

# **Bebauungsplan Nr. 167 „Löchtweg“, Ibbenbüren - Faunistische Untersuchung Fledermäuse -**

## **Endbericht**

Im Auftrag von:  
Stadt Ibbenbüren  
Fachdienst Stadtplanung  
Roncallistraße 3-5  
49477 Ibbenbüren

Umfang 23 Seiten und Karten

*Echolot* GbR  
Eulerstraße 12  
48155 Münster

Projektbearbeitung: Dipl.- Landschaftsökologin Myriam Hentrich



# Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung .....	1
1.1	Rechtlicher Hintergrund .....	1
1.2	Gebietsbeschreibung .....	3
2	Material und Methoden .....	3
2.1	Höhlenbaumkartierung .....	3
2.2	Akustische Methoden .....	3
2.2.1	Kartierung mit dem Fledermaus-Detektor .....	4
2.2.2	Einsatz von Horchboxen .....	5
2.3	Untersuchungszeiten .....	6
3	Ergebnisse .....	7
3.1	Höhlenbaumkartierung .....	7
3.2	Detektorbegehungen .....	7
3.3	Batcordereinsatz .....	8
3.4	Zusammenfassung der Ergebnisse .....	13
3.4.1	Artenspektrum .....	13
3.4.2	Auftreten und Funktionsräume der Fledermausarten im Untersuchungsgebiet .....	14
3.4.2.1	Gattung Pipistrellus .....	14
3.4.3	Gruppe Nyctaloid .....	15
3.4.4	Gattung Myotis .....	16
3.4.5	Gattung Plecotus .....	16
4	Artenschutzfachliche Bewertung .....	17
4.1	Empfindlichkeit gegenüber Verlust von Funktionsräumen .....	18
4.2	Empfindlichkeit gegenüber Lichteinwirkung (direkt/indirekt) .....	19
5	Vermeidungs- und Ersatzmaßnahmen .....	20
6	Fazit .....	21
7	Literaturverzeichnis .....	22

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Nächtliche Aktivität der Zwergfledermaus im Mai und Juni .....	12
Abbildung 2: Nächtliche Aktivität der Zwergfledermaus in der 1. und 2. Julihälfte .....	12
Abbildung 3: Nächtliche Aktivität der Zwergfledermaus im August .....	13

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht der Termine der Feldarbeiten mit Angaben zu Witterungsverhältnissen .....	6
Tabelle 2: Ergebnisse Höhlenbaumkartierung .....	7
Tabelle 3: Anzahl der mittels Detektor-Begehungen registrierten Fledermauskontakte pro Begehungsdatum .....	8
Tabelle 4: Ergebnisse mobiler Batcordereinsatz in Einzelnächten während Detektorbegehungen ..	9
Tabelle 5: Ergebnisse Dauer-Batcordereinsatz im Mai .....	10
Tabelle 6: Ergebnisse Dauer-Batcordereinsatz im Juni .....	10
Tabelle 7: Ergebnisse Dauer-Batcordereinsatz in der 1. Julihälfte .....	11
Tabelle 8: Ergebnisse Dauer-Batcordereinsatz in der 2. Julihälfte .....	11
Tabelle 9: Ergebnisse Dauer-Batcordereinsatz im August .....	11
Tabelle 10: Artenliste .....	14

---

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

Koblenz, den 17.11.2019



Myriam Hentrich, Echolot GbR

---

# 1 Einleitung

Die Stadt Ibbenbüren plant eine Baugebietsausweisung im Bereich des B-Plans Nr. 167 „Löchtweg“ in Dörenthe. In diesem Rahmen ist der Ausbau der Peter-Pan-Schule nach Westen sowie die Ausweisung neuer Baugrundstücke nördlich des Löchtwegs zwischen der Münsterstraße und der sich nordwestlich befindlichen Hofstelle geplant. Das BÜRO ECHOLOT wurde von der STADT IBBENBÜREN 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 diesem Gesetzeswerk 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 finden sich die europäischen Bestimmungen zum Artenschutz im Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) wieder. 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).“

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. Die Zugriffsverbote sind i.V.m. § 44 Abs. 5 BNatSchG zu sehen:

- <sup>1</sup> „Für nach § 15 zulässige Eingriffe in Natur und Landschaft sowie für Vorhaben im Sinne des § 18 Absatz 2 Satz 1, die nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zulässig sind, gelten die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote nach Maßgabe der Sätze 2 bis 5.
- <sup>2</sup> Sind in Anhang IV Buchstabe a der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführte Tierarten, europäische Vogelarten oder solche Arten betroffen, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Absatz 1 Nr. 2 aufgeführt sind, liegt ein Verstoß gegen das Verbot des Absatzes 1 Nr. 3 und im Hinblick auf damit verbundene unvermeidbare Beeinträchtigungen wild lebender Tiere auch gegen das Verbot des Absatzes 1 Nr. 1 nicht vor, soweit die **ökologische Funktion** der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten **im räumlichen Zusammenhang** weiterhin erfüllt wird.
- <sup>3</sup> Soweit erforderlich, können auch **vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen** festgesetzt werden.
- <sup>4</sup> Für Standorte wildlebender Pflanzen der in Anhang IV Buchstabe b der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführten Arten gilt Satz 2 und 3 entsprechend.
- <sup>5</sup> Sind andere besonders geschützte Arten betroffen, liegt bei Handlungen zur Durchführung eines Eingriffs oder Vorhabens kein Verstoß gegen die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote vor.“

CEF-Maßnahmen wirken unmittelbar an der betroffenen Lebensstätte bzw. der betroffenen lokalen Population und müssen vor dem Eingriff wirksam sein.

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

Das Untersuchungsgebiet liegt ca. 600m nordöstlich vom eigentlichen Ortskern Dörenthe entfernt. Es grenzt unmittelbar westlich an die B219, ca. 500m westlich verläuft der Dortmund-Ems-Kanal. Während sich im Osten des Untersuchungsgebietes in Teilen noch Wohnbebauung findet, ist der Bereich Richtung Westen weitestgehend landwirtschaftlich geprägt. Bei einem Großteil der Flächen handelt es sich um Grün-/Weideland. Bei der Bebauung handelt es sich um die Peter-Pan-Schule, die Kirche St. Modestus mit Pfarrheim, die Feuerwehr sowie vereinzelte Wohnhäuser. Entlang der Wege und teils auch zwischen den Flächen finden sich zahlreiche Gehölzstrukturen und Wallhecken. Parallel zum Löchtweg verläuft der Dörenther Mühlenbach, im Süden des Gebietes entlang der Münsterstraße der Mühlenbach.

## 2 Material und Methoden

Im Vorfeld der Untersuchung wurde gemeinsam mit der UNB des Kreises Steinfurt der Untersuchungsraum sowie Art und Anzahl der Methoden festgelegt. Das Untersuchungsdesign orientierte sich am Methodenhandbuch zur Artenschutzprüfung in NRW – Bestandserfassung und Monitoring (KLUßMANN u. a., 2017)

### 2.1 Höhlenbaumkartierung

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, Art, Höhe und Ausrichtung des Quartieres wurden tabellarisch dokumentiert. Die Ergebnisse wurden kartografisch aufbereitet.

### 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 Gruppe Nyctaloide der Artkomplex Großer Abendsegler, Kleinabendsegler, Zweifarbfledermaus, Nordfledermaus und Breitflügelfledermaus mitunter nicht verlässlich zu trennen. Dies betrifft insbesondere die Rufgruppe mittlere Nyctaloide (Nycmi) welche die Breitflügel- und Zweifarbfledermaus sowie den Kleinabendsegler beinhaltet. 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 Nahrungshabitat 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. Um Hinweise auf Leitstrukturen zu erhalten, sind die Horchboxuntersuchungen geeignet, da sie über mehrere aufeinanderfolgenden Tage den gesamten Nachtverlauf aufzeichnen. Eindeutige Aussagen können jedoch durch Beobachtungen über gezieltes Flugverhalten entlang von Strukturen während der Transektkartierung kurz nach Sonnenuntergang bzw. Sonnenaufgang getroffen werden.

### **2.2.1 Kartierung mit dem Fledermaus-Detektor**

Die Vorgehensweise der Kartierung mit dem Ultraschall-Detektor orientierte sich an den Vorgaben aus den Methodenblättern 2.1, 2.2 (Detektortransektkartierung) und 2.5 (Detektorgestützte Sichtkontrolle bzgl. Flugroutennutzung) nach KLUßMANN u. a., 2017. Die Kartierungen der 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.

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, Gebäude) 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 sich die Zeit für gezielte Beobachtungen des Flugverhaltens der Tiere nimmt. 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.

### **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 & GERDING, 2016; 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.

### **2.2.2 Einsatz von Horchboxen**

Zusätzlich zu den Detektorbegehungen wurden an ausgewählten Standorten Horchboxen eingesetzt. Der Einsatz orientierte sich an den Vorgaben aus dem Methodenblatt 2.3 nach KLUßMANN u. a., 2017. Die Geräte wurden zum einen während vier Phasen an sieben aufeinanderfolgenden Nächten ausgebracht. Da es Mitte Juni durch einen Geräteausfall zu Datenlücken kam, wurde der Durchgang Anfang Juli noch einmal wiederholt. Als Standort wurde im Vorfeld die Wallhecke westlich der Peter-Pan-Schule ausgewählt, da diese durch den Ausbau der Schule in ihrem nördlichen Teil auf jeden Fall beeinträchtigt werden wird. Zum anderen wurden nächteweise parallel während der sieben Detektorbegehungen mobile Horchboxen an unterschiedlichen Standorten entlang von linearen Strukturen eingesetzt. Die genauen Standorte sind der Karte 2 „Batcordernachweise“ 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 Daten der Arbeiten im Feld mit Angaben zur Witterung während der Detektorbegehungen am entsprechenden Termin aufgelistet.

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

Methode	Datum	Witterung
Gehölkartierung	29.05.19	
Detektorbegehung 1	15.05.19	1. Nachthälfte trocken, windstill, bewölkt, 14°C
Detektorbegehung 2	24.05.19	2. Nachthälfte trocken, windstill, leicht bewölkt, 11°C
Batcorder 1	24.-30.5.19	
Detektorbegehung 3	18.06.19	1. Nachthälfte trocken, windstill, wolkgig, 26-22°C
Batcorder 2a	18.-23.06.19	
Detektorbegehung 4	02.07.19	2. Nachthälfte trocken, schwach windig, klar, 16°C
Batcorder 2b	02.-09.07.19	
Detektorbegehung 5	19.07.19	1. Nachthälfte trocken, windstill, leicht bewölkt
Batcorder 3	26.07.-01.08.19	
Detektorbegehung 6	20.08.19	nachts trocken, leicht bewölkt, schwach windig, 13-8°C
Batcorder 4	26.-30.08.19	
Detektorbegehung 7	09.09.19	nachts trocken, bewölkt, windstill, 16-11°C

### 3 Ergebnisse

Nachfolgend werden die Ergebnisse, die mit Hilfe der oben beschriebenen Konzeption und Methoden ermittelt wurden, aufgeführt. Ein Überblick der nachgewiesenen Arten durch die verschiedenen Methoden an den entsprechenden Positionen im Untersuchungsgebiet ist den Karten 1 „Detektornachweise“ und 2 „Batcorderstandorte“ zu entnehmen.

#### 3.1 Höhlenbaumkartierung

Die Ergebnisse der Höhlenbaumkartierung sind der Tabelle 2 sowie der Karte 3 „Höhlenbaumkartierung“ zu entnehmen.

Tabelle 2: Ergebnisse Höhlenbaumkartierung

No.	Baumart	Art der Höhlung	Höhe Höhlung (m)	Ausrichtung Höhlung
1	Pappel	Faulhöhle	5	Ost
2	Schwarzerle	mehrere Faulhöhlen		rundum
3	Schwarzerle	mehrere Faulhöhlen	5	West
4	Schwarzerle	Stammfußhöhle	5	Nord
5	Schwarzerle	Faulhöhle	4 & 6	Süd & Nord
6	Rotbuche	Faulhöhle	5	Süd
7	Stieleiche	Faulhöhle	2	Süd
8	Schwarzerle	Faulhöhlen	6	Nordost
9	Stieleiche	Faulhöhlen	5	Nord
10	Stieleiche	Horstbaum		
11	Schwarzerle	Faulhöhle	8	Nordost
12	Hängebirke	Spechthöhlen		mehrere
13	Schwarzerle	Stammfußhöhle	5	Südwest
14	Schwarzerle	Faulhöhle	3	Süd
15	Schwarzerle	toter Seitenast mit Specht- und Faulhöhlen		Ost
16	Schwarzerle	Stammfußhöhle		Süd
17	Rotbuche	Faulhöhle		Nordost
18	Stieleiche	Faulhöhle	15	Nord
19	Stieleiche	Horstbaum		Besetzt durch Bussard
20	Schwarzerle	Faulhöhle in ausgebrochenem Zwiesel	3	nord
21	Birke	Mehrere Faulhöhlen		Nordost, Südost
22	Schwarzerle	Faulhöhle & Stammfußhöhle	6	Ost

#### 3.2 Detektorbegehungen

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

Die Zwergfledermaus war die Art, die am häufigsten und während allen Begehungs Nächten festgestellt wurde. Auch die Breitflügelfledermaus wurde kontinuierlich, wenn auch mit einer geringeren Anzahl Kontakte nachgewiesen. Für die Gattung *Nyctalus* konnten die beiden Arten Großer und Kleiner Abendsegler sporadisch und mit Einzelnachweisen belegt werden. Bei den ermittelten Kontakten der Gruppe *Nyctaloid* kann es sich sowohl um einen der beiden Vertreter der Gattung *Nyctalus* als auch um die Breitflügelfledermaus gehandelt haben. Ab Juni wurden vereinzelt Kontakte der Gattung *Myotis* detektiert. Hierbei konnten die meisten Rufe nicht

weiter bestimmt werden, in jeweils einer Nacht konnten die Rufe der Fransen- und der Bartfledermaus zugeordnet werden. Die Gattung Plecotus trat einmalig bei der Begehung im August auf.

Tabelle 3: Anzahl der mittels Detektor-Begehungen registrierten Fledermauskontakte pro Begehungsdatum

Datum / Art	15.05.2019	24.05.2019	18.06.2019	02.07.2019	19.07.2019	20.08.2019	09.09.2019
Zwergfledermaus	26	30	20	16	25	10	30
Rauhautfledermaus	1						1
Großer Abendsegler			1	1	2		
Kleinabendsegler	2	1					
Gattung Nyctalus			1				
Breitflügelfledermaus	8	1	13	1	11	7	3
Gruppe Nyctaloid	1	1	2		1		
Fransenfledermaus			2				
Bartfledermaus							2
Gattung Myotis			2	4	1	1	3
Gattung Plecotus						1	
unbestimmte Art				1			
Gesamt	38	33	41	23	40	19	39

Die räumliche Verteilung der Fledermausnachweise ist der Karte 1 zu entnehmen. 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.

### 3.3 Batcordereinsatz

Die Verteilung der Arten und Gattungen mittels der eingesetzten Batcorder sind den Tabellen 3 (mobile Geräte) bis 6 (wochenweise Geräte) zu entnehmen. Es sind jeweils die Minuten mit Aktivität dargestellt.

Die mobilen Geräte standen am 15.5. und 9.9. an der Wallhecke westlich der Peter-Pan-Schule, am 24.5. und 2.7. am Löchtweg, am 18.6. und 20.8. an einer Gehölzstruktur (Graben), die parallel nördlich der Münsterstraße verläuft und am 19.7. am Ende einer Gehölzstruktur, die wiederum nördlich der zuletzt genannten verläuft.

Am 15.5. wurde entlang der Wallhecke hinter der Peter-Pan-Schule für die Struktur gebunden fliegenden Arten hauptsächlich die Zwergfledermaus aufgezeichnet, beim Großteil der restlichen nachgewiesenen Arten handelte es sich um Arten, die im offenen Luftraum fliegen und jagen (Großer und Kleiner Abendsegler, Breitflügelfledermaus). Lediglich zwei Aktivitätsminuten fielen auf die Wasserfledermaus als weitere Struktur gebunden fliegende Art. Etwas anders war das Ergebnis am 9.9. an demselben Standort. Hier wurde zwar die höchste

Aktivität auch für die Zwergfledermaus ermittelt und es wurden auch insgesamt 18 Aktivitätsminuten für Arten der Gruppe Nyctaloid registriert, zusätzlich wurden aber auch insgesamt 21 Aktivitätsminuten für Vertreter der Gattung Myotis nachgewiesen.

Während der beiden untersuchten Nächte am Löchtweg dominierte eindeutig die Zwergfledermaus. Am 24.5. wurde weiterhin der Kleinabendsegler, die Wasser- und die Bartfledermaus und am 2.7. Vertreter der Gruppen Nyctaloid und Mkm festgestellt. Dabei handelte es sich allerdings nur um zwei bis vier Aktivitätsminuten während des Untersuchungszeitraums.

An der Gehölzstruktur, die am 18.6. und 20.8. beprobt wurde, war die ermittelte Gesamtaktivität verhältnismäßig gering. Während des ersten Termins wurden 18 Aktivitätsminuten für die Zwergfledermaus registriert, insgesamt 13 für die Gruppe Nyctaloid (mit Breitflügelfledermaus und Nycmi) und drei bzw. eine für Wasser- und Fransenfledermaus. Noch geringer war die Aktivität am 20.8., als für Zwergfledermaus und die Gattung Myotis (mit Mkm) nur einzelne Minuten und für die Breitflügelfledermaus lediglich sechs Aktivitätsminuten aufgezeichnet wurden.

An der Gehölzstruktur, an der am 19.7. ein Batcorder eingesetzt wurden, war die Gesamtaktivität ebenfalls vergleichsweise gering. Die Zwergfledermaus war auch dort die dominierende Art, außerdem wurden noch einzelne Aktivitätsminuten von Großem und Kleinen Abendsegler, Breitflügelfledermaus sowie Bartfledermaus und der Gattung Plecotus erfasst.

Tabelle 4: Ergebnisse mobiler Batcordereinsatz in Einzelnächten während Detektorbegehungen

Art	15.05.2019	24.05.2019	18.06.2019	02.07.2019	19.07.2019	20.08.2019	09.09.2019
Zwergfledermaus	31	96	18	114	16	1	91
Mückenfledermaus	1						
Großer Abendsegler	4				1		
Kleinabendsegler		2			2		
Gattung Nyctalus	6						
Nycmi			1				
Breitflügelfledermaus	1		7		3	6	13
Nyctaloid	3		5	3			5
Wasserfledermaus	2	4	3				5
Bartfledermaus		4			3		
Fransenfledermaus			1				3
Mkm				2		1	7
Gattung Myotis						2	16
Gattung Plecotus					2		
Gesamt	48	106	35	119	27	10	140

Da die westlich an die Schule angrenzende Wallhecke zumindest in Teilen vom Eingriff betroffen ist, wurden hier während fünf Phasen Batcorder mehrere Nächte hintereinander aufgestellt.

Die beiden kontinuierlich vorkommenden Arten waren außer während der ersten beiden Phasen die Zwerg- und die Breitflügelfledermaus. Letztere trat erst ab Juli gehäuft an diesem Standort auf. Dabei wurde die Zwergfledermaus jeweils mit einer höheren Aktivität

aufgezeichnet als die Breitflügelfledermaus. Die beiden Abendseglerarten wurden während allen fünf Phasen mit vergleichsweise geringer Aktivität festgestellt. Vertreter der Gattung Myotis (Wasser-, Bart-, Fransenfledermaus) wurden regelmäßig, jedoch auch mit geringer Aktivität registriert. Weitere sporadisch auftretende Arten waren die Mücken- und die Rauhaufledermaus sowie die Gattung Plecotus.

Tabelle 5: Ergebnisse Dauer-Batcordereinsatz im Mai

Art	24.05.2019	25.05.2019	26.05.2019	27.05.2019	28.05.2019	29.05.2019	30.05.2019
Zwergfledermaus	199	141	102	162	55	231	147
Großer Abendsegler						2	2
Kleinabendsegler						2	
Gattung Nyctalus			1				
Breitflügelfledermaus	2		1	2	1	4	2
Nyctaloid		1	1				1
Wasserfledermaus	1	2	1	1		3	2
Bartfledermaus	7	7	8	4	5	4	1
Fransenfledermaus	1			2	1		
Mkm	1	1	2	1	0	3	
Gattung Myotis			1				
Gattung Plecotus		1					1
Gesamt	211	153	117	172	62	249	156

Tabelle 6: Ergebnisse Dauer-Batcordereinsatz im Juni

Art	18.06.2019	21.06.2019	22.06.2019	23.06.2019
Zwergfledermaus	44	9	26	31
Mückenfledermaus			2	
Großer Abendsegler	5			
Kleinabendsegler	10			
Breitflügelfledermaus	1			
Nyctaloid	5	1	2	
Wasserfledermaus	1			
Bartfledermaus	1		5	1
Fransenfledermaus	4		1	
Mkm	1		1	
Gattung Myotis	9		5	3
Gattung Plecotus	1			
Gesamt	82	10	42	35

Tabelle 7: Ergebnisse Dauer-Batcordereinsatz in der 1. Julihälfte

Art	01.07.2019	02.07.2019	03.07.2019	04.07.2019	05.07.2019	06.07.2019	07.07.2019	08.07.2019	09.07.2019
Zwergfledermaus	18	44	36	77	50	51	39	37	42
Großer Abendsegler							3		
Gattung Nyctalus						1			
Breitflügelfledermaus		12	7	17	21	17	2	4	33
Nyctaloid							2		
Gattung Myotis		2			2	2			
<b>Gesamt</b>	<b>18</b>	<b>58</b>	<b>43</b>	<b>94</b>	<b>73</b>	<b>71</b>	<b>46</b>	<b>41</b>	<b>75</b>

Tabelle 8: Ergebnisse Dauer-Batcordereinsatz in der 2. Julihälfte

Art	26.07.2019	27.07.2019	28.07.2019	29.07.2019	30.07.2019	31.07.2019	01.08.2019
Zwergfledermaus	89	70	43	74	59	43	51
Großer Abendsegler					4		
Gattung Nyctalus		5	3	7		22	6
Breitflügelfledermaus	95	59	13	11	14	52	28
Nycmi	3				1		
Nyctaloid	12	9	2	6	1	3	4
Wasserfledermaus	1	15		7	2	3	1
Bartfledermaus				2			
Fransenfledermaus	1	2	1	1	2		
Mkm	3	15		3		1	3
Gattung Myotis	4	6	3	4	3	6	6
Gattung Plecotus		1	1	2	1	1	1
<b>Gesamt</b>	<b>208</b>	<b>182</b>	<b>66</b>	<b>117</b>	<b>87</b>	<b>131</b>	<b>100</b>

Tabelle 9: Ergebnisse Dauer-Batcordereinsatz im August

Art	26.08.2019	27.08.2019	28.08.2019	29.08.2019	30.08.2019
Zwergfledermaus	63	86	39	122	75
Rauhautfledermaus	4	3	2		5
Mückenfledermaus	3	2			
Großer Abendsegler	3	2	1		
Gattung Nyctalus	3	4	2		
Breitflügelfledermaus	27	16	20	35	43
Nycmi					1
Nyctaloid	3	2			2
Wasserfledermaus	8	13	5	6	7
Bartfledermaus	4	1		1	
Fransenfledermaus		4	3	0	3
Mkm	6	11	2	5	15
Gattung Myotis	10	3		4	7
Gattung Plecotus		2			2
<b>Gesamt</b>	<b>134</b>	<b>149</b>	<b>74</b>	<b>173</b>	<b>160</b>

Legende:

Nycmi=Kleinabendsegler, Breitflügel- oder Zweifarbfledermaus, Nyctoid=Großer oder Kleiner Abendsegler, Breitflügel-, Nord- oder Zweifarbfledermaus, Mkm=Wasser-, Bart- oder Bechsteinfledermaus

Die Batcorder, die jeweils während der fünf Phasen von Mai bis August entlang der an die Schule angrenzenden Wallhecke Fledermausrufe aufzeichneten, zeigen eine erhöhte Aktivität der Zwergfledermaus kurz nach Sonnenuntergang und vor Sonnenaufgang (vgl. Abbildung 1 bis 3), was auf eine Nutzung dieser als Leitstruktur hinweist.

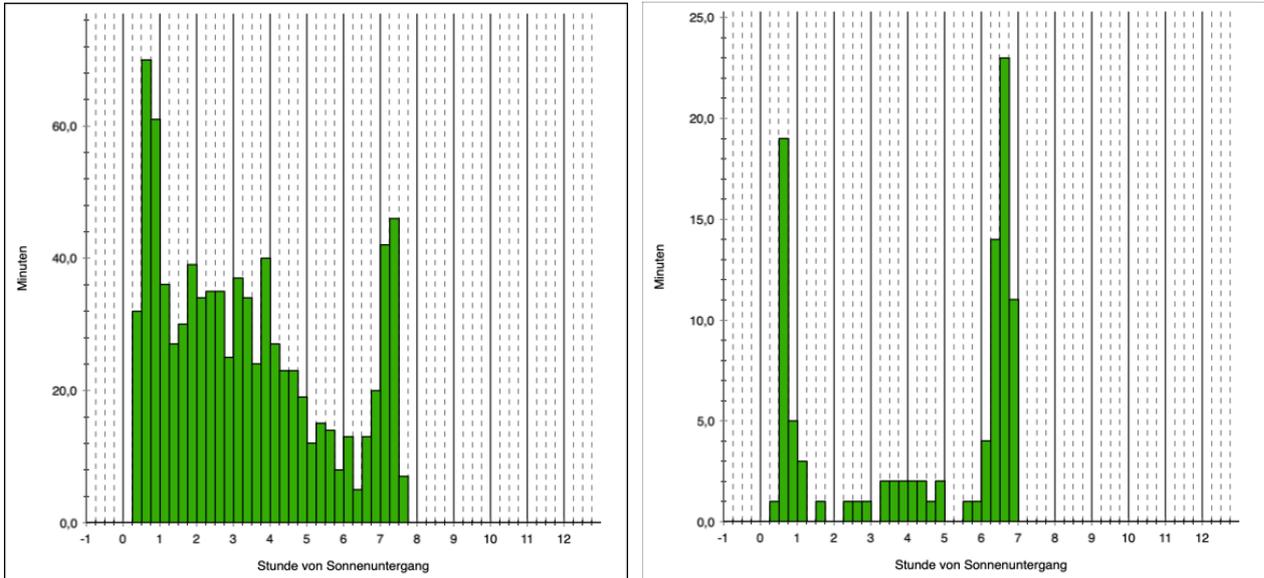


Abbildung 1: Nächtliche Aktivität der Zwergfledermaus im Mai und Juni

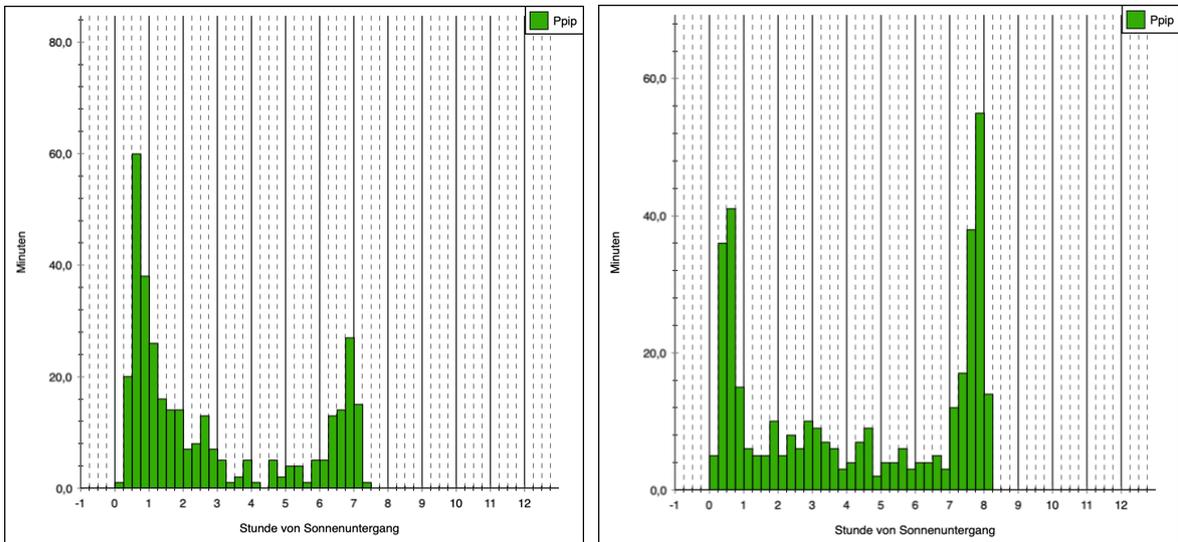


Abbildung 2: Nächtliche Aktivität der Zwergfledermaus in der 1. und 2. Julihälfte

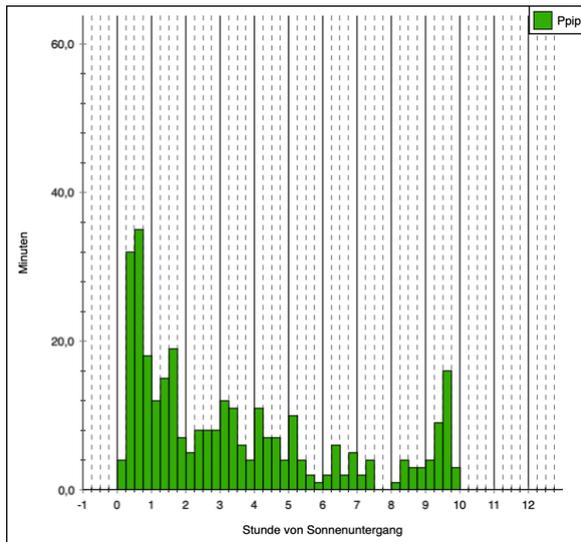


Abbildung 3: Nächtliche Aktivität der Zwergfledermaus im August

### 3.4 Zusammenfassung der Ergebnisse

#### 3.4.1 Artenspektrum

Mit Hilfe aller eingesetzter Methoden wurden mindestens zehn Fledermausarten nachgewiesen (vgl. Tabelle 10 und Karte 1). Unter Berücksichtigung der Grenzen der akustischen Methoden ist mit mehr Arten im Untersuchungsgebiet zu rechnen.

Mehrere Rufe der Gattung *Myotis* sowie der Rufgruppe kleine/mittlere *Myotis* (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 **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** jeweils beide Arten aufgeführt.

Ebenfalls konnten nicht alle Rufe von Arten aus der akustischen Rufgruppe der Nyctaloiden bestimmt werden. Bei der Gruppe der Nyctaloide kann es sich um Rufe des Großen und Kleinabendseglers sowie der Breitflügel-, Zweifarb- und Nordfledermaus gehandelt haben. Die beiden letztgenannten Arten wurden bisher für diesen Raum noch nicht nachgewiesen (vgl. **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**). Teilweise war ein weiterer B estimmungsschritt zur Gruppe der mittleren Nyctaloide (Breitflügel- und Zweifarb- und Kleinabendsegler) möglich.

Tabelle 10: Artenliste

Fledermausart	Gefährdungskategorie		Anhang FFH-RL	Erhaltungszustand		Messtischblatt-Quadrant		
	Rote Liste NRW	Rote Liste BRD		NRW atlant.	BRD atlant.	37123	37121	37114
Zwergfledermaus	*	*	IV	G	FV	vorb.	vorb.	vorb.
Rauhautfledermaus	R / *	*	IV	G	FV		vorb.	vorb.
Mückenfledermaus	D	D	IV	U(+)	unbek.			
Großer Abendsegler	R / V	V	IV	G	FV			vorb.
Kleinabendsegler	V	D	IV	U	U1			vorb.
Breitflügelfledermaus	2	G	IV	G (-)	U1			vorb.
Fransenfledermaus	*	*	IV	G	FV		vorb.	vorb.
Kleine Bartfledermaus	3	V	IV	G	FV		vorb.	
Große Bartfledermaus	2	V	IV	U	U1			vorb.
Wasserfledermaus	G	*	IV	G	FV		vorb.	vorb.
Braunes Langohr	G	V	IV	G	FV		vorb.	vorb.
Graues Langohr	1	2	IV	S	U1			

Die Angaben zum Vorkommen wurden dem Fachinformationssystem „geschützte Arten in NRW“ (LANUV NRW, 2019) entnommen.

Die Kategorisierung des Erhaltungszustands und die Nachweise für den Messtischblatt-Quadranten sind dem Fachinformationssystem „geschützte Arten in NRW“ (LANUV NRW, 2019) und für die BRD dem „Nationalen Bericht-Bewertung der FFH-Arten“ (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, 2013) entnommen. Rote-Liste-Status in NRW nach MEINIG ET AL. (2010), Rote-Liste-Status Deutschland nach MEINIG ET AL. (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:** G (grün)=günstig, U (gelb)=ungünstig, S=schlecht, U1=ungünstig bis unzureichend, FV (grün)=günstig, unbek. (grau)=unbekannt, (-)=sich verschlechternd, (+)=sich verbessernd

### 3.4.2 Auftreten und Funktionsräume der Fledermausarten im Untersuchungsgebiet

Im Folgenden werden das Auftreten und die Funktionsräume der nachgewiesenen Fledermausarten und Gattungen im Detail beschrieben.

#### 3.4.2.1 Gattung *Pipistrellus*

Auf die unterschiedlichen Arten der Gattung *Pipistrellus* wird getrennt eingegangen.

##### Zwergfledermaus

Die Zwergfledermaus trat während der Detektorbegehungen entlang aller untersuchten Wege, Gräben oder Gehölzreihen auf. In den meisten Fällen wurden die Tiere dort auch bei der Nahrungssuche beobachtet. Es ist jedoch auffällig, dass die Aktivität im Bereich der Schule mit der angrenzenden Wallhecke und entlang des Löchtweges höher ist als entlang der Gehölz bestandenen Wege oder der Gehölzreihen im Süden und Westen des Untersuchungsgebietes. Mittels der Batcorder, die wochenweise entlang der Wallhecke aufgestellt wurden, gibt es Hinweise darauf, dass die Wallhecke als Leitlinie von dieser Art genutzt wird, da die ermittelte Aktivität sowohl kurz nach Sonnenuntergang als auch kurz vor Sonnenaufgang deutlich erhöht ist. Für die Standorte am Löchtweg wurden während des gesamten untersuchten Zeitraums von nachts bis morgens hohe Aktivitäten für diese Art aufgezeichnet. Eindeutige Hinweise für eine Nutzung als Leitlinie der begleitenden Gehölzstruktur können den Daten somit nicht entnommen werden, vielmehr dienen sie dieser Art als Nahrungshabitat. An den übrigen Batcorderstandorten im südlichen Teil des Untersuchungsgebietes wurde eine deutlich geringere Aktivität ermittelt.

Am Morgen des 2.7. wurden einzelne Zwergfledermäuse dabei beobachtet, wie sie im Dachbereich der Peter-Pan-Schule schwärmten. Dieses Verhalten deutet auf eine Quartiernutzung hin.

### **Rauhautfledermaus**

Rauhautfledermäuse traten während der ersten und letzten Detektorbegehung am östlichen und süd-östlichen Rand des Untersuchungsgebietes vorbeifliegend auf. Durch die Batcorder wurden sie nur während der letzten Phase im August nachgewiesen. Die Daten deuten darauf hin, dass sie meist nur über das Gebiet flog und nur sporadisch kurzzeitig über diesem nach Nahrung suchte. Das geringe, zeitlich begrenzte Auftreten weist darauf hin, dass es im Untersuchungsgebiet keine Wochenstuben dieser Art gibt, sondern es bei den erfassten Individuen um ziehende Einzeltiere gehandelt hat. Aufgrund des geringen Vorkommens ist keine Aussage über Funktionsräume im Untersuchungsgebiet möglich.

### **Mückenfledermaus**

Die Mückenfledermaus wurde nur sporadisch mittels der Batcorder entlang der Wallhecke aufgezeichnet. Aufgrund des geringen Vorkommens ist auch bei dieser Art keine Aussage über Funktionsräume im Untersuchungsgebiet möglich.

## **3.4.3 Gruppe Nyctaloid**

Auf die unterschiedlichen Arten der Rufgruppe Nyctaloid wird getrennt eingegangen.

### **Großer Abendsegler**

Diese Art wurde während der Detektorbegehung nur sporadisch über das Untersuchungsgebiet verstreut beobachtet. Auch an so gut wie allen Batcorderstandorten wurden sie nachgewiesen. Einzelne Tiere nutzten die Grünlandflächen zur kurzzeitigen Nahrungssuche und flogen dann wieder weiter. Auffällig ist die erhöhte Aktivität, die durch den Batcorder im Zeitraum vom 26.7. bis 1.8. aufgezeichnet wurde. Wahrscheinlich handelte es sich dabei bereits um erste Zugereignisse in die Wintergebiete der Art. In den nachgewiesenen Höhlenbäumen können sich Quartiere des Großen Abendseglers befinden, während der Untersuchung wurden jedoch keine nachgewiesen. In Anbetracht der geringen Aktivität und fehlenden Balzaktivität im Spätsommer / Herbst sind diese auch nicht sehr wahrscheinlich.

### **Kleinabendsegler**

Die Verteilung des Kleinabendseglers verhielt sich ähnlich der des Großen Abendseglers, allerdings mit einer geringeren Aktivität. In den nachgewiesenen Höhlenbäumen können sich Quartiere des Kleinabendseglers befinden. In Anbetracht der geringen Aktivität und fehlenden Balzaktivität im Spätsommer / Herbst während der Untersuchung, sind diese jedoch nicht sehr wahrscheinlich.

### **Breitflügelfledermaus**

Die Breitflügelfledermaus war neben der Zwergfledermaus die zweithäufigste Art. Während der Detektorbegehungen trat sie durchgehend hauptsächlich im östlichen Bereich des Untersuchungsgebietes zwischen der B 219, der Münsterstraße, des Löchtweges und dem Grünland westlich der Wallhecke auf. Häufig wurden sie auch bei der Nahrungssuche über dem Grünland beobachtet. Bei der morgendlichen Begehung am 19.7. schwärmten zwei Tiere an der St. Modestus Kirche, was auf ein sich dort befindliches Quartier hindeutet.

### 3.4.4 Gattung *Myotis*

Auf die unterschiedlichen Arten der Gattung *Myotis* wird getrennt eingegangen.

#### **Wasserfledermaus**

Diese Art wurde nur mittels der Batcorder nachgewiesen. Sie wurde vereinzelt entlang des Löchtweges, zu dem parallel der Dörenther Mühlenbach fließt, häufiger entlang der Wallhecke hinter der Schule und mit Einzelnachweisen am Graben nördlich der Mühlenstraße registriert. In den meisten untersuchten Nächten an der Wallhecke deuten die Daten darauf hin, dass einzelne Tiere entlang der Hecke flogen, um zwischen Quartier und Nahrungshabitaten zu wechseln. In einzelnen Nächten wurde eine leicht erhöhte Aktivität ermittelt. Quartiere wurden im Untersuchungsgebiet nicht nachgewiesen. Diese können jedoch für Einzeltiere, ebenso wie bei den anderen baumhöhlenbewohnenden Arten, nicht gänzlich ausgeschlossen werden.

#### **Bartfledermaus**

Auch die Bartfledermaus trat vereinzelt entlang des Löchtweges und vermehrt an der Wallhecke auf. Während sie in den Detektornächten nur vorbeifliegend beobachtet werden konnte, deuten die Batcorderdaten darauf hin, dass einzelne Tiere nicht nur entlang der Wallhecke vorbeiflogen, sondern dort zumindest auch kurzzeitig nach Nahrung suchten. Da es sich bei den Bartfledermäusen um sehr strukturgebunden fliegende Arten handelt, ist anzunehmen, dass sich die nachgewiesenen Tiere an den vorhandenen Leitstrukturen orientieren. Belegen ließ sich das aufgrund der geringen Individuenzahlen jedoch nicht. Aus dem gleichen Grund war kein Nachweis von Quartieren im Untersuchungsgebiet möglich. Diese können jedoch für Einzeltiere, ebenso wie bei den anderen baumhöhlenbewohnenden Arten, nicht gänzlich ausgeschlossen werden.

#### **Fransenfledermaus**

Fransenfledermäuse wurden sowohl während einer Detektorbegehung als auch mit Hilfe der Batcorder an der Wallhecke unmittelbar hinter der Schule erfasst. Während der Detektorbegehung konnte beobachtet werden, dass die 1-2 Tiere in diesem Bereich auch kurzzeitig nach Nahrung suchten. Auch die mittels Batcorderuntersuchung ermittelten Daten deuten darauf, dass sich nur Einzeltiere entlang der Struktur aufhielten. Aufgrund des geringen Vorkommens ist bei dieser Art keine Aussage über Funktionsräume im Untersuchungsgebiet möglich.

### 3.4.5 Gattung *Plecotus*

Langohrfledermäuse wurden vereinzelt ebenfalls entlang der Wallhecke mit Hilfe der Batcorder aufgezeichnet. Einmalig wurde dort ein Tier auch bei der Detektorbegehung im August beobachtet. Auch der Batcorder, der am 19.7. an der westlich parallel der Wallhecke verlaufenden Gehölzstruktur aufgestellt wurde, zeichnete Einzelrufe dieser Gattung auf. Da es sich dabei jedoch jeweils um Einzelaufnahmen handelte, kann hier keine Aussage über die Funktionsräume im Untersuchungsgebiet gemacht werden. Jedoch kann ein Quartiervorkommen dieser Gattung für Einzeltiere im Untersuchungsgebiet nicht völlig ausgeschlossen werden, da einige Höhlenbäume mit geeigneten Strukturen kartiert wurden.

## 4 Artenschutzfachliche Bewertung

Mit mindestens zehn nachgewiesenen Fledermausarten konnte für das Untersuchungsgebiet eine mittlere Artenvielfalt bezüglich der Fledermausfauna nachgewiesen werden. Das vorgefundene Artenspektrum ist mit der Vielzahl an vorhandenen Grünflächen und Gehölzstrukturen, den beiden Gräben sowie urbaner 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.

Entsprechend war auch die nachgewiesene Fledermausaktivität im Untersuchungsgebiet punktuell mittel bis hoch. Insbesondere der Bereich zwischen Löchtweg, Wallhecke und B 219 wies eine hohe Attraktivität für Fledermäuse auf.

Für die **Zwergfledermaus**, welche mit mittlerer bis hoher Aktivität im Untersuchungsgebiet auftrat, besitzt das Untersuchungsgebiet insgesamt betrachtet eine wichtige Funktion als Nahrungshabitat. Es kristallisieren sich punktuell bedeutsame Habitatfunktionen (Nahrungshabitat, Leitstruktur) für wenige Individuen heraus. Weiterhin gab es Hinweise auf eine Quartiernutzung im Siedlungsbereich.

Die **Rauhautfledermaus** wurde in nur sehr geringer Häufigkeit während der Zugzeiten dieser Art im Spätsommer nachgewiesen. Möglicherweise haben die im Untersuchungsgebiet vorhandenen Leitstrukturen eine gewisse Bedeutung für wandernde Einzeltiere, eine sichere Bewertung ist jedoch auf Grund der wenigen Nachweise problematisch.

Da nur wenige **Mückenfledermäuse** nachgewiesen wurden, sind naturschutzfachliche Bewertungen für diese Art nur schwer zu treffen. Vermutlich nutzt die Art das Gebiet nur sporadisch zum Nahrungserwerb. Eine essenzielle Bedeutung kann hieraus nicht abgeleitet werden.

Für die beiden nur selten angetroffenen Arten **Großer** und **Kleiner Abendsegler** kann den Ergebnissen keine besondere Bedeutung des Untersuchungsraumes als Lebensraum abgeleitet werden. Es befinden sich lediglich Jagdgebiete weniger Einzeltiere im untersuchten Raum.

Die **Breitflügelfledermaus** nutzte die an die Wohnbebauung angrenzenden Grünlandflächen regelmäßig, um über diesen zu jagen. Dabei wurden jedoch meist nur wenige Tiere beobachtet. Daher wird dem Untersuchungsgebiet eine mittlere Funktion für einzelne Tiere als Nahrungshabitat zugewiesen. Im Siedlungsbereich gab es Hinweise auf eine Quartiernutzung.

Für die anderen nachgewiesenen Arten oder Artengruppen der Gattung **Myotis** wurde vor allem entlang der Wallhecke regelmäßig eine geringe Aktivität ermittelt. Sie scheint eine untergeordnete Bedeutung als Nahrungshabitat und Leitstruktur einzelner Individuen zu haben.

Auch für die Gattung **Plecotus** kann den Ergebnissen keine besondere Bedeutung des Untersuchungsraumes als Lebensraum abgeleitet werden. Es wird davon ausgegangen, dass für sie dasselbe wie für die Gattung **Myotis** gilt und Einzeltiere die Wallhecke als Leitstruktur nutzen.

#### 4.1 Empfindlichkeit gegenüber Verlust von Funktionsräumen

Bei einer Entnahme von Gehölzen sind Funktionsräume von nachgewiesenen Fledermäusen, insbesondere Nahrungshabitate und Leitstrukturen, aber auch ggf. sporadisch genutzte Quartiere von Einzeltieren 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 weniger Struktur gebunden fliegenden Arten, wie die Breitflügelfledermaus und die beiden Abendsegler-Arten, sind von kleinräumigen Verlusten von Gehölzen nicht so stark berührt, da sie sehr großräumige Aktionsgebiete aufweisen und zudem in der Regel nicht direkt strukturgebunden nach Nahrung suchen.

Die vom Eingriff betroffene Wallhecke innerhalb des Eingriffsgebietes wird von wenigen (ca. zehn Tieren) Zwergfledermäusen als Nahrungshabitat und Leitstruktur genutzt. Aufgrund der Flexibilität der betroffenen Art was ihre Nahrungshabitate angeht, ist die entstehende Störung jedoch nicht als erheblich zu bewerten, da keine solch negativen Auswirkungen auf die Lokalpopulation zu erwarten sind, dass sich der Erhaltungszustand der Lokalpopulation verschlechtern würde. Somit besteht kein Verstoß gegen den Störungstatbestand (§ 44 Abs. 2 Nr. 2 BNatSchG). Anders sieht es bei der Funktion der Wallhecke als Leitstruktur aus. Nach dem aktuellen Kenntnisstand (November 2019) muss diese, zumindest im nördlichen Teil, aufgrund des Ausbaus der Peter-Pan-Schule weichen. Dadurch verlieren die Tiere ihre Anbindung in Nord-Süd-Richtung. Aus diesem Grund sollte diese Anbindung im räumlichen Zusammenhang ersetzt werden.

Da es sich bei der Zwergfledermaus um eine größtenteils Gebäude bewohnende Art handelt und keine Gebäude durch das Vorhaben betroffen sind, werden keine Fortpflanzungs- und Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG).

Für die wenig strukturgebunden fliegenden Arten Großer Abendsegler, Kleinabendsegler und Breitflügelfledermaus hat das geplante Vorhaben keine Auswirkungen im Hinblick auf den Verlust von Leitlinien oder Nahrungssuchräumen. Die in Bezug auf ihren Jagdlebensraum sehr flexiblen Arten sind kaum an spezielle Lebensraumtypen gebunden.

Bei den beiden Abendsegler-Arten handelt es sich um überwiegend in Baumhöhlen vorkommende typische Waldarten, die vorzugsweise Spechthöhlen in Waldrand-Nähe oder entlang von Waldwegen nutzen. Eine Quartierfunktion ist für Einzeltiere nicht völlig auszuschließen, aufgrund der geringen Aktivität der beiden Arten im Untersuchungsgebiet jedoch eher unwahrscheinlich.

Die Breitflügelfledermaus ist eine gebäudebewohnende Art. Ein Verstoß gegen § 44 Abs. 1 Nr. 2 und 3 BNatSchG besteht zum Untersuchungszeitpunkt somit nicht.

Auch die Gattung *Myotis* nutzt als strukturgebunden fliegende Art die Gehölzstrukturen, hier vor allem die Wallhecke, als Nahrungshabitat und Leitlinien. Im Vergleich zur Zwergfledermaus wurde sie jedoch insgesamt seltener an dieser Struktur nachgewiesen. Somit stellt der geplante Eingriff den Verlust von Nahrungshabitaten und Leitlinien von Einzeltieren dar. Der Eingriff führt daher nicht zu einer Störung und einer damit verbundenen Verschlechterung des Erhaltungszustandes der Lokalpopulation. Ein Verstoß gegen § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG liegt somit nicht vor.

Eine Zerstörung oder Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG) kann auch für Einzeltiere dieser Gattung nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Zwar wurde für die Baumhöhlen bewohnenden Arten keine aktuelle Quartiernutzung

nachgewiesen, jedoch kann eine solche nicht völlig ausgeschlossen werden. Dies liegt daran, dass Fledermäuse ihre Quartiere regelmäßig wechseln und es sein kann, dass Einzeltiere sporadisch in den ermittelten Höhlenbäumen übertagen. Bei einer Fällung dieser Bäume vor allem im Zeitraum von April bis Oktober kann daher ein Verstoß gegen § 44 Abs.1 Nr. 1 BNatSchG nicht völlig ausgeschlossen werden. Da die Temperaturen aber auch in den Wintermonaten in unseren Breiten häufig deutlich über 0°C liegen und auch dann eine Nutzung von Höhlungen möglich ist, empfehlen unmittelbar wir vor einer Fällung in jedem Fall die Kontrolle der Baumhöhlen mittels Endoskopkamera.

## 4.2 Empfindlichkeit gegenüber Lichteinwirkung (direkt/indirekt)

Einige Fledermausarten sind sehr empfindlich gegenüber künstlichen Lichteinwirkungen in der Landschaft (KUIJPER u. a., 2008; STONE u. a., 2012, , 2009). Verschiedene Arten reagieren jedoch unterschiedlich auf künstliches Licht, je nachdem, welche Funktionsräume (Quartiere, Transferrouten, 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). Grundsätzlich ist durch z.B. eine Beleuchtung des Löchtweges eine Störung der Fledermausfauna durch Lichteinwirkung möglich.

Lichtmissionen können zum Verlust der Funktion Transferroute/Flugstraße führen. Zum Beispiel reagieren Kleine Hufeisennasen sehr stark auf die Beleuchtung ihrer Flugroute 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 et al. 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, Fransenfledermaus, Bechsteinfledermaus, die Bartfledermäuse und die Wasserfledermaus betroffen. KUIJPER et al. (2008) zeigten, dass die Fangrufe 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 Struktur gebunden fliegenden oben genannten Arten ist eine Störung der Nahrungshabitate durch Lichteinwirkung anzunehmen. Eine Reduzierung der Flugaktivität von Fledermäusen der Gattung *Myotis* (Struktur gebunden 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 et al. 1994, eig. Beob.). Hier ist jedoch auch auffällig, dass die Tiere zumeist nicht direkt im Lichtkegel fliegen. Es ist ebenfalls auffällig, dass an Siedlungsrandern oftmals mehr Zwergfledermäuse in Dunkelbereichen jagen als im erhellten Bereich zwischen den Gebäuden (eig. Beob. aus dem Münsterland). 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. Die meisten Beobachtungen der Echolot GbR belegen Flugstraßen von Zwergfledermäusen an unbeleuchteten Routen. Es wurden jedoch auch Flugrouten der Art mit vorhandenen Laternen beobachtet. In diesen Fällen flogen die Tiere jedoch möglichst in dunklen Bereichen, z.B. im Schatten vorhandener Vegetation um die Beleuchtungskörper herum. Dem entgegensetzen wäre die frühe Ausflugszeit der Art, zu der noch viel natürliches

Restlicht vorhanden ist, so dass argumentiert werden könnte, dass Zwergfledermäuse auf Flugstraßen und an Leitlinien nicht lichtscheu sein sollten. Es ist jedoch auch zu beobachten, dass die Tiere oftmals im Schatten der Vegetation fliegen. 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 Transferwegen und Flugstraßen ist jedoch anzunehmen (vgl. STONE et al. 2012). Eine starke Störung durch künstliches Licht auf Nahrungsgebiete der beiden Abendseglerarten ist nicht zu befürchten. 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). In Abhängigkeit eines zunehmenden betriebsbedingten Fahrzeugverkehrs kann es zu den Dämmerungszeiten und während der Nacht ebenfalls zur erhöhten Lichtimmission kommen, insbesondere wenn Fernlicht in Nutzung ist. 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 den Gehölzen 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.

Aufgrund dieser Auswirkungen von Lichtemissionen auf die lokale Fledermausfauna wird empfohlen von einer Beleuchtung abzusehen.

## 5 Vermeidungs- und Ersatzmaßnahmen

Aufgrund des (Teil-)Wegfalls der Wallhecke westlich der Peter-Pan- Schule und ihrer Funktion als Leitstruktur für Zwergfledermäuse und Vertreter der Gattung *Myotis* wird ein Ersatz dieser im räumlichen Zusammenhang notwendig. Hier bietet sich an, die Gehölzstruktur, die im Süden von der Münsterstraße westlich der Wohnbebauung bereits ein Stück nach Norden verläuft, dann aber nach ca. 100m endet, weiter bis an den Löchtweg zu führen. Es sollten einheimische Gehölze, wie Vogelbeere, Holunder, Hartriegel oder Weißdorn, gepflanzt werden. Die Abstände zwischen den Pflanzungen sollten nicht größer als 1,5m sein, um eine Durchgängigkeit der Struktur zu gewährleisten. Außerdem sollten die Pflanzen bereits eine Höhe von mindestens 1,20m haben.

Um eine Entwertung von Nahrungshabitaten und Leitstrukturen zu vermeiden, sollte auf eine Beleuchtung weitestgehend verzichtet werden. Ist dies nicht möglich sollte auf die Wellenlänge und Lichtfarbe geachtet werden. 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 diese weniger Insekten anlockt und somit weniger Nahrung aus den Dunkelräumen abzieht.

Bei einer Fällung der Höhlenbäume sollten die Höhlungen unmittelbar vor der Fällung im Rahmen einer ökologischen Fällbegleitung mit Hilfe einer Endoskopkamera auf

übertagende/überwinternde Fledermäuse untersucht werden.

## 6 Fazit

Alle Wege, die von Gehölzen gesäumt sind, sowie die sich westlich der B 219 befindlichen Wallhecken werden sowohl als Nahrungshabitat als auch als Leitstruktur genutzt. Hier besitzen vor allem die an die Peter-Pan-Schule angrenzende Wallhecke sowie der Löchtweg eine wichtige Funktion als Leitstruktur für die Zwergfledermaus. Diese Strukturen nutzen regelmäßig mindestens zehn Individuen als Transferoute zwischen Quartier und Nahrungshabitat sowie auch zur Nahrungssuche. Vereinzelt wurden dort auch Vertreter der Gattung *Myotis* nachgewiesen. Da sowohl die Zwergfledermaus als auch die Arten der Gattung *Myotis* sehr strukturgebunden agieren, sind sie in ihrer Lebensweise auf solche Gehölzstrukturen angewiesen. Aus diesem Grund sollte bei einem (Teil-)Wegfall der Wallhecke westlich der Schule, diese durch das Anlegen einer neuen adäquaten Heckenreihe im räumlichen Zusammenhang ersetzt werden. Neben den Gehölzstrukturen westlich der Bebauung werden auch die begrünten Bereiche zwischen der Bebauung im östlichen Untersuchungsgebiet von der Zwergfledermaus als Nahrungshabitat genutzt.

Die anderen drei ermittelten Arten, Großer und Kleiner Abendsegler sowie die Breitflügelfledermaus, jagen weitestgehend im offenen Luftraum und orientieren sich nur bedingt an solchen Strukturen. Für Einzeltiere dieser Arten spielen die als Wiesen und Weiden genutzten Offenlandflächen eine geringe bis mittlere Rolle als Nahrungshabitat.

In der an die Schule angrenzende Wallhecke stehen einzelne Bäume mit Höhlungen, die von Fledermäusen als Quartier genutzt werden könnten. Es wurde keine aktuelle Nutzung nachgewiesen. Weitere Höhlenbäume befinden sich vor allem in den Heckenstrukturen im südöstlichen Untersuchungsgebiet. Auch dort wurden bisher keine Quartiere ermittelt. Vor einer Fällung sollten diese jedoch noch einmal unmittelbar vorher auf eine aktuelle Nutzung untersucht werden.

Morgendliche Schwärmebeobachtungen gaben Hinweise auf eine Quartiernutzung der Schulgebäude durch Zwergfledermäuse und der Kirche durch Breitflügelfledermäuse.

Sollte eine Beleuchtung notwendig werden, muss diese möglichst gering und „fledermausfreundlich“ gehalten werden. In jedem Fall ist eine Beleuchtung des Schulgebäudes und der Kirche zu vermeiden, um die Fledermäuse nicht am ein- und ausfliegen in die/ aus den Quartieren zu behindern.

## 7 Literaturverzeichnis

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: *Nationaler Bericht 2013 gemäß FFH-Richtlinie*. Bonn, 2013

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 <http://www.naturschutzinformationen-nrw.de/artenschutz/de/arten/blatt>. - 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, VOLKER ; GERDING, GUIDO: *Akustische Erfassung, Bestimmung und Bewertung von Fledermausaktivität*. 1. Aufl. Münster : Edition Octopus im Verlagshaus Monsenstein und Vannerdat OHG Münster, 2016 — ISBN 978-3-95902-174-6

RUSS, JON ; BARLOW, KATHERINE ELISABETH ; BRIGGS, PHILIP A. ; SOWLER, SANDIE: *British bat*

*calls: a guide to species identification*, 2012

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

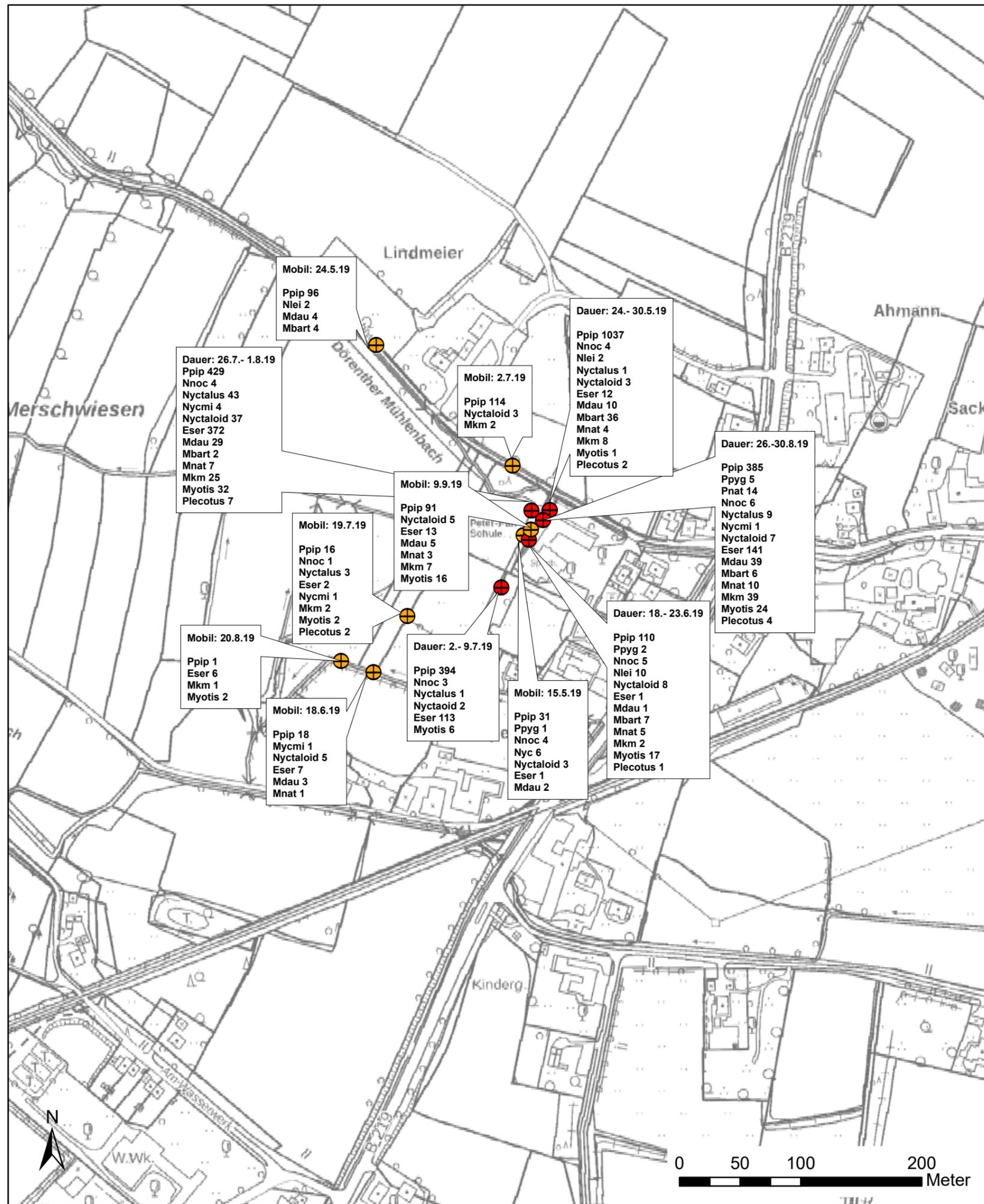
STONE, EMMA L. ; JONES, GARETH ; HARRIS, STEPHEN: Conserving energy at a cost to biodiversity? Impacts of LED lighting on bats. In: *Global Change Biology* Bd. 18 (2012), Nr. 8, S. 2458–2465

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

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



**Batcorder-Standorte**

-  mobile Geräte
-  wochenweise Geräte

**Ppip**=Zwergfledermaus  
**Pnat**=Rauhautfledermaus  
**Ppyg**=Mückenfledermaus  
**Nnoc**=Großer Abendsegler  
**Nlei**=Kleinabendsegler  
**Nyctalus**=Gattung Abendsegler  
**Nycmi**=Kleinabendsegler od. Breitflügelfledermaus  
**Nyctaloid**=Großer Abendsegler, Kleinabendsegler od. Breitflügelfledermaus  
**Eser**=Breitflügelfledermaus  
**Mdau**=Wasserfledermaus  
**Mbart**=Große od. Kleine Bartfledermaus  
**Mnat**=Fransenfledermaus  
**Mkm**=Wasser-, Bart- od. Bechsteinfledermaus  
**Myotis**=Gattung Mausohrfledermaus  
**Plecotus**=Gattung Langohrfledermaus

Zahlen 1-1037=aufgezeichnete Minuten mit Aktivität während gesamter Einsatzlänge des Batcorders

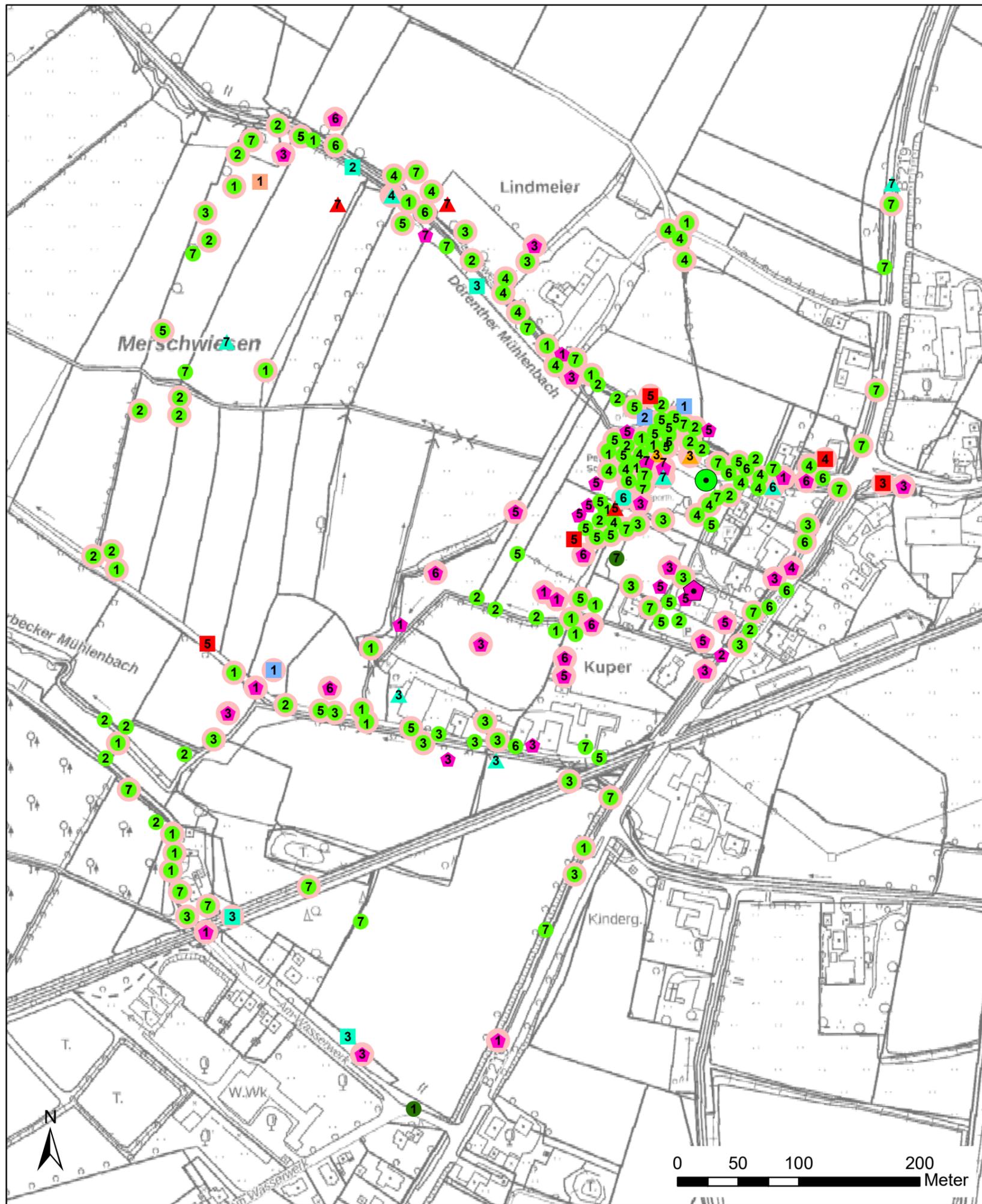
**BebauungsplanNr. 167 "Löchteweg"**  
**- Faunistische Untersuchung Fledermäuse -**  
**Karte 1: Detektornachweise**



Echolot GbR  
 Eulerstraße12  
 48155 Münster  
 www.buero-echolot.de

im Auftrag von:  
 Stadt Ibbenbüren  
 Fachdienst Stadtplanung  
 Roncallistr. 3-5  
 49477 Ibbenbüren

Projektleitung: Myriam Hentrich Datum: November 2019  
 Karte: Myriam Hentrich Maßstab: 1:3.500



**Detektornachweise**

- Zwergfledermaus
- Rauhautfledermaus
- Großer Abendsegler
- Kleinabendsegler
- Gattung Nyctalus
- Gruppe Nyctaloid
- ◆ Breitflügelfledermaus
- ▲ Bartfledermaus
- ▲ Fransenfledermaus
- ▲ Gattung Myotis
- Gattung Plecotus

**Quartierverdacht**

- ◆ Breitflügelfledermaus
- Zwergfledermaus

**jagende Tiere**



**Datum der Begehungen**

1 - 15.05.19	5 - 19.07.19
2 - 24.05.19	6 - 20.08.19
3 - 18.06.19	7 - 09.09.19
4 - 02.07.19	

**BebauungsplanNr. 167 "Löchteweg"  
- Faunistische Untersuchung Fledermäuse -  
Karte 1: Detektornachweise**



Echolot GbR  
Eulerstraße12  
48155 Münster  
www.buero-echolot.de

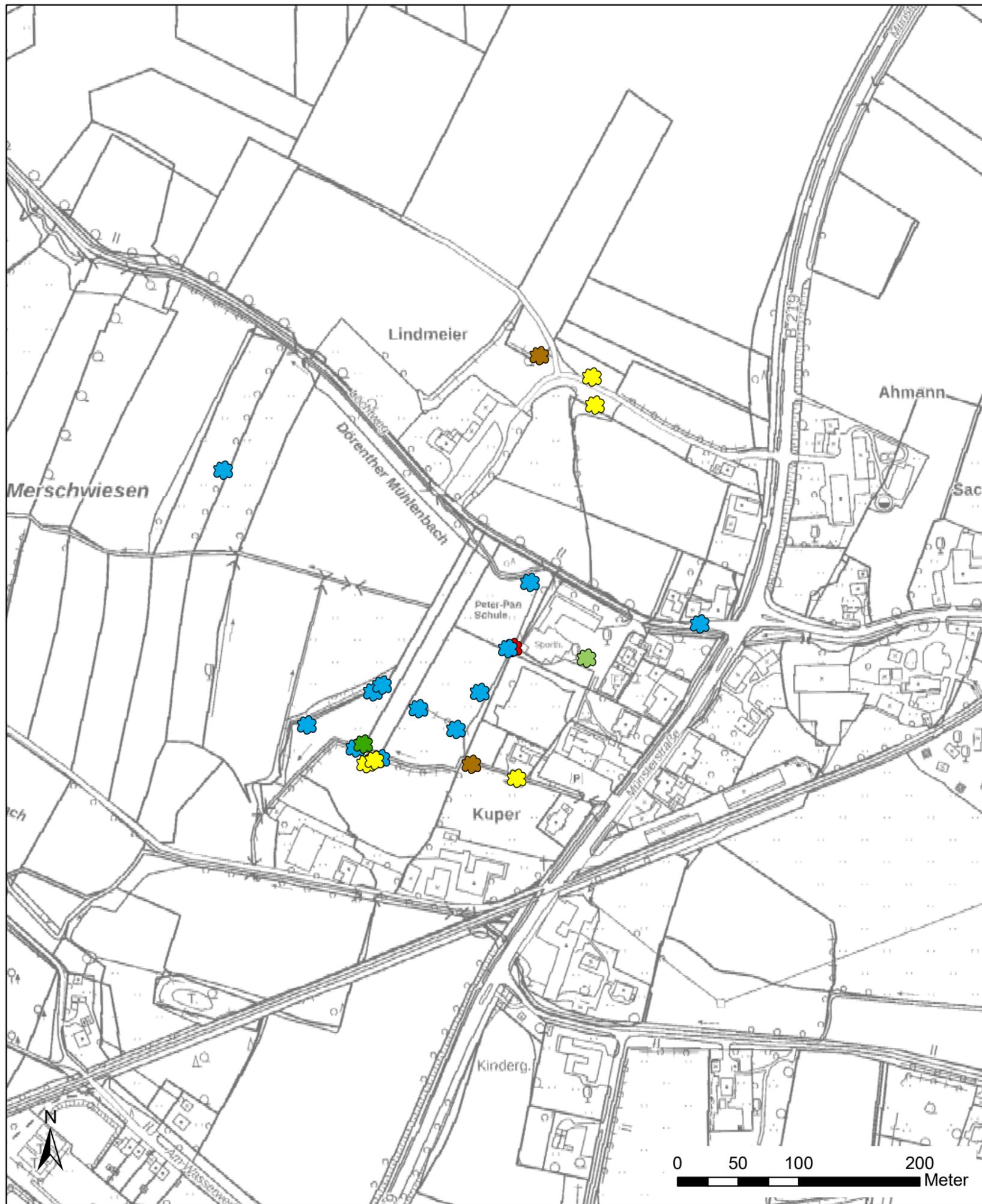
im Auftrag von:  
Stadt Ibbenbüren  
Fachdienst Stadtplanung  
Roncallistr. 3-5  
49477 Ibbenbüren

Projektleitung: Myriam Hentrich

Datum: November 2019

Karte: Myriam Hentrich

Maßstab: 1:3.500



### Höhlenbäume

-  Birke
-  Hängebirke
-  Pappel
-  Rotbuche
-  Schwarzerle
-  Stieleiche

### Bebauungsplan Nr. 167 "Löchteweg" - Faunistische Untersuchung Fledermäuse - Karte 3: Höhlenbaumkartierung



Echolot GbR  
Eulerstraße 12  
48155 Münster  
[www.buero-echolot.de](http://www.buero-echolot.de)

im Auftrag von:  
Stadt Ibbenbüren  
Fachdienst Stadtplanung  
Roncallistr. 3-5  
49477 Ibbenbüren

Projektleitung: Myriam Hentrich

Datum: November 2019

Karte: Myriam Hentrich

Maßstab: 1:3.500