

Fledermauskundliche Erfassungen zur Erstellung einer ASP – Eper Bülden, Gronau

Endbericht

Im Auftrag von:
Stadt Gronau
Fachdienst Stadtplanung
Grünstiege 64
48499 Gronau

Umfang 26 Seiten und 4 Karten

Echolot GbR
Eulerstraße 12
48155 Münster

Projektleitung: Dipl.- Landschaftsökologe Guido Gerding



Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Rechtlicher Hintergrund	1
1.2	Gebietsbeschreibung	2
2	Material und Methoden	3
2.1	Höhlenbaumkartierung und Gehölzstrukturkartierung	3
2.2	Akustische Methoden	4
2.2.1	Kartierung mit dem Fledermaus-Detektor	4
2.2.2	Auswertung der Detektorkartierungen	5
2.2.3	Einsatz von Horchboxen	5
2.3	Untersuchungszeiten	6
3	Ergebnisse	7
3.1	Ergebnisse der einzelnen Methoden	7
3.1.1	Gehölzbewertung und Höhlenbaumkartierung	7
3.1.2	Detektorbegehungen	8
3.1.3	Horchboxen	8
3.2	Zusammenfassung der Ergebnisse	11
3.2.1	Artenspektrum	11
3.2.2	Auftreten der Fledermausarten im Untersuchungsgebiet	13
4	Funktionsräume und Auswirkungen des Eingriffs	15
4.1	<i>Zwergfledermaus</i>	16
4.2	Rauhautfledermaus	16
4.3	Gattung <i>Nyctalus</i>	17
4.4	Breitflügel-Fledermaus	17
4.5	Gattung <i>Myotis</i>	18
4.6	Gattung <i>Plecotus</i>	18
4.7	Gattung <i>Barbastella</i>	18
4.8	Empfindlichkeit gegenüber Verlust von Funktionsräumen	19
4.9	Empfindlichkeit gegenüber Lichteinwirkung (direkt/indirekt)	20
5	Rechtliche Auswirkungen und Maßnahmen	21
6	Fazit	23
7	Literaturnachweise	25

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Beispiel einer Flugstraße von Zwergfledermaus (hellgrün) und möglicherweise auch Breitflügelfledermaus (petrol) an Batcorder 3.1.	14
--	----

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht der Termine der Feldarbeiten mit Angaben zu Witterungsverhältnissen	6
Tabelle 2: Ergebnisse Höhlenbaumkartierung	7
Tabelle 3: Anzahl der mittels Detektorbegehungen registrierten Fledermauskontakte pro Begehungsdatum	8
Tabelle 4: Ergebnisse der mobilen Horchboxeinsätze während der Detektorbegehungen	9
Tabelle 5: Ergebnisse Dauer-Batcordereinsatz bei Horchbox A	9
Tabelle 6: Ergebnisse Dauer-Batcordereinsatz Horchbox B	10
Tabelle 7: Ergebnisse Dauer-Batcordereinsatz Horchbox C	10
Tabelle 8: Ergebnisse Dauer-Batcordereinsatz Horchbox D	11
Tabelle 9: Artenliste	12
Tabelle 10: Habitatansprüche der nachgewiesenen Fledermausarten im Untersuchungsgebiet	19

Dieses Gutachten wurde vom Unterzeichner nach bestem Wissen und Gewissen unter Verwendung der angegebenen Quellen angefertigt.

Münster, den 09.04.2020

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Guido Gerding', written over a horizontal line.

(Guido Gerding, Echolot GbR)

1 Einleitung

Die Stadt Gronau plant eine Umgestaltung des Naherholungsgebiets Eper Bülden auf einer Fläche von etwa 40 Hektar. Dabei sollen die nördlich bestehenden alten Sportplätze am Nienborger Damm für den Bau eines Wohngebiets aufgegeben werden. Weiterhin soll die Reitanlage am Nienborger Damm vergrößert und ein neues Sportzentrum mit mehreren Sportplätzen am St. Katharinenweg geschaffen werden. Zudem soll bestehende Nutzung gesichert werden. Bereits im Jahr 2010 wurde in einem Teil des Planungsgebiets und einem westlichen Nachbarareal eine Fledermauskartierung durch das BÜRO ECHOLOT durchgeführt (ECHOLOT GbR, 2010), bei der zehn Fledermausarten(gruppen) festgestellt wurden. Im Rahmen der geplanten räumlichen Umstrukturierung und veränderten Nutzung kann es durch Fällungen bestehender Gehölz- und Waldstrukturen zu der Zerstörung von Fledermausquartieren und -Habitaten kommen. Eine Bewertung überplanter Gebäude war nicht Gegenstand dieser Untersuchung. Um einen Konflikt mit den Artenschutzvorschriften des BNatSchG zu vermeiden, wurde das BÜRO ECHOLOT von der STADT GRONAU für die Untersuchung der Fledermausfauna beauftragt.

1.1 Rechtlicher Hintergrund

Zum Erhalt der biologischen Vielfalt in Europa hat die Europäische Union die Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (RL 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (FFH – Richtlinie)) verabschiedet. In dieser Richtlinie sind Listen bestimmter Tier- und Pflanzenarten enthalten, sogenannter FFH-Arten, deren Erhalt im Fokus des europaweiten Artenschutzes stehen. Dazu zählen die Arten der Anhänge IV und II der FFH-Richtlinie (RL 92/43/EWG).

Das Gesamtziel besteht darin, für die FFH-Arten einen günstigen Erhaltungszustand zu bewahren bzw. die Bestände dieser Arten langfristig zu sichern. Um dieses Ziel zu erreichen hat die EU über die genannte Richtlinie zwei Schutzinstrumente eingeführt: das Schutzgebietssystem NATURA 2000 sowie die strengen Bestimmungen zum Artenschutz. Die artenschutzrechtlichen Vorschriften betreffen dabei sowohl den physischen Schutz von Tieren und Pflanzen als auch den Schutz ihrer Lebensstätten. Sie gelten gemäß Art. 12 FFH-RL für alle FFH-Arten des Anhangs IV. Anders als das Schutzgebietssystem NATURA 2000 gelten die strengen Artenschutzregelungen flächendeckend – also überall dort, wo die betroffenen Arten vorkommen.

Auf Bundesebene sind die europäischen Bestimmungen zum Artenschutz im Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) umgesetzt. Hier zählen u.a. die **Fledermäuse gemäß § 7 (2) Nr. 14 b BNatSchG zu den „besonders- und streng geschützten Arten“**. Die „streng geschützten Arten“ sind in § 7 Abs. 2 Nr. 14b BNatSchG definiert. Es handelt sich um besonders geschützte Arten, die in

- a) Anhang A der Verordnung (EG) Nr. 338/97 (EU-Artenschutzverordnung, EUArtSchV),
- b) Anhang IV der Richtlinie 92/43/EWG (Fauna-Flora-Habitatrichtlinie, FFH-Richtlinie),
- c) einer Rechtsverordnung nach § 52 Abs. 2 (Bundesartenschutzverordnung, BArtSchV) aufgeführt sind.

In § 44 (1) BNatSchG ist ein umfassender Katalog an „Verbotstatbeständen“ aufgeführt:
„Es ist verboten,

1. wildlebenden **Tieren der besonders geschützten Arten** nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
2. wildlebende **Tiere der streng geschützten Arten** und der **europäischen Vogelarten** während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,
3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wildlebenden Tiere der **besonders geschützten Arten** aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
4. wildlebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören (Zugriffsverbote)“

Darüber hinaus gelten die allgemeinen Vorgaben der Eingriffsregelung, nach denen Eingriffe in Natur und Landschaft zu unterlassen bzw. zu kompensieren sind (vgl. §§ 13-16 BNATSchG) Eingriffe im vorliegenden Projekt beinhalten sowohl die Entnahme von Gehölzen als auch die Entwertung ihrer Funktion durch möglichen Lichteintrag.

Soweit notwendig, können in die Prognose der Verbotstatbestände Vermeidungsmaßnahmen sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) einbezogen werden, so dass die Zugriffsverbote gem. § 44 Abs. 1 nicht eintreten und die Funktionalität der Lebensstätten gewahrt wird.

Werden die Schädigungs- und Störungstatbestände des § 44 BNatSchG erfüllt, müssen für die betroffenen Arten die Ausnahmevoraussetzungen gemäß **§ 45 Abs. 7 BNatSchG** dargelegt werden. Gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG kann eine Ausnahme von den artenschutzrechtlichen Verboten erteilt werden, sofern:

- zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses, einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art vorliegen,
- wenn zumutbare Alternativen, die zu keiner oder geringeren Beeinträchtigungen der relevanten Arten führen, nicht gegeben sind,
- keine Verschlechterung des günstigen Erhaltungszustandes der Populationen einer Art zu erwarten ist bzw. bei derzeitig schlechtem Erhaltungszustand eine Verbesserung nicht behindert wird.

Treten die Schädigungs- und Störungstatbestände nicht ein, ist eine weitergehende Prüfung der Ausnahmetatbestände nicht erforderlich.

1.2 Gebietsbeschreibung

Der Eper Bülden ist ein Naherholungsgebiet am südöstlichen Rande Gronaus (Westfalen) mit mehreren Sportplätzen, einem Reitplatz, Schwimmbad, Angelteichen, zwei kleineren Wäldchen, sowie einer Vielzahl von Gehölzstrukturen und Freiflächen. In unmittelbarer

Umgebung befindet sich das Siedlungsgebiet von Gronau sowie der Fluss Dinkel. Aufgrund des Strukturreichtums kann das Gebiet einer Vielzahl an Fledermausarten als Quartier- und Jagdhabitat dienen.

2 Material und Methoden

In Anlehnung an das Methodenhandbuch NRW (KLUßMANN u. a., 2017) wurden folgende Methoden sowie deren Umfang festgelegt.

2.1 Höhlenbaumkartierung und Gehölzstrukturkartierung

Die Höhlenbaumkartierung ist eine geeignete Methode zur Erfassung potenzieller Fledermaus-Quartiere im unbelaubten Zustand der Bäume. Einige Fledermausarten beziehen ihre Sommer- und/oder Winterquartiere in Baumhöhlen. Im Idealfall handelt es sich hierbei um großvolumige Stammhöhlen, die oberhalb der Einflugöffnung ausgefault sind. Dieser Höhlentyp entsteht oftmals aus alten Spechthöhlen sowie ausgefaulten Astlöchern oder Stammverletzungen. Von anderen Arten werden aber auch Spalten und nach unten ausgefaulte Höhlen als Quartiere bezogen. Solche Versteckmöglichkeiten befinden sich z. B. unter abgeplatzter Borke oder in Stammrissen infolge von Blitzeinschlag oder Astabbruch.

Um die mögliche Beeinträchtigung der Fledermäuse durch den Verlust wichtiger Quartierstandorte frühzeitig einschätzen zu können, wurde daher eine Kartierung potenzieller Fledermausquartiere durchgeführt. Dazu wurden die im Untersuchungsgebiet vorhandenen Gehölzstrukturen im unbelaubten Zustand begangen und mit Hilfe eines Fernglases vom Boden aus nach Baumhöhlen, auffälligen Stammrissen und weiteren für Fledermäuse möglicherweise interessanten Quartierstrukturen abgesucht. Die Bäume in denen Quartiermöglichkeiten gefunden wurden wurden mit GPS eingemessen. Wichtige Merkmale wie Baumart, sowie Art, Höhe und Exposition des Quartieres wurden tabellarisch dokumentiert. Die Ergebnisse wurden kartografisch aufbereitet.

Grundsätzlich ist ein reiches Höhlenangebot in einer Waldfläche zugleich auch ein sehr attraktiver Quartierbereich für Baum bewohnende Fledermäuse. Zwar müssen dabei abhängig von der Fledermausart verschiedene bevorzugte Quartiertypen berücksichtigt werden (z.B. Nutzung von Stammhöhlen oder Quartiere hinter abgeplatzter Borke), in aller Regel finden sich in einem höhlenreichen Altbaumbestand jedoch verschiedenste Quartierangebote.

Daher kann folgender Leitsatz gelten: Je höher das Höhlenangebot eines Waldbestandes ist, umso interessanter ist dieser Bestand als Quartierstandort für Baum bewohnende Fledermäuse.

Die Bewertung der begutachteten Waldflächen im Rahmen der Gehölzbewertung erfolgt in fünf Stufen entsprechend dem jeweilig festgestellten Höhlenbaumpotenzial im Bestand zwischen „kein Quartierpotenzial“ und sehr hohes Quartierpotenzial“ (vgl. dazu Karte "Ergebnisse Gehölzbewertung & Höhlenbaumkartierung"). So besitzen zum Beispiel Bestände aus reinem Stangenholz mit nur geringen Baumdurchmessern, sowie Aufforstungen ohne Überhälter keine höhleneeigneten Bäume und entsprechend kein Höhlenbaumpotenzial. Altbauminseln dagegen können häufig schon auf kleiner Fläche ein reiches Höhlenangebot mit Spechthöhlen, Astabbrüchen, Stammrissen sowie Totholz im Kronenbereich aufweisen und besitzen nicht selten ein hohes bis sehr hohes Höhlenbaumpotenzial.

2.2 Akustische Methoden

Die Erfassung der Fledermausaktivität durch akustische Methoden erlaubt eine für die Tiere störungsarme Bestimmung der Arten im Untersuchungsgebiet. Allerdings können aufgrund ähnlicher Rufcharakteristika oder gewisser Einschränkungen durch die Aufnahmequalität einzelner Rufsequenzen nicht alle Aufnahmen bis auf Artniveau bestimmt werden. Im Falle der heimischen Fledermausarten bereitet vor allem die Determination von Rufen der Gattung *Myotis* große Schwierigkeiten. Häufig gelingt eine genauere Bestimmung nur bis zur Rufgruppe kleine/mittlere *Myotis* (Mkm) welche die Wasser, Bart- und Bechsteinfledermaus beinhaltet. Zudem können die Langohrfledermäuse (braunes und graues Langohr) wie auch die Bartfledermäuse (kleine und große Barfledermaus) nur auf Artgruppenniveau bestimmt werden. Ebenso ist bei der Gattung *Nyctaloide* der Artkomplex Großer Abendsegler, Kleinabendsegler, Zweifarbfledermaus, Nordfledermaus und Breitflügelfledermaus mitunter nicht verlässlich zu trennen. Dies betrifft insbesondere die Rufgruppe mittlere *Nyctaloide* welche die Breitflügel- und Zweifarbfledermaus sowie den Kleinabendsegler beinhaltet, aber auch gegebenenfalls die Gattung *Nyctalus* welche aus dem Großen und Kleinen Abendsegler besteht. Daher wurden solche Rufe im Zweifelsfall nur auf Gattungs- bzw. Gruppenniveau bestimmt.

Weitere wichtige Funktionen der akustischen Erfassung sind die Einschätzung der Aktivitätsdichte und Habitatnutzung sowie der Nachweis von eventuellen Flugstraßen entlang verschiedener Leitstrukturen (z.B. säumende Gehölzstrukturen). Diese Routen werden von den Tieren auf dem Transfer zwischen Quartier und Jagdhabitat verstärkt frequentiert und können durch eine erhöhte Fledermausaktivität zu Beginn und am Ende der Nacht identifiziert werden. Durch ihre orientierende Funktion kommt diesen Leitstrukturen entlang der Flugrouten eine besondere Bedeutung zu, welche bei der Umsetzung des Bauvorhabens beachtet werden muss. Zur Bestimmung von Leitstrukturen sind besonders die Horchboxuntersuchungen geeignet, da sie über mehrere aufeinanderfolgenden Tage den gesamten Nachtverlauf aufzeichnen. Allerdings können auch während der Transektkartierung kurz nach Sonnenuntergang bzw. Sonnenaufgang wertvolle Beobachtungen über gezieltes Flugverhalten entlang von Strukturen gemacht werden.

2.2.1 Kartierung mit dem Fledermaus-Detektor

Die sieben Kartierungsächte innerhalb des Untersuchungsgebietes mit dem „Bat-Detektor“ erfolgten zu Fuß. Dazu wurde das Gebiet in langsamem Tempo vor allem entlang der Wege und Gehölzreihen begangen. Mit dem Programm BatTransect (EcoObs) für das iPad mit GPS wurden neben den Fundpunkten von Fledermäusen inkl. erklärender Kommentare auch die Begehungstracks aufgezeichnet. Es wurden hierbei Fledermausrufkontakte als Maß für Aktivität dokumentiert. Dabei wurden nach Möglichkeit je Begehung nur die einzelnen Individuen eingetragen.

Eingesetzt wurden „Bat-Detektoren“ der Firma „PETERSSON“ (Modell „D-240x“ mit Digitalanzeige). Die Digitalanzeige des Detektors ermöglicht eine genaue Bestimmung der Hauptfrequenz der Fledermauslaute. Dies ist für die Abgrenzung einiger ähnlich rufender Arten notwendig. Die Reichweite der Detektoren ist bedingt durch die Lautstärke der Ortungslaute der Fledermäuse vergleichsweise gering und zudem artspezifisch unterschiedlich. Sie reicht von wenigen Metern bei „flüsternden“ Arten, wie der Bechsteinfledermaus und dem Braunen Langohr bis hin zu 100 Metern bei laut rufenden Arten, wie zum Beispiel dem Großen Abendsegler (SKIBA, 2009).

Während der abendlichen Dämmerung wurde vor allem darauf geachtet, ob Fledermäuse Gehölzstrukturen als Leitlinien zwischen Quartier und Nahrungshabitat nutzten. Auch wurde insbesondere an potenziell geeigneten Quartier-Standorten (Bäumen) nach eventuell abends ausfliegenden Fledermäusen gesucht und morgens dort nach schwärmenden Tieren als Hinweis auf Quartiernutzung geschaut. Weiterhin wurde im Spätsommer / Herbst nachts gezielt auf Balzrufe von migrierenden und zumeist Baumhöhlen bewohnenden Fledermausarten geachtet.

Mit dem Ultraschall-Detektor können nicht nur Fledermausarten determiniert, sondern auch Funktionen einzelner Landschaftselemente als Habitatbestandteile für Fledermäuse nachgewiesen werden, wenn der Kartierende das Flugverhalten der Tiere beobachten kann. Neben der Bestimmung von traditionellen Flugrouten und dem Auffinden von Fledermausquartieren über dort auffällig schwärmende Tiere, kann häufig z. B. Jagdaktivität anhand aufgezeichneter Feeding-Buzz-Sequenzen belegt werden (GEBHARD, 1997; WEID & v. HELVERSEN, 1987). Solch ein Feeding-Buzz (auch terminal buzz oder final buzz genannt) bezeichnet die stark beschleunigte Abfolge der Ortungsrufe unmittelbar vor einer Fanghandlung.

Weiterhin können Sozial- und Balzlaute von Fledermäusen mit dem Bat-Detektor erfasst werden, die sich entsprechend interpretieren lassen. Häufig stellen sie einen Hinweis oder einen Beleg auf Paarungstätigkeit und in einigen Fällen auch auf die Nutzung von Baumhöhlen in einem Untersuchungsgebiet dar. Zur Lokalisation des Quartiers muss in der Regel das Transekt verlassen werden.

2.2.2 Auswertung der Detektorkartierungen

Im Feld nicht zu determinierende oder sicher zu überprüfende Rufe wurden mit Hilfe eines Aufnahme-Gerätes (z.B. Roland R7 u.w.) aufgezeichnet, um diese später am PC mit spezieller Auswertungssoftware (BCANALYZE der Firma ECOOBS) zu bestimmen. Dies geschieht über die Analyse von zeitgedehnten Fledermauslauten. Hierfür wurden insbesondere Kriterien von Hammer & Zahn (2009) zur Analyse der Rufe genutzt, aber auch darüber hinaus gehende und ebenfalls relevante Literatur berücksichtigt (BARATAUD u. a., 2015; RUNKEL u. a., 2018; RUSS u. a., 2012; SKIBA, 2009; WALTERS u. a., 2012).

Auch mit Hilfe der computergestützten Analyse ist die Abgrenzung einiger Rufe zum Teil nicht möglich. Daher ist es wichtig, bei der Analyse möglichst die Bedingungen, unter denen die Rufaufnahme entstanden ist (Geografische Lage des Untersuchungsgebiets, Habitat, Witterung, Sichtbeobachtung des Tiers), mit zu berücksichtigen und die Ergebnisse diesbezüglich kritisch zu betrachten.

2.2.3 Einsatz von Horchboxen

Zusätzlich zu den Detektorbegehungen wurden an ausgewählten Standorten Horchboxen eingesetzt. Der Einsatz erfolgte nach den Vorgaben aus dem Methodenblatt FM2 nach (ALBRECHT u. a., 2014). Die Geräte wurden zum einen während vier Phasen an mindestens sieben aufeinanderfolgenden Nächten zur Dauererfassung ausgebracht. Zum anderen wurden nächteweise parallel während der sieben Detektorbegehungen zwei mobile Horchboxen an unterschiedlichen Standorten entlang von linearen Strukturen eingesetzt. Die genauen Standorte sind der Karte „Batcorder-Ergebnisse“ zu entnehmen.

Als Horchboxen kamen dabei Batcorder der Fa. EcoObs mit den Einstellungen: quality: 20, threshold -36db, posttrigger 600 ms, critical frequency 16kHz zum Einsatz.

Das Batcorder-System ist eine etablierte Lösung für die akustische Erfassung von Fledermausrufen im Rahmen eines Methoden-Mix. Die Hardware und angepasste Software des Batcorders sind ein Komplettsystem zur akustischen autonomen Erfassung von Fledermaus-Aktivitäten an einem ausgewählten Standort. Ein Algorithmus sorgt dafür, dass nur Fledermausrufe und kaum Störgeräusche (z.B. Laubheuschrecken, Verkehr, Fließgewässer, Windrauschen) aufgezeichnet werden. Die Rufsequenzen werden mit hoher Datenqualität (Echtzeitspektrum) digital gespeichert.

Auswertung und Dokumentation der Horchbox-Ergebnisse

Die Software bcAdmin bietet eine einfache und übersichtliche Verwaltung der Aufnahmen und Termine. Sie sucht automatisch Rufe innerhalb der Aufnahmen und führt eine automatische Vermessung durch. Die *open-source* Software batIdent führt mit diesen Messwerten eine automatische Artbestimmung durch. Die so erhaltenen Ergebnisse stehen dann in bcAdmin zur Verfügung und können nach Bedarf manuell kontrolliert und korrigiert werden. Hierbei entscheidet der Gutachter über die Notwendigkeit der manuellen Nachbestimmung der aufgezeichneten Fledermausrufe. Auch für diese Untersuchung wurden Rufe unter Zuhilfenahme oben bereits genannter Literatur manuell nachbestimmt.

2.3 Untersuchungszeiten

In der Tabelle 1 sind die durchgeführten Arbeiten im Feld mit Angaben zur Witterung am entsprechenden Termin aufgelistet.

Tabelle 1: Übersicht der Termine der Feldarbeiten mit Angaben zu Witterungsverhältnissen

Methoden	Datum		Witterung
Gehölzkartierung	20.03.19		
Detektorbegehung 1	14.05.19	1. Nachthälfte	trocken, mild, wenig Wind, wolkenlos
Detektorbegehung 2	11.06.19	ganze Nacht	trocken, mild, wenig Wind, wolkenlos
Horchbox A	11.-19.6.19		
Detektorbegehung 3	25.06.19	ganze Nacht	trocken, sehr warm (31-24°C), windstill
Horchbox B	25.06-03.07.19		
Horchbox C	03.-10.07.19		
Detektorbegehung 4	09.07.19	ganze Nacht	trocken, mild (18-7°C), leichter Wind, wolkenlos
Detektorbegehung 5	22.07.19	1. Nachthälfte	trocken, warm (25-19°C), leichter Wind, wolkenlos
Detektorbegehung 6	13.08.19	1. Nachthälfte	trocken, 15-11°C, leichter Wind, Vollmond sichtbar
Horchbox D	20.-27.08.19		
Detektorbegehung 7	03.09.19	1. Nachthälfte	trocken, mild (18-16°C), leichter Wind, bewölkt

3 Ergebnisse

Nachfolgend werden die Ergebnisse, die mit Hilfe der oben beschriebenen Konzeption und Methoden ermittelt wurden, aufgeführt.

3.1 Ergebnisse der einzelnen Methoden

3.1.1 Gehölbewertung und Höhlenbaumkartierung

Es wurden 29 Höhlenbäume mit einer hohen Diversität an potentiellen Quartierstrukturen nachgewiesen, welcher einer großen Bandbreite an Baum bewohnenden Fledermausarten als Quartier dienen könnten. Daher wurde gut die Hälfte der untersuchten Gehölze im Rahmen der Strukturkartierung mit einem Quartierpotential von mittel bis sehr hoch bewertet. Die genauen Ergebnisse sind der Tabelle 2 sowie der Karte „Ergebnisse Gehölbewertung & Höhlenbaumkartierung“ zu entnehmen.

Tabelle 2: Ergebnisse Höhlenbaumkartierung

No.	Baumart	Art der Struktur	Höhe der Struktur [m]	Exposition der Struktur
1	Eiche	Ausfaltung Seitenast	7	W
2	Totholz	abgeplatzte Borke	5	O
3	Totholz	Spechthöhle		
4	Birke	Astabbruchhöhle	5	W
5	Totholz	abgeplatzte Borke		
6	Totholz	abgeplatzte Borke		
7	Totholz	abgeplatzte Borke		
8	Totholz	abgeplatze Borke		
9	Kiefer	Spechthöhlen	5-8	O
10	Totholz	abgeplatzte Borke		
11	Kiefer	Spechthöhlen	4-8	O
12	Kiefer	Nest in Astgabel	12	
13	Totholz	abgeplatzte Borke		
14	Birke	Astabbruchhöhle	5	W
15	Birke	Astabbruchhöhle	4	W
16	Totholz	abgeplatzte Borke		
17	Totholz	abgeplatzte Borke		
18	Totholz			
19	Totholz	Spechthöhlen		
20	Eiche	Stammhöhle	1	S
21	Totholz	abgeplatzte Borke		
22	Totholz	abgeplatzte Borke		
23	Totholz	abgeplatzte Borke		
24	Eiche	Stammhöhle	8	W
25	Totholz	abgeplatzte Borke		
26	Eiche	Stammrisshöhle		
27	Eiche	Stammhöhle	4	N

No.	Baumart	Art der Struktur	Höhe der Struktur [m]	Exposition der Struktur
28	Birke	Astabbruchhöhle	5	NW
29	Eiche	abgeplatzte Borke	8	O

3.1.2 Detektorbegehungen

Der nachfolgenden Tabelle 3 sind die Ergebnisse der sieben Begehungen mit dem Ultraschall-Detektor unter Angabe der erfassten Rufkontakte pro Fledermausart und -gattung am entsprechenden Begehungsdatum zu entnehmen.

Die räumliche Verteilung der Fledermausnachweise ist in der Karte "Fundpunkte Fledermäuse" dargestellt. Hier ist zu beachten, dass die Fundpunkte aus allen sieben Begehungen stammen. Die Nachweisdaten sind über die Ziffern in den Fundpunkten codiert. Es ist darauf hinzuweisen, dass die abgebildeten Punkte zumeist eher den Standort des Kartierenden wiedergeben und sich die Fledermäuse in einem Umkreis um diesen Punkt bewegten. Da anhand der Übersichtsbegehungen immer nur Positiv-Nachweise erbracht werden können, bedeutet eine Nicht-Nutzung einzelner Strukturen nicht, dass diese nicht auch zeitweise von den Tieren genutzt werden.

Tabelle 3: Anzahl der mittels Detektorbegehungen registrierten Fledermauskontakte pro Begehungsdatum

Art/Datum	14.05.19	11.06.19	25.06.19	09.07.19	22.07.19	13.08.19	03.09.19
Zwergfledermaus	48	60	54	35	40	16	34
Großer Abendsegler	2	4	2	4	2	1	3
Kleinabendsegler	1						
Breitflügelfledermaus	20	14	15	4	6	10	2
Gruppe Nyctaloid	1	3	1			1	
Gruppe Bartfledermaus							1
Gattung <i>Myotis</i>		3	2	1		1	2
Gattung <i>Plecotus</i>					1		
Gesamt	72	84	73	44	49	29	42

Legende:

Gruppe Nyctaloid = Großer oder Kleiner Abendsegler, Breitflügel-, Nord- oder Zweifarbfledermaus; Gruppe Bartfledermaus= *Myotis mystacinus* oder *Myotis brandtii*

3.1.3 Horchboxen

Die Verteilung der Arten und Gattungen mittels der eingesetzten mobilen Horchboxen sind in Tabelle 4 dargestellt. Die Ergebnisse der wochenweisen Geräte sind Tabelle 5 bis Tabelle 8 zu entnehmen. Es sind jeweils die Minuten mit Aktivität dargestellt. Die Standorte der jeweiligen Batcorder sind der Karte "Batcorder-Ergebnisse" zu entnehmen.

Tabelle 4: Ergebnisse der mobilen Horchboxeinsätze während der Detektorbegehungen

Datum	14.05.19		11.06.19		25.06.19		09.07.19		22.07.19		13.08.19		03.09.19	
	1.1	1.2	2.1	2.2	3.1	3.2	4.1	4.2	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2
Zwergfledermaus	15	177	139	34	54	34	203	72	62	82	19	42	52	14
Rauhautfledermaus			1										2	1
Großer Abendsegler			3	4		3	3	1						1
Kleinabendsegler	3	1	1		3	7		1		3	1			
Gattung <i>Nyctalus</i>	2		2			3	239	35	1		2	1	1	
Breitflügelfledermaus		7	3	5	36	3	58	12	9	21	2	4		
Gruppe Nycmi							16			1				2
Gruppe Nyctaloid			2	3	1	3	19	1			1	4		
Fransenfledermaus	1													
Wasserfledermaus	1				21	3		1	1		2		2	1
Gruppe Bartfledermaus														
Gruppe Mkm	1													
Gattung <i>Myotis</i>													1	
Gattung <i>Plecotus</i>			1		1					1				
Mopsfledermaus														
Gesamt	23	185	152	46	116	56	538	123	73	108	27	51	58	19

Legende:

Gruppe Nycmi = Kleinabendsegler, Breitflügel- oder Zweifarbfledermaus, Gruppe Nyctaloid = Großer oder Kleiner Abendsegler, Breitflügel-, Nord- oder Zweifarbfledermaus, Gruppe Mkm = Wasser-, Bart- oder Bechsteinfledermaus, Gruppe Bartfledermaus= *Myotis mystacinus* oder *Myotis brandtii*

Tabelle 5: Ergebnisse Dauer-Batcordereinsatz bei Horchbox A

Art/Datum	11.06.19	12.06.19	13.06.19	14.06.19	15.06.19	16.06.19	17.06.19	18.06.19
Zwergfledermaus	28	38	43	8	21	36	15	18
Rauhautfledermaus			1					
Großer Abendsegler	1							
Kleinabendsegler								
Gattung <i>Nyctalus</i>								
Breitflügelfledermaus								
Gruppe Nycmi								
Gruppe Nyctaloid								
Fransenfledermaus	1	1						
Wasserfledermaus		1	1		1	1	1	1
Gruppe Bartfledermaus	1	3	1	1				
Gruppe Mkm								

Art/Datum	11.06.19	12.06.19	13.06.19	14.06.19	15.06.19	16.06.19	17.06.19	18.06.19
Gattung <i>Myotis</i>								
Gattung <i>Plecotus</i>								
Mopsfledermaus								
Gesamt	31	43	46	9	22	37	16	19

Tabelle 6: Ergebnisse Dauer-Batcordereinsatz Horchbox B

Art/Datum	25.06.19	26.06.19	27.06.19	28.06.19	29.06.19	30.06.19	01.07.19	02.07.19
Zwergfledermaus	22	53	94	49	22	49	114	79
Rauhautfledermaus								
Großer Abendsegler								
Kleinabendsegler								
Gattung <i>Nyctalus</i>								
Breitflügelfledermaus	3				6	4		
Gruppe Nycmi								
Gruppe Nyctaloid								
Fransenfledermaus	1							
Wasserfledermaus			1			1		
Gruppe Bartfledermaus								
Gruppe Mkm						1		
Gattung <i>Myotis</i>								
Gattung <i>Plecotus</i>								
Mopsfledermaus								
Gesamt	26	53	95	49	28	55	114	79

Tabelle 7: Ergebnisse Dauer-Batcordereinsatz Horchbox C

Art/Datum	03.07.19	04.07.19	05.07.19	06.07.19	07.07.19	08.07.19	09.07.19
Zwergfledermaus	65	32	84	81	56	133	49
Rauhautfledermaus							
Großer Abendsegler		1	1	1			
Kleinabendsegler							
Gattung <i>Nyctalus</i>		1	23	15	12	24	11
Breitflügelfledermaus	3	10	32	7	2	3	5
Gruppe Nycmi							

Art/Datum	03.07.19	04.07.19	05.07.19	06.07.19	07.07.19	08.07.19	09.07.19
Gruppe Nyctaloid							
Fransenfledermaus							
Wasserfledermaus							
Gruppe Bartfledermaus							
Gruppe Mkm		1					
Gattung <i>Myotis</i>							
Gattung <i>Plecotus</i>							
Mopsfledermaus							
Gesamt	68	45	140	104	70	160	65

Tabelle 8: Ergebnisse Dauer-Batcordereinsatz Horchbox D

Art/Datum	20.08.19	21.08.19	22.08.19	23.08.19	24.08.19	25.08.19	26.08.19
Zwergfledermaus	6	60	31	47	67	76	69
Rauhautfledermaus							
Großer Abendsegler							
Kleinabendsegler							
Gattung <i>Nyctalus</i>						2	2
Breitflügelfledermaus	5	3	5	7	12	21	9
Gruppe Nycmi					2	1	2
Gruppe Nyctaloid				4	5	2	2
Fransenfledermaus				1	2	3	
Wasserfledermaus				2	2		
Gruppe Bartfledermaus		1				1	
Gruppe Mkm				2	1	1	1
Gattung <i>Myotis</i>	1		1		2	1	
Gattung <i>Plecotus</i>							
Mopsfledermaus							1
Gesamt	12	64	37	63	93	108	86

3.2 Zusammenfassung der Ergebnisse

3.2.1 Artenspektrum

Mit Hilfe aller eingesetzter Methoden wurden mindestens zehn Fledermausarten nachgewiesen (Tabelle 9). Unter Berücksichtigung der Grenzen der akustischen Methoden ist

mit mehr Arten im Untersuchungsgebiet zu rechnen.

Mehrere Rufe der Gattung *Myotis* sowie der Rufgruppe Mkm (Wasser-, Bart- oder Bechsteinfledermaus), die bei den Detektorbegehungen und auch von den Batcordern erfasst wurden, konnten trotz Rufanalyse am PC nicht eindeutig bestimmt werden.

Darüber hinaus wurden Bartfledermäuse und Langohrfledermäuse im Untersuchungsgebiet festgestellt. Bei diesen beiden Artengruppe ist mit akustischen Methoden die Differenzierung zwischen den jeweiligen Arten jedoch nicht möglich. Aus diesem Grund werden in Tabelle 9 zwar jeweils beide Arten aufgeführt, zumindest jedoch im Falle der Langohrfledermäuse ist davon auszugehen, dass es sich um das Braune Langohr gehandelt hatte.

Ebenfalls konnten nicht alle Rufe von Arten aus der akustischen Rufgruppe der Nyctaloiden bestimmt werden. Bei der Gruppe der Nyctaloiden kann es sich um Rufe des Großen und Kleinabendseglers sowie der Breitflügel-, Zweifarb- und Nordfledermaus gehandelt haben. Wobei die beiden letztgenannten Arten weder in dieser Untersuchung noch aus vorherigen Erfassungen für diesen Raum nachgewiesen wurden (vgl. Tabelle 9). Teilweise war ein weiterer Bestimmungsschritt zur Gruppe der mittleren Nyctaloide (Breitflügel- und Zweifarbfledermaus sowie Kleinabendsegler) bzw. zur Gattung *Nyctalus* (Großer und Kleinabendsegler) möglich.

Tabelle 9: Artenliste

Fledermausart	Gefährdungskategorie		Anhang FFH-RL	Erhaltungszustand		Messtischblatt-Quadrant		
	Rote Liste NRW	Rote Liste BRD		NRW	BRD	3808.1 Heek	3808.2 Heek	3080.3 Heek
				atlant.	atlant.			
Zwergfledermaus	*	*	IV	FV (=)	FV (=)	vorh.		
Rauhautfledermaus	R / *	*	IV	FV (=)	FV (=)			
Großer Abendsegler	R / V	V	IV	FV (=)	FV (=)			
Kleinabendsegler	V	D	IV	U1 (=)	U1 (=)			
Breitflügelfledermaus	2	G	IV	U1 (-)	U1 (-)			
Fransenfledermaus	*	*	IV	FV (=)	FV (+)			
Kleine Bartfledermaus	3	V	IV	FV (=)	xx (=)			
Große Bartfledermaus	2	V	IV	U1 (=)	U1(=)			
Wasserfledermaus	G	*	IV	FV (=)	FV (=)			
Braunes Langohr	G	V	IV	FV (=)	FV (+)			
Graues Langohr	1	2	IV	U1 (=)	U1 (+)			
Mopsfledermaus	1	2	II+IV	U1 (+)	U1 (+)			

Die Angaben zum Vorkommen im Landkreis wurden dem Fachinformationssystem „geschützte Arten in NRW“ (LANUV NRW, 2020) entnommen.

Die Kategorisierung des Erhaltungszustands und die Nachweise für den Messtischblatt-Quadranten sind dem Fachinformationssystem „geschützte Arten in NRW“ (LANUV NRW, 2020) und für die BRD dem „Nationalen Bericht-Bewertung der FFH-Arten“ (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, 2019) entnommen. Rote-Liste-Status in NRW nach (MEINIG u. a., 2010) Rote-Liste-Status Deutschland nach (MEINIG u. a., 2011) und Kategorie in der FFH-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen) der im Gebiet nachgewiesenen Fledermausarten.

(Gefährdungskategorie: * = ungefährdet, D = Daten unzureichend, V = Vorwarnliste, R = durch extreme Seltenheit gefährdet, G = Gefährdung unbekanntes Ausmaßes, 3 = gefährdet, 2 = stark gefährdet, 1 = vom Aussterben

bedroht. Bei ziehenden Fledermausarten wird bei der Gefährdungskategorie unterschieden in "reproduzierend / ziehend". Erhaltungszustand: FV (grün) = günstig, U1 = ungünstig bis unzureichend, xx (grau) = unbekannt, Gesamttrend: (-) = sich verschlechternd, (+) = sich verbessernd, (=) = stabil

3.2.2 Auftreten der Fledermausarten im Untersuchungsgebiet

Im Folgenden wird das Auftreten der nachgewiesenen Fledermausarten und Artgruppen im Detail beschrieben.

Gattung *Pipistrellus*

Zwergfledermaus

Zwergfledermäuse wurden zu jedem Untersuchungstermin (Detektorbegehungen, Horchboxen) im gesamten Untersuchungsgebiet nachgewiesen. Dabei zeigte diese Art entlang sämtlicher begangener Wege Jagdaktivität. Diese war besonders entlang des Nienborger Damm und der Nienborger Straße ausgeprägt.

Zudem konnten im Rahmen der Detektorbegehungen an vier Stellen im Untersuchungsgebiet Flugstraßen entlang von Gehölzstrukturen zwischen Nienborger Damm, Nienborger Straße und St. Katharinenweg nachgewiesen werden (siehe Karte "Fundpunkte Fledermäuse"). Diese wurden von 15 bis über 30 Tieren als Transferoute zwischen Quartier und Jagdhabitat genutzt. Des Weiteren wurde an den Horchboxstandorten 2.2, 3.1 und B (siehe Karte "Batcorder-Ergebnisse") ebenfalls Hinweise auf Flugstraßen entlang der Gehölzstrukturen gefunden, da vermehrt Rufe in der ersten Stunde nach Sonnenuntergang (Transfer vom Quartier zum Jagdhabitat) und kurz vor Sonnenaufgang (Rückflug zum Quartier) verzeichnet wurden (siehe auch **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**). An den Standorten 3.2, 6.1, 6.2, 7.1 sowie A, C und D wurde ebenfalls eine erhöhte Aktivität festgestellt. Diese fand jedoch nur zu einem der beiden für Flugstraßen charakteristischen Zeitpunkte - kurz nach Sonnenuntergang oder kurz vor Sonnenaufgang- statt. Da jedoch keine Beobachtungen dazu vorliegen und an diesen Standorten nur einer der zwei typischen Aktivitätspeak auftrat, könnte es sich dabei auch um frühe bzw. späte Jagdaktivität handeln. Im Rahmen der Untersuchung konnten zudem zwei Quartiere im Untersuchungsgebiet nachgewiesen bzw. bestätigt werden. Eine Wochenstube mit mindestens 50 Tieren konnte in dem Wohnhaus am Alfertring 68 festgestellt werden; ein weiteres, bereits bekanntes Quartier (ECHOLOT GBR, 2010) mit mindestens 10 Tieren befand sich in einem weiteren Wohnhaus am Nienborger Damm 4a. Zudem wurde im Rahmen der Begehungen eine starke Balzaktivität im Bereich Nienborger Damm Abzweigung Pferdehof Schulze Tenberge festgestellt, was auf Balzquartiere (in der Regel in Gebäuden) in der näheren Umgebung schließen lässt. Die Ergebnisse der Detektorbegehungen sowie die Quartierbeobachtungen lassen auf etwa 60 Tiere dieser Art im Untersuchungsgebiet schließen.

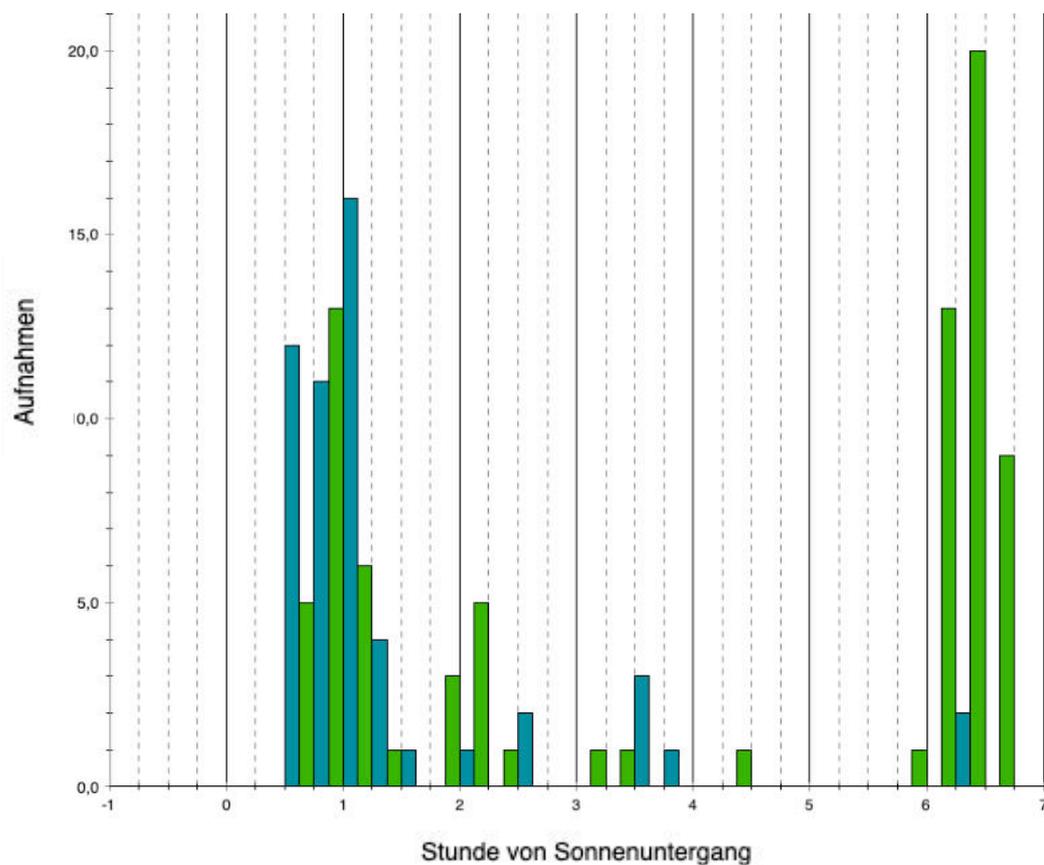


Abbildung 1 Beispiel einer Flugstraße von Zwergfledermaus (hellgrün) und möglicherweise auch Breitflügelfledermaus (petrol) an Batcorder 3.1.

Rauhautfledermaus

Einzelne Individuen der Rauhautfledermaus wurden in der südlichen Hälfte des Untersuchungsgebiets festgestellt. Die Art trat mit zwei Kontakten auch außerhalb der Wanderungszeit auf. Ein Sommervorkommen der Rauhautfledermaus kann wegen der seltenen Kontakte im Untersuchungsraum jedoch ausgeschlossen werden.

Gruppe Nyctaloid

Gattung *Nyctalus*

Die beiden *Nyctalus* Arten Großer Abendsegler und Kleinabendsegler konnten im Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden. Dabei wurde insbesondere der Große Abendsegler während der Begehungen regelmäßig angetroffen. Einzig an Horchbox C (siehe Tabelle 7 und Karte "Batcorder-Ergebnisse") konnte eine höhere Aktivität der Gattung *Nyctalus* festgestellt werden.

Breitflügelfledermaus

Die Breitflügelfledermaus wurde regelmäßig und nahezu flächendeckend im Untersuchungsgebiet nachgewiesen; es ist dabei mit 10-20 Individuen zu rechnen. Jüngere Tiere konnten während aller Detektorbegehungen beobachtet werden. Dabei nutzten die Tiere sowohl Strukturen - wie Waldränder oder Allee - wie auch den freien Luftraum über Straßen

oder Freiflächen.

Entlang der Gehölze im Bereich Nienborger Damm Ecke St. Katharinenweg wurde zudem im Rahmen einer Detektorbegehung eine kleine Flugstraße, welche von fünf Individuen genutzt wurde, nachgewiesen. Die Ergebnisse der Batcorderaufzeichnungen geben zudem Hinweise auf weitere mögliche Flugstraßen. So wurden an den mobilen Batcorderstandorten 3.1 (siehe **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**), 4.1 und 5.2 sowie der Horchbox D eine stark erhöhte Aktivität kurz nach Sonnenuntergang festgestellt. Da jedoch keine Flugbeobachtungen dazu vorliegen und ein weitere Aktivitätspeak in den Morgenstunden - welcher den Rückflug in das Quartier charakterisieren würde - ausbleibt, könnte es sich dabei auch um frühe Jagdaktivität gehandelt haben. Dafür spricht der Nachweis von Jagdsequenzen in den entsprechenden Aufnahmen wie auch das gleichzeitige Auftreten mehrerer Individuen.

Gattung *Myotis*

Die drei festgestellten *Myotis*arten(gruppen) - Wasserfledermaus, Fransenfledermaus, und Bartfledermäuse - sowie weitere nicht näher bestimmbare *Myotis* Rufe wurden ausschließlich in der südlichen Hälfte des Untersuchungsgebietes nachgewiesen. Allerdings handelte es sich dabei größtenteils um Einzelaufnahmen weniger Individuen. Einzig an Batcorderstandort 3.1 (siehe Karte "Batcorder-Ergebnisse") wurde am 25.06.19 eine stärkere Aktivität der Wasserfledermaus nachgewiesen. Die Kontakte erfolgten hier über den Nachtzeitraum verteilt. Eine Stunde nach Sonnenuntergang und vor Sonnenaufgang wurden keine Kontakte zur Wasserfledermaus erfasst. Wahrscheinlich handelte es sich hier um Jagdaktivität, da wegen des fehlenden Potenzials ein Quartier an dem Standort unwahrscheinlich ist und während der Begehungen keine entsprechenden Beobachtungen gemacht wurden.

Gattung *Plecotus*

In der Südlichen Hälfte des Untersuchungsgebiets (siehe Karte "Batcorder-Ergebnisse" und "Fundpunkte Fledermäuse") konnte einzelne Individuen der Gattung *Plecotus* - höchst wahrscheinlich die Art Braunes Langohr - nachgewiesen werden.

Gattung *Barbastella*

Die Mopsfledermaus als einziger heimischer Vertreter der Gattung *Barbastella* wurde einmalig an Horchbox 4 erfasst.

4 Funktionsräume und Auswirkungen des Eingriffs

Bezüglich der Fledermausfauna konnte mit mindestens zehn nachgewiesenen Arten für das Untersuchungsgebiet eine hohe Artenvielfalt gefunden werden. Das vorgefundene Artenspektrum ist mit den vorhandenen Grünflächen und Gehölzstrukturen, dem angrenzenden Wald sowie urbanen Strukturen im Untersuchungsgebiet zu erklären. Dieses Zusammenspiel begünstigt das Vorkommen von Wald bewohnenden Fledermausarten mit Quartieren in Bäumen, aber auch Gebäude bewohnende Fledermausarten. Sowohl im Offenland, im Halboffenland und entlang von Strukturen jagende Fledermausarten finden hier einen geeigneten Nahrungsraum. Gemäß des Vermeidungsgebots nach §§ 13 und 15 Abs. 1 BNatSchG sind hier Beeinträchtigungen im Rahmen der Eingriffsregelung zu vermeiden. Vermeidbare Beeinträchtigungen sind durch den Verursacher des Eingriffs zu unterlassen. Ist die Beeinträchtigung unvermeidbar, so ist sie im räumlichen-funktionalen Zusammenhang

auszugleichen. Des Weiteren sind durch Eingriffe Verstöße gegen § 44 Abs. 1 BNatSchG möglich, welche einen Verbotstatbestand mit sich ziehen. Um im Falle dieser Untersuchung rechtliche Konsequenzen zu evaluieren werden im Folgenden die nachgewiesenen Funktionsräume für jede Art einzeln betrachtet und zusätzlich die möglichen Auswirkungen der geplanten Maßnahmen (Verlust von Funktionsräumen, Lichtemissionen) auf Fledermäuse dargestellt.

4.1 Zwergfledermaus

Nahrungshabitate

Jagende Zwergfledermäuse konnten über den gesamten Untersuchungszeitraum entlang sämtlicher Gehölzstrukturen erfasst werden. Insbesondere der Nienborger Damm und die Nienborger Straße spielen dabei eine große Rolle als Nahrungshabitate für diese strukturgebundene Art. Aufgrund der erhobenen Ergebnisse kommt dem untersuchten Gebiet eine wichtige Bedeutung als Nahrungshabitat für Zwergfledermäuse zu.

Flugrouten

Da die Zwergfledermaus sehr strukturgebunden agiert und in ihrer Lebensweise auf Gehölzstrukturen angewiesen ist, muss in dem gesamten Untersuchungsgebiet entlang solcher Leitstrukturen mit Flugstraßen gerechnet werden. Vor allem die Gehölzstrukturen entlang der untersuchten Wege - insbesondere entlang des Nienborger Damms sowie den Verbindungen zwischen Nienborger Damm, Nienborger Straße und St. Katharinenweg (siehe Flugstraßen in der Karte "Fundpunkte und Funktionsräume Fledermäuse") - spielen eine wichtige Rolle als Leitstruktur. Die Bedeutung der Gehölzstrukturen und des Allee-förmigen Charakters des Nienborger Damms für diese Art wurden auch bereits in der fledermauskundlichen Untersuchung von 2010 belegt (ECHOLOT GBR, 2010).

Quartierhabitate

Die Zwergfledermaus ist eine gebäudebewohnende Art. Im Rahmen der Untersuchung konnten zwei Wochenstubenquartiere im Eingriffsgebiet festgestellt werden. Es handelt sich dabei um bedeutsame Quartierhabitate mit ca. 60 Individuen. Nach dem aktuellen Kenntnisstand sind die beiden Wohnhäuser, in denen die Quartiere festgestellt wurden, jedoch nicht von den Eingriffsmaßnahmen betroffen. Des Weiteren ist von Balzquartieren im Bereich Nienborger Damm Abzweigung Pferdehof Schulze Tenberge auszugehen. Auch in diesem Bereich befinden sich nach aktuellem Stand keine von den Maßnahmen betroffenen Gebäude. Da die Gebäude innerhalb des Untersuchungsgebiets nicht Teil der Untersuchung waren, kann über deren Funktion als Quartier keine Aussage getroffen werden.

4.2 Rauhauffledermaus

Nahrungshabitate

Aufgrund der geringen Nachweiszahlen ist nicht von einem bedeutsamen Nahrungshabitat im Untersuchungsgebiet auszugehen.

Flugrouten

Im Rahmen dieser Untersuchung konnten keine tradierten Flugrouten nachgewiesen werden.

Quartierhabitate

Ein Quartiervorkommen einzelner Tiere dieser Art im Untersuchungsgebiet kann nicht völlig

ausgeschlossen werden, da einige Höhlenbäume mit geeigneten Strukturen kartiert wurden. Aufgrund der geringen Nachweiszahlen ist jedoch nicht von bedeutsamen Quartierhabitaten im Untersuchungsgebiet auszugehen.

4.3 Gattung *Nyctalus*

Nahrungshabitate

Aufgrund der geringen Nachweiszahlen ist nicht von einem bedeutsamen Nahrungshabitat im Untersuchungsgebiet auszugehen.

Flugrouten

Aufgrund der strukturungebundenen Flugweise (DIETZ & KIEFER, 2014) sind tradierte Flugrouten der Art im Regelfall nicht existent und für die untersuchten Bereiche des Untersuchungsgebiets auszuschließen.

Quartierhabitate

Das Vorkommen bedeutsamer Quartierbereiche ist in allen strukturreichen Altholzbeständen mit einem hohen Bestand an Baumhöhlen möglich. Aufgrund des großen Aktionsraums der Arten (DIETZ & KIEFER, 2014), können bedeutsame Quartierhabitate aber auch weit außerhalb des Untersuchungsgebietes existieren. Konkrete Nachweise von Wochenstuben innerhalb des Untersuchungsgebietes sind nicht vorhanden und in Anbetracht der geringen Aktivität nicht sehr wahrscheinlich. Auch ist das Vorkommen bedeutsamer Paarungs- und Winterquartiere im Untersuchungsgebiet aufgrund fehlender Balzaktivität im Spätsommer / Herbst unwahrscheinlich. Gegebenenfalls können Einzelquartiere der Art innerhalb des Untersuchungsgebiets vorkommen (siehe Baumhöhlenkartierung). Aufgrund der geringen Nachweiszahlen ist jedoch nicht von bedeutsamen Quartierhabitaten im Untersuchungsgebiet auszugehen.

4.4 Breitflügelfledermaus

Nahrungshabitate

Zu allen Detektorbegehungen wurden jagende Breitflügelfledermäuse im Untersuchungsgebiet festgestellt. Die Tiere jagten sowohl entlang von Gehölzstrukturen wie auch im freien Luftraum. Durch die konstante Nutzung durch 10-20 Individuen ist zwar von einer gewissen Bedeutung als Nahrungshabitat auszugehen, die Nahrungshabitate sind jedoch nicht essenziell.

Flugrouten

Im Rahmen der Untersuchung wurde mindestens eine kleine Flugroute entlang der Gehölze im Bereich Nienborger Damm Ecke St. Katharinenweg festgestellt. Die Bedeutung der Gehölzstrukturen und des Allee-förmigen Charakters des Nienborger Damms für Breitflügelfledermäuse wurden auch bereits in der fledermauskundlichen Untersuchung von 2010 belegt (ECHOLOT GbR, 2010). Es ist von einer mittleren Bedeutung in diesem Bereich auszugehen.

Quartierhabitate

Wochenstubenquartiere der Breitflügelfledermäuse befinden sich nahezu ausschließlich in Dachstühlen, wohingegen einzelne Individuen auch in Fledermauskästen oder

Spaltenquartieren zu finden sind. Im Rahmen dieser Untersuchung konnten keine kopfstarken Quartiere im Untersuchungsgebiet festgestellt werden. Die sporadische Nutzung vorhandener Strukturen durch Einzeltiere kann nicht ausgeschlossen werden, es ist jedoch nicht von bedeutsamen Quartierstrukturen im Untersuchungsgebiet auszugehen.

4.5 Gattung *Myotis*

Nahrungshabitate

Aufgrund der geringen Nachweiszahlen ist nicht von einem bedeutsamen Nahrungshabitat im Untersuchungsgebiet auszugehen.

Flugrouten

Im Rahmen dieser Untersuchung konnten keine tradierten Flugrouten nachgewiesen werden.

Quartierhabitate

Ein Quartiervorkommen einzelner Tiere dieser Gattung im Untersuchungsgebiet kann wegen vorhandener Quartierstrukturen nicht völlig ausgeschlossen werden. Aufgrund der geringen Nachweiszahlen ist jedoch nicht von bedeutsamen Quartierhabitaten im Untersuchungsgebiet auszugehen.

4.6 Gattung *Plecotus*

Nahrungshabitate

Aufgrund der geringen Nachweiszahlen ist nicht von einem bedeutsamen Nahrungshabitat im Untersuchungsgebiet auszugehen.

Flugrouten

Im Rahmen dieser Untersuchung konnten keine tradierten Flugrouten nachgewiesen werden.

Quartierhabitate

Ein Quartiervorkommen einzelner Tiere dieser Gattung - bzw. der Art Braunes Langohr - im Untersuchungsgebiet kann nicht völlig ausgeschlossen werden, da einige Höhlenbäume mit geeigneten Strukturen kartiert wurden. Aufgrund der geringen Nachweiszahlen ist jedoch nicht von bedeutsamen Quartierhabitaten im Untersuchungsgebiet auszugehen.

4.7 Gattung *Barbastella*

Nahrungshabitate

Aufgrund der geringen Nachweiszahlen ist nicht von einem bedeutsamen Nahrungshabitat im Untersuchungsgebiet auszugehen.

Flugrouten

Im Rahmen dieser Untersuchung konnten keine tradierten Flugrouten nachgewiesen werden.

Quartierhabitate

Ein Quartiervorkommen einzelner Tiere dieser Gattung im Untersuchungsgebiet kann nicht

völlig ausgeschlossen werden, da einige Bäume mit geeigneten Strukturen bzw. abgeplatzter Borke kartiert wurden. Aufgrund der geringen Nachweiszahlen ist jedoch nicht von bedeutsamen Quartierhabitaten im Untersuchungsgebiet auszugehen.

4.8 Empfindlichkeit gegenüber Verlust von Funktionsräumen

Im Rahmen von Eingriffsmaßnahmen können Funktionsräume nachgewiesener Fledermausarten entwertet werden oder verloren gehen. So kann es beispielsweise durch Abriss- oder Fällarbeiten zu einer Zerstörung von Quartieren kommen. Je nach Jahreszeit kann es sich dabei um Wochenstubenquartiere und sporadisch genutzte Quartiere von Einzeltieren oder um Winterquartiere handeln (Tabelle 10). Während viele Arten (insbesondere Zwergfledermaus sowie baumbewohnende *Myotis* Arten) den Verlust von Einzelquartieren in der Regel durch eine hohe Flexibilität in der Nutzung mehrerer verschiedener Quartiere kompensieren können, kann sich der Wegfall eines bedeutsamen Quartiers während der Jungenaufzucht oder des Winterschlafs drastisch auf die lokale Population auswirken.

Bei einer Entnahme von Gehölzen sind neben einem potentiellen Quartierverlust auch insbesondere Jagdhabitats (Tabelle 10) und Leitstrukturen betroffen. Dies gilt vor allem für die strukturgebunden fliegenden und jagenden Arten, wie z. B. die Zwergfledermaus sowie die Vertreter der Gattungen *Myotis* und *Plecotus*. Die Arten der Gattungen *Nyctalus* (Großer und Kleinabendsegler), *Eptesicus* (hier Breitflügelfledermaus) und *Vespertilio* (Zweifarbfliegenfledermaus, nicht nachgewiesen) zählen zu den weniger strukturgebundenen Arten, da sie zusätzlich häufig im offenen Luftraum jagen. Allerdings konnte für die Breitflügelfledermaus dennoch ein positiver indirekter Effekt zwischen Strukturreichtum und Aktivität festgestellt werden (VERBOOM & HUITEMA, 1997).

Tabelle 10: Habitatansprüche der nachgewiesenen Fledermausarten im Untersuchungsgebiet

Quartiere/Habitats in Mitteleuropa: xxx=sehr häufig, xx=regelmäßig, x=selten, -=nicht zutreffend, ?=unbekannt

Fledermausart	Quartiere					Jagdhabitats	
	Sommer		Winter			strukturierte Offenlandschaft	Wald
	Baum	Gebäude	Baum	Gebäude	Höhlen/ Stollen		
Zwergfledermaus	x	xxx	-	xxx	xxx	xxx	xx
Rauhautfledermaus	xxx	x	xxx	x	-	xxx	xxx
Großer Abendsegler	xxx	x	xxx	xx	x	xxx	x
Kleinabendsegler	xxx	x	xxx	xx	-	xxx	xxx
Breitflügelfledermaus	x	xxx	-	xxx	x	xxx	xx
Fransenfledermaus	xxx	xxx	?	x	xxx	xx	xxx
Kleine Bartfledermaus	xx	xx	-	x	xxx	xxx	xx
Große Bartfledermaus	xxx	xx	-	-	xxx	xx	xxx
Wasserfledermaus	xxx	x	?	?	xxx	xxx (Gewässer)	x
Braunes Langohr	xxx	xx	?	x	xxx	xx	xxx
Graues Langohr	x	xxx	-	xx	xxx(kalt)	xxx	x
Mopsfledermaus	xxx	xx	xx	xx	xx(kalt)	xx	xxx

4.9 Empfindlichkeit gegenüber Lichteinwirkung (direkt/indirekt)

Einige Fledermausarten sind sehr empfindlich gegenüber künstlichen Lichteinwirkungen in der Landschaft (VOIGT u. a. 2018, KUIJPER u. a. 2008; STONE u. a. 2012, 2009). Verschiedene Arten reagieren jedoch unterschiedlich auf künstliches Licht, je nachdem welche Funktionsräume (Quartiere, Transferrouen, Nahrungshabitate) betroffen sind und auf welche Weise sowie welche Art von Licht auf diese einwirkt (BLAKE u. a., 1994; KUIJPER u. a., 2008; STONE u. a., 2009).

Lichtmissionen können zu einem Funktionsverlust von Transferroue/Flugstraße führen. Zum Beispiel reagieren Kleine Hufeisennasen sehr stark auf die Beleuchtung ihrer Flugroue zwischen Quartier und ihren Nahrungshabitaten mit unterschiedlichem Vermeidungsverhalten (STONE u. a., 2009). Dieses Verhalten ist auf Arten, die ebenfalls spät ausfliegen, langsam fliegen und sich an Strukturen orientieren, übertragbar (vgl. STONE u. a., 2009). Daher ist es für unterschiedliche Arten auch differenziert zu betrachten. Hierdurch sind vor allem die lichtempfindlichen und an Wald sowie Struktur gebunden fliegenden Arten Braunes und Graues Langohr, sowie verschiedene Arten der Gattung *Myotis* wie beispielsweise die Fransenfledermaus, Bechsteinfledermaus, die Bartfledermäuse und die Wasserfledermaus betroffen. KUIJPER u. a. (2008) zeigten, dass die Fangroue von Teichfledermäusen in einem experimentell beleuchteten Bereich stark nachließen. Wasserfledermäuse und Fransenfledermäuse werden aus ihren Nahrungsgebieten vertrieben, wenn sie angeleuchtet werden (eig. Beob.). Für die strukturgebunden fliegenden, oben genannten Arten ist eine Störung der Nahrungshabitate durch Lichteinwirkung anzunehmen. Eine Reduzierung der Flugaktivität von Fledermäusen der Gattung *Myotis* (strukturgebunden fliegende Arten) bei Lichteinwirkung ist belegt (STONE u. a., 2012).

Die Zwergfledermaus gilt als nicht ganz so lichtscheu, wie die vorher genannten Arten, da sie auch an Straßenlaternen Nahrungshabitate aufsucht (BLAKE u. a., 1994, eig. Beob.). Hier ist jedoch auch auffällig, dass jagende Tiere zumeist nicht direkt im Lichtkegel fliegen. Es ist ebenfalls auffällig, dass an Siedlungsrändern oftmals mehr Zwergfledermäuse in Dunkelbereichen jagen als im erhellten Bereich zwischen den Gebäuden (eig. Beob.). Die Tiere wechseln jedoch auch bei aufkommender Kälte im Offenland in die wärmeren Siedlungsbereiche. Daher ist anzunehmen, dass die Tiere zwar in der Lage sind in erhellten Bereichen zu jagen, da hier Insekten angelockt werden und dadurch in großer Menge zur Verfügung stehen, sie jedoch trotzdem Dunkelräume während der Nahrungssuche grundsätzlich bevorzugen. Aus diesen Bereichen wandern jedoch einige Nahrungsinsekten in die beleuchteten Regionen.

Trotz der frühen Ausflugszeit der Art, zu der noch viel natürliches Restlicht vorhanden ist, belegen die meisten Beobachtungen der ECHOLOT GBR Flugstraßen von Zwergfledermäusen an unbeleuchteten Routen. Es wurden bei dieser Art jedoch auch Flugrouen entlang künstlicher Beleuchtung beobachtet. In diesen Fällen flogen die Tiere jedoch möglichst in dunklen Bereichen, z.B. im Schatten vorhandener Vegetation um die Beleuchtungskörper herum. Daher kann in Bezug auf Flugstraßen von Zwergfledermäusen zum Ausmaß der Störwirkung von künstlichem Licht keine eindeutige Aussage getroffen werden. Eine gewisse Toleranz von einwirkendem Licht im Bereich von Transferrouen und Flugstraßen ist jedoch anzunehmen (vgl. STONE u. a., 2012).

Eine starke Störung durch künstliches Licht auf Nahrungsgebiete der beiden Abendseglerarten

sowie der Breitflügelfledermaus ist nicht zu erwarten. Oftmals werden diese Arten über stark beleuchteten Gewerbe- und Industriegebieten jagend angetroffen (eig. Beob.). Eine Reduzierung der Flugaktivität durch Lichteinwirkung konnte für diese Arten experimentell nicht festgestellt werden (STONE u. a., 2012).

Durch die geplanten Erweiterungen des Wohngebiets und der Reitanlage sowie der Errichtung eines Sportzentrums ist mit einer deutlichen Zunahme der Beleuchtungsintensität des Untersuchungsgebiets zu rechnen, welche sich durch eine Entwertung von Leitstrukturen und Jagdhabitaten potentiell negativ auf die lokale Fledermauspopulationen (insbesondere der lichtempfindlichen Gattung *Myotis*, aber auf die Zwergfledermaus) auswirken kann (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG).

Über die betriebsbedingten Auswirkungen von Licht hinaus ist bei Einrichtung einer Nachtbaustelle oder einer nächtlichen Beleuchtung der Baustelle während der Bauphase ebenfalls baubedingt mit Störungen durch Licht auf die lichtempfindlichen Arten zu rechnen. Über die direkte Störung von Fledermäusen hinaus könnte auch eine indirekte Störung durch Licht verursacht werden. Würden durch eine Beleuchtung Insekten aus der umliegenden Landschaft, insbesondere aus dem nördlich angrenzenden Wald angelockt, so stehen diese den lichtscheuen Fledermausarten in den angrenzenden Nahrungsgebieten nicht mehr oder in geringerem Maße zur Verfügung. Zudem kommen zahlreiche angelockte Insekten an Beleuchtungskörpern zu Tode (EISENBEISS & EICK, 2011), wodurch die Nahrungsverfügbarkeit für Fledermäuse zusätzlich herabgesetzt werden kann.

5 Rechtliche Auswirkungen und Maßnahmen

Im Folgenden werden die rechtlichen Auswirkungen des Eingriffs beleuchtet und zu ergreifende Maßnahmen dargestellt.

Eingriffsregelung §§ 13-16 BNatSchG

Die Gehölze entlang sowie zwischen der Nienborger Straße, des Nienborger Damms und des Übergangs zum St. Katharinenweg (siehe Flugstraßen Karte "Fundpunkte Fledermäuse") haben eine wichtige Bedeutung als Jagdhabitat der Zwergfledermaus. Zudem haben sie für diese Art eine bedeutsame Funktion als Leitstruktur und werden auch von einigen Vertretern der Breitflügelfledermaus als Flugroute genutzt. Die Entfernung der Strukturen kann zur Folge haben, dass die betroffenen Fledermauspopulationen auf weiter entfernte Jagdgebiete ausweichen müssen bzw. nur über Umwege und unter Energieverlust von den Quartieren in die Jagdhabitats gelangen. Diese Beeinträchtigungen sind im Rahmen der Eingriffsregelung zu vermeiden. Das Vermeidungsgebot nach §§ 13 und 15 Abs. 1 BNatSchG verpflichtet den Verursacher eines Eingriffs vermeidbare Beeinträchtigungen zu unterlassen. Ist die Beeinträchtigung unvermeidbar, so ist sie auszugleichen. Im vorliegenden Planvorhaben empfehlen wir dringend für die betrachteten Baumreihen, sofern sie nicht erhalten bleiben können, im räumlich-funktionalen Rahmen Ersatz zu schaffen.

Zudem ist zu berücksichtigen, dass die Funktionalität der Funktionsräume nur Bestand hat, wenn eine Beeinträchtigung durch Licht vermieden wird. Daher sind während der Bauphase nächtliche Lichtemissionen zu vermeiden oder auf das nötigste zu reduzieren. Hierzu gibt es mehrere Möglichkeiten:

- Vermeidung bzw. Reduzierung einer Nachtbaustelle auf das Nötigste.
- Abschirmung von Licht durch Sperrrichtungen. Hierbei ist darauf zu achten, dass die Höhe der Sperrwände ausreichend hoch dimensioniert ist, dass eine Lichtabschirmung auch tatsächlich wirksam ist.
- Reduzierung von Lichtpunkten, Reduzierung der Lichtintensität auf ein zwingend notwendiges Maß, wirksame Abschirmung von Beleuchtungskörpern in Richtung der Gehölzstrukturen sowie des freien Luftraums, zielgerichtete Ausrichtung von Beleuchtungskörpern nur in den Arbeitsbereich, Abschaltzeiten bei fehlender Notwendigkeit von Beleuchtung, z.B. bei fehlendem Betrieb der Baustelle

Für die Beleuchtung der neuen Wohnflächen, der Reitanlage und des Sportzentrums sowie der dazugehörigen Straßen und Wege (insbesondere Nienborger Damm und Nienborger Straße) sind folgende Hinweise zu beachten:

- Leuchten mit Streustrahlung sind zu vermeiden, die Beleuchtung sollte nur auf den Straßenraum gerichtet sein. Streustrahlung insbesondere in den freien Luftraum ist zu vermeiden.
- Eine zeitliche Begrenzung der Beleuchtung (z.B. automatisch Abschaltung ab 23:00 Uhr) ist zu empfehlen.
- Obwohl man generell nicht von „fledermausfreundlicher Beleuchtung“ sprechen kann, empfehlen (VOIGT u. a., 2018) den Einsatz von Licht mit einer Wellenlänge von über 540nm und einer Lichtfarbe (correlated colour temperature) unter 2700 K, da dieses weniger Insekten und deren Folge auch weniger Fledermäuse anlockt.
- Um eine Störung der Fledermausaktivität durch Lichtemissionen zu reduzieren sollten entlang der betroffenen Bereiche durch Anpflanzungen Dunkelkorridore geschaffen werden.

Artenschutzrecht

Tötungsverbot § 44 BNatSchG (1), 1

Im Rahmen der Untersuchungen sind keine kopfstarken Quartiere an den Gehölzen der Eingriffsfläche erfasst worden. Dennoch kann eine sporadische Nutzung der Höhlenbäume durch Einzeltiere nicht ausgeschlossen werden. Kommt es im Zuge der Baumaßnahmen zu einer Verletzung oder Tötung von Einzelindividuen liegt ein Verstoß gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Tötungsverbot) vor. Um dies zu vermeiden sind folgende Maßnahmen zu treffen: Eine Fällung der Höhlenbäume darf nur im Zeitraum vom 01. Oktober bis 28./29. Februar erfolgen. Da die Temperaturen auch in den Wintermonaten in unseren Breiten häufig deutlich über 0°C liegen und auch dann eine Nutzung von Höhlungen möglich ist, empfehlen wir unmittelbar vor einer Fällung in jedem Fall die Kontrolle der Baumhöhlen auf übertagende/überwinternde Fledermäuse mittels Endoskopkamera. Je nach Befund kann die Fällung dann nicht direkt oder unter ökologischer Baubegleitung erfolgen, wobei die Tiere in der Regel auch zeitweilig gehältert werden müssen. Ein Gebäudeabriss im Eingriffsgebiet soll nach derzeitigem Stand nicht erfolgen. Falls es im weiteren Planungsverlauf doch zu einem Gebäudeabriss kommen sollte, kann dies erst nach einer gesonderten Untersuchung und Bewertung geschehen.

Störungsverbot § 44 BNatSchG (1), 2

Im Bereich des Nienborger Damm, der Nienborger Straße und des St. Katharinenweg sind mehrere Flugwege der lokalen Zwergfledermauspopulation erfasst worden. Die Entnahme der Strukturen ist als Störung für die lokale Zwergfledermauspopulation einzuordnen. Es ist jedoch davon auszugehen, dass die Tiere ohne diese Leitlinie fähig sind andere Flugwege zu wählen. Wenngleich dies mit Umwegen und erhöhtem Energieverlust einhergehen kann, ist die Störung nicht so erheblich, dass sie den Erhaltungszustand der lokalen Zwergfledermauspopulation verschlechtert. Somit kommt es zwar zu einer Störung, jedoch nicht zur Auslösung des Störungstatbestandes (§ 44 (1), 2 BNatSchG), da die Erheblichkeitsschwelle nicht überschritten wird.

Die Gehölzreihe zwischen Nienborger Damm und Nienborger Straße (Ecke St. Katharinenweg) wird ebenfalls temporär von einzelnen Breitflügelfledermäusen genutzt. Diese agieren auf ihren Transferwegen jedoch weniger strukturgebunden als andere Fledermausarten. Darüber hinaus wechseln Breitflügelfledermäuse im Jahresverlauf je nach Verfügbarkeit ihre Nahrungsräume, sodass auch ihre Flugwege variieren. Es ist also davon auszugehen, dass eine Störung durch die Entnahme der Baumreihe nicht so erheblich ist, dass sich der Erhaltungszustand der lokalen Breitflügelfledermauspopulation verschlechtert. Demnach kommt es auch hier nicht zur Auslösung des Störungstatbestandes (§ 44 (1), 2 BNatSchG).

Verlust von Lebensstätten § 44 BNatSchG (1), 3

Da im Rahmen der Untersuchungen keine bekannten Quartiere an den Gehölzen des Eingriffsgebiets erfasst worden sind, führt die Entnahme dieser nicht zum Verlust von Lebensstätten. Der Verlust von Lebensstätten ist im Zuge der Umsetzung des Planvorhabens also auszuschließen. Nach unserem bisherigen Kenntnisstand sind aktuell keine Gebäude von den Eingriffsmaßnahmen betroffen und wurden daher auch nicht auf Fledermausnutzung untersucht. Sollten im weiteren Verlauf der Planung und deren Umsetzung dennoch Gebäude abgerissen werden, müssen diese im Vorfeld der Eingriffsmaßnahmen gesondert bewertet werden.

Bei Einhaltung der oben aufgeführten Maßnahmen werden die Verbotstatbestände nach § 44 (1), 1, § 44 (1), 2 und § 44 (1), 3 BNatSchG durch die Umsetzung der Planung für alle vorgefundenen Fledermausarten und -Gruppen nicht ausgelöst.

6 Fazit

Aufgrund der teils hohen Fledermausaktivität kann die geplante Bebauung der Freiflächen des Untersuchungsgebiets nur unter bestimmten Voraussetzungen durchgeführt werden. Die Gehölzstrukturen entlang der Wege - insbesondere entlang des Nienborger Damms und der Nienborger Straße - sollten aufgrund ihrer Bedeutung als Nahrungshabitat und Flugrouten erhalten bleiben oder gleichwertig ausgeglichen werden. Nächtliche Lichtemissionen sind sowohl während der Bauphase wie auch nach der Fertigstellung zu vermeiden oder möglichst gering zu halten.

Im untersuchten Bereich wurden keine kopfstarken Quartiere in Baumhöhlen festgestellt. Dennoch ist eine Fällung der nachgewiesenen Höhlenbäume nur unter unmittelbar erfolgreicher vorheriger Kontrolle der Quartierstrukturen auf eine aktuelle Nutzung und in diesem Fall unter

ökologischer Baubegleitung möglich, um eine Tötung von einzelnen Individuen vermeiden zu können.

7 Literaturnachweise

- ALBRECHT, KLAUS; TANJA, HÖR; TÖPFER-HOFMANN, GABY; GRUNFELDER, CHRISTOPH: *Leistungsbeschreibungen für faunistische Untersuchungen im Zusammenhang mit landschaftsplanerischen Fachbeiträgen und Artenschutzbeitrag, Forschungs- und Entwicklungsvorhaben FE* (Schlussbericht Nr. 02.0332/2011/LRB) : Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, 2014
- BARATAUD, MICHEL; COCKLE-BETIAN, ANYA; LIMPENS, HERMAN; TUPINIER, YVES: *Acoustic ecology of European bats: species, identification, study of their habitats and foraging behaviour*. Mèze, France: Biotope Éditions, 2015 — ISBN 978-2-36662-144-0
- BLAKE, D.; HUTSON, A. M.; RACEY, P. A.; RYDELL, J.; SPEAKMAN, J. R.: Use of lamplit roads by foraging bats in southern England. In: *Journal of Zoology* Bd. 234 (1994), Nr. 3, S. 453–462
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ: *Internethandbuch zu den Arten der FFH-Richtlinie Anhang IV*. URL <http://www.ffh-anhang4.bfn.de/>
- DIETZ, C.; KIEFER, A. (Hrsg.): *Die Fledermäuse Europas: kennen, bestimmen, schützen, Kosmos-Naturführer*. Stuttgart: Kosmos, 2014 — ISBN 978-3-440-11560-2
- ECHOLOT GbR: *Fledermauskartierung zur Änderung des FNP und Aufstellung eines B-Planes zur Neuordnung der Freizeitnutzung in Gronau-Epe (Kreis Borken)*.: öKon-angewandte Ökologie und Landschaftsplanung GmbH Liboristraße 13 48155 Münster, 2010
- EISENBEISS, GERHARD; EICK, K.: Studie zur Anziehung nachtaktiver Insekten an die Straßenbeleuchtung unter Einbeziehung von LED`s. In: *Natur und Landschaft*. Bd. 86 (2011), Nr. 7, S. 298–308
- GEBHARD, J: *Fledermäuse*: Birkhäuser Verlag, 1997
- HAMMER, MATTHIAS; ZAHN, ANDREAS: Kriterien für die Wertung von Artnachweisen basierend auf Lautaufnahmen (2009)
- KLUßMANN, MORITZ; LÜTTMANN, JOCHEN; BETTENDORF, JÖRG ; JAHNS-LÜTTMANN, UTE ; HEUSER, ROLAND ; MKULNV NRW (Hrsg.): *Methodenhandbuch zur Artenschutzprüfung in NRW - Bestandserfassung und Monitoring* (Schlussbericht zum Forschungsprojekt des MKULNV NRW Az.: III-4 - 615.17.03.13). Recklinghausen, 2017
- KUIJPER, D P J; SCHUT, JASPER; VAN DULLEMEN, D ; TOORMAN, HANNE ; GOOSSENS, NOREEN ; OUWEHAND, JANNE ; LIMPENS, H: Experimental evidence of light disturbance along the commuting routes of pond bats (*Myotis dasycneme*). In: *Lutra* Bd. 51 (2008), Nr. 1, S. 37–49
- LANUV NRW: *Naturschutz-Fachinformationssystem - Geschützte Arten in NRW*. URL <https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/start>. - abgerufen am 2019-10-05. — Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen - Liste der geschützten Arten in NRW - Messtischblätter
- MEINIG, HOLGER; BOYE, PETER; HUTTERER, RAINER: *Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands*. In: *Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands,, Naturschutz und Biologische Vielfalt* (Nr. Bd. 70 (3)). Bonn Bad Godesberg: Bundesamt für Naturschutz, 2011
- MEINIG, HOLGER; VIERHAUS, HENNING; TRAPPMANN, CARSTEN ; HUTTERER, RAINER: *Rote Liste und Artenverzeichnis der Säugetiere - Mammalia - in Nordrhein-Westfalen In: Rote Liste der gefährdeten Pflanzen, Pilze und Tiere in Nordrhein-Westfalen, LANUV-Fachbericht* (Nr. 36). Recklinghausen: LANUV NRW, 2010
- RUNKEL, V.; GERDING, G; MARCKMANN, U: *Handbuch: Praxis der akustischen Fledermauserfassung*. Hamburg: tredition GmbH, 2018 — ISBN 978-3-7469-7482-8
- RUSS, JON; BARLOW, KATHERINE ELISABETH; BRIGGS, PHILIP A. ; SOWLER, SANDIE: *British bat*
- Echolot GbR*

calls: a guide to species identification, 2012

SKIBA, R: *Europäische Fledermäuse*. Hohenwarsleben : Westarp-Wissenschaften, 2009

STONE, EMMA L.; JONES, GARETH; HARRIS, STEPHEN: Conserving energy at a cost to biodiversity? Impacts of LED lighting on bats. In: *Global Change Biology* Bd. 18 (2012), Nr. 8, S. 2458–2465

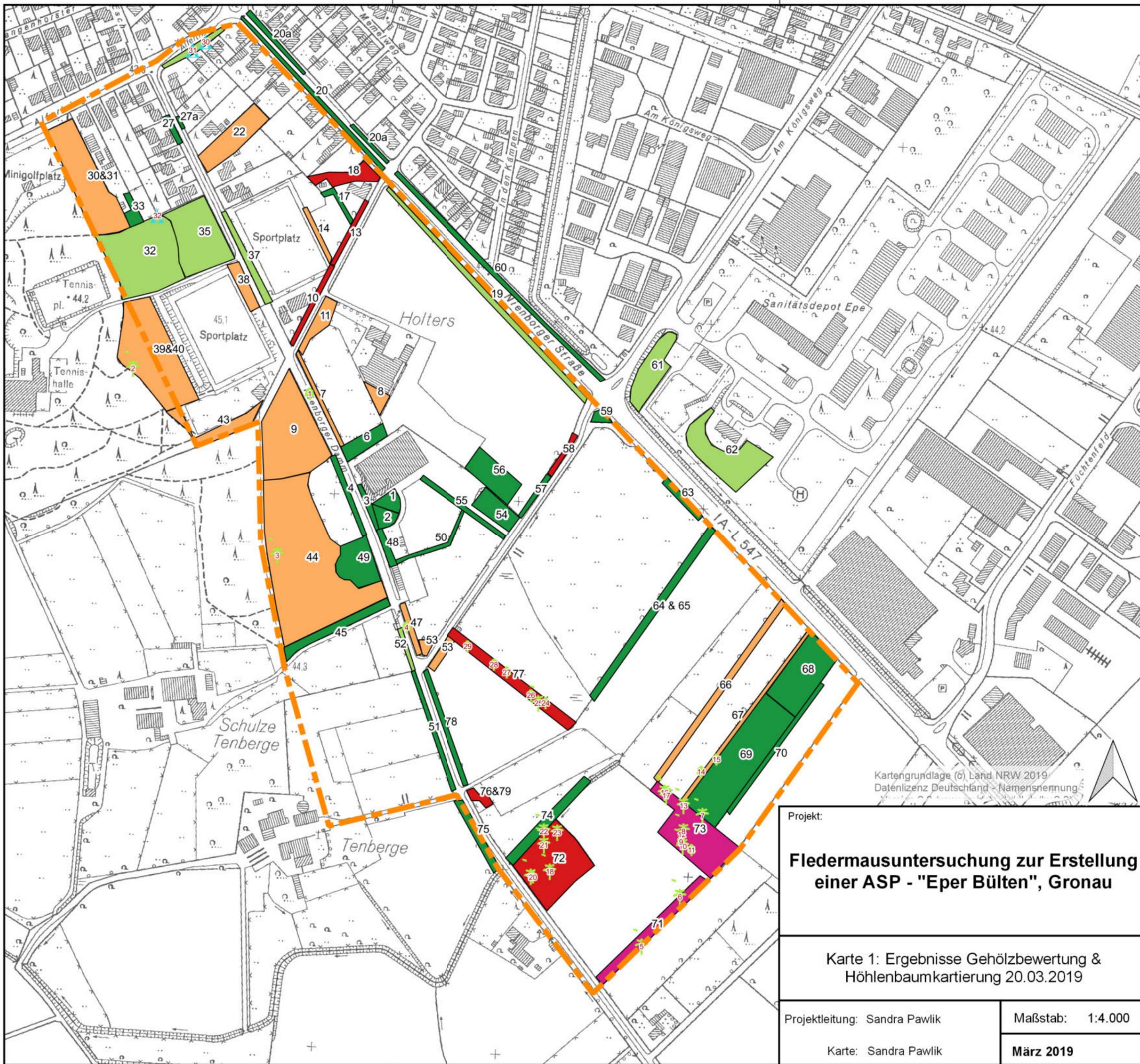
STONE, EMMA LOUISE; JONES, GARETH; HARRIS, STEPHEN: Street lighting disturbs commuting bats. In: *Current Biology* Bd. 19 (2009), Nr. 13, S. 1123–7

VERBOOM, B; HUITEMA, H: The importance of linear landscape elements for the pipistrelle *Pipistrellus pipistrellus* and the serotine bat *Eptesicus serotinus*. In: *Landscape Ecology* Bd. 12 (1997), Nr. 2, S. 117–125

VOIGT, C. C.; AZAM, C.; DEKKER, J.; FERGUSON, J.; FRITZE, M.; GAZARYAN, S.; HÖLKER, F.; JONES, G.; U. A.: *Guidelines for consideration of bats in lighting projects.*, *EUROBATS Publication Series No 8*. Bd. 8. Bonn, Germany: UNEP/EUROBATS Secretariat, 2018

WALTERS, CHARLOTTE L.; FREEMAN, ROBIN; COLLEN, ALANNA; DIETZ, CHRISTIAN; BROCK FENTON, M.; JONES, GARETH; OBRIST, MARTIN K.; PUECHMAILLE, SÉBASTIEN J.; U. A.: A continental-scale tool for acoustic identification of European bats. In: MINDERMAN, J. (Hrsg.) *Journal of Applied Ecology* Bd. 49 (2012), Nr. 5, S. 1064–1074

WEID, R; v. HELVERSEN, OTTO: Ortungsrufe europäischer Fledermäuse beim Jagdflug im Freiland. In: *Myotis* Bd. 25 (1987), S. 5–27



Gehölzstrukturkartierung

Bewertung Quartierpotenzial

- kein Quartierpotenzial
 - gering
 - mittel
 - hoch
 - sehr hoch
- 46 = lfd. Nr. der bewerteten Teilfläche

Höhlenbaumkartierung

- Hoehlenbaum
 - Totholz
 - Horstbaum
 - Nistkasten
- 21 = lfd. Nr. Höhlenbaum

Untersuchungsgebiet

Kartengrundlage © Land NRW 2019
Datenlizenz Deutschland - Namensnennung

Projekt:
Fledermausuntersuchung zur Erstellung einer ASP - "Eper Bülden", Gronau

Auftraggeber:
Stadt Gronau
Nebenstelle Planen, Bauen und Umwelt
Grünstiege 64
48599 Gronau

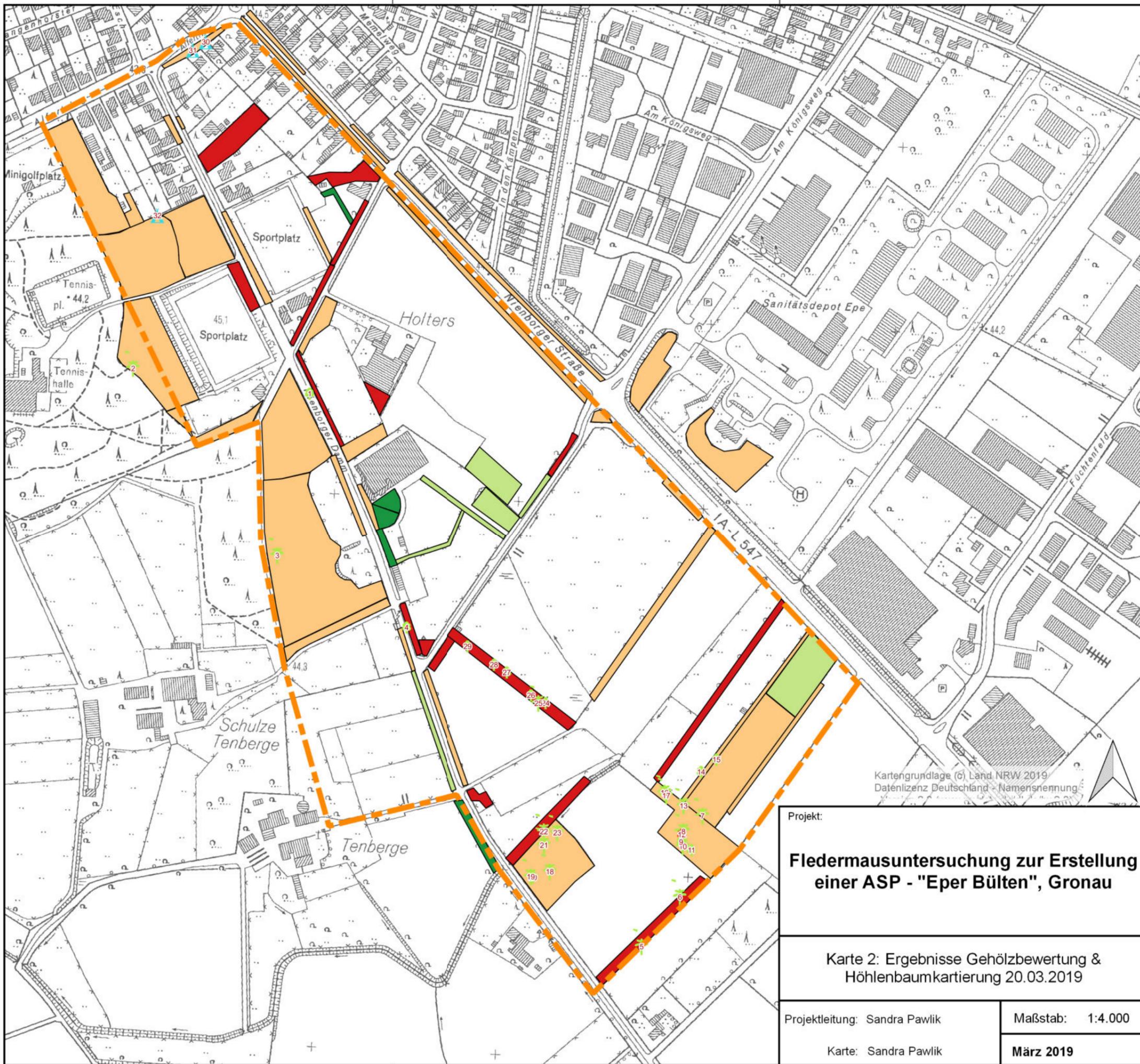
Karte 1: Ergebnisse Gehölzbewertung & Höhlenbaumkartierung 20.03.2019

Projektleitung: Sandra Pawlik
Karte: Sandra Pawlik

Maßstab: 1:4.000
März 2019



Echolot GbR
Eulerstraße 12
48155 Münster
Tel: 0251/6189710
www.buero-echolot.de



Gehölzstrukturkartierung

Gehölzbewertung (analog LANUV Wuchsklassengruppen)

- Hecke / Sträucher / Ziergehölze
- 1 - Jungwuchs / Stangenholz (BHD > 13 cm)
- 2 - gering-mittel (BHD > 14-49 cm)
- 3 - stark-sehr stark (BHD > 50; > 80 cm)

Höhlenbaumkartierung

- Höhlenbaum
- Totholz
- Horstbaum
- Nistkasten
- 21** = lfd. Nr. Höhlenbaum

Untersuchungsgebiet

Kartengrundlage © Land NRW 2019
Datenlizenz Deutschland - Namensnennung

Projekt:
Fledermausuntersuchung zur Erstellung einer ASP - "Eper Bülden", Gronau

Auftraggeber:
Stadt Gronau
Nebenstelle Planen, Bauen und Umwelt
Grünstiege 64
48599 Gronau

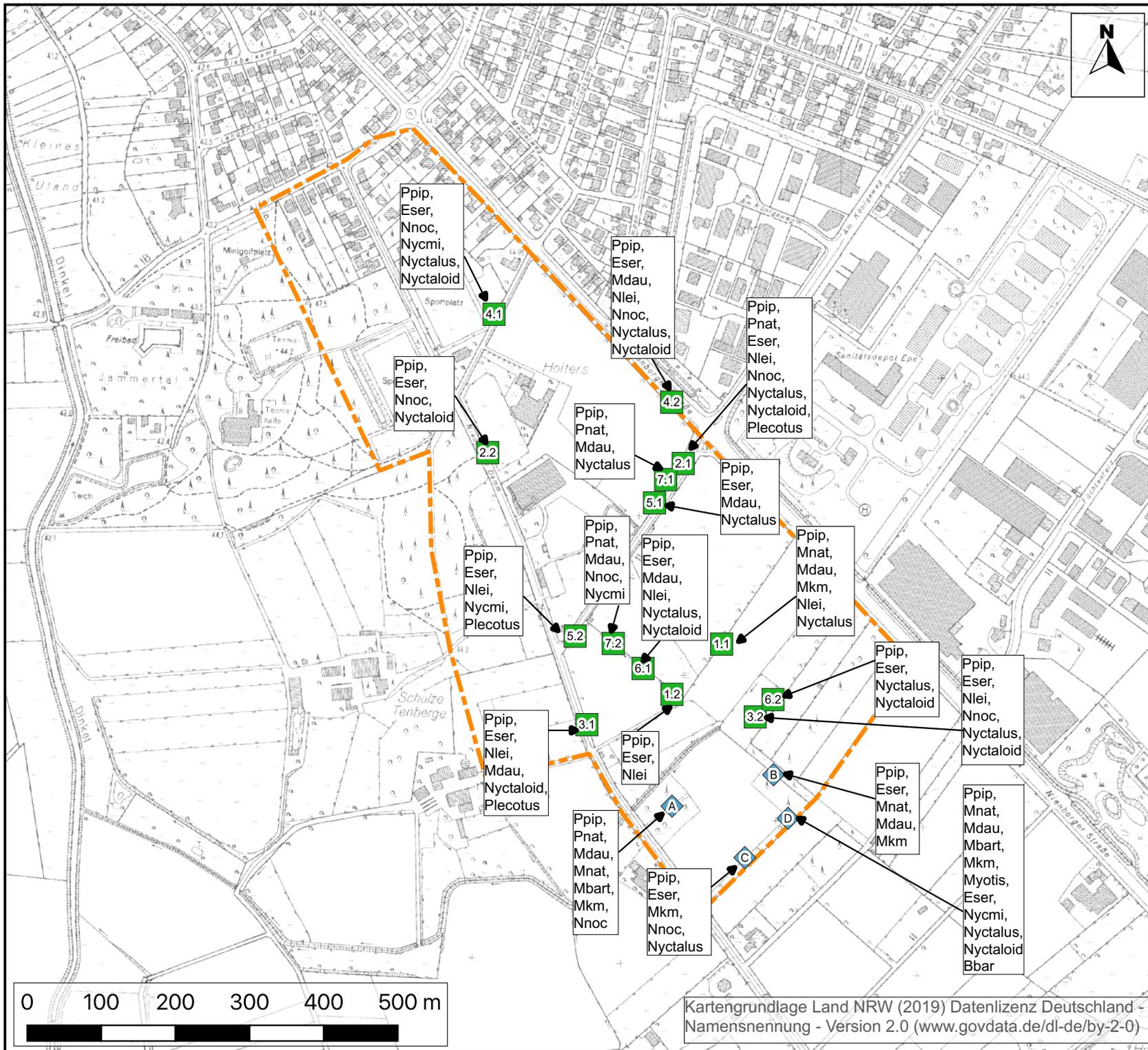
Karte 2: Ergebnisse Gehölzbewertung & Höhlenbaumkartierung 20.03.2019

Projektleitung: Sandra Pawlik
Karte: Sandra Pawlik

Maßstab: 1:4.000
März 2019



Echolot GbR
Eulerstraße 12
48155 Münster
Tel: 0251/6189710
www.buero-echolot.de



- Batcorder Standorte**
- ◆ Dauernerfassung Batcorder
 - Einzelnächte Batcorder
 - Plangebiet
- Kürzel**
- Ppip - Zwergfledermaus
 - Pnat - Raauhautfledermaus
 - Eser - Breitflügelfledermaus
 - Nnoc - Großer Abendsegler
 - Nlei - Kleinabendsegler
 - Nycmi - Mittlere Nyctaloiden
 - Nyctalus - Gattung Abendsegler
 - Nyctaloid - Rufgruppe Nyctaloid (Gattung Eptesicus oder Nyctalus oder Vespertilio)
 - Mbart - Große oder Kleine Bartfledermaus
 - Mdau - Wasserfledermaus
 - Mnat - Fransenfledermaus
 - Mkm - Mittelgroße Mausohrfledermäuse (Bartfledermäuse, Bechsteinfledermaus oder Wasserfledermaus)
 - Myotis - Gattung Mausohrfledermaus
 - Plecotus - Gattung Langohrfledermaus
 - Bbar - Mopsfledermaus
- Zeiträume**
- 1.1 + 1.2 - 14.05.2019
 - 2.1 + 2.2 - 11.06.2019
 - 3.1 + 3.2 - 25.06.2019
 - 4.1 + 4.2 - 09.07.2019
 - 5.1 + 5.2 - 22.07.2019
 - 6.1 + 6.2 - 13.08.2019
 - 7.1 + 7.2 - 03.09.2019
- A - 11.06.2019 - 19.06.2019
 B - 25.06.2019 - 03.07.2019
 C - 03.07.2019 - 10.07.2019
 D - 20.08.2019 - 27.08.2019

Fledermausuntersuchung zur Erstellung einer ASP - "Eper Bülden", Gronau

Karte 2: Batcorder-Ergebnisse

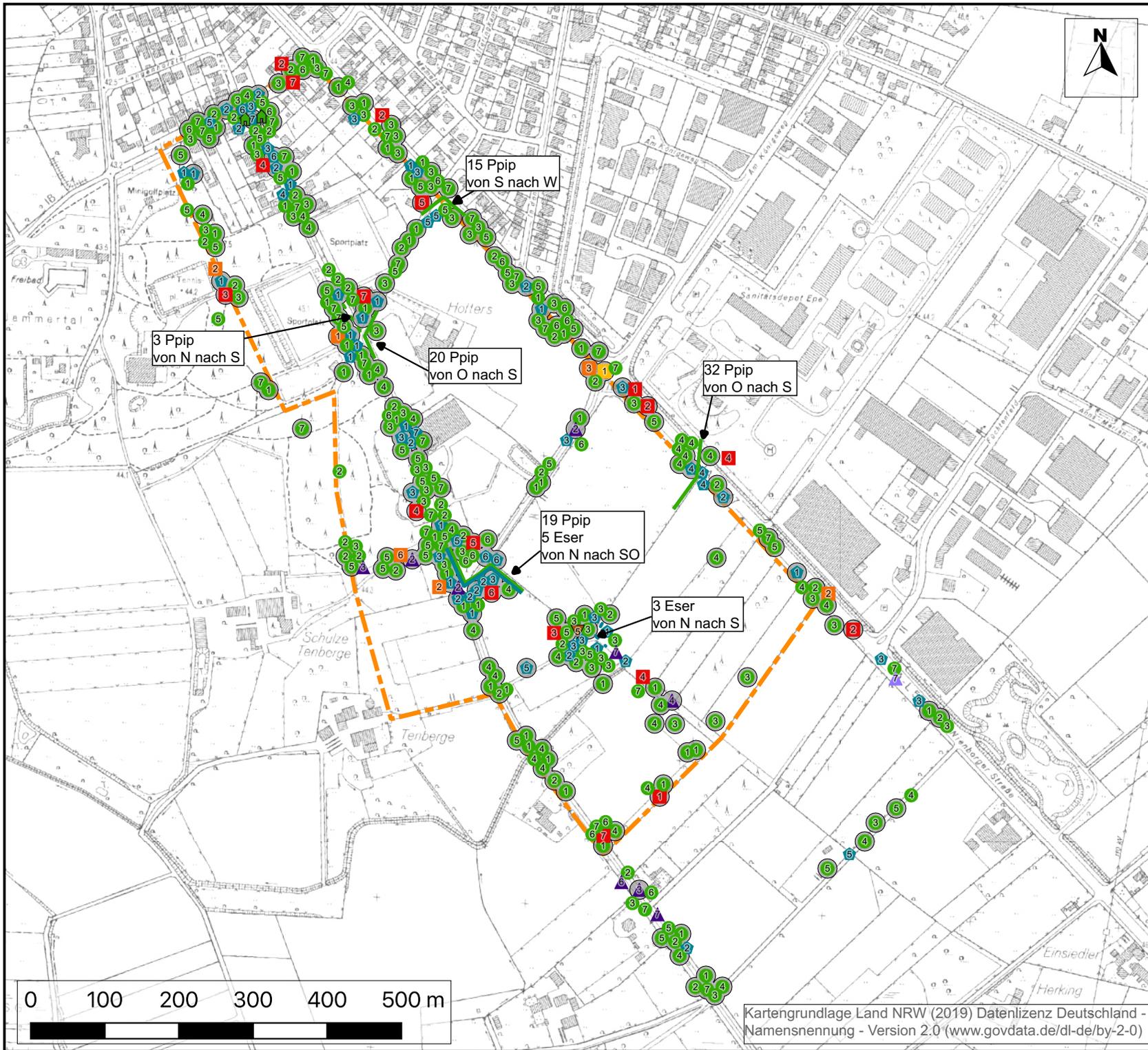


Echolot GbR
 Eulerstraße 12
 48155 Münster
 Tel: 0251/6189710
 www.buero-echolot.de

Im Auftrag von: Stadt Gronau
 Nebenstelle Planen, Bauen und Umwelt
 Grünstiege 64
 48599 Gronau

Maßstab:	1:7000
Projektleitung:	Guido Gerding
Karte:	Sabrina Fehlhaber Oktober 2019

Kartengrundlage Land NRW (2019) Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0)



Fledermausfundpunkte

- Zwergfledermaus
- ◆ Breitflügelgefledermaus
- Großer Abendsegler
- Kleinabendsegler
- Nyctaloid (Gattung Eptesicus oder Nyctalus)
- ▲ Bartfledermaus
- ▲ Gattung Myotis
- ▼ Gattung Plecotus

Jagdaktivität

- Flugstraße der Breitflügelgefledermaus
- Flugstraße der Zwergfledermaus
- 🏠 Quartier der Zwergfledermaus
- ▭ Plangebiet

gerichtete Vorbeiflüge

- - - Zwergfledermaus
- - - Breitflügelgefledermaus

Datum der Begehungen

1 - 14.05.2019	5 - 22.07.2019
2 - 11.06.2019	6 - 13.08.2019
3 - 25.06.2019	7 - 03.09.2019
4 - 09.07.2019	

Fledermausuntersuchung zur Erstellung einer ASP - "Eper Bülden", Gronau

Karte 1: Fundpunkte Fledermäuse

 <p>Echolot GbR Eulerstraße 12 48155 Münster Tel: 0251/6189710 www.buero-echolot.de</p>	<p>Im Auftrag von:</p>
	<p>Stadt Gronau Nebenstelle Planen, Bauen und Umwelt Grünstiege 64 48599 Gronau</p>

Maßstab:	1:7000
Projektleitung:	Guido Gerding
Karte:	Sabrina Fehlhaber Oktober 2019

Kartengrundlage Land NRW (2019) Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0)