

Fledermauskonzept Norderstedt

Gebiet 6: Verlängerung der „Oadby-and-Wigston-Straße“ (OAWS)

1. Fledermausmonitoring 2013



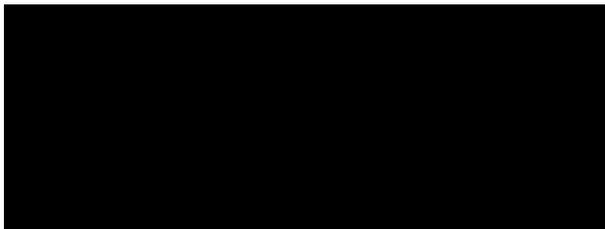
Auftraggeber:

Stadt Norderstedt

Amt für Stadtentwicklung, Umwelt und Verkehr

Rathausallee 50

22846 Norderstedt



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@t-online.de

Unter Mitarbeit von Dipl.-Geogr. Hauke Hirsch und Dipl.-Agr. Dr. H. Schröder

Neumünster, d. 27.12.2013

Fledermauskonzept Norderstedt

Gebiet 6: Verlängerung der „Oadby-and-Wigston-Straße“ (OAWS)

1. Fledermausmonitoring 2013

Inhalt

1. Einführung und Veranlassung	3
2. Untersuchungsgebiet.....	4
2.1 Aktuelle Situation im Untersuchungsgebiet Nr. 6.....	5
2.2 Massnahmen zur Sicherstellung der ökologischen Funktionsfähigkeit des Gebiets als Fledermauslebensraum	5
3. Untersuchungen 2013	6
3.1 Methodik	6
3.2 Ergebnisse.....	8
3.2.1 Artenspektrum.....	8
3.2.2 Ergebnisse der Horchboxenauswertung.....	16
3.2.3 Raumnutzungs- und Quartierhinweise	19
3.3 Bewertung.....	22
3.3.1 Bewertungsmethode	22
3.3.2 Bewertungseinschätzung Gebiet 6 „Verlängerung der OAWS“ im Jahr 2013	22
4. Quellenverzeichnis	24
ANHANG.....	27

Fledermauskonzept Norderstedt

Gebiet 6: Verlängerung der „Oadby-and-Wigston-Straße“ (OAWS)

1. Fledermausmonitoring 2013

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 >> 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 (BIOPLAN 2011) >> 1. Monitoring 2015 >> 2. Monitoring 2020)

Gebiet 3: Stadtpark (Flächengröße ca. 107 ha, Ausgangserhebung PLANULA 2006 (Bearbeiter H. REIMERS) >> 1. M: 2012 (2014 in Bearb.) >> 2. M. 2020)

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

Für die Gebiete 1 und 2 liegt bereits eine Ausgangserhebung aus dem Sommer 2010 vor, in der das Artenspektrum der Fledermausfauna, die Beziehung zu Habitatstrukturen und die Nutzung von Flugrouten untersucht und bewertet wurde und welche der Stadt Norderstedt vorliegt (BIOPLAN 2011). Fledermausberichte für die Gebiete Nr. 3 „Stadtpark“ (Erfassung 2012) und Nr. 4 Garstedter Dreieck (Erfassung 2013) sind in Vorbereitung (BIOPLAN i. Vorb.).

Das Fledermausvorkommen im Untersuchungsgebiet 6 (Verlängerung der OAWS „Oadby-and-Wigston-Straße“) im Nordwesten Norderstedts wurde bereits im Sommer/Herbst 2008 das erste Mal untersucht (Kurzbericht Fledermausfauna zum OAWS Lückenschluss (BIOPLAN 2008)). Damit liegt eine -allerdings noch nicht aufbereitete- Ausgangserfassung

(„Nullaufnahme“) für das Gebiet vor. Weitere Erhebungen der Fledermausfauna wurden für ein unmittelbar südlich und westlich angrenzendes Gebiet im Zuge der „Prüfung der besonderen Artenschutzbelange gemäß der §§19 (3) und 42 (1) BNatSchG im Rahmen des „LBP zur geplanten Verlängerung der Oadby-and-Wigston-Straße“ im Jahr 2007 vorgenommen (B.I.A. 2007).

2. Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet Nr. 6 „Verlängerung der OAWS“ (Abbildung 1) im Nordwesten des Stadtgebiets von Norderstedt liegt nördlich des Waldfriedhofs und grenzt westlich an den Staatsforst Rantzau. Es wird begrenzt durch die Straße „Föhrenkamp“ am Waldrand im Westen, den „Waldbühnenweg“ im Nordwesten und die „Lawaetzstraße“ im Osten.



Abbildung 1: Aktuelles Luftbild und Abgrenzung des UG (Quelle: GOOGLE EARTH 2013)

Am südlichen Rand verläuft die Straße „Reiherhagen“ Das Gebiet 6 umfasst etwa 28 ha und besteht großenteils aus landwirtschaftlich genutzten Flächen mit einigen teils

überhälterreichen Knicks und Baumreihen. Der südöstliche Teil gehört zum Wohngebiet „Zaunkönigweg“. Einige Ruderalflächen schließen sich nördlich daran an. An der „Lawaetzstraße“ befinden sich ein Wasserwerk und zwei größere Parkplatzflächen des angrenzenden Gewerbestandes „JUNGHEINRICH“. Im Norden am „Waldbühnenweg“ liegen Sportanlagen und beiderseits des Weges Kleingärten.

Eine bedeutende Rolle für das Fledermausvorkommen im Untersuchungsraum dürfte den Habitatstrukturen im angrenzenden ausgedehnten Waldgebiet (Staatsforst Rantzau) und dem Friedhofsgelände zukommen (vgl. BIOPLAN 2008 und B.I.A. 2007). Während die Waldbestände von unterschiedlich strukturierten Kiefernforsten, älteren Mischbeständen aus Kiefern und Lärchen und einem Roteichenforst gebildet werden, zeichnet sich das Friedhofsgelände durch zahlreiche Gebüsche und Offenbereiche mit einem mehr oder weniger regelmäßigen Überbau aus älteren Kiefern aus. An den äußeren Grenzen finden sich zum Teil sehr alte Steileichen.

2.1 AKTUELLE SITUATION IM UNTERSUCHUNGSGBIET NR. 6

Das Gebiet Nr. 6 ist Teil des Straßenbauvorhabens „Verlängerung der Oadby-and-Wigston-Straße“. Die bisher in die „Waldstraße“ mündende „OAWS“ erfährt durch die geplante Trasse eine Verlängerung nördlich der „Waldstraße“, parallel zum Waldweg „Föhrenkamp“ zwischen großflächigen Nadelforsten (Staatsforst Rantzau) im Westen und dem Gelände des Waldfriedhofs im Osten. Der Trassenverlauf schwenkt dann nach Osten, um im nahen Bogen um das Gelände des Waldfriedhofs herumzuführen und durchschneidet dabei zunächst eine waldrandnahe Baumreihe, dann ehemalige Ackerflächen mit mehreren teils überhälterreichen Knicks. Nördlich des weiteren Trassenverlaufs befindet sich Gewerbebebauung an der „Lawaetzstraße“, südlich davon liegen Ruderalflächen zwischen der Trasse und dem Siedlungsgebiet am „Zaunkönigweg“. Die Trasse verlässt anschließend das Untersuchungsgebiet, um an den „Friedrichsgaber Weg“ angebunden zu werden. Seit kurzem finden weitere Gewerbeerschließungen an der „Lawaetzstraße“ südlich des Wasserwerks statt, die auf der Abbildung 1 noch nicht dargestellt sind.

2.2 MASSNAHMEN ZUR SICHERSTELLUNG DER ÖKOLOGISCHEN FUNKTIONSFÄHIGKEIT DES GEBIETS ALS FLEDERMAUSLEBENSRAUM

Die geplanten und derzeit in der Umsetzung befindlichen Straßenbaumaßnahmen betreffen unmittelbar den südlichen Teil des Untersuchungsgebiets. Die Artenschutzrechtliche Prüfung (B.I.A. 2007) kam zu dem Ergebnis, dass die aus dem Bauvorhaben „Verlängerung der OAWS“ resultierenden Beeinträchtigungen von Fledermauslebensräumen grundsätzlich kompensierbar sind.

Um die Auswirkungen auf die betroffenen Lokalpopulationen zu minimieren und die Funktionsfähigkeit des Gebiets als Fledermauslebensraum auf Dauer zu erhalten, waren jedoch verschiedene Ausgleichs- und Vermeidungsmaßnahmen erforderlich.

Die neue Trasse der OAWS zerschneidet am südlichen Rand des UG zusammenhängende Lebensräume (Waldfriedhof auf der einen Seite, Waldstandort auf der anderen Seite). Um so weit wie möglich die Tötung von überfliegenden Fledermäusen zu vermeiden, wurde die Herabsetzung der Geschwindigkeit auf max. 50 km/h festgelegt. Außerdem waren Querungshilfen und Ableitungspflanzungen sowie die Installation von Überflughilfen an allen Schnittpunkten der künftigen Trasse mit potentiellen Flugstraßen vorgesehen. Die Beleuchtung der Waldwege ist grundsätzlich auf das absolut notwendige Maß zu beschränken. Es sind dabei ausschließlich „**fledermaus- und insektenfreundliche**“ **Beleuchtungskörper** (Abstrahlungen nach unten, Einsatz von Natriumdampflampen etc.) zu installieren (B.I.A. 2008).

Laut B.I.A. (2007) konnte davon ausgegangen werden, dass die lokalen Fledermauspopulationen ihre Quartierstandorte und Jagdhabitats in die angrenzenden Waldgebiete und auf den Waldfriedhof verlagern können. Als sog. CEF-Maßnahme wurde im Frühjahr 2012 durch die Fa. ASTHÜPFER HEINRICH SCHILLING unter fachlicher Begleitung des Büros BIOPLAN die Aufhängung von **90 artspezifischen, künstlichen Fledermauskästen** zur Stabilisierung der Lokalpopulationen und als Ersatz für die beseitigten potentiellen Quartierfunktionen durchgeführt. Die Kästen verteilen sich auf insgesamt 17 sog. „Kastenquartiere“ mit jeweils 5-6 einzelnen Kastenstandorten an Bäumen auf dem Waldfriedhof (36 Kästen) und im „Staatsforst Rantzau“ (54 Kästen, siehe auch „Ergebnisse der Kastenkontrolle“ im Anhang 1). Grundsätzlich können von den künstlichen Quartierangeboten mehrere Arten gleichermaßen profitieren (z.B. Balzquartiere und Tagesverstecke der Zwerg-, Mücken-, Rauhautfledermaus, Wochenstubenquartiere von Braunen Langohren und *Myotis*-Fledermäusen).

Es kamen Fledermausspaltenkästen (FSPK), Fledermausgroßraumhöhlen (FGRH) und sogenannte Fledermaushöhlen mit doppelter Vorwand (FLH-DV) der Fa. HASSELFELDT zum Einsatz. Dabei wurde an den Bäumen, die einen Fledermaushöhlenkasten erhielten, auch gleichzeitig ein Meisenkasten aufgehängt.

3. Untersuchungen 2013

3.1 METHODIK

Als Grundlagenuntersuchung für die Bestandsbeurteilung der Fledermausfauna fanden im Gebiet in 5 Nächten (03./04.06., 17./18.06., 15./16.07., 26./27.07. und 19./20.08.2012/13) Detektorbegehungen statt.

Dabei wurden als Fledermausdetektoren Geräte im Zeitdehnungsverfahren (PETERSON D240 und D240X) sowie im Frequenzmischverfahren (PETERSSON D100) eingesetzt. Ziel der Erhebungen war es, das Artenspektrum, die Häufigkeiten und die Raumnutzungsintensität der einzelnen Arten in Erfahrung zu bringen sowie wenn möglich Quartiere aufzuspüren. Zu diesem Zweck wurde das Gebiet auf den vorhandenen Straßen und Wegen langsam mit dem Fahrrad abgefahren. Die unerschlossenen Bereiche, besonders Teile der Knicklandschaft des Gebiets wurden anschließend auch zu Fuß begangen. Die Begehungen umfassten den gesamten Nachtzyklus. An beiden Erfassungsterminen im Juni wurden zum Sonnenaufgang

auch sog. Schwärmphasenerhebungen durchgeführt, um vor den Quartieren schwärmende Fledermäuse lokalisieren zu können.

Während der Detektorbegehungen im Juni und Juli vgl. Tabelle 3 wurden zusätzlich jeweils 6 sogenannte Horchboxen an insgesamt 6 verschiedenen Standorten (HB1 bis HB6, s. Karte 1 bis 3) an Gehölzstrukturen des Gebiets ausgebracht, um durch stationäre Daueraufzeichnungen an diesen für Fledermäuse potenziell bedeutsamen Raumstrukturen Informationen über mögliche Flugstraßen, Jagdhabitats und Balzreviere zu erhalten. Die Horchboxen wurden i.d.R. bereits vor Sonnenuntergang im Gelände aufgestellt und erst nach Sonnenaufgang wieder eingeholt.

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

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

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

Zur Bewertung gemäß Tabelle 1 werden in Kap. 3.3 die in der **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** wiedergegebenen Aktivitäten der unterschiedlichen Arten zusammengefasst. Dabei werden nur Aktivitätsdichten hervorgehoben, die eine hohe bis außerordentlich hohe Abundanzklasse erreichten.

3.2 ERGEBNISSE

3.2.1 Artenspektrum

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

Mit den Detektoruntersuchungen konnten im Untersuchungsgebiet 6 „Verlängerung der OAWS“ **5 Fledermausarten** konkret nachgewiesen werden. Das für einen Siedlungsraum durchaus reichhaltige Artenspektrum weist mit der **Zwerg- und Breitflügelfledermaus** und dem **Großen Abendsegler** drei weit verbreitete und häufige Arten unserer Kulturlandschaft auf. Hinzu kommen vereinzelte Vertreter der Gattung **Myotis** (lediglich ein Detektorkontakt in der Nähe der Horchbox 5 sowie insgesamt 7 weitere Aufzeichnungen auf den 18 ausgerbachten Horchboxen), bei denen es sich mit hoher Wahrscheinlichkeit um die ebenfalls häufige **Wasserfledermaus** oder evtl. auch um die die gefährdete **Fransenfledermaus** gehandelt haben dürfte. Außerdem konnte die gefährdete **Rauhautfledermaus** und im benachbarten Staatsforst Rantzau auch das ebenfalls gefährdete **Braune Langohr** nachgewiesen werden.

Die Artvorkommen werden in der Tabelle 2 näher erläutert, die einzelnen Nachweise in den Karten 1-3 dargestellt.

Die Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) war die am häufigsten vertretene Art und wurde im gesamten Gebiet in großer Zahl bevorzugt entlang der Gehölzstrukturen (häufig in Gruppen) jagend festgestellt. Diese recht kleine Fledermausart jagt bevorzugt im windgeschützten Bereich und findet im Windschatten der Gehölze und entlang der baumbestandenen Straßen und Wege sowohl Schutz als auch ein reichhaltiges Nahrungsangebot an kleinen Insekten. Besonders viele Detektorkontakte von Zwergfledermäusen wurden im Bereich von Straßenkreuzungen („Waldbühnenweg“ / „Föhrenkamp“ / „Kirschhagen“ / „Pilzhagen“ und „Föhrenkamp“ / „Reiherhagen“) sowie an der Kreuzung des „Föhrenkamps“ mit einem Waldweg und gleichzeitigem Zusammentreffen mit einem Knick registriert, an denen die Tiere z.T. in hoher Zahl regelmäßig bei der Jagd anzutreffen waren. Die auf Karte 1 in hoher Dichte verzeichneten Detektorkontakte im „Waldbühnenweg“ im Norden des UG belegen die intensiven Aktivitäten (häufige Gruppenjagd) der Zwergfledermäuse in diesem windgeschützten dichten Redder zwischen Siedlungsraum und Waldgebiet. Insgesamt konnten **8 Balzreviere von Zwergfledermausmännchen (BR-ZF 1 bis 8, Karte 1)** nachgewiesen werden, die sich meist innerhalb der Aktivitätszentren der Art befanden. Zwar konnten im UG keine Großquartiere der Art nachgewiesen werden, auf Grund der hohen Aktivitätsdichte sind jedoch Wochenstubenquartiere im angrenzenden Siedlungsraum und/oder Wald zu vermuten. Möglicherweise befindet sich das Wochenstubenquartier auch auf dem nicht zugänglichen Gelände des THW Norderstedt am Waldbühnenweg 53, worauf einerseits die hohe Aktivitätsdichte und andererseits auch die lokale Massierung der Balzquartiere im nahen Umfeld hindeuten könnten. Einen Quartierhinweis für ein **Einzelquartier der**

Zwergfledermaus (QH-ZF 1) gab es ferner in einem Wohnhaus im Siedlungsgebiet „Zaunkönigweg“ im Süden des UG.

Für die **Mückenfledermaus** (*Pipistrellus pygmaeus*), die bei den Erhebungen 2007 im südlich angrenzenden Gebiet (mit einem Balzrevier in Nähe der späteren Trasse) noch nachgewiesen wurde, konnte bei den Freilanderfassungen 2013 kein Nachweis mehr erbracht werden. Die als Zwillingsart der Zwergfledermaus erst vor kurzem bestimmte Art ist in Norderstedt weit weniger häufig als die Zwergfledermaus.

Die zweithäufigste Fledermausart im UG ist die Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*). Die Art gilt wie die Zwergfledermaus als typische Siedlungsfledermaus und jagte regelmäßig und in größerer Zahl über den halboffenen Bereichen in der Nähe der Gehölzstrukturen (Karte 2). Im windgeschützten Bereich zwischen dem Waldrand, zwei Knicks und der offenen Ackerfläche, parallel zum Waldrandweg „Föhrenkamp“ jagten Breitflügelfledermäuse ausdauernd auf und ab (sog. „trapline-hunting“). Die meisten Detektorkontakte für die diese Art gelangen im Norden des UG am „Waldbühnenweg“ und lassen die Nutzung der Redderstruktur als kombiniertes Jagdhabitat und Flugstraße vermuten.

Obwohl kein konkreter Quartierhinweis vorliegt, befindet sich im näheren Siedlungsbereich vermutlich in der Nähe des „Waldbühnenwegs“ ein Wochenstubenquartier der Art. Das regelmäßige Auftreten der Breitflügelfledermäuse im Norden des UG gibt einen konkreten Hinweis auf das Vorhandensein eines derartigen Großquartiers.

Auch Rauhauffledermäuse (*Pipistrellus nathusii*) wurden im Bereich des „Waldbühnenwegs“ mehrfach mit dem Detektor geortet (Karte 3). Diese in Schleswig-Holstein (noch) als gefährdet eingestufte Waldfledermaus gehört zu den ziehenden Arten. Ebenso wie Wasserfledermäuse zeigen sie eine hohe Affinität zu gewässerreichen Landschaften. Auf Grund des Fehlens von größeren Gewässern entspricht das UG nicht ihrem bevorzugten Habitat. Da sie hier aber durchaus attraktive Jagdgebiete vorfinden, ist ihr regelmäßiges Auftreten insbesondere während der Migrationszeiten im Frühjahr und Spätsommer im Planungsraum grundsätzlich möglich. Die mehrfache Registrierung im Norden des UG könnte z. B. auf ein Balzquartier in der Nähe hindeuten.

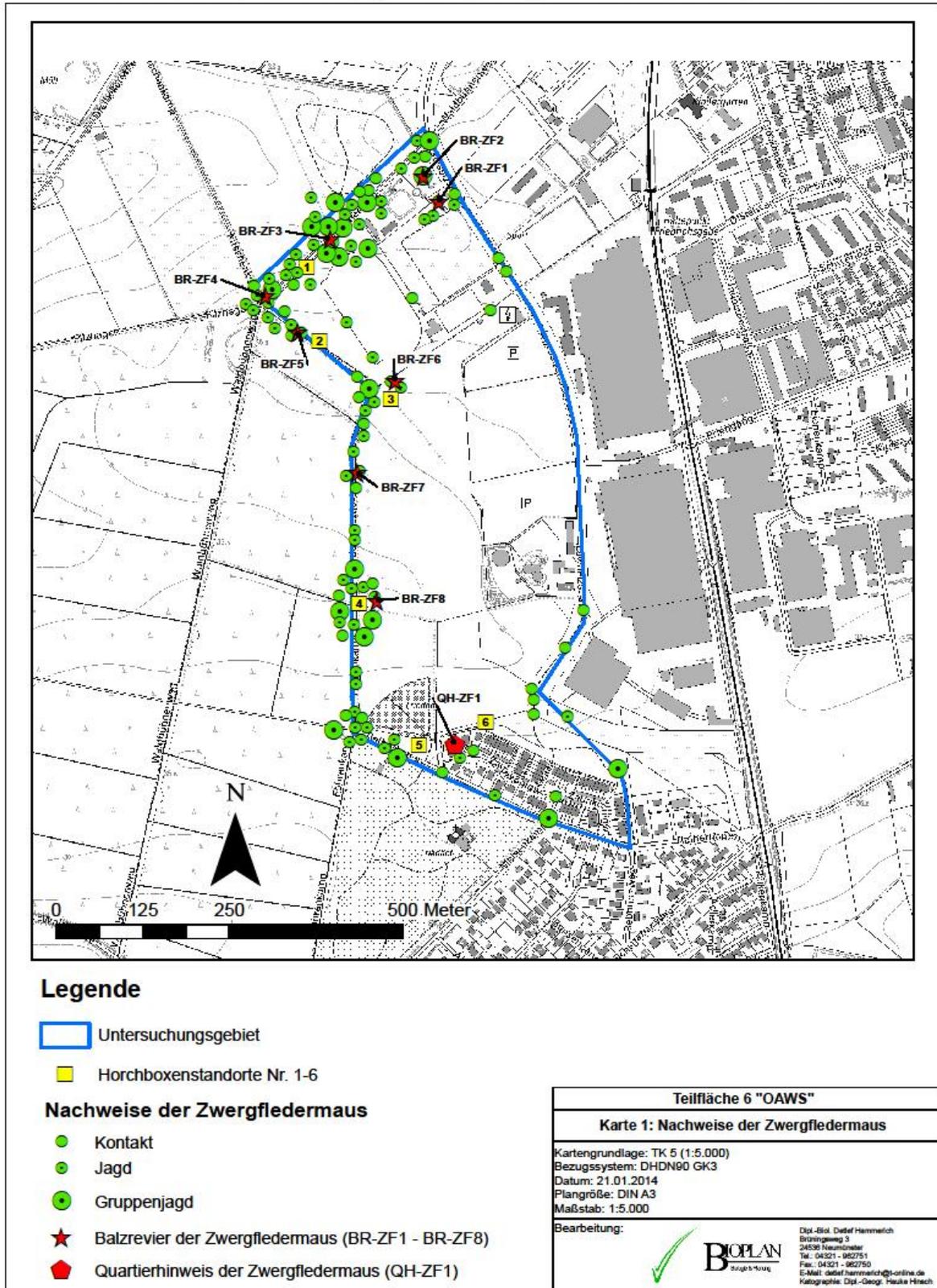
Der Große Abendsegler (*Nyctalus noctula*) erschien zwar regelmäßig aber zumeist nur in großer Höhe über dem Gebiet bei Transfer- oder Nahrungsflügen. Detektorkontakte von Abendseglern wurden nur wenige registriert (Karte 3). Quartiere können vor allem in den neu installierten Fledermauskästen auf dem Waldfriedhof und im Staatsforst Rantzau sowie in alten, höhlenreichen Laubbäumen zu finden sein.

Wasser- und Fransenfledermäuse (*Myotis daubentonii* und *M. nattereri*) konnten zwar nicht konkret nachgewiesen werden, jedoch gelang bei der Detektorerfassung am Südwestrand des Planungsraums entlang der Straße „Reiherhagen“ der Nachweis einer *Myotis*-Fledermaus (Karte 3), bei der es sich mit hoher Wahrscheinlichkeit um eine Wasserfledermaus gehandelt haben dürfte. Weitere Individuen dieser beiden Arten können durchaus im Staatsforst Rantzau und auf dem Waldfriedhof vermutet werden.

Für das Braune Langohr (*Plecotus auritus*), eine ebenfalls gefährdete Fledermausart, die aufgrund ihrer sehr leisen Rufe (Flüstersonar) nur schwer mit Detektoren zu entdecken ist, gelang bei den Detektorbegehungen kein Nachweis. Bei den Ausgangsuntersuchungen (B.I.A. 2007, BIOPLAN 2008) war ihr Vorkommen zwar nicht nachgewiesen, auf dem

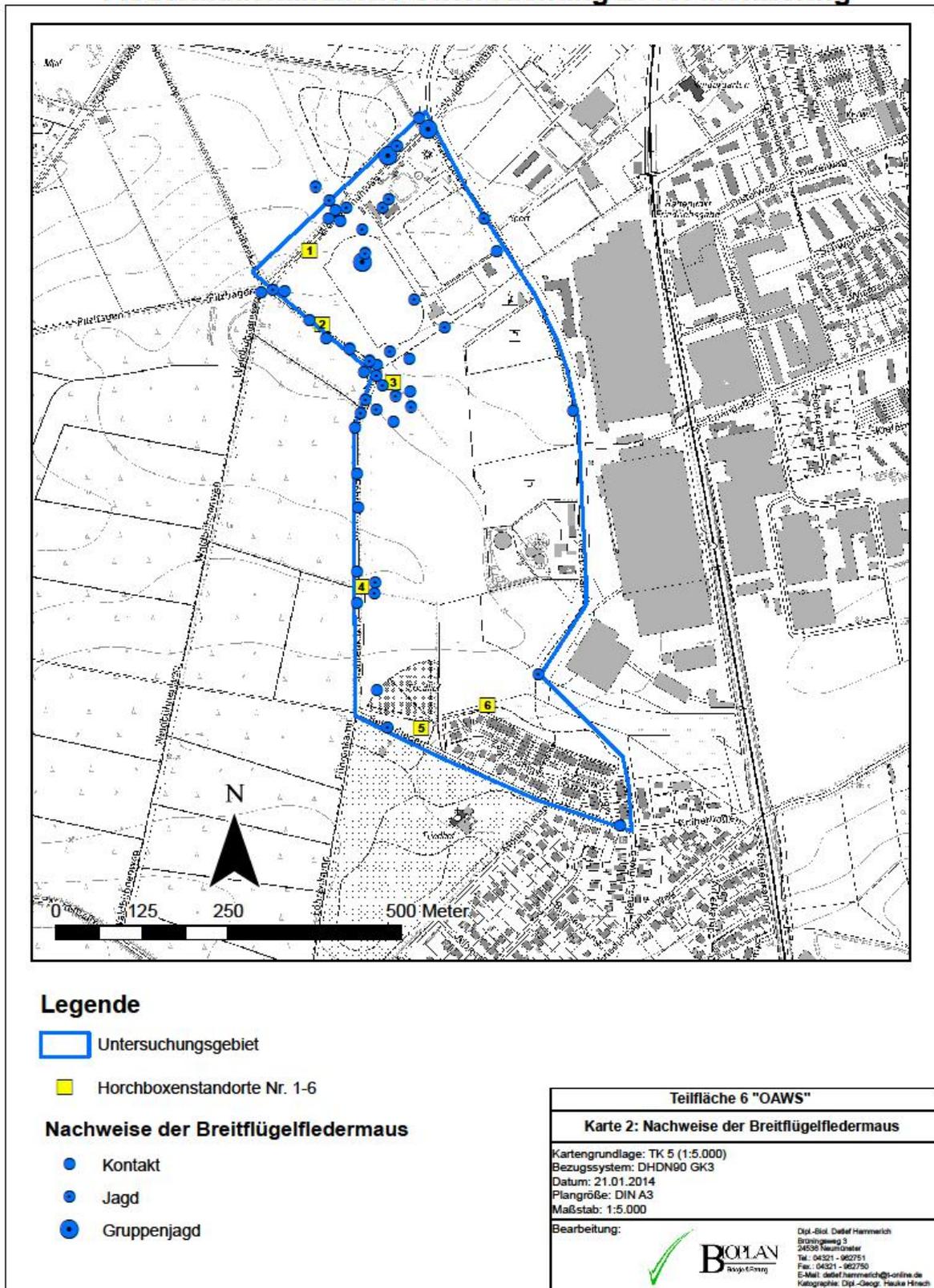
Waldfriedhof und auch in den benachbarten Waldstandorten aber für sehr wahrscheinlich gehalten worden. Durch die Aufhängung von Fledermaus-Ersatzquartieren auf dem Friedhof und im Wald war für die Braunen Langohren, die häufig ihre Quartiere wechseln und als Pionierbesiedler für neue Quartiere gelten, ein hohes und sehr geeignetes Quartierangebot entstanden. Bei den durchgeführten Kastenkontrollen im August 2013 wurde dann schließlich auch die aktuelle Nutzung der Ersatzquartiere durch diese Fledermausart bestätigt (Nachweis von Braunen Langohren in mind. 6 Kästen, davon zwei Wochenstubenquartiere, siehe „Ergebnisse der Kastenkontrolle“ und Anhang 1). Mit dem Auftreten von Braunen Langohren ist im Untersuchungsgebiet daher regelmäßig zu rechnen.

Fledermauskonzept, Monitoring der Stadt Norderstedt



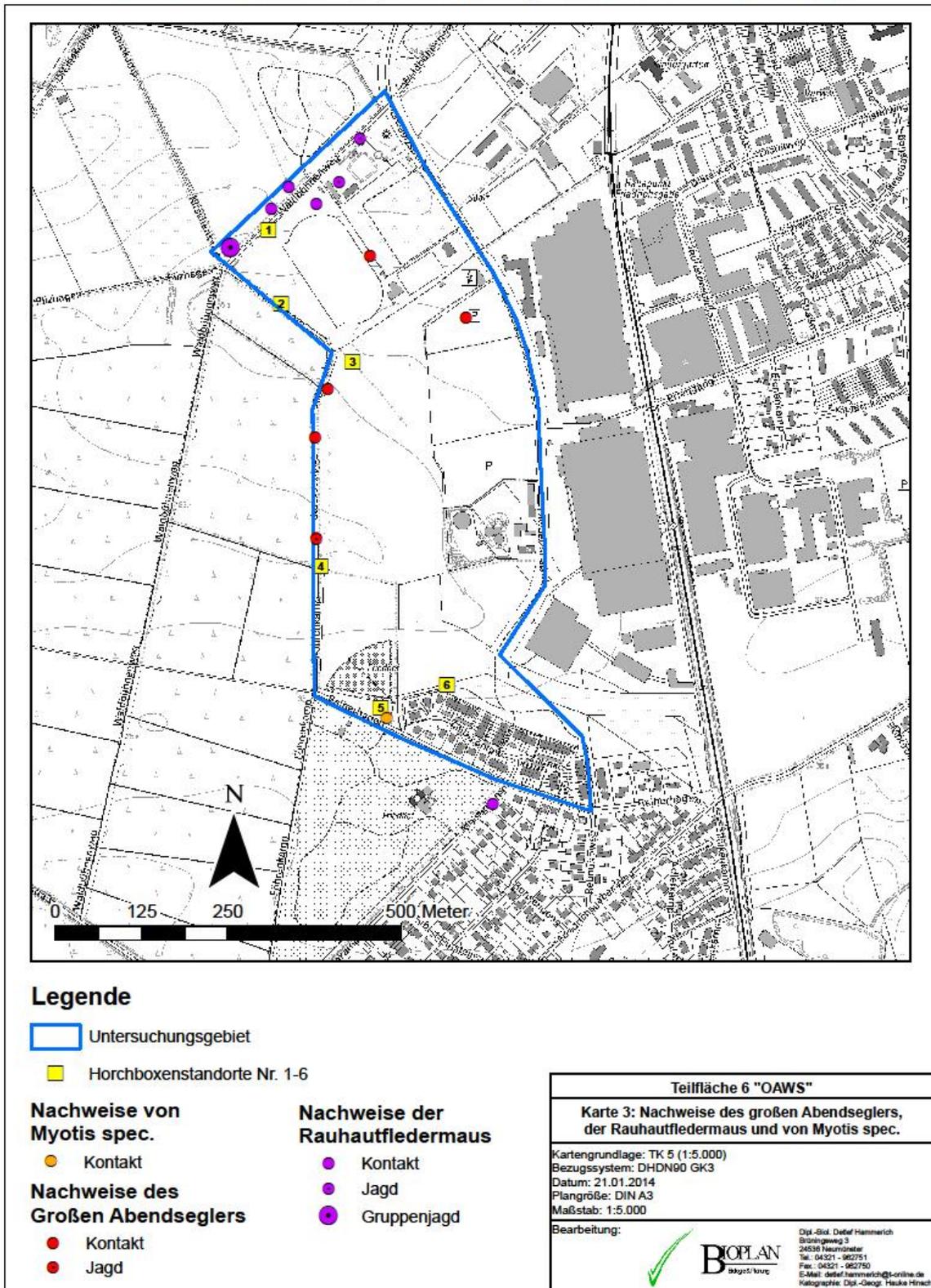
Karte 1: Detektornachweise und Balzreviere bzw. -quartiere der Zwergfledermaus

Fledermauskundliche Untersuchung 2013: Monitoring



Karte 2: Detektornachweise der Breitflügelfledermaus

Fledermauskonzept, Monitoring der Stadt Norderstedt



Karte 3: Detektornachweise des Großen Abendseglers, der Rauhaut- und der Wasserfledermaus

Tabelle 2: Nachgewiesene Fledermausarten im Gebiet 6 „Verlängerung der OAWS“ im Jahr 2013

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)

Gefährungskategorien: 3: gefährdet G: Gefährdung anzunehmen D: Daten defizitär V: Art der Vorwarnliste

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

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

Art	Erhaltungszustand	RL SH	RL BRD	FFH-Anh.	Auftreten im Gebiet 4
<p>Zwergfledermaus <i>Pipistrellus pipistrellus</i></p>	Günstig	D	-	IV	<p>Häufigste Fledermaus des UG, die an allen Beobachtungsterminen in sehr großer Individuenzahl nahezu das gesamte Gebiet bejagte. Sie hielt sich dabei bevorzugt an den Rändern im Bereich der umlaufenden Straßen und Wege auf, bejagte mit Vorliebe windgeschützte Bereiche an den Gehölzstrukturen, in einem dichten Redder und am Waldrand, auch Laternen an Straßenkreuzungen.</p> <p>Teilweise enorme Individuendichte am „Waldbühnenweg“ deutet auf Großquartiernähe hin.</p> <p>Im Spätsommer wurden 8 Balzreviere (BR-ZF 1 bis 8) und ein Hinweis auf ein Einzelquartier (QH-ZF 1) ermittelt, vermutlich ist die Anzahl sogar noch größer. Die meisten Balzreviere befanden sich an den besonders dicht beflogenen Habitaten.</p> <p style="text-align: center;">Quartierhinweise, Balzreviere, Nahrungsraum</p>
<p>Breitflügel-fledermaus <i>Eptesicus serotinus</i></p>	Günstig	V	G	IV	<p>Nach der Zwergfledermaus die zweithäufigste Art im UG. Breitflügel-fledermäuse wurden regelmäßig in größerer Dichte jagend entlang der Straßen „Föhrenkamp“/Waldrand, „Waldbühnenweg“ und „Lawaetzstraße“ angetroffen. Zwischen Waldrand und zwei Knicks jagten Breitflügel-fledermäuse ausdauernd auf und ab („trapline-hunting“)</p> <p>Potentielle Großquartiere im angrenzenden Siedlungsraum evtl. in Nähe des „Waldbühnenwegs“.</p>

Art	Erhaltungszustand	RL SH	RL BRD	FFH-Anh.	Auftreten im Gebiet 4
					(Quartierhinweise,) Nahrungsraum
Rauhautfledermaus <i>Pipistrellus nathusi</i>	Unbekannt	3	-	IV	Seltene Art, Rauhautfledermäuse wurden vereinzelt im Gebiet jagend, vereinzelt auch in der Gruppe angetroffen, es gab mehrere Detektorkontakte im Norden am „Waldbühnenweg“. Potenziell sind vereinzelt Balzreviere im UG möglich. Keine Quartierhinweise, Nahrungsraum
Wasser- und/oder Fransenfledermaus <i>Myotis daubentonii / M. natterei</i>	Günstig	-/3	-/-	IV/IV	Im Rahmen der Detektorfassungen wurde lediglich ein einziger Kontakt einer <i>Myotis</i> -Art (wahrscheinlich der Wasserfledermaus) registriert. Außerdem 7 Einzelregistrierungen auf insgesamt 6 verschiedenen Horchboxen (s. Tabelle 3). Eigentliche Quartiere der <i>Myotis</i> -Fledermäuse sind im angrenzenden Wald oder auf dem Waldfriedhof anzunehmen jedoch nicht im unmittelbaren Untersuchungsgebiet. Alle <i>Myotis</i> -Arten gelten als lichtscheu. Keine Quartierhinweise, (Nahrungsraum)
Großer Abendsegler <i>Nyctalus noctula</i>	Günstig	-	V	IV	Bei der Detektorerfassung nur in geringer Zahl erfasste Art. Regelmäßig mit mehreren Exemplaren in größerer Höhe jagend über halboffenen Bereiche entlang des Waldrands und dem Offenland. Auf Horchboxen nur bruchstückhaft repräsentiert. Sommer- und Winterquartiere vermutlich im angrenzenden Wald oder auf dem Waldfriedhof in großen geräumigen Baumhöhlen möglich. Keine Quartierhinweise, Nahrungsraum
Braunes Langohr <i>Plecotus auritus</i>	Günstig	3	V	IV	Stabile Wochenstubenpopulation (Nachweis von 2 Wochenstubengesellschaften in künstlichen Quartieren) im Rantzauer Forst. Schwer erfassbare Art (Stichwort „Flüstersonar“). Obwohl die Art relativ kleine Territorien besiedelt ist ein regelmäßiges Vorkommen im UG anzunehmen. Wochenstubenquartiernachweis im Rantzauer Forst, (Nahrungsraum)

3.2.2 Ergebnisse der Horchboxenauswertung

Die Ergebnisse der Horchboxenaufstellungen (zur Lage s. Karte 1-4) sind in der Tabelle 3 dargestellt. Im Gegensatz zu den Detektorerhebungen diente die Ausbringung der Horchboxen vor allem dazu, Hinweise über die Aktivitätsdichten auf Offenländern oder in schlecht erreichbaren Landschaftsstrukturen zu gewinnen. Zum Beispiel erfassten die Horchboxen der Standorte HB 1, HB 2, HB 3 und HB 4 die Fledermausaktivitäten entlang von halboffenen Bereichen in unmittelbarer Nachbarschaft von Gehölzstrukturen. Erfahrungsgemäß sind diese Bereiche bevorzugte Jagdhabitats verschiedener Fledermausarten.

Bei den insgesamt 18 Horchboxeneinsätzen an 6 verschiedenen Standorten zeichneten ausnahmslos alle aufgestellten Horchboxen Fledermausaktivitäten auf (Tabelle 3).

Dabei gelang der Nachweis von Fledermausaktivitäten für folgende Gattungen:

- **Pipistrellus** (Pip: Zwergfledermaus (ZF), Mückenfledermaus (MF) und Rauhautfledermaus (RF)). Diese Gattung zeigt eine umfassende Präsenz und wurde auf jeder Horchbox mit insgesamt **1.420 Registrierungen**, die überwiegend von Zwergfledermäusen stammen dürften, nachgewiesen. Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass auch einzelne Rauhautfledermäuse registriert wurden. Für ein Vorkommen von Mückenfledermäusen gibt es aktuell dagegen keine Anzeichen mehr. 25 x konnte Gruppenjagd nachgewiesen werden, auf 6 Horchboxen wurden Balzrufe der Zwergfledermaus registriert.
- **Eptesicus** (Breitflügelfledermaus und Zweifarbfledermaus: BF). Dies ist die zweithäufigste Gattung im UG. Mit hoher Wahrscheinlichkeit handelte es sich ausschließlich um Breitflügelfledermäuse, da Zweifarbfledermäuse in Schleswig-Holstein ausgesprochen selten sind und im UG bis heute nicht nachgewiesen werden konnten. Insgesamt **389 Registrierungen** auf 16 von 18 Horchboxen konnten den Breitflügelfledermäusen zugeordnet werden, 6 x war darunter auch Gruppenjagd. Damit konnte auch für diese Gattung eine sehr hohe Präsenz nachgewiesen werden.
- **Nyctalus** (Großer und Kleiner Abendsegler: AS). An lediglich einem Horchboxenstandort konnten Rufe dieser sehr gut wahrnehmbaren Gattung (mit hoher Wahrscheinlichkeit ausschließlich Großer Abendsegler) aufgenommen werden, insgesamt waren es hier **3 Registrierungen**.
- **Myotis/Plecotus** (Wasser-, Teich-, Fransen-, Bechsteinfledermaus, Große und Kleine Bartfledermaus, Großes Mausohr, Braunes Langohr: Myo): Seltene Gruppe mit lediglich **7 Registrierungen** verteilt auf 6 der insgesamt 18 ausgebrachten Horchboxen.

Zur Klassifizierung der mittels Horchboxen aufgezeichneten Aktivitätsdichten wurde die in Tabelle 1 dargestellte Skala verwendet. Die an den insgesamt 18 Aufstellorten gewonnenen Ergebnisse verteilen sich auf folgende Aktivitätsklassen:

- Äußerst hohe Aktivitäten: 3x
- Sehr hohe Aktivität: 2x
- Hohe Aktivität: 8x
- Mittlere Aktivität: 2x
- Geringe Aktivität: 3x
- Sehr geringe Aktivität: 0x
- Keine Aktivität: 0x

Bedeutende Fledermausaktivitäten wurden an den folgenden HB-Standorten registriert:

- **HB-Nr. 1:** Dichter Redder Waldbühnenweg mit angrenzenden Gehölzen und Sportplatz
- **HB-Nr. 2:** Gehölzbestandene Fläche an Waldrand in der Nähe des Sportplatzes
- **HB-Nr. 3:** Wegekreuzung an einer Biegung des Waldrandes mit abgehendem überhälterreichem Knick (alte Eichen)
- **HB-Nr. 4:** Wegekreuzung am Waldrand mit abgehendem überhälterreichem Knick (alte Eichen) unweit der geplanten Trasse

Auffällig ist, dass es an mehreren Abenden und an verschiedenen Standorten zu hohen (Standort HB 1, HB, HB 4 und HB 5), sehr hohen (Standort HB 2 und HB 3) bis äußerst hohen Aktivitätsdichten (Standort HB 2 und HB 4) kam. Diese sind zu großen Teilen auf jagende Individuen der Lokalpopulationen von Zwerg- (und Breitflügel-)fledermäusen zurückzuführen. Am Standort der Horchbox 6 wurden außerdem einige wenige Abendseglerkontakte aufgenommen.

Die Horchboxendaten bestätigen nicht nur die mittels der parallel durchgeführten Detektor-Begehungen erbrachten Nachweise, sondern liefern darüber hinaus wichtige Informationen über die Nutzung der Habitatstrukturen. Die bereits bei den Detektorerfassungen festgestellte enorme Dichte der Zwergfledermausaktivitäten wird durch die Auswertung der entsprechenden Horchboxen deutlich wiedergespiegelt (HB 1, HB 2, HB3, HB4).

Tabelle 3: Ergebnisse der ausgebrachten Horchboxen (HB 1 bis HB 6, ausgedrückt in Anzahl aufgezeichneter Aktivitäten pro Nacht.

n.a. = Standort nicht mit HB abgestellt, AS: Abendsegler (Gattung *Nyctalus*), BF: Breitflügelflm., Pip.: Art der Gattung *Pipistrellus*, Myo: Art der Gattung *Myotis*, GJ = Gruppenjagd, k. K. = keine Kontakte, BR-ZFx = Balzrevier der Zwergfledermaus,

Termine 2013	HB1	HB2	HB3	HB4	HB5	HB6
03./04.06. (Σ 6 HB)	30 x Pip. (> 17 x Balz >> BR-ZF 1 und 2) 1 x BF, 1 x Myo $\Sigma = 32 \rightarrow$ hoch	307 x Pip. (10 x GJ >> BR-ZF5) 42 x BF (6 x GJ) $\Sigma = 349 \rightarrow$ äußerst hoch	178 x Pip. 21 x BF $\Sigma = 199 \rightarrow$ sehr hoch	24 x Pip. (>> BR-ZF8) 12 x BF 1 x Myo $\Sigma = 37 \rightarrow$ hoch	3 x Pip. 8 x BF $\Sigma = 11 \rightarrow$ mittel	2 x Pip. 3 x AS 1 x Myo $\Sigma = 6 \rightarrow$ gering
17./18.06 (Σ 6 HB)	31 x Pip, 56 x BF 1 x Myo $\Sigma = 88 \rightarrow$ hoch	23 x Pip. 7 x BF $\Sigma = 30$ mittel	13 x Pip. 22 x BF $\Sigma = 35 \rightarrow$ hoch	278 x Pip. (9 x GJ, BR-ZF8) 40 x BF $\Sigma = 318 \rightarrow$ äußerst hoch	59 x Pip. (6 x GJ) 13 x BF $\Sigma = 72 \rightarrow$ hoch	1 x Pip. 4 x BF $\Sigma = 5 \rightarrow$ gering
15./16.07. (Σ 0 HB)	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
26./27.07. (Σ 6 HB)	25 x Pip. 36 x BF $\Sigma = 61 \rightarrow$ hoch	122 x Pip. (>> BR-ZF5) 55 x BF 1 x Myo $\Sigma = 178 \rightarrow$ sehr hoch	75 x Pip. 25 x BF $\Sigma = 100 \rightarrow$ hoch	222 x Pip. (>> BR-ZF5) 35 x BF $\Sigma = 257 \rightarrow$ äußerst hoch	22 x Pip. 12 x BF $\Sigma = 34 \rightarrow$ hoch	5 x Pip. 2 x Myo $\Sigma = 7 \rightarrow$ gering
19./20.08. (Σ 0 HB)	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.

Aktivitätsklassen nach LANU (2008): 3-10: gering, 11-30: mittel, 31 – 100: hoch, 101 – 250: sehr hoch, > 250 äußerst hoch

3.2.3 Raumnutzungs- und Quartierhinweise

In der Karte 4 sind die für die Raumnutzung relevanten Ergebnisse der Detektorerfassungen und der Horchboxenaufzeichnungen zusammengefasst (vgl. auch Kapitel 3.3 Bewertung).

Im Untersuchungsgebiet konnten intensive Jagdaktivitäten von Zwerg- und Breitflügel-Fledermäusen ermittelt werden. Ferner wurden auch gelegentlich jagende Rauhautfledermäuse am „Waldbühnenweg“ nachgewiesen. Zwergfledermäuse jagten vorzugsweise entlang von Grenzstrukturen wie Waldrändern, Knickverzweigungen oder auch im Inneren der Redder oder Waldrandwege, wo sie nicht nur ausreichend Nahrung sondern auch einen gewissen Wind- und Feindschutz vorfinden. Der Redder „Waldbühnenweg“ (in Verbindung mit den angrenzenden Offenlandbereichen der Agrarlandschaft und des Sportplatzes) war bevorzugtes Jagdhabitat nicht nur der Zwergfledermaus sondern auch der Breitflügel- und Rauhautfledermaus und kann als der mit Abstand hochwertigste Fledermaus-Teillebensraum im UG bezeichnet werden (vgl. Kap. 3.3).

Flugstraßen verbinden unterschiedliche Teillebensräume von Fledermauspopulationen miteinander. Vor allem strukturgebundene Fledermausarten fliegen zu diesem Zweck eng an linearen Landschaftselementen wie Knicks, Baumreihen, Waldrändern und Gewässeruferrn entlang. Im Laufe der Zeit bilden sich durch die regelmäßige Nutzung derartiger Strukturen Traditionen heraus. Derartige traditionelle Flugrouten sind integrale Bestandteile des Gesamtlebensraumes und nur schwer ersetzbar. Zur Ermittlung von Jagdhabitaten aber auch von derartigen Flugstraßen dienen u.a. die 15 im Gebiet entlang von linearen Gehölzstrukturen ausgebrachten Horchboxen (Karten 1-3, Tabelle 3). Konkrete Fledermausflugstraßen konnten allerdings nicht ermittelt werden. Allerdings überschneiden sich die Flugstraßennutzungen vor allem bei der omnipräsenten Zwergfledermaus oft mit den hohen Jagdaktivitäten in den baumbestandenen Straßenzügen. Grundsätzlich stellen jedoch alle linearen Verbundelemente in der Landschaft wie Knicks, Hecken, Baumreihen, Alleen oder Waldränder potenzielle Flugstraßen für die Zwergfledermaus dar. Es ist anzunehmen, dass der Redder am „Waldbühnenweg“ eine regelmäßig genutzte Flugstraße von Zwerg-Breitflügel- und ggf. auch der Rauhautfledermaus darstellt. Besonders *Myotis*-Arten und Langohren zeigen bei der Flugstraßennutzung eine ausgeprägte Strukturgebundenheit. Diese als lichtscheu geltenden Fledermausarten sind somit zwingend auf Flugrouten angewiesen, die im Dunkeln liegen. Für Flugstraßennutzungen dieser Arten gibt es aber weder auf den Horchboxen noch anhand der Ergebnisse der Detektorerhebungen irgendwelche Hinweise.

Die Spätsommer- und Herbstmonate stellen denjenigen Zeitraum im Jahresverlauf dar, der am besten zur Erfassung der **Balzreviere** von Kleinfledermäusen der Gattung *Pipistrellus* (Zwerg-, Mücken- und Rauhautfledermaus) sowie von Abendseglern (*Nyctalus spec.*) geeignet ist. Im Rahmen der Freilanduntersuchungen wurde daher ein Hauptaugenmerk auf die Ermittlung dieser Balzreviere gelegt. So konnten bei den Detektorerfassungen **8 Balzreviere (BR-ZF 1 bis 8)** ermittelt werden, die allesamt der Zwergfledermaus zuzuordnen waren. Die Balzreviere konzentrierten sich dort, wo auch die höchste Aktivitätsdichte der Art zu vermerken war, nämlich entlang der Gehölzstrukturen an den Rändern des UG. Ferner konnte ein vermutliches **Tagesquartier der Zwergfledermaus (QH-ZF 1)** im Wohngebiet am „Zaunkönigweg“ lokalisiert werden (s. Karte 1).

Große Sommerquartiere wie z.B. **Wochenstuben** konnten nicht konkret nachgewiesen werden. Jedoch legen sowohl die besondere Aktivitätsdichte als auch die hohe Zahl von Balzrevieren am „Waldbühnenweg“ die Vermutung nahe, dass sich dort in unmittelbarer Nähe die Wochenstubenquartiere von Zwerg- und Breitflügelfledermäusen befinden könnten. Weitere Groß- und/oder Wochenstubenquartiere von Zwerg- und/oder Breitflügelfledermäusen sind in den angrenzenden Siedlungsbereichen zu vermuten.

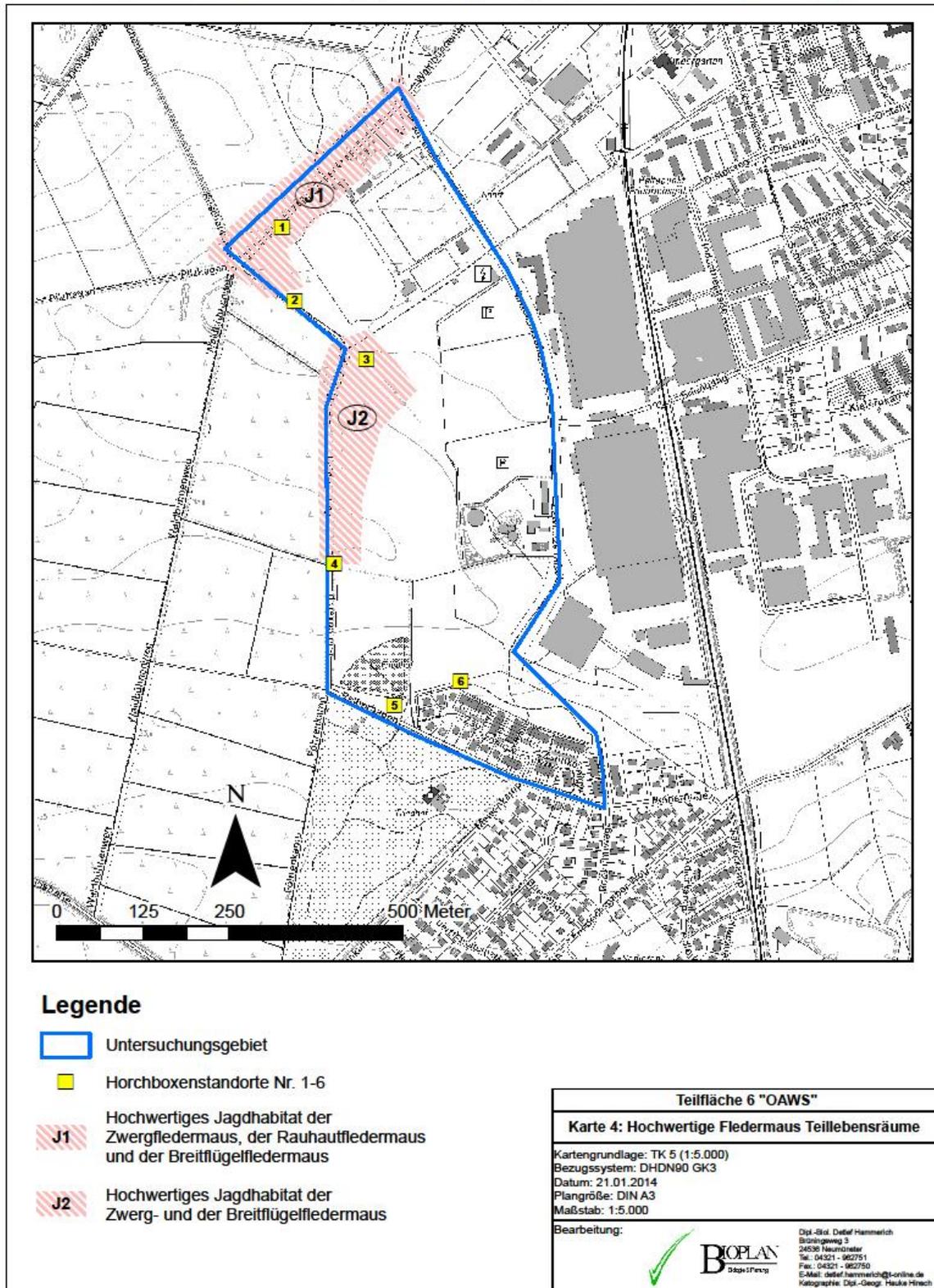
Ergebnisse der Kastenkontrolle außerhalb des UG auf dem Waldfriedhof und im Rantzauer Forst

Durch die Installation von insgesamt 90 Fledermauskästen, die als artenschutzrechtlicher Ausgleich für die vorgenommenen Eingriffe im Zuge des „LBP zur geplanten Verlängerung der „Oadby-and-Wigston-Straße“ in Norderstedt“ in der unmittelbaren Peripherie des Planungsraums im „Staatsforst Rantzau“ und auf dem Waldfriedhof installiert wurden, konnte das Quartierangebot in dessen Umfeld deutlich angehoben werden. Die erste Kontrolle und Säuberung der Fledermauskästen erfolgte am 19.08.2013 durch Mitarbeiter des Büros BIOPLAN („Ergebnisse der Kastenkontrolle“ s. Anhang 1). Dabei wurde auch der jeweilige Hangplatz am Baum kontrolliert und ggfs. korrigiert (Einflugbereich freigeschnitten, an einen anderen Baum gehängt oder tiefer gehängt zur besseren Erreichbarkeit mit einer Leiter bei notwendigen Kontrollen und Pflegearbeiten, jedoch ausreichend hoch zum Schutz vor Beutegreifern).

Bei der Kontrolle konnte ein **Besatz** durch **Braune Langohren** und **Zwergfledermäuse** auf dem Waldfriedhof und im Waldgebiet nachgewiesen werden. Konkret wurden in einem Kasten auf dem Waldfriedhof und in 5 Kästen im Wald Braune Langohren angetroffen (darunter zwei Wochenstuben mit einmal 20 (s. Deckblatt) und einmal 12 Tieren). Als weitere Fledermausart, die gerne Ersatzquartiere annimmt, konnte in 2 Kästen auf dem Friedhof je eine **Zwergfledermaus** nachgewiesen werden. Zahlreiche weitere Kästen waren zumindest zeitweise von Fledermäusen genutzt worden (Kot-Spuren in 10 Kästen im Wald).

In 6 Fledermauskästen waren Wespen eingezogen, außerdem wurden in den Vogelkästen 31 Vogelnester (25 x Meisen, 6 x Kleiber) gezählt, 1 Meisennest befand sich in dem daneben aufgehängten Fledermauskasten. 4 theoretische Kastenhangplätze (im Wald) konnten nicht lokalisiert werden.

Fledermauskonzept, Monitoring der Stadt Norderstedt



Karte 4: Hochwertige Fledermausteillebensräume

3.3 BEWERTUNG

3.3.1 Bewertungsmethode

Eine ausführliche naturschutzfachliche, den 10-jährigen Untersuchungszeitraum umspannende, kumulative Bewertung der Fledermauslebensräume aller Probeflächen erfolgt im Abschlussbericht im Jahr 2020/21. An dieser Stelle sollen zunächst nur die in im Sommer/Herbst 2013 im Gebiet 4 festgestellten, bedeutsamen Lebensräume grob umrissen werden.

Grundsätzlich können folgende Fledermausteillebensräume als mindestens hochwertig eingestuft werden:

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

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

3.3.2 Bewertungseinschätzung Gebiet 6 „Verlängerung der OAWS“ im Jahr 2013

Wesentlich für das Fledermausvorkommen im Untersuchungsgebiet 6 dürfte die halboffene Lage zwischen einem Siedlungsraum, dem Gelände des Waldfriedhofs und einem ausgedehnten Waldgebiet sein. Während die typischen Rand- und Saumstrukturen (Ökotope) des UG als wichtige Jagdhabitat für die nachgewiesenen Arten dienen, finden die Waldfledermäuse im Wald und auf dem benachbarten Waldfriedhof geeigneten Quartierraum, während die typischen Siedlungsfledermäuse wie Zwerg- und Breitflügelfledermäuse Ihre Quartiere vermutlich im nahen Siedlungsraum beziehen.

Gehölzgeprägte Strukturen wie der Redder im Norden („Waldbühnenweg“) und der Waldrand sind vermutlich Nahrungshabitats und Flugleitlinie gleichermaßen. Die offeneren Flächen in Waldrandnähe konnten zudem als bedeutende Jagdhabitats mehrerer Fledermausarten nachgewiesen werden...

Vorbelastungen des Gebiets bestehen vor allem durch die derzeit im Bau befindliche Trasse der Verlängerung der OAWS, die im Bogen durch das südliche UG verläuft. Dadurch findet

nicht nur eine unmittelbare Lebensraumzerschneidung statt, sondern es besteht auch ein vergleichsweise hohes Störungspotenzial und ganz erhebliche Kollisionsrisiken während des späteren Betriebs. Die Artenschutzrechtliche Prüfung (B.I.A. 2007) kam allerdings zu dem Ergebnis, dass die aus dem Bauvorhaben „Verlängerung der OAWS“ resultierenden Beeinträchtigungen von Fledermauslebensräumen grundsätzlich kompensierbar sind, wobei verschiedene Maßnahmen zwingend erforderlich waren.

Unter Anwendung der „Beispielmatrix für die Bewertung von Fledermauslebensräumen“ (BIOPLAN 2011, siehe Anhang 2) lassen sich wesentliche Bestandteile des UGs Nr. 6 „Verlängerung der OAWS“ als **hochwertiger Fledermauslebensraum** einschätzen (Karte 4). Hierzu zählen:

- **Jagdgebiet J1.** Der dichte Redder am „Waldbühnenweg“ (vgl. Horchbox 1, insgesamt 181 Verortungen) stellt ein bedeutendes Jagdgebiet für Breitflügel- und Zwergfledermäuse (in enormer Dichte) dar (Karte 1 und 2). Von der Zwergfledermaus befinden sich darin allein 4 Balzreviere (BR-ZF 2 bis 5). Die gefährdete Rauhauffledermaus hat hier ihr einziges, regelmäßiges Vorkommen im gesamten UG (Karte 3). Der Redder bildet eine bedeutende Leitstruktur und Verbindung zum Wald, zusätzlich stellt der halboffene Bereich mit Sportplatz (Horchbox 2, 557 Verortungen) im Schutz des Waldrands ein ausgezeichnetes, windgeschütztes Jagdgebiet für Breitflügelfledermäuse dar: Das Gebiet besitzt zentrale Bedeutung als Nahrungsgebiet für Zwerg- und Breitflügelfledermäuse. Es ist zu vermuten, dass sich in unmittelbarer Nähe des J1 auch die Wochenstubenquartiere der beiden Arten befinden.

Bedeutungseinschätzung hoch

- **Jagdgebiet J2:** Die von 3 Seiten mehr oder weniger windgeschützte Ackerfläche zwischen den Horchboxen HB 3 und HB 4 liegt östlich des Waldrands zwischen zwei im Norden und Süden abgehenden überhälterreichen Knicks. Die Randbereiche wurden regelmäßig und in hoher Intensität von Zwerg- und Breitflügelfledermäusen, den beiden häufigsten Arten des UIG, als Jagdgebiet genutzt (HB 3: 533 Verortungen, HB 4: 612 Verortungen). Hier jagten z.B. einzelne Breitflügelfledermäuse parallel zum Waldrand ausdauernd auf und ab („trapline-hunting“). Für Zwergfledermäuse stellen die windgeschützten Randstrukturen ein ideales Jagdgebiet dar. Im J2 liegen 3 Balzreviere (BR-ZF 6 bis 8) der Zwergfledermaus. Das Gebiet besitzt eine hohe Bedeutung als Nahrungsgebiet für Zwerg- und Breitflügelfledermäuse.

Bedeutungseinschätzung hoch

Die Balzquartierdichte der Zwergfledermaus ist im landesweiten Vergleich als hoch einzuschätzen. Zusammenfassend wird die Bedeutung für große Teile des Untersuchungsgebiets 6 (Waldrand- und friedhofsnahe Bereiche im Süden und Westen) für die lokalen Fledermauspopulationen trotz der begonnenen Baumaßnahmen als hoch eingestuft.

4. 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 Flughäutfliegmäusen (*Pipistrellus nathusii* Keyserling & Blasius 1839) in den nordbadischen Rheinauen. In: MESCHEDÉ, 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.
- B.I.A – BIOLOGEN IM ARBEITSVERBUND (2007): Prüfung der besonderen Artenschutzbelange gemäß §§ 19 (3) und 42 (1) BNatSchG im Rahmen des LBP zur geplanten Verlängerung der Oadbyand-Wigston-Straße in Norderstedt. –Unveröff. Gutachten i.A. von BHF Kiel.
- BIOPLAN (2006): Umweltverträglichkeitsstudie zum 6-streifigen Ausbau der A7 zwischen AS Neumünster-Nord und AS Hamburg-Schnelsen-Nord, Faunistisches Fachgutachten. -Pretz, 292 S.
- BIOPLAN (2008): OAWS-Lückenschluss-Kurzbericht Fledermausfauna. -Unveröff. Gutachten i. A. der Stadt Norderstedt.
- BIOPLAN (2009a): Projekt Garstedter Dreieck, Stadt Norderstedt. Datengestützte faunistische Potenzialabschätzung. –Unveröff. Gutachten i. A. der Stadt Norderstedt.
- BIOPLAN (2009b): „Ossenmoorpark“ Norderstedt. Grundlagenerhebungen als Ausgangsbasis für ein zukünftiges Gestaltungs- und Pflegekonzept. Teilbeitrag Fauna: Brutvögel und Fledermäuse. – Unveröff. Gutachten i. A. der Stadt Norderstedt.
- BIOPLAN (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.
- BIOPLAN (2014, in Bearbeitung): 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. (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.
- BRINKMANN, R. (1998): Berücksichtigung faunistisch-tierökologischer Belange in der Landschaftsplanung. Inform d. Naturschutz niedersachsen, 4/98: 57-128.
- DIETZ, M. & B. FITZENRÄUTER (1996): Zur Flugroutennutzung einer Wasserfledermaus-population (*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.
- MESCHEDÉ, 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.
- SCHOBBER, 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 Rohrfledermäusen (*Pipistrellus nathusii*) in Mecklenburg. –In: MESCHEDER, A., HELLER, K.-G. & P. BOYE (Hrsg.): Ökologie, Wanderungen und Genetik von Fledermäusen in Wäldern. Untersuchungen als Grundlage für den Fledermausschutz. –Schr.R Landschaftspf. 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.

ANHANG

ANHANG 1: Ergebnisse der Kastenkontrolle im Rahmen der artenschutzrechtlichen Ausgleichsmaßnahme zur geplanten Verlängerung der „Oadby-and-Wigston-Straße“ in Norderstedt

90 Fledermauskästen (Anbringung in 17 Fledermausquartieren mit jeweils 5 bis 6 Kastenstandorten)

Friedhofsquartiere (Q1 bis Q7, vgl. Baumkataster Friedhofsverwaltung)

Baum-Nr.	Quartier Nr. und Standort	Kastentyp	Ergebnis Kastenkontrolle 2013	Anmerkungen
3231	1: "Meisenkamp-Nord"	Spaltenkasten	leer	
4200		kleine Flm.höhle + Vogelkasten	FLH-DV: leer; Vogelk.: Meisennest	
3217		große Flm.höhle	leer	
3146		kleine Flm.höhle + Vogelkasten	FLH-DV: Meisennest; Vogelk.: Kleibernest	
3663		Spaltenkasten	leer, freigeschnitten	
3463	2: "Meisenkamp-Süd"	Spaltenkasten	leer, freigeschnitten	
3455		kleine Flm.höhle + Vogelkasten	FLH-DV: leer; Vogelk.: Meisennest, freigeschnitten	
3381		Spaltenkasten	leer, freigeschnitten	
3088		kleine Flm.höhle + Vogelkasten	FLH-DV: leer; Vogelk.: leer, freigeschnitten	
3055		große Flm.höhle	Nistmaterial, freigeschnitten, tiefer gehängt, Nagel neu	
3333	3: "Friedhof-Felder HB/WU/HO"	Spaltenkasten	leer	
3063		kleine Flm.höhle + Vogelkasten	FLH-DV: Wespennest; Vogelk.: Meisennest	
3354		große Flm.höhle	leer	
3621		Spaltenkasten	leer	
3626		kleine Flm.höhle + Vogelkasten	FLH-DV: leer; Vogelk.: Kleibernest	
3369	4: "Friedhof-Felder HU/U/T"	Spaltenkasten	leer	
3620		kleine Flm.höhle + Vogelkasten	FLH-DV: Zwergfledermaus-Männchen; Vogelk.: Kleibernest	In 2 Schwegler-Kästen nördlich von Q4: 2F: leer; 1FS: 2 Zwergfledermäuse (1 x Männchen add., 1 x entkommen)

Baum-Nr.	Quartier Nr. und Standort	Kastentyp	Ergebnis Kastenkontrolle 2013	Anmerkungen
3274		kleine Flm.höhle + Vogelkasten	FLH-DV: Braunes Langohr-Männchen; Vogelk.: leer	
3284		Spaltenkasten	Zwergfledermaus-Männchen	
4636		Spaltenkasten	leer	
4184	5:"Friedhof-Felder RU/i"	kleine Flm.höhle + Vogelkasten	FLH-DV: Wespennest; Vogelk.: Meisennest	2 Schwegler-Kästen, die auf dem Boden lagen, am Westrand der Heidefläche neu angebracht
3856		Spaltenkasten	leer	
3989		große Flm.höhle	leer	
4160		Spaltenkasten	leer	
3796		kleine Flm.höhle + Vogelkasten	FLH-DV: altes Wespennest; Vogelk.: Meisennest	
3812	6: "Friedhof-Felder A/BW/RP/C"	Spaltenkasten	leer	
3905		Spaltenkasten	leer	
3704		Spaltenkasten	leer	
3034		Spaltenkasten	nicht gefunden, fehlt!	
3931		kleine Flm.höhle + Vogelkasten	FLH-DV: leer; Vogelk.: Meisennest	
3972	7: "Reiherhagen/Friedhofsrand-Felder O/P"	kleine Flm.höhle + Vogelkasten	FLH-DV: leer; Vogelk.: Kleiber-, darauf Meisennest	
3918		Spaltenkasten	leer	
3730		Spaltenkasten	leer	
4662		Spaltenkasten	leer	
4037		kleine Flm.höhle + Vogelkasten	FLH-DV: leer; Vogelk.: Meisennest	
4072		Spaltenkasten	leer	
Summe Kästen: 36				
Waldquartiere (Q8 bis Q17: Staatsforst Rantau-"Große Heidekoppel", vgl. Karte)				
8-S1		Spaltenkasten	leer	

Baum-Nr.	Quartier Nr. und Standort	Kastentyp	Ergebnis Kastenkontrolle 2013	Anmerkungen
8-kH1	8. "Föhrenkamp-Waldrand-süd"	kleine Flm.höhle + Vogelkasten	FLH-DV: leer; Vogelk.: Meisennest	
8-gH1		große Flm.höhle	leer	
8-S2		Spaltenkasten	leer	
8-kH2		kleine Flm.höhle + Vogelkasten	FLV-DH: angefangenes Wespennest; Vogelk.: Kleibernest	
9-gH1	9. "Föhrenkamp-Waldrand-Nord"	große Flm.höhle	leer	
9-S1		Spaltenkasten	leer	
9-S2		Spaltenkasten	leer, freigeschnitten	
9-S3		Spaltenkasten	leer, freigeschnitten	
9-kH1		kleine Flm.höhle + Vogelkasten	FLH-DV: Wespennest; Vogelk.: Kleibernest	
10-S1	10. Wald-Pilzhagen / Kirschkamp	Spaltenkasten	leer	
10-kH1		kleine Flm.höhle + Vogelkasten	FLH-DV: leer; Vogelk.: Kleibernest	
10-gH1		große Flm.höhle	Nistmaterial	
10-S2		Spaltenkasten	leer	
10-kH2		kleine Flm.höhle + Vogelkasten	FLH-DV: leer; Vogelk.: Meisennest	
11-S1	11. Wald-Waldbühnenweg-Nord	Spaltenkasten	leer	
11-kH1		kleine Flm.höhle + Vogelkasten	FLH-DV: leer; Vogelk.: Meisennest	
11-gH1		große Flm.höhle	leer	
11-S2		Spaltenkasten	nicht gefunden, fehlt!	
11-kH2		kleine Flm.höhle + Vogelkasten	FLH-DV: Fledermauskot; Vogelk.: Meisennest	
12-S1	12. Wald-Waldbühnenweg-Mitte	Spaltenkasten	leer	
12-S2		Spaltenkasten	leer	
12-kH1		kleine Flm.höhle + Vogelkasten	FLH-DV: leer; Vogelk.: Kleiber-, darauf Meisennest	
12-S3		Spaltenkasten	Leer	
12-S4		Spaltenkasten	fehlt!	
12-kH2		kleine Flm.höhle + Vogelkasten	FLH-DV: Fledermauskot; Vogelk.: Meisennest	
13-kH1	13. Wald-Waldbühnenweg-Süd	kleine Flm.höhle + Vogelkasten	FLH-DV: 2 Braune Langohren-Weibchen, adult, nicht laktierend; Vogelk.: Meisennest	
13-S1		Spaltenkasten	leer	

Baum-Nr.	Quartier Nr. und Standort	Kastentyp	Ergebnis Kastenkontrolle 2013	Anmerkungen
13-S2		Spaltenkasten	leer	
13-		fehlt	fehlt!	
13-kH2		kleine Flm.höhle + Vogelkasten	FLH-DV: Fledermauskot; Vogelk.: Meisennest	
14-kH1	14. Wald-zentraler Waldweg Süd	kleine Flm.höhle + Vogelkasten	FLH-DV: Fledermauskot; Vogelk.: Braunes Langohr-Wochenstube: 20 Tiere	Wochenstube: 8 add. Weibchen laktierend, 2 add. Weibchen nicht laktierend, 2 add. Männchen, 4 diesj. Weibchen, 3 diesj. Männchen, 1 Tier entkommen
14-S1		Spaltenkasten	leer	
14-kH2		kleine Flm.höhle + Vogelkasten	FLH-DV: Fledermauskot; Vogelk.: Meisennest	
14-S2		Spaltenkasten	leer	
14-kH3		kleine Flm.höhle + Vogelkasten	FLH-DV: Fledermauskot; Vogelk.: Meisennest	
15-kH1	15. Wald-zentraler Waldweg Mitte	kleine Flm.höhle + Vogelkasten	FLH-DV: leer; Vogelk.: Meisennest	
15-S1		Spaltenkasten	leer	
15-kH2		kleine Flm.höhle + Vogelkasten	FLH-DV: 4 Braune Langohren: 2 x diesj. Männchen, 1 x diesj. Weibchen, 1 x add. Weibchen; Vogelk.: Meisennest	
15-S2		Spaltenkasten	leer	
15-kH3		kleine Flm.höhle + Vogelkasten	FLH-DV: 1 Braunes Langohr add. Weibchen; Vogelk.: Meisennest	
15-		fehlt	fehlt!	
16-S1	16. Wald-Querverbindung zwischen zentralem Waldweg und Waldbühnenweg	Spaltenkasten	leer	
16-kH1		kleine Flm.höhle + Vogelkasten	FLH-DV: Fledermauskot; Vogelk.: Meisennest	
16-kH2		kleine Flm.höhle + Vogelkasten	FLH-DV: Fledermauskot; Vogelk.: Fledermauskot	
16-kH3		kleine Flm.höhle + Vogelkasten	FLH-DV: Fledermauskot; Vogelk.: Meisennest	
16-S2		Spaltenkasten	leer	
17-kH1	17. nördlicher Waldrand	kleine Flm.höhle + Vogelkasten	FLH-DV: Wespennest; Vogelk.: Meisennest	
17-kH2		kleine Flm.höhle + Vogelkasten	FLH-DV: 12 Braune Langohren: 2 x diesj. Männchen, 1 x diesj. Weibchen, 8 x add. Weibchen, 1 unbest. Männchen; Vogelk.: Meisennest	Wochenstube Braunes Langohr
17-S1		Spaltenkasten	leer	

Baum-Nr.	Quartier Nr. und Standort	Kastentyp	Ergebnis Kastenkontrolle 2013	Anmerkungen
17-S2		Spaltenkasten	leer	
17-kH3		kleine Flm.höhle + Vogelkasten	FLH-DV: Fledermauskot; Vogelk.: leer	
17-kH4		kleine Flm.höhle + Vogelkasten	FLH-DV: Fledermauskot; Vogelk.: Meisennest	
Summe Kästen: 54				

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

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

Bezugsgröße für die Gefährdungseinstufung ist die aktuelle Rote Liste der Säugetiere Schleswig-Holsteins (BORKENHAGEN 2001).