

# Fledermauskonzept Norderstedt -Ausgangserhebung als Grundlage für ein Fledermausmonitoring-



## Auftraggeber:

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

## Auftragnehmer und Bearbeitung:



Dipl. – Biol. Detlef Hammerich  
Wernershagener Weg 8  
24537 Neumünster  
☎ 04321-962 751  
Fax: 04321-962 750  
Mobil: 0173 – 912 76 10  
mailto: [detlef.hammerich@t-online.de](mailto:detlef.hammerich@t-online.de)

Neumünster, d. 01.04.2011

Unter Mitarbeit von Dipl.-Biol. Björn  
Leupolt und Dipl.-Geogr. Hauke Hinsch

# **Fledermauskonzept Norderstedt -Ausgangserhebung als Grundlage für ein Fledermausmonitoring-**

## **Inhalt:**

<b>1</b>	<b>Einführung und Veranlassung .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Erfassungsmethodik.....</b>	<b>8</b>
<b>3</b>	<b>Ergebnisse .....</b>	<b>9</b>
<b>3.1</b>	<b>Gebiet 1: Knicklandschaft im Westen Norderstedts mit Ortskern Alt Garstedt und Waldrand des Forstes Styhagen .....</b>	<b>9</b>
3.1.1	Artenspektrum .....	9
3.1.2	Kurzcharakteristik der Arten.....	14
3.1.3	Ergebnisse der Horchboxen: Gebiet 1 .....	18
<b>3.2</b>	<b>Gebiet 2: Knicklandschaft im Osten Norderstedts mit JVA und Waldrand des Glasmoores sowie alter Ortskern von Glashütte .....</b>	<b>21</b>
3.2.1	Artenspektrum .....	21
3.2.2	Ergebnisse der Horchboxen: Gebiet 2 .....	24
<b>4</b>	<b>Bewertung.....</b>	<b>26</b>
<b>4.1</b>	<b>Bewertungsmethode .....</b>	<b>26</b>
<b>4.2</b>	<b>Bedeutungseinschätzung Gebiet 1 .....</b>	<b>26</b>
<b>4.3</b>	<b>Bedeutungseinschätzung Gebiet 2 .....</b>	<b>28</b>
<b>5</b>	<b>Quellenverzeichnis.....</b>	<b>29</b>

# Fledermauskonzept Norderstedt

## -Ausgangserhebung als Grundlage für ein Fledermausmonitoring-

### 1 Einführung und Veranlassung

Fledermäuse sind aufgrund ihres Jahreszyklus und der Ansprüche an die verschiedenen Habitate (Strukturvielfalt, z. T. spezifische Strukturen der Quartiere und Jagdgebiete) sowie ihres Nahrungsbedarfs (reiches Angebot an Insekten, z. T. spezifische Insektengruppen; geringe Schadstoffbelastung wegen hoher Akkumulationsfunktion) als hochintegrierende Indikatoren der Landschaftsqualität anzusehen.

Im Jahreszyklus der einheimischen Fledermäuse lässt sich folgende Gliederung vornehmen:

- Eine **winterliche Ruhephase** (meist Winterschlaf von Oktober/November bis März/April, jedoch zum Teil mit Quartierwechsel und Paarungsaktivitäten, manchmal auch mit Jagdflügen) und
- eine **sommerliche Aktivitätsphase**, bei der die Abschnitte der Sommerquartiersuche, der Geburt und Aufzucht der Jungtiere (Juni – Anfang August), der Paarung und der Winterschlafvorbereitung (u. a. Quartiersuche) zu unterscheiden sind.
- Manche Arten führen dazwischen - ähnlich wie Zugvögel – im Frühjahr und Herbst **Wanderungen zwischen Sommer- und Winterlebensräumen** durch und legen dabei z. T. mehrere 100 km (in Einzelfällen bis weit über 1000 km) zurück.

Für jede dieser Phasen und jeden Abschnitt haben die Fledermausarten mehr oder weniger spezifische Ansprüche an ihren Lebensraum. Ein Charakteristikum ist jedoch die (in der Regel) räumliche Trennung der einzelnen Lebensraumkomponenten. Fledermäuse wechseln daher in der Landschaft zwischen den von ihnen genutzten Teillebensräumen. Dabei werden oft traditionelle Routen verwendet.

Charakteristisch für Fledermäuse ist die Bildung von Kolonien. Hier versammeln sich je nach Quartiertyp einige wenige bis zu mehreren Tausend Individuen.

*In den sogenannten Wochenstubenquartieren findet die Jungenaufzucht statt. Die Tiere verbringen in diesen Quartieren den Tag und verlassen sie erst mit dem Einbruch der Dämmerung zur Jagd. Dabei nutzen sie meist die gleichen Flugwege, um sich die umliegende Landschaft zu erschließen. Diese sogenannten Flugstraßen, die oft entlang linienförmiger Landschaftselemente verlaufen, bieten den Tieren Orientierungshilfen und je nach Ausprägung auch lohnenswerte Insektenansammlungen zur Jagd. Ein Großteil der Fledermauspopulation einer Region konzentriert sich regelmäßig tagsüber in einigen wenigen Quartieren. Zu noch stärkeren Konzentrationen kommt es in den Winterquartieren, in denen sich die Fledermäuse zum Winterschlaf versammeln. Hierher finden sich Fledermäuse aus verschiedenen, teilweise sehr weit voneinander entfernt liegenden Regionen ein und bilden dabei mitunter Bestände von mehreren Tausend Individuen. Fledermäuse entwickeln zu ihren Quartieren Nutzungstraditionen. Die Tradition wird anscheinend durch regelmäßiges Aufsuchen gefestigt und von Generation zu Generation weitergegeben.*

Die Nutzung als Jagdhabitat wird von verschiedenen Faktoren - insbesondere der Windrichtung (Bevorzugung windberuhigter Gebiete z.B. an Waldrändern) sowie dem Nahrungsangebot (z.B.

lokal erhöhte Abundanzen von Nahrungstieren wie z.B. Massenschlupf von Fluginsekten) - bestimmt und unterliegt damit naturgemäß gewissen Schwankungen.

Einige Fledermausarten zählen auch heute noch zu den gefährdeten Tieren unserer heimischen Fauna, wenngleich bei manchen Arten in letzter Zeit eine gewisse Stabilisierung und Erholung der Bestände beobachtet wurde (BOYE ET AL. 1999). Alle Fledermäuse gehören gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG zu den streng geschützten Arten. Darüber hinaus sind auch alle heimischen Fledermäuse als Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie in Verbindung mit § 44 (1) BNatSchG europarechtlich geschützt.

Aufgrund der hohen planungsrechtlichen Relevanz, den der besondere Artenschutz in den vergangenen Jahren erlangt hat, entschloss sich die Stadt Norderstedt für die im Stadtgebiet lebenden europarechtlich geschützten Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und die ebenfalls geschützten europäischen Vogelarten eine Grundlagenerhebung und ein Artenmonitoring im Stadtgebiet durchzuführen. Für die Gruppe der Fledermäuse ist in den kommenden 10 Jahren eine umfangreiche Bestandserhebung und –kontrolle vorgesehen.

Am 29.03.2010 wurde auf einer Besprechung im Rathaus der Stadt Norderstedt, an denen Herr SPRENGER und Frau v. ESCHWEGE (Stadt Norderstedt) sowie Frau BARRE und Herr HAMMERICH (Büro BIOPLAN) teilnahmen, der inhaltliche Rahmen sowie die Gebietskulisse für den ersten Schritt des Fledermausmonitorings, nämlich die Ausgangserhebung der Fledermausfauna in 3 repräsentativen Gebieten in der Stadt Norderstedt diskutiert. Dabei wurden zunächst die folgenden 3 Probeflächen (vgl. Abb. 1) aufgrund ihrer Strukturierung und z. T. auch wegen der hohen Wahrscheinlichkeit von in Zukunft bevorstehenden Eingriffen ausgewählt:

1. Moorbekpark (Flächengröße ca. 50 ha)
2. Knicklandschaft im Westen Norderstedts mit Ortskern Alt Garstedt und Waldrand des Forstes Styhagen (Flächengröße ca. 400 ha)
3. Knicklandschaft im Osten Norderstedts mit JVA und Waldrand des Glasmoores sowie alter Ortskern von Glashütte (Flächengröße ca. 320 ha)

Aufgrund der haushaltstechnischen Rahmenbedingungen wurde in der weiteren Diskussion jedoch einvernehmlich entschieden, auf die Erfassungen im Moorbekpark zu verzichten und sich auf die Gebiete 2 und 3 zu konzentrieren, die im Folgenden daher als Gebiet 1 bzw. 2 bezeichnet werden (Abb. 1). Die Nullaufnahme der Fledermausfauna mit den Schwerpunkten Artenzusammensetzung, Raumnutzungsverhalten und Flugstraßenermittlung in den Gebieten 1 und 2 erfolgte im Frühjahr / Sommer 2010. Die Ergebnisse werden mit diesem Bericht vorgelegt.

Anschließend soll dann in diesen beiden Probeflächen sowie 4 weiteren Teilflächen (Abb. 2), für die in der Stadt bereits aktuelle Erhebungsdaten zur Fledermausfauna vorliegen, ein Fledermausmonitoring durchgeführt werden. Dieses Monitoring soll für alle 6 Bearbeitungsgebiete zunächst 5 Jahre nach der Ausgangserhebung und dann abschließend im Jahr 2020 erfolgen.

Die folgenden Flächen sollen Bestandteil der Monitoringkulisse (in Klammern ist jeweils das Jahr der Ausgangserhebung, der 1. und 2. Monitoringuntersuchung aufgeführt) werden (s. Abb. 1 und 2):

- Gebiet 1:** Knicklandschaft im Westen Norderstedts mit Ortskern Alt Garstedt und Waldrand des Forstes Styhagen (Flächengröße ca. 400 ha: Ausgangserhebung 2010 (diese Untersuchung) >> 1. Monitoring 2015 >> 2. Monitoring 2020)
- Gebiet 2:** Knicklandschaft im Osten Norderstedts mit JVA und Waldrand des Glasmoores sowie alter Ortskern von Glashütte (Flächengröße ca. 320 ha: Ausgangserhebung 2010 (diese Untersuchung) >> 1. Monitoring 2015 >> 2. Monitoring 2020)
- Gebiet 3:** Stadtpark (Flächengröße ca. 107 ha, Ausgangserhebung PLANULA 2006 (Bearbeiter H. REIMERS) >> 1. M: 2011 >> 2. M. 2020)
- Gebiet 4:** Garstedter Dreieck (Flächengröße ca. 50 ha, Ausgangserhebung 2008 (BIOPLAN 2009a)) >> 1. M: 2013 >> 2. M. 2020)
- Gebiet 5:** Ossenmoorpark (Flächengröße ca. 14 ha, Ausgangserhebung 2009 (BIOPLAN 2009b)) >> 1. M: 2014 >> 2. M. 2020)
- Gebiet 6:** Verlängerung der OAWS im Nordwesten des Stadtgebiets (Flächengröße ca. 28 ha, Ausgangserhebung 2008 (BIOPLAN i. Bearb.) >> 1. M: 2013 >> 2. M. 2020)

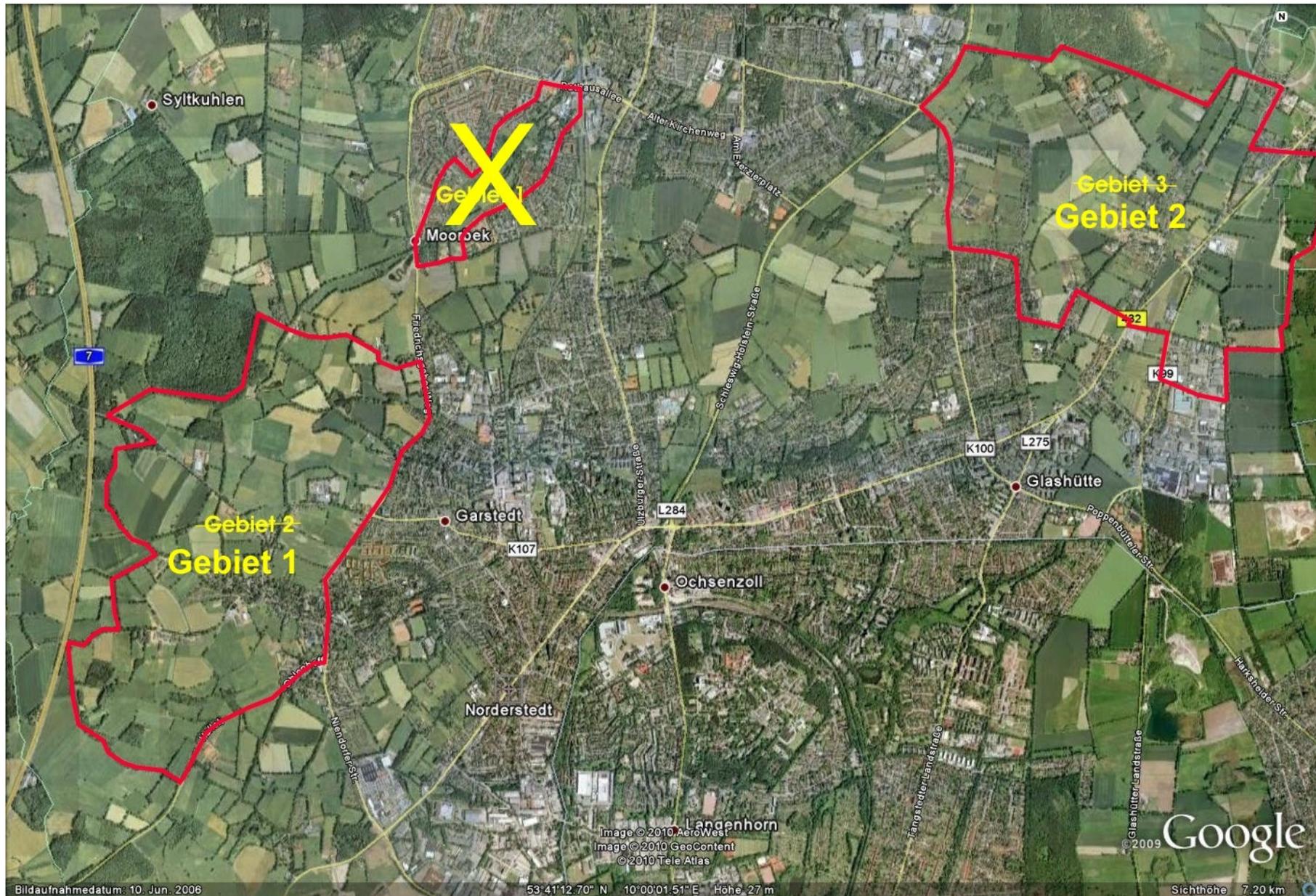


Abb. 1: Lage und Abgrenzung der Probeflächen 1 und 2 im Stadtgebiet von Norderstedt sowie gestrichelte Probefläche „Moorbekpark“  
BIOPLAN 2011

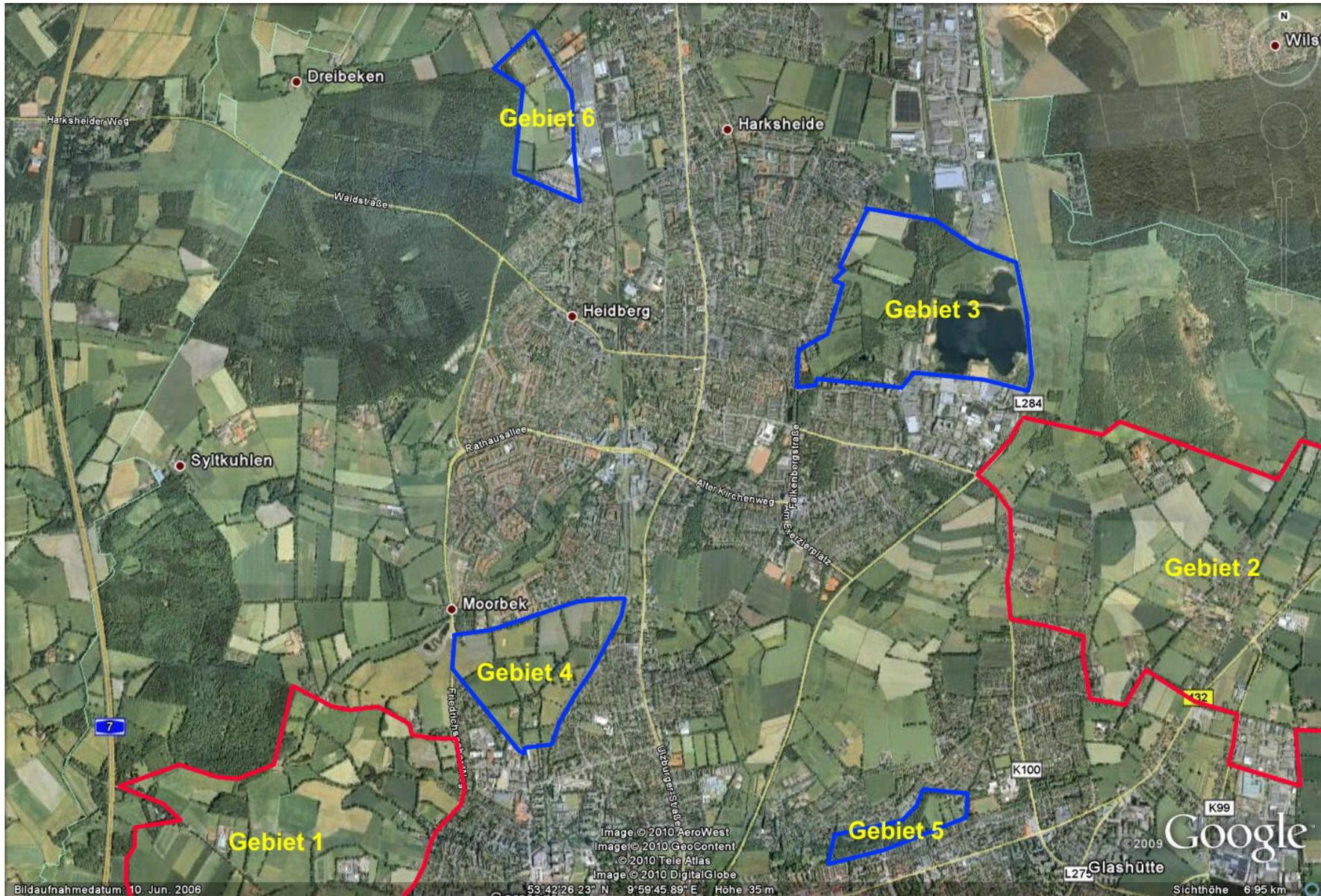


Abb. 2: Lage und Abgrenzung der 4 zusätzlichen Probeflächen (Gebiet 3 bis 6) für das Fledermausmonitoring

## 2 Erfassungsmethodik

Die Erfassung der Fledermausfauna in den Gebieten 1 und 2 erfolgte im Jahr 2010 durch die Standardmethode unter Einsatz von Fledermausdetektoren, wobei Geräte im Zeitdehnungs- (*Pettersson* D240 und D240x) sowie im Frequenzmischverfahren (*Pettersson* D100) eingesetzt wurden. Es wurden pro Gebiet jeweils fünf flächendeckende Begehungen durchgeführt, die den gesamten Nachtzyklus umspannten. Die Erfassung der beiden Gebiete erfolgte mit 2 Personen gleichzeitig. Dabei wurden die großen 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 Schritttempo 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 soweit möglich zu Fuß kartiert. Ebenso das JVA-Gelände und größere Teile der unmittelbar angrenzenden Knicklandschaft sowie der Teich an der Ostgrenze des Gebiets 2. 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, in dem sich u. a. zwei potenziell hochwertige Gewässer in Waldrandlage (vgl. Karte 9) befanden, 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 4 Abenden in beiden Gebieten zusätzlich 31 (Gebiet 1) bzw. 35 (Gebiet 2) sog. Horchboxen (HB's) ausgebracht (vgl. Tab. 1 und Abb. 4 und 8), die stationäre Daueraufzeichnungen an potenziell bedeutsamen Fledermausstrukturen lieferten. Hierzu zählte insbesondere die Überprüfung potenzieller Flugstraßen aber auch von Jagdhabitaten und möglichen Balzrevieren.

**Tabelle 1: Jahreszeitliche Verteilung der Fledermauserfassungsdurchgänge und Anzahl der jeweiligen Horchboxeneinsätze in den Gebieten 1 und 2**

	Datum der Begehung				
<b>Gebiet 1</b>	<b>18./19.05.</b>	<b>13./14.06.</b>	<b>23./24.06.</b>	<b>06./07.07.</b>	<b>28./29.09.</b>
<b>Horchboxen (Anzahl; <math>\Sigma = 31</math>)</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>0</b>
<b>Gebiet 2</b>	<b>28./29.05.</b>	<b>14./15.06.</b>	<b>04./05.07.</b>	<b>29./30.07.</b>	<b>29./30.09.</b>
<b>Horchboxen (Anzahl; <math>\Sigma = 35</math>)</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>11</b>	<b>8</b>	<b>0</b>

Die Mehrzahl der HB's wurde dabei auf einen Frequenzbereich zwischen 40 und 45 Khz voreingestellt, um vor allem die Rufe der Gattungen *Pipistrellus* (Rauhaut- und Zwergfledermaus) und *Myotis* aufzeichnen zu können. Nur ausnahmsweise wurden auch einzelne Horchboxen mit einer Voreinstellung von 20 bis 25 Khz ausgebracht, die vor allem der Erfassung von Breitflügelfledermäusen und Großen Abendseglern dienten.

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)**

<b>Abundanzklasse</b> Summe der aufgezeichneten Ereignisse im Untersuchungsraum in einer Untersuchungsnacht	<b>Aktivität</b>
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 außerordentlich hohe Abundanzklasse erreichten. Die Horchboxen wurden i. d. R. bereits vor Sonnenuntergang im Gelände exponiert und erst nach Sonnenaufgang wieder eingeholt.

### 3 Ergebnisse

#### 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 2010 **7 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** (Fransen- und Rauhautfledermaus, Braunes Langohr) werden gegenwärtig als **gefährdet** in der Kategorie 3 der aktuellen Roten Liste Schleswig-Holsteins (BORKENHAGEN 2001) geführt.

**Zwerg- und Breitflügelfledermaus** waren erwartungsgemäß die häufigsten Arten im UG. Die Zwergfledermaus war ausgesprochen zahlreich und flächendeckend verbreitet. Sie ist *die* Charakterart des Gebiets 1 und nach den bereits vorliegenden Erkenntnissen sicherlich auch ganz Norderstedts. Es wurden praktisch alle Gehölzbestände in mehr oder weniger hoher Intensität bejagt (Karte 1). Klassische Flugstraßen, die vom Quartier zu den Jagdhabitaten führen, konnten bei der Zwergfledermaus nicht herausgearbeitet werden, da sich durch die hohen Jagdintensitäten keine Differenzierung zwischen Jagd- und Flugstraßennutzung vornehmen ließ. In der Försterei am „Styhagen“ und einem Bungalow am „Buckhorn“ konnten zwei vermutliche Wochenstubenstandorte lokalisiert werden. Hinzu kommen drei Quartiere einzelner Individuen in unmittelbarer Nähe des Forstes Styhagen (Karte 4). Bemerkenswert sind ferner die vornehmlich im Norden des UG sowie rund um den alten Garstedter Ortskern konzentrierten 16 Balzreviere von Zwergfledermausmännchen (Karte 4). Diese Revierdichte ist im übergeordneten Maßstab als hoch einzuordnen.

Bereits deutlich seltener als die Zwergfledermaus aber immer noch regelmäßig tritt die Breitflügelfledermaus in Erscheinung. Anders als die flächendeckend verbreitete Zwergfledermaus zeigt sie jedoch drei Verbreitungsschwerpunkte. Diese konzentrieren sich rund zum einen um das einzige Gebäude, für das ein konkreter Verdacht für eine Wochenstubennutzung bestand, nämlich die Försterei am „Styhagen“. Dort nutzen vermutlich Zwerg- und Breitflügelfledermaus das Gebäude gemeinsam. Weitere Aktivitätsschwerpunkte befanden sich in einem Redder östlich des Reiterhofs „Timm“ am Hasloher Weg, der ebenfalls als Quartierstandort von Breitflügelfledermäusen in Frage kommt, und an der westlichen Gebietsgrenze entlang der Wegeführungen „Schierkamp, Butterbrock, Marientwiete“. Sowohl Zwerg- als auch Breitflügelfledermäuse gehören zu den typischen Siedlungsfledermäusen und beziehen ihre Quartiere vorzugsweise oder ausschließlich in Gebäuden. Alle übrigen fünf 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 des UG rund um den Forst Styhagen 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. Ein konkreter Verdacht für eine Abendsegler-Wochenstube bzw. ein Männchenquartier bestand außerhalb des Forstes für ein kleines Waldstück im Süden des UG an der Straße „Paulsort“ und für ein Quartier des Braunen Langohrs in einem Bauernhof am „Buckhorn“(Karte 4).

**Tabelle 3: Im Gebiet 1 im Jahr 2010 nachgewiesene Fledermausarten**

Erhaltungszustand in Schleswig-Holstein (atlantische Region) nach MLUR (2008)

RL SH: Gefährdungsstatus in Schleswig-Holstein (BORKENHAGEN 2001)

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	Erhaltungszustand	RL SH	RL BRD	FFH-Anh.	Auftreten im Gebiet 1
<b>Wasserfledermaus</b> <i>Myotis daubentonii</i> <b>Karte 3</b>	Günstig	-	-	IV	Die Wasserfledermaus scheint eine seltene aber regelmäßige Erscheinung im Wald Styhagen zu sein. Dort bzw. in dessen Nähe konnten sowohl auf den Horchboxen (HB 4 + 5) als auch während der Detektorbegehungen einige Myotis-Kontakte festgestellt werden, die vermutlich der Wasserfledermaus zuzurechnen sind. Vom Wald aus fliegt die Art in die halboffene Knicklandschaft zu den dort liegenden Teichen um zu jagen. Auf dem abgeäunten und nur schwer einsehbaren Teich an der Straße „Am Buckhorn“ konnten im Frühjahr zahlreiche jagende Wasserfledermäuse nachgewiesen werden. Vermutlich werden auch die übrigen Stillgewässer im Gebiet regelmäßig von der Art bejagt. Keine Quartierhin- oder gar –nachweise.
<b>Fransenfledermaus</b> <i>Myotis nattereri</i> <b>Karte 3</b>	Günstig	3	-	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 konnte eine aufgenommene Rufsequenz einer <i>Myotis</i> -Fledermaus in der „Marientwiete“ an der westlichen UG-Grenze erst mit Hilfe einer spezifischen Analyse-Software mit einiger Wahrscheinlichkeit als Fransenfledermaus bestimmt werden. Dies blieb der einzige relativ sichere Nachweis der Art im Gebiet 1. Sowohl in der „Marientwiete“ als auch in der nördlichen Verlängerung dem „Butterbrock“ 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> <b>Karte 3</b>				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

Art	Erhaltungszustand	RL SH	RL BRD	FFH- Anh.	Auftreten im Gebiet 1
					<p>sehr ungewöhnlich. Neben den bereits bei der Wasserfledermaus genannten Arealen konnten zwei weitere Bereiche mit einem verstärkten Auftreten von Myotis-Arten herausgearbeitet werden. Dabei handelt es sich um die ineinander übergehenden Wege „Marientwiete“ und „Butterbrock“ im Westen, wo neben Fransen- und Wasserfledermäusen auch mehrere unbestimmte <i>Myotis</i>-Kontakte registriert wurden, sowie um einen Redder östlich des „Reiterhofs Timm“ am „Hasloher Weg“, wo auf einer Horchbox (HB 10) 20 Kontakte jagender <i>Myotis</i>-Fledermäuse aufgezeichnet wurden. Von der landschaftlichen Ausgestaltung entspricht dieser Bereich eher dem Jagdhabitat von Fransen- als von Wasserfledermäusen. Er steht jedoch mit dem nördlich angrenzenden Wald Styhagen in unmittelbarer Verbindung, so dass neben der Jagdhabitatnutzung auch eine potenzielle Bedeutung als Flugstraße von <i>Myotis</i>-Arten besteht. Keine Quartierhin- oder gar – nachweise.</p>
<p><b>Breitflügelfledermaus</b> <i>Eptesicus serotinus</i></p> <p><b>Karte 2</b></p>	<p>Günstig</p>	<p>V</p>	<p>G</p>	<p>IV</p>	<p>Nach der Zwergfledermaus die zweithäufigste Art im UG. Regelmäßiges Auftreten vor allem im nördlichen Viertel des UG oberhalb der Wegeführung „Styhagen-Am Buckhorn“. In der Försterei am Styhagen bestand der einzige konkrete Quartierverdacht (Wochenstube, evtl. Mischquartier zusammen mit Zwergfledermaus) im Gebiet. Ferner regelmäßige Jagdaktivitäten im Westen Garstedts mit Schwerpunkten am „Schierkamp“ (s. auch HB 16). Auf den Horchboxen war die Breitflügelfledermaus nach der Zwergfledermaus ebenfalls die zweithäufigste Art. Bemerkenswerte Jagdaktivitäten auf der HB 9 in der Nähe des „Reiterhofs Timm“ deuten auf einen möglichen Quartierstandort in diesem für Breitflügelfledermäuse typischerweise geeigneten Hof hin. 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 geschlossenen und zusammenhängende Siedlungsraum im Westen von Garstedt ist vermutlich kein Quartierraum von Breitflügelfledermäusen.</p>
<p><b>Zwergfledermaus</b> <i>Pipistrellus pipistrellus</i></p>	<p>Günstig</p>	<p>D</p>	<p>-</p>	<p>IV</p>	<p>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. Vermutliches Wochenstubenquartier (zusammen mit</p>

Art	Erhaltungszustand	RL SH	RL BRD	FFH-Anh.	Auftreten im Gebiet 1
<b>Karte 1</b>					Breitflügelfledermäusen) in der Försterei am „Styhagen“, Großquartiernachweis (vermutlich Wochenstube) in einem Bungalow in der Straße „Buckhorn“. Mit hoher Wahrscheinlichkeit ist auch der alte Garstedter Ortskern ein Großquartierraum der Zwergfledermaus. Hohe Zahl von mind. 16 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).
<b>Rauhautfledermaus</b> <i>Pipistrellus nathusii</i> <b>Karte 3</b>	Unbekannt	3	-	IV	Sehr seltene Art (nur 2 Registrierungen). Das Fehlen von Balzrevieren gibt einen deutlichen Hinweis darauf, dass im UG kein verstärktes Zugeschehen stattfindet (Näheres s. Kap. 3.1.2).
<b>Braunes Langohr</b> <i>Plecotus auritus</i> <b>Karte 3</b>	Günstig	3	V	IV	Aufgrund der sehr leisen Rufe nur schwer mit dem Ultraschalldetektor zu erfassende Art. Nur ein Nachweis vor dem Bauernhof im Kreuzungsbereich „Buckhorn/Op´m Rüschorf“. Dort auch Quartierverdacht. Vermutlich weitere Vorkommen im Forst „Styhagen“.
<b>Großer Abendsegler</b> <i>Nyctalus noctula</i> <b>Karte 3</b>	Günstig	-	V	IV	Seltene aber durchaus regelmäßig in geringer Zahl auftretende Art! Vorkommensschwerpunkte im Norden des UG östlich des Waldes „Styhagen“, der mit Sicherheit Quartierraum von Großen Abendseglern ist. In einem kleinen Waldstück am „Paulsort“ an der südlichen Grenze des UG besteht ein konkreter Quartierverdacht (Wochenstubenquartier?).

### **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 ausgefaulte 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 1993). 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 offenbar die wenigen Stillgewässer, die sich rund um den Wald Styhagen befinden. Bei dem großen Waldgebiet des Styhagen dürfte es sich um das zentrale Wochenstubegebiet der lokalen Wasserfledermauspopulation handeln. Vor 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 lediglich ein einigermaßen gesicherter Nachweis in der „Marientwiete“ an der westlichen UG-Grenze (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. Die Aktivitätsschwerpunkte lagen in der Nähe der Försterei am „Styhagen“, für die der Verdacht auf ein Großquartier (Wochenstube) bestand (Karte 2). Ein weiterer Quartierstandort könnte sich im Reiterhof „Timm“ am „Hasloher Weg“ befinden. Die höchsten und dazu regelmäßigsten Jagdaktivitäten wurden während der Detektorerfassungen im Norden des UG im Großraum um die Försterei registriert. Darüber hinaus traten jagende Breitflügelfledermäuse offenbar auch regelmäßig abseits der Wege in der Offenlandschaft in Erscheinung (vgl. Tab. 4).

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.

In der Försterei und in einem Flachdachbungalow am „Buckhorn“ bestand der Verdacht für ein sommerliches Großquartier (Karte 4). Allem Anschein nach lebt darüber hinaus auch im alten Garstedter Ortskern eine größere Wochenstubengemeinschaft. Die Aktivitätsdichte war nahezu überall im UG während des gesamten Untersuchungszeitraums als außerordentlich hoch zu bezeichnen (vgl. Karte 1). Ausdruck dieser hohen Individuendichte sind auch die 16 überwiegend in der Knicklandschaft lokalisierten Balzreviere der Männchen. 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.

### **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 et al. 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. So konnten z. B. keine Balzreviere lokalisiert werden, die für Transfergebiete charakteristisch sind. Deren Fehlen gibt einen deutlichen Hinweis auf die geringe Bedeutung des UG als Durchzugs- und damit auch als Paarungsgebiet.

### **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 Jagdhabitate 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. Das Braune Langohr konnte im Rahmen der Detektorerhebungen lediglich einmal im Nordwesten des Gebiets 1 an einem Bauernhof, der auch potenzieller Quartierstandort ist, festgestellt werden. 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 überwinterungsg geeignete Fledermauskästen angenommen. Die Winterquartiere sind oft sehr groß und die Tiere neigen zu Massenansammlungen. Ganz Schleswig-Holstein gehört zum Reproduktionsgebiet der Art, in der Levensauer 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 (Karte 4). Die Aktivitätsschwerpunkte der Art befanden sich jedoch im Norden des UG auf Höhe des Waldes Styhagen, der mit Sicherheit eine größere Lokalpopulation des Abendseglers beherbergt. Dort konnten regelmäßig jagende Abendsegler in der an den Wald angrenzenden Knicklandschaft beobachtet werden. Nur dieser Bereich ist durch regelmäßige Abendseglervorkommen charakterisiert, während sie im übrigen UG eher als überfliegende Art in Erscheinung trat. Im Styhagen selbst sind neben Wochenstuben auch Winterquartiere in frostfreien Baumhöhlen zu erwarten.

#### **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 Zwergfledermäusen zurückzuführen (z.B. HB 1, 2, 6, 9, 15, 18 und 21). Nur an einem Standort (HB 10) konnten auch zahlreiche Kontakte der Gattung *Myotis* aufgezeichnet werden, an dem sogar Jagdaktivitäten mehrerer Individuen gleichzeitig erfolgten. Bei dem Standort handelt es sich um einen Redder in der Nachbarschaft des Reiterhofes Timm, der neben der potenziellen Eignung für Breitflügelfledermäuse möglicherweise auch Standort einer Fransenfledermauskolonie sein

könnte (zur Ökologie der Art s. Kap. 3.1.2). Der in der Nähe des Hofes liegende Redder könnte in diesem Fall quartiernahes Jagdhabitat sein. Der Redder führt aber auch von Süden zum Wald Styhagen hin, so dass er möglicherweise auch Flugstraße von „anderen“ *Myotis*-Fledermäusen (insbes. von Wasserfledermäusen) aus dem Wald heraus (Quartierstandort) zu den waldnahen Jagdhabitaten (v. a. Gewässer) sein könnte. Gerade diesem Redder als auch dem benachbarten Reiterhof Timm sollte bei den Folgeuntersuchungen eine verstärkte Aufmerksamkeit zuteil werden, um diesen offenen Fragen genauer nachgehen zu können.

Insbesondere die HB-Standorte in relativer Nähe zu angrenzenden Gehölzbeständen sind durch intensive Jagdaktivitäten einzelner oder auch in Gruppen jagender Zwergfledermäuse geprägt (v. a. HB-Standorte 1, 2, 4-7, 9, 15, 18). Die meisten davon (HB1-9) 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 Breitflügelfledermäusen verzeichneten die HB 5, 6, 9, 15 und 21, die allesamt in den Aktivitätsschwerpunktbereichen der Breitflügelfledermäuse im Norden des UG sowie westlich von Garstedt positioniert waren.

Hinweise auf eine mögliche **Flugstraßennutzung (F1, F3 und F4, s. Karte 9)** durch *Myotis*-Arten geben die Ergebnisse der HB Nr. 4 (F1: 4 Durchflüge), HB Nr. 8 (F3: 1 und 2 Durchflüge) und HB Nr. 10 (F4: 20 (!!)) Kontakte mit Jagdaktivitäten im Redder östlich des Reiterhofs Timm; s. o.). 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 Zwergfledermaus-Population.

**Tabelle 4: Horchboxenergebnisse im Gebiet 1 (HB 1 bis 21, 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

Termin	HB 1	HB 2	HB 3	HB 4	HB 5	HB 6	HB 7	HB 8	HB 9	HB 10	
18./19.05.2010			5 x Pip, 7 x BF		Ausfall!				1 x Myo, 69 x Pip (Jagd), 38 x BF (Jagd), 3 x AS, 3 x unb.		
13./14.06.2010		k. K.		1 x BF, 1 x Pip	2 x Myo, 49 x Pip (Gruppenjagd + Sozial), 16 x BF (Jagd), 1 x AS	109 x Pip, 2 x AS, 54 x unb.		2 x Myo, 13 x Pip (Jagd + Sozial)		20 x Myo (Einzel- + Gruppenjagd), 9 x Pip (Jagd), 2 x BF, 1 x AS	
23./24.06.2010	99 x Pip (Gruppenjagd), 1 x BF	5 x Pip (Jagd), 5 x BF (Jagd)		4 x Myo, 78 x Pip (Gruppenjagd), 4 x BF		1 x Myo, 14 x Pip (Jagd), 17 x BF (Jagd), 9 x AS	1 x Myo, 38 x Pip (Jagd), 1 x BF, 1 x AS				
06./07.07.2010		139 x Pip (Jagd + Balz), 1 x BF			25 Khz: 2 x BF, 6 x AS 40 Khz: 113 x Pip (Jagd + Balz)				2 x Myo, 8 x Pip (Jagd)		
Termin	HB 11	HB 12	HB 13	HB 14	HB 15	HB 16	HB 17	HB 18	HB 19	HB 20	HB 21
18./19.05.2010											
13./14.06.2010											
23./24.06.2010					69 x Pip (Jagd), 45 x BF (Jagd), 4 x unb.		3 x Pip	64 x Pip (Jagd), 7 x BF, 3 x AS, 3 x unb.	27 x Pip (Jagd), 3 x BF, 2 x unb.	18 x Pip, 48 x unb.	
06./07.07.2010	18 x Pip (Jagd), 9 x BF (Jagd), 2 x unb.	14 x Pip (Jagd), 10 x BF (Jagd)	2 x Pip, 2 x BF, 2 x unb.	9 x Pip, 1 x AS		k. K.					25 Khz: 42 x Pip (Jagd + Balz), 28 x BF (Jagd), 2 x AS 40 Khz: 11 x Pip (Jagd)

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 2010 **5 Arten** sicher nachgewiesen werden. Hinzu kommt ein unbestimmter Kontakt einer Art der Gattung *Myotis*, bei dem es sich vermutlich um eine Wasser- und / oder Fransenfledermaus gehandelt haben dürfte. Die Artvorkommen werden in der Tabelle 5 sowie in den Karten 5 bis 7 dargestellt. Die ermittelten Fledermausquartiere zeigt die Karte 8. Eine ausführlichere Artbeschreibung erfolgte bereits im Kap. 3.2, weshalb an dieser Stelle darauf verzichtet wird.

**2 Arten** (Rauhautfledermaus und Braunes Langohr) werden gegenwärtig als **gefährdet** in der Kategorie 3 der aktuellen Roten Liste Schleswig-Holsteins (BORKENHAGEN 2001) geführt. Ähnlich wie in Gebiet 1 ist auch hier die **Zwergfledermaus** die absolut dominante Erscheinung. Im Gegensatz zu allen anderen Arten ist sie flächendeckend verbreitet und überaus häufig (Karte 5). Es konnte jedoch lediglich ein Großquartierverdacht in der „Neuen Straße“ herausgearbeitet werden. Mit 19 festgestellten Balzrevieren ist die Revierdichte vergleichbar zu derjenigen im Gebiet 1 und als „hoch“ einzustufen.

Alle anderen Arten treten gegenüber der allgegenwärtigen Zwergfledermaus deutlich in den Hintergrund. Lediglich die **Breitflügelfledermaus** ist noch als verbreitet aber nur mäßig häufig einzustufen (Karte 6), während **Großer Abendsegler, Rauhautfledermaus, Braunes Langohr** und **Myotis-Fledermäuse** sehr selten waren (Karte 7). Lediglich das Braune Langohr scheint von diesen eine tiefere Beziehung zum Gebiet 2 auszubilden. Die schwer erfassbare Art wurde zweimal in der Knicklandschaft östlich der JVA festgestellt (Karte 7), wobei es sich in einem Fall um mehrere ausdauernd jagende Individuen in einem überhälterreichem Redder am Rande einer Lagerfläche für Grünabfälle handelte. Dort oder im nahen Siedlungsraum können sich durchaus auch die zumeist kleinen Wochenstubenquartiere der Art befinden. Langohren beziehen sowohl Gebäude- als auch Baumquartiere.

Von der Breitflügelfledermaus wurden zwei mutmaßliche Großquartierstandorte (Wochenstuben) in Wohnhäusern am „Grünen Weg“ und am „Hummelsbütteler Steindamm“ ermittelt (Karte 8). Ansonsten verteilten sich die Detektornachweise der Art in allenfalls durchschnittlicher Dichte ohne besondere Konzentrationen über große Teile des Gebiets 2 (Karte 6). Lediglich am Quartierstandort am „Hummelsbütteler Steindamm“ wurden auch Gruppenjagden beobachtet, ein weiterer Gruppenjagd-Nachweis resultiert aus der Nacht vom 29./30.07. am HB-Standort 13 im „Hofweg“ (vgl. Tab. 6 und Karte 6). Rund um die JVA zeigten sich leichte Verdichtungen einzelner jagender Individuen, was auf die regelmäßige Nutzung der Weidegrünländer in diesem Bereich hindeutet.

**Tabelle 5: Im Gebiet 2 im Jahr 2010 nachgewiesene Fledermausarten**

Erhaltungszustand in Schleswig-Holstein (atlantische Region) nach MLUR (2008)

RL SH: Gefährdungsstatus in Schleswig-Holstein (BORKENHAGEN 2001)

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	Erhaltungszustand	RL SH	RL BRD	FFH-Anh.	Auftreten im Gebiet 2
<i>Myotis spec.</i> <b>Karte 7</b>	---			IV	Nur ein Detektornachweis einer durchfliegenden und nicht bestimmaren <i>Myotis</i> -Art sowie zwei weitere Kontakte auf den Horchboxen 8 und 12. Auch über dem einzigen größeren Stillgewässer an der Ostgrenze des UG konnten keine <i>Myotis</i> -Fledermäuse (wie z. B. die typischerweise über Gewässern jagenden Wasserfledermäuse) beobachtet werden. Offenbar ist das Gebiet 2 weitgehend frei von <i>Myotis</i> -Arten.
<b>Breitflügelfledermaus</b> <i>Eptesicus serotinus</i> <b>Karte 6</b>	Günstig	V	G	IV	Nach der Zwergfledermaus die zweithäufigste Art im UG. Das Auftreten war jedoch recht diffus. Der einzige offenkundige Schwerpunktraum befand sich in unmittelbarer Umgebung eines mutmaßlichen Quartierstandortes in einem Wohnhaus am Ende des „Hummelsbütteler Steindamms“. Aufzeichnungen auf einigen Horchboxen (HB 2, 4 und 13, vg. Tab. 6) deuten zusammen mit den Ergebnissen der Detektorerhebungen ferner darauf hin, dass es sich bei den grünlandgeprägten Bereichen rund um die JVA (Pferdeweiden im Südwesten und der gehölzgesäumte Sportplatz im Nordosten) und den als Redder ausgebildeten westlichen Abschnitt des „Hofwegs“ ebenfalls um regelmäßig genutzte Jagdhabitats von Breitflügelfledermäusen handeln könnte. Einen zweiten Quartierverdacht gab es für ein Gebäude am „Grünen Weg“, in dessen unmittelbarer Umgebung ansonsten jedoch keine verstärkten Aktivitäten von Breitflügelfledermäusen ermittelt werden konnten.
<b>Zwergfledermaus</b> <i>Pipistrellus pipistrellus</i> <b>Karte 5</b>	Günstig	D	-	IV	Mit Abstand häufigste Fledermaus Norderstedts, die auch im Gebiet 2 überall anzutreffen und sehr zahlreich war. Es konnte jedoch lediglich ein vermutliches Wochenstubenquartier an der „Neuen Straße“ gefunden werden. Die vergleichsweise hohe Zahl von 19 über das gesamte UG verteilten Balzrevieren vermittelt dabei ein gutes Bild von der Häufigkeit der Art im Siedlungsraum. Es ist davon auszugehen, dass im UG noch weitere Balzreviere (z.B. rund um die JVA) und auch Großquartiere zu lokalisieren sind.
<b>Rauhautfledermaus</b>	Unbekannt	3	-	IV	Sehr seltene Art mit nur einer Registrierung. Offensichtlich kein regelmäßiges Vorkommen

Art	Erhaltungszustand	RL SH	RL BRD	FFH- Anh.	Auftreten im Gebiet 2
<i>Pipistrellus nathusii</i>  Karte 7					im UG und damit auch sicher kein verstärktes Zuggeschehen (Näheres s. Kap. 3.1.2).
<b>Braunes Langohr</b> <i>Plecotus auritus</i>  Karte 7	Günstig	3	V	IV	Aufgrund der sehr leisen Rufe nur schwer mit dem Ultraschalldetektor zu erfassende Art. Zwei Nachweise in Knicklandschaft südöstlich der JVA, davon einmal mehrere Individuen ausdauernd jagend in überhälterreichem Redder am Rande einer Lagerfläche für Grünabfälle. Dort oder im nahen Siedlungsbereich können sich durchaus auch die zumeist kleinen Wochenstubenquartiere der Art befinden.
<b>Großer Abendsegler</b> <i>Nyctalus noctula</i>  Karte 7	Günstig	-	V	IV	Seltene und nur in geringer Zahl auftretende Art (lediglich 6 Detektor- und 13 Horchboxenregistrierungen)! Dabei lassen sich auch aufgrund der hohen Mobilität keine Schwerpunkträume abgrenzen. Mit hoher Wahrscheinlichkeit weder Quartiere noch regelmäßige Jagdhabitats im Gebiet 2.

### **3.2.2 Ergebnisse der Horchboxen: Gebiet 2**

Die Ergebnisse der Horchboxenexpositionen (vgl. Karte 8) sind in der Tabelle 6 dargestellt. Sie spiegeln sehr gut die Ergebnisse 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 und es keinerlei Hinweise auf eine **Flugstraßen-Nutzung** gibt. An 13 von 26 Standorten kam es zu hohen bis sehr hohen Aktivitätsdichten, die mit nur mit 2 Ausnahmen (HB 2 und 13) ausschließlich durch Zwergfledermäuse ausgelöst wurden. Am HB-Standort 26 am „Hopfenweg“ wurden sogar einmalig über 250 Zwergfledermaus-Kontakte aufgezeichnet, was einer außerordentlich hohen Fledermausaktivität entspricht. Die beiden Ausnahmen betrafen die HB-Standorte 2 und 3, an denen es neben den obligatorischen Zwergfledermaus-Kontakten auch zu mehreren (HB 2) bis zahlreichen (HB 13) Breitflügelfledermausaktivitäten kam. Diese Ergebnisse geben einen besonderen Hinweis darauf, dass es sich bei beiden Ausbringungsorten um regelmäßig genutzte Jagdhabitats von einzelnen (HB 2 am JVA-Sportplatz) oder sogar zahlreichen (HB 13 Allee im Hofweg) Breitflügelfledermäusen handeln könnte.

Auf den HB 8 und 12 wurde jeweils ein Durchflug einer *Myotis*-Art registriert, während Kontakte von Großen Abendseglern in geringer Zahl auf den HB 2, 5, 8, 10 und 25 zu hören waren.

**Tabelle 6: Horchboxenergebnisse im Gebiet 2 (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

Termin	HB 1	HB 2	HB 3	HB 4	HB 5	HB 6	HB 7	HB 8	HB 9	HB 10	HB 11	HB 12	HB 13
28./29.05.2010	32 x Pip (Gruppenjagd)	6 x Pip (Jagd), 11 x BF (Jagd), 1 x AS	93 x Pip (Jagd)		1 x Pip	21 x Pip (Jagd)						1 x Myo, 206 x Pip (Gruppenjagd), 8 x BF	2 x Pip
14./15.06.2010					55 x Pip (Jagd), 3 x AS								73 x Pip (Jagd)
04./05.07.2010							20 x Pip (Jagd)	1 x Myo, 173 x Pip (Jagd), 6 x AS, 3 x unb.	2 x Pip, 4 x BF		33 x Pip (Jagd), 5 x BF		
29./30.07.2010		35 x Pip (Jagd), 10 x BF (Jagd)		3 x Pip (Jagd), 14 x BF (Jagd)		20 Khz: 34 x Pip (Jagd), 3 x BF 40 Khz: 1 x Myo, 25 x Pip (Jagd), 4 x BF		120 x Pip (Gruppenjagd)		25 Khz: 4 x Pip, 3 x BF, 2 x AS 40 Khz: 18 x Pip			32 x Pip (Gruppenjagd + Balz), 78 x BF (Gruppenjagd)

Termin	HB 14	HB 15	HB 16	HB 17	HB 18	HB 19	HB 20	HB 21	HB 22	HB 23	HB 24	HB 25	HB 26
28./29.05.2010						250 x Pip (Gruppenjagd)		78 x Pip (Jagd)	6 x Pip				
14./15.06.2010		1 x Pip, 2 x BF	10 x Pip (Jagd), 2 x BF	2 x Pip, 6 x BF								68 x Pip (Jagd), 1 x AS, 4 x unb.	265 x Pip (Gruppenjagd), 5 x BF
04./05.07.2010	16 x Pip (Jagd)	115 x Pip (Jagd)	k. K.		k. K.		14 x Pip (Jagd)			5 x Pip (Jagd + Balz)	5 x Pip		
29./30.07.2010													

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 umspannende, kumulative Bewertung der Fledermauslebensräume aller Probeflächen erfolgt im Abschlussbericht im Jahr 2020/21. An dieser Stelle sollen zunächst nur die in der Ausgangserhebung 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, alle potenziell bedeutsamen Jagdhabitats und Flugstraßen in den Gebieten 1 und 2 dargestellt. Winterquartiere konnten nicht ermittelt werden.

### 4.2 Bedeutungseinschätzung Gebiet 1

Das Gebiet 1 stellt mit mind. 7 nachgewiesenen, darunter drei bestandsgefährdeten Arten einen verhältnismäßig artenreichen Fledermauslebensraum dar. Hervorzuheben sind die Nachweise der eher seltenen Fransenfledermaus und des Braunen Langohrs (beide RL-Kategorie 3). Die Aktivitätsdichte der Zwergfledermaus ist flächendeckend als außerordentlich hoch zu klassifizieren. Auch Großer Abendsegler und Breitflügelfledermaus sind -mit Schwerpunkt im Norden- 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-, Rauhaut- 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) hebt sich deutlich von den übrigen bedeutenden Teillebensräumen (Nr. 2 bis 4) ab. Er ist sicherlich der mit Abstand bedeutendste Fledermauslebensraum des Gebiets 1. Im Einzelnen wurden hier die folgenden 4 bedeutenden (Teil-)Lebensräume abgegrenzt (Karte 9):

**Nr. 1:** Großer, zusammenhängender und sehr strukturreicher Lebensraumkomplex östlich und südlich des Waldes Styhagen mit Großquartierverdacht von Braunem Langohr, Zwerg- (2x) und Breitflügelfledermaus. Bedeutendes Jagdhabitat von Wasser- (Gewässer), Zwerg- und Breitflügelfledermaus, Braunem Langohr und Großem Abendsegler. 4 potenzielle Flugstraßen (F1 bis F4) von *Myotis*-Fledermäusen. Für F1, F3 und F4 gibt es Hinweise von Horchboxen (HB 4, 8 und 10), F2 stellt eine vermutliche Flugstraße von Wasserfledermäusen dar, die vom Styhagen (Quartierstandort) zum Teich (Jagdhabitat) im Kreuzungsbereich der Wegeverbindungen „Styhagen“ und „Am Buckhorn“ führt. Spezielle Flugstraßenplanbeobachtungen fanden im Jahr 2010 nicht statt.

10 der insgesamt 16 Balzreviere sowie alle ermittelten Einzelquartiere der Zwergfledermaus befanden sich im Gebiet 1.

*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:** Langgezogener, überhälterreicher Redder südlich des Schießstandes am westlichen am Rand des UG: Bedeutendes Jagdhabitat der Zwergfledermaus.

**Vorläufige Bedeutungseinstufung: IV: hoch**

**Nr. 3:** Strukturreicher Redder entlang der Wegeführungen „Schierenkamp“, „Butterbrock“ und „Marienwiete“ am westlichen am Rand des UG: Bedeutendes Jagdhabitat von Zwerg- und Breitflügelfledermaus, mehrfaches Auftreten von *Myotis*-Fledermäusen u. a. auch einziger sicherer Nachweis der Fransenfeldermaus.

**Vorläufige Bedeutungseinstufung: IV: hoch**

**Nr. 4:** Strukturreicher Redder mit angelagerten Feldgehölzinseln am „Paulsort“ an der südwestlichen Grenze des UG: Bedeutendes Jagdhabitat der Zwergfledermaus, Quartierverdacht (Wochenstube) des Großen Abendseglers.

**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 Teillebensraum Nr. 1 dürfte in diesem***

**Zusammenhang von regionaler, d.h. landkreisweiter Bedeutung einzustufen sein.**

### **4.3 Bedeutungseinschätzung Gebiet 2**

Die mind. fünf im Gebiet 3 nachgewiesenen Arten repräsentieren ein Drittel des regelmäßigen landesweiten Arteninventars. Mit Rauhaufledermaus und Braunem Langohr befinden sich darunter sogar zwei derzeit bestandsgefährdete, deren Dichte allerdings sehr gering zu sein scheint (Karte 7). Ähnlich wie im Gebiet 1 ist die Zwergfledermaus eine allgegenwärtige Erscheinung und sehr häufig (Karte 5). Dies demonstriert auch die hohe Zahl der 19 Balzreviere der Zwergfledermaus-Männchen sowie das vermutliche Großquartier an der „Neuen Straße“ (Karte 8). Dabei sind durchaus weitere Großquartierstandorte dieser Art 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) lediglich auf kleinere Teilhabitate wie einzelne Knicks und Redder mit überdurchschnittlichen Jagdaktivitäten oder die Standorte der 3 vermutlichen Großquartiere (2 x Zwerg- und 1 x Breitflügelfledermaus, vgl. Karte 8 und 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 und dem Nachweis von Jagdhabitaten des Braunen Langohrs.**

Im Einzelnen wurden hier **neben den beiden Hinweisen der abseits liegenden Großquartiere von Zwerg- und Breitflügelfledermaus** an der Südgrenze die folgenden 5 bedeutenden (Teil-)Lebensräume abgegrenzt (Karte 10):

**Nr. 1:** Knicklandschaft südöstlich der JVA: Bedeutendes Jagdgebiet von Braunem Langohr und Zwergfledermaus. Einzige Detektornachweise von Braunen Langohren und einer *Myotis*-Fledermaus.

**Vorläufige Bedeutungseinstufung: IV: hoch**

**Nr. 2:** Westlicher „Hasenmoorweg“ mit alter Allee und im Westen angrenzendem größeren Gebäudekomplex: Bedeutendes Jagdhabitat der Zwergfledermaus.

**Vorläufige Bedeutungseinstufung: IV: hoch**

**Nr. 3:** „Hofweg“ zwischen „Glasmoorstraße“ und „Grüner Weg“. Alte Überhänger z. T. in alleeartiger Ausprägung mit Kreuzung eines gehölzbestandenen Grabenlaufes. Bedeutendes Jagdhabitat von Zwerg- und Breitflügelfledermaus.

**Vorläufige Bedeutungseinstufung: IV: hoch**

**Nr. 4:** Großquartierverdacht der Breitflügelfledermaus mit bedeutendem quartiernahem Jagdhabitat rund um das Quartiergebäude am „Hummelsbütteler Steindamm“.

**Vorläufige Bedeutungseinstufung: IV: hoch**

**Nr. 5:** Baumbestandener östlicher „Fuchsmoorweg“ und Wanderweg „Am Wittmoor“ mit gehölzgesäumtem Angelteich an der östlichen UG-Grenze. Bedeutendes Jagdhabitat der Zwergfledermaus.

**Vorläufige Bedeutungseinstufung: IV: hoch**

## 5 Quellenverzeichnis

- AG (ARBEITSGEMEINSCHAFT) QUERUNGSHILFEN FÜR FLEDERMÄUSE (2003): „Querungshilfen für Fledermäuse“. -Schadensbegrenzung bei der Lebensraumzerschneidung durch Verkehrsprojekte. –Unveröff. Positionspapier.
- ARNOLD, A. & BRAUN, M. (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.
- BAAGOE, H. J. (2001): *Eptesicus serotinus* (Schreber, 1774) – Breitflügelfledermaus. – In: KRAPP, F. [Hrsg.]: Handbuch der Säugetiere Europas, Band 4: Fledertiere, Teil I: Chiroptera I. – Wiebelsheim (Aula-Verlag): 519-559.
- 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.
- 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): 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.
- 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. (1993): Atlas der Säugetiere Schleswig-Holsteins. –Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein (Hrsg.), Flintbek.
- BORKENHAGEN, P. (2001): 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.
- 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.
- 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.
- MLUR (MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME SCHLESWIG-HOLSTEIN) (2008): Artenhilfsprogramm Schleswig-Holstein 2008. Veranlassung, Herleitung und Begründung. -Kiel.
- PLANULA (2006): Stadtpark Norderstedt Landesgartenschau 2011. – Gesetzlich geschützte Biotope und Artenschutz – Faunistische und floristische Kartierungen und Potenzialabschätzung. - Hamburg, 50 S. + Kartenanhang.
- SCHOBER, 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 Rauhautfledermäusen (*Pipistrellus nathusii*) in Mecklenburg. –In: MESCHÉDE, 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**

## **-Ausgangserhebung als Grundlage für ein Fledermausmonitoring-**

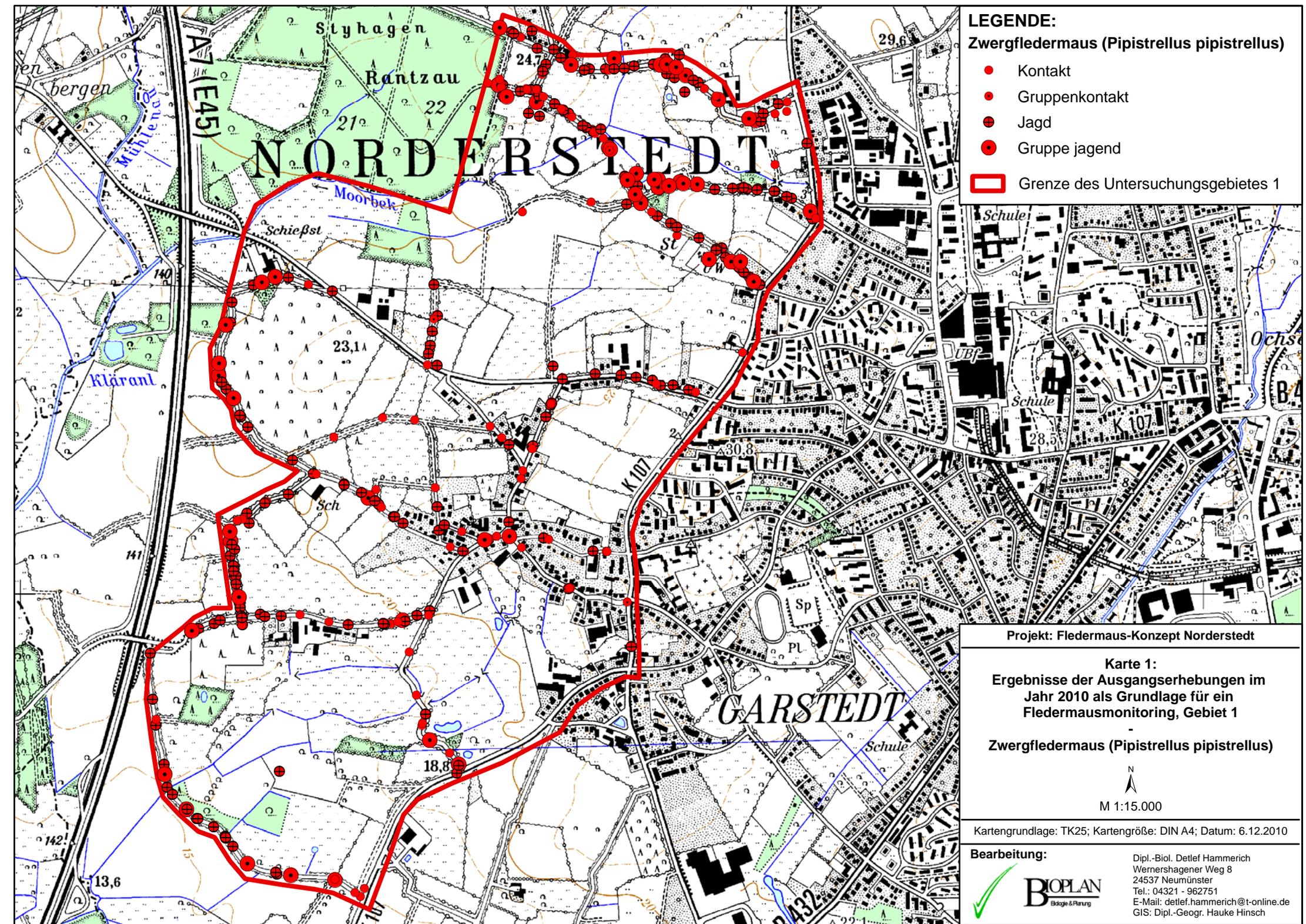
# **ANHANG**

**Anhang 1: Beispielmatrix für die Bewertung von Fledermauslebensräumen**

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

Wertstufe	Definition der Skalenabschnitte
V Sehr hohe Bedeutung	<p><b>Quartiere</b> (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 <b>Flugstraßen</b> 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 <b>Jagdgebiete</b> 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>
IV Hohe Bedeutung	<p><b>Quartiere</b> (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 <i>Rauhautfledermaus</i> <u>oder</u>  Lebensräume mit einer hohen Anzahl von Balzrevieren von mindestens zwei <i>Pipistrellus</i>-Arten <u>oder</u>  Alle <b>Flugstraßen</b> 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 <b>Jagdgebiete</b> 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>
III Mittlere Bedeutung	<p>Alle <b>Quartiere</b> (Wochenstuben, Balzquartiere etc.), die nicht in die Kategorien IV oder V fallen <u>oder</u>  alle <b>Flugstraßen</b>, die nicht in die Kategorien IV oder V fallen <u>oder</u>  Bedeutende <b>Jagdgebiete</b> 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>
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 2001).



**LEGENDE:**

- Kontakt
- Gruppenkontakt
- Jagd
- Gruppe jagend
- ▭ Grenze des Untersuchungsgebietes 1

Projekt: Fledermaus-Konzept Norderstedt

Karte 1:  
Ergebnisse der Ausgangserhebungen im  
Jahr 2010 als Grundlage für ein  
Fledermausmonitoring, Gebiet 1

Zwergfledermaus (Pipistrellus pipistrellus)

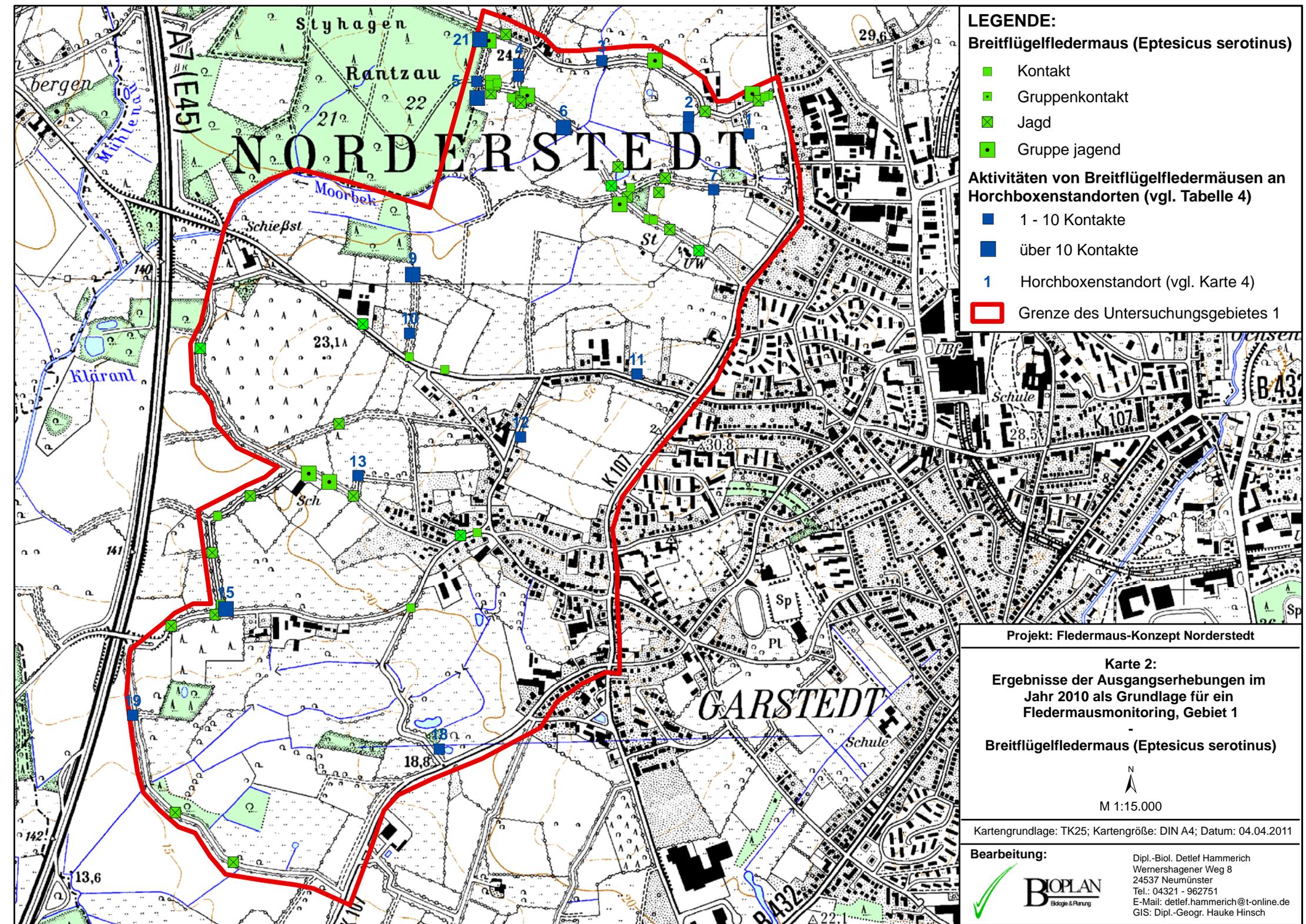
N

M 1:15.000

Kartengrundlage: TK25; Kartengröße: DIN A4; Datum: 6.12.2010

Bearbeitung:

Dipl.-Biol. Detlef Hammerich  
Wernershagener Weg 8  
24537 Neumünster  
Tel.: 04321 - 962751  
E-Mail: detlef.hammerich@t-online.de  
GIS: Dipl.-Geogr. Hauke Hinsch



- LEGENDE:**
- Kontakt
  - Gruppenkontakt
  - Jagd
  - Gruppe jagend
- Aktivitäten von Breitflügelfledermäusen an Horchboxenstandorten (vgl. Tabelle 4)**
- 1 - 10 Kontakte
  - über 10 Kontakte
  - 1 Horchboxenstandort (vgl. Karte 4)
  - Grenze des Untersuchungsgebietes 1

Projekt: Fledermaus-Konzept Norderstedt

**Karte 2:**  
 Ergebnisse der Ausgangserhebungen im  
 Jahr 2010 als Grundlage für ein  
 Fledermausmonitoring, Gebiet 1

**Breitflügelfledermaus (Eptesicus serotinus)**

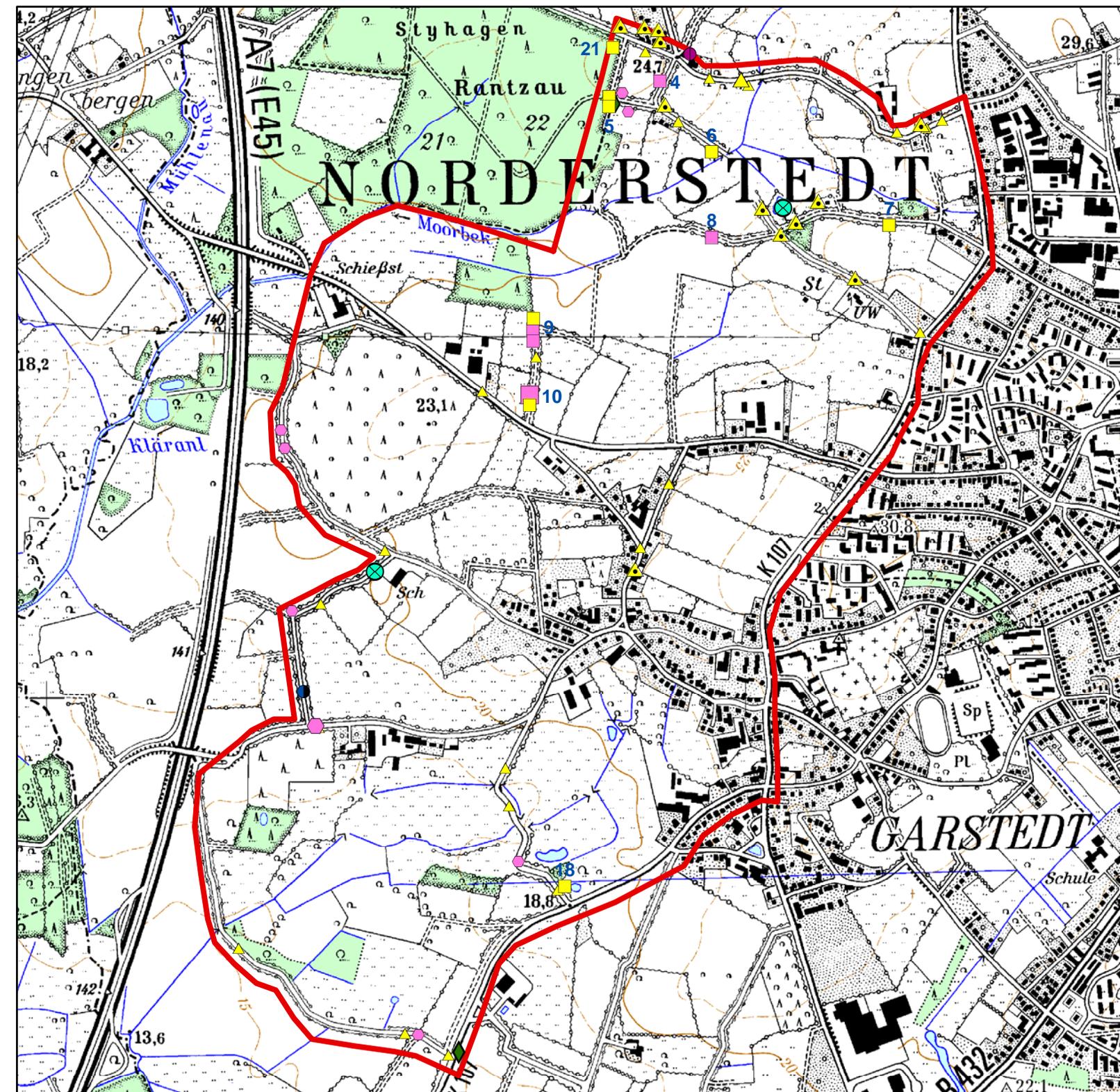
N  
 M 1:15.000

Kartengrundlage: TK25; Kartengröße: DIN A4; Datum: 04.04.2011

**Bearbeitung:**

Dipl.-Biol. Detlef Hammerich  
 Wernershagener Weg 8  
 24537 Neumünster  
 Tel.: 04321 - 962751  
 E-Mail: detlef.hammerich@t-online.de  
 GIS: Dipl.-Geogr. Hauke Hinsch

**BIOPLAN**  
 Bilde & Planung



**LEGENDE:**

**Seltene und gefährdete Arten**

AS = Großer Abendsegler  
 BL = Braunes Langohr (RL SH 3)  
 FF = Fransenfledermaus (RL SH 3)  
 My. = Myotis spec.  
 RF = Rauhaufledermaus (RL SH 3)  
 WF = Wasserfledermaus

- ▲ AS - Kontakt
- ▲ AS - Gruppenkontakt
- ▲ AS - Jagd
- BL - Kontakt
- FF - Kontakt
- ⊗ WF - Jagd
- My. - Kontakt
- My. - Jagd
- ◆ RF - Kontakt
- ◆ RF - Jagd

**Aktivitäten von Abendseglern und der Gattung Myotis an Horchboxenstandorten (vgl. Tabelle 4)**

- 1 - 10 Kontakte (Abendsegler)
- 1 - 10 Kontakte (Myotis)
- über 10 Kontakte (Myotis)
- 1 Horchboxenstandort (vgl. Karte 4)
- ▭ Grenze des Untersuchungsgebietes 1

Projekt: Fledermaus-Konzept Norderstedt

**Karte 3:**  
**Ergebnisse der Ausgangserhebungen im Jahr 2010 als Grundlage für ein Fledermausmonitoring, Gebiet 1**

**Seltene und gefährdete Arten**

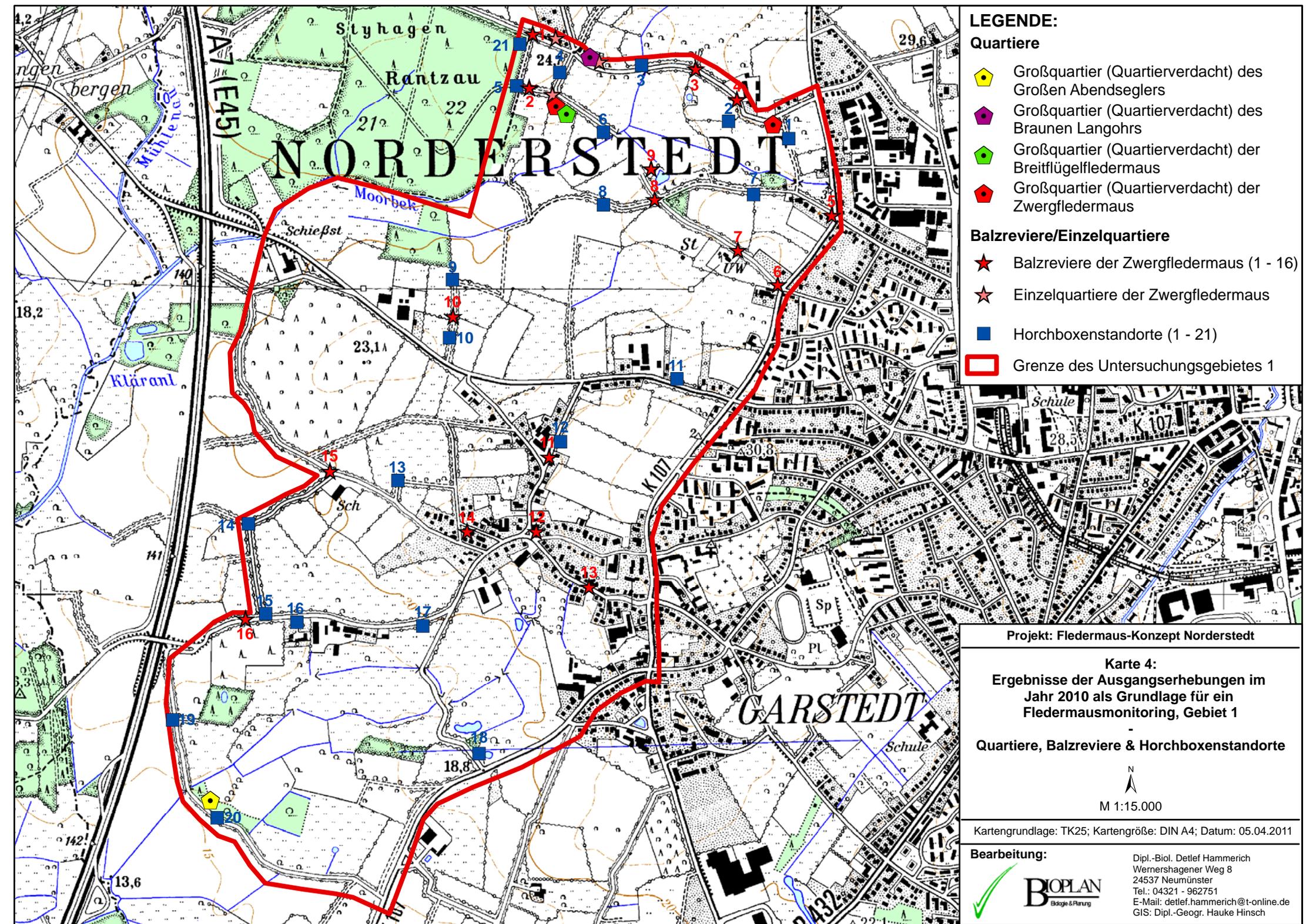
N  
 M 1:15.000

Kartengrundlage: TK25; Kartengröße: DIN A4; Datum: 05.04.2011

**Bearbeitung:**

Dipl.-Biol. Detlef Hammerich  
 Wernershagener Weg 8  
 24537 Neumünster  
 Tel.: 04321 - 962751  
 E-Mail: detlef.hammerich@t-online.de  
 GIS: Dipl.-Geogr. Hauke Hinsch





**LEGENDE:**

- Quartiere**
- ◆ Großquartier (Quartierverdacht) des Großen Abendseglers
  - ◆ Großquartier (Quartierverdacht) des Braunen Langohrs
  - ◆ Großquartier (Quartierverdacht) der Breitflügelfledermaus
  - ◆ Großquartier (Quartierverdacht) der Zwergfledermaus

- Balzreviere/Einzelquartiere**
- ★ Balzreviere der Zwergfledermaus (1 - 16)
  - ★ Einzelquartiere der Zwergfledermaus
  - Horchboxenstandorte (1 - 21)
  - Grenze des Untersuchungsgebietes 1

Projekt: Fledermaus-Konzept Norderstedt

**Karte 4:**  
**Ergebnisse der Ausgangserhebungen im Jahr 2010 als Grundlage für ein Fledermausmonitoring, Gebiet 1**

**Quartiere, Balzreviere & Horchboxenstandorte**

N  
 M 1:15.000

Kartengrundlage: TK25; Kartengröße: DIN A4; Datum: 05.04.2011

**Bearbeitung:**

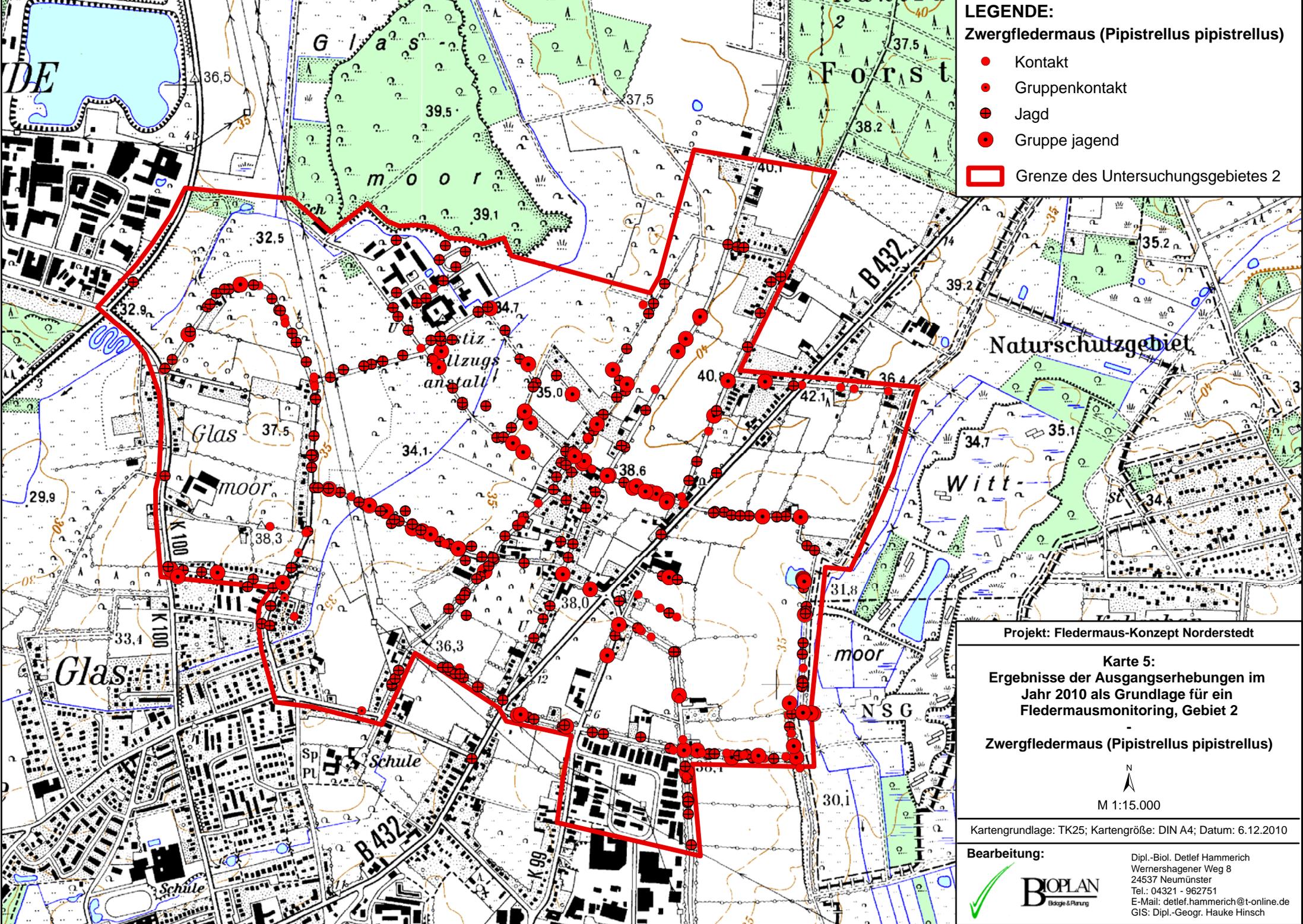
✓ **BIOPLAN**  
 Bldge & Planung

Dipl.-Biol. Detlef Hammerich  
 Wernershagener Weg 8  
 24537 Neumünster  
 Tel.: 04321 - 962751  
 E-Mail: detlef.hammerich@t-online.de  
 GIS: Dipl.-Geogr. Hauke Hinsch

**LEGENDE:**

**Zwergfledermaus (Pipistrellus pipistrellus)**

- Kontakt
- Gruppenkontakt
- Jagd
- Gruppe jagend
- ▭ Grenze des Untersuchungsgebietes 2



Projekt: Fledermaus-Konzept Norderstedt

**Karte 5:**  
Ergebnisse der Ausgangserhebungen im  
Jahr 2010 als Grundlage für ein  
Fledermausmonitoring, Gebiet 2

**Zwergfledermaus (Pipistrellus pipistrellus)**



Kartengrundlage: TK25; Kartengröße: DIN A4; Datum: 6.12.2010

**Bearbeitung:**

 **BIOPLAN**  
Bldge & Planung

Dipl.-Biol. Detlef Hammerich  
Wernershagener Weg 8  
24537 Neumünster  
Tel.: 04321 - 962751  
E-Mail: detlef.hammerich@t-online.de  
GIS: Dipl.-Geogr. Hauke Hinsch

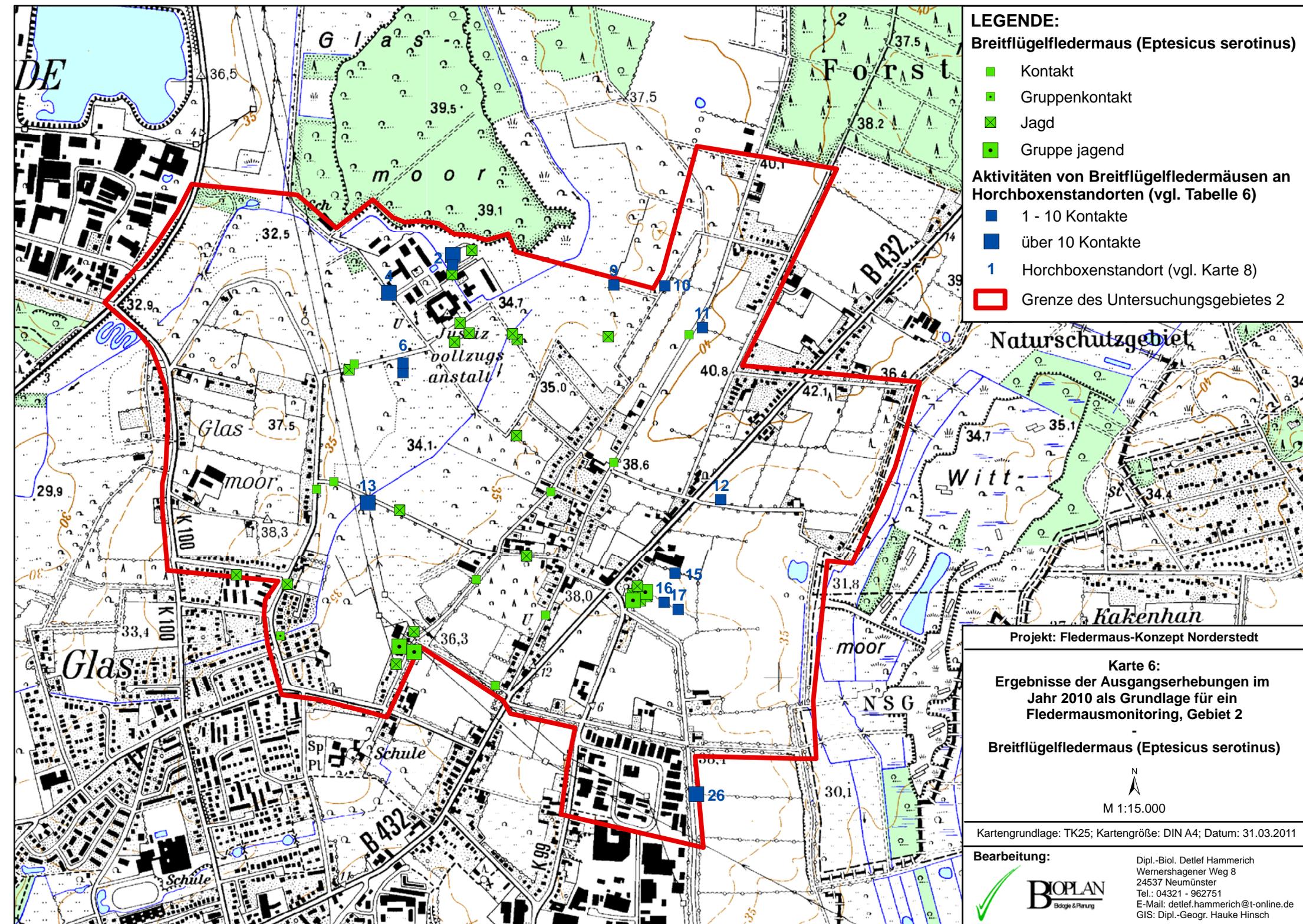
## LEGENDE:

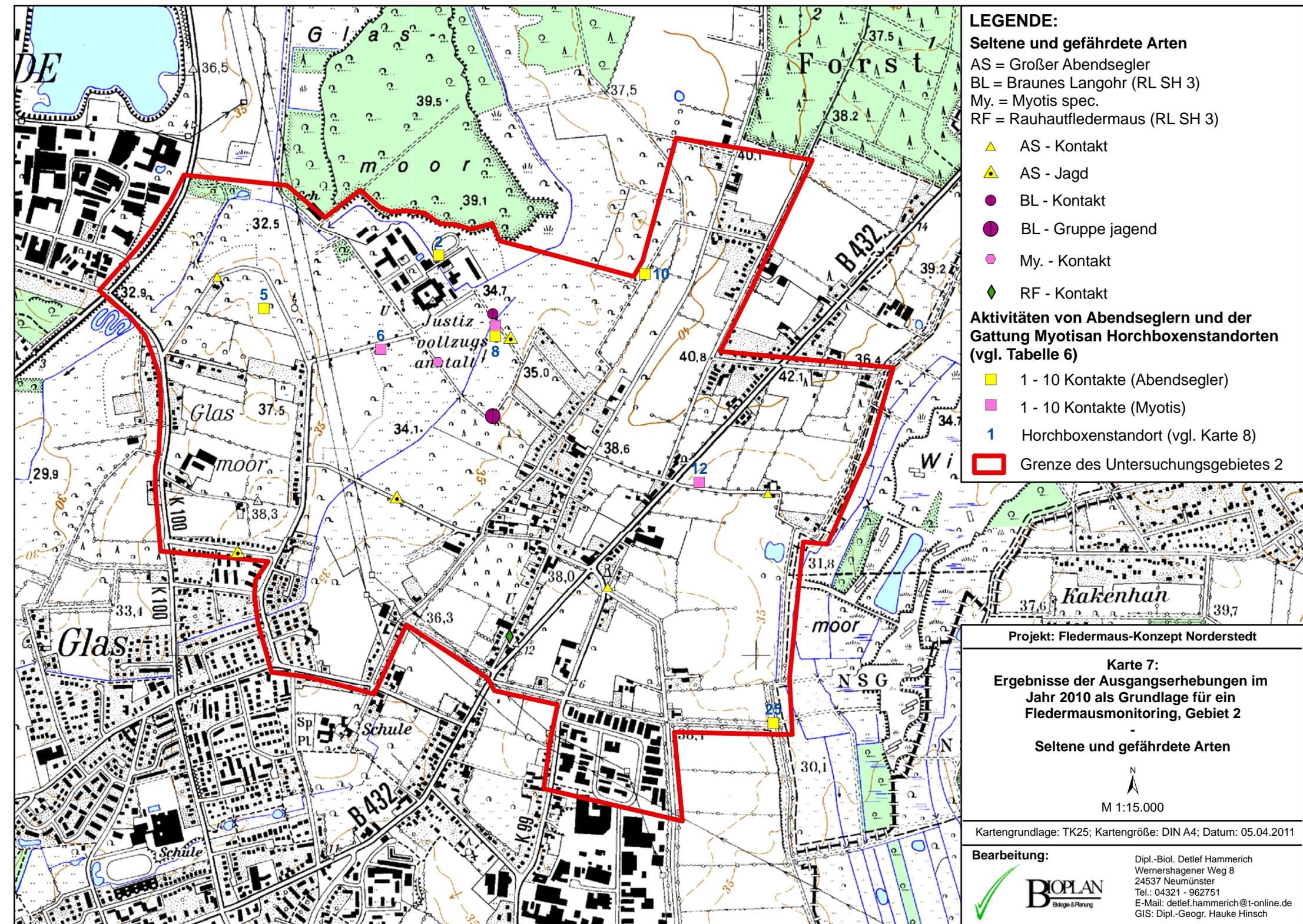
### Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)

- Kontakt
- Gruppenkontakt
- Jagd
- Gruppe jagend

### Aktivitäten von Breitflügelfledermäusen an Horchboxenstandorten (vgl. Tabelle 6)

- 1 - 10 Kontakte
- über 10 Kontakte
- 1 Horchboxenstandort (vgl. Karte 8)
- Grenze des Untersuchungsgebietes 2





**LEGENDE:**

**Seltene und gefährdete Arten**

- AS = Großer Abendsegler
- BL = Braunes Langohr (RL SH 3)
- My. = Myotis spec.
- RF = Rauhauffledermaus (RL SH 3)

- ▲ AS - Kontakt
- ▲ AS - Jagd
- BL - Kontakt
- BL - Gruppe jagend
- My. - Kontakt
- ◆ RF - Kontakt

**Aktivitäten von Abendseglern und der Gattung Myotis an Horchboxenstandorten (vgl. Tabelle 6)**

- 1 - 10 Kontakte (Abendsegler)
- 1 - 10 Kontakte (Myotis)
- 1 Horchboxenstandort (vgl. Karte 8)
- Grenze des Untersuchungsgebietes 2

Projekt: Fledermaus-Konzept Norderstedt

**Karte 7:**  
**Ergebnisse der Ausgangserhebungen im Jahr 2010 als Grundlage für ein Fledermausmonitoring, Gebiet 2**

**Seltene und gefährdete Arten**

N  
 M 1:15.000

Kartengrundlage: TK25; Kartengröße: DIN A4; Datum: 05.04.2011

**Bearbeitung:**

Dipl.-Biol. Detlef Hammerich  
 Wernershagener Weg 8  
 24537 Neumünster  
 Tel.: 04321 - 962751  
 E-Mail: detlef.hammerich@t-online.de  
 GIS: Dipl.-Geogr. Hauke Hinsch



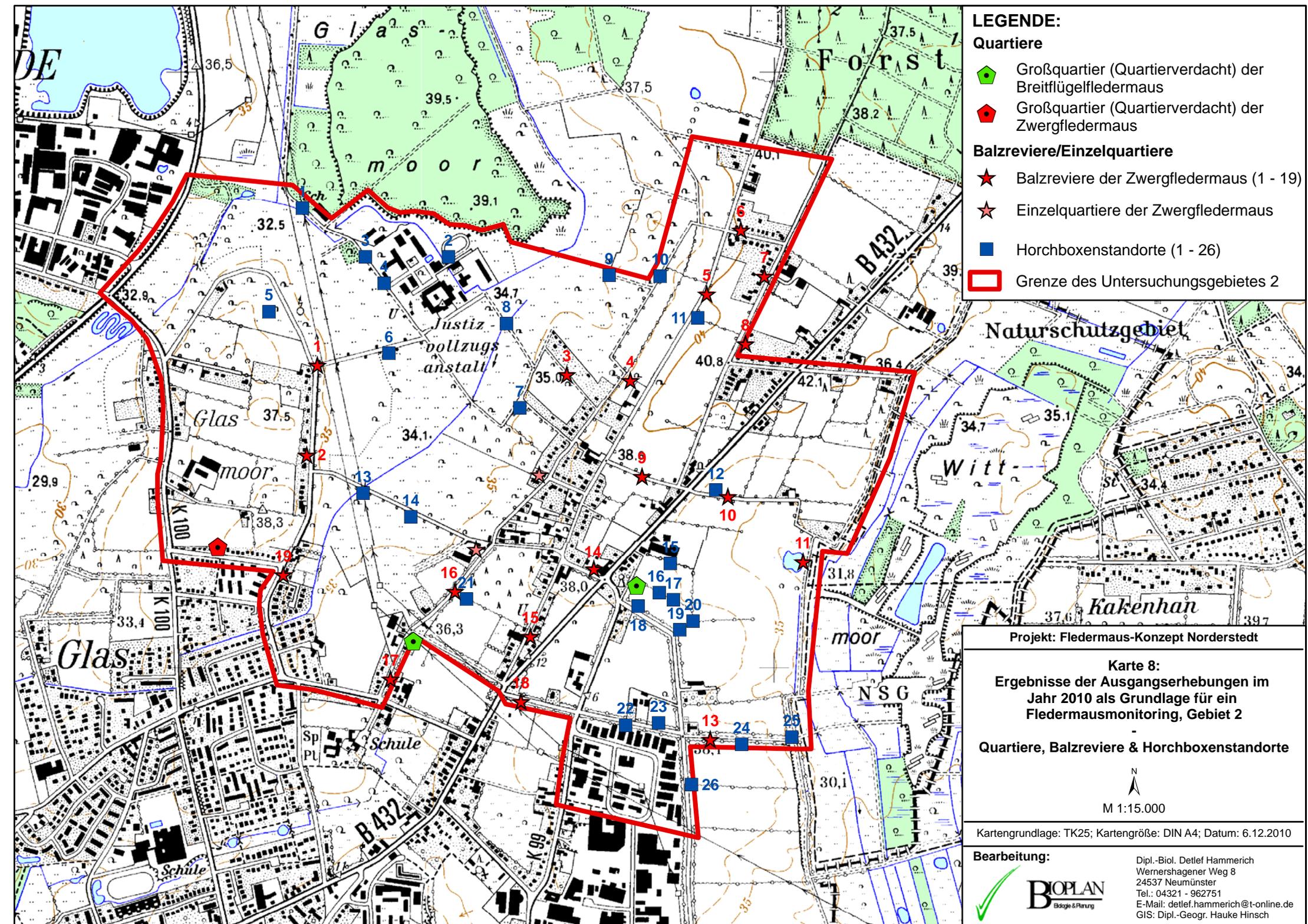
# LEGENDE:

## Quartiere

-  Großquartier (Quartierverdacht) der Breitflügelfledermaus
-  Großquartier (Quartierverdacht) der Zwergfledermaus

## Balzreviere/Einzelquartiere

-  Balzreviere der Zwergfledermaus (1 - 19)
-  Einzelquartiere der Zwergfledermaus
-  Horchboxenstandorte (1 - 26)
-  Grenze des Untersuchungsgebietes 2



Projekt: Fledermaus-Konzept Norderstedt

Karte 8:  
Ergebnisse der Ausgangserhebungen im  
Jahr 2010 als Grundlage für ein  
Fledermausmonitoring, Gebiet 2

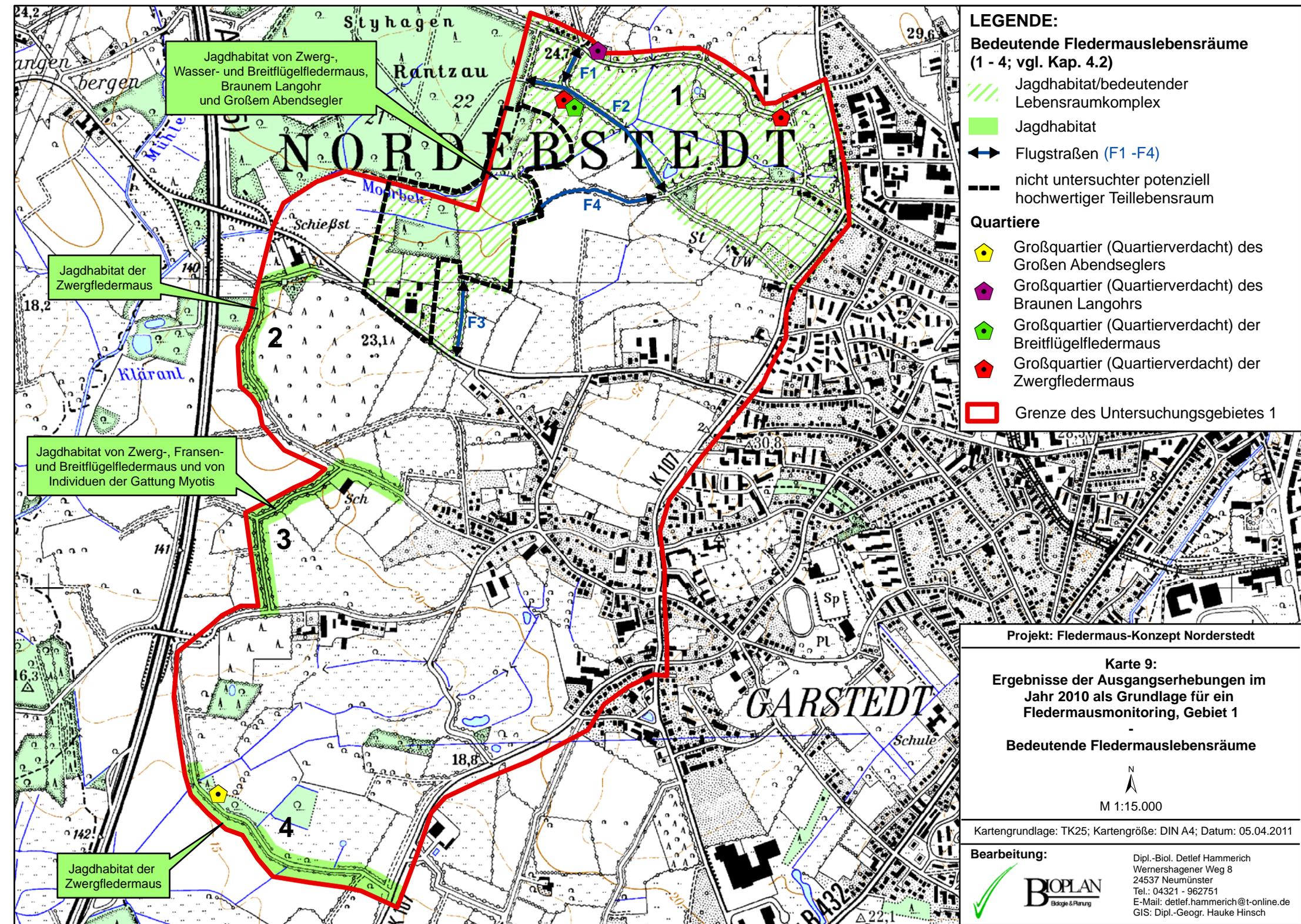
Quartiere, Balzreviere & Horchboxenstandorte

N  
M 1:15.000

Kartengrundlage: TK25; Kartengröße: DIN A4; Datum: 6.12.2010

Bearbeitung:

 **BIOPLAN**  
Büro & Planung  
Dipl.-Biol. Detlef Hammerich  
Wernershagener Weg 8  
24537 Neumünster  
Tel.: 04321 - 962751  
E-Mail: detlef.hammerich@t-online.de  
GIS: Dipl.-Geogr. Hauke Hinsch



Jagdhabitat von Zwerg-, Wasser- und Breitflügelfledermaus, Braunem Langohr und Großem Abendsegler

Jagdhabitat der Zwergfledermaus

Jagdhabitat von Zwerg-, Fransen- und Breitflügelfledermaus und von Individuen der Gattung Myotis

Jagdhabitat der Zwergfledermaus

- LEGENDE:**
- Bedeutende Fledermauslebensräume (1 - 4; vgl. Kap. 4.2)**
- Jagdhabitat/bedeutender Lebensraumkomplex
  - Jagdhabitat
  - Flugstraßen (F1 -F4)
  - nicht untersuchter potenziell hochwertiger Teillebensraum
- Quartiere**
- Großquartier (Quartierverdacht) des Großen Abendseglers
  - Großquartier (Quartierverdacht) des Braunen Langohrs
  - Großquartier (Quartierverdacht) der Breitflügelfledermaus
  - Großquartier (Quartierverdacht) der Zwergfledermaus
  - Grenze des Untersuchungsgebietes 1

Projekt: Fledermaus-Konzept Norderstedt

**Karte 9:**  
**Ergebnisse der Ausgangserhebungen im Jahr 2010 als Grundlage für ein Fledermausmonitoring, Gebiet 1**

**Bedeutende Fledermauslebensräume**

N  
 M 1:15.000

Kartengrundlage: TK25; Kartengröße: DIN A4; Datum: 05.04.2011

**Bearbeitung:**

**BIOPLAN**  
 Bldge & Planung

Dipl.-Biol. Detlef Hammerich  
 Wernershagener Weg 8  
 24537 Neumünster  
 Tel.: 04321 - 962751  
 E-Mail: detlef.hammerich@t-online.de  
 GIS: Dipl.-Geogr. Hauke Hinsch

**LEGENDE:**

**Bedeutende Fledermauslebensräume (1 - 5; vgl. Kap. 4.2)**

 Jagdhabitat

**Quartiere**

 Großquartier (Quartierverdacht) der Breitflügelfledermaus

 Großquartier (Quartierverdacht) der Zwergfledermaus

 Grenze des Untersuchungsgebietes 2

Jagdhabitat der Zwergfledermaus und dem Braunen Langohr

Jagdhabitat der Zwergfledermaus

Jagdhabitat der Breitflügelfledermaus

Jagdhabitat von Zwerg- und Breitflügelfledermaus

Jagdhabitat der Zwergfledermaus

Projekt: Fledermaus-Konzept Norderstedt

**Karte 10:**  
Ergebnisse der Ausgangserhebungen im Jahr 2010 als Grundlage für ein Fledermausmonitoring, Gebiet 2

**Bedeutende Fledermauslebensräume**



M 1:15.000

Kartengrundlage: TK25; Kartengröße: DIN A4; Datum: 05.04.2011

**Bearbeitung:**



**BIOPLAN**  
Büro & Planung

Dipl.-Biol. Detlef Hammerich  
Wernershagener Weg 8  
24537 Neumünster  
Tel.: 04321 - 962751  
E-Mail: detlef.hammerich@t-online.de  
GIS: Dipl.-Geogr. Hauke Hinsch