

Fledermauskonzept Norderstedt

1. Fledermausmonitoring 2015

Gebiet 1 (Styhagen) und 2 (JVA)



Auftraggeber:

Stadt Norderstedt
Amt für Stadtentwicklung, Umwelt und
Verkehr
Rathausallee 50
22846 Norderstedt

Neumünster, d. 14.04.2016

Auftragnehmer und Bearbeitung:



Dipl. – Biol. Detlef Hammerich

Brüningsweg 3

24536 Neumünster

☎ 04321-962 751

Fax: 04321-962 750

Mobil: 0151-61 11 39 36

mailto: detlef.hammerich@bioplan-sh.de

Unter Mitarbeit von Dipl.-Geogr. Hauke
Hinsch und Dipl.-Biol. Marco Zimmermann

Fledermauskonzept Norderstedt

1. Fledermausmonitoring 2015

Gebiet 1 (Styhagen) und 2 (JVA)

Inhalt:

1	Einführung und Veranlassung	3
2	Erfassungsmethodik.....	7
3	Ergebnisse 2015.....	9
3.1	Gebiet 1: Knicklandschaft im Westen Norderstedts mit Ortskern Alt Garstedt und Waldrand des Forstes Styhagen	9
3.1.1	Artenspektrum	9
3.1.2	Kurzcharakteristik der Arten.....	14
3.1.3	Ergebnisse der Horchboxen: Gebiet 1	19
3.2	Gebiet 2: Knicklandschaft im Osten Norderstedts mit JVA und Waldrand des Glasmoores sowie alter Ortskern von Glashütte	22
3.2.1	Artenspektrum	22
3.2.2	Ergebnisse der Horchboxen: Gebiet 2	25
4	Bewertung.....	28
4.1	Bewertungsmethode	28
4.2	Bedeutungseinschätzung Gebiet 1	28
4.3	Bedeutungseinschätzung Gebiet 2	30
5	Quellenverzeichnis.....	32

Fledermauskonzept Norderstedt

1. Fledermausmonitoring 2015

Gebiet 1 (Styhagen) und 2 (JVA)

1 Einführung und Veranlassung

Vor dem Hintergrund städtebaulicher Überlegungen und um der zunehmenden Relevanz artenschutzrechtlicher Überlegungen 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“ soll die jeweilige Fläche nach 5 Jahren ein zweites Mal untersucht werden, ein abschließendes Monitoring ist für alle Flächen dann im Jahr 2020 geplant.

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 2011) >> **1. Monitoring 2015** (diese Untersuchung) >> 2. Monitoring 2020)

Gebiet 2: Knicklandschaft im Osten Norderstedts mit JVA und Waldrand des Glasmoores (Flächengröße ca. 320 ha: Ausgangserhebung 2010 (BIOPLAN 2011) >> **1. Monitoring 2015** (diese Untersuchung) >> 2. Monitoring 2020)

Gebiet 3: Stadtpark (Flächengröße ca. 107 ha, Ausgangserhebung PLANULA (2006, Bearbeiter H. REIMERS) >> 1. M: 2012 (BIOPLAN 2013) >> 2. M: 2020)

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

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

Gebiet 6: Verlängerung der OAWS im Nordwesten des Stadtgebiets (Flächengröße ca. 28 ha, Ausgangserhebung 2008 (BIA 2010, Bearbeitung BIOPLAN) >> 1. M: 2013 (BIOPLAN 2014b) >> 2. M: 2020)

Für die Gebiete 1 und 2 liegt der Stadt Norderstedt eine Nullaufnahme aus dem Sommer 2010 vor, in der das Artenspektrum der Fledermausfauna, die Beziehung zu Habitatstrukturen und die Nutzung von Flugrouten untersucht und bewertet wurde (BIOPLAN 2011). Die Fledermausberichte zum 1. Monitoringdurchgang der Gebiete Nr. 3 „Stadtpark“ (Erfassung 2012 (BIOPLAN 2013)), Nr. 4 „Garstedter Dreieck“ (Erfassung 2013, BIOPLAN 2014a), Nr. 5 „Westteil des Ossenmoorparks“ (BIOPLAN 2014b) und Nr. 6 „Verlängerung der OAWS (Oadby-and-Wigston-Straße)“ (Erfassung 2013, BIOPLAN 2014c) liegen in der Zwischenzeit ebenfalls vor.

Im Jahr 2015 wurde nun aktuell die Fledermausfauna der Gebiete Nr. 1 (s. Abb. 1) und 2 (Abb. 2) im ersten Monitoring erfasst. Die Untersuchungsergebnisse sind Gegenstand des vorliegenden Berichts.

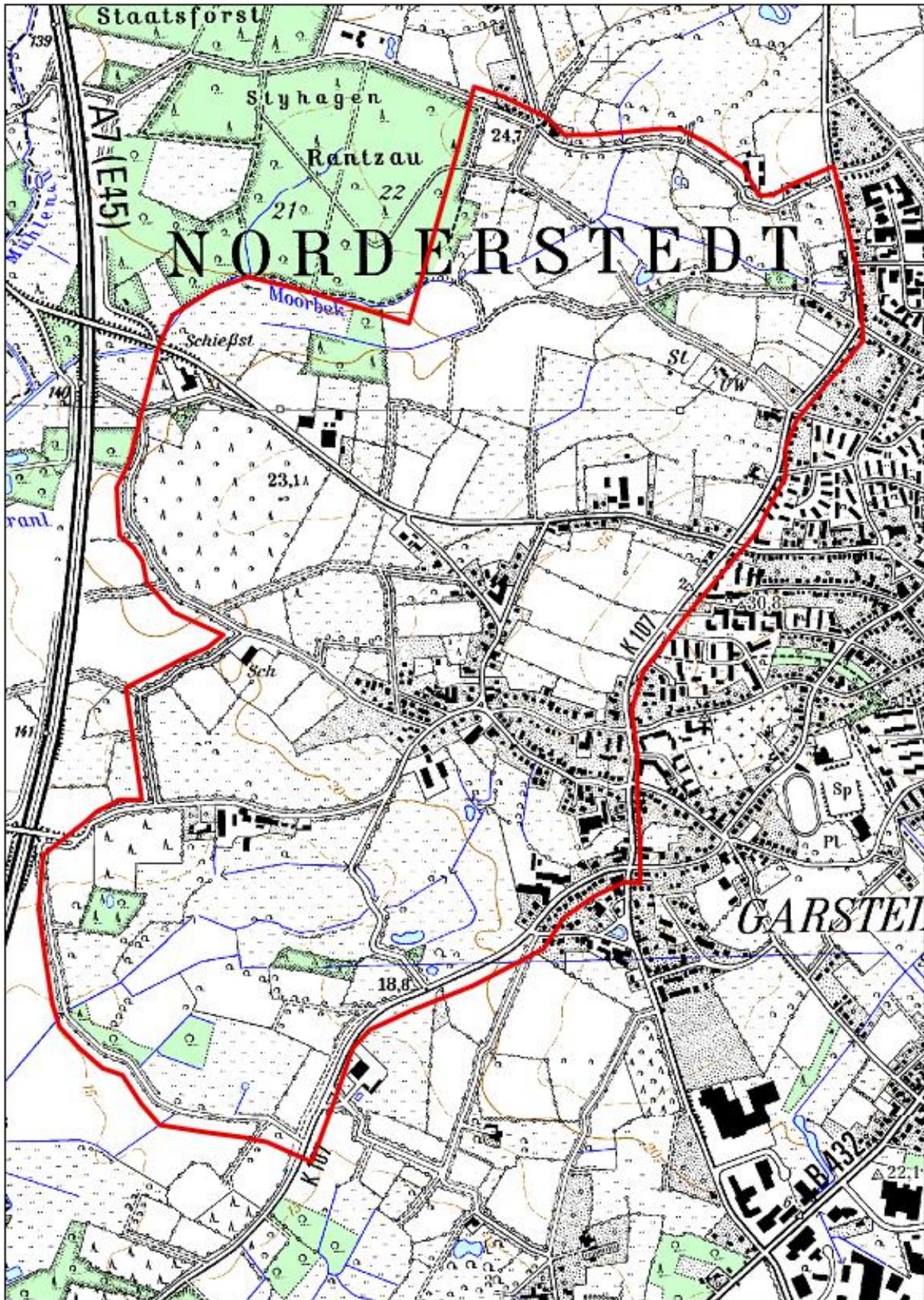


Abbildung 1: Probefläche Nr. 1 „Knicklandschaft im Westen Norderstedts mit Ortskern Alt Garstedt und Waldrand des Forstes Styhagen“

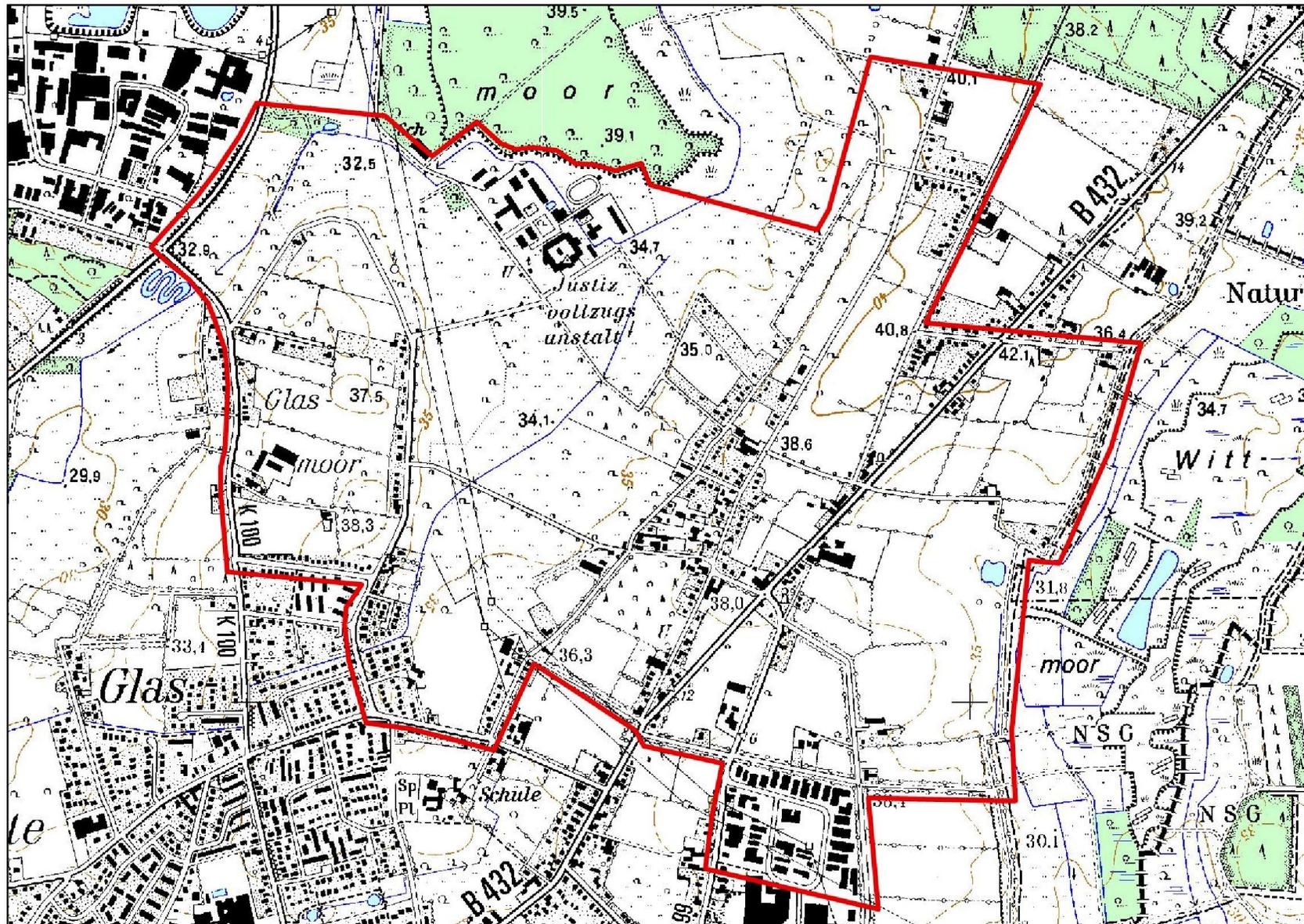


Abbildung. 2: Probefläche Nr. 2 „Knicklandschaft im Osten Norderstedts mit JVA und Waldrand des Glasmoores“

2 Erfassungsmethodik

Die Erfassung der Fledermausfauna in den Gebieten 1 und 2 erfolgte im Jahr 2015 (1. Monitoring) durch die Standardmethode unter Einsatz von Fledermausdetektoren, wobei Geräte im Zeitdehnungs- (*Pettersson D240x*) sowie im Frequenzmischverfahren (*Pettersson D100*) eingesetzt wurden. Zusätzlich kam der Batlogger M der Firma ELEKON AG zum Einsatz. Es wurden pro Gebiet jeweils fünf flächendeckende Begehungen durchgeführt, die den gesamten Nachtzyklus umspannten. Die Erfassung der beiden Gebiete erfolgte nach Möglichkeit jeweils mit 2 Personen gleichzeitig. Dabei wurden die Untersuchungsräume zwischen den beiden Erfassern aufgeteilt, so dass jeder etwa die Hälfte des Gebiets zu bearbeiten hatte. Für die Erhebungen wurden die Gebiete auf den vorhandenen Straßen und Wegen mehrfach mit dem PKW in Schrittempo oder dem Fahrrad abgefahren (Transekterfassungen). Dort, wo Fledermauskontakte festgestellt werden konnten, wurden grundsätzlich Stopps eingelegt und das Fahrzeug ggf. zur tiefer gehenden Erfassung verlassen bzw. das Fahrrad abgestellt. Die Waldbereiche und Gewässer wurden ebenso wie größere Teile der unmittelbar angrenzenden Knicklandschaft und der Teich an der Ostgrenze des Gebiets 2 soweit möglich zu Fuß kartiert. Auf dem JVA-Gelände wurden nur noch die beiden ersten Erhebungen durchgeführt, bevor die Untersuchungen dort eingestellt werden mussten, da den Kartierern eine Betretung des Geländes ohne dauerhafte Begleitung von Vollzugsbeamten untersagt wurde. und. Auf diese Weise kommen in weiten Bereichen die für Transekterfassungen typischen Verteilungskarten (Karten 1 bis 3 und 5 bis 7) zustande. Nicht erfasst wurden ein Areal abseits der Wegeverbindungen am südlichen Rand des Styhagens, in dem sich u. a. zwei potenziell hochwertige Gewässer in Waldrandlage (vgl. Karte 9) befanden, da dieses nur mit erheblichem zeitlichen Aufwand hätten überprüft werden können. Die Erhebungen hatten das vordringliche Ziel, das Artenspektrum, die Häufigkeiten und die Raumnutzungsintensität der einzelnen Arten in Erfahrung zu bringen. In der Morgendämmerung wurde jeweils ein Schwerpunkt auf den konkreten Nachweis von Fledermausquartieren (Schwärmphasenbegehung) gelegt.

Zur Unterstützung der Feldarbeiten wurden an 3 Abenden in beiden Gebieten zusätzlich 33 (Gebiet 1) bzw. 32 (Gebiet 2) sog. Horchboxen (HB) ausgebracht (vgl. Tab. 1 und Karte 4 und 8), die stationäre Daueraufzeichnungen an potenziell bedeutsamen Fledermausstrukturen lieferten. Hierzu zählte insbesondere die Überprüfung potenzieller Flugstraßen aber auch die von Jagdhabitaten und möglichen Balzrevieren.

Tabelle 1: Verteilung der Fledermauserfassungsdurchgänge und der jeweiligen Horchboxeneinsätze in den Gebieten 1 und 2 im Jahr 2015

	Datum				
	01./02. + 11./12.06.	19./20. + 23./24.06.	05./06.08.	09./10.09.	22./23. + 30.09./01.10.
Gebiet 1: Begehungen					
Gebiet 1 Horchboxen: Σ HB = 33	01.06. (11 HB)	02.07. (12 HB)	05.08. (10 HB)		
Gebiet 2: Begehungen	03./04. + 08./09.06.	17./18.07.	19./20.08.	28./29.08.	23./24.09.
Gebiet 2: Horchboxen: Σ HB= 32	03.06. (10 HB)	03.07. (12 HB)	05.08. (10 HB)		

Generell wurden nach Möglichkeit dieselben, aber nicht alle Horchboxenstandorte wie 2010 gewählt. Die Standortnummerierung von 2010 wurde der Vergleichbarkeit halber beibehalten, beziehungsweise für den Fall eines neuen Standortes fortlaufend vergeben (vgl. Karten 4 und 8). Verwendet wurde in den Horchboxen der heterodyne Detektor ‚CDP102 R3‘ (Ciel), mit Frequenzeinstellungen auf 25 kHz und 40 kHz sowie als Aufnahmegerät der Mp3-Player ‚TrekStor Organix 2.0‘. Somit konnten sowohl die Rufe der Gattungen *Pipistrellus* (Rauhaut, Mücken- und Zwergfledermaus) sowie *Myotis* als auch die der Breitflügelfledermäuse und des Großen Abendseglers aufgezeichnet werden.

Zur Klassifizierung der mittels Horchboxen festgestellten Aktivitätsdichten wurde die in Tab. 2 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 ebenfalls sehr hohe Aktivitätsdichten erzeugen).

Tabelle 2: Abundanzklassen zur Bewertung der Aktivitätsdichte bei Horchboxenerfassungen (nach LANU 2008)

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

Zur Bewertung gem. Tab. 2 wurden die in den Tab. 4 und 6 wiedergegebenen Aktivitäten der unterschiedlichen Arten zusammengefasst. Es werden in den Tab. 4 und 6 nur

Aktivitätsdichten hervorgehoben, die eine hohe bis äußerst hohe Abundanzklasse erreichten. Die Horchboxen wurden bereits vor Sonnenuntergang im Gelände exponiert und nach Sonnenaufgang wieder eingeholt.

3 Ergebnisse 2015

3.1 Gebiet 1: Knicklandschaft im Westen Norderstedts mit Ortskern Alt Garstedt und Waldrand des Forstes Styhagen

3.1.1 Artenspektrum

In Schleswig-Holstein sind derzeit 15 Fledermausarten heimisch, von denen im Plangebiet im Rahmen der fünf Freilandfassungen im Jahr 2015 **8 Arten** sicher nachgewiesen werden konnten. Hinzu kommen unbestimmte Art(en) der Gattung *Myotis*, bei denen es sich aber mit hoher Wahrscheinlichkeit um Wasser- und / oder Fransenfledermäuse gehandelt haben dürfte. Die Artvorkommen werden in der Tabelle 3 sowie in den Karten 1 bis 3 dargestellt. Die ermittelten Fledermausquartiere zeigt die Karte 4. Eine ausführlichere Artbeschreibung findet sich im Kap. 3.2.

3 Arten (Rauhautfledermaus, Breitflügelfledermaus und Großer Abendsegler) werden gegenwärtig als **gefährdet** in der Kategorie 3 der aktuellen Roten Liste Schleswig-Holsteins (BORKENHAGEN 2014) geführt.

Zwerg- und Breitflügelfledermaus waren erwartungsgemäß die häufigsten Arten im UG. Die Zwergfledermaus war ausgesprochen zahlreich und flächendeckend verbreitet (vgl. Karte 1). Sie ist *die* Charakterart des Gebietes 1 und nach den bereits vorliegenden Erkenntnissen sicherlich auch ganz Norderstedts. Es wurden praktisch alle Gehölzbestände in mehr oder weniger hoher Intensität bejagt. Klassische Flugstrassen sind anzunehmen, konnten jedoch aufgrund der hohen Jagdintensitäten nicht ermittelt werden, da sich keine Differenzierung zwischen Jagd- und Flugstraßennutzung vornehmen ließ. Es konnte ein Quartiernachweis (Wochenstube) der Zwergfledermaus bei einem Landwirtschaftsbetrieb im "Spann" erbracht werden. Zudem gab es drei Quartierverdachte (ebenfalls Wochenstuben) im nördlichsten Bereich des Untersuchungsgebietes (vgl. Karte 4). Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass vor allem in den verdichteten Siedlungsbereichen weitere Wochenstubenquartiere der lokalen Zwergfledermauspopulation existieren.

Ebenso wie bereits 2010 konnten auch 2015 bemerkenswert viele und wiederum vornehmlich im Norden des UG sowie rund um den alten Garstedter Ortskern konzentrierte Balzreviere von Zwergfledermausmännchen (Karte 4) ermittelt werden. Die Dichte von insgesamt **25** nachgewiesenen **Balzrevieren** ist im übergeordneten Maßstab als hoch einzuordnen.

Bereits deutlich seltener als die Zwergfledermaus aber immer noch regelmäßig tritt die Breitflügelfledermaus in Erscheinung (vgl. Karte 2). Anders als die flächendeckend verbreitete Zwergfledermaus zeigt sie jedoch drei Verbreitungsschwerpunkte. Diese konzentrieren sich zum einen um ein einziges Gebäude, für das 2010 ein konkreter Verdacht für eine Wochenstubennutzung bestand, nämlich die Försterei am „Styhagen“, welcher 2015 bestätigt werden konnte (vgl. Karte 4). Dort nutzten wie bereits 2010 vermutlich Zwerg- und

Breitflügelfledermaus das Gebäude gemeinsam. Weitere Aktivitätsschwerpunkte befanden sich entlang der Redder "Styhagen" und "Buckhorn" im nördlichsten Untersuchungsgebiet. Weitere vermehrte Aktivitäten konnten entlang der mehr oder weniger zentralen Wegeführungen quer durchs UG "Hasloher Weg und Friedrich-Ebert-Straße" sowie die Wegeführungen im westlichen Bereich des Gebietes "Marientwiete und Spann" verzeichnet werden. Im "Spann" konnte zudem ein Quartiernachweis (vermutliches Wochenstubenquartier) der Breitflügelfledermaus erbracht werden.

Sowohl Zwerg- als auch Breitflügelfledermäuse gehören zu den typischen Siedlungsfledermäusen und beziehen ihre Quartiere vorzugsweise oder ausschließlich in Gebäuden. Alle übrigen sechs im UG auftretenden Arten zählen zu den Wald- oder Baumfledermäusen und sind im Vergleich zu den beiden Siedlungsarten selten bis sehr selten. Unter ihnen ist der Große Abendsegler noch die regelmäßigste Erscheinung, der vor allem im Norden rund um den Forst Styhagen sowie im westlichen Bereich des UG stet auftritt (Karte 3). Es ist davon auszugehen, dass der geschlossene Waldbereich des Forstes Styhagen nicht nur ein Quartierraum von Abendseglern sondern auch von Wasser- und Fransenfledermäusen sowie von Braunen Langohren ist. Die beiden Quartierverdachte für das Braune Langohr sowie den Großen Abendsegler aus dem Jahr 2010 konnten nicht verifiziert werden.

Tabelle 3: Im Gebiet 1 im Jahr 2015 nachgewiesene Fledermausarten

EZ = Erhaltungszustand in Schleswig-Holstein (atlantische Region) nach LLUR (2016)

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

RL D: Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (*Mammalia*) Deutschlands (MEINIG et al. 2009)

Gefährdungskategorien: 3: gefährdet

G: Gefährdung anzunehmen

D: Daten defizitär

V: Art der Vorwarnliste

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

Art	EZ	RL SH	RL D	FFH-Anh.	Auftreten im Gebiet 1
Wasserfledermaus <i>Myotis daubentonii</i> Karte 3	Günstig (FV)	-	-	IV	Die Wasserfledermaus ist eine seltene Erscheinung im UG. Während der Detektorbegehungen konnte lediglich einmal ein konkreter Nachweis einer Wasserfledermaus erbracht werden. Auch auf den Horchboxen konnten lediglich einige wenige <i>Myotis</i> -Kontakte festgestellt werden, die vermutlich der Wasserfledermaus zuzurechnen sind. Vom Wald Styhagen aus fliegt die Art in die halboffene Knicklandschaft zu den dort liegenden Teichen um zu jagen. Keine Quartierhin- oder gar –nachweise.
Fransenfledermaus <i>Myotis nattereri</i> Karte 3	Günstig (FV)	V	-	IV	Die Fransenfledermaus gehört ebenso wie die nah verwandte Wasserfledermaus zu den Arten der Gattung <i>Myotis</i> , die mit dem Ultraschalldetektor relativ schwer voneinander zu unterscheiden sind. So konnten zwei aufgenommene Rufsequenzen einer <i>Myotis</i> -Fledermaus am östlichen Rand des Waldes "Styhagen" sowie zwei weitere am südlichen Rand eines kleinen Waldgebietes im Redder "Paulsort" erst mit Hilfe einer spezifischen Analyse-Software mit einiger Wahrscheinlichkeit als Fransenfledermaus zugeordnet werden. Dies blieben die einzigen relativ sicheren Nachweise der Art im Gebiet 1. Sowohl nahe des Waldes "Styhagen" als auch in der Nähe der südlichen Waldgebiete konnten zahlreiche weitere <i>Myotis</i> -Kontakte registriert werden, ohne dass es gelang, die Art(en) genau zu determinieren. Hier ist es durchaus möglich, dass sich darunter weitere Fransenfledermäuse befanden. Ähnlich wie die Wasserfledermäuse dürfte auch diese Art ihre Quartiere bevorzugt im Wald Styhagen oder den im Gebiet verteilten kleineren Waldparzellen haben. Keine Quartierhin- oder gar –nachweise.
<i>Myotis spec.</i> Karte 3	---	---	---	IV	Die meisten <i>Myotis</i> -Kontakte konnten nicht genau bis zur Art bestimmt werden. Es ist jedoch sehr wahrscheinlich, dass diese entweder der Wasser- oder der Fransenfledermaus zugeordnet werden können. Das Auftreten anderer <i>Myotis</i> -Arten wäre im Raum Norderstedt sehr ungewöhnlich. Ein vermehrtes Auftreten von <i>Myotis</i> -Arten konnte am nördlichen Wald "Styhagen" sowie an den südlichen Waldparzellen herausgearbeitet werden. Auf einer

Art	EZ	RL SH	RL D	FFH-Anh.	Auftreten im Gebiet 1
					Horchbox (Standort 3) wurden 49 Kontakte meist jagender <i>Myotis</i> -Fledermäuse aufgezeichnet. Dieser Bereich steht mit dem nördlich angrenzenden Wald Styhagen in unmittelbarer Verbindung, so dass neben der Jagdhabitatnutzung auch eine potenzielle Bedeutung als Flugstraße besteht. Keine Quartierhin- oder gar –nachweise.
<p>Breitflügelfledermaus <i>Eptesicus serotinus</i> Karte 2</p>	Ungünstig (U1)	3	G	IV	Nach der Zwergfledermaus die zweithäufigste Art im UG. Das Vorkommen konzentrierte sich zum einen um die Försterei am „Styhagen“ (Wochenstube, evtl. Mischquartier zusammen mit Zwergfledermaus) sowie entlang der Redder "Styhagen" und "Buckhorn" im nördlichsten Untersuchungsgebiet. Weitere vermehrte Aktivitäten konnten im "Hasloher Weg und Friedrich-Ebert-Straße" sowie in den Wegeführungen im westlichen Bereich des Gebietes "Marienwiete und Spann" verzeichnet werden. Im "Spann" konnte zudem ein Quartiernachweis der Breitflügelfledermaus erbracht werden. Auf den Horchboxen war die Breitflügelfledermaus nach der Zwergfledermaus die regelmäßigste Art. Bemerkenswerte Jagdaktivitäten HB-Standort 2 in der Nähe eines Landwirtschaftliches Betriebes könnten auf einen möglichen Quartierstandort in diesem für Breitflügelfledermäuse typischerweise geeigneten Hof hindeuten. Die Nachweiskarte (Karte 2) dürfte gerade bei dieser Art ein eher trügerisches Bild abgeben, da sie im Gegensatz zu den meisten anderen Arten auch abseits der Erfassungstrecken verstärkt in der Offenlandschaft (z. B. über Viehweiden) zur Jagd erscheint. Der mehr oder weniger geschlossene und zusammenhängende Siedlungsraum im Westen von Garstedt ist vermutlich kein Quartierraum von Breitflügelfledermäusen.
<p>Zwergfledermaus <i>Pipistrellus pipistrellus</i> Karte 1</p>	Ungünstig (U1)	-	-	IV	Mit Abstand häufigste Fledermaus des UG, die im Gebiet omnipräsent war. Es gibt praktisch kaum Gehölzbestandene Standorte, die nicht mehr oder weniger regelmäßig von Zwergfledermäusen bejagt werden. Wahrscheinliche Wochenstubenquartiere (zusammen mit Breitflügelfledermäusen) in der Försterei am „Styhagen“ und dem Hofkomplex „Spann“, Mit hoher Wahrscheinlichkeit ist auch der alte Garstedter Ortskern ein Großquartierraum der Zwergfledermaus. Hohe Zahl von mind. 25 ermittelten Balzrevieren, die überwiegend in der Knicklandschaft liegen. In den Balzrevieren der Männchen liegen immer auch mind. ein zumeist aber mehrere Balz- oder Paarungsquartiere, in denen die Paarung stattfindet. Es ist davon auszugehen, dass im UG noch weitere Balzreviere zu lokalisieren sind (z.B. im Süden oder rund um den Wald Styhagen). Anders als Große Abendsegler und Breitflügelfledermäuse bei der Jagd an Gehölzstrukturen gebunden (Windschutz).

Art	EZ	RL SH	RL D	FFH-Anh.	Auftreten im Gebiet 1
Rauhautfledermaus <i>Pipistrellus nathusii</i> Karte 3	Unbekannt	3	-	IV	Sehr seltene Art (nur 6 Registrierungen). Lediglich ein Balzrevier konnte im "Schierkamp" nachgewiesen werden. Dieses seltene Vorkommen gibt einen deutlichen Hinweis darauf, dass im UG kein verstärktes Zugeschehen stattfindet (Näheres s. Kap. 3.1.2).
Braunes Langohr <i>Plecotus auritus</i> Karte 3	Günstig	V	V	IV	Aufgrund der sehr leisen Rufe nur schwer mit dem Ultraschalldetektor zu erfassende Art. Nur ein Nachweis im Redder "Schierkamp". Vermutlich weitere Vorkommen im Forst „Styhagen“.
Großer Abendsegler <i>Nyctalus noctula</i> Karte 3	Ungünstig (U1)	3	V	IV	Seltene aber durchaus regelmäßig in geringer Zahl auftretende Art! Vorkommensschwerpunkte im Norden (östlich des Waldes "Styhagen", der mit Sicherheit Quartierraum von Großen Abendseglern ist) und Westen des UG. Verstärktes Auftreten mit zumeist Jagdaktivitäten auf einer HB am Standort 10 nahe des südlichen Styhagener Waldrandes.
Mückenfledermaus <i>Pipistrellus pygmaeus</i> Karte 3	Ungünstig (U1)	V	D	IV	Schleswig-Holstein beherbergt bundesweit bedeutende Vorkommen der Mückenfledermaus. In der Roten Liste Schleswig-Holsteins wird die Art auf der Vorwarnliste geführt (BORKENHAGEN 2014). Für eine Bewertung in der Roten Listen Deutschlands ist die Datengrundlage unzureichend (MEINIG et al. 2009). Besonders häufig konnte diese Art in gewässerreichen Landschaften nachgewiesen werden (FÖAG 2011). Wanderungen können derzeit nicht ausgeschlossen werden (DIETZ et al. 2007). Die Mückenfledermaus konnte lediglich zweimal nahe des Waldes "Styhagen" sicher nachgewiesen werden und zählt zu den seltenen Fledermausarten des Gebiets.

3.1.2 Kurzcharakteristik der Arten

Wasserfledermaus *Myotis daubentonii*

Die Wasserfledermaus bewohnt Quartiere in höhlenreichen Bäumen in Wäldern sowie in Überhängen von Knicks möglichst in Gewässernähe. Bevorzugt werden alte, nach oben ausgefallene Spechthöhlen in vitalen Bäumen mit einem Durchmesser von mind. 30 cm in Brusthöhe. Einzeltiere und kleine Männchengesellschaften übertagen oft in Spalten unter Brücken und in Mauerrissen. Die Winterquartiere liegen zumeist in Höhlen (z. B. der Segeberger Kalkberghöhle mit über 8.000 Individuen), Stollen, Bunkern, Kellern und alten Brunnen. Bedingung für eine gute Winterquartiereignung ist Frostfreiheit und eine hohe Luftfeuchtigkeit. Der Winterschlaf findet i.d.R. von Ende September/Mitte Oktober bis Ende März/April statt. Ab Anfang August, mit einem Höhepunkt zwischen Ende August und Mitte September, schwärmen Wasserfledermäuse an ihren Winterquartieren (z. B. HARRJE 1994). Zur Nahrungssuche werden baumbestandene Uferzonen von stehenden und fließenden Gewässern, auch (sehr) kleine Teiche und (sehr) schmale Bäche bevorzugt, über denen die Tiere in wenigen Zentimetern Abstand (5 bis 20 cm) jagen. Es werden aber auch vor allem im Frühjahr gewässerferne Stellen wie etwa Waldlichtungen genutzt. Zwischen dem Quartier und dem Jagdgebiet können Transferflüge von bis zu 10 km Länge liegen (BRAUN & DIETERLEN 2003), wobei die Tiere möglichst auf dem direkten Weg - unter Vermeidung offener Flächen - entlang linienartiger Leitstrukturen fliegen. Zwischen ihrem Baumquartier und dem Jagdgebiet benutzen die Tiere meistens ausgeprägte Flugstraßen entlang von markanten Landschaftsstrukturen. Sie zählen zu den sehr strukturgebunden fliegenden Fledermausarten (AG QUERUNGSHILFEN 2003). Wegen der ausdauernden Nutzung von Flugstraßen, insbesondere wenn sie Verkehrswege kreuzen, kollidieren Wasserfledermäuse häufiger mit Kfz als andere Fledermäuse (HAENSEL & RACKOW 1996, DIETZ & FITZENRÄUTER 1996). In Nordwestdeutschland, so auch in Schleswig-Holstein, zählt die Wasserfledermaus zu den häufigen Waldfledermäusen. Sie ist im Land weit verbreitet mit einem Schwerpunkt im Östlichen Hügelland (BORKENHAGEN 2011). In 65% aller im Land bislang untersuchten unterirdischen Winterquartiere ist die Wasserfledermaus vertreten (FÖAG 2007). Der Segeberger Kalkberg ist mit derzeit über 8.000 überwinternden Wasserfledermäusen eines der bedeutendsten Winterquartiere der Art in Mitteleuropa.

Wasserfledermäuse sind im UG selten. Sie bejagen vermutlich die wenigen Stillgewässer, die sich rund um den Wald Styhagen befinden. Bei dem großen Waldgebiet "Styhagen" könnte es sich um das zentrale Wochenstubegebiet der lokalen Wasserfledermauspopulation handeln. Von dort aus gelangen die Tiere z.B. entlang der gehölzgesäumten Wege oder von Knicks und linearen Gewässern zu den Jagdhabitaten. Quartiernachweise gelangen im UG nicht!

Fransenfledermaus *Myotis nattereri*

Die Fransenfledermaus ist eine Fledermausart mit sehr variabler Lebensraumnutzung. Sie bezieht ihre Sommerquartiere sowohl im Wald (Rindenspalten, Baumhöhlen, Nistkästen) als auch in Gebäuden (Mauern, Brücken), wobei das Quartierwechselverhalten sehr ausgeprägt ist. Die Art benötigt eine abwechslungsreiche Landschaft, in der unterschiedliche Strukturen

vorhanden sind. Die durchschnittliche Entfernung zwischen Quartier und Jagdhabitat beträgt 3 - 4 km. Zur Überbrückung der entsprechenden Distanzen fliegen die Tiere stark strukturgebunden sehr nahe der Vegetation z. B. entlang von Hecken oder in den Baumkronen selbst. Oft werden wassergebundene Strukturen benutzt. Offene Flächen wie Äcker oder breite Straßenzüge werden in nur geringer Höhe überquert. Nach neueren Erkenntnissen aus Hessen jagen Fransenfledermäuse z. B. ausgiebig in Kuhställen, wo dann vielfach auch die Quartiere liegen (SIMON et al. 2004). Hier sind also Quartier und Jagdhabitat unmittelbar benachbart, sodass mitunter der Stall für längere Zeit gar nicht mehr verlassen wird. Dies lässt vermuten, dass sie in ländlichen Gebieten mit Viehhaltung zu den häufiger auftretenden Arten zählen dürfte. Für Schleswig-Holstein fehlen jedoch (noch) entsprechende Erkenntnisse. Wochenstuben umfassen in Mitteleuropa 20 bis 50, in Gebäudequartieren auch über 120 Tiere. Die Hangplätze werden alle 2 - 5 Tage gewechselt und die Größe der Kolonie variiert ständig.

Die Fransenfledermaus benötigt in Wäldern ein reiches Quartier- und ein kontinuierliches Nahrungsangebot im Umfeld der Quartiere. Durch die intensive forstwirtschaftliche Nutzung sind derartige Voraussetzungen offenbar nur noch in geringem Umfang gegeben. Fransenfledermäuse gelten als lichtscheu.

Das Schwerpunktorkommen der Fransenfledermaus befindet sich vermutlich im Wald Styhagen. Im Gebiet 1 konnten lediglich vier gesicherte Nachweise am östlichen Rand des Waldes "Styhagen" sowie am südlichen Rand eines kleinen Waldgebietes im Redder "Paulsort" erbracht werden (s. Karte 3). Näheres zu diesem Nachweis und dem potenziellen Vorkommen im UG findet sich in Tab. 3.

Quartiernachweise gelangen im UG nicht!

Breitflügelfledermaus *Eptesicus serotinus*

Die Breitflügelfledermaus ist in Mitteleuropa weit verbreitet, aber nur in Norddeutschland, Dänemark und den Niederlanden häufig. Als typische Gebäudefledermaus bezieht diese Art ihre Quartiere bzw. Wochenstuben vorwiegend hinter Fassadenverkleidungen oder Dächern bzw. auf Dachböden. Typische Jagdgebiete im Sommerlebensraum sind Straßen mit hohen Bäumen und Laternen - in und außerhalb von Ortschaften und an Einzelhäusern bzw. Einzelhöfen. Die Entfernung zwischen Quartier und Jagdterritorium kann einige Kilometer betragen. Im Gebiet 1 ist die Breitflügelfledermaus die zweithäufigste Art und tritt verbreitet aber nur bedingt häufig in Erscheinung. Das Vorkommen konzentrierte sich zum einen um die Försterei am „Styhagen“ (wahrscheinliche Wochenstube, evtl. Mischquartier zusammen mit Zwergfledermaus) sowie entlang der Redder "Styhagen" und "Buckhorn" im nördlichsten Untersuchungsgebiet (vgl. Karte 2). Weitere vermehrte Aktivitäten konnten im "Hasloher Weg und Friedrich-Ebert-Straße" sowie in den Wegeführungen im westlichen Bereich des Gebietes "Marienwiese und Spann" verzeichnet werden. Im "Spann" konnte zudem ein Quartiernachweis der Breitflügelfledermaus erbracht werden. Breitflügelfledermäuse sind ortstreu und zählen nicht zu den migrierenden Fledermausarten. Gelegentlich treten Ausbreitungsflüge auf. Die Distanzen zwischen Sommer- und Winterquartieren liegen häufig unter 40-50 km (BAGGOE 2001).

Zwergfledermaus *Pipistrellus pipistrellus*

Die mit Abstand häufigste Art des Plangebiets, die Zwergfledermaus, ist ein Kulturfolger und wird regelmäßig auch im Siedlungsbereich angetroffen. Die Art jagt fast überall, bevorzugt in und an Gehölzen, über Wasserflächen und unter Laternen. Da sie meist strukturgebunden jagt, sind Strukturen wie Waldränder, Hecken, Knicks oder andere Ökotope im Jagdgebiet von Vorteil. Die Jagdgebiete liegen meist in einem Radius von 2 km um das Quartier (EICHSTÄDT & BASSUS 1995, SIMON et al. 2003). Vorwiegende Nahrung der Zwergfledermaus sind kleine Insekten wie Mücken oder Kleinschmetterlinge (BARLOW 1997). Zwergfledermäuse haben ihre Wochenstubenquartiere an der Außenseite von Gebäuden hinter Verkleidungen, Verschalungen, Zwischendächern, Hohlblockmauern und sonstigen kleinen Spalten (SIMON et al. 2003). Das Winterquartier befindet sich meist in unterirdischen Höhlen, Kellern oder Stollen. Es kommt zu Massenwinterquartieren wie z.B. in der Levensauer Hochbrücke bei Kiel.

In Europa sind die meisten Populationen der Zwergfledermaus ortstreu. Die Entfernungen zwischen Sommer- und Winterquartieren liegen normalerweise bei 10 - 20 km (HUTTERER et al. 2005). Das größte bekannte schleswig-holsteinische Winterquartier der Zwergfledermaus befindet sich in der Levensauer Hochbrücke bei Kiel.

Die Zwergfledermaus ist in Schleswig-Holstein die wohl häufigste Fledermausart. Im Gebiet 1 ist sie flächendeckend verbreitet und außerordentlich zahlreich. Vermutliches Wochenstubenquartier (zusammen mit Breitflügelfledermäusen) in der Försterei am „Styhagen“, Quartiernachweis (vermutlich Wochenstube) in einem Gehöft in der Straße „Spann“. Mit hoher Wahrscheinlichkeit ist auch der alte Garstedter Ortskern ein Großquartier der Zwergfledermaus. Hohe Zahl von mind. 25 ermittelten Balzrevieren, die überwiegend in der Knicklandschaft liegen. Balzreviere werden überall dort bezogen, wo die Antreffwahrscheinlichkeit für Weibchen besonders hoch ist. In der Regel ist dies in der Nähe von großen Sommer- oder Winterquartieren oder entlang von regelmäßig genutzten Flugstraßen der Fall. In den Balzrevieren der Männchen liegen immer auch mind. ein zumeist aber mehrere Balz- oder Paarungsquartiere, in denen die Paarung stattfindet. Es ist davon auszugehen, dass im UG noch weitere Balzreviere zu lokalisieren sind (z.B. im Süden oder rund um den Wald "Styhagen"). Anders als Große Abendsegler und Breitflügelfledermäuse bei der Jagd an Gehölzstrukturen gebunden (Windschutz).

Rauhautfledermaus *Pipistrellus nathusii*

Die Rauhautfledermaus ist eine typische Waldfledermaus (MESCHÉDE & HELLER 2000). Sie hat ihre Jagdhabitats bevorzugt innerhalb des Waldes an Schneisen, Wegen und Waldrändern oder über Wasserflächen, im Herbst auch im Siedlungsbereich. Die Jagdhabitats liegen in einem Umkreis von 5 - 6 km um das Quartier (EICHSTÄDT 1995, ARNOLD & BRAUN 2002, SCHORCHT et al. 2002). Als Beute dienen vor allem Zuckmücken, aber auch Köcherfliegen, Netzflügler oder kleine Käferarten (TAAKE 1992, BECK 1995). Als Sommerquartiere werden von der Rauhautfledermaus Baumhöhlen und -spalten, oft hinter abstehender Rinde alter Eichen und in Stammspalten sowie Holzverkleidungen und Klappläden an Gebäuden angenommen. In Gebäudequartieren kommen auch Vergesellschaftungen mit Großen und Kleinen Bartfledermäusen (*Myotis brandtii* und *mystacinus*) und Zwergfledermäusen vor. Als Winterquartiere dienen z.B. Felsspalten, Mauerrisse, Baumhöhlen und Holzstapel (SCHÖBER

& GRIMMBERGER 1998). Wochenstuben dieser Art sind bei uns bislang nur in einigen wenigen Fällen nachgewiesen worden. Winternachweise sind selten. Im UG ist die Rauhauffledermaus außerordentlich selten. Es gibt hier keinerlei Hinweise auf einen verstärkten Durchzug. Lediglich ein Balzrevier konnte im "Schierkamp" nachgewiesen werden. Dies gibt einen deutlichen Hinweis auf die geringe Bedeutung des UG als Durchzugs- und damit auch als Paarungsgebiet.

Mückenfledermaus *Pipistrellus pygmaeus*

Die Mückenfledermaus ist die kleinste einheimische Fledermaus. Erst Ende der 90-iger Jahre konnte durch genetische Analysen bewiesen werden, dass die Mückenfledermaus eine eigene Art und somit von der Zwergfledermaus zu trennen ist. Somit ist von einem defizitären Wissensstand bzgl. des Verbreitungsgebiets der Mückenfledermaus in Schleswig-Holstein auszugehen. Ein weiteres Indiz für die Erkenntnis ist, dass die Paarungs- und Wochenstuben von der Zwergfledermaus getrennt sind. Im Gegensatz zur Zwergfledermaus jagt diese Art mehr in Gewässernähe, z.B. an Teichen und Flüssen, aber auch an Waldrändern und Auwäldern in einer Höhe von 2 - 6 m. Die durchschnittliche Entfernung zwischen Quartier und Jagdhabitat beträgt 5 km. „Da sich die Quartiere überwiegend an oder in Gebäuden befinden, besteht eine Gefährdung durch Sanierungsarbeiten und Holzschutzbehandlungen.“ (BORKENHAGEN 2001: 19). Die Nutzung von Flugstraßen ist sehr ausgeprägt. Die Mückenfledermaus ist mittlerweile bereits in vielen Kreisen Schleswig-Holsteins, mit Schwerpunkt im Osten des Landes, nachgewiesen worden. Auch verschieden kopfstärke Wochenstuben wurden gemeldet. Besonders häufig konnte diese Art in gewässerreichen Landschaften nachgewiesen werden (FÖAG 2011). Wanderungen können derzeit nicht ausgeschlossen werden (DIETZ et al. 2007).

Schleswig-Holstein beherbergt bundesweit bedeutende Vorkommen der Mückenfledermaus. In der Roten Liste Schleswig-Holstein wird die Art auf der Vorwarnliste geführt (BORKENHAGEN 2014). Für eine Bewertung in der Roten Listen Deutschlands ist die Datengrundlage unzureichend (MEINIG et al. 2009).

Die Mückenfledermaus konnte lediglich zweimal nahe des Waldes "Styhagen" sicher nachgewiesen werden.

Braunes Langohr *Plecotus auritus*

Das Braune Langohr hat als sowohl baum- wie auch gebäudebewohnende Fledermausart ein breites Habitatspektrum und gilt als euryöke Waldfledermaus, die aufgrund ihrer „leisen“, d.h. nur im unmittelbaren Nahbereich nachzuweisenden Stimme („Flüstersonar“) nur sehr schlecht mit Hilfe von Ultraschalldetektoren erfasst werden kann. Die Wochenstuben der Langohren sind meist klein (5 - 50 Weibchen) und bestehen aus nah verwandten Weibchen. Adulte Männchen leben während der Zeit des Wochenstubenverbandes solitär. Typisch für Braune Langohren ist das charakteristische und häufige Quartierwechselverhalten, wodurch ein hoher Bedarf an geeigneten Quartieren entsteht. So gilt die Art als rascher Erst- und Pionierbesiedler von neu aufgehängten Fledermauskästen aber auch von z. B. neu hergerichteten Winterquartieren. Sogar Wochenstubenverbände in Baumhöhlen und Nistkästen wechseln (mit den Jungen!) im Schnitt alle 1 - 4 Tage ihr Quartier (HEISE & SCHMIDT 1988, FUHRMANN &

SEITZ 1992). Als Jagdhabitats werden in der Regel Wälder, Parks, Gartenanlagen und siedlungsnahe Knicks genutzt. Die individuellen Jagdräume sind dabei nicht größer als einige Hektar und überlappen offenbar wenig (FUHRMANN & SEITZ 1992). Auch Wochenstubenverbände scheinen exklusive Territorien zu haben (HEISE & SCHMIDT 1988). Braune Langohren entfernen sich bei ihren Jagdflügen dabei in der Regel nicht weit vom Quartier (maximal etwa 3 km) und halten sich die meiste Zeit in bestimmten Teilen ihres Aktionsraumes auf („Kernjagdgebiete“), die im Radius von höchstens 1.500 m um das Quartier liegen und Größen von 0,75 - 1,5 ha haben können. Dabei fliegen sie bevorzugt sehr nahe an der Vegetation, z.B. entlang von Hecken oder in Baumkronen („Gleaning“). Ihr Verhalten ist sehr ausgeprägt strukturgebunden. Da vor allem Baum- und Kastenquartiere von der Art sehr häufig gewechselt werden, ist die Verfügbarkeit von Quartieren nicht unbedingt der limitierende Faktor für ein Vorkommen der Art. Vielmehr stellen die individuellen, quartiernahen und oftmals traditionellen Jagdgebiete (des gesamten Wochenstubenverbandes) die entscheidenden raumbedeutsamen Ressourcen für ein Vorkommen dar. Langohren verbringen die meiste Zeit im Umkreis von 500 m um das Quartier, sodass zusätzlich durch die besondere Strukturgebundenheit und die geringe Größe der Nahrungsreviere für sie ein entsprechender Verlust besonders ins Gewicht fällt.

Nur ein Nachweis im Redder "Schierkamp". Vermutlich weitere Vorkommen im Forst „Styhagen“.

Der nahe Wald Styhagen kann als Vorzugshabitat dieser euryöken Waldfledermaus bezeichnet werden. Dort ist mit größeren und regelmäßigen Langohr Vorkommen zu rechnen.

Großer Abendsegler *Nyctalus noctula*

Der Große Abendsegler ist eine typische Baumfledermaus, die vorwiegend in Parklandschaften und Feldgehölzen mit alten Bäumen, aber auch in abwechslungsreichen Knicklandschaften vorkommt. Sommer- und Winterquartiere werden in alten Bäumen mit Höhlen und Spalten bezogen. Wochenstuben befinden sich meist in alten Spechthöhlen oder in geräumigen Nistkästen. Die Art jagt in der Regel hoch in der Baumkronenregion und fliegt nur selten strukturgebunden. Der Aktionsradius reicht bis weit über 10 km von den Tageseinständen hinaus.

Große Abendsegler sind sehr schnelle Flieger, die ausgedehnte Wanderungen vornehmen. Ihre Sommer- und Winterquartiere können weit (> 1.000 km) voneinander entfernt liegen. Der Große Abendsegler überwintert in Schleswig-Holstein. Dabei ist er z.B. in Plattenbauten und Brückenköpfen in Spalten und Ritzen (z.B. alte Levenssauer Hochbrücke als eines der größten Winterquartiere des Großen Abendseglers in Europa mit mind. 6.000 bis 8.000 überwinternden Individuen) anzutreffen. Mit Vorliebe werden aber auch Aufbruch- und Spechthöhlen in alten Bäumen besetzt oder auch spezielle überwinterungsgerechte Fledermauskästen angenommen. Die Winterquartiere sind oft sehr groß und die Tiere neigen zu Massenansammlungen. Ganz Schleswig-Holstein gehört zum Reproduktionsgebiet der Art, in der Levenssauer Hochbrücke bei Kiel befindet sich eines der größten Winterquartiere Mitteleuropas.

Der Große Abendsegler gilt in Schleswig-Holstein als die einzige, regelmäßig und in größerer Zahl in Baumhöhlen überwinternde Fledermausart.

In einem kleinen Feldgehölz am Südrand des Planungsraums bestand für die Art im Sommer 2010 ein konkreter Quartierverdacht, der jedoch 2015 nicht bestätigt werden konnte. Vorkommensschwerpunkte im Norden (östlich des Waldes "Styhagen", der mit Sicherheit Quartierraum von Großen Abendseglern ist) und Westen des UG.

3.1.3 Ergebnisse der Horchboxen: Gebiet 1

Die Ergebnisse der Horchboxenexpositionen (Standorte s. Karte 4) sind in der Tabelle 4 dargestellt. Es fällt auf, dass es an zahlreichen Abenden und auch an verschiedenen Standorten zu hohen bis sehr hohen Aktivitätsdichten kam. Diese sind - wie im übrigen auch die Beobachtungen während der parallel durchgeführten Detektorerfassungen zeigten - ausschließlich oder zumindest zu großen Teilen auf jagende Individuen der Lokalpopulationen von Breitflügel- und Arten der Gattung *Pipistrellus* (meist Zwergfledermaus) zurückzuführen. Nur an einem Standort (HB-SO 3) konnten auch zahlreiche Kontakte der Gattung *Myotis* aufgezeichnet werden, an dem sogar verstärkt Jagdaktivitäten erfolgten. Bei dem Standort handelt es sich um einen Redder ("Buckhorn") zwischen einem landwirtschaftlichen Betrieb und dem Wald "Styhagen". Ein möglicher Quartierstandort in der Nähe konnte nicht nachgewiesen werden, ist aber aufgrund der umliegenden Habitatstrukturen (Wald und Hofgebäude) anzunehmen (zur Ökologie der *Myotis*-Arten s. Kap. 3.1.2). In diesem Fall könnte es sich dann um ein quartiernahes Jagdhabitat und auch eine pot. Flugstraße gehandelt haben. Insbesondere die HB-Standorte in relativer Nähe zu angrenzenden Gehölzbeständen sind durch intensive Jagdaktivitäten einzelner oder auch in Gruppen jagender *Pipistrellus*-Arten (wahrscheinlich zum überwiegenden Teil Zwergfledermäuse der Lokalpopulation) geprägt (z.B. HB-SO 3, 4, 5, 6, 9, 10, 18, 19, 20 und 22). Ein Großteil davon (HB-SO 3, 4, 5, 6, 9 und 10) befinden sich im Norden des Gebietes 1 rund um den Wald Styhagen. Dieser Bereich zeichnet sich durch eine hohe Strukturvielfalt aus und ist als Jagdhabitat für (Zwerg-)Fledermäuse hervorragend geeignet.

Bemerkenswerte Aktivitäten von mehr als 10 Kontakten von jagenden Breitflügel-Fledermäusen verzeichneten die HB-SO 2, 6, 10, 13 und 20, die allesamt (mit Ausnahme von HB-SO 20) in den Aktivitätsschwerpunktbereichen der Breitflügel-Fledermäuse im Norden des UG sowie westlich von Garstedt positioniert waren.

Hinweise auf eine mögliche Flugstraßennutzung durch *Myotis*-Arten geben die Ergebnisse des HB-SO 9 (8 Durchflüge), HB-SO 2 und 10 (je 4 Durchflüge), HB-SO 20 (3 Durchflüge und 1 Gruppendurchflug) und HB-SO 3 (49 (!!)) Kontakte mit Jagdaktivitäten im Redder "Buckhorn"; s. o.). *Pipistrellus*-(Zwergfledermaus)-Flugstraßen können durch die sehr hohe Aktivitätsdichte im gesamten Untersuchungsgebiet mit Hilfe von Horchboxen gar nicht und selbst unter zusätzlicher optischer Überprüfung nur ungenügend identifiziert werden, da sich Transferflüge und Jagdaktivitäten in hohem Maße überlagern. Jede lineare Struktur im Gebiet ist grundsätzlich potenzielles Jagdhabitat und auch Flugstraße der lokalen *Pipistrellus*-Populationen.

Tabelle 4: Horchboxenergebnisse im Gebiet 1 2015 (HB 1 bis 22, Standorte s. Karte 4) ausgedrückt in Anzahl aufgezeichneter Aktivitäten pro Ausbringungszyklus: AS: Abendsegler, BF: Breitflügelfledermaus, Pip: Art der Gattung *Pipistrellus*, Myo: Art der Gattung *Myotis*, k. K.: keine Kontakte aufgezeichnet, unb. = unbestimmbarer Fledermauskontakt, HB-SO: Horchboxenstandort, GJ = Gruppenjagd, GDF = Gruppe Durchflug, J = Jagd, DF = Durchflug, ÜF = Überflug, Soz. = Soziallaute (Balz), n.a. = nicht abgestellt

Termin	HB-SO 1	HB-SO 2	HB-SO 3	HB-SO 4	HB-SO 5	HB-SO 6	HB-SO 7	HB-SO 8	HB-SO 9	HB-SO 10
01.06.	n.a.	4 x Pip (1 x DF, 3 x J) Σ = 4 (Ausfall um 22:05 Uhr)	n.a.	9 x Pip (2 x DF, 7 x J), 7 x BF (3 x DF, 4 x J) Σ = 20	171 x Pip (5 x DF, 4 x Soz, 2 x GJ, 160 x J), 7 x BF (2 x DF, 5 x J), 11 x AS (3 x ÜF, 8 x J), 1 x Myo DF Σ = 190	14 x Pip (1 x DF, 13 x J), 43 x BF (2 x DF, 41 x J) Σ = 57	n.a.		72 x Pip (4 x DF, 68 x J), 1 x BF DF, 6 x AS ÜF Σ = 79	n.a.
02.07.	n.a.	n.a.	51 x Pip (4 x DF, 1 x GJ, 46 x J), 7 x BF (4 x DF, 3 x J), 5 x AS (3 x ÜF, 2 x J) Σ = 63	k. K. Σ = 0	26 x Pip (4 x DF, 22 x J) Σ = 26	2 x Pip DF Σ = 2	142 x Pip (1 x DF, 4 x GJ, 137 x J), 4 x BF DF, 10 x AS (5 x ÜF, 5 x J), 1 x Myo DF Σ = 157		29 x Pip (8 x DF, 21 x J), 3 x BF (2 x DF, 1 x J), 4 x AS ÜF, 8 x Myo DF Σ = 44	n.a.
05.08.	75 x Pip (3 x DF, 2 x Soz, 70 x J), 1 x Myo DF Σ = 76	1.307 x Pip (1 x DF, 2 x Soz, 5 x GJ, 1.299 x J), 84 x BF (4 x DF, 80 x J), 13 x AS (10 x ÜF, 3 x J), 4 x Myo DF Σ = 1.408	3 x Pip DF, 1 x BF DF, 49 x Myo (2 x DF, 47 x J) Σ = 53	111 x Pip (3 x DF, 32 x Soz, 1 x GJ, 75 x J) Σ = 111	n.a.	449 x Pip (4 x Soz, 6 x GJ, 439 x J), 18 x BF (4 x DF, 14 x J), 5 x AS (4 x ÜF, 1 x J), 1 x Myo DF Σ = 469	n.a.	n.a.	n.a.	633 x Pip (5 x DF, 16 x GJ, 612 x J), 18 x BF (6 x DF, 12 x J), 22 x AS (7 x ÜF, 15 x J), 4 x Myo DF Σ = 677

Termin	HB-SO 11	HB-SO 12	HB-SO 13	HB-SO 14	HB-SO 15	HB-SO 16	HB-SO 17	HB-SO 18	HB-SO 19	HB-SO 20	HB-SO 21	HB-SO 22
01.06.	447 x Pip (4 x DF, 3 x Soz, 2 x GJ, 438 x J) Σ = 447		505 x Pip (2 x DF, 28 x Soz, 6 x GJ, 469 x J), 25 x BF (3 x DF, 22 x J), 1 x Myo DF Σ = 531		452 x Pip (3 x DF, 5 x GJ, 444 x J), 6 x BF (4 x DF, 2 x J) Σ = 458			92 x Pip (2 x DF, 90 x J), 2 x BF (1 x DF, 1 x J) Σ = 94	200 x Pip (4 x DF, 2 x Soz, 8 x GJ, 191 x J) Σ = 200	417 x Pip (5 x DF, 2 x Soz, 24 x GJ, 386 x J), 11 x BF (3 x DF, 8 x J), 1 x Myo DF Σ = 429		n.a.
02.07.	k. K. Σ = 0		34 x Pip (1 x DF, 33 x J), 2 x BF (1 x DF, 1 x J) Σ = 36		2 x Pip (1 x DF, 1 x J), 3 x BF (2 x DF, 1 x J), 1 x AS ÜF Σ = 6			18 x Pip (6 x DF, 12 x J), 1 x BF DF Σ = 19	AUSFALL	46 x Pip (3 x DF, 43 x J), 1 x BF DF, 1 x AS ÜF Σ = 48		n.a.
05.08.	n.a.		10 x Pip (3 x DF, 7 x J), 13 x AS (5 x ÜF, 8 x J) Σ = 23		n.a.			48 x Pip (5 x DF, 2 x Soz, 2 x GJ, 39 x J), 1 x BF (DF), 4 x AS (2 x ÜF, 2 x J) Σ = 53	n.a.	153 x Pip (2 x DF, 1 x Soz, 2 x GJ, 148 x J), 7 x BF (2 x DF, 5 x J), 1 x AS J, 3 x Myo (1 x DF, 1 x GDF) Σ = 164		97 x Pip (1 x DF, 1 x Soz, 3 x GJ, 92 x J), 8 x BF (2 x DF, 6 x J), 15 x AS (6 x ÜF, 9 x J) Σ = 120

Klassifizierung der HB-Aktivitäten (nach LANU 2008): 31 – 100: hoch (orange) 101 – 250: sehr hoch (pink) > 250: außerordentlich hoch (rot)

3.2 Gebiet 2: Knicklandschaft im Osten Norderstedts mit JVA und Waldrand des Glasmoores sowie alter Ortskern von Glashütte

3.2.1 Artenspektrum

Im Gebiet 2 konnten bei den Freilanderfassungen im Jahr 2015 **5 Arten** sicher nachgewiesen werden. Hinzu kommen zwei Nachweise der Gattung *Myotis*, die nicht genauer nach Art bestimmt werden konnten. Es ist jedoch mit hoher Wahrscheinlichkeit anzunehmen, dass es sich um Kontakte von Wasser- oder Fransenfledermaus handelte. Die Artvorkommen werden in der Tabelle 5 sowie in den Karten 5 bis 7 dargestellt. Die ermittelten Balzreviere zeigt die Karte 8. Eine ausführlichere Artbeschreibung erfolgte bereits im Kap. 3.1.2, weshalb an dieser Stelle darauf verzichtet wird.

3 Arten (Breitflügelfledermaus, Rauhautfledermaus und Großer Abendsegler), welche im Gebiet 2 registriert wurden, werden gegenwärtig als **gefährdet** in der Kategorie 3 der aktuellen Roten Liste Schleswig-Holsteins (BORKENHAGEN 2014) geführt.

Die **Zwergfledermaus** ist in Gebiet 2 die absolut dominante Erscheinung. Im Gegensatz zu allen anderen Arten ist sie flächendeckend verbreitet und überaus häufig (Karte 5). Trotz der hohen Aktivitätsdichte der Zwergfledermaus konnte kein Großquartier ermittelt werden. Mit 12 festgestellten Balzrevieren ist die Revierdichte deutlich geringer als im Gebiet 1 aber trotzdem als noch durchschnittlich also als „mittel“ einzustufen.

Alle anderen Arten treten gegenüber der allgegenwärtigen Zwergfledermaus deutlich in den Hintergrund. Lediglich die **Breitflügelfledermaus** ist noch als verbreitet aber nur mäßig häufig zu bezeichnen (Karte 6). Die 2010 ermittelten mutmaßlichen Großquartierstandorte (Wochenstuben) der Breitflügelfledermaus in Wohnhäusern am „Grünen Weg“ und am „Hummelsbütteler Steindamm“, konnten nicht bestätigt werden (Karte 8). Ansonsten verteilten sich die Detektornachweise dieser Art in allenfalls durchschnittlicher Dichte ohne besondere Konzentrationen über große Teile des Gebiets 2 (Karte 6). Lediglich im Bereich des nördlichen „Hopfenwegs“ zeigten sich leichte Verdichtungen einzelner jagender Individuen, was auf die regelmäßige Nutzung begleitenden Gehölze und möglicherweise auch auf ein nahes Wochenstubenquartier in diesem Bereich hindeutet. **Rauhautfledermaus, Mückenfledermaus sowie unbestimmte *Myotis*-Nachweise** waren sehr selten und auch der **Große Abendsegler** ist als sehr selten einzustufen, es konnte jedoch eine Konzentration von jagenden Individuen im Bereich des östlichen „Fuchsmoorwegs“ am Rande des NSG „Wittmoor“ festgestellt werden (Karte 7).

Tabelle 5: Im Gebiet 2 im Jahr 2015 nachgewiesene Fledermausarten

EZ = Erhaltungszustand in Schleswig-Holstein (atlantische Region) nach LLUR (2016)

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

RL D: Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (*Mammalia*) Deutschlands (MEINIG et al. 2009)

Gefährdungskategorien: 3: gefährdet

G: Gefährdung anzunehmen

D: Daten defizitär

V: Art der Vorwarnliste

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

Art	EZ	RL SH	RL BRD	FFH-Anh.	Auftreten im Gebiet 2
Breitflügelfledermaus <i>Eptesicus serotinus</i> Karte 6	Ungünstig (U1)	3	G	IV	Nach der Zwergfledermaus die zweithäufigste Art im UG. Das Auftreten war jedoch recht diffus. Die 2010 ermittelten mutmaßlichen Großquartierstandorte konnten nicht bestätigt werden. Aufzeichnungen auf der Horchbox (HB 19, vg. Tab. 6) deuten zusammen mit den Ergebnissen der Detektorerhebungen ferner darauf hin, dass die grünlandgeprägten Bereiche des nördlichen „Hopfenwegs“ ein regelmäßig genutztes Jagdhabitat von Breitflügelfledermäusen sind.
Zwergfledermaus <i>Pipistrellus pipistrellus</i> Karte 5	Ungünstig (U1)	*	-	IV	Mit Abstand häufigste Fledermaus Norderstedts, die auch im Gebiet 2 überall anzutreffen und sehr zahlreich war. Es konnte jedoch kein Großquartierstandort festgestellt werden. Die Revierdichte ist im Vergleich zur Ausgangserhebung 2010 von 19 auf 12 Balzreviere gesunken und ist allenfalls noch als „mittlere“ Revierdichte einzuschätzen. Die Balzreviere konzentrieren sich überwiegend auf das Zentrum und den Westen des UG. Auf Grund der Häufigkeit der Zwergfledermaus in Gebiet 2 ist jedoch davon auszugehen, dass im UG noch weitere Balzreviere (z.B. rund um die JVA) sowie auch Großquartiere zu lokalisieren sind.
Rauhautfledermaus <i>Pipistrellus nathusii</i> Karte 7	Unbekannt	3	-	IV	Seltene Art mit lediglich neun Registrierungen. Offensichtlich kein regelmäßiges Vorkommen im UG und damit auch sicher kein verstärktes Zuggeschehen (Näheres s. Kap. 3.1.2). Mit hoher Wahrscheinlichkeit keine Großquartiere im UG.
Mückenfledermaus <i>Pipistrellus pygmaeus</i> Karte 7	Ungünstig (U1)	V	D	IV	Erst seit kurzem von der Zwergfledermaus unterschiedene Art mit acht Registrierungen. Auf Grund des defizitären Wissensstands keine sichere Aussage über das Zuggeschehen (Näheres s. Kap. 3.1.2). Vermutlich keine Großquartiere im UG.
Großer Abendsegler <i>Nyctalus noctula</i> Karte 7	Ungünstig (U1)	3	V	IV	Seltene und nur in geringer Zahl auftretende Art (lediglich 9 Detektor- aber 82 Horchboxenregistrierungen)! Dabei lassen sich auch wegen der hohen Mobilität kaum Schwerpunkträume abgrenzen. Auf Grund der Detektor- und Horchboxennachweise lässt sich

Art	EZ	RL SH	RL BRD	FFH-Anh.	Auftreten im Gebiet 2
					jedoch ein regelmäßig genutztes Jagdhabitat im Bereich des östlichen „Fuchsmoorweg“ feststellen.
<i>Myotis spec.</i> Karte 7	---	---	---	IV	Zwei <i>Myotis</i> -Kontakte konnten nicht genau bis zur Art bestimmt werden. Auf Grund der geringen Nachweise (lediglich zwei Detektor- und sechs Horchboxenregistrierungen) ist davon auszugehen, dass das Gebiet 2 weitgehend frei von <i>Myotis</i> -Arten ist.

3.2.2 Ergebnisse der Horchboxen: Gebiet 2

Die Bilanz der Horchboxenexpositionen ist in der Tabelle 6 dargestellt. Die Ergebnisse dieser Auswertung spiegeln sehr gut die Resultate der parallel durchgeführten Detektor-Begehungen wider und vertiefen die Erkenntnisse. Sie sind zu großen Teilen vergleichbar mit den Horchboxenergebnissen aus Gebiet 1, nur dass hier noch in stärkerem Maße die Zwergfledermaus das Erscheinungsbild dominiert. Insgesamt wurden 2015 an 17 Standorten, die bereits 2010 als HB-Standorte dienten, Horchboxen abgestellt (vgl. Karte 8). An 14 von 17 Standorten kam es zu hohen bis sehr hohen Aktivitätsdichten, die mit nur mit 3 Ausnahmen (HB 11, 15 und 24) ausschließlich durch *Pipistrellus*-Arten (sehr wahrscheinlich Zwergfledermäuse) ausgelöst wurden. An vier HB-Standorten (HB 12, 19, 25 und 26) konnten sogar über 250 *Pipistrellus*-Kontakte aufgezeichnet werden, was einer außerordentlich hohen Fledermausaktivität entspricht. Das Maximum lag bei 673 *Pipistrellus*-Kontakten an Standort 25 (östlicher „Fuchsmoorweg“, Ecke „Am Wittmoor“). Bei allen vier Standorten mit außerordentlich hoher Fledermausaktivität kann der Großteil der Kontakte mit hoher Wahrscheinlichkeit jagenden Zwergfledermäusen zugeordnet werden. Dies würde sich mit den Ergebnissen der Detektorbegehungen decken. Breitflügelfledermaus-Kontakte konnten an 15 von 17 Horchboxenstandorten festgestellt werden. Auch hier korrespondieren die geringen bis mittleren Aktivitätsdichte mit den Erkenntnissen der Detektorbegehungen. Dies gilt auch für die weitgehend homogene Verteilung der Breitflügelfledermaus-Kontakte auf die HB-Standorte über das gesamte Untersuchungsgebiet. Diese Gleichverteilung der Kontakte über das Untersuchungsgebiet gilt auch für die Horchboxenaufzeichnungen des Großen Abendseglers, jedoch in deutlich geringerem Maße. An 10 von 17 HB-Standorten konnten Aufzeichnungen dem Großen Abendsegler zugeordnet werden. Dabei bleibt die Anzahl der Kontakte gering, mit Ausnahme des HB-Standort 24 (östlicher „Fuchsmoorweg“). Dort konnten in einer Nacht 52 Kontakte des Großen Abendseglers festgestellt werden, wobei 50 der Aufnahmen als jagende Individuen identifiziert wurden. Dieses Ergebnis deckt sich ebenfalls mit den Resultaten der Detektorbegehung, da im Bereich um den HB-Standort mehrfach jagende Abendsegler registriert wurden. Es konnten des Weiteren vereinzelt (HB-Standorte 7, 15, 16 und 22) Durchflüge der Gattung *Myotis* aufgezeichnet werden, diese beschränkten sich aber auf 4 Kontakte. An HB-Standort 7 konnten zusätzlich ein Einzel- und eine Gruppenjagdaktivität dieser Fledermausgattung festgestellt werden.

Tabelle 6: Horchboxenergebnisse im Gebiet 2 im Jahr 2015 (HB 1 bis 26, Standorte s. Karte 8) ausgedrückt in Anzahl aufgezeichneter Aktivitäten pro Ausbringungszyklus: AS: Abendsegler, BF: Breitflügelfledermaus, Pip: Art der Gattung *Pipistrellus*, Myo: Art der Gattung *Myotis*, k. K.: keine Kontakte aufgezeichnet, unb. = unbestimmbarer Fledermauskontakt, HB-SO: Horchboxenstandort, GJ = Gruppenjagd, GDF = Gruppe Durchflug, J = Jagd, DF = Durchflug, ÜF = Überflug, Soz. = Soziallaute (Balz), n. a. = Standort nicht abgestellt

Termin	HB-SO 1	HB-SO 2	HB-SO 3	HB-SO 4	HB-SO 5	HB-SO 6	HB-SO 7	HB-SO 8	HB-SO 9	HB-SO 10	HB-SO 11	HB-SO 12	HB-SO 13
03.06.	116x Pip (1x DF, 110x J, 5x GJ), 13x BF (6x DF, 7x J) $\Sigma = 129$	10x Pip (1xDF, 1x Soz., 8x J) $\Sigma = 10$		n. a.	53x Pip (2x DF, 50x J, 1x GJ), 2x BF (DF) $\Sigma = 55$		n. a.	k. K. $\Sigma = 0$		n. a.	23x Pip (2x DF, 21x J), 10x BF (4x DF, 6x J) $\Sigma = 33$	n. a.	15x Pip (3x DF, 12x J), 1x BF (DF), 1x AS (ÜF) $\Sigma = 17$
03.07.	10x Pip (1x DF, 9x J), 3x BF (1x DF, 2x J), 5x AS (J) $\Sigma = 18$	k. K. $\Sigma = 0$		49x Pip (2x DF, 47x J), 5x BF (1x DF, 4x J), 1x AS (ÜF) $\Sigma = 55$	1x Pip (DF) $\Sigma = 1$		n. a.	Ausfall		n. a.	77x Pip (2x DF, 74x J, 1x GJ), 6x BF (1x DF, 5x J) $\Sigma = 88$	n. a.	62x Pip (2x DF, 4x Soz., 55x J, 1x GJ), 6x BF (5x J, 1x GJ) $\Sigma = 68$
05.08.	n. a.	111x Pip (4x DF, 9x Soz., 96x J, 2x GJ), 2x BF (DF), 1x AS (ÜF) $\Sigma = 114$		87x Pip (1x DF, 18x Soz., 68x J), 1x BF (DF), 1x AS (ÜF) $\Sigma = 89$	n. a.		2x Pip (1x DF, 1x J), 3x Myo (1x DF, 1x J, 1x GJ) $\Sigma = 5$	4x Pip (1x DF, 3x J), 1x BF (DF) $\Sigma = 5$		1x Pip (DF) Danach: Ausfall ab 21:32 Uhr)	38x Pip (1x DF, 2x Soz., 35x J), 3x BF (1x DF, 2x J), 4x AS (ÜF) $\Sigma = 45$	255x Pip (2x DF, 1x Soz., 237x J, 15x GJ), 3x BF (DF), 1x AS (ÜF) $\Sigma = 259$	n. a.

Termin	HB-SO14	HB-SO 15	HB-SO 16	HB-SO 17	HB-SO 18	HB-SO 19	HB-SO 20	HB-SO 21	HB-SO 22	HB-SO 23	HB-SO 24	HB-SO 25	HB-SO 26
03.06.		13x Pip (2x DF, 11x J), 4x BF (1x DF, 3x J) Σ = 17	92x Pip (3x DF, 3x Soz., 86x J), 14x BF (3x DF, 11x J) Σ = 106			11 x Pip (2 x DF, 9 x J) Σ = 11			n. a.		n. a.	n. a.	463x Pip (1x DF, 5x Soz., 453x J, 4x GJ), 18x BF (5x DF, 13x J) Σ = 481
03.07.		26x Pip (2x DF, 21x J, 3x GJ), 9x BF (J), 10x AS (2x ÜF, 8x J), 1x Myo (DF) Σ = 46	188x Pip (1x DF, 3x Soz., 179x J, 5x GJ), 5x BF (1x DF, 4x J), 1x Myo (Gr.DF) Σ = 194			51x Pip (1x DF, 1x Soz., 49x J), 10x BF (1x DF, 9x J), 5x AS (ÜF) Σ = 66			n. a.		10x Pip (1x DF, 9x J), 4x BF (3x DF, 1x J), 52x AS (2x ÜF, 50x J) Σ = 66	n. a.	192x Pip (2x DF, 1x Soz., 182x J, 7x GJ), 1x AS (ÜF) Σ = 193
05.08.		n. a.	n. a.			310x Pip (1x DF, 9x Soz., 292x J, 8x GJ), 1x BF (DF) Σ = 311			47x Pip (1x DF, 27x Soz., 19x J), 1x BF (DF), 1x Myo (DF) Σ = 49		n. a.	673x Pip (2x DF, 5x Soz., 658x J, 8x GJ), 2x BF (DF) Σ = 675	n. a.

Klassifizierung der HB-Aktivitäten (nach LANU 2008): 31 – 100: hoch (orange) 101 – 250: sehr hoch (pink) > 250: außerordentlich hoch (rot)

4 Bewertung

4.1 Bewertungsmethode

Eine ausführliche naturschutzfachliche, den 10-jährigen Untersuchungszeitraum umfassende, kumulative Bewertung der Fledermauslebensräume aller Probeflächen erfolgt im Abschlussbericht im Jahr 2020/21. An dieser Stelle sollen zunächst nur die im 1. Monitoring der Gebiete 1 und 2 festgestellten, (potenziell) 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**

Ein Beispiel für eine differenzierte Bewertung von Fledermauslebensräumen, das als Grundlage für die o. g. Kriterien herangezogen werden kann, findet sich im Anhang 1.

In den Bedeutungskarten 9 und 10 werden schließlich alle ermittelten oder mutmaßlichen Großquartierstandorte sowie alle potenziell bedeutsamen Jagdhabitats in den Gebieten 1 und 2 dargestellt. Winterquartiere und Flugstraßen konnten nicht ermittelt werden.

4.2 Bedeutungseinschätzung Gebiet 1

Das Gebiet 1 stellt mit mind. 8 nachgewiesenen, darunter drei bestandsgefährdeten Arten (Breitflügelfledermaus, Großer Abendsegler und Flughautfledermaus: alle drei RL-Kategorie 3) einen verhältnismäßig artenreichen Fledermauslebensraum dar. Hervorzuheben sind die Nachweise der eher seltenen Fransenfledermaus und des Braunen Langohrs (beide RL-Kategorie V). Die Aktivitätsdichte der Zwergfledermaus ist flächendeckend als außerordentlich hoch zu klassifizieren. Auch Großer Abendsegler und Breitflügelfledermaus sind - mit Schwerpunkt im Norden sowie westlich des alten Garstedter Ortskerns - weit verbreitet und als durchaus häufig zu charakterisieren.

Die besondere Qualität des Gebiets 1 resultiert aus dem gut und eng ausgeprägten Knicknetz sowie der Randlage zum Wald "Styhagen", der zweifelsohne einen hochbedeutsamen Quartierraum für Waldfledermäuse (Wasser-, Flughaut- und Fransenfledermaus, Braunes Langohr, Großer Abendsegler, vgl. BÖP (2007) und BIOPLAN (2006)) darstellt. Alle Lebensräume, die unmittelbar an den "Styhagen" angrenzen, können als bedeutende Fledermauslebensräume eingeschätzt werden. Sie stellen einen größeren,

zusammenhängenden Lebensraumkomplex dar, in dem neben dem engen Knicknetz, Wald- und Siedlungsränder, Feldgehölze, Bauernhöfe, die Försterei und mehrere Kleingewässer das heterogene Erscheinungsbild bestimmen. Dieser große Lebensraumkomplex (Nr. 1, vgl. Karte 9) hebt sich deutlich von den übrigen bedeutenden Teillebensräumen (Nr. 2 bis 8) ab. Er ist sicherlich der mit Abstand bedeutendste Fledermauslebensraum des Gebiets 1. Im Einzelnen wurden hier die folgenden 8 bedeutenden (Teil-)Lebensräume abgegrenzt (Karte 9):

Nr. 1: Großer, zusammenhängender und sehr strukturreicher Lebensraumkomplex östlich und südlich des Waldes "Styhagen" mit Großquartierverdacht von Zwerg- (3x) und Breitflügelfledermaus. Bedeutendes Jagdhabitat von Wasser- (Gewässer), Zwerg- und Breitflügelfledermaus, Großem Abendsegler sowie unbestimmter *Myotis*-Arten.

Mit Abstand höchste Bedeutung aller (Teil-)Lebensräume in den Gebieten 1 und 2.

Vorläufige Bedeutungseinstufung: V: sehr hoch (als Orientierungshilfe zur Ableitung s. Anhang 1)

Nr. 2: "Friedrich-Ebert-Straße" mit teilweise lückenhaften Randbewuchs (Bäume und Büsche) am östlichen Rand des UG: Bedeutendes Jagdhabitat der Zwergfledermaus.

Vorläufige Bedeutungseinstufung: III: mittel

Nr. 3: Alter Garstedter Ortskern mit 8 lokalisierten Balzrevieren der Zwergfledermaus. Bedeutendes Jagdhabitat der Zwergfledermaus.

Vorläufige Bedeutungseinstufung: III: mittel

Nr. 4: "Hasloher Weg" entlang des Reiterhofes "Timm" mit z.T. lückenhaftem und einseitigem Randbewuchs. Südlich nahe des Waldes "Styhagen". Bedeutendes Jagdhabitat der Zwergfledermaus und des Großen Abendseglers.

Vorläufige Bedeutungseinstufung: IV: hoch

Nr. 5: Langgezogener, überhälterreicher Redder ("Schierkamp") südlich des "Styhagen" am westlichen Rand des UG: Bedeutendes Jagdhabitat der Zwergfledermaus und der Breitflügelfledermaus sowie Balzrevier von Rauhaut- und Zwergfledermaus.

Vorläufige Bedeutungseinstufung: IV: hoch

Nr. 6: Strukturreicher Redder entlang der Wegeführungen „Schierenkamp“, „Butterbrock“ und „Marienwiete“ am westlichen am Rand des UG: Bedeutendes Jagdhabitat und ein Balzrevier der Zwergfledermaus.

Vorläufige Bedeutungseinstufung: III: mittel

Nr. 7: Hofkomplex am "Spann" mit je einem Quartiernachweis der Zwerg- und der Breitflügelfledermaus sowie einem Balzrevier der Zwergfledermaus.

Vorläufige Bedeutungseinstufung: IV: hoch

Nr. 8: Strukturreicher Redder mit angelagerten Feldgehölzinseln am „Paulsort“ an der südwestlichen Grenze des UG: Bedeutendes Jagdhabitat der Zwergfledermaus,

Vorläufige Bedeutungseinstufung: III: mittel

4.3 Bedeutungseinschätzung Gebiet 2

Die mind. fünf im Gebiet 2 nachgewiesenen Arten repräsentieren ein Drittel des regelmäßigen landesweiten Arteninventars. Zusätzlich konnten zwei Kontakte der Gattung *Myotis* zugeordnet werden. Mit Rauhaufledermaus, Großen Abendsegler und Breitflügelfledermaus befinden sich unter den fünf eindeutig nachgewiesenen, drei derzeit bestandsgefährdete Arten, deren Dichte allerdings gering, beziehungsweise sehr gering war (Karte 6 & 7). Ähnlich wie bei der Ausgangskartierung 2010 ist die Zwergfledermaus eine allgegenwärtige Erscheinung und sehr häufig (Karte 5). Im Gegensatz zu 2010 konnten 2015 jedoch nur 12 Balzreviere festgestellt werden, welche sich generell auf das Zentrum und den Südwesten des Gebietes 2 und insbesondere auf den „Wilstedter Weg“ und umliegende Straßen konzentrieren (Karte 8). Ein Großquartier konnte nicht ermittelt werden, es sind generell jedoch Großquartierstandorte der Zwergfledermaus im Gebiet 2 zu erwarten. Die übrigen Arten sind dagegen in deutlich geringerer Zahl repräsentiert (Breitflügelfledermaus) oder aber sehr selten (alle übrigen Arten).

Die bedeutenden Fledermauslebensräume beschränken sich anders als im Gebiet 1 (s. Kap. 4.2) auf sieben Teillebensräume, ein bedeutender Lebensraumkomplex konnte nicht festgestellt werden. Teilweise sind dies kleinere Strukturen wie einzelne Straßenzüge oder Gehölzränder mit überdurchschnittlichen Jagdaktivitäten oder Balzrevieren, zum Teil jedoch auch größere Teillebensräume welche mehrere Straßenzüge, beziehungsweise mehrere Teilhabitate umfassen (Nr. 2, 4 und 6; vgl. Karte 8 & 10). ***Im Großen und Ganzen scheint das Gebiet Nr. 2 allenfalls von lokaler Bedeutung für die Fledermausfauna zu sein, d.h. dessen Bedeutung beschränkt sich auf das Stadtgebiet und resultiert aus dem zahlreichen Auftreten der Zwergfledermaus.***

Im Einzelnen wurden hier die folgenden 7 bedeutenden (Teil-)Lebensräume abgegrenzt (Karte 10):

Nr. 1: Nördliche „Glasmoorstraße“, Ecke „Am Glasmoor“. Im Norden, Osten und Süden Baumreihen, im Westen Wohngebäude und landwirtschaftlich genutzte Flächen. Balzrevier und bedeutendes Jagdhabitat der Zwergfledermaus

Vorläufige Bedeutungseinstufung: III: mittel

Nr. 2: Knicklandschaft südöstlich und nordwestlich der JVA: Bedeutendes Jagdgebiet der Zwergfledermaus. Einziger Teillebensraum, indem alle 5 in 2015 nachgewiesenen Arten inkl. einer unbestimmten *Myotis*-Art mit dem Detektor erfasst wurden.

Vorläufige Bedeutungseinstufung: III: mittel

Nr. 3: Nord-Östlicher „Grüner Weg“. Alte Überhänger mit angrenzenden Feldern und Koppeln. Bedeutendes Jagdhabitat der Zwergfledermaus

Vorläufige Bedeutungseinstufung: III: hoch

Nr. 4: Großer Teillebensraum: Baumbestandener östlicher „Fuchsmoorweg“, ab Ecke „Hopfenweg“ und Wanderweg „Am Wittmoor“ mit gehölzgesäumtem Angelteich an der östlichen UG-Grenze. Bedeutendes Jagdhabitat der Zwergfledermaus und des Großen Abendseglers.

Vorläufige Bedeutungseinstufung: IV: hoch

Nr. 5: „Siegfriedstraße“ zwischen „Tangstedter Weg und „Segeberger Chaussee“. Auf beiden Straßenseiten Wohngebäude mit Gartenanlagen. Bedeutendes Jagdhabitat der Zwergfledermaus.

Vorläufige Bedeutungseinstufung: III: mittel

Nr. 6: Großer Teillebensraumkomplex, mehrere Straßenzüge umfassend. „Hasenmoorweg“ geprägt durch alte Allee und im Westen angrenzendem größeren Gebäudekomplex, „Wilstedter Weg“ von „Hasenmoorweg“ bis „Hofweg“, mit Wohngebäuden auf beiden Straßenseiten. „Hofweg“ zwischen „Segeberger Chaussee“ und „Grüner Weg“, ebenfalls mit Wohngebäuden auf beiden Straßenseiten sowie Grünland mit altem Baumbestand und „Grüner Weg“ in nördlicher Richtung mit Gebäudekomplexen und Wohngebäuden gesäumt. Im südlicher Ausprägung bis „Schosterredder“ mit Grünland und landwirtschaftlichen Flächen auf beiden Seiten und alten, alleearartigen Überhängern. Bedeutendes Jagdhabitat und Balzrevier der Zwergfledermaus

Vorläufige Bedeutungseinstufung: III: mittel

Nr. 7: Baumbestandener und von Grünland und Feldern umgebener „Hopfenweg“, von „Hummelsbütteler Steindamm“ bis Wohngebäude „Hopfenweg 43“. Bedeutendes Jagdhabitat der Zwerg- und Breitflügelfledermaus.

Vorläufige Bedeutungseinstufung: IV: hoch

Im Vergleich zum Gebiet 2 (Kap. 4.3) ist das Gebiet 1 in seiner aktuellen Bedeutung für die Fledermausfauna Norderstedts als deutlich wertvoller einzuschätzen. Zumindest der dort befindliche Teillebensraum Nr. 1 dürfte in diesem Zusammenhang von regionaler, d.h. landkreisweiter Bedeutung einzustufen sein.

5 Quellenverzeichnis

- AG (ARBEITSGEMEINSCHAFT) QUERUNGSHILFEN FÜR FLEDERMÄUSE (2003): „Querungshilfen für Fledermäuse“. -Schadensbegrenzung bei der Lebensraumzerschneidung durch Verkehrsprojekte. –Unveröff. Positionspapier.
- ARNOLD, A. & M. BRAUN (2002): Telemetrische Untersuchungen an Rauhaufledermäusen (*Pipistrellus nathusii* Keyserling & Blasius 1839) in den nordbadischen Rheinauen. In: MESCHÉDE, A., HELLER, K.-G., & BOYE, P. (Bearb.): Ökologie, Wanderungen und Genetik von Fledermäusen in Wäldern – Untersuchungen als Grundlage für den Fledermausschutz. -Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 71: 177-190.
- BAGGOE, H. J. (2001): *Eptesicus serotinus* (SCHREBER, 1774) – Breitflügelfledermaus. In.: KRAPP, F., (Hrsg.) Handbuch der Säugetiere Europas, Bd. 4: Fledertiere, Teil I: Chiroptera I. –Aula-Vlg., Wiebelsheim.
- BARLOW, K. E. (1997): The diets of two phonic types of the bat *Pipistrellus pipistrellus* in Britain. – J. Zoology (Lond.) 243: 597-609.
- BECK, A. (1995): Fecal analyses of European bat species. – Myotis 32/33: 109 – 119.
- BIA (2010): Prüfung der besonderen Artenschutzbelange gemäß 44(1) BNatSchG im Rahmen des LBP zur geplanten Verlängerung der Oadby-and-Wigston-Straße in Norderstedt – Gutachten i. A. von BENDFELDT, HERMANN, FRANKE, Kiel.
- BIOPLAN (2006): Umweltverträglichkeitsstudie zum 6-streifigen Ausbau der A7 zwischen AS Neumünster-Nord und AS Hamburg-Schnelsen-Nord, Faunistisches Fachgutachten. - Preetz, 292 S.
- 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 (2011): Fledermauskonzept Norderstedt. Ausgangserhebung als Grundlage für ein Fledermausmonitoring. –Unveröff. Gutachten i.A. der Stadt Norderstedt.
- BIOPLAN (2013): Fledermauskonzept Norderstedt. Gebiet Nr. 3: Stadtpark. 1. Fledermausmonitoring 2012. –Unveröff. Gutachten i.A. der Stadt Norderstedt.
- BIOPLAN (2014a): Fledermauskonzept Norderstedt: Gebiet 4 „Garstedter Dreieck“ 1. Fledermausmonitoring –Unveröff. Gutachten i. A. der Stadt Norderstedt.
- BIOPLAN (2014b): Fledermauskonzept Norderstedt: Gebiet 5 „Ossenmoorpark“. Unveröff. Gutachten i. A. der Stadt Norderstedt.
- BIOPLAN (2014c): Fledermauskonzept Norderstedt: Gebiet 6 „Verlängerung der OAWS“, 1. Fledermausmonitoring –Unveröff. Gutachten i. A. der Stadt Norderstedt.
- BÖP (2007): Umweltbericht zum Flächennutzungsplan 2020 der Stadt Norderstedt. Fachbeitrag Vögel, Fledermäuse, Libellen, Hautflügler. –Unveröff. Gutachten i. A. von PLANUNG+UMWELT, Planungsbüro Dr. Michael Koch, Stuttgart.
- BORKENHAGEN, P. (2001): Die Säugetiere Schleswig-Holsteins – Rote Liste. -Landesamt für Natur und Umwelt des Landes SH, Flintbek.

- BORKENHAGEN, P. (2011): Die Säugetiere Schleswig-Holsteins. –Husum Druck- und Verlagsgesellschaft mBH & Co. KG, Husum.
- BORKENHAGEN, P. (2014): Die Säugetiere Schleswig-Holsteins – Rote Liste. -Landesamt für Natur und Umwelt des Landes SH, Flintbek.
- BOYE, P., DIETZ, M. & M. WEBER (1999): Fledermäuse und Fledermausschutz in Deutschland. – Bundesforschungsanstalt für Naturschutz und Landschaftsökologie.
- BRAUN, M. & F. DIETERLEN (HRSG., 2003): Die Säugetiere Baden-Württembergs, Bd. 1. –Vlg. E. Ulmer, Stuttgart.
- DIETZ, M. & B. FITZENRÄUTER (1996): Zur Flugroutennutzung einer Wasserfledermauspopulation (*Myotis daubentonii*) im Stadtbereich von Gießen. –Säugetierkundliche Informationen 4 H. 20: 107-116.
- DIETZ, C., von HELVERSEN, O. & NILL, D. (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. -Stuttgart (Franckh-Kosmos), 399 S.
- EICHSTÄDT, H. & BASSUS, W. (1995): Untersuchungen zur Nahrungsökologie der Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*). –Nyctalus (N. F.) 5: 561-584.
- EICHSTÄDT, H. (1995): Ressourcennutzung und Nischenbildung in einer Fledermausgemeinschaft im Nordosten Brandenburgs. Dissertation TU Dresden: 113 S..
- FÖAG (FAUNISTISCH-ÖKOLOGISCHE ARBEITSGEMEINSCHAFT) (2007): Monitoring von Einzelarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie - eine Datenrecherche - Jahresbericht 2007. –Unveröff. Gutachten i. A. des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume, Kiel.
- FÖAG (FAUNISTISCH-ÖKOLOGISCHE ARBEITSGEMEINSCHAFT) (2011): Fledermäuse in Schleswig-Holstein. Status der vorkommenden Arten. –Kiel 216 S.
- FUHRMANN, M. & A. SEITZ (1992): Nocturnal activity of brown long-eared bat (*Plecotus auritus*): data from radio-tracking in the Lenneberg forest near Mainz (Germany). –In: PRIEDE, I. G., & M. S. SWIFT (Hrsg.): Wildlife telemetry. –New York, London (Ellis Horwood): 538-548.
- HAENSEL, J. & W. RACKOW (1996): Fledermäuse als Verkehrsoffer – ein neuer Report. - Nyctalus (N.F.) 6 (Heft 1).
- HARRJE, C. (1994): Eine autökologische Untersuchung der ganzjährigen Aktivität von Wasserfledermäusen (*Myotis daubentonii*) am Winterquartier. –Mitt. naturforsch. Ges. Schaffhausen 39: 15-52.
- HEISE, G. & A. SCHMIDT (1988): Beiträge zur sozialen Organisation und Ökologie des Braunen Langohrs. –Nyctalus (N. F.) 5: 445-465.
- HUTTERER, R., T. IVANOVA, C. MEYER-CORDS & L. RODRIGUES (2005): Bat Migrations in Europe. A Review of Banding Data and Literature. -Naturschutz und Biologische Vielfalt, Heft 28, Bundesamt für Naturschutz, Bonn.
- LANU (LANDESAMT FÜR NATUR UND UMWELT SCHLESWIG-HOLSTEIN) (2008): Empfehlungen zur Berücksichtigung tierökologischer Belange bei Windenergieplanungen in Schleswig-Holstein, 89 S.+ Anhang, Flintbek.
- LLUR (LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME SCHLESWIG-HOLSTEIN; 2016): Erhaltungszustand der Arten der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie in

der atlantischen biogeografischen Region. Ergebnisse in Schleswig-Holstein für den Berichtszeitraum 2007 – 2012. Erhaltungszustand: Einzelparameter und Gesamtzustand: http://www.schleswig-holstein.de/DE/Fachinhalte/N/natura2000/Downloads/artenAtlantischeRegion.pdf;jsessionid=801C299300FD9A7376943AE8E5CCBE41?_blob=publicationFile&v=2

- MEINIG, H., BOYE, P. & R. HUTTERER (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (*Mammalia*) Deutschlands. –In: Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Bd. 1 Wirbeltiere: 115-153.
- MESCHEDE, A. & HELLER, K.-G. (2000): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern. – Münster (Landwirtschaftsverlag), Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 66, 374 S.
- PLANULA (2006): Stadtpark Norderstedt Landesgartenschau 2011. – Gesetzlich geschützte Biotope und Artenschutz – Faunistische und floristische Kartierungen und Potenzialabschätzung. - Hamburg, 50 S. + Kartenanhang.
- SCHÖBER, W. & E. GRIMMBERGER (1998): Die Fledermäuse Europas. Kennen – Bestimmen – Schützen. -Kosmos Naturführer, Stuttgart.
- SCHORCHT, W., TRESS, C., BIEDERMANN, M., KOCH, M. & J. TRESS (2002): Zur Ressourcennutzung von Raufledermäusen (*Pipistrellus nathusii*) in Mecklenburg. –In: MESCHEDE, A., HELLER, K.-G. & P. BOYE (Hrsg.): Ökologie, Wanderungen und Genetik von Fledermäusen in Wäldern. Untersuchungen als Grundlage für den Fledermausschutz. – Schr.R Landschaftspfl. Naturschutz 71: 191-212.
- SIMON, M., HÜTTENBÜGEL, S. & SMIT-VIERGUTZ, J. (2003): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Dörfern und Städten. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 76.
- SIMON, M., HÜTTENBÜGEL, S. & SMIT-VIERGUTZ, J. (2003): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Dörfern und Städten. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 76.
- TAAKE, K.-H. (1992): Strategien der Ressourcennutzung an Waldgewässern jagender Fledermäuse (*Chiroptera: Vespertilionidae*). -Myotis 30: 7-74.

Fledermauskonzept Norderstedt

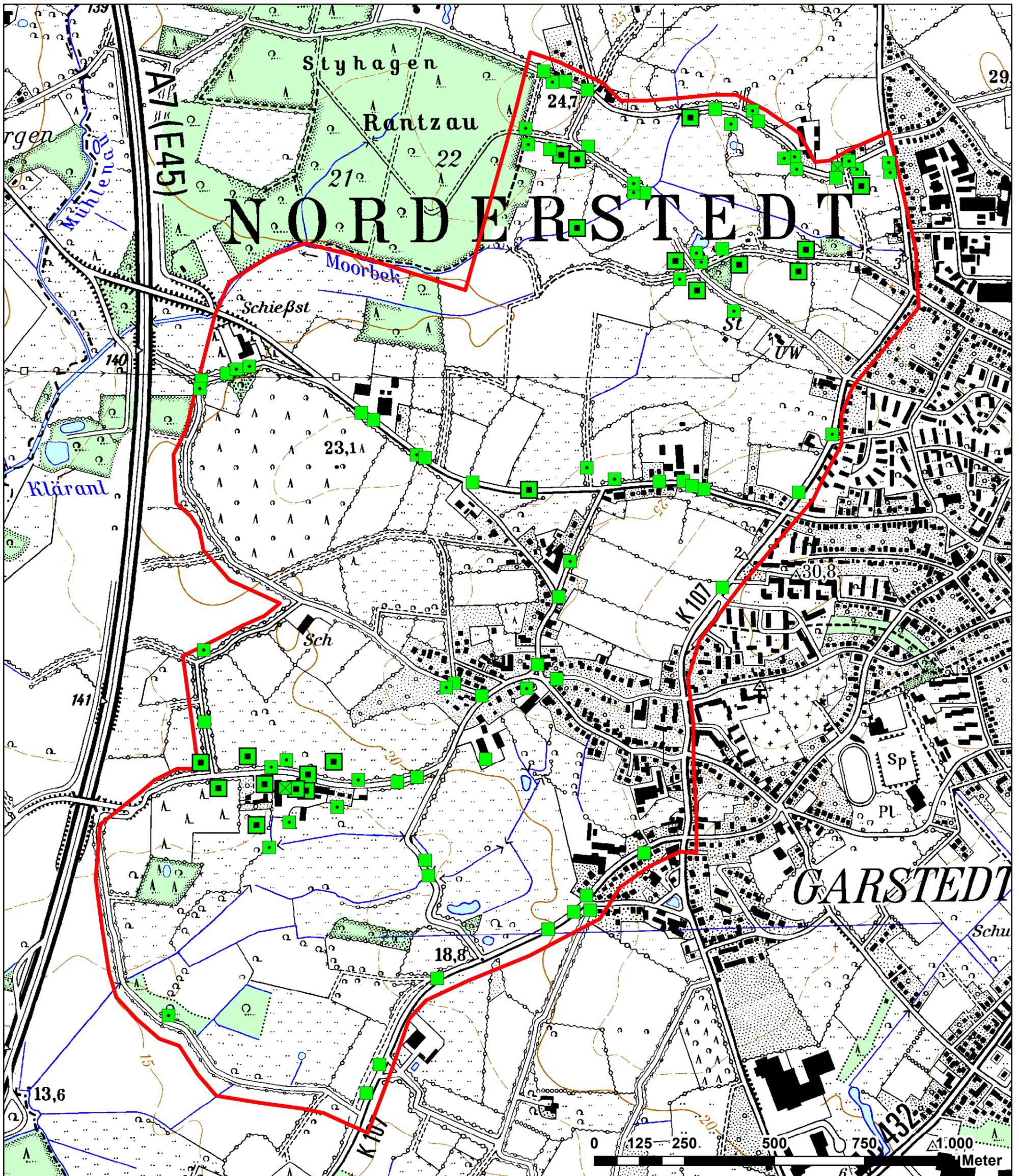
Fledermauskonzept Norderstedt 1. Fledermausmonitoring 2015 Gebiet 1 (Styhagen) und 2 (JVA)

ANHANG

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

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 Rauhautfledermaus <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 aktuelle Rote Liste der Säugetiere Schleswig-Holsteins (BORKENHAGEN 2014).



Legende

 Grenze des Untersuchungsgebietes 1

Nachweise der Breitflügelfledermaus

-  Breitflügelfledermaus: Kontakt
-  Breitflügelfledermaus: Gruppenkontakt
-  Breitflügelfledermaus: Jagd
-  Breitflügelfledermaus: Gruppenjagd

Projekt: Fledermaus-Konzept Norderstedt

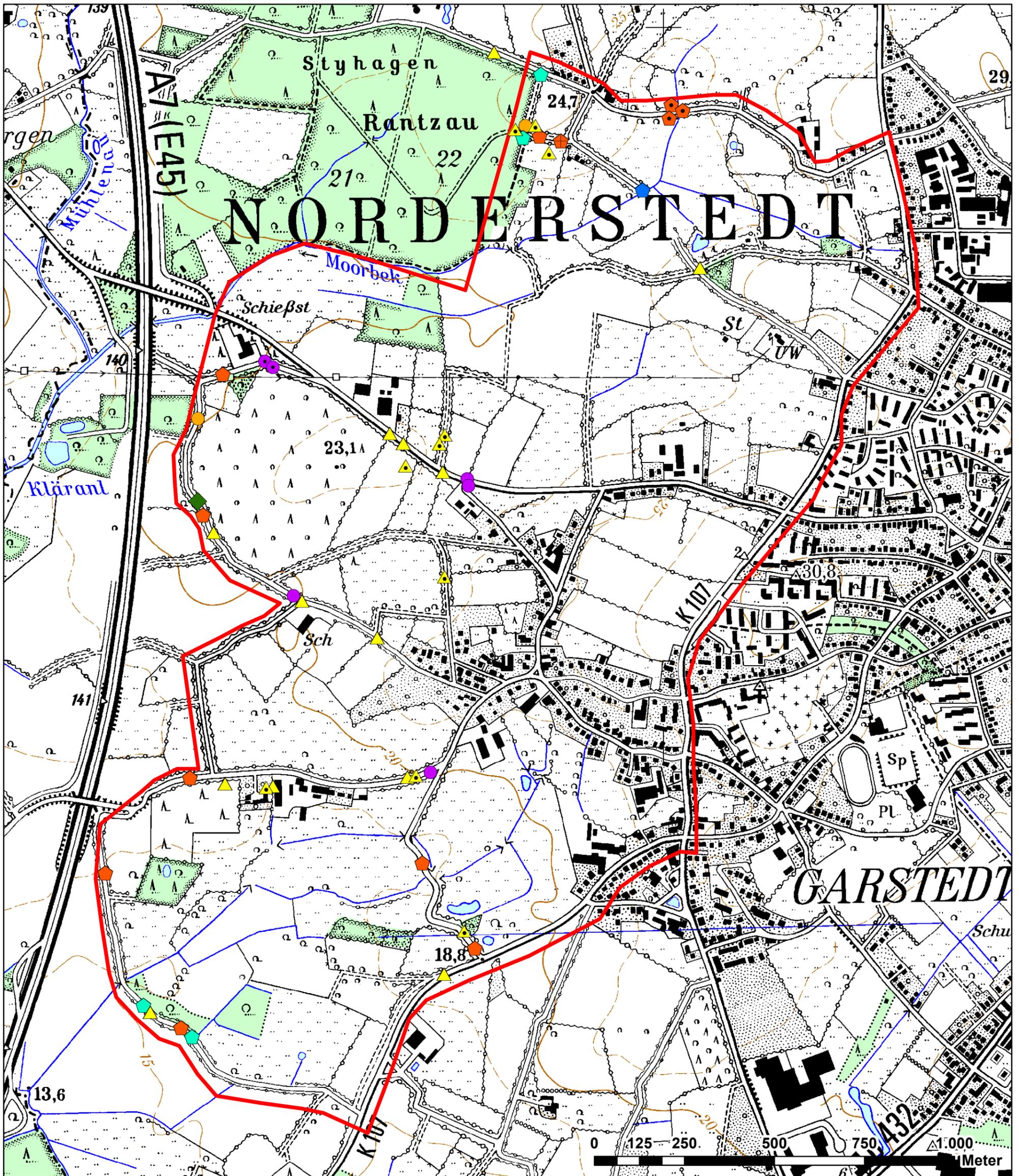
Karte 2:
Nachweise der Breitflügelfledermaus
(Gebiet 1)

Kartengrundlage: TK25
Bezugssystem: DHDN90 GK3
Maßstab: 1 : 10.000
Plangröße: DIN A3
Datum: 10.12.2015



Bearbeitung: Dipl.-Biol. Detlef Hammerich
Brüningsweg 3
24536 Neumünster
Tel.: 04321-962751
Fax.: 04321-962750
E-Mail: detlef.hammerich@t-online.de
GIS: Dipl.-Geogr. Hauke Hinsch & Felix Behrens B.Sc.





Legende

 Grenze des Untersuchungsgebietes 1

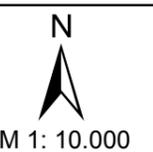
Nachweise der Rauhaut- und Mückenfledermaus, des Großen Abendseglers, des Braunen Langohrs sowie der Gattung Myotis

- | | |
|---|---|
|  Rauhautfledermaus: Kontakt |  Fransenfledermaus: Kontakt |
|  Rauhautfledermaus: Jagd |  Wasserfledermaus: Kontakt |
|  Mückenfledermaus: Jagd |  Myotis unbestimmt: Kontakt |
|  Großer Abendsegler: Kontakt |  Myotis unbestimmt: Gruppenkontakt |
|  Großer Abendsegler: Jagd |  Myotis unbestimmt: Jagd |
|  Braunes Langohr: Kontakt | |

Projekt: Fledermaus-Konzept Norderstedt

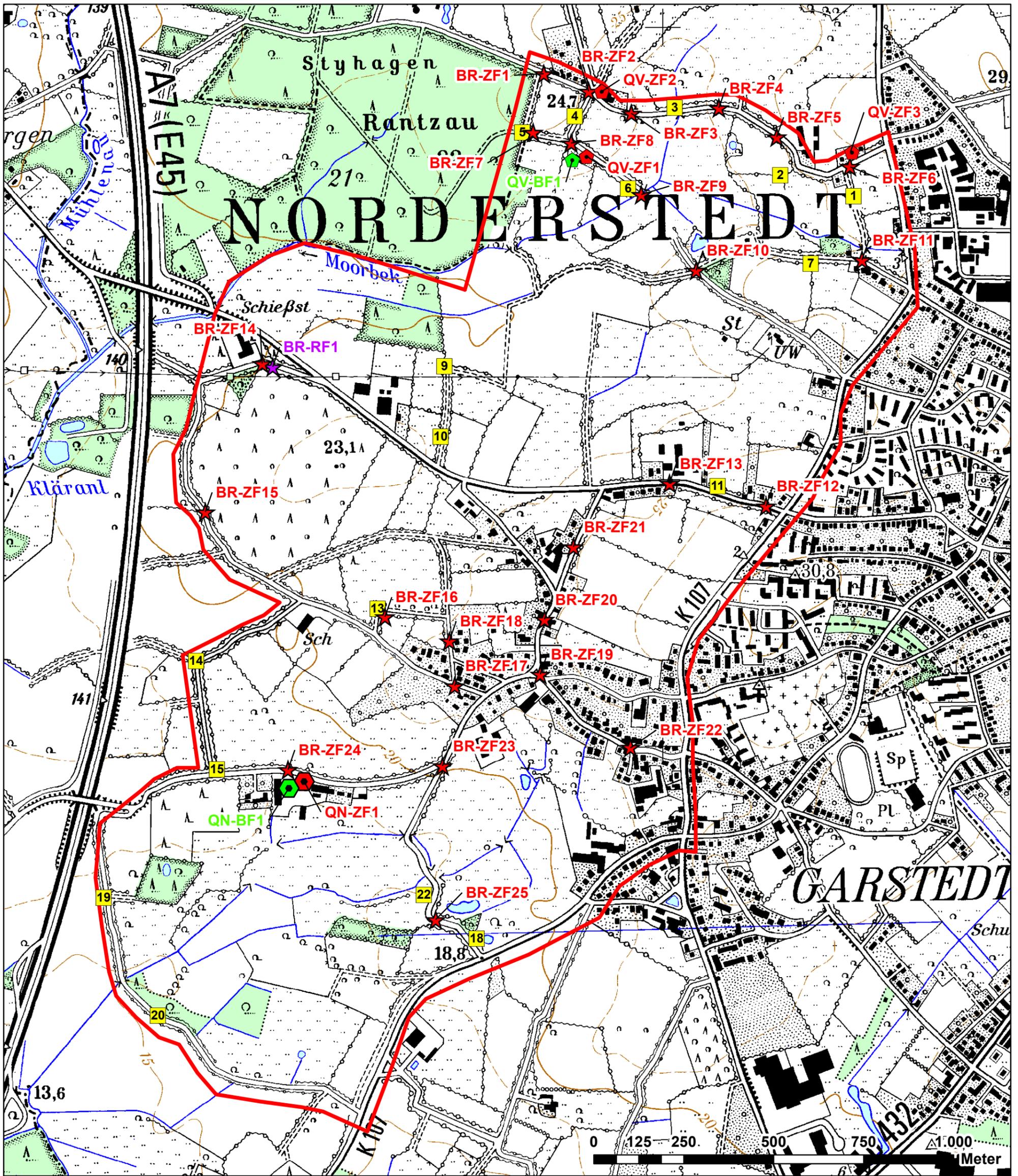
Karte 3:
Nachweise der Rauhaut- und Mückenfledermaus, des Großen Abendseglers, des Braunen Langohrs sowie der Gattung Myotis (Gebiet 1)

Kartengrundlage: TK25
 Bezugssystem: DHDN90 GK3
 Maßstab: 1 : 10.000
 Plangröße: DIN A3
 Datum: 10.12.2015



Bearbeitung: Dipl.-Biol. Detlef Hammerich
 Brüningsweg 3
 24536 Neumünster
 Tel.: 04321-962751
 Fax.: 04321-962750
 E-Mail: detlef.hammerich@t-online.de
 GIS: Dipl.-Geogr. Hauke Hinsch & Felix Behrens B.Sc.





Legende

Grenze des Untersuchungsgebietes 1

Quartiere, Balzreviere & Horchboxenstandorte

- Horchboxenstandorte (Nr.1-22)*
- Balzrevier der Rauhauffledermaus (BR-RF1)
- Balzrevier der Zwergfledermaus (BR-ZF1 - BR-ZF25)
- Quartierverdacht der Breitflügelfledermaus (QV-BF1)
- Quartierverdacht der Zwergfledermaus (QV-ZF1 - QV-ZF3)
- Quartiernachweis der Breitflügelfledermaus (QN-BF1)
- Quartiernachweis der Zwergfledermaus (QN-ZF1)

* Horchboxennummerierung aus 2010 (außer HB22)
 Nicht dargestellt werden folgende nichtuntersuchte Standorte :
 HB8, HB12, HB16, HB17, HB21

Projekt: Fledermaus-Konzept Norderstedt

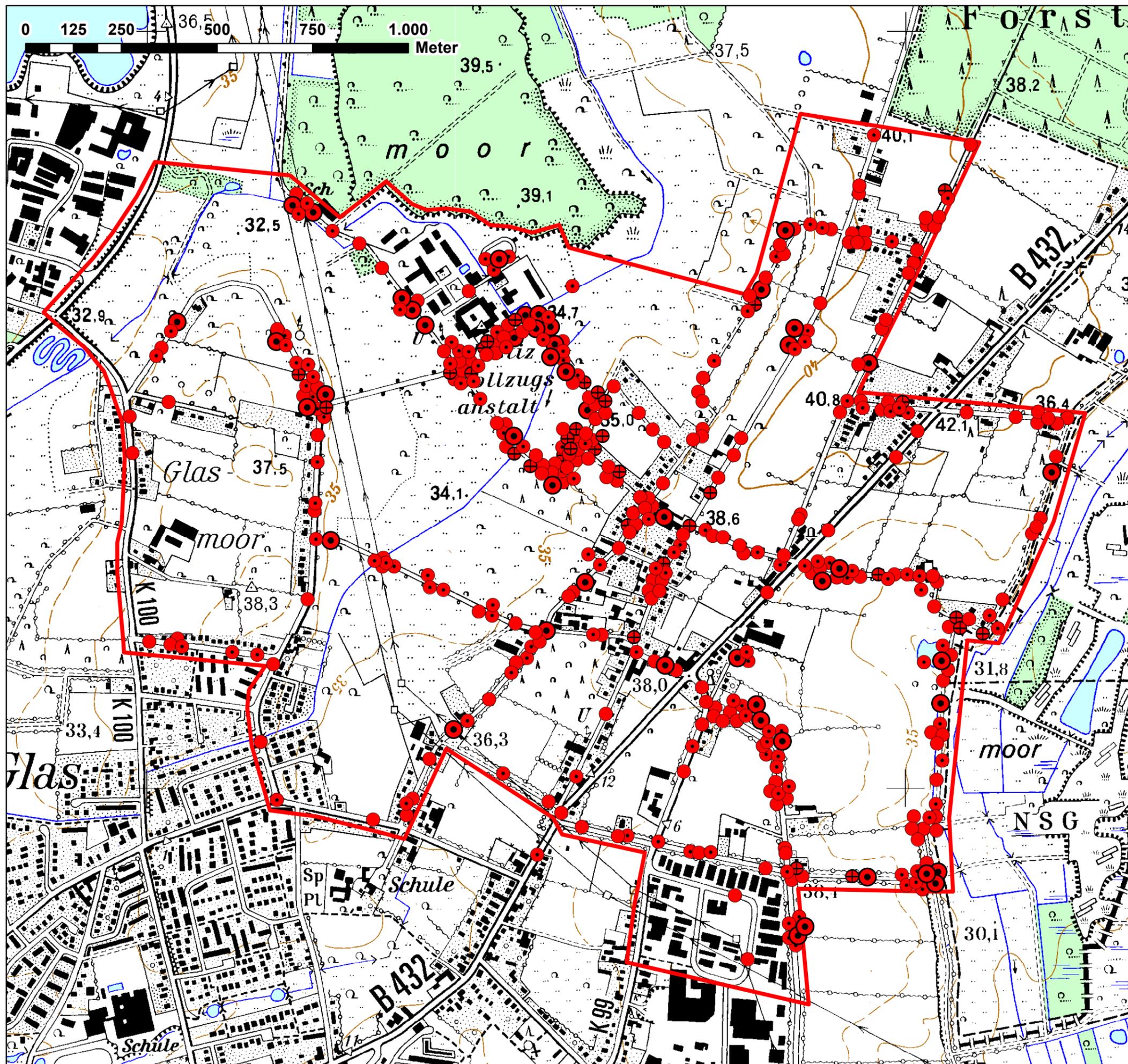
Karte 4:
 Quartiere, Balzreviere & Horchboxenstandorte
 (Gebiet 1)

Kartengrundlage: TK25
 Bezugssystem: DHDN90 GK3
 Maßstab: 1 : 10.000
 Plangröße: DIN A3
 Datum: 10.12.2015



Bearbeitung:

Dipl.-Biol. Detlef Hammerich
 Brüningsweg 3
 24536 Neumünster
 Tel.: 04321-962751
 Fax.: 04321-962750
 E-Mail: detlef.hammerich@t-online.de
 GIS: Dipl.-Geogr. Hauke Hinsch & Felix Behrens B.Sc.



Legende

 Grenze des Untersuchungsgebietes 2

Nachweise der Zwergfledermaus

-  Zwergfledermaus: Kontakt
-  Zwergfledermaus: Gruppenkontakt
-  Zwergfledermaus: Jagd
-  Zwergfledermaus: Gruppenjagd

Projekt: Fledermaus-Konzept Norderstedt

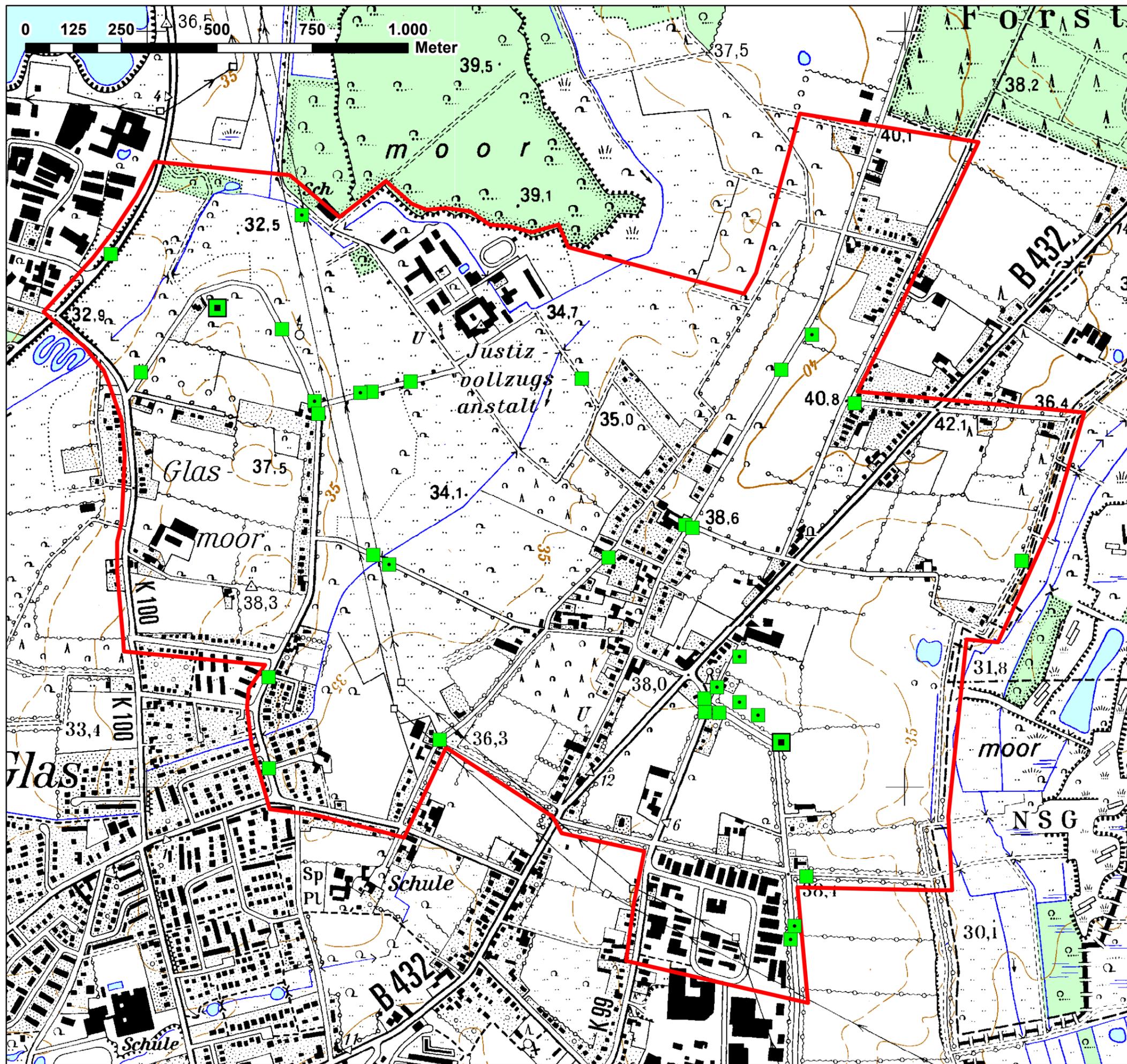
Karte 5:
Nachweise der Zwergfledermaus
(Gebiet 2)

Kartengrundlage: TK25
Bezugssystem: DHDN90 GK3
Maßstab: 1 : 10.000
Plangröße: DIN A3
Datum: 10.12.2015


M 1: 10.000

Bearbeitung: Dipl.-Biol. Detlef Hammerich
Brüningsweg 3
24536 Neumünster
Tel.: 04321-962751
Fax.: 04321-962750
E-Mail: detlef.hammerich@t-online.de
GIS: Dipl.-Geogr. Hauke Hinsch & Felix Behrens B.Sc.





Legende

 Grenze des Untersuchungsgebietes 2

Nachweise der Breitflügelfledermaus

-  Breitflügelfledermaus: Kontakt
-  Breitflügelfledermaus: Jagd
-  Breitflügelfledermaus: Gruppenjagd

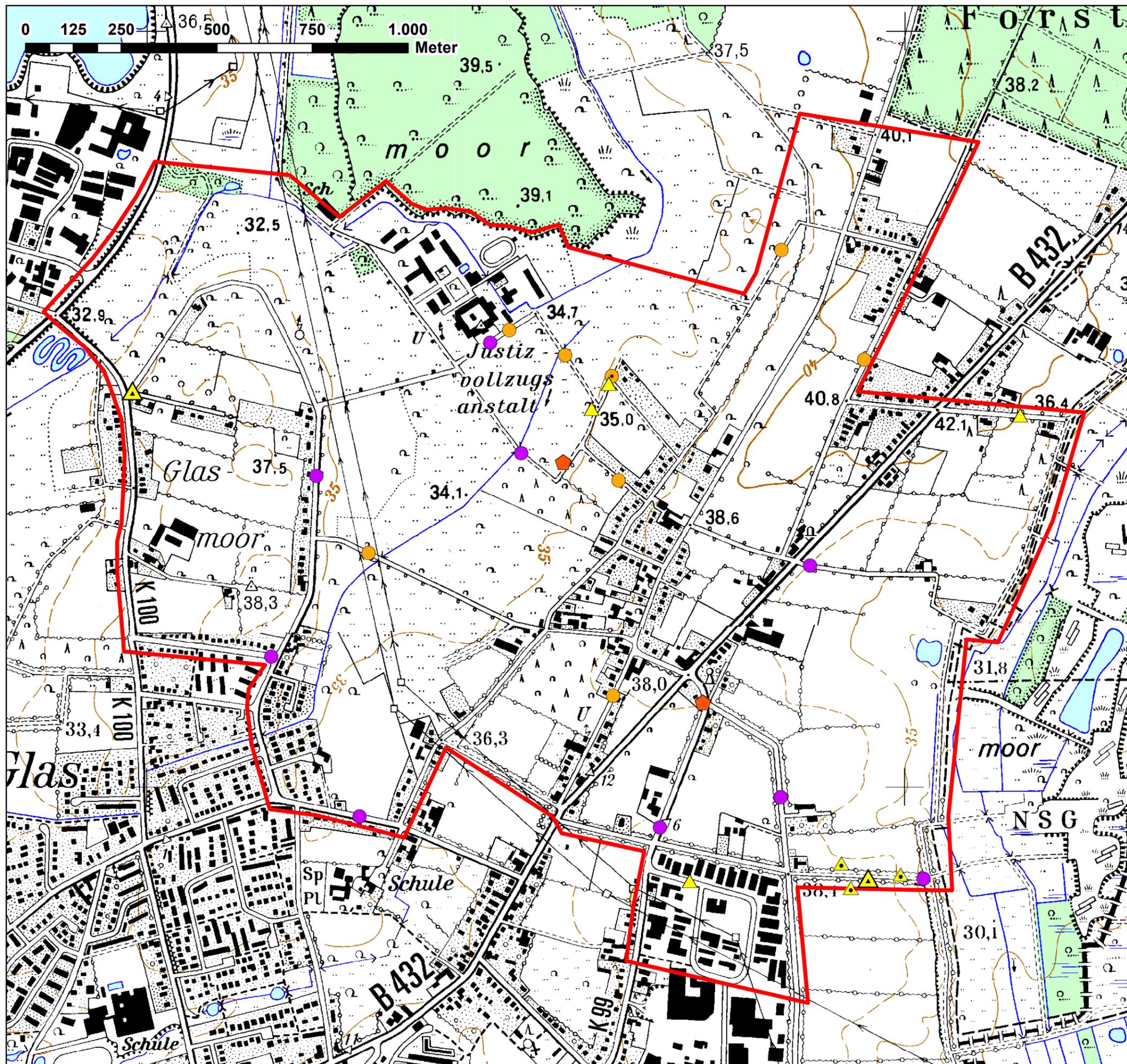
Projekt: Fledermaus-Konzept Norderstedt

Karte 6:
Nachweise der Breitflügelfledermaus
(Gebiet 2)

Kartengrundlage: TK25
Bezugssystem: DHDN90 GK3
Maßstab: 1 : 10.000
Plangröße: DIN A3
Datum: 10.12.2015


M 1: 10.000

Bearbeitung:   Dipl.-Biol. Detlef Hammerich
Brüningsweg 3
24536 Neumünster
Tel.: 04321-962751
Fax.: 04321-962750
E-Mail: detlef.hammerich@t-online.de
GIS: Dipl.-Geogr. Hauke Hinsch & Felix Behrens B.Sc.



Legende

 Grenze des Untersuchungsgebietes 2

Nachweise der Flughaut- und Mückenfledermaus, des Großen Abendseglers sowie der Gattung Myotis

-  Flughautfledermaus: Kontakt
-  Mückenfledermaus: Kontakt
-  Mückenfledermaus: Jagd
-  Großer Abendsegler: Kontakt
-  Großer Abendsegler: Jagd
-  Großer Abendsegler: Gruppenjagd
-  Myotis unbestimmt: Kontakt

Projekt: Fledermaus-Konzept Norderstedt

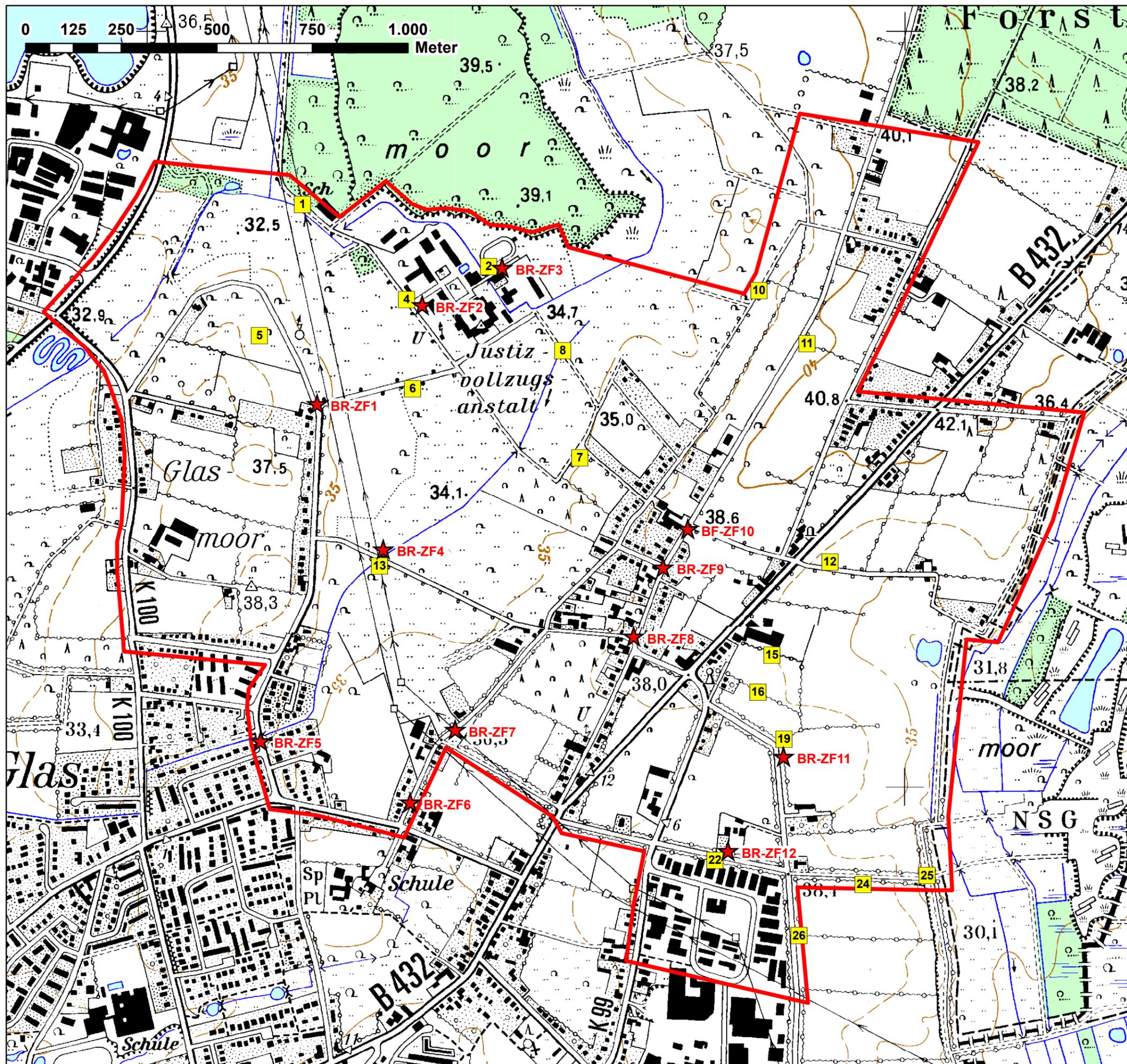
**Karte 7:
Nachweise der Flughaut- und Mückenfledermaus,
des Großen Abendseglers sowie der Gattung Myotis
(Gebiet 2)**

Kartengrundlage: TK25
 Bezugssystem: DHDN90 GK3
 Maßstab: 1 : 10.000
 Plangröße: DIN A3
 Datum: 10.12.2015


 M 1: 10.000

Bearbeitung: Dipl.-Biol. Detlef Hammerich
 Brüningsweg 3
 24536 Neumünster
 Tel.: 04321-962751
 Fax.: 04321-962750
 E-Mail: detlef.hammerich@t-online.de
 GIS: Dipl.-Geogr. Hauke Hinsch &
 Felix Behrens B.Sc.





Legende

 Grenze des Untersuchungsgebietes 2

Balzreviere und Horchboxenstandorte

-  Balzreviere der Zwergfledermaus (BR-ZF1 - BR-ZF12)
-  Horchboxenstandorte (1 - 26)*

* Horchboxennummerierung aus 2010
Nicht dargestellt werden folgende nichtuntersuchte Standorte :
HB3, HB6, HB9, HB14, HB17, HB18, HB20, HB21, HB23

Projekt: Fledermaus-Konzept Norderstedt

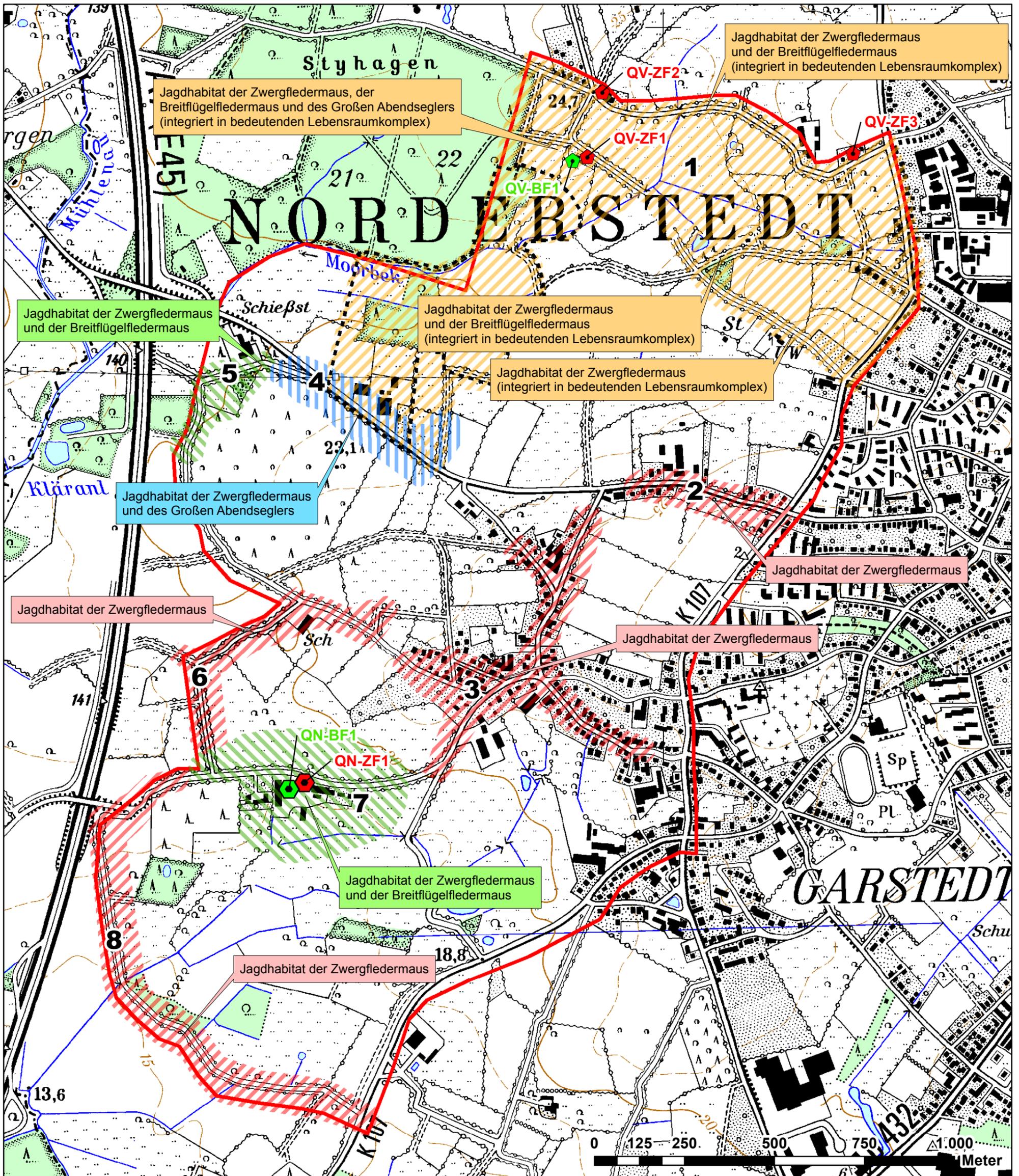
Karte 8:
Balzreviere und Horchboxenstandorte
(Gebiet 2)

Kartengrundlage: TK25
Bezugssystem: DHDN90 GK3
Maßstab: 1 : 10.000
Plangröße: DIN A3
Datum: 10.12.2015


M 1: 10.000

Bearbeitung: Dipl.-Biol. Detlef Hammerich
Brüningsweg 3
24536 Neumünster
Tel.: 04321-962751
Fax.: 04321-962750
E-Mail: detlef.hammerich@t-online.de
GIS: Dipl.-Geogr. Hauke Hinsch & Felix Behrens B.Sc.





Legende

Grenze des Untersuchungsgebietes 1

Quartiere (vgl. Karte 4)

- Quartierverdacht der Breitflügelfledermaus (QV-BF1)
- Quartierverdacht der Zwergfledermaus (QV-ZF1 - QV-ZF3)
- Quartiernachweis der Breitflügelfledermaus (QN-BF1)
- Quartiernachweis der Zwergfledermaus (QN-ZF1)

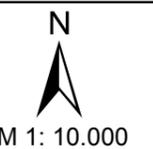
Bedeutende Fledermauslebensräume (1-8; vgl. Kap. 4.2)

- bedeutender Lebensraumkomplex
- Jagdhabitat der Zwergfledermaus
- Jagdhabitat der Zwergfledermaus und der Breitflügelfledermaus
- Jagdhabitat der Zwergfledermaus und des Großen Abendseglers
- Nicht untersuchter potenziell hochwertiger Teillebensraum

Projekt: Fledermaus-Konzept Norderstedt

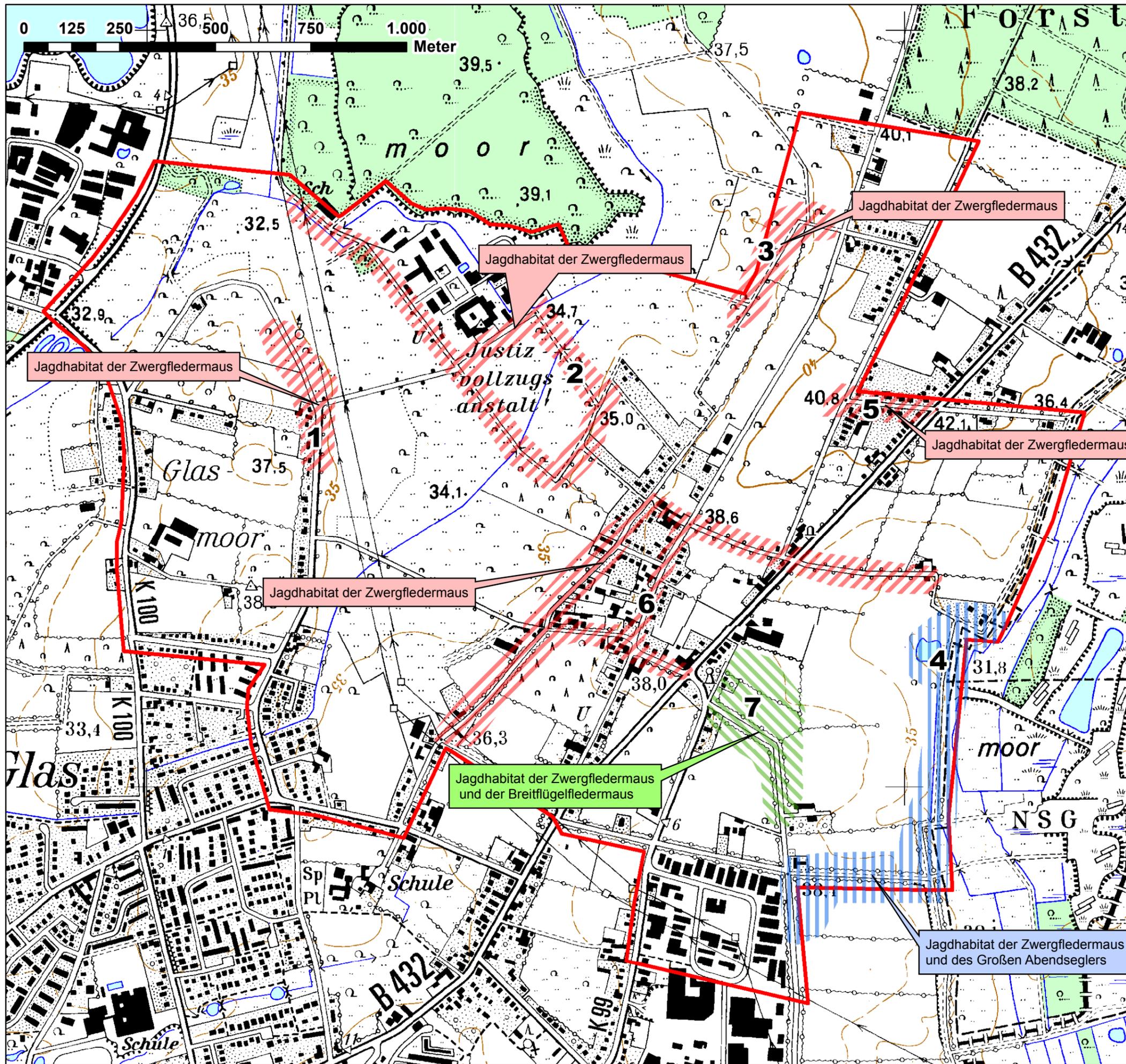
Karte 9:
Bedeutende Fledermauslebensräume
(Gebiet 1)

Kartengrundlage: TK25
Bezugssystem: DHDN90 GK3
Maßstab: 1 : 10.000
Plangröße: DIN A3
Datum: 10.12.2015



Bearbeitung: Dipl.-Biol. Detlef Hammerich
Brüningsweg 3
24536 Neumünster
Tel.: 04321-962751
Fax.: 04321-962750
E-Mail: detlef.hammerich@t-online.de
GIS: Dipl.-Geogr. Hauke Hinsch & Felix Behrens B.Sc.





Legende

 Grenze des Untersuchungsgebietes 2

Bedeutende Fledermauslebensräume (Nr. 1 - 7; vgl. Kap. 4.3)

 Jagdhabitat der Zwergfledermaus

 Jagdhabitat der Zwergfledermaus und der Breitflügelfledermaus

 Jagdhabitat der Zwergfledermaus und des Großen Abendseglers

Projekt: Fledermaus-Konzept Norderstedt

**Karte 10:
Bedeutende Fledermauslebensräume
(Gebiet 2)**

Kartengrundlage: TK25
 Bezugssystem: DHDN90 GK3
 Maßstab: 1 : 10.000
 Plangröße: DIN A3
 Datum: 10.12.2015

N
M 1: 10.000

Bearbeitung: Dipl.-Biol. Detlef Hammerich
 Brüningsweg 3
 24536 Neumünster
 Tel.: 04321-962751
 Fax.: 04321-962750
 E-Mail: detlef.hammerich@t-online.de
 GIS: Dipl.-Geogr. Hauke Hinsch &
 Felix Behrens B.Sc.

