Myotis-Arten, Myo spec = nicht bestimmbare Myotis-Arten, Paur = Braunes Langohr, Nnoc = Großer Abendsegler, Nspec = nicht bestimmbare Nyctalus-Arten, Flm = nicht bestimmbare Fledermausart

Batlogger-Standort (BL-SO) Expositions-Datum	Anzahl der besetzten 1-Minuten-Intervalle/Nacht der relevanten Arten	Schwellenwert überschritten:	Für Einzelart	Artenschutzrechtlich bedeutendes Jagdhabitat Nr.
			Für Artenspektrum	
BL-SO5 31.05.2021	486	Ja	Ppip => 397, Σ Eser, Nyctaloid => 51	JH 1
		Ja	Σ Ppip, Ppyg, Pnat, Eser, Nyctaloid, Mkm, Myo spec, Paur, Nnoc, Nspec => 486	
BL-SO6 31.05.2021	461	Ja	Ppip => 368, Σ Eser, Nyctaloid => 63	
		Ja	Σ Ppip, Pnat, Eser, Nyctaloid, Mkm, Myo spec, Nnoc, Nspec => 461	
BL-SO6 20.07.2021	534	Ja	Ppip => 408, Σ Eser, Nyctaloid => 81	
		Ja	Σ Ppip, Ppyg, Pnat, Pspec-tief, Eser, Nyctaloid, Myo spec, Nnoc, Nspec, Flm => 534	
BL-SO6 24.08.2021	336	Ja	Ppip => 289, Myo spec => 23	
		Ja	Σ Ppip, Ppyg, Pnat, Eser, Myo spec, Paur, Nnoc => 336	
BL-SO8 20.07.2021	235	Ja	Ppip => 186, Σ Eser, Nyctaloid = 38	
		Ja	Σ Ppip, Ppyg, Eser, Nyctaloid, Myo spec, Nspec, Flm => 235	
BL-SO8 24.08.2021	189	Ja	Ppip => 163	
		Ja	Σ Ppip, Pnat, Eser, Myo spec, Nnoc => 189	
BL-SO13 31.05.2021	127	Ja	Σ Eser, Nyctaloid => 70	JH 6
		Ja	Σ Ppip, Pnat, Eser, Nyctaloid, Nspec => 127	
BL-SO15 31.05.2021	484	Ja	Ppip => 387, Σ Eser, Nyctaloid => 81	JH 7
			Σ Ppip, Ppyg, Pnat, Eser, Nyctaloid, Mkm, Myo spec, Nspec => 484	
BL-SO15 20.07.2021	288	Ja	Ppip => 215, Eser => 49, Myo spec => 10	

		Ja	Σ Ppip, Ppyg, Pnat, Eser, Myo spec, Nspec, Flm => 288	
BL-SO15 24.08.2021	144	Ja	Ppip => 128, Myo spec => 13	
		Ja	Σ Ppip, Pnat, Eser, Myo spec => 144	
BL-SO18 31.05.2021	175	Ja	Ppip => 137, Σ Eser, Nyctaloid => 33	JH 8
		Ja	Σ Ppip, Pnat, Eser, Nyctaloid, Nspec => 175	
BL-SO18 20.07.2021	268	Ja	Ppip => 255	JH 8
		Ja	Σ Ppip, Ppyg, Pnat, Eser, Myo spec => 268	
BL-SO18 24.08.2021	99	Nein	---	
		Nein	---	
BL-SO20 31.05.2021	386	Ja	Ppip => 363	JH 9
		Ja	Σ Ppip, Ppyg, Eser, Nyctaloid, Mkm, Myo spec => 386	
BL-SO20 20.07.2021	218	Ja	Ppip => 142, Eser => 47	JH 9
		Ja	Σ Ppip, Ppyg, Pnat, Eser, Myo spec => 218	
BL-SO20 24.08.2021	76	Nein	---	
		Nein	---	
BL-SO21 20.07.2021	372	Ja	Ppip => 184, Σ Eser, Nyctaloid => 156	JH 1
		Ja	Σ Ppip, Ppyg, Pnat, Eser, Nyctaloid, Myo spec, Nnoc, Nspec => 372	
BL-SO22 31.05.2021	67	Nein	---	
		Nein	---	
BL-SO23 20.07.2021	376	Ja	Ppip => 305, Pnat => 33	JH 5
		Ja	Σ Ppip, Ppyg, Pnat, Eser, Nnoc, Nspec => 376	
BL-SO23 24.08.2021	109	Nein	---	
		Ja	Σ Ppip, Pnat, Eser, Nnoc => 109	
BL-SO24 20.07.2021	244	Ja	Ppip => 175, Eser => 41	JH 4
		Ja	Σ Ppip, Ppyg, Pnat, Eser => 244	
BL-SO25 31.05.2021	424	Ja	Ppip => 319, Σ Eser, Nyctaloid => 85	JH 2
		Ja	Σ Ppip, Ppyg, Pnat, Eser, Nyctaloid, Myo spec, Nnoc, Nspec => 424	
BL-SO26 31.05.2021	209	Ja	Ppip => 124, Σ Eser, Nyctaloid => 44, Mkm => 14, Myo spec => 15	JH 3
		Ja	Σ Ppip, Eser, Nyctaloid, Mkm, Myo spec, Paur, Nnoc, Nspec => 209	
BL-SO27 01.06.2021	0			
BL-SO28 20.07.2021	227	Ja	Ppip => 176	JH 1
		Ja	Σ Ppip, Ppyg, Pnat, Eser, Nnoc, Nspec => 227	
BL-SO28 24.08.2021	334	Ja	Ppip => 279, Myo spec => 28	JH 1
		Ja	Σ Ppip, Ppyg, Pnat, Eser, Myo spec, Nnoc, Flm => 334	

BL-SO29 20.07.2021	490	Ja	Ppip => 363, Pnat => 29, Eser => 87	JH 6
		Ja	Σ Ppip, Pnat, Eser, Myo spec, Nnoc, Nspec => 490	
BL-SO30 24.08.2021	92	Ja	Myo spec => 16	
		Nein	---	
BL-SO31 24.08.2021	306	Ja	Ppip => 235, Eser => 37, Myo spec => 12	
		Ja	Σ Ppip, Ppyg, Pnat, Eser, Myo spec, Nnoc => 306	
BL-SO32 20.07.2021	370	Ja	Ppip => 269, Eser => 77	
		Ja	Σ Ppip, Ppyg, Pnat, Eser, Myo spec => 370	
BL-SO32 24.08.2021	193	Ja	Ppip => 149, Eser => 29	
		Ja	Σ Ppip, Ppyg, Pnat, Eser, Nnoc => 193	

3.2.4. Raumnutzung und Quartierhinweise

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

Im Untersuchungsgebiet konnten **Jagdaktivitäten** von Zwerg-, Rohhaut- und Breitflügelfledermäusen sowie *Myotis*-Arten ermittelt werden, sodass insgesamt **10 regelmäßig und stark frequentierte Jagdgebiete** anhand der Horchboxenergebnisse und der Detektorbegehungen abgegrenzt werden konnten (**J1** bis **J10**, Abb. 7). Die Zwergfledermäuse jagten an unterschiedlichen Stellen des Untersuchungsgebiets, jedoch bevorzugt in den mit Bäumen bestandenen und somit windgeschützten Bereichen in Straßen- und Wegnähe. Als typische „Waldfledermäuse“ jagten die *Myotis*-Arten hauptsächlich in der Nähe des Forstes „Styhagen“, doch traten sie auch regelmäßig weiter südlich in einzelnen von Grünländern umgebenen, dichtgewachsenen Reddern mit alten Eichenüberhältern auf. Die halboffenen Bereiche an den (Saum-)Rändern (Ökotone) des UG sowie beweidete Grünländer wurden bevorzugt von den Breitflügelfledermäusen bejagt. Am Ortsrand von „Alt Garstedt“ im Zentrum des UG wurde ferner ein Jagdgebiet der Rohhaut- und Zwergfledermaus nachgewiesen.

Flugstraßen verbinden unterschiedliche Teillebensräume von Fledermauspopulationen miteinander. Vor allem strukturgebundene Fledermausarten fliegen zu diesem Zweck eng an linearen Landschaftselementen wie Knicks, Baumreihen, Waldrändern und Gewässerufeln 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 dienen u.a. die 30 im Gebiet entlang von linearen Gehölzstrukturen verteilten Horchboxenstandorte (s. Abb. 2 - 7 und Anhang 3). Im Zuge der

Detektorbegehung festgestellte Transferflüge entlang linearer Landschaftselemente können darüber hinaus speziell für Arten der Gattung *Pipistrellus* als auch für die Breitflügelfledermaus zur Ermittlung von Flugrouten herangezogen werden. Im Zuge der Fledermausuntersuchung 2021 konnte eine zum Sonnenuntergang stark frequentierte Flugstraße (F2) zwischen dem Jagdgebiet 6 und den Quartieren der Zwerg- und Breitflügelfledermaus entlang der Straße „Schierkamp“ nachgewiesen werden. Eine weitere Flugstraße der Zwergfledermaus (F3) befindet sich zwischen dem Ortsrand „Garstedt“ mit den dort nachgewiesenen Quartieren und dem Jagdgebiet 7 entlang der Straße „Spann“. Auch in diesem Fall konnten Transferflüge mehrerer Individuen während der Detektorbegehungen kurz nach Sonnenuntergang festgestellt werden. Im nördlichen Teil befindet sich eine weitere Flugstraße der Zwergfledermaus (F1) entlang der Straße „Styhagen“. Vermutlich nutzen die Zwergfledermäuse diese, um von Quartieren im östlich an das UG angrenzenden Siedlungsraum zum Jagdgebiet 1 zu gelangen. Darüber hinaus stellen auch alle weiteren linearen Verbundelemente in der Landschaft wie Saumränder zwischen baumbestandenen und offenen Bereichen und Baumreihen/Knicks potenzielle Flugstraßen für die Zwergfledermaus dar.

Im Ortskern von „Alt Garstedt“ konnten ferner **drei Fledermausquartiere** nachgewiesen werden (vgl. Abb. 7). In einem Holzhaus im „Schierkamp“ konnte ein Quartier der Breitflügelfledermaus nachgewiesen werden (Q-BF1). Bei einer Ausflugskontrolle im Spätsommer wurden fünf Individuen beim Verlassen des Quartiers beobachtet. In der Straße „Hökertwiete“ wurde Ende Mai ein Wochenstubenquartier der Zwergfledermaus im Dach bzw. im Giebel eines Wohngebäudes nachgewiesen (Q-ZF1). Ca. 20 Individuen konnten beim Schwärmen vor dem Gebäude beobachtet werden. Es ist anzunehmen, dass die tatsächliche Größe der Kolonie mindestens die doppelt so groß ist. Im nahen Umkreis um Wochenstuben finden sich oft Quartiere einzelner Zwergfledermausmännchen. In einem Gebäude in der „Alten Dorfstraße“, nur rd. 170 Meter von der Wochenstube entfernt, konnte ein solches Quartier eines einzelnen Zwergfledermausmännchen verortet werden (Q-ZF2). Neben den bestätigten Quartieren befindet sich vermutlich ein weiteres Quartier der Zwergfledermaus in einem Hof an der „Friedrich-Ebert-Straße“ (QV-ZF1). Ein eindeutiger Quartiernachweis oder eine Einordnung der Quartierart konnten jedoch nicht erbracht werden. Rund um ein Gebäude an der Kreuzung der Straßen „Spann“ und „Schierkamp“ (vgl. Abb.7) schwärmten im August mehrere Zwergfledermausindividuen ausgiebig, was zu dieser Jahreszeit häufig auf ein Winterquartier der Art hindeutet (DIETZ et al. 2016). Ein konkreter Einflug eines Individuums in das Mauerwerk oder Dach des Gebäudes konnte jedoch nicht beobachtet werden, sodass hier lediglich der Verdacht eines Winterquartiers besteht (QV-ZF2).

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 Rauhautfledermaus) sowie von Abendseglern (*Nyctalus spec.*) geeignet ist. Im Rahmen der Freilanduntersuchungen wurde daher auch ein Schwerpunkt auf die Ermittlung dieser Balzreviere gelegt.

Im Zuge der Detektorerfassungen sowie mittels der abgestellten Horchboxen konnten insgesamt **8 Balzreviere (BR-ZF 1 bis 8, s. Abb. 7 und Anhang 3) von Zwergfledermausmännchen** ermittelt werden, die sich alle in der Nähe von (Wochenstuben-)Quartieren oder in Jagdgebieten der Art finden, also dort wo die Antreffwahrscheinlichkeit weiblicher Zwergfledermäuse besonders hoch ist. Es ist davon auszugehen, dass in den um die Balzreviere gelegenen Bäumen und Gebäuden sich außerdem mehrere Paarungsquartiere befinden.

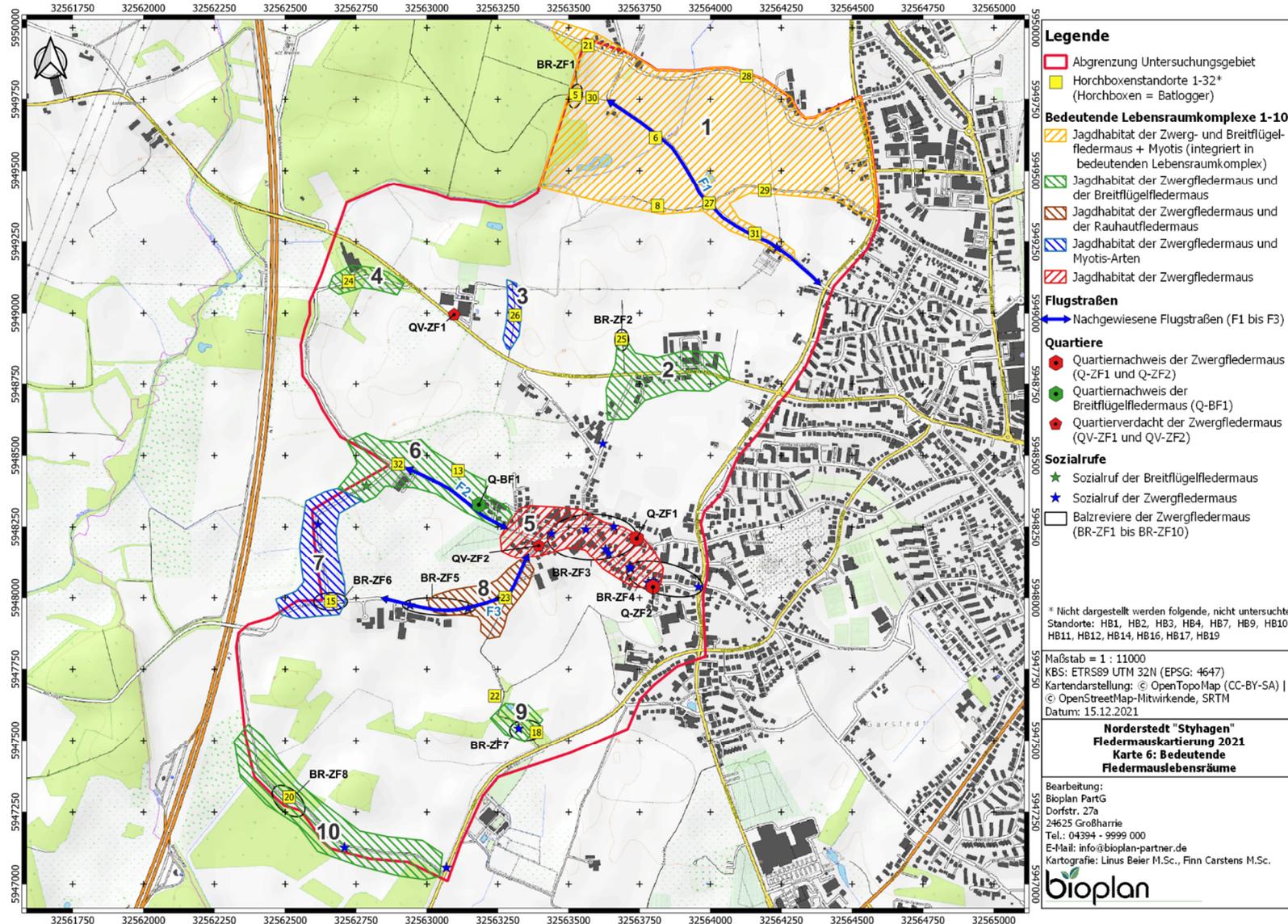


Abbildung 7: Bedeutende Fledermauslebensräume und Balzreviere (nicht maßstabsgetreu; vgl. Anhang 3)

3.3. Bewertung

3.3.1. 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 im Sommer/Herbst 2021 im Gebiet 1 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. Jagdhabitats gefährdeter Fledermausarten

Auf der Grundlage der „Beispielmatrix für die Bewertung von Fledermauslebensräumen“ (BIOPLAN 2011b, siehe Anhang 2) ist es möglich, eine differenzierte Bewertung von Fledermauslebensräumen unter Berücksichtigung der o. g. Kriterien abzuleiten.

3.3.2. Bedeutungseinschätzung Gebiet 1 im Jahr 2021

Insgesamt wurde durch die Grundlagenerhebung (BIOPLAN 2011a) und das 1. Monitoring (BIOPLAN 2016) das Untersuchungsgebiet „Styhagen“ als durchschnittlich arten- aber überdurchschnittlich individuenreicher Tierlebensraum am Stadtrand von Norderstedt eingestuft, der für die lokale Fledermausfauna einen Lebensraum von teils sehr hoher Bedeutung darstellt.

Im Vergleich zum 1. Monitoring wurden im Untersuchungsgebiet drei Jagdgebiete von Fledermäusen der Gattung *Myotis* nachgewiesen. Die *Myotis*-Arten sind typische „Waldfledermäuse“, sodass die Flug- und Jagdaktivität dieser Arten im Untersuchungsgebiet vor allem auf die Nähe zum Forst „Styhagen“ zurückzuführen ist. Die deutliche Steigerung der

Myotis-Nachweise ist unter Umständen der Verbesserung der verwendeten Technik zuzuschreiben. Die im Jahr 2021 eingesetzten Ultraschalldetektoren haben einerseits hochwertigere Ultraschallmikrofone, die auch eine höhere Reichweite besitzen, andererseits ist mit der digitalen Speicherung der Ultraschallsignale eine nachträgliche, computergestützte Rufanalyse möglich. Dies war zur Zeit der Ausgangserhebung und des 1. Monitorings noch nicht möglich. Das Braune Langohr, ebenfalls eine typische „Waldfledermaus“, wurde nur sehr sporadisch im UG nachgewiesen. Im Gegensatz zu den *Myotis*-Arten stellt das Untersuchungsgebiet keinen besonderen Nahrungsraum für diese Art dar.

Obwohl es im Bereich des 2015 festgestellten Jagdgebietes des Großen Abendseglers keine anthropogenen Änderungen bzw. Störungen (z.B. Neubau/Sanierung von Gebäuden und Wegen; Licht- und Lärmemissionen) gab, konnte das Jagdgebiet in diesem Monitoring nicht bestätigt werden. Eine mögliche Erklärung für die Verlagerung des Aktivitätsschwerpunkts könnte eine generelle Verlagerung des Nahrungsangebots außerhalb des UG sein. Dies könnte entweder durch eine natürliche, jahresabhängige räumliche Verlagerung der Beuteinsekten oder z.B. durch neu geschaffene Jagdhabitats außerhalb des UG erklärt werden.

Die Auswertung der stationären Horchboxen ergab, dass die Rauhautfledermaus die dritthäufigste Fledermausart des 2. Monitorings war. Durch die Horchboxenauswertung konnte außerdem ein Jagdgebiet der Rauhautfledermaus nachgewiesen werden. Im Vergleich zum 1. Monitoring nutzt die Rauhautfledermaus das Untersuchungsgebiet intensiver als Nahrungsraum.

Für die nachgewiesene Mückenfledermaus scheint sich keine schwerwiegende Änderung ergeben zu haben. Obwohl bei der Detektorbegehung kein Kontakt aufgenommen wurde, wurden die Ultraschallrufe der Art von Horchboxen im gesamten Untersuchungsgebiet aufgezeichnet. Durch die nur sporadische Aktivität konnten im Untersuchungsgebiet keine bedeutsamen Teillebensräume nachgewiesen werden.

Die Jagdgebiete der omnipräsenten Zwergfledermaus haben sich im Vergleich zum letzten Monitoring teilweise verkleinert. Es konnte allerdings ein zusätzliches Jagdgebiet der Zwergfledermaus nachgewiesen werden (vgl. Karte 10, BIOPLAN 2016). Neben der Zwergfledermaus wurde auch für die Breitflügelfledermaus eine höhere und großflächigere Flug- und Jagdaktivität nachgewiesen.

Unter Anwendung der „Beispielmatrix für die Bewertung von Fledermauslebensräumen“ (BIOPLAN 2011b, s. Anhang 2) lassen sich nach wie vor für das Gebiet 1 „Styhagen“ mehrere Teilgebiete als **mittelwertige bis sehr hochwertige Fledermaus-Teillebensräume** abgrenzen:

- **Lebensraumkomplex u. Jagdgebiet 1:** Wie sich anhand der Detektorbegehung und der Horchboxenaufzeichnung ableiten lässt, handelt es sich bei dem nördlichen Teil des UG um ein bedeutendes Jagdhabitat der Zwerg- und Breitflügelfledermaus sowie für *Myotis*-Arten. Bei dem Fledermausmonitoring 2015 wurde im gleichen Gebiet nur ein Jagdhabitat der Zwerg- und Breitflügelfledermaus nachgewiesen. Zahlreiche Knickstrukturen, die Saumbereiche zum Forst „Styhagen“ und zwei Kleingewässer bilden ein strukturell abwechslungsreiches Habitat für die Fledermäuse. Außerdem profitieren insbesondere die Breitflügelfledermäuse von den im Gebiet gelegenen Pferdeställen. Weidegrünländer werden generell gerne von Breitflügelfledermäusen als Jagdhabitat angenommen, da der struktureiche Aufwuchs durch die „Maulschere“ der Pferde und die Kotreste hohe Insektenabundanz fördern. Im Jagdgebiet 1 konnte ein Balzrevier (BR-ZF1) und eine Flugstraße der Zwergfledermaus nachgewiesen werden.

→ **Bedeutungseinschätzung sehr hoch**

- **Jagdgebiet 2:** Der Baumbestand entlang der „Friedrich-Ebert-Straße“ und die angrenzenden, struktureichen Gärten und Höfe stellen wie bereits 2015 ein bedeutsames Jagdhabitat der Zwergfledermaus dar. Neben der Zwergfledermaus wurden auch jagende Breitflügelfledermäuse nachgewiesen. Es befindet sich in Balzrevier (BR-ZF2) der Zwergfledermaus im Jagdgebiet.

→ **Bedeutungseinschätzung hoch**

- **Jagdgebiet 3:** Durch die Detektorbegehung und die Horchboxauswertung wurde dieser Knick als Jagdhabitat für die Zwergfledermaus und *Myotis*-Arten nachgewiesen. Der Knick wird von *Myotis*-Arten vermutlich auf ausgedehnten Flügen aus dem Wald bejagt.

→ **Bedeutungseinschätzung hoch**

- **Jagdgebiet 4:** Wie sich anhand der Detektorbegehung und der Horchboxenaufzeichnung am Standort 4 ableiten lässt, handelt es sich bei dem Gebiet um ein bedeutendes Jagdhabitat der Zwerg- und Breitflügelfledermaus. Bei dem Fledermausmonitoring 2015 wurde im gleichen Gebiet ebenfalls ein Jagdhabitat der beiden Arten nachgewiesen.

→ **Bedeutungseinschätzung hoch**

- **Lebensraumkomplex u. Jagdgebiet 5:** Im Zentrum von „Alt Garstedt“ konnte dieser Lebensraumkomplex der Zwergfledermaus nachgewiesen werden. Der

Siedlungsraum bietet der Art sowohl Quartiermöglichkeiten, was durch das Wochenstubenquartier (Q-ZF1) sowie die weiteren möglichen Quartiere (Q-ZF2 und QV-ZF2) bestätigt werden konnte, als auch ausreichend quartiernahe Jagdmöglichkeiten in den Gärten und der Kleingartenanlage (s. Abb.7 und Anhang 3).

→ **Bedeutungseinschätzung mittel**

- **Lebensraumkomplex u. Jagdgebiet 6:** Die als Redder ausgebildete Straßen „Schierkamp“ und „Butterbrock“ sowie die rund herum gelegenen beweideten Grünländer stellen ein hochwertiges Jagdgebiet der Zwerg- und Breitflügelfledermaus dar. Für die Breitflügelfledermaus hat der Teillebensraum darüber hinaus eine besondere Bedeutung, da er für die lokale Population, die in einem Haus im „Schierkamp“ ein Quartier bezogen hat, einen entsprechenden quartiernahes Jagdgebiet darstellt. Die Straße „Schierkamp“ wird sowohl von Zwerg- als auch von Breitflügelfledermaus als Flugleitlinie zwischen Quartier und Jagdgebiet genutzt.

→ **Bedeutungseinschätzung hoch**

- **Jagdgebiet 7:** Entlang der unbeleuchteten Straßen „Butterbrock“, „Marientwiete“ und „Spann“ wurden während der Begehungen und durch die Horchboxenauswertung häufige Jagd- und Flugaktivität der Zwerg- und Breitflügelfledermaus sowie unbekannter *Myotis*-Arten festgestellt. Zahlreiche Redder und Knicks bilden ein strukturreiches Nahrungshabitat. Besonders die *Myotis*-Arten profitieren vom südlich gelegenen Waldstück. Dieses Gebiet wurde bereits während der Ausgangserhebung 2011 als Jagdgebiet der drei Arten klassifiziert. Es befindet sich ein Balzrevier der Zwergfledermaus (BR-ZF6) im Gebiet (s. Abb. 7 und Anhang 3).

→ **Bedeutungseinschätzung hoch**

- **Jagdgebiet 8:** Die aus dem Siedlungsbereich „Alt Garstedt“ im Osten des UG nach Südwesten verlaufende Straße „Spann“ sowie der nach Süden abzweigende Weg „Stöckertwiete“ sind gesäumt von großkronigen Laubbäumen und umgeben von Weidegrünländern. Der Bereich wird von Zwerg- und Raufhautfledermäusen zur Nahrungssuche aufgesucht. Die Straße „Spann“ stellt darüber hinaus für Zwergfledermäuse eine bedeutsame Flugleitlinie dar, um von den Quartierstandorten im Siedlungsraum zu den weiter westlich gelegenen Jagdgebiete zu gelangen (s. Abb. 7 und Anhang 3).

→ **Bedeutungseinschätzung hoch**

- **Jagdgebiet 9:** Durch die Detektorbegehung und Horchboxenauswertung konnte dieses, im Vergleich zum Monitoring 2015, neue Jagdgebiet der Zwerg- und Breitflügelfledermaus nachgewiesen werden. Insbesondere das Kleingewässer, aber auch die Saumbereiche zwischen Baumbestand und Grünland gewährleisten ein hohes Nahrungsangebot für beide Fledermausarten. Es befindet sich ein Balzrevier der Zwergfledermaus (BR-ZF7) im Gebiet (s. Abb. 7 und Anhang 3).

→ **Bedeutungseinschätzung hoch**

- **Jagdgebiet 10:** Entlang der südlichen Grenze erstreckt sich dieses Jagdgebiet der Zwerg- und Breitflügelfledermaus. Ein Baumbestand, Redder und Mahd- und Weidegrünland bilden hier ein strukturreiches Jagdhabitat für die beide Arten. Es befindet sich ein Balzrevier der Zwergfledermaus (BR-ZF8) im Gebiet (s. Abb. 7 und Anhang 3).

→ **Bedeutungseinschätzung hoch**

Die Zwerg- und Breitflügelfledermäuse nutzen das Untersuchungsgebiet nicht nur als Nahrungsraum, sondern auch als Fortpflanzungsraum. Insgesamt konnte ein Wochenstubenquartier der Zwergfledermaus (Q-ZF1) und ein nahgelegenes Männchenquartier (Q-ZF2) sowie ein Quartier der Breitflügelfledermaus (Q-BF1) nachgewiesen werden. Außerdem gibt es Hinweise auf zwei weitere Quartiere der Zwergfledermaus (QV-ZF1 und QV-ZF2), von denen zumindest QV-ZF2 als Winterquartier genutzt wird.

Von der Zwergfledermaus wurden zudem **8 Balzreviere (BR-ZF 1 bis 8)** ermittelt (s. Abb. 7 und Anhang 3). Je ein Balzrevier liegt in den Jagdgebieten J1 (BR-ZF1), J2 (BR-ZF2), J5 (BR-ZF3), J7 (BR-ZF7), J8 (BR-ZF7) und J9 (BR-ZF8). Ein weiteres Balzrevier (BR-ZF5) befindet sich zwischen den Jagdgebieten J5 und J7. Das verbleibende Balzrevier (BR-ZF4) befindet sich westlich vom Jagdgebiet 5.

Zusammenfassend wird die Bedeutung des Untersuchungsgebiets 1 für die lokale Fledermauspopulation auf Grund der Vielzahl an diversen Lebensräumen und der außergewöhnlich hohen Aktivität einzelner Arten als hoch bis sehr hoch eingestuft, auch wenn das Arteninventar lediglich als durchschnittlich eingestuft werden kann und die hochwertigen Lebensraumkomplexe überwiegend von häufigen und regelmäßig im Siedlungsraum auftretenden Arten genutzt werden. Für die dominante Zwergfledermaus scheint das UG nach wie vor eine außergewöhnliche Bedeutung als strukturell vielfältiger Nahrungsraumkomplex in unmittelbarer Nähe zu den Fortpflanzungsstätten zu besitzen. Der Nachweis höherer Flug-

und Jagdaktivität der Breitflügelfledermaus deutet auf eine, im Vergleich zum 1. Fledermausmonitoring, intensivere Nutzung des Untersuchungsgebietes hin. Der Nachweis von Jagdgebieten der Rauhauffledermaus und *Myotis*-Arten lässt ebenfalls auf eine vergleichsweise höhere Nutzungsintensität des Untersuchungsgebiets als Nahrungsraum schließen. Die Anzahl hochwertiger Teillebensräume hat im Vergleich zum Monitoring 2015 zugenommen, die sich außerdem stärker über das gesamte Untersuchungsgebiet verteilen.

Das Gebiet Nr. 1 „Styhagen“ ist in seiner aktuellen Bedeutung für die Fledermausfauna Norderstedts auch im Jahr 2021 als wertvoller Lebensraum mit hoher bis sehr hoher Bedeutung einzuschätzen.

4. Literaturverzeichnis

- BIOPLAN (2008): OAWS-Lückenschluss-Kurzbericht Fledermausfauna. -Unveröff. Gutachten i. A. der Stadt Norderstedt.
- 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.
- DIETZ, C., NILL, D. & O. VON HELVERSEN (2016): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. Kosmos Verlag, 416 S.
- LBV-SH LANDESBETRIEB STRAßENBAU UND VERKEHR SCHLESWIG-HOLSTEIN (2020): Fledermäuse und Straßenbau – Arbeitshilfe zur Beachtung der Artenschutzrechtlichen Belange bei Straßenbauvorhaben in Schleswig-Holstein. 2. Überarbeitete Fassung. Kiel. 79 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 Biotop und Artenschutz – Faunistische und floristische Kartierungen und Potenzialabschätzung. - Hamburg, 50 S. + Kartenanhang.

5. Anhang

ANHANG 1: Ergebnisse der ausgebrachten Horchboxen an den Standorten, normiert auf 1-Minuten-Intervalle mit Aktivität pro Art

Die gelben Markierungen heben Überschreitungen der artspezifischen Schwellenwerte hervor (vgl. Tabelle 1, LBV-SH 2020). Abkürzungen: Ppip = Zwergfledermaus, Ppyg = Mückenfledermaus, Pnat = Rauhaufledermaus, Pspec-hoch = hochfrequente Pipistrellus-Arten, Pspec-tief = tieffrequente Pipistrellus-Arten, Eser = Breitflügelfledermaus, Nyctaloid = unbestimmbare Art aus der Breitflügelfledermaus/Abendsegler-Gruppe, Mkm = kleine und mittlere Myotis-Arten, Mdas = Teichfledermaus, Mnat = Fransenfledermaus, Myo spec = nicht bestimmbare Myotis-Arten, Paur = Braunes Langohr, Nnoc = Großer Abendsegler, Nleis = Kleiner Abendsegler, Nspec = nicht bestimmbare Nyctalus-Arten, Vmur = Zweifarbfledermaus, Flm = nicht bestimmbare Fledermausart

BL-SO5 – 31.05.2021				
Art/Gattung	Anzahl der Minuten mit Fledermausaktivität	davon		Anzahl an Aufnahmen mit Soziallauten
		Jagd	GJ	
Ppip :	397	22	16	56
Ppyg :	3	0	0	0
Pnat :	5	1	0	0
Pspec - hoch:	0	0	0	0
Pspec - tief:	0	0	0	0
Eser :	24	0	0	0
Nyctaloid :	27	0	0	0
Mkm :	1	0	0	0
Mdas :	0	0	0	0
Mnat :	0	0	0	0
Myo spec :	1	0	0	0
Paur :	2	0	0	0
Nnoc :	14	0	0	0
Nleis :	0	0	0	0
Nspec :	12	0	0	0
Vmur:	0	0	0	0
Flm :	0	0	0	0
Summe :	486	23	16	56

BL-SO6 – 31.05.2021				
Art/Gattung	Anzahl der Minuten mit Fledermausaktivität	davon		Anzahl an Aufnahmen mit Soziallauten
		Jagd	GJ	
Ppip :	368	8	10	14
Ppyg :	0	0	0	0
Pnat :	4	0	0	0
Pspec - hoch:	0	0	0	0
Pspec - tief:	0	0	0	0
Eser :	39	0	0	0
Nyctaloid :	24	0	0	0
Mkm :	2	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 :	14	0	0	0
Nleis :	0	0	0	0
Nspec :	9	0	0	0
Vmur:	0	0	0	0
Flm :	0	0	0	0
Summe :	461	8	10	14

BL-SO6 – 20.07.2021				
Art/Gattung	Anzahl der Minuten mit Fledermausaktivität	davon		Anzahl an Aufnahmen mit Soziallauten
		Jagd	GJ	
Ppip :	408	61	6	7
Ppyg :	13	0	0	0
Pnat :	23	0	0	0
Pspec - hoch:	0	0	0	0
Pspec - tief:	1	0	0	0
Eser :	79	0	0	0
Nyctaloid :	2	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 :	5	0	0	0
Nleis :	0	0	0	0
Nspec :	1	0	0	0
Vmur:	0	0	0	0
Flm :	1	0	0	0
Summe :	534	61	6	7

BL-SO6 – 24.08.2021				
Art/Gattung	Anzahl der Minuten mit Fledermausaktivität	davon		Anzahl an Aufnahmen mit Soziallauten
		Jagd	GJ	
Ppip :	289	30	1	5
Ppyg :	3	0	0	0
Pnat :	6	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 :	23	1	0	0
Paur :	1	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 :	336	31	1	5

BL-SO8 – 20.07.2021				
Art/Gattung	Anzahl der Minuten mit Fledermausaktivität	davon		Anzahl an Aufnahmen mit Soziallauten
		Jagd	GJ	
Ppip :	186	7	1	2
Ppyg :	4	0	0	0
Pnat :	0	0	0	0
Pspec - hoch:	0	0	0	0
Pspec - tief:	0	0	0	0
Eser :	37	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 :	2	0	0	0
Paur :	0	0	0	0
Nnoc :	0	0	0	0
Nleis :	0	0	0	0
Nspec :	4	0	0	0
Vmur:	0	0	0	0
Flm :	1	0	0	0
Summe :	235	7	1	2

BL-SO8 – 24.08.2021				
Art/Gattung	Anzahl der Minuten mit Fledermausaktivität	davon		Anzahl an Aufnahmen mit Soziallauten
		Jagd	GJ	
Ppip :	163	1	2	0
Ppyg :	0	0	0	0
Pnat :	3	0	0	0
Pspec - hoch:	0	0	0	0
Pspec - tief:	0	0	0	0
Eser :	2	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 :	6	0	0	0
Paur :	0	0	0	0
Nnoc :	15	0	0	0
Nleis :	0	0	0	0
Nspec :	0	0	0	0
Vmur:	0	0	0	0
Flm :	0	0	0	0
Summe :	189	1	2	0

BL-SO13 – 31.05.2021				
Art/Gattung	Anzahl der Minuten mit Fledermausaktivität	davon		Anzahl an Aufnahmen mit Soziallauten
		Jagd	GJ	
Ppip :	38	0	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 :	38	1	0	0
Nyctaloid :	32	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 :	18	0	0	0
Vmur:	0	0	0	0
Flm :	0	0	0	0
Summe :	127	1	0	0

BL-SO15 – 31.05.2021				
Art/Gattung	Anzahl der Minuten mit Fledermausaktivität	davon		Anzahl an Aufnahmen mit Soziallauten
		Jagd	GJ	
Ppip :	387	3	7	226
Ppyg :	3	0	0	0
Pnat :	1	0	0	0
Pspec - hoch:	0	0	0	0
Pspec - tief:	0	0	0	0
Eser :	64	1	0	1
Nyctaloid :	17	0	0	1
Mkm :	4	0	0	0
Mdas :	0	0	0	0
Mnat :	0	0	0	0
Myo spec :	7	0	0	0
Paur :	0	0	0	0
Nnoc :	0	0	0	0
Nleis :	0	0	0	0
Nspec :	1	0	0	0
Vmur:	0	0	0	0
Flm :	0	0	0	0
Summe :	484	4	7	228

BL-SO15 – 20.07.2021				
Art/Gattung	Anzahl der Minuten mit Fledermausaktivität	davon		Anzahl an Aufnahmen mit Soziallauten
		Jagd	GJ	
Ppip :	215	12	0	0
Ppyg :	6	0	0	0
Pnat :	6	0	0	0
Pspec - hoch:	0	0	0	0
Pspec - tief:	0	0	0	0
Eser :	49	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 :	10	0	0	0
Paur :	0	0	0	0
Nnoc :	0	0	0	0
Nleis :	0	0	0	0
Nspec :	1	0	0	0
Vmur:	0	0	0	0
Flm :	1	0	0	0
Summe :	288	12	0	0

BL-SO15 – 24.08.2021				
Art/Gattung	Anzahl der Minuten mit Fledermausaktivität	davon		Anzahl an Aufnahmen mit Soziallauten
		Jagd	GJ	
Ppip :	128	2	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 :	2	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 :	13	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 :	144	2	0	1

BL-SO18 – 31.05.2021				
Art/Gattung	Anzahl der Minuten mit Fledermausaktivität	davon		Anzahl an Aufnahmen mit Soziallauten
		Jagd	GJ	
Ppip :	137	3	0	11
Ppyg :	0	0	0	0
Pnat :	4	0	0	0
Pspec - hoch:	0	0	0	0
Pspec - tief:	0	0	0	0
Eser :	18	0	0	0
Nyctaloid :	15	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 :	1	0	0	0
Vmur:	0	0	0	0
Flm :	0	0	0	0
Summe :	175	3	0	11

BL-SO18 – 20.07.2021				
Art/Gattung	Anzahl der Minuten mit Fledermausaktivität	davon		Anzahl an Aufnahmen mit Soziallauten
		Jagd	GJ	
Ppip :	255	17	0	2
Ppyg :	6	0	0	0
Pnat :	1	0	0	0
Pspec - hoch:	0	0	0	0
Pspec - tief:	0	0	0	0
Eser :	2	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 :	4	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 :	268	17	0	2

BL-SO18 – 24.08.2021				
Art/Gattung	Anzahl der Minuten mit Fledermausaktivität	davon		Anzahl an Aufnahmen mit Soziallauten
		Jagd	GJ	
Ppip :	95	4	0	3
Ppyg :	0	0	0	0
Pnat :	0	0	0	0
Pspec - hoch:	0	0	0	0
Pspec - tief:	0	0	0	0
Eser :	2	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 :	99	4	0	3

BL-SO20 – 31.05.2021				
Art/Gattung	Anzahl der Minuten mit Fledermausaktivität	davon		Anzahl an Aufnahmen mit Soziallauten
		Jagd	GJ	
Ppip :	363	33	14	47
Ppyg :	10	0	0	0
Pnat :	0	0	0	0
Pspec - hoch:	0	0	0	0
Pspec - tief:	0	0	0	0
Eser :	2	0	0	0
Nyctaloid :	1	0	0	0
Mkm :	6	0	0	0
Mdas :	0	0	0	0
Mnat :	0	0	0	0
Myo spec :	4	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 :	386	33	14	47

BL-SO20 – 20.07.2021				
Art/Gattung	Anzahl der Minuten mit Fledermausaktivität	davon		Anzahl an Aufnahmen mit Soziallauten
		Jagd	GJ	
Ppip :	142	5	0	0
Ppyg :	17	0	0	0
Pnat :	6	0	0	0
Pspec - hoch:	0	0	0	0
Pspec - tief:	0	0	0	0
Eser :	47	1	0	0
Nyctaloid :	0	0	0	0
Mkm :	0	0	0	0
Mdas :	0	0	0	0
Mnat :	0	0	0	0
Myo spec :	6	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 :	218	6	0	0

BL-SO20 – 24.08.2021				
Art/Gattung	Anzahl der Minuten mit Fledermausaktivität	davon		Anzahl an Aufnahmen mit Soziallauten
		Jagd	GJ	
Ppip :	70	2	0	0
Ppyg :	0	0	0	0
Pnat :	2	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 :	2	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 :	76	2	0	0

BL-SO21 – 20.07.2021				
Art/Gattung	Anzahl der Minuten mit Fledermausaktivität	davon		Anzahl an Aufnahmen mit Soziallauten
		Jagd	GJ	
Ppip :	184	0	0	0
Ppyg :	3	0	0	0
Pnat :	8	0	0	0
Pspec - hoch:	0	0	0	0
Pspec - tief:	0	0	0	0
Eser :	155	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 :	6	0	0	0
Paur :	0	0	0	0
Nnoc :	9	0	0	0
Nleis :	0	0	0	0
Nspec :	6	0	0	0
Vmur:	0	0	0	0
Flm :	0	0	0	0
Summe :	372	0	0	0

BL-SO22 – 31.05.2021				
Art/Gattung	Anzahl der Minuten mit Fledermausaktivität	davon		Anzahl an Aufnahmen mit Soziallauten
		Jagd	GJ	
Ppip :	36	1	0	0
Ppyg :	1	0	0	0
Pnat :	3	0	0	0
Pspec - hoch:	0	0	0	0
Pspec - tief:	0	0	0	0
Eser :	16	0	0	0
Nyctaloid :	3	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 :	2	0	0	0
Nleis :	0	0	0	0
Nspec :	5	0	0	0
Vmur:	0	0	0	0
Flm :	0	0	0	0
Summe :	67	1	0	0

BL-SO23 – 20.07.2021				
Art/Gattung	Anzahl der Minuten mit Fledermausaktivität	davon		Anzahl an Aufnahmen mit Soziallauten
		Jagd	GJ	
Ppip :	305	4	0	1
Ppyg :	7	0	0	0
Pnat :	33	0	0	1
Pspec - hoch:	0	0	0	0
Pspec - tief:	0	0	0	0
Eser :	20	1	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 :	9	0	0	0
Vmur:	0	0	0	0
Flm :	0	0	0	0
Summe :	376	5	0	2

BL-SO24 – 20.07.2021				
Art/Gattung	Anzahl der Minuten mit Fledermausaktivität	davon		Anzahl an Aufnahmen mit Soziallauten
		Jagd	GJ	
Ppip :	175	3	0	0
Ppyg :	9	0	0	0
Pnat :	19	0	0	0
Pspec - hoch:	0	0	0	0
Pspec - tief:	0	0	0	0
Eser :	41	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 :	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 :	244	5	0	0

BL-SO25 – 31.05.2021				
Art/Gattung	Anzahl der Minuten mit Fledermausaktivität	davon		Anzahl an Aufnahmen mit Soziallauten
		Jagd	GJ	
Ppip :	319	10	10	21
Ppyg :	5	0	0	0
Pnat :	4	0	0	0
Pspec - hoch:	0	0	0	0
Pspec - tief:	0	0	0	0
Eser :	73	0	0	0
Nyctaloid :	12	0	0	0
Mkm :	0	0	0	0
Mdas :	0	0	0	0
Mnat :	0	0	0	0
Myo spec :	5	0	0	0
Paur :	0	0	0	0
Nnoc :	2	0	0	0
Nleis :	0	0	0	0
Nspec :	4	0	0	0
Vmur:	0	0	0	0
Flm :	0	0	0	0
Summe :	424	10	10	21

BL-SO26 – 31.05.2021				
Art/Gattung	Anzahl der Minuten mit Fledermausaktivität	davon		Anzahl an Aufnahmen mit Soziallauten
		Jagd	GJ	
Ppip :	124	0	0	0
Ppyg :	0	0	0	0
Pnat :	0	0	0	0
Pspec - hoch:	0	0	0	0
Pspec - tief:	0	0	0	0
Eser :	13	0	0	0
Nyctaloid :	31	0	0	0
Mkm :	14	0	0	0
Mdas :	0	0	0	0
Mnat :	0	0	0	0
Myo spec :	15	0	0	0
Paur :	1	0	0	0
Nnoc :	1	0	0	0
Nleis :	0	0	0	0
Nspec :	10	0	0	0
Vmur:	0	0	0	0
Flm :	0	0	0	0
Summe :	209	0	0	0

BL-SO27 – 01.06.2021				
Art/Gattung	Anzahl der Minuten mit Fledermausaktivität	davon		Anzahl an Aufnahmen mit Soziallauten
		Jagd	GJ	
Ppip :	0	0	0	0
Ppyg :	0	0	0	0
Pnat :	0	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 :	0	0	0	0

BL-SO28 – 20.07.2021				
Art/Gattung	Anzahl der Minuten mit Fledermausaktivität	davon		Anzahl an Aufnahmen mit Soziallauten
		Jagd	GJ	
Ppip :	176	0	0	0
Ppyg :	1	0	0	0
Pnat :	11	0	0	0
Pspec - hoch:	0	0	0	0
Pspec - tief:	0	0	0	0
Eser :	15	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 :	12	0	0	0
Vmur:	0	0	0	0
Flm :	0	0	0	0
Summe :	227	0	0	0

BL-SO28 – 24.08.2021				
Art/Gattung	Anzahl der Minuten mit Fledermausaktivität	davon		Anzahl an Aufnahmen mit Soziallauten
		Jagd	GJ	
Ppip :	279	18	0	3
Ppyg :	1	0	0	0
Pnat :	13	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 :	28	0	0	0
Paur :	0	0	0	0
Nnoc :	7	0	0	0
Nleis :	0	0	0	0
Nspec :	0	0	0	0
Vmur:	0	0	0	0
Flm :	1	0	0	0
Summe :	334	18	0	3

BL-SO29 – 20.07.2021				
Art/Gattung	Anzahl der Minuten mit Fledermausaktivität	davon		Anzahl an Aufnahmen mit Soziallauten
		Jagd	GJ	
Ppip :	363	18	0	2
Ppyg :	0	0	0	0
Pnat :	29	0	0	0
Pspec - hoch:	0	0	0	0
Pspec - tief:	0	0	0	0
Eser :	87	1	0	0
Nyctaloid :	0	0	0	0
Mkm :	0	0	0	0
Mdas :	0	0	0	0
Mnat :	0	0	0	0
Myo spec :	3	0	0	0
Paur :	0	0	0	0
Nnoc :	7	0	0	0
Nleis :	0	0	0	0
Nspec :	1	0	0	0
Vmur:	0	0	0	0
Flm :	0	0	0	0
Summe :	490	19	0	2

BL-SO30 – 24.08.2021				
Art/Gattung	Anzahl der Minuten mit Fledermausaktivität	davon		Anzahl an Aufnahmen mit Soziallauten
		Jagd	GJ	
Ppip :	66	2	0	6
Ppyg :	0	0	0	0
Pnat :	0	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 :	16	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 :	92	2	0	6

BL-SO31 – 24.08.2021				
Art/Gattung	Anzahl der Minuten mit Fledermausaktivität	davon		Anzahl an Aufnahmen mit Soziallauten
		Jagd	GJ	
Ppip :	235	3	0	2
Ppyg :	1	0	0	0
Pnat :	3	0	0	0
Pspec - hoch:	0	0	0	0
Pspec - tief:	0	0	0	0
Eser :	37	1	1	0
Nyctaloid :	0	0	0	0
Mkm :	0	0	0	0
Mdas :	0	0	0	0
Mnat :	0	0	0	0
Myo spec :	12	0	0	0
Paur :	0	0	0	0
Nnoc :	18	0	0	0
Nleis :	0	0	0	0
Nspec :	0	0	0	0
Vmur:	0	0	0	0
Flm :	0	0	0	0
Summe :	306	4	1	2

BL-SO32 – 20.07.2021				
Art/Gattung	Anzahl der Minuten mit Fledermausaktivität	davon		Anzahl an Aufnahmen mit Soziallauten
		Jagd	GJ	
Ppip :	269	2	0	0
Ppyg :	7	0	0	0
Pnat :	15	0	0	0
Pspec - hoch:	0	0	0	0
Pspec - tief:	0	0	0	0
Eser :	77	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 :	2	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 :	370	2	0	0

BL-SO32 – 24.08.2021				
Art/Gattung	Anzahl der Minuten mit Fledermausaktivität	davon		Anzahl an Aufnahmen mit Soziallauten
		Jagd	GJ	
Ppip :	149	15	0	7
Ppyg :	1	0	0	0
Pnat :	3	0	0	0
Pspec - hoch:	0	0	0	0
Pspec - tief:	0	0	0	0
Eser :	29	1	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 :	11	0	0	0
Nleis :	0	0	0	0
Nspec :	0	0	0	0
Vmur:	0	0	0	0
Flm :	0	0	0	0
Summe :	193	16	0	7

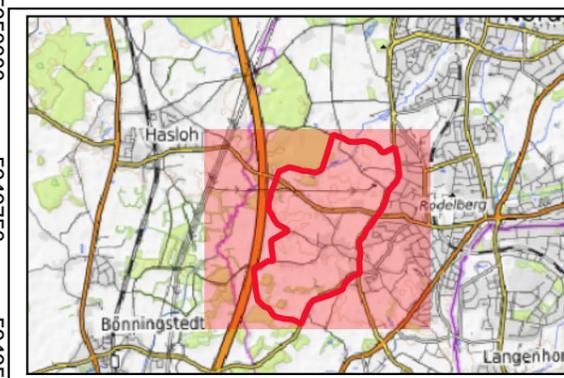
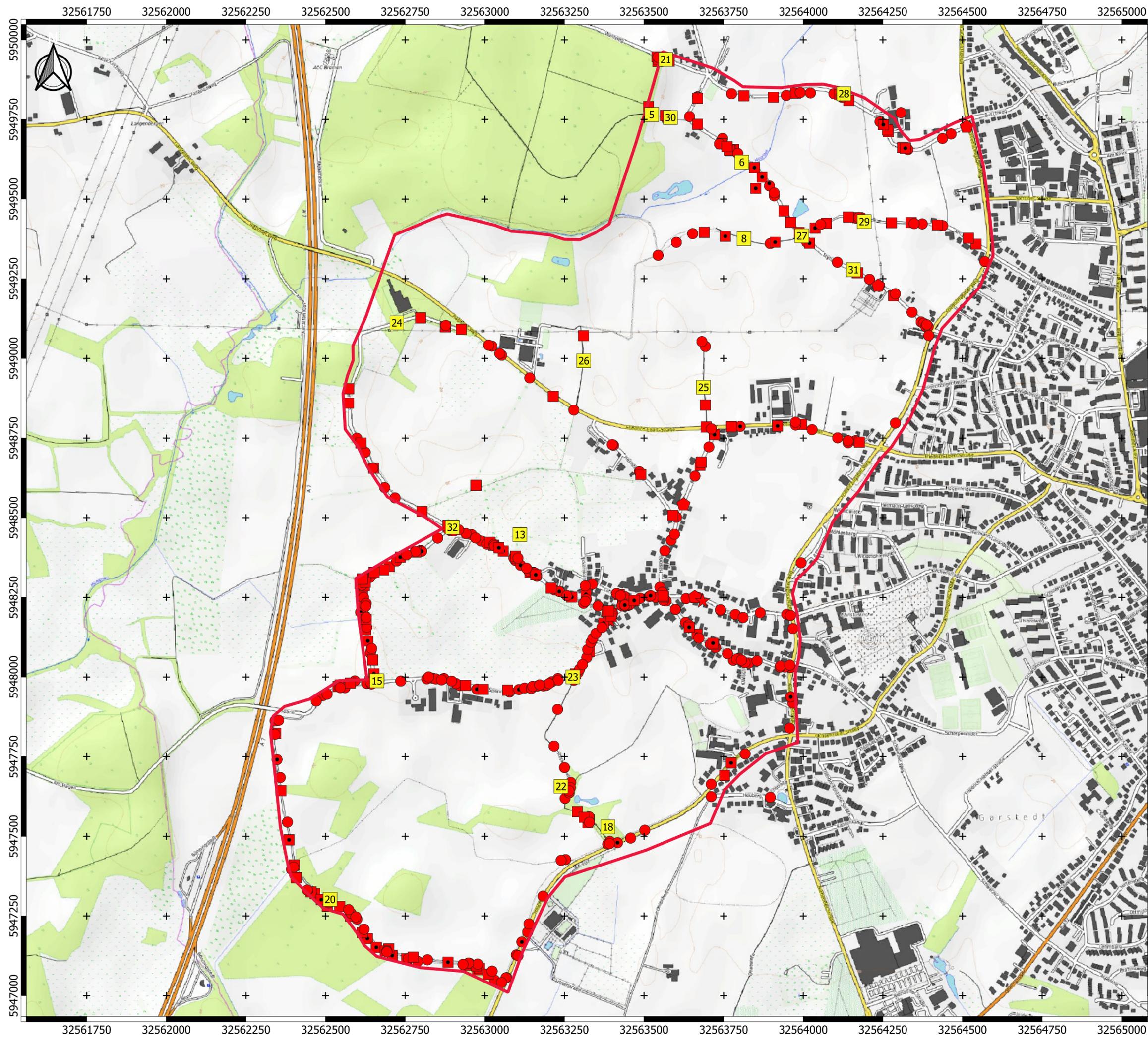
BL-SO23 – 24.08.2021				
Art/Gattung	Anzahl der Minuten mit Fledermausaktivität	davon		Anzahl an Aufnahmen mit Soziallauten
		Jagd	GJ	
Ppip :	93	2	0	1
Ppyg :	0	0	0	0
Pnat :	11	0	0	0
Pspec - hoch:	0	0	0	0
Pspec - tief:	0	0	0	0
Eser :	2	0	0	0
Nyctaloid :	0	0	0	0
Mkm :	0	0	0	0
Mdas :	0	0	0	0
Mnat :	0	0	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 :	109	2	0	1

ANHANG 2: Beispielmatrix für die Bewertung von Fledermauslebensräumen (BIOPLAN 2011b)

Wertstufe	Definition der Skalenabschnitte
<p style="text-align: center;">V Sehr hohe Bedeutung</p>	<p>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</p>
<p style="text-align: center;">IV Hohe Bedeutung</p>	<p>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</p>
<p style="text-align: center;">III Mittlere Bedeutung</p>	<p>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</p>
<p style="text-align: center;">II Mäßige Bedeutung</p>	<p>Funktionsräume mit Vorkommen von Fledermäusen, die nicht in die Kategorie III –V fallen</p>
<p style="text-align: center;">I Geringe Bedeutung</p>	<p>Gebiete ohne Vorkommen von Fledermäusen, bzw. mit negativen Auswirkungen auf Fledermäuse</p>

ANHANG 3: Ergebniskarten der Detektorbegehung 2021

- **Karte 1: Zwergfledermaus**
- **Karte 2: Rauhautfledermaus**
- **Karte 3: Breitflügelfledermaus & Nyctaloide**
- **Karte 4: Großer Abendsegler**
- **Karte 5: Braunes Langohr & Myotide**



Legende

- Abgrenzung Untersuchungsgebiet
- Horchboxenstandorte 1-32*
(Horchbox = Batlogger)

Verhalten

- Kontakt/Durchflug
- Gruppenkontakt
- Jagd
- Gruppenjagd
- Sozilaute/Balz
- Sozilaute/Balz mit Gruppenkontakt
- Quartierbezug/Schwärmen

Art

- Zwergfledermaus

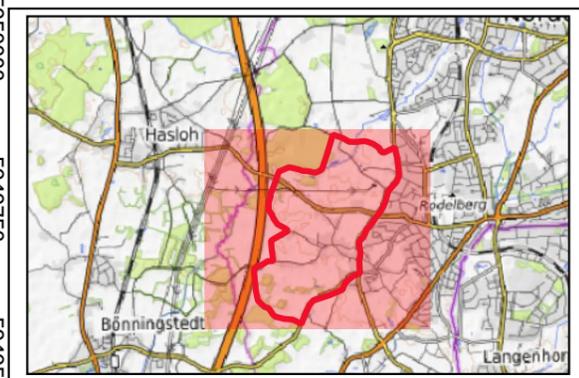
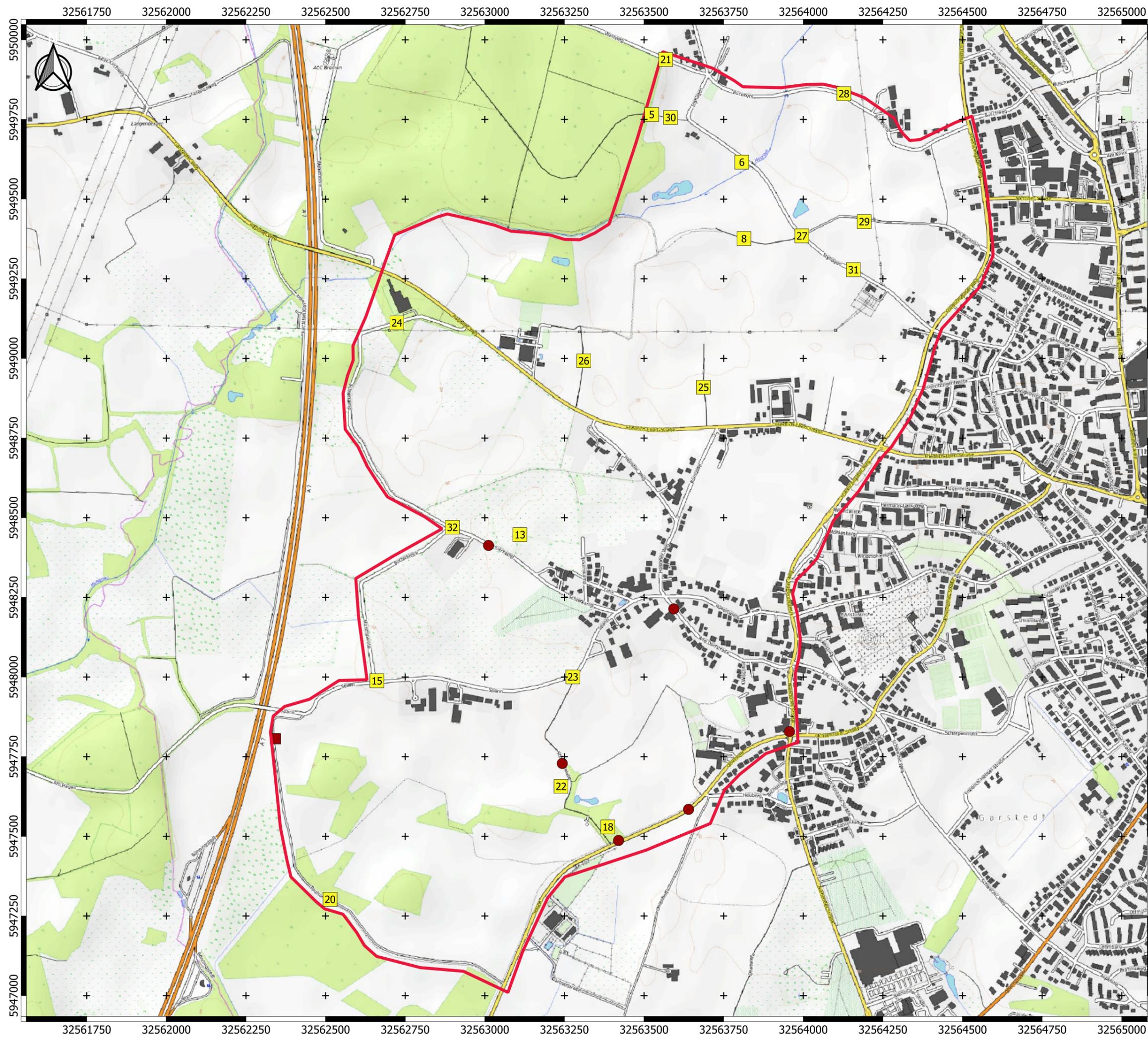
*Nicht dargestellt werden folgende, nicht untersuchte Standorte: HB1, HB2, HB3, HB4, HB7, HB9, HB10, HB11, HB12, HB14, HB16, HB17, HB19

Maßstab = 1 : 11000
 KBS: ETRS89 UTM 32N (EPSG: 4647)
 Kartendarstellung: © OpenTopoMap (CC-BY-SA) | © OpenStreetMap-Mitwirkende, SRTM
 Datum: 14.12.2021

**Norderstedt "Styhagen"
 Fledermauskartierung 2021
 Karte 1: Zwergfledermaus**

Bearbeitung:
 Bioplan PartG
 Dorfstr. 27a
 24625 Großharrie
 Tel.: 04394 - 9999 000
 E-Mail: info@bioplan-partner.de
 Kartografie: Linus Beier M.Sc., Finn Carstens M.Sc.





Legende

- Abgrenzung Untersuchungsgebiet
- Horchboxenstandorte 1-32*
(Horchbox = Batlogger)

Verhalten

- Kontakt/Durchflug
- Gruppenkontakt
- Jagd
- Gruppenjagd
- △ Soziallaute/Balz
- Soziallaute/Balz mit Gruppenkontakt
- ☆ Quartierbezug/Schwärmen

Art

- Rauhautfledermaus

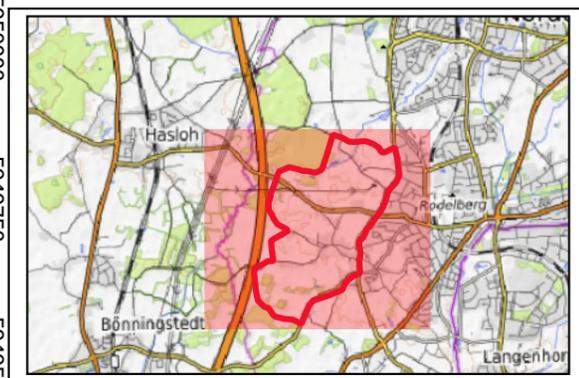
*Nicht dargestellt werden folgende, nicht untersuchte Standorte: HB1, HB2, HB3, HB4, HB7, HB9, HB10, HB11, HB12, HB14, HB16, HB17, HB19

Maßstab = 1 : 11000
 KBS: ETRS89 UTM 32N (EPSG: 4647)
 Kartendarstellung: © OpenTopoMap (CC-BY-SA) | © OpenStreetMap-Mitwirkende, SRTM
 Datum: 14.12.2021

**Norderstedt "Styhagen"
 Fledermauskartierung 2021
 Karte 2: Rauhautfledermaus**

Bearbeitung:
 Bioplan PartG
 Dorfstr. 27a
 24625 Großharrie
 Tel.: 04394 - 9999 000
 E-Mail: info@bioplan-partner.de
 Kartografie: Linus Beier M.Sc., Finn Carstens M.Sc.





Legende

- Abgrenzung Untersuchungsgebiet
- Horchboxenstandorte 1-32*
(Horchbox = Batlogger)

Verhalten

- Kontakt/Durchflug
- Gruppenkontakt
- Jagd
- Gruppenjagd
- Soziallaute/Balz
- Soziallaute/Balz mit Gruppenkontakt
- Quartierbezug/Schwärmen

Art

- Breitflügelfledermaus
- Nyctaloid

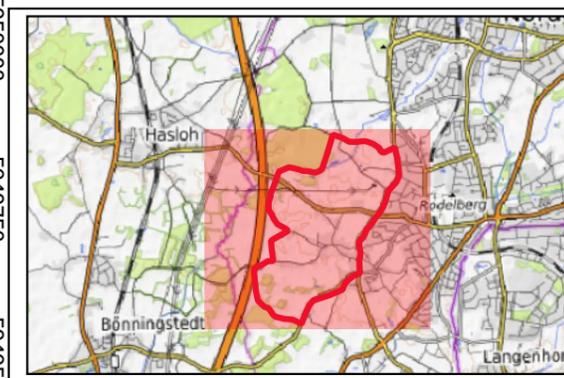
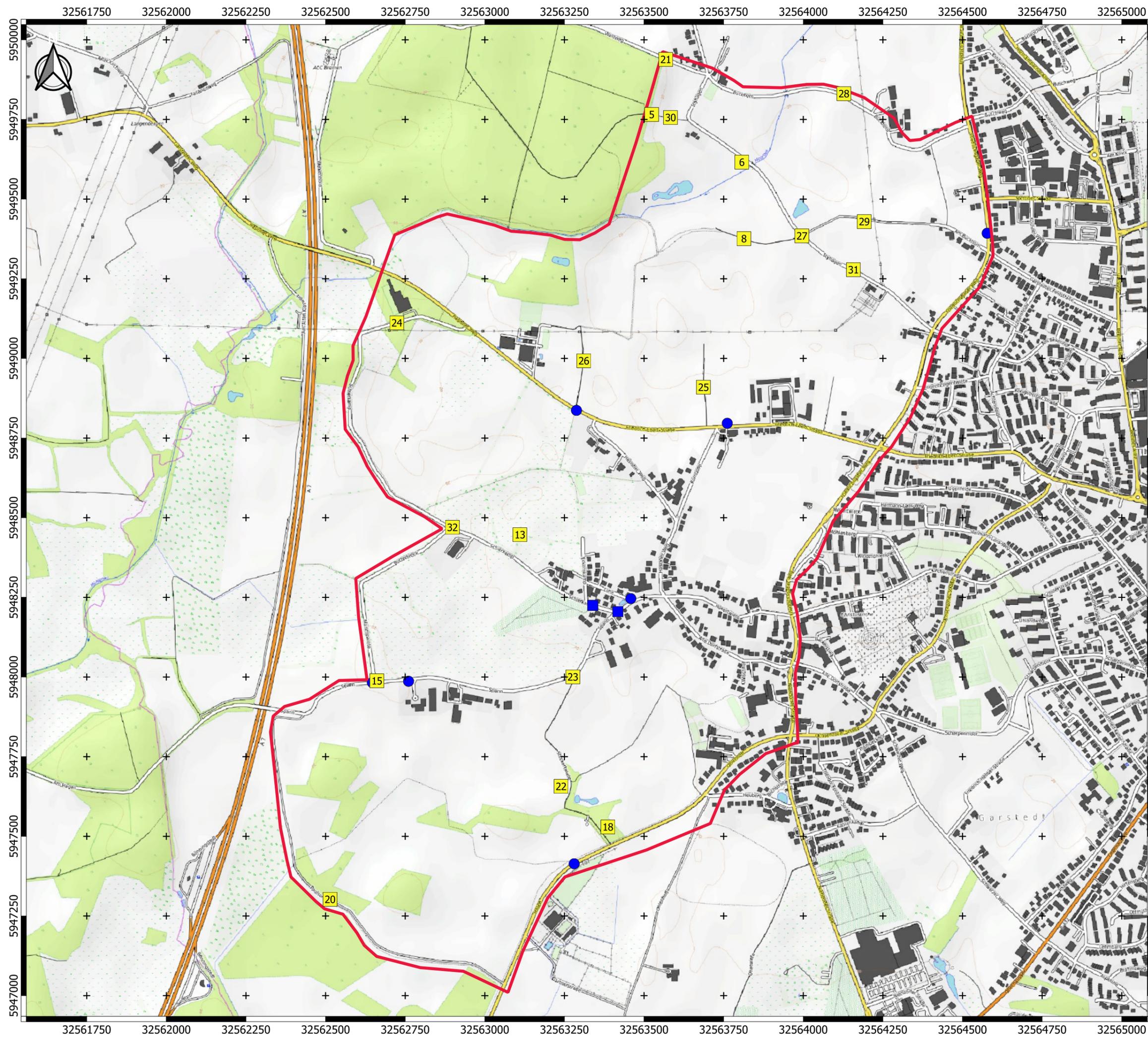
*Nicht dargestellt werden folgende, nicht untersuchte Standorte: HB1, HB2, HB3, HB4, HB7, HB9, HB10, HB11, HB12, HB14, HB16, HB17, HB19

Maßstab = 1 : 11000
 KBS: ETRS89 UTM 32N (EPSG: 4647)
 Kartendarstellung: © OpenTopoMap (CC-BY-SA) | © OpenStreetMap-Mitwirkende, SRTM
 Datum: 14.12.2021

**Norderstedt "Styhagen"
 Fledermauskartierung 2021
 Karte 3: Breitflügelfledermaus & Nyctaloide**

Bearbeitung:
 Bioplan PartG
 Dorfstr. 27a
 24625 Großharrie
 Tel.: 04394 - 9999 000
 E-Mail: info@bioplan-partner.de
 Kartografie: Linus Beier M.Sc., Finn Carstens M.Sc.





Legende

- Abgrenzung Untersuchungsgebiet
- Horchboxenstandorte 1-32*
(Horchbox = Batlogger)

Verhalten

- Kontakt/Durchflug
- Gruppenkontakt
- Jagd
- Gruppenjagd
- ◊ Soziallaute/Balz
- ◊ Soziallaute/Balz mit Gruppenkontakt
- ☆ Quartierbezug/Schwärmen

Art

- Großer Abendsegler

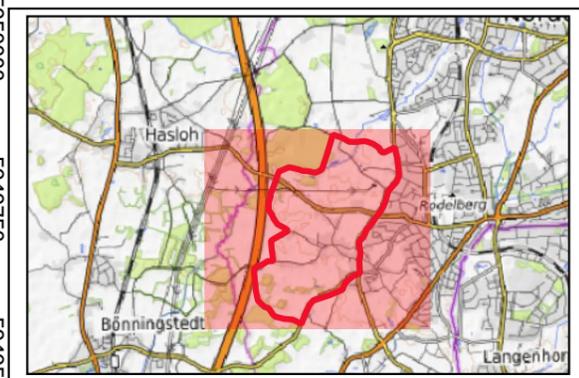
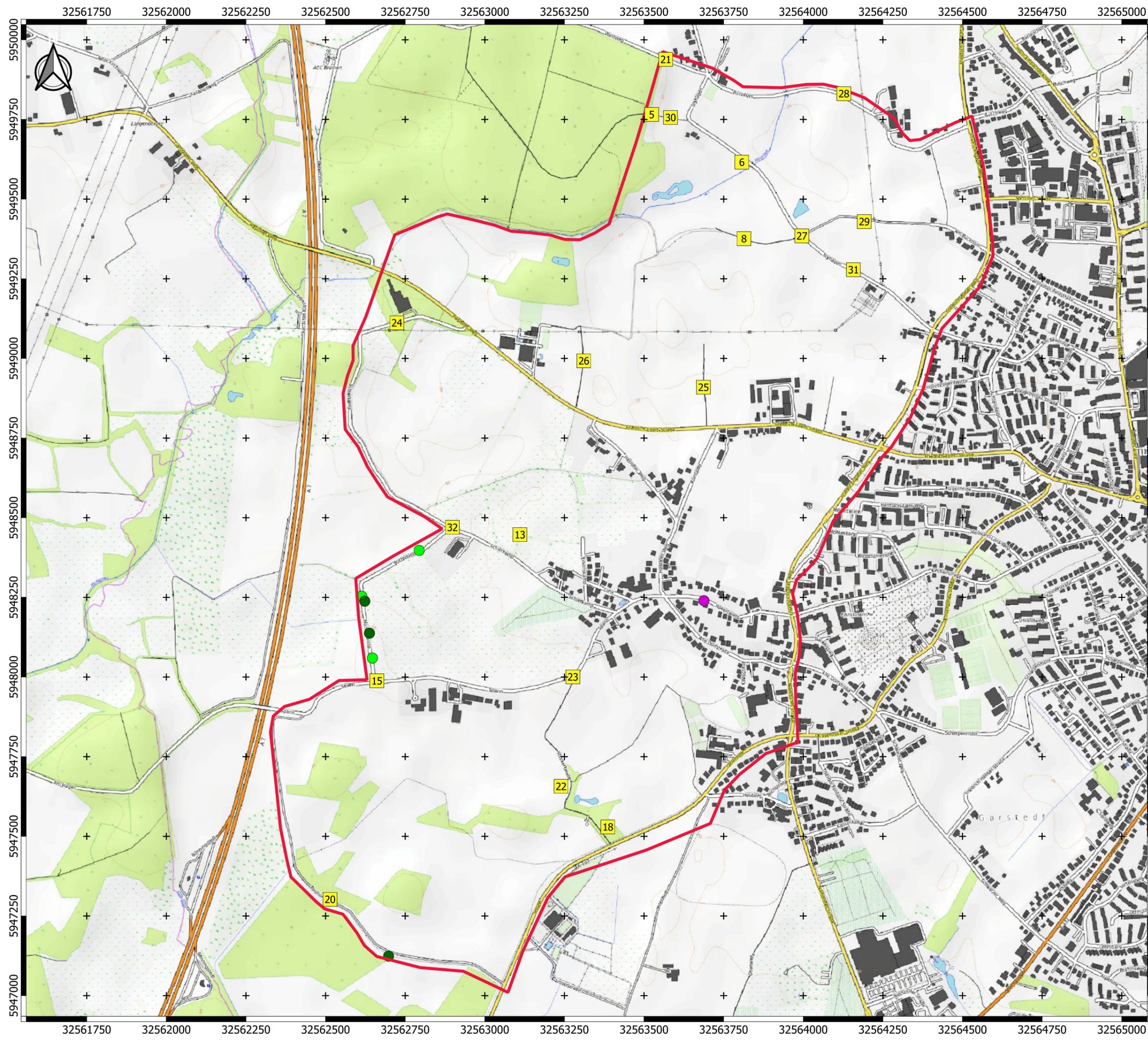
*Nicht dargestellt werden folgende, nicht untersuchte Standorte: HB1, HB2, HB3, HB4, HB7, HB9, HB10, HB11, HB12, HB14, HB16, HB17, HB19

Maßstab = 1 : 11000
 KBS: ETRS89 UTM 32N (EPSG: 4647)
 Kartendarstellung: © OpenTopoMap (CC-BY-SA) | © OpenStreetMap-Mitwirkende, SRTM
 Datum: 14.12.2021

**Norderstedt "Styhagen"
 Fledermauskartierung 2021
 Karte 4: Großer Abendsegler**

Bearbeitung:
 Bioplan PartG
 Dorfstr. 27a
 24625 Großharrie
 Tel.: 04394 - 9999 000
 E-Mail: info@bioplan-partner.de
 Kartografie: Linus Beier M.Sc., Finn Carstens M.Sc.





Legende

- Abgrenzung Untersuchungsgebiet
- Horchboxenstandorte 1-32*
(Horchbox = Batlogger)

Verhalten

- Kontakt/Durchflug
- Gruppenkontakt
- Jagd
- Gruppenjagd
- Sozialsaute/Balz
- Sozialsaute/Balz mit Gruppenkontakt
- Quartierbezug/Schwärmen

Art

- Braunes Langohr
- Myotis spec.
- Myotis klein/mittel

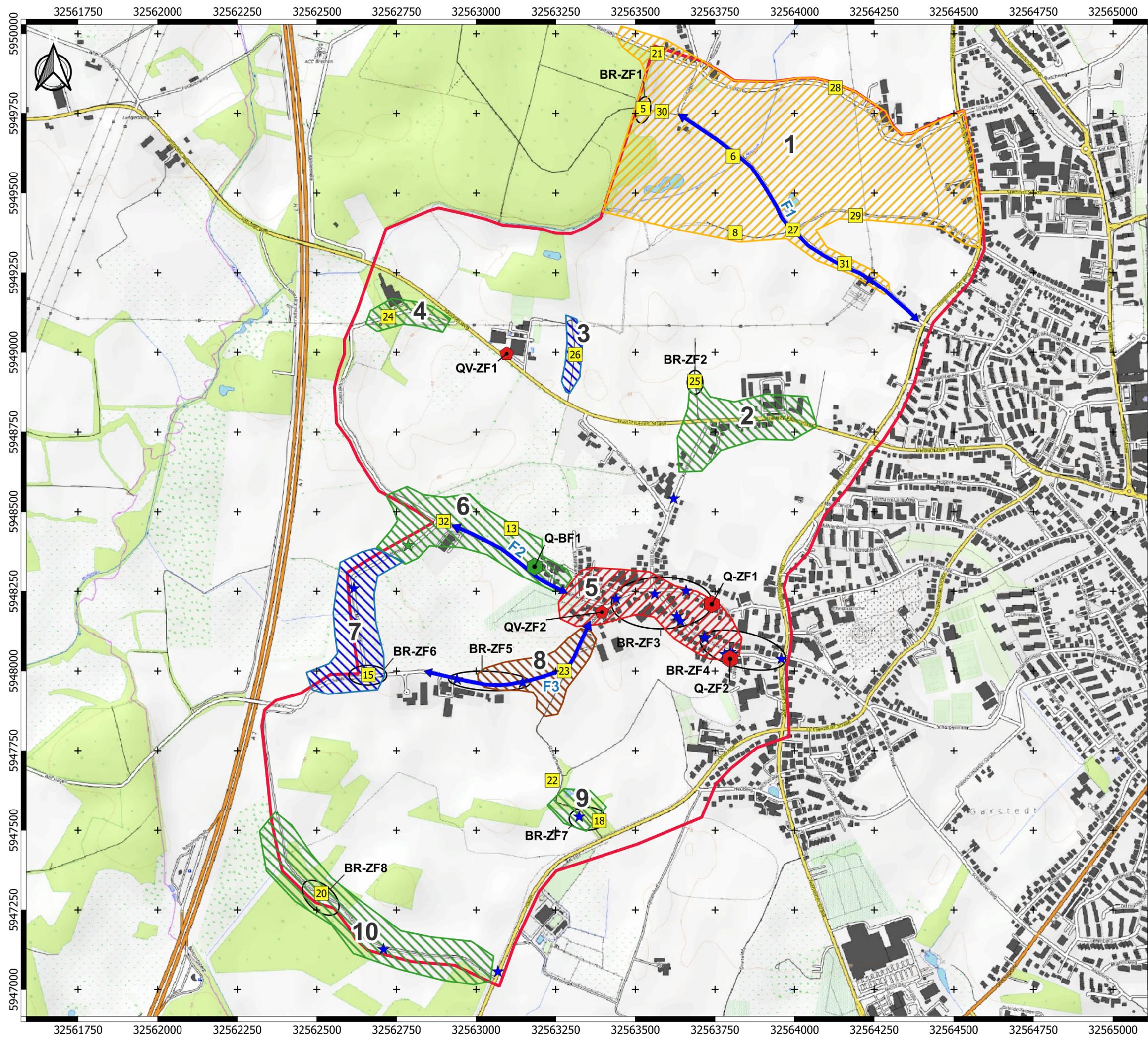
*Nicht dargestellt werden folgende, nicht untersuchte Standorte: HB1, HB2, HB3, HB4, HB7, HB9, HB10, HB11, HB12, HB14, HB16, HB17, HB19

Maßstab = 1 : 11000
 KBS: ETRS89 UTM 32N (EPSG: 4647)
 Kartendarstellung: © OpenTopoMap (CC-BY-SA) | © OpenStreetMap-Mitwirkende, SRTM
 Datum: 14.12.2021

Norderstedt "Styhagen" Fledermauskartierung 2021 Karte 5: Braunes Langohr & Myotide

Bearbeitung:
 Bioplan PartG
 Dorfstr. 27a
 24625 Großharrie
 Tel.: 04394 - 9999 000
 E-Mail: info@bioplan-partner.de
 Kartografie: Linus Beier M.Sc., Finn Carstens M.Sc.





- ### Legende
- Abgrenzung Untersuchungsgebiet
 - Horchboxenstandorte 1-32*
(Horchboxen = Batlogger)
 - Bedeutende Lebensraumkomplexe 1-10**
 - Jagdhabitat der Zwerg- und Breitflügel-
fledermaus + Myotis (integriert in
bedeutenden Lebensraumkomplex)
 - Jagdhabitat der Zwergfledermaus und
der Breitflügelfledermaus
 - Jagdhabitat der Zwergfledermaus und
der Rauhaufledermaus
 - Jagdhabitat der Zwergfledermaus und
Myotis-Arten
 - Jagdhabitat der Zwergfledermaus
 - Flugstraßen**
 - ↔ Nachgewiesene Flugstraßen (F1 bis F3)
 - Quartiere**
 - Quartiernachweis der Zwergfledermaus
(Q-ZF1 und Q-ZF2)
 - Quartiernachweis der
Breitflügelfledermaus (Q-BF1)
 - ◆ Quartierverdacht der Zwergfledermaus
(QV-ZF1 und QV-ZF2)
 - Sozialrufe**
 - ★ Sozialruf der Breitflügelfledermaus
 - ★ Sozialruf der Zwergfledermaus
 - Balzreviere der Zwergfledermaus
(BR-ZF1 bis BR-ZF10)

* Nicht dargestellt werden folgende, nicht untersuchte Standorte: HB1, HB2, HB3, HB4, HB7, HB9, HB10, HB11, HB12, HB14, HB16, HB17, HB19

Maßstab = 1 : 11000
 KBS: ETRS89 UTM 32N (EPSG: 4647)
 Kartendarstellung: © OpenTopoMap (CC-BY-SA) |
 © OpenStreetMap-Mitwirkende, SRTM
 Datum: 15.12.2021

**Norderstedt "Styhagen"
 Fledermauskartierung 2021
 Karte 6: Bedeutende
 Fledermauslebensräume**

Bearbeitung:
 Bioplan PartG
 Dorfstr. 27a
 24625 Großharrie
 Tel.: 04394 - 9999 000
 E-Mail: info@bioplan-partner.de
 Kartografie: Linus Beier M.Sc., Finn Carstens M.Sc.

