

Bericht zur Fledermaus-Erfassung

**Bebauungsplan 16 „Gewerbegebiet Süd“, 4. Änderung
der Stadt Schenefeld, Kreis Pinneberg**

Auftraggeber:

Stadt Schenefeld
Fachdienst Planen und Umwelt
Holstenplatz 3-5
22869 Schenefeld

Auftragnehmer:



Neue Große Bergstraße 20 . 22767 Hamburg
Tel. 040 - 80 79 25 96 . E-Mail TB@Bartels-Umweltplanung.de
Dipl.-Biologe Torsten Bartels (Projektleiter)
M.Sc. Biologie Daniela Baumgärtner (Fledermaus-Erfassung und Bericht)
M.Sc. Biologie Milena Markwart

Stand 18.12.2020

1	Einleitung.....	2
2	Angaben zum Untersuchungsgebiet	2
3	Fledermauserfassung.....	4
3.1	Methodik	4
3.1.1	Erfassung der Habitatstruktur	4
3.1.2	Erfassung mit mobilem Detektor und stationären Horchboxen	4
3.1.3	Bewertung der Fledermausfunktionen und -aktivitäten	5
3.2	Ergebnisse	6
3.2.1	Habitatstruktur.....	6
3.2.2	Artenvorkommen	7
3.2.3	Ergebnis-Zusammenfassung.....	14
4	Bewertung als Fledermauslebensraum.....	15
5	Literatur.....	16

Kartenanhang:**Karte Fledermauserfassung Format A3**

1 Einleitung

Die Stadt Schenefeld beabsichtigt die Aufstellung der 4. Änderung des Bebauungsplans Nr. 16 „Gewerbegebiet Süd“ mit dem Planungsziel der Erweiterung des bestehenden Gewerbegebietes.

Der Geltungsbereich der 4. Änderung des Bebauungsplans Nr. 16 wird im Folgenden als Plangebiet bezeichnet.

Zur Berücksichtigung der Vorschriften des besonderen Artenschutzes (§ 44 Bundesnaturschutzgesetz) sind im Rahmen der Vorhabenplanung Aussagen zur Betroffenheit europäisch geschützter Arten bei Realisierung der Planung erforderlich. In einem Fachbeitrag Artenschutz wird eine Konfliktdanalyse erstellt und die Verträglichkeit der Planung mit den Vorschriften des Artenschutzes geprüft.

In Schleswig-Holstein sind Vorkommen von insgesamt 14 Fledermausarten bekannt. Fledermäuse sind europarechtlich streng geschützt. Alle im europäischen Gebiet der EU-Mitgliedsstaaten heimischen Fledermausarten sind im Anhang IV der FFH-Richtlinie geführt.

Aufgrund der Potenzialabschätzung anhand der Habitatstruktur ist davon auszugehen, dass im Plangebiet Fledermäuse vorkommen. Die Bedeutung des Plangebietes als Lebensraum für Fledermäuse kann jedoch auf der Grundlage einer Potenzialabschätzung nicht abschließend eingeschätzt werden. Zusätzliche Informationen über die räumliche Nutzung durch Fledermäuse und über mögliche Quartiersnutzungen im Plangebiet sind erforderlich, um die Vorhabenswirkungen besser einschätzen zu können.

Als Beurteilungsgrundlage für die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung und die artenschutzfachliche Prüfung wurde im Zeitraum Mai bis September 2020 eine Fledermauserfassung durchgeführt, die in diesem Bericht dokumentiert wird.

2 Angaben zum Untersuchungsgebiet

Das Plangebiet liegt im südöstlichen Bereich der Stadt Schenefeld (Kreis Pinneberg).

Es ist naturräumlich der Pinneberger Geest zuzuordnen.

Das Plangebiet wird begrenzt im Osten vom Osterbrooksweg, im Süden von der Straße Hasselbinnen und im Norden vom Sandstückenweg. Westlich angrenzend liegt das Gewerbegebiet am Dannenkamp.

Im südlichen und südöstlichen Bereich des Plangebiets liegt Gewerbe- und Wohnbebauung entlang der Straßen Hasselbinnen und Osterbrooksweg.

Im östlichen Bereich des Plangebietes, nördlich der bebauten Grundstücke, liegt eine große, weitgehend versiegelte Parkplatzfläche.

Im Westen des Plangebietes liegt eine landwirtschaftliche Nutzfläche, die früher als Ackerfläche bewirtschaftet wurde und bereits seit einigen Jahren brachliegt. Sie weist aktuell eine halbruderale Gras- und Staudenflur mit sporadischem Gehölzaufwuchs auf.

Zwischen Parkplatz- und Brachfläche verläuft ein bis zu 25 m breiter Gehölzstreifen in Nord-Süd-Ausrichtung.

Die Parkplatzfläche im Osten ist geteilt durch eine schmalere, lineare Baum-Strauch-Hecke, die auf einem Erdwall stockt. Im Norden wird der Parkplatz ebenfalls von einer Gehölzreihe begrenzt, die auf Erdwall steht und neben Sträuchern auch Laubbäume mit bis zu 0,3 m Stdm. aufweist.

Der nördliche Teil der Parkplatzfläche ist durch Pflanzinseln mit Einzelbäumen gegliedert, die gleichmäßig verteilt sind. Am Südrand der Parkplatzfläche liegt nördlich der bebauten Grundstücke Hasselbinnen 2 - 6 ein flächiger Gehölzbestand mit Sträuchern und Laubbäumen bis 0,3 m Stdm., der durch ungestörte Vegetationsentwicklung (Sukzession) auf einem Altlastenstandort entstanden ist.

Am westlichen Plangebietsrand westlich der Brachfläche stehen einzelne Birken mit bis zu 0,4 m Stdm. Einzelne dieser Birken weisen Höhlungen auf. Südlich der Brachfläche liegt ein weiterer Gehölzstreifen.

Nördlich des Plangebietes, nördlich des Sandstückenweges, liegt ein gehölzreiches Kleingartengebiet sowie östlich anschließend ein Bereich mit Einzelhausbebauung. Der nördlich an das Plangebiet angrenzende Streifen wurde in das Untersuchungsgebiet (UG) einbezogen, soweit durch Beobachtung vom Sandstückenweg aus eine Erfassung möglich war. Ebenso in das UG einbezogen wurde der Straßenbereich des Osterbrooksweges mit straßenbegleitender Baumreihe östlich des Plangebietes.

Als Untersuchungsgebiet wurde somit das Plangebiet einschließlich Umgebungsbereiche im Norden und Osten abgegrenzt.

Die Abgrenzung des Plangebietes und des Untersuchungsgebietes sowie die Biotopstruktur sind in Abbildung 1 dargestellt.

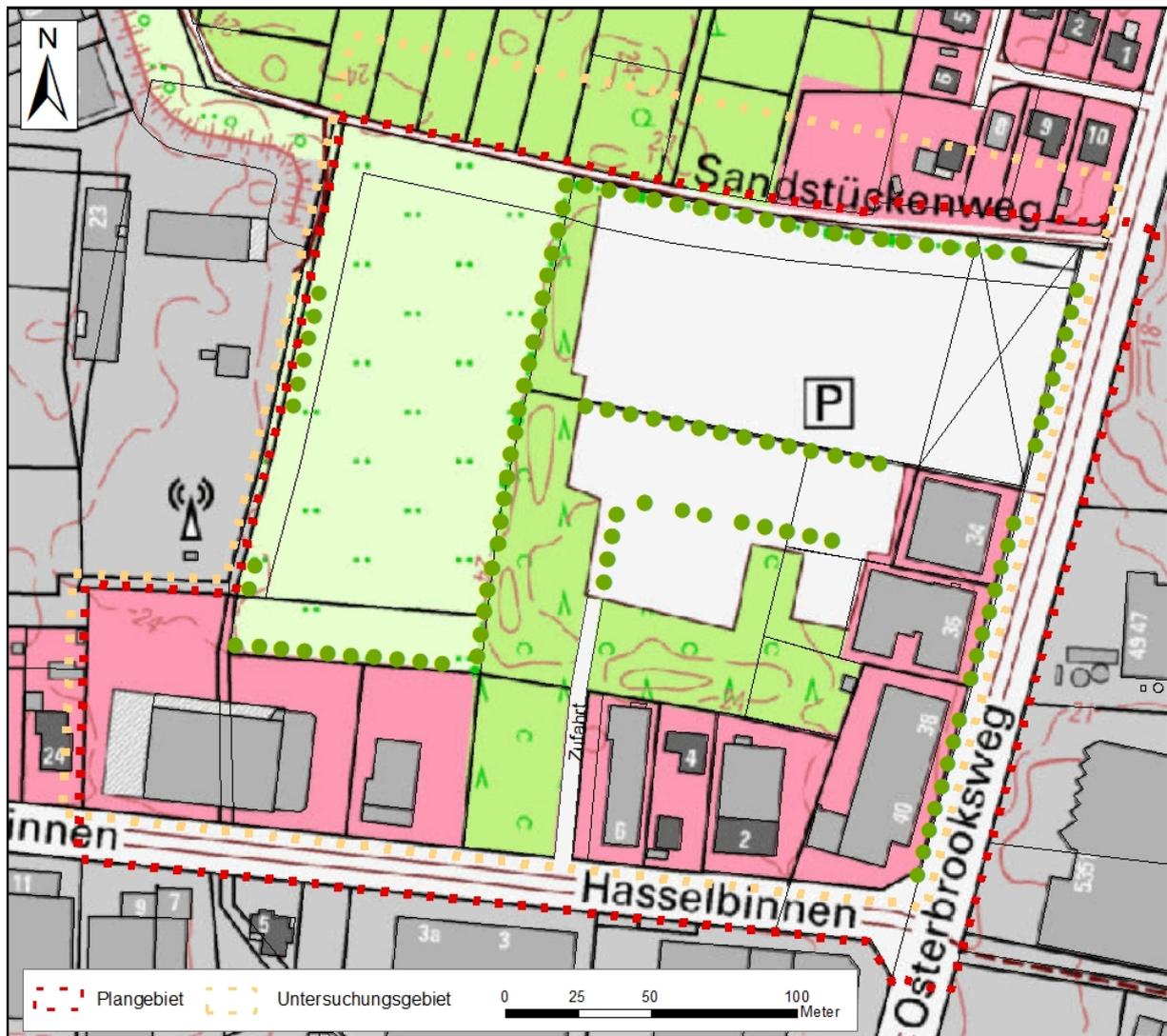


Abbildung 1: Gebietsabgrenzung und Biotopstruktur im Untersuchungsgebiet

3 Fledermauserfassung

3.1 Methodik

3.1.1 Erfassung der Habitatstruktur

In Begehungen des Untersuchungsgebietes (UG) am 19.03.2020 und 17.04.2020 wurde die Habitatstruktur des UG im unbelaubten Zustand der Bäume erfasst. Dabei wurden u.a. die Bäume auf Baumhöhlen und andere Strukturen abgesucht, die als Fledermausquartier dienen könnten.

3.1.2 Erfassung mit mobilem Detektor und stationären Horchboxen

Zur Erfassung des lokalen Fledermausbestandes sowie zur Ermittlung von Bereichen, die als Flugstraßen und Jagdhabitate genutzt werden, erfolgten ab Mitte Mai bis Mitte September 2020 insgesamt sechs Begehungen des UG.

Soweit möglich erfolgte die Determination der Fledermausaktivitäten über Frequenzanalyse und Flugverhalten bzw. nach Geländekriterien bis auf Artniveau. Aus dem Verhalten und der Flugrichtung konnten Raumbeziehungen zu den Jagdhabitaten sowie die als Flugstraßen genutzten Korridore erfasst und dargestellt werden.

Die Hauptaktivitätsphase von Fledermäusen liegt in der ersten Nachthälfte. Eine weitere Aktivitätsphase findet häufig kurz vor der Morgendämmerung statt. Die frühmorgendliche Dämmerung eignet sich besonders zur Ermittlung von Quartieren (Schwärmverhalten). Da während der ersten Termine keine Aktivität an den jeweiligen Höhlenbäumen festgestellt werden konnte, wurden die Begehungen jeweils auf die erste Nachthälfte gelegt und somit auf eine Erfassung in der frühen Abenddämmerung konzentriert, um auch den Ausflug der „frühesten“ Fledermausarten zu erfassen. Die Erfassung mit dem mobilen Detektor endeten jeweils kurz nach Mitternacht der Nacht.

Bei der Suche nach Fledermausaktivitäten (jagende oder durchfliegende Tiere) wurden die dafür relevanten Gelände- und Gehölzstrukturen im gesamten UG abgelaufen.

Soweit möglich, erfolgte die Artbestimmung zusätzlich zum Abhören der Rufe mit Hilfe eines Fledermausdetektors (Batlogger M der Firma Elekon) auch durch Sichtbeobachtungen (z.T. unter Einsatz einer lichtstarken Kopflampe) des Flug- und Jagdverhaltens sowie weiterer artspezifischer Merkmale. Im Suchflug sind die Ortungslaute der Fledermäuse meist artspezifisch, so dass aufgrund von Ruf und Sichtung mit einigen Einschränkungen die Art oder zumindest die Artengruppe zu identifizieren ist. Echoortungs-, Flug- und Jagdverhalten sowie die Flugmorphologie bilden einen funktionalen Komplex und können deshalb nur im Zusammenhang zueinander und zur jeweiligen Flugumgebung interpretiert werden. Die Wahrscheinlichkeit der Erfassung und die Sicherheit der Artbestimmung mittels Fledermausdetektor hängen von der Lautstärke und Charakteristik der Ortungsrufe der einzelnen Arten ab.

Bei den Arten der Gattung *Myotis* sind genaue Artbestimmungen oft schwierig oder sogar unmöglich, weil die Tiere sehr ähnliche Rufe haben (SKIBA 2009) und wegen ihrer umherstreifenden Jagdweise in vielen Fällen nur kurz gehört werden können. Langohren (Gattung *Plecotus*) können aufgrund der geringen Lautstärke ihrer Rufe mit Fledermaus-Dektoren nur aus unmittelbarer Nähe (wenige Meter) wahrgenommen werden, so dass ihre Nachweise bei Detektoruntersuchungen in der Regel unterrepräsentiert sind.

Es muss darauf hingewiesen werden, dass generell die tatsächliche Anzahl der Tiere, die ein bestimmtes Jagdgebiet oder eine Flugroute im Laufe des Untersuchungszeitraums nutzen, aus methodischen Gründen nicht genau zu bestimmen ist. Eine Individualerkennung per Detektor ist nicht möglich. Deshalb kann nicht immer festgestellt werden, ob eine Fledermaus nur ein oder mehrere Male an einem Ort jagt. Die einzelnen im UG durchgeführten Begehungen sowie Aufzeichnungs- und Untersuchungszeiträume fanden zu den in der folgenden Tabelle aufgelisteten Terminen und Witterungen statt.

Detektorbegehungstermine der Fledermauserfassung und Witterung 2020

Begehung	Datum	Uhrzeit	Witterung / Bemerkungen
1. Begehung	18.05.2020	20:15 - 0:15 Uhr	10-12°C, leicht bewölkt, 2 Bft
2. Begehung	10.06.2020	21:45 - 0:30 Uhr	15-18 °C, bewölkt, 2-3 Bft
3. Begehung	25.06.2020	21:50 - 1:00 Uhr	21-23 °C, klar, 2 Bft
4. Begehung	12.08.2020	21:00 - 0:45 Uhr	22-26°C, teils bewölkt, 2 Bft
5. Begehung	02.09.2020	20:00 - 0:45 Uhr	12-16°C, klar, 1 Bft
6. Begehung	10.09.2020	20:00 - 0:30 Uhr	12-13°C, teils bewölkt, 1 Bft

Zusätzlich zur Erfassung über die Begehungen mit mobilem Detektor wurden an allen sechs Terminen mit Hilfe von sogenannten Horchboxen die Fledermaus-Aktivitäten erfasst.

Horchboxen sind stationäre Aufzeichnungsgeräte, die an geeigneten Standorten im UG (siehe Abbildung 2) über gesamte Nächte aufgezeichneten. Die Geräte wurden jeweils vor Sonnenuntergang positioniert und nach Sonnenaufgang wieder eingeholt. Es kamen pro Nacht insgesamt vier Horchboxen (Batlogger A der Firma Elekon) zum Einsatz. Die Lage der Horchbox-Standorte ist der Abbildung 2 zu entnehmen.

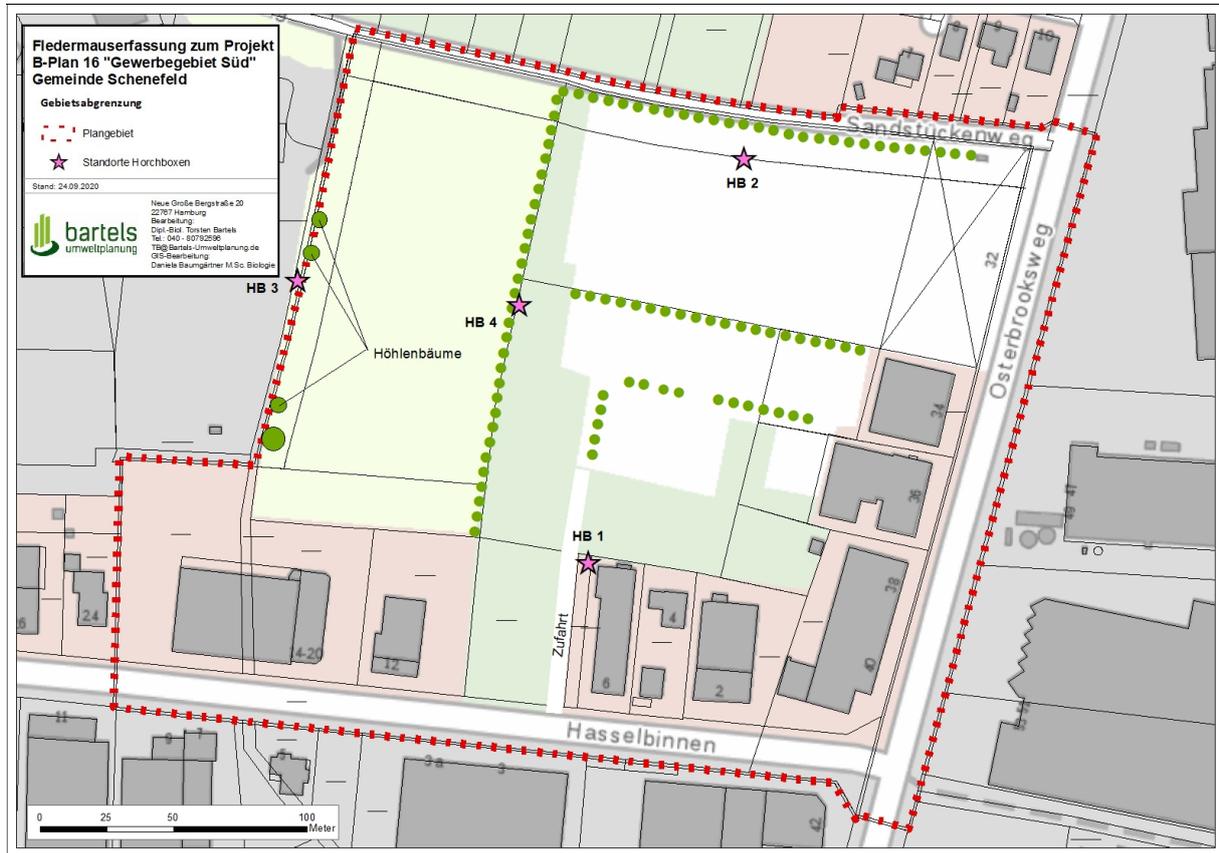


Abb. 2: Standorte Horchboxen

3.1.3 Bewertung der Fledermausfunktionen und -aktivitäten

Eine differenziertere Bewertung von Fledermausvorkommen im UG ist nicht nur anhand des Gefährdungsgrads (aktuelle Rote Liste Schleswig-Holstein und Deutschland) der betreffenden Arten abzuleiten, sondern orientiert sich vor allem an Art und Intensität der Raumnutzung der Tiere.

Die Kriterien sind vorrangig an der Häufigkeit des Auftretens aller erfassten Fledermausarten sowie an der Ausbildung der räumlich funktionalen Beziehungen (Flugstraßen und Jagdhabitats) und Quartierstandorte auszurichten.

Zur Bewertung der Untersuchungsflächen wurde ein Bewertungsschema nach BRINKMANN (1998) angewandt. In diesem Schema werden den Flächen fünf Wertstufen von sehr gering bis sehr hoch zugeordnet. Die Zuordnung richtet sich dabei nach den Kriterien Rote-Liste-Status, Schutzstatus nach BNatSchG und Status nach FFH-RL, Anhang II und Anhang IV sowie nach der Bestandsgröße dieser Arten. Zusatzkriterien sind das Vorkommen stenotoper Arten und die Gesamtartenzahl.

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick zu den Kriterien, die zu einer bestimmten naturschutzfachlichen Einstufung führen.

Bewertungsschema der Untersuchungsflächen

Wertstufe	Definition der Skalenabschnitte
sehr hohe Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> – ein Vorkommen einer vom Aussterben bedrohten Art <u>oder</u> – Vorkommen mehrerer stark gefährdeter Arten in überdurchschnittlichen Bestandsgrößen <u>oder</u> – ein Vorkommen einer Art der FFH-Richtlinie (Anh. II oder Anh. IV), die in der Region oder landesweit stark gefährdet ist. – <i>Vorkommen stenotoper Arten mit Anpassung an sehr stark gefährdete Lebensräume.</i>
hohe Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> – ein Vorkommen einer stark gefährdeten Art <u>oder</u> – Vorkommen mehrerer gefährdeter Arten in überdurchschnittlicher Bestandsgröße <u>oder</u> – ein Vorkommen einer Art der FFH-Richtlinie (Anh. II oder Anh. IV), die in der Region oder landesweit gefährdet ist. – <i>Vorkommen stenotoper Arten mit Anpassung an stark gefährdete Lebensräume.</i>
mittlere Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> – Vorkommen gefährdeter Arten <u>oder</u> – allgemein hohe Artenzahlen bezogen auf den biotopspezifischen Erwartungswert. – <i>Vorkommen stenotoper Arten mit Anpassung an gefährdete Lebensräume.</i>
geringe Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> – Gefährdete Arten fehlen <u>und</u> – bezogen auf die biotopspezifischen Erwartungswerte stark unterdurchschnittliche Artenzahlen.
sehr geringe Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> – Anspruchsvollere Arten kommen nicht vor.

Kursiv: Kriterien beim Fehlen einer aktuellen Roten Liste. Dann erfolgt eine gutachterliche Einstufung.

3.2 Ergebnisse

3.2.1 Habitatstruktur

Am westlichen Rand des UG wurden an drei Bäumen Baumhöhlen festgestellt, die als Fledermausquartier grundsätzlich geeignet erschienen. Die Standorte der Höhlenbäume sind in Abbildung 2 dargestellt. In diesem Bereich wurde eine Horchbox aufgestellt mit dem Ziel, Aktivitäten im Bereich der Höhlenbäume zu erfassen (Ergebnisse dazu siehe Kap. 3.2.2 und 3.2.3).

3.2.2 Artenvorkommen

Im Rahmen der Erfassung im Zeitraum von Mai bis September konnten im UG insgesamt vier Fledermausarten sicher nachgewiesen werden (siehe Tabelle 1). Außerdem gab es mehrere Kontakte von zum Teil nicht weiter differenzierten Tieren, die der Gattung *Myotis* angehören.

Tabelle 1: Fledermaus-Nachweise

Artname	Wissenschaftlicher Name	RL D	RL SH	FFH-RL	SG
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	3	3	IV	s
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	V	3	IV	s
Myotis-Arten unbestimmt	<i>Myotis spec.</i>	-	-	II/ IV	s
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	*	3	IV	s
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	*	*	IV	s

Legende:
 RL D: Rote Liste der Säugetiere Deutschlands (MEINIG et al. 2020)
 RL SH: Gefährdung nach Roter Liste Schleswig-Holsteins (MEINIG et al., 2020)
 FFH-RL: Arten nach Anhang II bzw. IV der FFH-Richtlinie
 SG: streng geschützte Art bzw. Art gemäß Anlage 1 Spalte 3 Bundesartenschutzverordnung
 Gefährdungskategorien: 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet,
 V = Arten der Vorwarnliste, R = durch extreme Seltenheit gefährdet,
 G = Gefährdung unbekanntes Ausmaßes, D = Daten unzureichend,
 * = ungefährdet.
 Schutzstatus (SG): s = streng geschützte Art gemäß Anhang IV der FFH-Richtlinie

Im Folgenden werden zunächst für die einzelnen Arten in Artenexposés die festgestellte Raumnutzung im UG im Zusammenhang mit der Autökologie der jeweiligen Art erläutert.

Die ermittelten Funktionsräume (Flugstraßen und Jagdhabitats) werden im Anschluss daran beschrieben.

Die Ergebnisse der Horchboxenauswertung werden im darauffolgenden Abschnitt beschrieben.

Abschließend werden die Ergebnisse der Detektorauswertung und der Horchboxenauswertung miteinander verglichen.

Die Raumnutzung und die Funktionsräume sind in der Karte „Fledermauserfassung“ im **Kartenanhang** dargestellt.

Artenexposés

Breitflügelfledermaus - *Eptesicus serotinus* (Schreber, 1774)

Die Breitflügelfledermaus ist eine typische Gebäudefledermaus, die nahezu in jedem Siedlungsraum angetroffen werden kann und wird auch als Charakterart des Nordwestdeutschen Tieflandes beschrieben. Sie ist kaum auf Wald als Lebensraum angewiesen und befliegt Wälder meist nur entlang von Schneisen und Wegen. Sie jagt bevorzugt im freien Luftraum über landwirtschaftlichen Flächen (Viehweiden), Streuobstwiesen, Gewässerrändern, Waldrändern, strukturreichen Siedlungsrändern und Parks mit Einzelbäumen. Je nach Nahrungsangebot, variiert die Jagdhöhe zwischen Bodennähe und maximal ca. 10 m. Transferflüge zwischen verschiedenen Teiljagdgebieten können in einer Höhe von bis zu 15 m erfolgen. Die Entfernung zwischen Sommerquartier und Jagdgebiet kann weniger als 1 km bis zu 12 km betragen.

Die Breitflügelfledermaus nutzt überwiegend Quartiere in und an Gebäuden, Einzeltiere beziehen neben Gebäudequartieren auch Baumhöhlen. Im Sommer ist sie z.B. in Dachböden, hinter Fensterläden und Holzverschalungen zu finden. Oft nutzt sie einen Quartierverbund, bei dem sie zwischen den Einzelquartieren häufig wechseln kann. Das Winterquartier kann im gleichen Gebäude wie das Sommerquartier liegen, z.B. in Zwischendächern oder isolierten Wänden, aber ebenso werden Keller und Höhlen aufgesucht.

Die Breitflügelfledermaus gilt als ortstreue Art: Wanderungen zwischen Sommer- und Winterquartier werden nur mit geringen Entfernungen durchgeführt. Sie überwintert meist einzeln, seltener in kleinen Gruppen. In Schleswig-Holstein gehört die Breitflügelfledermaus zu den verbreiteten Arten (BFN 2010).

Nachweise im UG

Die Breitflügelfledermaus wurde bei den Detektorbegehungen im gesamten UG 5 mal erfasst (Einzelkontakte). Die Art jagte einmalig im zentralen Teil des UG im Bereich des Parkplatzes (Jagdgebiet J2). Bei zwei weiteren Einzelkontakten handelte es sich lediglich um durchfliegende Breitflügelfledermäuse im Bereich des Jagdgebietes J1 und der Zufahrt zum Parkplatz.

Großer Abendsegler - *Nyctalus noctula* (Schreber, 1774)

Der Große Abendsegler ist eine der größten einheimischen Fledermausarten. Da sein Flug sehr schnell (bis über 50 km/h) und auf engem Raum wenig wendig ist, erfolgt die Beutejagd überwiegend im freien Luftraum. Bestimmend für das Jagdhabitat ist hierbei eine Fülle an hoch fliegenden Insekten. Seine Hauptjagdgebiete sind daher offene und hindernisfreie Flächen, z.B. größere Stillgewässer, Wiesen, Felder, Äcker, in Wäldern über den Baumkronen, und im Siedlungsbereich z.B. Mülldeponien, große asphaltierte Freiflächen und Straßenlaternen. Die Jagdhöhe liegt oft im Bereich von 10-50 m, kann aber auch mehrere Hundert Meter betragen. Die Entfernung zwischen Sommerquartier und Jagdgebiet kann leicht 10 km erreichen.

Der Große Abendsegler kann als typische "Baumfledermaus" beschrieben werden. Wo vorhanden, wählt er sowohl im Sommer wie im Winter großräumige Baumhöhlen als Quartierstandort. Dabei finden sich diese Quartiere oft in Höhen von 4-12 m und mehr, überwiegend in Laubbäumen und bevorzugt in Waldrandlage. Die im Sommer bezogenen Baumquartiere werden häufig gewechselt. Abendsegler lassen sich auch gut mit Fledermauskästen ansiedeln. Diese häufig nicht frostfreien Quartiere werden zunehmend auch zur Überwinterung genutzt. In letzter Zeit mehren sich daher Nachweise erfrorener Wintergesellschaften von Abendseglern. Ebenso können einige neuartige Gebäudequartiere, z.B. Spalten hinter Fassadenverblendungen, im Winter Fallencharakter haben, da sie keine ausreichende Frostsicherheit bieten. Natürliche Winterquartiere finden sich zudem in Fels- und Deckenspalten von Höhlen. Auch frostsichere Gebäudequartiere werden schon seit langem nachgewiesen.

Der Große Abendsegler gehört zu den in Europa saisonal weit wandernden Fledermäusen. Er kann weit mehr als 1000 km zwischen Sommer- und Winterquartier überwinden. Das größte bekannte Winterquartier in Mitteleuropa mit über 5.000 Tieren existiert in der Levensauer Hochbrücke bei Kiel. Als künstliche Felsspalten dienen hier die Dehnungsfugen in den Mauern der Widerlagerhallen.

Der Große Abendsegler kommt in ganz Deutschland vor, allerdings aufgrund seiner Zugaktivität in unterschiedlichen Dichten. Wochenstuben finden sich überwiegend in Nordostdeutschland (MV, BB und SH). In Schleswig-Holstein ist der Große Abendsegler eine regelmäßig vorkommende Art (BFN 2010).

Nachweise im UG

Über die Detektorbegehungen wurde der Große Abendsegler während des Untersuchungszeitraums an allen Terminen mit insgesamt 22 einzelnen Kontakten festgestellt. Die häufigsten Kontakte gelangen im zentralen Bereich des UG in den Jagdgebieten J1 und J2 sowie entlang der Flugstraße F1.

Myotis-Arten unbestimmt - *Myotis spec.*

Beobachtungen im UG

Bei zwei der insgesamt 6 Begehungen im Mai bis September 2020 wurden vier Tiere der Gattung *Myotis* bei den Detektorbegehungen registriert, die keiner bestimmten Art zugeordnet werden konnten. Dabei handelte es sich lediglich um durchfliegende Tiere im Bereich der Flugstraße F1 sowie nördlich der Straße Hasselbinnen.

Rauhautfledermaus - *Pipistrellus nathusii* (Keyserling et Blasius, 1839)

Die Rauhautfledermaus ist nur wenig größer als die nah mit ihr verwandten Zwerg- und Mückenfledermaus. Sie gilt als eine typische Waldart, die bevorzugt in naturnahen, reich strukturierten Landschaften mit einem hohen Wald- und Gewässeranteil vorkommt. Besiedelt werden Laubmischwälder, feuchte Niederungswälder, Auwälder aber auch trockene Nadelwälder und Parks.

Als Jagdgebiete werden Wälder und hier speziell die Randstrukturen wie Waldwege, Schneisen und Waldränder, häufig aber auch die Ufer von stehenden und fließenden Gewässern abgeflogen (Patrouillenjäger). Während der Zugzeit können jagende Rauhautfledermäuse jedoch auch in Siedlungen angetroffen werden.

Die Jagdhöhe liegt zwischen 3-20 m, über dem Wasser kann sie aber auch niedriger sein. Die Entfernung zwischen Sommerquartier und Jagdgebiet liegt bei 6-7 und max. 12 km. Die individuellen Aktionsräume können bis über 20 km² groß sein, wobei innerhalb dieser Fläche kleinere Teiljagdgebiete von wenigen Hektar Ausdehnung beflogen werden.

Als Sommerquartiere werden Rindenspalten und Baumhöhlen bevorzugt, die meist im Wald oder an Waldrändern in Gewässernähe liegen. Aber auch Fledermaus- und Vogelkästen werden gerne angenommen, wodurch sich die Art gut ansiedeln lässt. Seltener findet man Wochenstuben in waldnahen Gebäudequartieren, wie Scheunen, Holzkirchen und hinter Holzverkleidungen. Es gibt aber auch Nachweise von Einzeltieren in Dehnungsfugen von Brücken und in Felsspalten.

Die Rauhautfledermaus ist in ganz Deutschland weit verbreitet und regional nicht selten. Die Art erscheint vor allem auf dem Durchzug im Spätsommer/Herbst. In Deutschland befinden sich die größeren Wochenstubenkolonien der Weibchen (50-200 Tiere) vor allem in Mecklenburg-Vorpommern und Brandenburg. Vereinzelte Wochenstuben konnten aber auch in Niedersachsen (Landkreis Friesland) und Schleswig-Holstein nachgewiesen werden (DEMBINSKI, M. ET AL 2004).

Die Unterelbregion und Hamburg scheinen überwiegend Durchzugs- und Paarungsgebiet zu sein.

Die Rauhautfledermaus gehört zu den in Europa saisonal weit wandernden Fledermäusen. Zwischen den Reproduktionsgebieten im Nordosten Europas und den Überwinterungsgebieten im Südwesten Europas können Entfernungen zwischen 1.000 und 2.000 km liegen. Die Paarung findet während des Durchzuges von ca. Ende August bis Anfang Oktober statt. Dazu besetzen die Männchen Paarungsquartiere, von denen aus sie die Weibchen anlocken.

In Deutschland werden Winterquartiere der Rauhautfledermaus überwiegend im Südwesten nachgewiesen. Als Winterquartierstandorte werden Baumhöhlen und Holzstapel bevorzugt, aber auch überirdische Spaltenquartiere an Gebäuden und Felswänden werden genutzt. Die Tiere

überwintern in kleinen Gruppen oder als Einzeltier.

Nachweise im UG

Die Rauhautfledermaus wurde an den beiden Terminen im September mit insgesamt acht Kontakten schwerpunktmäßig (6 Kontakte) im Jagdgebiet J2 auf Nahrungssuche erfasst.

Zwergfledermaus - *Pipistrellus pipistrellus* (Schreber, 1774)

Die Zwergfledermaus ist neben ihrer sympatrisch vorkommenden Zwillingart, der Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*), die kleinste europäische Fledermaus. Sie ist in ihren Lebensraumansprüchen äußerst flexibel und kommt sowohl in Großstädten als auch in ländlichen Siedlungen in fast allen Habitaten vor. Die Nähe zu Gewässern und Wäldern wird jedoch bevorzugt. Sie jagt häufig nahe der Vegetation und kann schon kurz vor Sonnenuntergang angetroffen werden. Oft patrouilliert sie nach Beute auf festen Flugrouten entlang linearer Strukturen, wie gewässerbegleitender Vegetation, Knicks, Waldrändern und Waldwegen. Sie kann aber auch sehr ausdauernd kleinräumig um Einzelbäume oder Straßenlaternen jagen. Die Jagdhöhe liegt bei 2-6 m. Die Entfernung zwischen Sommerquartier und Jagdgebiet beträgt meist nur 1-2 km.

Die Zwergfledermaus zählt in Deutschland zu den nicht seltenen Fledermausarten. Sie kann als Kulturfolger bezeichnet werden und ist die häufigste hausbewohnende Fledermaus Deutschlands. Auch in Schleswig-Holstein ist die Zwergfledermaus eine weit verbreitete Art (BFN 2011). Ihr Erhaltungszustand gilt als günstig (LLUR 2019).

Ihre Sommerquartiere finden sich überwiegend in und an Gebäuden, meist hinter Verkleidungen, Zwischendächern und auch Dehnungsfugen von Flachdächern, seltener in Felsspalten, in Baumhöhlen und hinter Rindenschuppen von Bäumen. Die Art unternimmt sehr häufig und oft kleinräumige Quartierwechsel.

Als Winterquartiere werden von Einzeltieren ebenfalls Gebäude genutzt. Größere Winteransammlungen wurden z.B. in Kirchen, unterirdischen Kellern, Tunneln, alten Kalkbergwerken und Höhlen nachgewiesen.

In Mitteleuropa gilt die Zwergfledermaus als ortstreue Art, Wanderungen zwischen Sommer- und Winterquartier erfolgen meist nur mit geringen Entfernungen von ca. 20 km.

Nachweise im UG

Die Zwergfledermaus ist die mit Abstand am häufigsten im UG nachgewiesene Fledermausart. Insgesamt 163 Detektorkontakte aus der mobilen Erfassung konnten dieser Art zugeordnet werden. Die Art nutzt weitestgehend alle Strukturen im UG, die meisten Kontakte gelangen jedoch in den beiden Jagdgebieten J1 und J2 sowie im Bereich der beiden Flugstraßen F1 und F2.

Funktionsräume - Flugstraßen und Jagdhabitate

Auf Grundlage der erfassten Daten werden im UG bedeutende Funktionsräume für Fledermäuse als Flugstraßen und Jagdhabitaten abgegrenzt.

Die Funktionsräume und die Aktivitäten der Fledermäuse werden im Folgenden beschrieben.

Flugstraßen

Flugstraßen sind Verbindungen zwischen den Quartieren und verschiedenen Jagdgebieten einer oder mehrerer Fledermausarten. Dabei orientieren sich Fledermäuse vorzugsweise an linearen Strukturen wie Baumreihen, Wegen, Waldrändern oder Gewässern und absolvieren einen meist zielgerichteten Flug. Im UG bieten die Gewässer der nördlichen, aktiven Sandabbaugrube und die gehölz begleitenden Wege geeignete Leitstrukturen, an denen sich die Fledermäuse bei ihrem Flug orientieren. Die Flugstraßen zeichnen sich hauptsächlich durch eine hohe Frequentierungsrate sowie eine regelmäßige Nutzung teilweise mehrerer Arten aus.

In der folgenden Tabelle werden die Flugstraßen von strukturgebunden fliegenden Fledermausarten im UG aufgelistet, aufgeführt und bewertet.

Tabelle 2: Flugstraßen im UG

Bez.	Beschreibung	Arten	Bedeutung
F1	Flugstraße entlang der Brachfläche am westlichen Rand des UG	Ab, My, Rh, Zw	mittel
F2	Flugstraße entlang des Osterbrookwegs	Ab, Zw	gering

Legende:
 Bez.: F1 und F2 - Bezeichnung der Flugstraße, in Karte verwendet
 Fledermausarten: Artkürzel der nutzenden Arten (Br = Breitflügelfledermaus,
 Ab = Großer Abendsegler, My = *Myotis spec.*, Rh = Rauhautfledermaus, Zw = Zwergfledermaus)

Jagdhabitat

Als Jagdhabitat wurden solche Flächen abgegrenzt, in denen von einer oder mehreren Arten eine intensive Jagdaktivität oder regelmäßig kurze Jagdaktivitäten festgestellt wurden. Die Abgrenzung der Jagdhabitat erfolgt in erster Linie im Hinblick auf die strukturgebunden fliegenden Arten. Die Abgrenzung insbesondere des Jagdgebietes J2 ist aufgrund der weiten Verteilung der nachgewiesenen Kontakte nicht exakt möglich und ist eher näherungsweise erfolgt.

In der folgenden Tabelle sind die im UG nachgewiesenen Jagdhabitat aufgeführt und bewertet.

Tabelle 3: Jagdhabitat im UG

Bez.	Beschreibung	Arten	Bedeutung
J1	Jagdgebiet südlich angrenzend an Kleingärten im Bereich des Sandstückenwegs	Ab, Br, Zw	mittel
J2	Südlicher Teil des Parkplatzes im zentralen Teil des UG	Ab, Br, Rh, Zw	mittel

Legende:
 Bez.: J1 und J2 - Bezeichnung der Jagdhabitat, in Karte verwendet
 Fledermausarten: Artkürzel der nutzenden Arten (Br = Breitflügelfledermaus,
 Ab = Großer Abendsegler, Rh = Rauhautfledermaus, Zw = Zwergfledermaus)

Aktivitätsmuster

Die Erfassung ergab als zeitliches Muster, dass ein Großteil Aktivitäten abends jeweils in den ersten Erfassungsstunden, d.h. nach der Ausflugszeit, im UG festgestellt wurden und die Tiere dann im Laufe der ersten Nachthälfte in andere Jagdgebiete verschwanden.

Bei den beiden Flugstraßen (F1 und F2) ist jeweils der begleitende Baumbestand von Bedeutung, der den Fledermäusen offenbar als Leitstruktur dient. Lineare Gehölzstrukturen werden generell häufig als Flugstraßen zwischen Quartieren und Jagdhabitaten oder zwischen verschiedenen Jagdgebieten genutzt.

Horchboxenauswertung

Im Folgenden werden die Lage der einzelnen Horchbox-Standorte (siehe auch Kartenanhang) sowie das jeweils dort erfasste Artenspektrum beschrieben.

Horchbox-Standort 1:

Lage: Horchbox-Standort liegt im südlichen Teil des UG im Bereich der Zufahrtsstraße zum Parkplatz an einer vorhandenen Strauchhecke.

Nachweise: An Horchbox-Standort 1 gelang der Nachweis von fünf Fledermausarten (siehe Tabelle 4). Die mit Abstand meisten Aktivitäten (mehr als 333 Kontakte) sind der Zwergfledermaus zuzuordnen. Die Nähe zum Baumbestand bietet der Art hier die bevorzugten Strukturen zur Jagd.

Die zweithäufigste Art war mit 35 Kontakten der Große Abendsegler, für den sowohl Jagdaktivitäten als auch Durchflüge an diesem Standort zu verzeichnen waren.

An lediglich einem der Erfassungstermine (25.06.2020) konnte die Breitflügelfledermaus mit insgesamt 16 Kontakten festgestellt werden. Dabei handelte es sich um Jagdaktivitäten dieser Art.

Ebenfalls an einem der 6 Termine (10.06.2020) konnten acht Kontakte mit einem jagenden, unbestimmten Tier der Gattung *Myotis* erfasst werden.

Ein Einzelnachweis einer durchfliegenden Rohrfledermaus konnte ebenfalls am Horchbox-Standort 1 erbracht werden.

Insgesamt war an diesem Horchbox-Standort, der nach Auswertung der Detektorbegehungen innerhalb des Jagdgebietes J2 liegt, die höchste Fledermausaktivität im gesamten UG nachweisbar.

Horchbox-Standort 2:

Lage: Horchbox-Standort 2 befindet sich am nördlichen Rand des Parkplatzes im Bereich einer der vorhandenen Bauminseln und in direkter Nähe zum nördlichen Gehölzstreifen.

Nachweise: Insgesamt wurden an diesem Standort vier Fledermausarten nachgewiesen (siehe Tabelle 4). Unter den vier nachgewiesenen Fledermausarten ist die Zwergfledermaus mit 59 Kontakten die Art mit der höchsten Aktivität. Des Weiteren konnten 31 Kontakte dem Großen Abendsegler und 19 Kontakte Rohrfledermäusen zugeordnet werden. Für beide Arten konnten an diesem Standort sowohl Jagd- sowie Transferflüge registriert werden. Für die Breitflügelfledermaus konnten im gesamten Erfassungszeitraum lediglich 2 Kontakte mit durchfliegenden Tieren erbracht werden.

Horchbox-Standort 3:

Lage: Horchbox-Standort 3 befindet sich am westlichen Rand des UG, im Bereich der festgestellten Höhlenbäume westlich der Brachfläche.

Nachweise: An diesem Standort konnten vier Fledermausarten nachgewiesen werden (siehe Tabelle 4). Während sich für den Großen Abendsegler mit 38 Kontakten an diesem Standort die höchste Aktivität feststellen ließ, war für die Zwergfledermaus mit lediglich 30 Kontakten die geringste Aktivität im Vergleich mit allen anderen Horchbox-Standorten zu verzeichnen.

Die Rauhaufledermaus ließ sich am Horchbox-Standort 3 mit insgesamt 18 Kontakten nachweisen, wobei sowohl Jagd- als auch Transferflüge vertreten waren.

Mit 3 Kontakten war für Breitflügelfledermäuse eine vergleichsweise geringe Aktivität feststellbar.

Horchbox-Standort 4:

Lage: Horchbox-Standort 4 liegt im zentralen Teil des UG, westlich des Gehölzstreifens, der sich von Norden nach Süden über das Gebiet erstreckt.

Nachweise: Die häufigste der 5 nachgewiesenen Fledermausarten ist die Zwergfledermaus mit 61 Kontakten (siehe Tabelle 4). Für den Großen Abendsegler konnten mit 37 Kontakten überwiegend Jagdaktivitäten im Umfeld vom Horchbox-Standort 4 festgestellt werden.

In Verbindung mit den sehr geringen Einzelkontakten von Rauhaufledermäusen (7 Kontakte), Breitflügelfledermaus (7 Kontakte) und Kontakten mit Tieren die der Gattung *Myotis* (2 Kontakte), lässt dies vermuten, dass die Gehölzrandstrukturen mit Übergang zur Brachfläche am Horchbox-Standort 4 nicht als Jagdhabitat für die genannten Arten von Bedeutung sind.

Tabelle 4: Ergebnisse der Horchboxauswertung

Horchboxstandort	Breitflügelfledermaus	Myotis unbestimmt	Großer Abendsegler	Rauhaufledermaus	Zwergfledermaus
HB 1	16	7	35	1	> 333
HB 2	2	-	31	19	59
HB 3	3	-	38	18	30
HB 4	8	2	37	7	61
Summe	29	9	141	45	> 483

Vergleich zwischen Ergebnissen aus mobiler Detektor- und Horchboxen-Erfassung

Bei den Detektorbegehungen konnten vier Fledermausarten sowie *Myotis*-Tiere nachgewiesen werden. Die Auswertungen der Aufnahmen aus den Horchboxen zeigt das gleiche Artenspektrum.

Die meisten Kontakte bei den Detektorbegehungen gelangen für die Zwergfledermaus, die allgemein zu den am häufigsten nachgewiesenen Fledermausarten zählt. Die Nutzung des UG durch die Art verteilte sich auf alle Funktionsräume, somit die beiden Flugstraßen F1 und F2 und die beiden Jagdhabitats J1 und J2.

Auch über die Horchboxen sind die meisten Kontakte der Zwergfledermaus zuzuordnen. Hierbei wurden an Horchbox-Standort 1 die meisten Aktivitäten festgestellt, somit im südlichen Bereich des Jagdhabitats J2.

Für Rauhautfledermäuse konnte über die mobile Erfassung mit 8 Kontakten die dritthäufigste Aktivitätsdichte festgestellt werden. Die meisten Kontakte gelangen im Jagdgebiet J2 im zentralen Bereich des UG.

Auch über die Horchboxen ergab sich für die Rauhautfledermaus die dritthäufigste Aktivitätsdichte (45 Kontakte). Diese wurden überwiegend am nördlichen Rand des UG (Horchbox-Standort 2) verzeichnet, somit eher im Bereich Jagdgebiet J1.

Auch für die Art Großer Abendsegler deckt sich das Ergebnis der Erfassung mit dem Detektor mit dem der Horchboxaufnahmen insofern, dass die Art in beiden Fällen am zweithäufigsten erfasst wurde. Bei den Detektorbegehungen konzentrierte sich die Aktivität fast ausschließlich auf den Bereich der Flugstraße F1 und die beiden Jagdgebiete J1 und J2. Anhand der Horchboxaufnahmen lässt sich eine gleichmäßige Verteilung der Aktivitäten über das gesamte UG feststellen.

Für Breitflügelfledermäuse war die Anzahl registrierter Kontakte bei der Detektorbegehung gering und konzentrierte sich auf die beiden Jagdgebiete J1 und J2. Die Ergebnisse der Horchboxauswertungen fallen ebenfalls insgesamt sehr gering aus.

Für die nicht auf Artniveau zu bestimmenden Tiere der Gattung *Myotis* gelangen bei den Detektorbegehungen wenige Nachweise südlich des Jagdhabitats J2. Die Horchboxen-Erfassung deckt sich damit räumlich und in der geringen Anzahl an Kontakten.

Insgesamt stimmen die Ergebnisse der mobilen Erfassung mit der über Horchboxen weitgehend überein.

3.2.3 Ergebnis-Zusammenfassung

Vorkommen von vier Fledermausarten wurden im UG sicher nachgewiesen, darunter mit Breitflügelfledermaus, Großer Abendsegler und Rauhautfledermaus drei Arten, die in Schleswig-Holstein als im Bestand gefährdet gelten. Zusätzlich wurden Tiere der Gattung *Myotis* nachgewiesen.

Im UG liegen Funktionsräume mit maximal mittlerer Bedeutung für Fledermäuse.

Jagdhabitats mit mittlerer Bedeutung liegen im zentralen und nördlichen Bereich. Das Jagdhabitat 1 im Norden wird von drei Fledermausarten und das Jagdhabitat 2 im zentralen Bereich wird von allen sicher nachgewiesenen Fledermausarten frequentiert. Beide Jagdhabitats sind durch strukturgebende Gehölze gekennzeichnet. Das Jagdhabitat 1 wird durch eine lineare Gehölzstruktur gekennzeichnet und ist relativ deutlich abgrenzbar.

Jagdhabitat 2 ist von verschiedenen Gehölzstrukturen gegliedert. Flugaktivitäten sind darin weiter gestreut und weniger klar abgrenzbar. Es wird zudem von mehr Arten genutzt.

Die Flugstraße 1 am westlichen Rand des UG ist von mittlerer Bedeutung. Sie wird überwiegend von dem Großen Abendsegler und der Zwergfledermaus genutzt. Die Horchboxenerfassung ergab Aktivitäten in mittlerer Intensität. Hinweise auf eine Quartiersnutzung der in diesem Bereich stehenden Höhlenbäume lassen sich aus den Ergebnissen nicht ableiten. Auch die Ausflugkontrolle an den Höhlenbäumen ergab keine Beobachtungen, die auf eine Quartiersnutzung hinweisen würden.

Die Flugstraße 2 am östlichen Rand des UG entlang des Osterbrookwegs ist von geringer Bedeutung. Sie wurde in geringer Intensität von der Zwergfledermaus als Funktionsraum genutzt.

Die Gebäude im südlichen und östlichen Bereich des UG bieten aufgrund der Habitatausstattung grundsätzlich Potenzial für gebäudebewohnende Fledermausarten. Hinweise auf eine Quartiersnutzung ergaben sich aus der Untersuchung jedoch nicht.

4 Bewertung als Fledermauslebensraum

Das Untersuchungsgebiet weist eine maximal mittlere Bedeutung als Funktionsraum für Fledermäuse auf. Vier Arten sowie Tiere einer weiteren Gattung nutzen das Gebiet zur Jagd (Jagdhabitat) und zum Durchzug (Flugstraßen). Darunter sind drei Arten, die in Schleswig-Holstein als im Bestand gefährdet gelten.

Die Artenzahl und die Artenzusammensetzung liegen im erwartbaren Bereich. Arten, die im Bestand stark gefährdet oder sehr selten sind, wurden nicht nachgewiesen. Da die Tiere der Gattung *Myotis* nicht näher bestimmt wurden, gilt dies für diese eingeschränkt.

Die durch Gehölze strukturierten Bereiche werden als Jagdhabitat genutzt. Lineare Gehölzstrukturen dienen teilweise als Flugstraße. Aktivitäten von hoher Intensität wurden an keiner Stelle festgestellt.

Aufgrund der geringen Flächengröße der jeweiligen Jagdhabitat kann davon ausgegangen werden, dass das Untersuchungsgebiet für die vorkommenden Arten als Nahrungsgebiet nicht essenziell für den Erhaltungszustand der Lokalpopulationen ist.

Eine Quartiersnutzung im Untersuchungsgebiet wurde nicht festgestellt.

Bei den festgestellten Höhlenbäumen am westlichen Rand des Untersuchungsgebietes kann jedoch aufgrund der Habitateignung eine mögliche spätere Quartiersnutzung durch baumbewohnende Fledermausarten nicht gänzlich ausgeschlossen werden.

5 Literatur

- BFN 2010: Nationaler Bericht zum Fledermausschutz in der Bundesrepublik Deutschland 2006-2009. https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/artenschutz/Dokumente/NationalerBericht-Fledermausschutz-2010_Kurzfassung.pdf (Stand 12.11.2020)
- DEMBINSKI, M., S. DEMBINSKI, G. OBST, A. HAACK 2004: Artenhilfsprogramm und Rote Liste der Säugetiere in Hamburg, Naturschutz und Landschaftspflege in Hamburg, Schriftenreihe der Behörde für Umwelt und Gesundheit - Hamburg. 51, 94 S.
- LLUR 2019: Erhaltungszustand der Arten der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie in der atlantischen biogeografischen Region Ergebnisse in Schleswig-Holstein für den Berichtszeitraum 2013 – 2018, Stand 2019.
- MELUR 2014: Die Säugetiere Schleswig-Holsteins. 4. Fassung Dezember 2014. Schriftenreihe: LLUR SH – Natur - RL 2
- MATERNOWSKI, H.-W. 2008: Breitflügelfledermaus - *Eptesicus serotinus*. In: Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 17 (2, 3) 2008. Gesamtbearbeiter: TEUBNER, J., TEUBNER, J., DOLCH, D. & G. HEISE.
- MEINIG, H.; BOYE, P.; DÄHNE, M.; HUTTERER, R. & LANG, J. 2020: Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (2). In: BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ [Hrsg.] (2020): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 2: Säugetiere.
- MESCHÉDE, A., HELLER, K.-G., BOYE, P. & DEUTSCHER VERBAND FÜR LANDSCHAFTSPFLEGE 2002: Ökologie, Wanderungen und Genetik von Fledermäusen in Wäldern - Untersuchungen als Grundlage für den Fledermausschutz. Forschungs- und Entwicklungsvorhaben; "Untersuchungen und Empfehlungen zur Erhaltung der Fledermäuse in Wäldern"; (Teil II, Einzelbeiträge zu den Teilprojekten) durchgeführt vom Deutschen Verband für Landschaftspflege (DVL) und "Genetische Untersuchungen von Abendseglerpopulationen" (Abschlussbericht) durchgeführt von der Universität Erlangen-Nürnberg. Münster, Landwirtschaftsverlag, Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz. S. 233-257
- PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BLESS, R., BOYE, P. SCHRÖDER, E. & SSMYANK, A., Hrsg. 2004: Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000: Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland; Band 2: Wirbeltiere. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz. Münster, Landwirtschaftsverlag. 693, XVI S.
- SCHÖBER, W. & E. GRIMMBERGER 1998: Die Fledermäuse Europas: Kennen-Bestimmen-Schützen. Stuttgart, Franckh Kosmos.
- SIMON, M., S. HÜTTENBÜGEL & J. SMIT-VIERGUTZ 2004: Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Dörfern und Städten. Schr.R. Landschaftspflege Naturschutz, H. 76, 275 S.
- SKIBA, R. 2009: Europäische Fledermäuse: Kennzeichen, Echoortung und Detektoranwendung. Westarp Wissenschaften. Hohenwarsleben, 220 S.

Bericht zur Fledermaus-Erfassung

**Bebauungsplan 16 „Gewerbegebiet Süd“, 4. Änderung
der Stadt Schenefeld, Kreis Pinneberg**

Auftraggeber:

Stadt Schenefeld
Fachdienst Planen und Umwelt
Holstenplatz 3-5
22869 Schenefeld

Auftragnehmer:



Neue Große Bergstraße 20 . 22767 Hamburg
Tel. 040 - 80 79 25 96 . E-Mail TB@Bartels-Umweltplanung.de
Dipl.-Biologe Torsten Bartels (Projektleiter)
M.Sc. Biologie Daniela Baumgärtner (Fledermaus-Erfassung und Bericht)
M.Sc. Biologie Milena Markwart

Stand 18.12.2020

1	Einleitung.....	2
2	Angaben zum Untersuchungsgebiet	2
3	Fledermauserfassung.....	4
3.1	Methodik	4
3.1.1	Erfassung der Habitatstruktur	4
3.1.2	Erfassung mit mobilem Detektor und stationären Horchboxen	4
3.1.3	Bewertung der Fledermausfunktionen und -aktivitäten	5
3.2	Ergebnisse	6
3.2.1	Habitatstruktur.....	6
3.2.2	Artenvorkommen	7
3.2.3	Ergebnis-Zusammenfassung.....	14
4	Bewertung als Fledermauslebensraum.....	15
5	Literatur.....	16

Kartenanhang:**Karte Fledermauserfassung Format A3**

1 Einleitung

Die Stadt Schenefeld beabsichtigt die Aufstellung der 4. Änderung des Bebauungsplans Nr. 16 „Gewerbegebiet Süd“ mit dem Planungsziel der Erweiterung des bestehenden Gewerbegebietes.

Der Geltungsbereich der 4. Änderung des Bebauungsplans Nr. 16 wird im Folgenden als Plangebiet bezeichnet.

Zur Berücksichtigung der Vorschriften des besonderen Artenschutzes (§ 44 Bundesnaturschutzgesetz) sind im Rahmen der Vorhabenplanung Aussagen zur Betroffenheit europäisch geschützter Arten bei Realisierung der Planung erforderlich. In einem Fachbeitrag Artenschutz wird eine Konfliktdanalyse erstellt und die Verträglichkeit der Planung mit den Vorschriften des Artenschutzes geprüft.

In Schleswig-Holstein sind Vorkommen von insgesamt 14 Fledermausarten bekannt. Fledermäuse sind europarechtlich streng geschützt. Alle im europäischen Gebiet der EU-Mitgliedsstaaten heimischen Fledermausarten sind im Anhang IV der FFH-Richtlinie geführt.

Aufgrund der Potenzialabschätzung anhand der Habitatstruktur ist davon auszugehen, dass im Plangebiet Fledermäuse vorkommen. Die Bedeutung des Plangebietes als Lebensraum für Fledermäuse kann jedoch auf der Grundlage einer Potenzialabschätzung nicht abschließend eingeschätzt werden. Zusätzliche Informationen über die räumliche Nutzung durch Fledermäuse und über mögliche Quartiersnutzungen im Plangebiet sind erforderlich, um die Vorhabenswirkungen besser einschätzen zu können.

Als Beurteilungsgrundlage für die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung und die artenschutzfachliche Prüfung wurde im Zeitraum Mai bis September 2020 eine Fledermauserfassung durchgeführt, die in diesem Bericht dokumentiert wird.

2 Angaben zum Untersuchungsgebiet

Das Plangebiet liegt im südöstlichen Bereich der Stadt Schenefeld (Kreis Pinneberg).

Es ist naturräumlich der Pinneberger Geest zuzuordnen.

Das Plangebiet wird begrenzt im Osten vom Osterbrooksweg, im Süden von der Straße Hasselbinnen und im Norden vom Sandstückenweg. Westlich angrenzend liegt das Gewerbegebiet am Dannenkamp.

Im südlichen und südöstlichen Bereich des Plangebiets liegt Gewerbe- und Wohnbebauung entlang der Straßen Hasselbinnen und Osterbrooksweg.

Im östlichen Bereich des Plangebietes, nördlich der bebauten Grundstücke, liegt eine große, weitgehend versiegelte Parkplatzfläche.

Im Westen des Plangebietes liegt eine landwirtschaftliche Nutzfläche, die früher als Ackerfläche bewirtschaftet wurde und bereits seit einigen Jahren brachliegt. Sie weist aktuell eine halbruderale Gras- und Staudenflur mit sporadischem Gehölzaufwuchs auf.

Zwischen Parkplatz- und Brachfläche verläuft ein bis zu 25 m breiter Gehölzstreifen in Nord-Süd-Ausrichtung.

Die Parkplatzfläche im Osten ist geteilt durch eine schmalere, lineare Baum-Strauch-Hecke, die auf einem Erdwall stockt. Im Norden wird der Parkplatz ebenfalls von einer Gehölzreihe begrenzt, die auf Erdwall steht und neben Sträuchern auch Laubbäume mit bis zu 0,3 m Stdm. aufweist.

Der nördliche Teil der Parkplatzfläche ist durch Pflanzinseln mit Einzelbäumen gegliedert, die gleichmäßig verteilt sind. Am Südrand der Parkplatzfläche liegt nördlich der bebauten Grundstücke Hasselbinnen 2 - 6 ein flächiger Gehölzbestand mit Sträuchern und Laubbäumen bis 0,3 m Stdm., der durch ungestörte Vegetationsentwicklung (Sukzession) auf einem Altlastenstandort entstanden ist.

Am westlichen Plangebietsrand westlich der Brachfläche stehen einzelne Birken mit bis zu 0,4 m Stdm. Einzelne dieser Birken weisen Höhlungen auf. Südlich der Brachfläche liegt ein weiterer Gehölzstreifen.

Nördlich des Plangebietes, nördlich des Sandstückenweges, liegt ein gehölzreiches Kleingartengebiet sowie östlich anschließend ein Bereich mit Einzelhausbebauung. Der nördlich an das Plangebiet angrenzende Streifen wurde in das Untersuchungsgebiet (UG) einbezogen, soweit durch Beobachtung vom Sandstückenweg aus eine Erfassung möglich war. Ebenso in das UG einbezogen wurde der Straßenbereich des Osterbrooksweges mit straßenbegleitender Baumreihe östlich des Plangebietes.

Als Untersuchungsgebiet wurde somit das Plangebiet einschließlich Umgebungsbereiche im Norden und Osten abgegrenzt.

Die Abgrenzung des Plangebietes und des Untersuchungsgebietes sowie die Biotopstruktur sind in Abbildung 1 dargestellt.

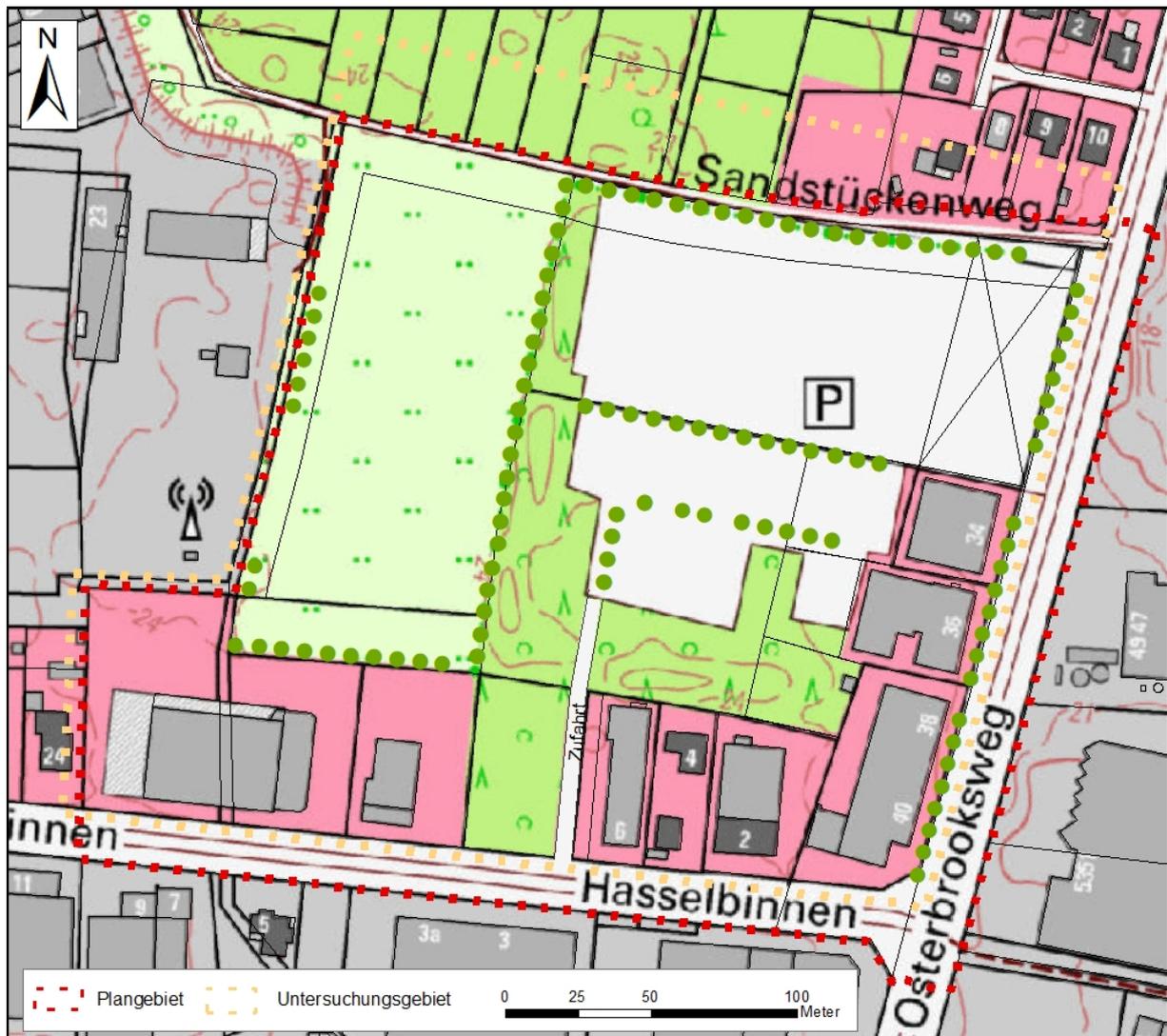


Abbildung 1: Gebietsabgrenzung und Biotopstruktur im Untersuchungsgebiet

3 Fledermauserfassung

3.1 Methodik

3.1.1 Erfassung der Habitatstruktur

In Begehungen des Untersuchungsgebietes (UG) am 19.03.2020 und 17.04.2020 wurde die Habitatstruktur des UG im unbelaubten Zustand der Bäume erfasst. Dabei wurden u.a. die Bäume auf Baumhöhlen und andere Strukturen abgesucht, die als Fledermausquartier dienen könnten.

3.1.2 Erfassung mit mobilem Detektor und stationären Horchboxen

Zur Erfassung des lokalen Fledermausbestandes sowie zur Ermittlung von Bereichen, die als Flugstraßen und Jagdhabitate genutzt werden, erfolgten ab Mitte Mai bis Mitte September 2020 insgesamt sechs Begehungen des UG.

Soweit möglich erfolgte die Determination der Fledermausaktivitäten über Frequenzanalyse und Flugverhalten bzw. nach Geländekriterien bis auf Artniveau. Aus dem Verhalten und der Flugrichtung konnten Raumbeziehungen zu den Jagdhabitaten sowie die als Flugstraßen genutzten Korridore erfasst und dargestellt werden.

Die Hauptaktivitätsphase von Fledermäusen liegt in der ersten Nachthälfte. Eine weitere Aktivitätsphase findet häufig kurz vor der Morgendämmerung statt. Die frühmorgendliche Dämmerung eignet sich besonders zur Ermittlung von Quartieren (Schwärmverhalten). Da während der ersten Termine keine Aktivität an den jeweiligen Höhlenbäumen festgestellt werden konnte, wurden die Begehungen jeweils auf die erste Nachthälfte gelegt und somit auf eine Erfassung in der frühen Abenddämmerung konzentriert, um auch den Ausflug der „frühesten“ Fledermausarten zu erfassen. Die Erfassung mit dem mobilen Detektor endeten jeweils kurz nach Mitternacht der Nacht.

Bei der Suche nach Fledermausaktivitäten (jagende oder durchfliegende Tiere) wurden die dafür relevanten Gelände- und Gehölzstrukturen im gesamten UG abgelaufen.

Soweit möglich, erfolgte die Artbestimmung zusätzlich zum Abhören der Rufe mit Hilfe eines Fledermausdetektors (Batlogger M der Firma Elekon) auch durch Sichtbeobachtungen (z.T. unter Einsatz einer lichtstarken Kopflampe) des Flug- und Jagdverhaltens sowie weiterer artspezifischer Merkmale. Im Suchflug sind die Ortungslaute der Fledermäuse meist artspezifisch, so dass aufgrund von Ruf und Sichtung mit einigen Einschränkungen die Art oder zumindest die Artengruppe zu identifizieren ist. Echoortungs-, Flug- und Jagdverhalten sowie die Flugmorphologie bilden einen funktionalen Komplex und können deshalb nur im Zusammenhang zueinander und zur jeweiligen Flugumgebung interpretiert werden. Die Wahrscheinlichkeit der Erfassung und die Sicherheit der Artbestimmung mittels Fledermausdetektor hängen von der Lautstärke und Charakteristik der Ortungsrufe der einzelnen Arten ab.

Bei den Arten der Gattung *Myotis* sind genaue Artbestimmungen oft schwierig oder sogar unmöglich, weil die Tiere sehr ähnliche Rufe haben (SKIBA 2009) und wegen ihrer umherstreifenden Jagdweise in vielen Fällen nur kurz gehört werden können. Langohren (Gattung *Plecotus*) können aufgrund der geringen Lautstärke ihrer Rufe mit Fledermaus-Dektoren nur aus unmittelbarer Nähe (wenige Meter) wahrgenommen werden, so dass ihre Nachweise bei Detektoruntersuchungen in der Regel unterrepräsentiert sind.

Es muss darauf hingewiesen werden, dass generell die tatsächliche Anzahl der Tiere, die ein bestimmtes Jagdgebiet oder eine Flugroute im Laufe des Untersuchungszeitraums nutzen, aus methodischen Gründen nicht genau zu bestimmen ist. Eine Individualerkennung per Detektor ist nicht möglich. Deshalb kann nicht immer festgestellt werden, ob eine Fledermaus nur ein oder mehrere Male an einem Ort jagt. Die einzelnen im UG durchgeführten Begehungen sowie Aufzeichnungs- und Untersuchungszeiträume fanden zu den in der folgenden Tabelle aufgelisteten Terminen und Witterungen statt.

Detektorbegehungstermine der Fledermauserfassung und Witterung 2020

Begehung	Datum	Uhrzeit	Witterung / Bemerkungen
1. Begehung	18.05.2020	20:15 - 0:15 Uhr	10-12°C, leicht bewölkt, 2 Bft
2. Begehung	10.06.2020	21:45 - 0:30 Uhr	15-18 °C, bewölkt, 2-3 Bft
3. Begehung	25.06.2020	21:50 - 1:00 Uhr	21-23 °C, klar, 2 Bft
4. Begehung	12.08.2020	21:00 - 0:45 Uhr	22-26°C, teils bewölkt, 2 Bft
5. Begehung	02.09.2020	20:00 - 0:45 Uhr	12-16°C, klar, 1 Bft
6. Begehung	10.09.2020	20:00 - 0:30 Uhr	12-13°C, teils bewölkt, 1 Bft

Zusätzlich zur Erfassung über die Begehungen mit mobilem Detektor wurden an allen sechs Terminen mit Hilfe von sogenannten Horchboxen die Fledermaus-Aktivitäten erfasst.

Horchboxen sind stationäre Aufzeichnungsgeräte, die an geeigneten Standorten im UG (siehe Abbildung 2) über gesamte Nächte aufgezeichneten. Die Geräte wurden jeweils vor Sonnenuntergang positioniert und nach Sonnenaufgang wieder eingeholt. Es kamen pro Nacht insgesamt vier Horchboxen (Batlogger A der Firma Elekon) zum Einsatz. Die Lage der Horchbox-Standorte ist der Abbildung 2 zu entnehmen.

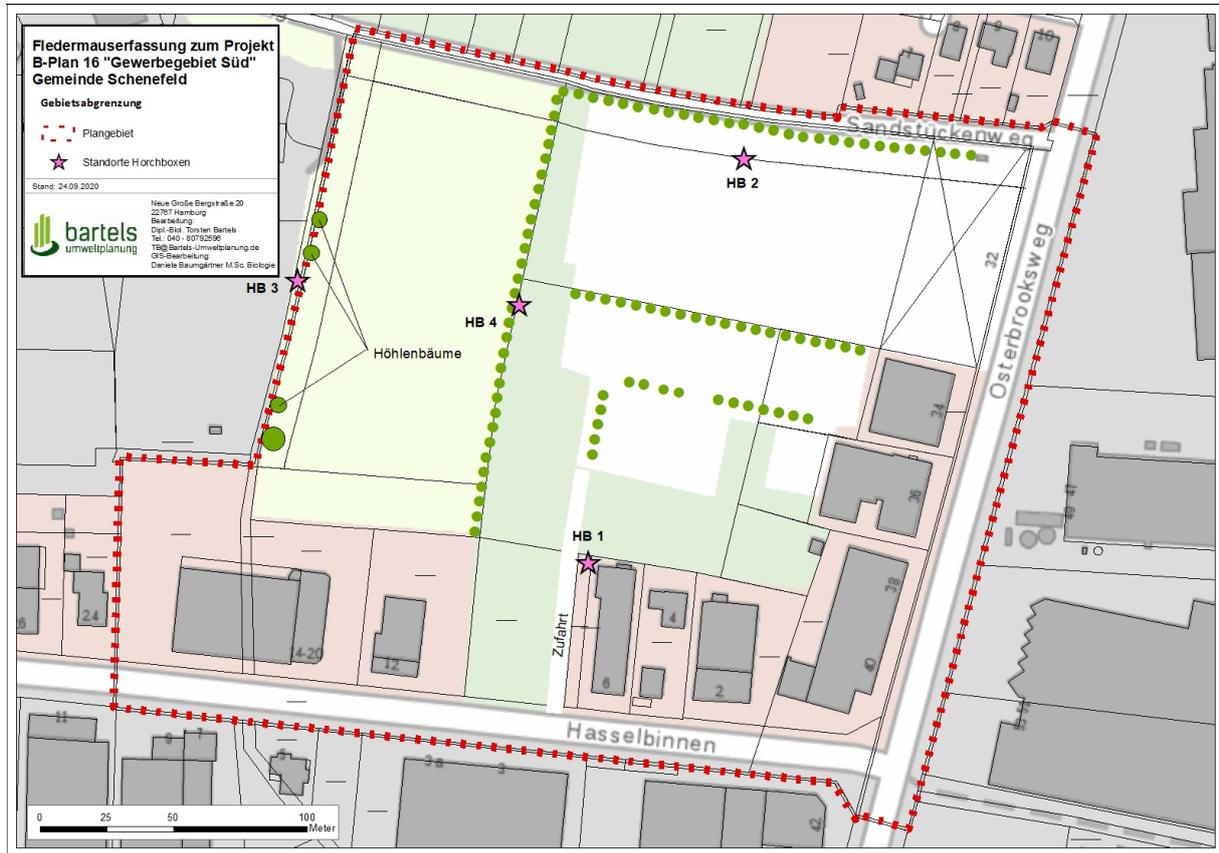


Abb. 2: Standorte Horchboxen

3.1.3 Bewertung der Fledermausfunktionen und -aktivitäten

Eine differenziertere Bewertung von Fledermausvorkommen im UG ist nicht nur anhand des Gefährdungsgrads (aktuelle Rote Liste Schleswig-Holstein und Deutschland) der betreffenden Arten abzuleiten, sondern orientiert sich vor allem an Art und Intensität der Raumnutzung der Tiere.

Die Kriterien sind vorrangig an der Häufigkeit des Auftretens aller erfassten Fledermausarten sowie an der Ausbildung der räumlich funktionalen Beziehungen (Flugstraßen und Jagdhabitats) und Quartierstandorte auszurichten.

Zur Bewertung der Untersuchungsflächen wurde ein Bewertungsschema nach BRINKMANN (1998) angewandt. In diesem Schema werden den Flächen fünf Wertstufen von sehr gering bis sehr hoch zugeordnet. Die Zuordnung richtet sich dabei nach den Kriterien Rote-Liste-Status, Schutzstatus nach BNatSchG und Status nach FFH-RL, Anhang II und Anhang IV sowie nach der Bestandsgröße dieser Arten. Zusatzkriterien sind das Vorkommen stenotoper Arten und die Gesamtartenzahl.

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick zu den Kriterien, die zu einer bestimmten naturschutzfachlichen Einstufung führen.

Bewertungsschema der Untersuchungsflächen

Wertstufe	Definition der Skalenabschnitte
sehr hohe Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> – ein Vorkommen einer vom Aussterben bedrohten Art <u>oder</u> – Vorkommen mehrerer stark gefährdeter Arten in überdurchschnittlichen Bestandsgrößen <u>oder</u> – ein Vorkommen einer Art der FFH-Richtlinie (Anh. II oder Anh. IV), die in der Region oder landesweit stark gefährdet ist. – <i>Vorkommen stenotoper Arten mit Anpassung an sehr stark gefährdete Lebensräume.</i>
hohe Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> – ein Vorkommen einer stark gefährdeten Art <u>oder</u> – Vorkommen mehrerer gefährdeter Arten in überdurchschnittlicher Bestandsgröße <u>oder</u> – ein Vorkommen einer Art der FFH-Richtlinie (Anh. II oder Anh. IV), die in der Region oder landesweit gefährdet ist. – <i>Vorkommen stenotoper Arten mit Anpassung an stark gefährdete Lebensräume.</i>
mittlere Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> – Vorkommen gefährdeter Arten <u>oder</u> – allgemein hohe Artenzahlen bezogen auf den biotopspezifischen Erwartungswert. – <i>Vorkommen stenotoper Arten mit Anpassung an gefährdete Lebensräume.</i>
geringe Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> – Gefährdete Arten fehlen <u>und</u> – bezogen auf die biotopspezifischen Erwartungswerte stark unterdurchschnittliche Artenzahlen.
sehr geringe Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> – Anspruchsvollere Arten kommen nicht vor.

Kursiv: Kriterien beim Fehlen einer aktuellen Roten Liste. Dann erfolgt eine gutachterliche Einstufung.

3.2 Ergebnisse

3.2.1 Habitatstruktur

Am westlichen Rand des UG wurden an drei Bäumen Baumhöhlen festgestellt, die als Fledermausquartier grundsätzlich geeignet erschienen. Die Standorte der Höhlenbäume sind in Abbildung 2 dargestellt. In diesem Bereich wurde eine Horchbox aufgestellt mit dem Ziel, Aktivitäten im Bereich der Höhlenbäume zu erfassen (Ergebnisse dazu siehe Kap. 3.2.2 und 3.2.3).

3.2.2 Artenvorkommen

Im Rahmen der Erfassung im Zeitraum von Mai bis September konnten im UG insgesamt vier Fledermausarten sicher nachgewiesen werden (siehe Tabelle 1). Außerdem gab es mehrere Kontakte von zum Teil nicht weiter differenzierten Tieren, die der Gattung *Myotis* angehören.

Tabelle 1: Fledermaus-Nachweise

Artname	Wissenschaftlicher Name	RL D	RL SH	FFH-RL	SG
Breitflügel-Fledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	3	3	IV	s
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	V	3	IV	s
Myotis-Arten unbestimmt	<i>Myotis spec.</i>	-	-	II/ IV	s
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	*	3	IV	s
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	*	*	IV	s

Legende:
 RL D: Rote Liste der Säugetiere Deutschlands (MEINIG et al. 2020)
 RL SH: Gefährdung nach Roter Liste Schleswig-Holsteins (MEINIG et al., 2020)
 FFH-RL: Arten nach Anhang II bzw. IV der FFH-Richtlinie
 SG: streng geschützte Art bzw. Art gemäß Anlage 1 Spalte 3 Bundesartenschutzverordnung
 Gefährdungskategorien: 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet,
 V = Arten der Vorwarnliste, R = durch extreme Seltenheit gefährdet,
 G = Gefährdung unbekanntes Ausmaßes, D = Daten unzureichend,
 * = ungefährdet.
 Schutzstatus (SG): s = streng geschützte Art gemäß Anhang IV der FFH-Richtlinie

Im Folgenden werden zunächst für die einzelnen Arten in Artenexposés die festgestellte Raumnutzung im UG im Zusammenhang mit der Autökologie der jeweiligen Art erläutert.

Die ermittelten Funktionsräume (Flugstraßen und Jagdhabitats) werden im Anschluss daran beschrieben.

Die Ergebnisse der Horchboxenauswertung werden im darauffolgenden Abschnitt beschrieben.

Abschließend werden die Ergebnisse der Detektorauswertung und der Horchboxenauswertung miteinander verglichen.

Die Raumnutzung und die Funktionsräume sind in der Karte „Fledermauserfassung“ im **Kartenanhang** dargestellt.

Artenexposés

Breitflügel-Fledermaus - *Eptesicus serotinus* (Schreber, 1774)

Die Breitflügel-Fledermaus ist eine typische Gebäudefledermaus, die nahezu in jedem Siedlungsraum angetroffen werden kann und wird auch als Charakterart des Nordwestdeutschen Tieflandes beschrieben. Sie ist kaum auf Wald als Lebensraum angewiesen und befliegt Wälder meist nur entlang von Schneisen und Wegen. Sie jagt bevorzugt im freien Luftraum über landwirtschaftlichen Flächen (Viehweiden), Streuobstwiesen, Gewässerrändern, Waldrändern, strukturreichen Siedlungsrändern und Parks mit Einzelbäumen. Je nach Nahrungsangebot, variiert die Jagdhöhe zwischen Bodennähe und maximal ca. 10 m. Transferflüge zwischen verschiedenen Teiljagdgebieten können in einer Höhe von bis zu 15 m erfolgen. Die Entfernung zwischen Sommerquartier und Jagdgebiet kann weniger als 1 km bis zu 12 km betragen.

Die Breitflügelfledermaus nutzt überwiegend Quartiere in und an Gebäuden, Einzeltiere beziehen neben Gebäudequartieren auch Baumhöhlen. Im Sommer ist sie z.B. in Dachböden, hinter Fensterläden und Holzverschalungen zu finden. Oft nutzt sie einen Quartierverbund, bei dem sie zwischen den Einzelquartieren häufig wechseln kann. Das Winterquartier kann im gleichen Gebäude wie das Sommerquartier liegen, z.B. in Zwischendächern oder isolierten Wänden, aber ebenso werden Keller und Höhlen aufgesucht.

Die Breitflügelfledermaus gilt als ortstreue Art: Wanderungen zwischen Sommer- und Winterquartier werden nur mit geringen Entfernungen durchgeführt. Sie überwintert meist einzeln, seltener in kleinen Gruppen. In Schleswig-Holstein gehört die Breitflügelfledermaus zu den verbreiteten Arten (BFN 2010).

Nachweise im UG

Die Breitflügelfledermaus wurde bei den Detektorbegehungen im gesamten UG 5 mal erfasst (Einzelkontakte). Die Art jagte einmalig im zentralen Teil des UG im Bereich des Parkplatzes (Jagdgebiet J2). Bei zwei weiteren Einzelkontakten handelte es sich lediglich um durchfliegende Breitflügelfledermäuse im Bereich des Jagdgebietes J1 und der Zufahrt zum Parkplatz.

Großer Abendsegler - *Nyctalus noctula* (Schreber, 1774)

Der Große Abendsegler ist eine der größten einheimischen Fledermausarten. Da sein Flug sehr schnell (bis über 50 km/h) und auf engem Raum wenig wendig ist, erfolgt die Beutejagd überwiegend im freien Luftraum. Bestimmend für das Jagdhabitat ist hierbei eine Fülle an hoch fliegenden Insekten. Seine Hauptjagdgebiete sind daher offene und hindernisfreie Flächen, z.B. größere Stillgewässer, Wiesen, Felder, Äcker, in Wäldern über den Baumkronen, und im Siedlungsbereich z.B. Mülldeponien, große asphaltierte Freiflächen und Straßenlaternen. Die Jagdhöhe liegt oft im Bereich von 10-50 m, kann aber auch mehrere Hundert Meter betragen. Die Entfernung zwischen Sommerquartier und Jagdgebiet kann leicht 10 km erreichen.

Der Große Abendsegler kann als typische "Baumfledermaus" beschrieben werden. Wo vorhanden, wählt er sowohl im Sommer wie im Winter großräumige Baumhöhlen als Quartierstandort. Dabei finden sich diese Quartiere oft in Höhen von 4-12 m und mehr, überwiegend in Laubbäumen und bevorzugt in Waldrandlage. Die im Sommer bezogenen Baumquartiere werden häufig gewechselt. Abendsegler lassen sich auch gut mit Fledermauskästen ansiedeln. Diese häufig nicht frostfreien Quartiere werden zunehmend auch zur Überwinterung genutzt. In letzter Zeit mehren sich daher Nachweise erfrorener Wintergesellschaften von Abendseglern. Ebenso können einige neuartige Gebäudequartiere, z.B. Spalten hinter Fassadenverblendungen, im Winter Fallencharakter haben, da sie keine ausreichende Frostsicherheit bieten. Natürliche Winterquartiere finden sich zudem in Fels- und Deckenspalten von Höhlen. Auch frostsichere Gebäudequartiere werden schon seit langem nachgewiesen.

Der Große Abendsegler gehört zu den in Europa saisonal weit wandernden Fledermäusen. Er kann weit mehr als 1000 km zwischen Sommer- und Winterquartier überwinden. Das größte bekannte Winterquartier in Mitteleuropa mit über 5.000 Tieren existiert in der Levensauer Hochbrücke bei Kiel. Als künstliche Felsspalten dienen hier die Dehnungsfugen in den Mauern der Widerlagerhallen.

Der Große Abendsegler kommt in ganz Deutschland vor, allerdings aufgrund seiner Zugaktivität in unterschiedlichen Dichten. Wochenstuben finden sich überwiegend in Nordostdeutschland (MV, BB und SH). In Schleswig-Holstein ist der Große Abendsegler eine regelmäßig vorkommende Art (BFN 2010).

Nachweise im UG

Über die Detektorbegehungen wurde der Große Abendsegler während des Untersuchungszeitraums an allen Terminen mit insgesamt 22 einzelnen Kontakten festgestellt. Die häufigsten Kontakte gelangen im zentralen Bereich des UG in den Jagdgebieten J1 und J2 sowie entlang der Flugstraße F1.

Myotis-Arten unbestimmt - *Myotis spec.*

Beobachtungen im UG

Bei zwei der insgesamt 6 Begehungen im Mai bis September 2020 wurden vier Tiere der Gattung *Myotis* bei den Detektorbegehungen registriert, die keiner bestimmten Art zugeordnet werden konnten. Dabei handelte es sich lediglich um durchfliegende Tiere im Bereich der Flugstraße F1 sowie nördlich der Straße Hasselbinnen.

Rauhautfledermaus - *Pipistrellus nathusii* (Keyserling et Blasius, 1839)

Die Rauhautfledermaus ist nur wenig größer als die nah mit ihr verwandten Zwerg- und Mückenfledermaus. Sie gilt als eine typische Waldart, die bevorzugt in naturnahen, reich strukturierten Landschaften mit einem hohen Wald- und Gewässeranteil vorkommt. Besiedelt werden Laubmischwälder, feuchte Niederungswälder, Auwälder aber auch trockene Nadelwälder und Parks.

Als Jagdgebiete werden Wälder und hier speziell die Randstrukturen wie Waldwege, Schneisen und Waldränder, häufig aber auch die Ufer von stehenden und fließenden Gewässern abgeflogen (Patrouillenjäger). Während der Zugzeit können jagende Rauhautfledermäuse jedoch auch in Siedlungen angetroffen werden.

Die Jagdhöhe liegt zwischen 3-20 m, über dem Wasser kann sie aber auch niedriger sein. Die Entfernung zwischen Sommerquartier und Jagdgebiet liegt bei 6-7 und max. 12 km. Die individuellen Aktionsräume können bis über 20 km² groß sein, wobei innerhalb dieser Fläche kleinere Teiljagdgebiete von wenigen Hektar Ausdehnung beflogen werden.

Als Sommerquartiere werden Rindenspalten und Baumhöhlen bevorzugt, die meist im Wald oder an Waldrändern in Gewässernähe liegen. Aber auch Fledermaus- und Vogelkästen werden gerne angenommen, wodurch sich die Art gut ansiedeln lässt. Seltener findet man Wochenstuben in waldnahen Gebäudequartieren, wie Scheunen, Holzkirchen und hinter Holzverkleidungen. Es gibt aber auch Nachweise von Einzeltieren in Dehnungsfugen von Brücken und in Felsspalten.

Die Rauhautfledermaus ist in ganz Deutschland weit verbreitet und regional nicht selten. Die Art erscheint vor allem auf dem Durchzug im Spätsommer/Herbst. In Deutschland befinden sich die größeren Wochenstubenkolonien der Weibchen (50-200 Tiere) vor allem in Mecklenburg-Vorpommern und Brandenburg. Vereinzelt Wochenstuben konnten aber auch in Niedersachsen (Landkreis Friesland) und Schleswig-Holstein nachgewiesen werden (DEMBINSKI, M. ET AL 2004).

Die Unterelbregion und Hamburg scheinen überwiegend Durchzugs- und Paarungsgebiet zu sein.

Die Rauhautfledermaus gehört zu den in Europa saisonal weit wandernden Fledermäusen. Zwischen den Reproduktionsgebieten im Nordosten Europas und den Überwinterungsgebieten im Südwesten Europas können Entfernungen zwischen 1.000 und 2.000 km liegen. Die Paarung findet während des Durchzuges von ca. Ende August bis Anfang Oktober statt. Dazu besetzen die Männchen Paarungsquartiere, von denen aus sie die Weibchen anlocken.

In Deutschland werden Winterquartiere der Rauhautfledermaus überwiegend im Südwesten nachgewiesen. Als Winterquartierstandorte werden Baumhöhlen und Holzstapel bevorzugt, aber auch überirdische Spaltenquartiere an Gebäuden und Felswänden werden genutzt. Die Tiere

überwintern in kleinen Gruppen oder als Einzeltier.

Nachweise im UG

Die Rauhautfledermaus wurde an den beiden Terminen im September mit insgesamt acht Kontakten schwerpunktmäßig (6 Kontakte) im Jagdgebiet J2 auf Nahrungssuche erfasst.

Zwergfledermaus - *Pipistrellus pipistrellus* (Schreber, 1774)

Die Zwergfledermaus ist neben ihrer sympatrisch vorkommenden Zwillingart, der Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*), die kleinste europäische Fledermaus. Sie ist in ihren Lebensraumansprüchen äußerst flexibel und kommt sowohl in Großstädten als auch in ländlichen Siedlungen in fast allen Habitaten vor. Die Nähe zu Gewässern und Wäldern wird jedoch bevorzugt. Sie jagt häufig nahe der Vegetation und kann schon kurz vor Sonnenuntergang angetroffen werden. Oft patrouilliert sie nach Beute auf festen Flugrouten entlang linearer Strukturen, wie gewässerbegleitender Vegetation, Knicks, Waldrändern und Waldwegen. Sie kann aber auch sehr ausdauernd kleinräumig um Einzelbäume oder Straßenlaternen jagen. Die Jagdhöhe liegt bei 2-6 m. Die Entfernung zwischen Sommerquartier und Jagdgebiet beträgt meist nur 1-2 km.

Die Zwergfledermaus zählt in Deutschland zu den nicht seltenen Fledermausarten. Sie kann als Kulturfolger bezeichnet werden und ist die häufigste hausbewohnende Fledermaus Deutschlands. Auch in Schleswig-Holstein ist die Zwergfledermaus eine weit verbreitete Art (BFN 2011). Ihr Erhaltungszustand gilt als günstig (LLUR 2019).

Ihre Sommerquartiere finden sich überwiegend in und an Gebäuden, meist hinter Verkleidungen, Zwischendächern und auch Dehnungsfugen von Flachdächern, seltener in Felsspalten, in Baumhöhlen und hinter Rindenschuppen von Bäumen. Die Art unternimmt sehr häufig und oft kleinräumige Quartierwechsel.

Als Winterquartiere werden von Einzeltieren ebenfalls Gebäude genutzt. Größere Winteransammlungen wurden z.B. in Kirchen, unterirdischen Kellern, Tunneln, alten Kalkbergwerken und Höhlen nachgewiesen.

In Mitteleuropa gilt die Zwergfledermaus als ortstreue Art, Wanderungen zwischen Sommer- und Winterquartier erfolgen meist nur mit geringen Entfernungen von ca. 20 km.

Nachweise im UG

Die Zwergfledermaus ist die mit Abstand am häufigsten im UG nachgewiesene Fledermausart. Insgesamt 163 Detektorkontakte aus der mobilen Erfassung konnten dieser Art zugeordnet werden. Die Art nutzt weitestgehend alle Strukturen im UG, die meisten Kontakte gelangen jedoch in den beiden Jagdgebieten J1 und J2 sowie im Bereich der beiden Flugstraßen F1 und F2.

Funktionsräume - Flugstraßen und Jagdhabitate

Auf Grundlage der erfassten Daten werden im UG bedeutende Funktionsräume für Fledermäuse als Flugstraßen und Jagdhabitaten abgegrenzt.

Die Funktionsräume und die Aktivitäten der Fledermäuse werden im Folgenden beschrieben.

Flugstraßen

Flugstraßen sind Verbindungen zwischen den Quartieren und verschiedenen Jagdgebieten einer oder mehrerer Fledermausarten. Dabei orientieren sich Fledermäuse vorzugsweise an linearen Strukturen wie Baumreihen, Wegen, Waldrändern oder Gewässern und absolvieren einen meist zielgerichteten Flug. Im UG bieten die Gewässer der nördlichen, aktiven Sandabbaugrube und die gehölz begleitenden Wege geeignete Leitstrukturen, an denen sich die Fledermäuse bei ihrem Flug orientieren. Die Flugstraßen zeichnen sich hauptsächlich durch eine hohe Frequentierungsrate sowie eine regelmäßige Nutzung teilweise mehrerer Arten aus.

In der folgenden Tabelle werden die Flugstraßen von strukturgebunden fliegenden Fledermausarten im UG aufgelistet, aufgeführt und bewertet.

Tabelle 2: Flugstraßen im UG

Bez.	Beschreibung	Arten	Bedeutung
F1	Flugstraße entlang der Brachfläche am westlichen Rand des UG	Ab, My, Rh, Zw	mittel
F2	Flugstraße entlang des Osterbrookwegs	Ab, Zw	gering

Legende:
 Bez.: F1 und F2 - Bezeichnung der Flugstraße, in Karte verwendet
 Fledermausarten: Artkürzel der nutzenden Arten (Br = Breitflügelfledermaus,
 Ab = Großer Abendsegler, My = *Myotis spec.*, Rh = Rauhautfledermaus, Zw = Zwergfledermaus)

Jagdhabitat

Als Jagdhabitat wurden solche Flächen abgegrenzt, in denen von einer oder mehreren Arten eine intensive Jagdaktivität oder regelmäßig kurze Jagdaktivitäten festgestellt wurden. Die Abgrenzung der Jagdhabitat erfolgt in erster Linie im Hinblick auf die strukturgebunden fliegenden Arten. Die Abgrenzung insbesondere des Jagdgebietes J2 ist aufgrund der weiten Verteilung der nachgewiesenen Kontakte nicht exakt möglich und ist eher näherungsweise erfolgt.

In der folgenden Tabelle sind die im UG nachgewiesenen Jagdhabitat aufgeführt und bewertet.

Tabelle 3: Jagdhabitat im UG

Bez.	Beschreibung	Arten	Bedeutung
J1	Jagdgebiet südlich angrenzend an Kleingärten im Bereich des Sandstückenwegs	Ab, Br, Zw	mittel
J2	Südlicher Teil des Parkplatzes im zentralen Teil des UG	Ab, Br, Rh, Zw	mittel

Legende:
 Bez.: J1 und J2 - Bezeichnung der Jagdhabitat, in Karte verwendet
 Fledermausarten: Artkürzel der nutzenden Arten (Br = Breitflügelfledermaus,
 Ab = Großer Abendsegler, Rh = Rauhautfledermaus, Zw = Zwergfledermaus)

Aktivitätsmuster

Die Erfassung ergab als zeitliches Muster, dass ein Großteil Aktivitäten abends jeweils in den ersten Erfassungsstunden, d.h. nach der Ausflugszeit, im UG festgestellt wurden und die Tiere dann im Laufe der ersten Nachthälfte in andere Jagdgebiete verschwanden.

Bei den beiden Flugstraßen (F1 und F2) ist jeweils der begleitende Baumbestand von Bedeutung, der den Fledermäusen offenbar als Leitstruktur dient. Lineare Gehölzstrukturen werden generell häufig als Flugstraßen zwischen Quartieren und Jagdhabitaten oder zwischen verschiedenen Jagdgebieten genutzt.

Horchboxenauswertung

Im Folgenden werden die Lage der einzelnen Horchbox-Standorte (siehe auch Kartenanhang) sowie das jeweils dort erfasste Artenspektrum beschrieben.

Horchbox-Standort 1:

Lage: Horchbox-Standort liegt im südlichen Teil des UG im Bereich der Zufahrtsstraße zum Parkplatz an einer vorhandenen Strauchhecke.

Nachweise: An Horchbox-Standort 1 gelang der Nachweis von fünf Fledermausarten (siehe Tabelle 4). Die mit Abstand meisten Aktivitäten (mehr als 333 Kontakte) sind der Zwergfledermaus zuzuordnen. Die Nähe zum Baumbestand bietet der Art hier die bevorzugten Strukturen zur Jagd.

Die zweithäufigste Art war mit 35 Kontakten der Große Abendsegler, für den sowohl Jagdaktivitäten als auch Durchflüge an diesem Standort zu verzeichnen waren.

An lediglich einem der Erfassungstermine (25.06.2020) konnte die Breitflügelfledermaus mit insgesamt 16 Kontakten festgestellt werden. Dabei handelte es sich um Jagdaktivitäten dieser Art.

Ebenfalls an einem der 6 Termine (10.06.2020) konnten acht Kontakte mit einem jagenden, unbestimmten Tier der Gattung *Myotis* erfasst werden.

Ein Einzelnachweis einer durchfliegenden Rohrfledermaus konnte ebenfalls am Horchbox-Standort 1 erbracht werden.

Insgesamt war an diesem Horchbox-Standort, der nach Auswertung der Detektorbegehungen innerhalb des Jagdgebietes J2 liegt, die höchste Fledermausaktivität im gesamten UG nachweisbar.

Horchbox-Standort 2:

Lage: Horchbox-Standort 2 befindet sich am nördlichen Rand des Parkplatzes im Bereich einer der vorhandenen Bauminseln und in direkter Nähe zum nördlichen Gehölzstreifen.

Nachweise: Insgesamt wurden an diesem Standort vier Fledermausarten nachgewiesen (siehe Tabelle 4). Unter den vier nachgewiesenen Fledermausarten ist die Zwergfledermaus mit 59 Kontakten die Art mit der höchsten Aktivität. Des Weiteren konnten 31 Kontakte dem Großen Abendsegler und 19 Kontakte Rohrfledermäusen zugeordnet werden. Für beide Arten konnten an diesem Standort sowohl Jagd- sowie Transferflüge registriert werden. Für die Breitflügelfledermaus konnten im gesamten Erfassungszeitraum lediglich 2 Kontakte mit durchfliegenden Tieren erbracht werden.

Horchbox-Standort 3:

Lage: Horchbox-Standort 3 befindet sich am westlichen Rand des UG, im Bereich der festgestellten Höhlenbäume westlich der Brachfläche.

Nachweise: An diesem Standort konnten vier Fledermausarten nachgewiesen werden (siehe Tabelle 4). Während sich für den Großen Abendsegler mit 38 Kontakten an diesem Standort die höchste Aktivität feststellen ließ, war für die Zwergfledermaus mit lediglich 30 Kontakten die geringste Aktivität im Vergleich mit allen anderen Horchbox-Standorten zu verzeichnen.

Die Rauhaufledermaus ließ sich am Horchbox-Standort 3 mit insgesamt 18 Kontakten nachweisen, wobei sowohl Jagd- als auch Transferflüge vertreten waren.

Mit 3 Kontakten war für Breitflügelfledermäuse eine vergleichsweise geringe Aktivität feststellbar.

Horchbox-Standort 4:

Lage: Horchbox-Standort 4 liegt im zentralen Teil des UG, westlich des Gehölzstreifens, der sich von Norden nach Süden über das Gebiet erstreckt.

Nachweise: Die häufigste der 5 nachgewiesenen Fledermausarten ist die Zwergfledermaus mit 61 Kontakten (siehe Tabelle 4). Für den Großen Abendsegler konnten mit 37 Kontakten überwiegend Jagdaktivitäten im Umfeld vom Horchbox-Standort 4 festgestellt werden.

In Verbindung mit den sehr geringen Einzelkontakten von Rauhaufledermäusen (7 Kontakte), Breitflügelfledermaus (7 Kontakte) und Kontakten mit Tieren die der Gattung *Myotis* (2 Kontakte), lässt dies vermuten, dass die Gehölzrandstrukturen mit Übergang zur Brachfläche am Horchbox-Standort 4 nicht als Jagdhabitat für die genannten Arten von Bedeutung sind.

Tabelle 4: Ergebnisse der Horchboxauswertung

Horchboxstandort	Breitflügelfledermaus	Myotis unbestimmt	Großer Abendsegler	Rauhaufledermaus	Zwergfledermaus
HB 1	16	7	35	1	> 333
HB 2	2	-	31	19	59
HB 3	3	-	38	18	30
HB 4	8	2	37	7	61
Summe	29	9	141	45	> 483

Vergleich zwischen Ergebnissen aus mobiler Detektor- und Horchboxen-Erfassung

Bei den Detektorbegehungen konnten vier Fledermausarten sowie *Myotis*-Tiere nachgewiesen werden. Die Auswertungen der Aufnahmen aus den Horchboxen zeigt das gleiche Artenspektrum.

Die meisten Kontakte bei den Detektorbegehungen gelangen für die Zwergfledermaus, die allgemein zu den am häufigsten nachgewiesenen Fledermausarten zählt. Die Nutzung des UG durch die Art verteilte sich auf alle Funktionsräume, somit die beiden Flugstraßen F1 und F2 und die beiden Jagdhabitats J1 und J2.

Auch über die Horchboxen sind die meisten Kontakte der Zwergfledermaus zuzuordnen. Hierbei wurden an Horchbox-Standort 1 die meisten Aktivitäten festgestellt, somit im südlichen Bereich des Jagdhabitates J2.

Für Raufhautfledermäuse konnte über die mobile Erfassung mit 8 Kontakten die dritthäufigste Aktivitätsdichte festgestellt werden. Die meisten Kontakte gelangen im Jagdgebiet J2 im zentralen Bereich des UG.

Auch über die Horchboxen ergab sich für die Raufhautfledermaus die dritthäufigste Aktivitätsdichte (45 Kontakte). Diese wurden überwiegend am nördlichen Rand des UG (Horchbox-Standort 2) verzeichnet, somit eher im Bereich Jagdgebiet J1.

Auch für die Art Großer Abendsegler deckt sich das Ergebnis der Erfassung mit dem Detektor mit dem der Horchboxaufnahmen insofern, dass die Art in beiden Fällen am zweithäufigsten erfasst wurde. Bei den Detektorbegehungen konzentrierte sich die Aktivität fast ausschließlich auf den Bereich der Flugstraße F1 und die beiden Jagdgebiete J1 und J2. Anhand der Horchboxaufnahmen lässt sich eine gleichmäßige Verteilung der Aktivitäten über das gesamte UG feststellen.

Für Breitflügelfledermäuse war die Anzahl registrierter Kontakte bei der Detektorbegehung gering und konzentrierte sich auf die beiden Jagdgebiete J1 und J2. Die Ergebnisse der Horchboxauswertungen fallen ebenfalls insgesamt sehr gering aus.

Für die nicht auf Artniveau zu bestimmenden Tiere der Gattung *Myotis* gelangen bei den Detektorbegehungen wenige Nachweise südlich des Jagdhabitats J2. Die Horchboxen-Erfassung deckt sich damit räumlich und in der geringen Anzahl an Kontakten.

Insgesamt stimmen die Ergebnisse der mobilen Erfassung mit der über Horchboxen weitgehend überein.

3.2.3 Ergebnis-Zusammenfassung

Vorkommen von vier Fledermausarten wurden im UG sicher nachgewiesen, darunter mit Breitflügelfledermaus, Großer Abendsegler und Raufhautfledermaus drei Arten, die in Schleswig-Holstein als im Bestand gefährdet gelten. Zusätzlich wurden Tiere der Gattung *Myotis* nachgewiesen.

Im UG liegen Funktionsräume mit maximal mittlerer Bedeutung für Fledermäuse.

Jagdhabitats mit mittlerer Bedeutung liegen im zentralen und nördlichen Bereich. Das Jagdhabitat 1 im Norden wird von drei Fledermausarten und das Jagdhabitat 2 im zentralen Bereich wird von allen sicher nachgewiesenen Fledermausarten frequentiert. Beide Jagdhabitats sind durch strukturgebende Gehölze gekennzeichnet. Das Jagdhabitat 1 wird durch eine lineare Gehölzstruktur gekennzeichnet und ist relativ deutlich abgrenzbar.

Jagdhabitat 2 ist von verschiedenen Gehölzstrukturen gegliedert. Flugaktivitäten sind darin weiter gestreut und weniger klar abgrenzbar. Es wird zudem von mehr Arten genutzt.

Die Flugstraße 1 am westlichen Rand des UG ist von mittlerer Bedeutung. Sie wird überwiegend von dem Großen Abendsegler und der Zwergfledermaus genutzt. Die Horchboxenerfassung ergab Aktivitäten in mittlerer Intensität. Hinweise auf eine Quartiersnutzung der in diesem Bereich stehenden Höhlenbäume lassen sich aus den Ergebnissen nicht ableiten. Auch die Ausflugkontrolle an den Höhlenbäumen ergab keine Beobachtungen, die auf eine Quartiersnutzung hinweisen würden.

Die Flugstraße 2 am östlichen Rand des UG entlang des Osterbrookwegs ist von geringer Bedeutung. Sie wurde in geringer Intensität von der Zwergfledermaus als Funktionsraum genutzt.

Die Gebäude im südlichen und östlichen Bereich des UG bieten aufgrund der Habitatausstattung grundsätzlich Potenzial für gebäudebewohnende Fledermausarten. Hinweise auf eine Quartiersnutzung ergaben sich aus der Untersuchung jedoch nicht.

4 Bewertung als Fledermauslebensraum

Das Untersuchungsgebiet weist eine maximal mittlere Bedeutung als Funktionsraum für Fledermäuse auf. Vier Arten sowie Tiere einer weiteren Gattung nutzen das Gebiet zur Jagd (Jagdhabitat) und zum Durchzug (Flugstraßen). Darunter sind drei Arten, die in Schleswig-Holstein als im Bestand gefährdet gelten.

Die Artenzahl und die Artenzusammensetzung liegen im erwartbaren Bereich. Arten, die im Bestand stark gefährdet oder sehr selten sind, wurden nicht nachgewiesen. Da die Tiere der Gattung *Myotis* nicht näher bestimmt wurden, gilt dies für diese eingeschränkt.

Die durch Gehölze strukturierten Bereiche werden als Jagdhabitat genutzt. Lineare Gehölzstrukturen dienen teilweise als Flugstraße. Aktivitäten von hoher Intensität wurden an keiner Stelle festgestellt.

Aufgrund der geringen Flächengröße der jeweiligen Jagdhabitat kann davon ausgegangen werden, dass das Untersuchungsgebiet für die vorkommenden Arten als Nahrungsgebiet nicht essenziell für den Erhaltungszustand der Lokalpopulationen ist.

Eine Quartiersnutzung im Untersuchungsgebiet wurde nicht festgestellt.

Bei den festgestellten Höhlenbäumen am westlichen Rand des Untersuchungsgebietes kann jedoch aufgrund der Habitateignung eine mögliche spätere Quartiersnutzung durch baumbewohnende Fledermausarten nicht gänzlich ausgeschlossen werden.

5 Literatur

- BFN 2010: Nationaler Bericht zum Fledermausschutz in der Bundesrepublik Deutschland 2006-2009. https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/artenschutz/Dokumente/NationalerBericht-Fledermausschutz-2010_Kurzfassung.pdf (Stand 12.11.2020)
- DEMBINSKI, M., S. DEMBINSKI, G. OBST, A. HAACK 2004: Artenhilfsprogramm und Rote Liste der Säugetiere in Hamburg, Naturschutz und Landschaftspflege in Hamburg, Schriftenreihe der Behörde für Umwelt und Gesundheit - Hamburg. 51, 94 S.
- LLUR 2019: Erhaltungszustand der Arten der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie in der atlantischen biogeografischen Region Ergebnisse in Schleswig-Holstein für den Berichtszeitraum 2013 – 2018, Stand 2019.
- MELUR 2014: Die Säugetiere Schleswig-Holsteins. 4. Fassung Dezember 2014. Schriftenreihe: LLUR SH – Natur - RL 2
- MATERNOWSKI, H.-W. 2008: Breitflügelfledermaus - *Eptesicus serotinus*. In: Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 17 (2, 3) 2008. Gesamtbearbeiter: TEUBNER, J., TEUBNER, J., DOLCH, D. & G. HEISE.
- MEINIG, H.; BOYE, P.; DÄHNE, M.; HUTTERER, R. & LANG, J. 2020: Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (2). In: BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ [Hrsg.] (2020): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 2: Säugetiere.
- MESCHÉDE, A., HELLER, K.-G., BOYE, P. & DEUTSCHER VERBAND FÜR LANDSCHAFTSPFLEGE 2002: Ökologie, Wanderungen und Genetik von Fledermäusen in Wäldern - Untersuchungen als Grundlage für den Fledermausschutz. Forschungs- und Entwicklungsvorhaben; "Untersuchungen und Empfehlungen zur Erhaltung der Fledermäuse in Wäldern"; (Teil II, Einzelbeiträge zu den Teilprojekten) durchgeführt vom Deutschen Verband für Landschaftspflege (DVL) und "Genetische Untersuchungen von Abendseglerpopulationen" (Abschlussbericht) durchgeführt von der Universität Erlangen-Nürnberg. Münster, Landwirtschaftsverlag, Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz. S. 233-257
- PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BLESS, R., BOYE, P. SCHRÖDER, E. & SSMYANK, A., Hrsg. 2004: Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000: Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland; Band 2: Wirbeltiere. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz. Münster, Landwirtschaftsverlag. 693, XVI S.
- SCHÖBER, W. & E. GRIMMBERGER 1998: Die Fledermäuse Europas: Kennen-Bestimmen-Schützen. Stuttgart, Franckh Kosmos.
- SIMON, M., S. HÜTTENBÜGEL & J. SMIT-VIERGUTZ 2004: Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Dörfern und Städten. Schr.R. Landschaftspflege Naturschutz, H. 76, 275 S.
- SKIBA, R. 2009: Europäische Fledermäuse: Kennzeichen, Echoortung und Detektoranwendung. Westarp Wissenschaften. Hohenwarsleben, 220 S.

**Fledermauserfassung zur 4. Änd.
B-Plan Nr. 16 "Gewerbegebiet. Süd"
Stadt Schenefeld**

Gebietsabgrenzung

 Plangebiet

Fledermaus-Nachweise (Detektorerfassung)

-  Breitflügel-Fledermaus
-  Großer Abendsegler
-  Myotis spec.
-  Flughörnchen
-  Zwergfledermaus
-  Standorte Horchboxen (HB 1-4)

Funktionsräume

-  Flugstraßen F1 und F2
-  Jagdhabitats J1 und J2

Bedeutung der Funktionsräume nach Brinkmann

-  sehr hohe Bedeutung
-  hohe Bedeutung
-  mittlere Bedeutung
-  geringe Bedeutung
-  sehr geringe Bedeutung

Stand: 29.09.2020



Neue Große Bergstraße 20
22767 Hamburg
Bearbeitung:
Dipl.-Biol. Torsten Bartels
Tel.: 040 - 80792596
TB@Bartels-Umweltplanung.de
GIS-Bearbeitung:
Daniela Baumgärtner M.Sc. Biologie

