

Fledermauskundliche Untersuchung
zur Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 70
„Südlich Spechtstraße/nördlich Johannes-Daniel
Falk-Schulen“
in Espelkamp

Im Auftrag von:

o.9 Landschaftsarchitekt
Wolfgang Hanke
Opferstraße 9
32423 Minden

16 Seiten und Anhang
sowie zwei Karten

Minden, 2. Dezember 2020



Echolot GbR
Eulerstr. 12
48155 Münster

Dipl. Landschaftsökol. Sandra Meier
Wallfahrtsteich 18 d
32425 Minden

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Gebietsbeschreibung	1
1.2	Rechtlicher Hintergrund.....	2
1.3	Eingriffsprognose	4
2	Material und Methoden.....	5
2.1	Detektorbegehungen.....	5
2.2	Untersuchungszeiten.....	6
2.3	Untersuchungen mit dem Batcorder	6
3	Ergebnisse	8
3.1	Ergebnisse der Detektorbegehungen	8
3.2	Batcorder-Ergebnisse.....	10
4	Naturschutzfachliche Bewertung und Prognose der Eingriffsfolge	11
4.1	Art für Art-Betrachtung	13
4.2	Bewertung des geplanten Eingriffs und Hinweise für den Bebauungsplan	15
4.3	Betrachtung der Verbotstatbestände aus §44 BNatSchG (1).....	15
5	Literatur und Internet	17
	Anhang	19

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Variante 2 des baulichen Entwurfs zum Bebauungsplan Nr. 70**Fehler!**
Textmarke nicht definiert.

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Begehungszeiten und Witterung während der Detektorbegehungen.....	6
Tabelle 2: Übersicht der Nachweise von Arten, Gattungen oder Rufgruppen und deren Nachweismethode	8
Tabelle 3: Nachweise der Arten während der verschiedenen Begehungen	9
Tabelle 4: Ergebnisse an den verschiedenen BC-Standorten.....	10

1 Einleitung

In Espelkamp plant die Stadt Espelkamp die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 70. Das Plangebiet liegt nördlich des Schulzentrums an der Koloniestraße und umfasst die Freiflächen zwischen Spechtstraße und Ratzenburger Straße.

Geplant ist eine Wohnbebauung mit Gartengrundstücken. Die Erschließung der Siedlung würde über eine Straße von der Ratzenburger Straße aus erfolgen. Abb. 1 zeigt eine der möglichen Planungsvarianten.

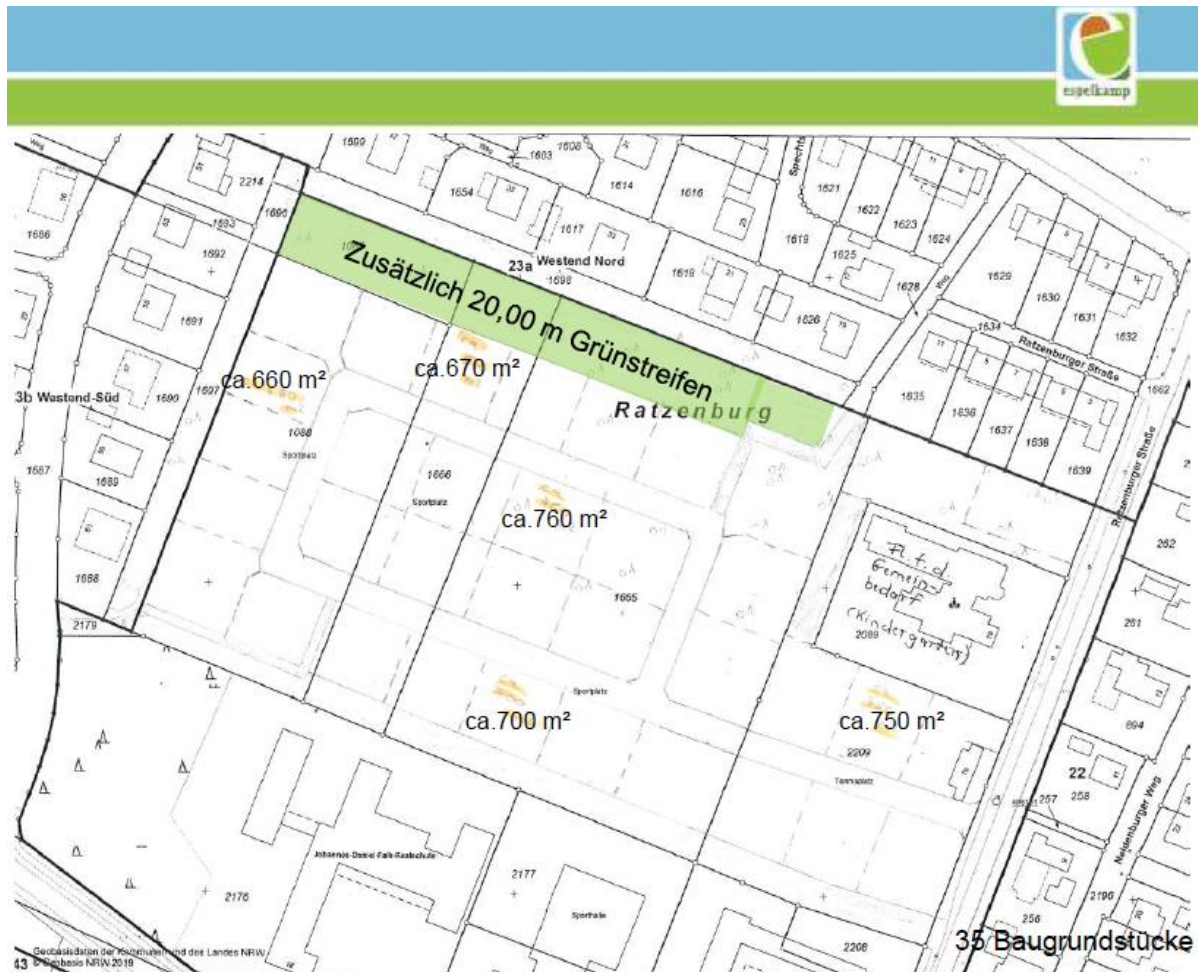


Abbildung 1: Variante 2 des baulichen Entwurfs zum Bebauungsplan Nr. 70

1.1 Gebietsbeschreibung

Auf dem Gelände im Geltungsbereich befinden sich drei verschiedene Sportanlagen. Diese bestehen aus einem Fußballplatz im Westen, einem kleineren Schulsportplatz im Süden und drei Tennisfeldern im Osten. Im Nordosten liegt ein Kindergarten des Deutschen Roten Kreuzes. Die einzelnen Anlagen sind teilweise von Baumreihen und Sträuchern eingefasst. Im Zentrum des Geländes befand sich ein kleineres Birkengehölz, welches jedoch zum Zeitpunkt der Untersuchung bereits gefällt worden war. An dessen Standort befindet sich mittlerweile eine ausgeprägte Hochstaudenflur. Zwischen dem Fußballplatz und dem Sportplatz verläuft

eine Baumreihe, zwischen der Sportplatzfläche und den ehemaligen Tennisplätzen findet sich eine Heckenstruktur mit Einzelbäumen.

Die Fußballfläche im Geltungsbereich ist wie der Großteil des kleineren Sportplatzes nicht versiegelt. Lediglich der Basketballbereich und die Tennisplätze weisen einen Tartanbelag auf. Letzterer wird jedoch nicht mehr genutzt. Die einzigen Gebäude des Geländes gehören zum Kindergarten und zum Tennisplatz.

Die Zuwegungen zu den einzelnen Anlagen und dem Kindergarten sind nicht befestigt und besitzen Feldwegcharakter.

Die Sportplatzflächen und Tennisanlagen werden durch eine breite Heckenstruktur mit Einzelbäumen vom Schulgelände im Süden räumlich und optisch getrennt.

Südwestlich des Plangebietes findet sich ein kleines Fragment von Kiefern-Mischwald, welcher südlich der Koloniestraße seine Fortsetzung findet. Im Westen Espelkamps schließt sich weitläufig ein größerer Kiefern-Mischwald an die umgebende Wohnsiedlung an. Im direkten Umfeld des Eingriffsgebietes befindet sich Wohnsiedlung mit Eigenheimen und Gärten sowie asphaltierten Zufahrtsstraßen.

Das nächstgelegene kleinere Wäldchen im Osten befindet sich in ca. 650 m Entfernung. Des Weiteren liegt östlich, ca. 1 km vom Gelände des B-Plans entfernt, der Gabelweiher. Südlich des Schulzentrums schließen sich Felder mit kleineren und größeren Feldgehölzen an die Umgebung an. Im Süden der Grundschule befindet sich zudem ein weiterer Fußball- sowie ein weiterer Sportplatz.

1.2 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:

1. „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.
2. 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.
3. Soweit erforderlich, können auch **vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen** festgesetzt werden.
4. Für Standorte wildlebender Pflanzen der in Anhang IV Buchstabe b der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführten Arten gilt Satz 2 und 3 entsprechend.
5. 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:

1. zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses, einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art vorliegen,
2. wenn zumutbare Alternativen, die zu keiner oder geringeren Beeinträchtigungen der relevanten Arten führen, nicht gegeben sind,
3. 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.

1.3 Eingriffsprognose

Die städtebauliche Planung sieht eine Wohnbebauung mit einzelnen Einfamilienhäusern vor. Im Zuge der Baumaßnahmen wird ein Großteil der Flächen versiegelt und verdichtet werden. Dies geht zudem mit dem Verlust von Bäumen und Heckenstrukturen, sowie dem Wegfall von Offenlandbereichen einher. Der Gehölzstreifen im Westen bleibt jedoch erhalten und ein zusätzlicher 20 m langer Grünstreifen ist in Planung, welcher im Norden teilweise bereits vorhanden bzw. noch angelegt und weiterentwickelt werden könnte.

Beim Verlust von Offenlandflächen können Nahrungshabitate von z.B. Breitflügelfledermäusen und Großen Abendseglern betroffen sein.

Die Entfernung von Gehölzen und somit ein Verlust von landschaftlichen Strukturen kann für strukturgebundene Tierarten mit einem Wegfall oder einer Beeinträchtigung von wichtigen Leitlinien einhergehen. Aber auch die Funktion von Strukturen als Nahrungshabitate von beispielsweise Zwerg- und Rauhauffledermäusen, dem Braunen Langohr oder Arten der Gattung *Myotis* kann bei Eingriffen beeinträchtigt oder zerstört werden.

Bei der Fällung von Bäumen kann dies zu einer Zerstörung von Fledermausquartieren führen, wobei auch während des Eingriffs direkt Tiere getötet werden könnten. Allerdings weisen die überplanten Gehölze kein bis wenig Quartierpotential auf.

Eine geänderte Beleuchtungssituation des Geländes kann ebenfalls Quartiere, Leitlinien, Flugstraßen und Nahrungshabitate beeinträchtigen und im schlimmsten Fall zu einer Aufgabe dieser oder zu Meideverhalten bestimmter Bereiche führen.

2 Material und Methoden

Im Folgenden werden neben den Untersuchungszeiten auch die Methoden der akustischen Erfassungen vorgestellt.

2.1 Detektorbegehungen

Die Erfassung der Fledermausfauna erfolgte durch Begehungen mit sog. „Bat-Detektoren“. „Bat-Detektoren“ sind Geräte, die Ortungslaute der Fledermäuse in für Menschen hörbare Frequenzen umwandeln. Solche Detektoren werden in der Fledermaus-Erfassung schon lange mit Erfolg eingesetzt, da die Geräte die Möglichkeit bieten, selbst noch bei vollkommener Dunkelheit die Tiere aufzufinden. Allerdings ist die Reichweite der Detektoren bedingt durch die Lautstärke der Ortungslaute der Fledermäuse vergleichsweise gering. 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 (zum Einsatz von Detektoren vgl. Jüdes 1989, Mühlbach 1993, Skiba 2009). Eingesetzt wurden „Bat-Detektoren“ der Firma „PETTERSSON“ (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.

Im Feld nicht zu determinierende oder sicher zu überprüfende Ortungsrufe und Balzlaute wurden mit Hilfe von Aufnahme-Geräten (z.B. Archos Gmini) aufgezeichnet, um die Rufe später am PC mit spezieller Auswertungssoftware (BCANALYZE der Firma ECOOBS) zu bestimmen. Dies geschieht über die Analyse von zeitgedehnten Fledermauslauten.

Auch mit Hilfe der computergestützten Analyse ist die Abgrenzung einiger Rufe zum Teil nicht möglich. Die nachfolgende Abbildung 2 verdeutlicht die Fehlerquote bei der Rufanalyse. 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 kritisch zu betrachten.

Im Falle der heimischen Fledermausarten bereitet vor allem die Determination von Rufen der Gattung *Myotis* große Schwierigkeiten. Ebenso ist der Artkomplex Kleinabendsegler, Zweifarbfledermaus und Breitflügelfledermaus („Nycmi“) mitunter nicht verlässlich zu trennen.

Mit dem Ultraschall-Detektor können nicht nur Fledermausarten determiniert, sondern auch Funktionen einzelner Landschaftselemente als Habitatbestandteile für Fledermäuse nachgewiesen werden. Häufig kann z. B. Jagdaktivität anhand aufgezeichneter Feeding-Buzz-Sequenzen belegt werden (Weid and v. Helversen 1987, Gebhard 1997). 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.

Die Kartierungen der Untersuchungsfläche mit dem „Bat-Detektor“ erfolgten zu Fuß.

Während der abendlichen Dämmerung wurde vor allem darauf geachtet, ob Fledermäuse das Untersuchungsgebiet als Transferkorridor zwischen Quartier und Nahrungshabitat nutzten. Dieses Verhalten deutet auf nahe gelegene Quartiere hin. Des Weiteren wurde erfasst, ob das Untersuchungsgebiet eine wichtige Funktion als Nahrungshabitat aufweist.

2.2 Untersuchungszeiten

Die Untersuchungen fanden zwischen April und September 2020 statt. Die folgende Tabelle 1 zeigt die Begehungstermine und die vorherrschende Witterung.

Tabelle 1: Begehungszeiten und Witterung während der Detektorbegehungen

Begehungsnr.	Datum der Begehung	Witterung
1	30.04.2020	13°C – 10°C, bedeckt, leicht windig, Regenschauer
2	12.06.2020	21°C – 19°C, klar, windstill
3	13.07.2020	17°C – 15°C, klar, windstill
4	25.08.2020	17°C – 18°C, bewölkt, windig, leichte Regenschauer
5	14.09.2020	23°C – 20°C, klar, windstill

Die Begehungen begannen zur einsetzenden Dämmerungsphase und reichten bis zu 2,5 Stunden nach Sonnenuntergang. Bei Fledermäusen ist erfahrungsgemäß in dieser Zeitspanne die größte Aktivität zu verzeichnen. Mit Hilfe des restlichen Sonnenlichts kann zudem eine gute Beobachtung von Flugstraßen und Transferflügen erfolgen. Ebenfalls können Flugrichtungen genauer bestimmt werden, wodurch Eindrücke zur räumliche Nutzung des umliegenden Gebiets durch die Tiere gewonnen werden können.

Da für den Eingriff weder Baumquartiere noch Gebäudequartiere verloren gehen und es keine weiteren Hinweise auf Quartiernutzung im Eingriffsbereich gab, wurde von einer morgendlichen Begehung und der Suche nach schwärmenden Fledermäusen abgesehen.

2.3 Untersuchungen mit dem Batcorder

Das Batcorder-System ist eine etablierte Lösung zur akustischen Erfassung von Fledermausrufen. Die Hardware und angepasste Software des Batcorder-Systems sind ein Komplettsystem zur akustischen autonomen Erfassung der Fledermaus-Aktivität 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.

Die Software bcAdmin bietet eine einfache und übersichtliche Verwaltung der Aufnahmen. Sie sucht automatisch Rufe innerhalb der Aufnahmen und führt eine automatische Vermessung

durch. Die quelloffene Software batldent führt mit diesen Messwerten eine automatische Artbestimmung durch. Die so erhaltenen Ergebnisse stehen dann in bcAdmin zur Verfügung und werden nach Bedarf manuell kontrolliert und korrigiert. Hierbei entscheidet der Gutachter über die Notwendigkeit der manuellen Nachbestimmung der aufgezeichneten Fledermausrufe. Auch für diese Untersuchung wurden Rufe manuell mit dem Programm bcAnalyze nachbestimmt. Zu den Verwechslungsmöglichkeiten bei der Rufanalyse vgl. Kap. 2.2.

Der Batcorder kam parallel zur Begehung zum Einsatz. Das Gerät wurde mit folgenden Einstellungen betrieben:

Quality	20
Threshold	-36
Posttrigger	600
Critical frequency	16

Es wurden vier Standorte beprobt (siehe Karte 2: Batcorder-Ergebnisse). Standort 1 lag in einem kleinen Kiefernwäldchen südwestlich und außerhalb des Eingriffsgebietes. Westlich des Wäldchens verläuft die Spechtstraße und südlich des Bestandes wird dieser von der Koloniestraße abgegrenzt, findet auf der anderen Straßenseite jedoch seine Fortsetzung.

Der zweite Standort befand sich im nordöstlichen Ende des Fußballplatzes am Rand zur Fläche mit der Hochstaudenflur in der von Nord nach Süd verlaufenden Baumreihe. Nördlich des Standortes schließen sich weitere Gehölzstrukturen an.

Für den Standort 3 wurde ein Bereich westlich des Kindergartens ausgewählt. Der Batcorder stand zwischen Außengelände des Kindergartens und der Hochstaudenflur.

Der vierte Batcorder wurde ebenfalls im südwestlichen Kiefernwäldchen, in der sich auch Standort 1 befand, platziert. Die Position von Standort 4 lag jedoch im südöstlichen Bereich westlich der Johannes-Daniel Falk Realschule in einem etwas aufgelichteten Bereich des Waldes.

3 Ergebnisse

Die folgende Tabelle 2 gibt einen Überblick über die erfassten Arten und die Nachweismethode.

Tabelle 2: Übersicht der Nachweise von Arten, Gattungen oder Rufgruppen und deren Nachweismethode

Art/Gruppe	Detektor	BC 1 12.06.2020	BC 2 13.07.2020	BC 3 25.08.2020	BC 4 14.09.2020
Zwergfledermaus	X	X	X	X	
Breitflügelfledermaus	X		X		
Großer Abendsegler	X	X	X		
Kleinabendsegler	X		X		
Rufgruppe Nyctaloid	X				
Große oder Kleine Bartfledermaus			X		
Bechsteinfledermaus				X	
Rufgruppe kleine/mittlere <i>Myotis</i> (Mkm)			X		
Gattung <i>Myotis</i>	X				

Rufgruppe Nyctaloid = Großer Abendsegler, Kleinabendsegler, Breitflügel-, Nord- oder Zweifarbfledermaus; Mkm = Bartfledermäuse, Wasser-, Fransen- oder Bechsteinfledermaus

3.1 Ergebnisse der Detektorbegehungen

Im Rahmen der Detektorbegehungen wurden sicher folgende Arten erfasst:

Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)

Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)

Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)

Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*)

Zusätzlich wurden Tiere der Gattung *Myotis* und der Rufgruppe Nyctaloid erfasst. Diese konnten im Feld jedoch nicht sicher bestimmt werden. Die Gesamtergebnisse der einzelnen Begehungen werden im Folgenden dargestellt:

Tabelle 3: Nachweise der Arten während der verschiedenen Begehungen

Art/Datum	30.04.2020	12.06.2020	13.07.2020	25.08.2020	14.09.2020	Σ	Kontinuität
Zwergfledermaus	9	18	13	13	18	71	5/5
Breitflügelfledermaus	5	9	9	5	6	34	5/5
Großer Abendsegler		2	4		1	7	3/5
Kleinabendsegler			2			2	1/5
Rufgruppe Nyctaloid		1				1	1/5
<i>Myotis spec</i>	1			2		3	2/5

Die obige Tabelle 3 zeigt die erfassten Rufaufnahmen pro Fledermausart am jeweiligen Begehungsdatum. Zudem ist das Auftreten der unterschiedlichen Arten und Gattungen in Bezug zum gesamten Begehungszeitraum durch den Kontinuitätswert dargestellt.

Die Zwergfledermaus zeigte im Untersuchungszeitraum die höchste Präsenz während aller Begehungen. Tiere dieser Art konnten stets bei der Nahrungssuche erfasst werden, dabei nutzt sie sicherlich das gesamte Eingriffsgebiet. Eine erhöhte Aktivität konnte im Süden des BPlanbereiches festgestellt werden. Hier nutzten die Tiere die ausgeprägte Heckenstruktur am Rand des Schulzentrums zum Nahrungserwerb und zum abendlichen Transferflug.

Ebenfalls mit einer hohen Erfassungsrate traten Breitflügelfledermäuse in Erscheinung. Diese konnten, wie auch die Zwergfledermäuse, an allen Begehungs Nächten beim Jagen registriert werden. Besonders auffällig war die erhöhte Aktivität auf dem Gelände des Fußballplatzes, wo stets zwei bis drei Individuen zeitgleich intensiv beim Nahrungserwerb zu beobachten waren. Ähnlich wie die Zwergfledermäuse nutzten einige Individuen den Bereich zwischen Heckenstruktur und Schulgebäuden zum Anflug Richtung Fußballplatz. Am Abend des 30.04.2020 konnten einzelne Tiere beobachtet werden, die aus Südosten das Schulgelände anfliegen. Während des Sommers wurden dann Beobachtungen von Breitflügelfledermäusen gemacht, die aus Nordosten das Gebiet anfliegen. Im September nutzten dann einzelne Individuen wiederum die Heckenstruktur entlang der Schulgebäude zum Anflug.

Große Abendsegler konnten während drei Begehungen angetroffen werden. Es gab Einzelnachweise von überfliegenden Tieren sowie Nachweis von Jagdaktivität. Diese konzentrierte sich, ebenso wie die der Breitflügelfledermäuse, auf den Bereich des Fußballfeldes im Westen des Planungsgebiets.

Im Juli wurden zudem wenige Kontakte von Kleinabendseglern aufgezeichnet, welche jedoch an weiteren Begehungstagen nicht vernommen wurden. Auch diese gelangen im Bereich des Fußballfeldes.

Die Gattung *Myotis* ist bei den Detektorbegehungen mit vereinzelt Kontakten im April und August nur sehr gering vertreten.

3.2 Batcorder-Ergebnisse

Die Tabelle 4 zeigt die nachgewiesenen Fledermausarten, Rufgruppen und Gattungen an den vier verschiedenen Standorten. Dabei wird unterschieden in Anzahl der aufgezeichneten Rufe und Minuten mit Rufaktivität.

Tabelle 4: Ergebnisse an den verschiedenen BC-Standorten

Art/Gruppe		BC 1	BC 2	BC 3	BC 4
		12.06.2020	13.07.2020	25.08.2020	14.09.2020
Zwergfledermaus	Aufnahmen	1	17	1	
	Aktivitätsminuten	1	15	1	
Breitflügelfledermaus	Aufnahmen		33		
	Aktivitätsminuten		16		
Kleinabendsegler	Aufnahmen		11		
	Aktivitätsminuten		4		
Großer Abendsegler	Aufnahmen	5	13		
	Aktivitätsminuten	3	8		
Große oder Kleine Bartfledermaus	Aufnahmen		3		
	Aktivitätsminuten		3		
Rufgruppe kleine/mittlere <i>Myotis</i> (Mkm)	Aufnahmen		2		
	Aktivitätsminuten		1		
Bechsteinfledermaus	Aufnahmen			3	
	Aktivitätsminuten			3	
Aufnahmen gesamt		6	79	4	
Aktivitätsminuten gesamt			42	4	

Der Batcorder 4 hat keine Rufaufnahmen von Fledermäusen verzeichnet.

Zwergfledermäuse konnten an allen anderen Standorten nachgewiesen werden, wobei nur eine sehr geringe Aktivität am Standort 1 in der südwestlichen Baumgruppe und im Osten am Kindergarten aufgezeichnet werden konnte. Eine stärkere Aktivität wurde mit 15 Minuten am Standort 2 am Rand des Fußballfeldes aufgenommen. Die Daten zeigen mehrere Kontakte zu Tieren, welche sich jagend im nahen Umkreis in der späten ersten Nachthälfte bis zur Nachtmitte vor Ort aufhielten.

Die Aufnahmen von Breitflügelfledermäusen machten den größten Anteil unter den aufgezeichneten Arten aus. Tiere dieser Art wurden jedoch nur an Standort 2 nahe des Fußballplatzes im Westen aufgenommen. Hierbei könnte es sich aufgrund der Rufmenge und des Zeitpunktes Ende der ersten Nachthälfte um mehrere jagende Tiere handeln. Es ist jedoch nicht ausgeschlossen, dass zusätzlich Einzeltiere während ihres Transferfluges aufgezeichnet wurden.

Ebenfalls nur an diesem Standort konnten Rufe eines Kleinabendseglers registriert werden. Mit einer Rufaktivität von nur 4 Minuten bei 11 Rufaufnahmen handelt es sich wahrscheinlich um ein kurzzeitig jagendes Tier.

Auch der Große Abendsegler konnte an Standort 2 aber auch an Standort 1 aufgezeichnet werden. Am Fußballplatz deuten die Daten auf jagende Tiere hin, wohingegen im südwestlichen Wäldchen höchstwahrscheinlich, aufgrund der geringen Anzahl von Rufaufnahmen und mit nur 3 Aktivitätsminuten, nur überfliegende Tiere verzeichnet wurden.

Die Rufgruppe von „kleinen und mittleren *Myotis*-Fledermäusen“ ist nur an Standort 2 mit einzelnen Rufen vertreten. Zu diesen gehören beispielsweise die Bartfledermäuse, von denen ebenfalls am selben Standort einige Rufe vorhanden waren. Daher können die aufgezeichneten Rufe der „Mkm-Rufgruppe“ mit großer Wahrscheinlichkeit dieser Art zugeordnet werden. Da insgesamt nur sehr wenige Rufe aufgenommen wurden und die Aktivität der Tiere dieser Art vor Ort nur sehr gering gewesen ist, kann von einem vorbeifliegenden Tier mit ggf. kurzen Jagdsequenzen ausgegangen werden.

An Standort 3 wurden einzelne Rufe einer Bechsteinfledermaus registriert. Es scheint sich wegen der sehr geringen Rufanzahl und mit nur drei Minuten Aktivität um ein kurzzeitig vor Ort jagendes Tier gehandelt zu haben, welche die vorhandenen Strukturen abgeflogen ist.

4 Naturschutzfachliche Bewertung und Prognose der Eingriffsfolge

Die folgende Tabelle 5 gibt einen Überblick über die Gefährdungskategorien und Verbreitung der nachgewiesenen Arten.

Tabelle 5: Liste der nachgewiesenen Fledermausarten mit Angaben zur Gefährdungskategorie und Erhaltungszuständen

Gefährdungskategorie RL D (Meinig et al. 2020): ♦ = nicht bewertet, * = ungefährdet, D = Daten unzureichend, V = Vorwarnliste, R = durch extreme Seltenheit gefährdet, G = Gefährdung unbekannten Ausmaßes, 3 = gefährdet, 2 = stark gefährdet, 1 = vom Aussterben bedroht, 0 = ausgestorben oder verschollen.

Die Kategorisierung des Erhaltungszustands für die BRD sind dem „Nationalen Bericht-Bewertung der FFH-Arten“ (BfN 2013) und für Niedersachsen den Vollzugshinweisen des NLWKN (Stand 2010) entnommen. G (grün) = günstig, u (gelb) = ungünstig, s (rot) = schlecht, U1 = ungünstig bis unzureichend, FV (grün) = günstig, unbek. (grau) = unbekannt, k.A.=keine Angabe, kiRnv= kommt in Region nicht vor

Erhaltungszustand gemäß FFH-Bericht NRW 2019: Erhaltungszustand: FV (grün) = günstig, U1 = ungünstig bis unzureichend, U2 = ungünstig bis schlecht, xx (grau) = unbekannt, kiRnv (weiß) = kommt in Region nicht vor; Gesamttrend: (-) = sich verschlechternd, (+) = sich verbessernd, (=) = stabil, ? = unsicher, (u) = unbekannt

x = Vorkommen bekannt; - = Vorkommen unbekannt

Fledermausart	wissenschaftlicher Name	Gefährdungskategorie		Anhang FFH-RL	Erhaltungszustand			
		RL NRW	RL BRD		NRW kont.	NRW atlant.	BRD kont.	BRD atlant.
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	*	*	IV	FV (=)	FV (=)	FV (=)	FV (=)
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	R / V	V	IV	FV (=)	FV (=)	U1 (-)	FV (=)
Kleinabendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>	V	D	IV	U1 (=)	U1 (=)	U1 (-)	U1 (=)
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	2	3	IV	FV (=)	U1 (-)	U1 (-)	U1 (-)
Bechsteinfledermaus	<i>Myotis bechsteinii</i>	2	2	II+IV	U1 (+)	U1 (+)	U1 (-)	U1 (+)
Kleine Bartfledermaus	<i>Myotis mystacinus</i>	3	*	IV	FV (=)	FV (=)	U1 (-)	xx (=)
Große Bartfledermaus	<i>Myotis brandtii</i>	2	*	IV	U1 (=)	U1 (=)	U1 (u)	U1 (=)

LANUV (2020): Naturschutz-Fachinformationssystem „Geschützte Arten in NRW“, abgerufen am 09.10.2020; Bundesamt für Naturschutz (BfN) (2013): Nationaler Bericht 2013 gemäß FFH-Richtlinie - Erhaltungszustände Arten. Abgerufen unter www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/themen/natura2000/Bew_Ergebnis_Arten_DE_gesamt.pdf

4.1 Art für Art-Betrachtung

Zwergfledermaus

Die Zwergfledermaus ist in Deutschland die häufigste Fledermausart und tritt in vielen Regionen Nordrhein-Westfalens ebenfalls flächendeckend auf. Auch im Kreis Minden-Lübbecke sind die Tiere regelmäßig nachzuweisen.

Da Zwergfledermäuse bevorzugt Quartiere in Gebäuden beziehen, sind die Tiere auch häufig in Siedlungen anzutreffen. Auch im Untersuchungsgebiet tritt sie kontinuierlich auf. Dort ist sie daher stark vertreten und konnte besonders am Weg entlang der südlichen Gebietsgrenze hinter den Johannes-Daniel Falk Schulen und am Tennisplatz festgestellt werden. Die vorhandenen Gehölzstrukturen werden von den Tieren vor Ort als Leitlinien und zum Jagen genutzt.

Diese Fledermausart ist in ihrer Habitatwahl sehr flexibel und kann daher in andere geeignete Bereiche in der näheren Umgebung, die den wegfallenden Funktionsraum als Nahrungsgebiet ersetzen können, ausweichen. Darüber hinaus kann sie neue Jagdgebiete in den Gärten und den öffentlichen Flächen im neuen Siedlungsraum erschließen. Eine Betroffenheit durch das Vorhaben wird für die Zwergfledermaus nicht prognostiziert.

Breitflügelfledermaus

Breitflügelfledermäuse sind bei der Wahl ihrer Quartiere stark an Gebäude gebunden. Bei der Wahl ihrer Nahrungshabitate bevorzugen sie offene Flächen in reich strukturierten Landschaften.

Im Rahmen der Untersuchung konnten sowohl im Bereich des Tennisplatzes als auch über der Fläche des Fußballplatzes im Westen regelmäßig jagende Tiere nachgewiesen werden. Das Auftreten von Breitflügelfledermäusen ist häufig an das temporäre Auftreten von Beutetieren gekoppelt. Im vorliegenden Fall kann sie jedoch kontinuierlich mit mehreren Individuen auf den Flächen nachgewiesen werden.

Augenscheinlich nutzt die Breitflügelfledermauskolonie in Espelkamp im Laufe des Sommers unterschiedliche Wochenstubenquartiere, was die Anflüge aus den verschiedenen Richtungen erklären könnte. Dieses Verhalten ist eher untypisch für die Art, da sie in der Regel nur ein Sommerquartier nutzt (Krapp 2011). Über die Größe der Kolonie lässt sich anhand der vorliegenden Daten keine Aussage treffen. In der Literatur findet man Angaben von 10-60 Weibchen (Meschede and Rudolph 2004, Dietz and Kiefer 2014). Somit kann der Verlust der regelmäßig beflogenen Nahrungsflächen in diesem Fall durchaus an der Erheblichkeitsschwelle für die lokale Population liegen. Da der Erhaltungszustand der Art in NRW mit ungünstig bis unzureichend einzustufen ist und sich tendenziell weiter verschlechtert, ist der Erhalt bzw. die Bereitstellung von Ersatzhabitaten umso wichtiger.

Großer Abendsegler

Der Große Abendsegler ist eine Fledermausart des offenen Luftraums. Diese Art jagt weniger strukturgebunden und vor allem in größeren Höhen über Wäldern und Freiflächen. Quartiere beziehen sie überwiegend in Baumhöhlen aus denen die Männchen auch häufig zur Paarungszeit balzen.

Es wurde kein Hinweis auf balzende Tiere während der Untersuchung gefunden. Jedoch sind Große Abendsegler ebenfalls über dem Gelände des Fußballplatzes anzutreffen. Die Fläche bietet den Tieren eine gute Jagdmöglichkeit. Da diese nur eine geringe Größe aufweist, kann der Fußballplatz in seiner Funktion für diese Art nur als ein Teilhabitat eingestuft werden. Der Große Abendsegler kann durchaus größere Strecken in der Nacht zurücklegen und besitzt damit die Möglichkeit auf andere Habitate in der Umgebung auszuweichen.

Aus diesem Grund wird der Große Abendsegler weniger stark von den Eingriffen betroffen sein.

Kleinabendsegler

Der Kleinabendsegler ist für seine Jagd an Straßenlaternen bekannt und ist daher auch in Siedlungen gelegentlich anzutreffen. Zudem ist er sehr flexibel in seiner Habitatwahl.

Sowohl mit dem Detektor als auch mit den BC-Erfassungen konnte die Art nur im geringen Umfang nachgewiesen werden. Die Daten weisen auf eine Habitatnutzung von einem Individuum bis hin zu wenigen Einzeltieren hin. Auch der Kleinabendsegler zeigt einen ungünstigen bis unzureichenden Erhaltungszustand in NRW. Da diese Art jedoch in der Lage ist auf nahegelegene potenzielle Habitate ausweichen kann und sich keine Hinweise auf Quartiere im Gebiet gezeigt haben, wird die Beeinträchtigung dieser Art durch die Bebauung als gering eingeschätzt.

Bartfledermäuse spec.

Sowohl die Kleine als auch die Große Bartfledermaus kommen in einigen Regionen des Landkreises Minden-Lübbecke vor. Der Erhaltungszustand der Großen Bartfledermaus wird in NRW als ungünstig eingestuft. Die Art nutzt häufig Nahrungshabitate in der Nähe von kleineren Gewässern. Die Kleine Bartfledermaus besitzt in NRW einen günstigen Erhaltungszustand und ist auch in siedlungsnahen Strukturen, wie wegbegleitende Hecken, Strauch- und Baumreihen häufiger anzutreffen. Da es im Untersuchungsgebiet nur vereinzelte Nachweise von Tieren dieser beiden Art gibt, kann von keiner bedeutenden Flächenfunktion für diese Arten ausgegangen werden.

Bechsteinfledermaus

Die Bechsteinfledermaus gehört zu den Waldfledermausarten und ist von strukturreicher Vegetation und einem großen Baumhöhlenangebot in ihrem Lebensraum abhängig. In NRW ist ihr Erhaltungszustand ungünstig bis ungenügend aber mit einer sich bessernden Tendenz. Im Landkreis Minden-Lübbecke sind die Tiere unregelmäßig und nicht flächendeckend verbreitet. In direkter Umgebung befinden sich größere Waldbereiche, welche für die Tiere nutzbar sind. Die Untersuchungsfläche selbst ist für die Tiere nur unzureichend als Habitat oder Quartierstandort geeignet. Die wenigen Einzelmeldungen könnten von einem Tier stammen, welches aus den nahegelegenen Wäldern im Westen und Süden auf die Fläche gelangt ist. Daher ist nicht von einem bedeutenden Funktionsraum und somit nicht von einer Beeinträchtigung durch die Baumaßnahmen auszugehen.

4.2 Bewertung des geplanten Eingriffs und Hinweise für den Bebauungsplan

Durch die Bebauung der Flächen des Fußball-, Sport- und Tennisplatzes gehen größere, offene Grünbereiche in der bestehenden Siedlung verloren. Mit Ausnahme der Breitflügelfledermaus ist jedoch keine der nachgewiesenen Arten an diese Flächen gebunden. Für die Breitflügelfledermäuse handelt es sich um ein regelmäßig genutztes Nahrungshabitat.

Da der Bebauungsplan keine öffentliche Grünfläche im Gebiet vorsieht, wird keine größere Freifläche am jetzigen Standort mehr vorhanden sein. Aufgrund der Nähe zum Stadtrand und den weitläufigen landwirtschaftlichen Nutzflächen im Süden und Südwesten der Eingriffsfläche können die Breitflügelfledermäuse jedoch vermutlich zum Nahrungserwerb andere Freiflächen aufsuchen. Daher kann hier keine erhebliche Störung der Lokalpopulation prognostiziert werden.

Es wird angeraten die bestehende Gehölzstruktur zwischen der Eingriffsfläche und den Schulen zu erhalten, da alle Fledermausarten Strukturen dieser Art zur Orientierung nutzen und sie auch eine große Rolle in der Nahrungsproduktion spielt. Aus demselben Grund wird zudem empfohlen, den Gehölzstreifen im Norden des Untersuchungsgebiets samt Sträuchern und einzelnen Bäumen zu erhalten.

Da sich im Gebiet einige gebäudebewohnende Fledermausarten (z.B. Zwergfledermaus und Breitflügelfledermaus) aufhalten, ist es notwendig vor dem Gebäudeabriss des Tennisheims eine **Artenschutzprüfung (ASP)** durchzuführen, um das Auslösen eines Verbotstatbestands durch die Zerstörung eines potenziellen Quartiers oder die Verletzung bis hin zur Tötung von Tieren zu vermeiden.

Eine Wegebeleuchtung in der neuen Siedlung sollte, wenn überhaupt notwendig, nur sehr reduziert angebracht werden. Hier sollten niedrige Leuchten mit zum Boden gerichteten Strahlen eingesetzt werden, so dass Streustrahlung in den Nachthimmel und die Umgebung vermieden wird. Dies gilt insbesondere für Parkplatzflächen. Rad- und Fußwege sollten möglichst mit heller Pflasterung oder hellem Substrat angelegt werden, da eine helle Oberfläche generell weniger bis gar keiner zusätzlicher Beleuchtung bedarf.

Obwohl man generell nicht von „fledermausfreundlicher Beleuchtung“ sprechen kann, empfehlen VOIGT et al. (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.

4.3 Betrachtung der Verbotstatbestände aus §44 BNatSchG (1)

Die Betrachtung der Verbotstatbestände beruht auf dem aktuell vorliegenden Planungsstand.

Tötung von Fledermäusen (§ 44 BNatSchG (1), Nr. 1)

Das Töten von Fledermäusen durch Gehölzbeseitigungen im Rahmen der Baufeldräumung wird ausgeschlossen.

Erhebliche Störungen (§ 44 BNatSchG (1), Nr. 2)

Durch das Vorhaben kommt es zu keiner erheblichen Störung der Lokalpopulationen der nachgewiesenen Arten.

Verlust von Lebensstätten (§ 44 BNatSchG (1), Nr. 3)

Der Verlust einer Lebensstätte wird für alle nachgewiesenen Fledermausarten ausgeschlossen.

5 Literatur und Internet

- Aellen, V., and Y. Tupiner. 2001. *Myotis mystacinus*, Kuhl 1817 - Kleine Bartfledermaus. Pages 321–344 in J. Niethammer and F. Krapp, editors. *Handbuch der Säugetiere Europas*. Aula-Verlag.
- Arnold, A., U. Häussler, and M. Braun. 2003. Zur Nahrungswahl von Zwerg- und Mückenfledermaus im Heidelberger Stadtwald. *Carolinea* 61:177–183.
- Dietz, C., O. v. Helversen, and D. Nill. 2007a. *Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas - Biologie, Kennzeichen, Gefährdung*. Kosmos, Stuttgart.
- Dietz, C., O. V. Helversen, and D. Nill. 2007b. *Die Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas: Biologie, Kennzeichen, Gefährdung*. Stuttgart.
- Dietz, C., and A. Kiefer. 2014. *Die Fledermäuse Europas kennen, bestimmen, schützen*. Kosmos, Stuttgart.
- Gebhard, J. 1997. *Fledermäuse*. Birkhäuser Verlag.
- Helversen, O., and D. Helversen. 1994. The “advertisement song” of the lesser noctule bat (*Nyctalus leisleri*). *Folia Zoologica* 43:331–331.
- Jüdes, U. 1989. Erfassung von Fledermäusen im Freiland mittels Ultraschall-Detektor. *Myotis* 27:27–40.
- Kerth, G., C. Ebert, and C. Schmidtke. 2006. Group decision making in fission-fusion societies: evidence from two-field experiments in Bechstein’s bats. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences* 273:2785–2790.
- Kerth, G., F. Mayer, and E. Petit. 2002a. Extreme sex-biased dispersal in the communally breeding, nonmigratory Bechstein’s bat (*Myotis bechsteinii*). *Molecular Ecology* 11:1491–1498.
- Kerth, G., K. Safi, and B. König. 2002b. Mean colony relatedness is a poor predictor of colony structure and female philopatry in the communally breeding Bechstein’s bat (*Myotis bechsteinii*). *Behavioral Ecology and Sociobiology* 52:203–210.
- Krapp, F. 2011. *Die Fledermäuse Europas*. Aula-Verlag, Wiebelsheim.
- Kronwitter, F. 1988. Population structure, habitat use and activity patterns of the noctule bat, *Nyctalus noctula* Schreb., 1774 (chiroptera: Vespertilionidae) revealed by radio-tracking. *Myotis* 26:23–85.
- Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV). 2019. Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen - Planungsrelevante Arten - Artengruppen - Säugetiere. <http://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/gruppe/saeugetiere/liste>.
- Maywald, A., and B. Pott. 1988. *Fledermäuse - Leben, Gefährdung, Schutz*. Ravensburger Verlag.
- Meinig, H., P. Boye, M. Dähne, R. Hutterer, and J. Lang. 2020. Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. Stand November 2019. Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg.
- Meschede, A., and B.-U. Rudolph. 2004. *Fledermäuse in Bayern*. Ulmer.

Mühlbach, E. 1993. Möglichkeiten der Bestandserfassung von Fledermäusen. Mitteilungen aus der Nordd. Naturschutzakademie 4:56–60.

Petersen, B., G. Ellwanger, G. Biewald, U. Hauke, G. Ludwig, P. Pretscher, E. Schröder, and A. Ssymank. 2004. Das europäische Schutzgebietssystem 2000, Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland, Band 2: Wirbeltiere.

Richarz, K., and A. Limbrunner. 1999. Fledermäuse: Fliegende Koblode der Nacht. Frankh-Kosmos-Verlag.

Schober, W., and E. Grimmberger. 1998. Die Fledermäuse Europas. Kosmos.

Skiba, R. 2009. Europäische Fledermäuse. Westarp-Wissenschaften, Hohenwarsleben.

Vierhaus, H. 1984. Zwergfledermaus, *Pipistrellus pipistrellus* (Schreber, 1774). Die Säugetiere Westfalens 46:127–132.

Weid, R., and O. v. Helversen. 1987. Ortungsrufe europäischer Fledermäuse beim Jagdflug im Freiland. *Myotis* 25:5–27.

Wolz, I. 1992. Zur Ökologie der Bechsteinfledermaus *Myotis bechsteini* (KUHL, 1818).

Gesetzestexte:

Bundesnaturschutzgesetz vom 29.JULI.2009, BGBl. I S. 2542 (In Kraft getreten am 1. März 2010)

Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21.05.1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen

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



Minden, 17.12.2020

Sandra Meier, Echolot GbR

Anhang

Steckbriefe zu den nachgewiesenen Fledermausarten

Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)

Die Zwergfledermaus ist in ganz Mitteleuropa verbreitet. Es handelt sich um eine in Bezug auf ihre Lebensansprüche sehr flexible Art, die von Innenstädten bis zu ländlichen Siedlungen und in nahezu allen Habitaten vorkommt (Dietz et al. 2007a). Wichtigste Landschaftselemente stellen allerdings alte Baumbestände und Gewässer dar (Vierhaus 1984).

Die Art bezieht als Kulturfolger gerne kleine Ritzen und Spalten in und an Häusern. Wochenstuben finden sich in einem breiten Spektrum an Spalträumen von Gebäuden, meist hinter Verkleidungen, Hohlräumen und Zwischendächern. Einzeltiere können auch in Felsspalten und vereinzelt hinter Rinde von Bäumen gefunden werden (Dietz et al. 2007a). Gerne werden auch Fledermauskästen angenommen (Krapp 2011).

Fortpflanzungskolonien der Zwergfledermaus umfassen zumeist zwischen 50 und 100, selten bis zu 250 Tiere. Die Weibchen sind weniger quartiertreu als andere Gebäude bewohnende Arten. In der Regel wechseln die Wochenstubenverbände oder auch nur einzelne Weibchen alle 12 Tage ihr Quartier. Einzeltiere überwinden dabei Entfernungen von bis zu 15 km, ganze Wochenstubenverbände von lediglich 1,3 km. Winterquartiere befinden sich häufig in unmittelbarer Nähe zu den Sommerquartieren, die maximale Entfernung liegt bei 22,5 km. Dabei werden bevorzugt Verstecke in Häusern, Felsspalten, Tunneln und Höhlen aufgesucht (Dietz u. a., 2007; (Maywald and Pott 1988, Gebhard 1997, Schober and Grimmberger 1998, Richarz and Limbrunner 1999).

Als Hauptjagdgebiete dienen Gewässer, Kleingehölze sowie aufgelockerte Laub- und Mischwälder. Im Siedlungsbereich werden parkartige Gehölzbestände sowie Straßenlaternen aufgesucht. Die Tiere jagen in 2-6 (max. 20) m Höhe im freien Luftraum, oft entlang von Waldrändern, Hecken und Wegen. Meist werden lineare Strukturen abpatrouilliert und stundenlang kleinräumig gejagt. Die individuellen Jagdgebiete sind durchschnittlich 19 ha groß und können in einem Radius zwischen 50 m und 2,5 km um die Quartiere liegen (Dietz et al. 2007a p. 20017, Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV) 2019).

Als Nahrung dienen der Zwergfledermaus verschiedenste Insektenarten, wobei jedoch Zweiflügler wie Zuckmücken und Fliegen bevorzugt werden (Arnold et al. 2003).

Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)

Die Breitflügelfledermaus ist über ganz Süd- und Mitteleuropa verbreitet und siedelt sich auch in nördlicher Richtung zunehmend an. Sie bewohnt das ganze Spektrum dort auftretender Lebensräume und ist dabei kaum auf Wald angewiesen (Dietz et al. 2007).

Bei der Auswahl von sowohl Sommer-, als auch Winterquartieren besitzt die Breitflügelfledermaus eine starke Bevorzugung oder fast völlige Abhängigkeit gegenüber Gebäuden. Die Tiere finden sich ab Anfang Mai bis August in 10-60 Individuen umfassende Wochenstuben-Kolonien zusammen, deren Quartiere häufig sehr versteckt und an unzugänglichen Stellen liegen (Krapp 2011). Breitflügelfledermäuse gelten als ausgesprochen orts- und quartiertreu. So wird ein Quartier im Normalfall den ganzen Sommer und über Jahre hinweg genutzt, nur selten werden Zwischenquartiere aufgesucht (Dietz et al. 2007; Krapp

2011). Den Winter verbringt ein Großteil der Tiere in Gebäuden in Zwischendecken, im Inneren isolierter Wände sowie in Felsspalten.

Bevorzugte Jagdgebiete stellen offene landwirtschaftliche Flächen mit zerstreuten Gehölzen oder Baumgruppen, Parklandschaften, Waldränder oder Gewässer dar, wobei zur Orientierung die Notwendigkeit von Leitlinien in der Landschaft besteht (Maywald and Pott 1988, Schober and Grimmberger 1998). Breitflügelfledermäuse werden ebenfalls häufig jagend in Dörfern und Städten beobachtet, wobei ein lockerer Laubbaumbestand oder Parkanlagen die Voraussetzung für den notwendigen Nahrungserwerb darstellen (Krapp 2011).

Beute wird entlang von Vegetationsstrukturen, im Flug um Einzelbäume oder auch im freien Luftraum gejagt. Die Jagdgebiete der Weibchen befinden sich meistens in einem 4,5 km-Radius um das Quartier, manchmal sogar bis zu 12 km entfernt. Da ein Tier 2-10 verschiedene Teiljagdgebiete hat, sind Leitlinien wie Hecken, Gewässer oder Wege besonders wichtig, um diese miteinander zu verbinden. Häufig ist auch die Jagd an einzelnen Straßenlaternen (Dietz et al., 2007). Als Nahrung dienen, je nach Verfügbarkeit, verschiedene Insekten, die direkt vom Boden oder von der Vegetation abgesammelt werden können. Das Nahrungsspektrum reicht von Mai-, Dung- und Junikäfern über Nachtfalter, Schlupfwespen und Wanzen bis hin zu Maulwurfsgrillen (Krapp 2011).

Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)

Der Große Abendsegler hat ein weites Verbreitungsgebiet, welches sich über den Kontinent Europa samt Großbritannien sowie Nordafrika, Kleinasien und dem Nahen Osten erstreckt. In Skandinavien und Russland kommt die Art bis zum Übergang der Laubwaldzone in die borealen Nadelwälder vor. Als bevorzugtes Habitat gelten strukturierte Ebenen mit Buchenwäldern und Übergängen zu mediterranen Eichenwäldern bis hin zu Städten, soweit sie eine ausreichende Dichte hochfliegender Insekten aufweisen. Dabei gelangen Quartier- und Jagdgebietsnachweise hauptsächlich unter 600 m Höhenlage (Dietz et al. 2007; Krapp 2011).

Wochenstubengesellschaften des Großen Abendseglers umfassen etwa 20 bis 60 Tiere und befinden sich überwiegend in Baumhöhlen, seltener auch in Fledermauskästen sowie in Spalten an Bauwerken (Krapp 2011). Auch die Männchen dieser Art finden sich in Kolonien mit bis zu 20 Tieren zusammen. Merkmale für besetzte Quartiere sind am Einflugloch herabrinneende Urinstreifen und Soziallaute (Gezeter), welche die Tiere tagsüber von sich geben. Da die ausgesprochen ortstreuen Tiere oftmals mehrere Quartiere im Verbund nutzen und diese regelmäßig im Umkreis von bis zu 12 km wechseln, sind sie auf ein großes Quartierangebot angewiesen (Dietz et al. 2007).

Als Winterquartiere werden von November bis März großräumige Baumhöhlen, seltener auch Spaltenquartiere in Gebäuden, Felsen oder Brücken bezogen. In Massenquartieren können bis zu mehrere tausend Tiere überwintern. Große Abendsegler gelten als Fernstreckenwanderer, die bei ihren saisonalen Wanderungen zwischen Reproduktions- und Überwinterungsgebieten große Entfernungen von über 1.000 (max. 1.600) km zwischen Sommer- und Winterlebensraum zurücklegen können (Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV) 2019).

Große Abendsegler jagen ausschließlich in offenem Luftraum über landwirtschaftlichen Flächen, Wiesen, Wäldern und Gewässern mit Abstand zur Vegetation (Dietz et al. 2007). Von großer Bedeutung sind ebenfalls Lufträume über Müllkippen, beleuchteten, großen Parks oder über Straßenlampen und anderen hellen Beleuchtungsanlagen wie beispielsweise

Sportplätzen. Dabei variiert die Flughöhe zwischen 10 und 50 m, kann aber auch 100 m durchaus übersteigen (Krapp 2011). (Kronwitter 1988) fand heraus, dass sich die Tiere zur Nahrungssuche etwa 2,5 km vom Quartier entfernen und sich in Aktionsräumen von bis zu 200 ha aufhalten. Einzeltiere entfernen sich bis zu 26 km vom Quartier (Dietz et al. 2007). Der Jagdflug ist sehr schnell (bis über 50 km/h) und häufig können Sturzflüge zum Ergreifen der Beute beobachtet werden. Gerade im Herbst und Winter können jagende Abendsegler auch am Tag beobachtet werden (Dietz et al. 2007; Krapp, 2011). Als Nahrung dienen je nach Angebot Zweiflügler, Wanzen, Köcherfliegen, Käfer und Schmetterlinge. Bei Massenaufreten werden ebenfalls gerne Mai- oder Mistkäfer gejagt (Dietz et al. 2007).

Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*)

Der Kleinabendsegler kommt in ganz Mitteleuropa vor und besiedelt im Gegensatz zu den Großen Abendseglern auch Gebiete bis in die Gebirgsregionen. Bei der Art handelt es sich um eine typische Waldfledermaus, die ihren Lebensraum in Mitteleuropa schwerpunktmäßig in Laubwäldern, besonders in altholzreichen Buchenmischwäldern bezieht (Dietz u. a., 2007). Als typische Baumfledermaus ist sie sowohl in Wochenstubenverbänden, bestehend aus etwa 20-50 Weibchen, als auch als Einzeltiere in Quartieren in Spechthöhlen, Fäulnishöhlen, überwucherten Spalten nach Blitzschlag, Ausfaltungen in Zwieseln oder Astlöchern anzutreffen. Oftmals sind Quartiere in Buchen oder Eichen und in allen Höhen bis in die Kronen zu finden. Fledermauskästen werden ebenfalls gerne angenommen. Männchen bilden oftmals kleine Kolonien von bis zu 12 Tieren (Dietz et al. 2007b).

Winterquartiere werden sowohl in Baumhöhlen als auch in Spalten und Hohlräumen von Gebäuden aufgesucht. Selten sind überwinternde Tiere in Felsspalten gefunden worden (Krapp, 2011). Als wandernde Art legen die Tiere Entfernungen von bis zu 1000 km in südwestlicher Richtung zurück. Einige Populationen sowie Männchen verbleiben oftmals in den Durchzugs- und Wintergebieten (Helvesen and Helversen 1994).

Als Jagdgebiete des Kleinabendseglers dienen zum einen Wälder, in denen an Lichtungen, Kahlschlägen, Waldrändern oder Wegen gejagt wird, zum anderen werden Offenlandlebensräume wie Grünländer, Hecken, Gewässer und beleuchtete Plätze im Siedlungsbereich genutzt ((Dietz et al. 2007b).

Die Entfernung zwischen Jagdgebiet und Quartier beträgt bis zu 4,2 km. Geeignete Habitate werden großräumig angefliegen und bejagt. Die Größe eines Jagdgebietes verläuft sich dabei auf einer Fläche von 7,4 bis 18,4 km². Profitable Bereiche wie Gewässer oder Straßenlaternen werden zumeist kleinräumig bejagt ((Dietz et al. 2007b) (Krapp 2011)).

Gattung Mausohrfledermäuse (*Myotis spec.*)

Mausohrfledermäuse sind die weitest verbreitete, wie auch artenreichste Fledermausgattung, sowohl in Europa als auch weltweit (Krapp, 2011). Sie kommen in einer Vielzahl von Lebensräumen vor, vor allem in Laub- und Nadelwaldbeständen bis hin zu strukturierten Offenlandschaften. Als Tagesquartiere werden Baumhöhlen, künstliche Quartiere wie Nist- und Fledermauskästen sowie vom Menschen geschaffene oberirdische Quartiere wie Brücken, Schlösser, Kirchen, Häuser, Wohnblocks, Scheunen und Ställe genutzt, die von einigen Arten regelmäßig gewechselt werden. Diese Quartiertypen werden neben Stollen und Höhlen ebenfalls zur Überdauerung der kalten Wintermonate aufgesucht, wobei die

verschiedenen Arten unterschiedlich lange Wanderungen zurücklegen, um diese zu erreichen. Alle diese Arten jagen auch oder bevorzugt in relativ geringer Höhe in Waldgebieten und in reich strukturierter Landschaft nach Insekten (Dietz, 2007; Krapp, 2011; Meschede & Heller, 2000).

Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*)

Die Bechsteinfledermaus ist in ganz West-, Mittel- und Osteuropa verbreitet. Sie ist die am stärksten an den Lebensraum Wald gebundene einheimische Fledermausart und weist eine starke Affinität gegenüber strukturreichen Laub- und Laubmischwäldern, insbesondere mehrschichtigen Buchen- und Eichenwäldern höheren Alters auf (Dietz u. a., 2007; Krapp, 2011; Skiba, 2009).

Die Mehrzahl der genutzten Tagesquartiere befindet sich in Baumhöhlen sowie in Fledermaus- oder Vogelkästen im Wald, die regelmäßig gewechselt werden (Krapp, 2011). Während die Männchen im Sommer solitär leben, teilen sich die Weibchen der Wochenstubengesellschaften, die aus eng verwandten Weibchen mit ihren Jungtieren bestehen (Kerth et al. 2002a, 2002b, 2006), häufig auf, finden erneut zusammen und trennen sich wieder (fission-fusion-societies). Die Art ist somit auf ein stabiles und sehr großes Quartierangebot angewiesen (Dietz u. a., 2007). Vor allem die Weibchen gelten als äußerst standorttreu und nutzen über Jahre hinweg die gleichen Quartiere. Daher erfolgt die neue Besiedlung eines Lebensraumes in der Regel nur sehr langsam (Petersen u. a., 2004). Wochenstubenvorkommen im Kreis Minden-Lübbecke sind aus dem Mindener Wald bekannt, es gibt aber weitere Einzelnachweise aus dem Kreisgebiet (Meier, eigene Beobachtungen).

Die zur Überwinterung aufgesuchten Quartiere in Baumhöhlen oder unterirdischen Hohlräumen werden bereits ab Ende August, wenn die Wochenstuben endgültig aufgelöst sind, zum Schwärmen aufgesucht. Dort halten Bechsteinfledermäuse von etwa November bis März Winterschlaf (Krapp, 2011 (Skiba 2009)). In den bekannten Winterquartieren im Kreis Minden-Lübbecke wird die Art sporadisch nachgewiesen (Meier, eigene Beobachtungen).

Als Jagdgebiet werden bevorzugt strukturreiche, mehrschichtige Wälder mit ausgeprägter Strauchschicht aufgesucht, wohingegen unterwuchsfreie Hallen- und Alterswälder gemieden werden (Krapp, 2011). Dort jagt die Bechsteinfledermaus, die einen langsamen und wenigen Flug aufweist, entlang der Vegetation und kann ihre Beute direkt vom Substrat absammeln (gleaning). Dabei ist sie in der Lage, ihre Beute anhand von den von Beutetieren ausgehenden Lauf- und Fluggeräuschen zu orten. Aus dieser Jagdtechnik folgt, dass sich die Beute zum Großteil aus flugunfähigen Insekten und solchen Tieren zusammensetzt, die über Raschelgeräusche geortet werden können (z.B. Schmetterlinge, Käfer, Spinnen) (Wolz 1992). Die Jagdgebiete werden saisonal verschieden und über einen längeren Zeitraum hinweg von den gleichen Individuen besucht (Dietz u. a., 2007). Bechsteinfledermäuse gelten als extrem ortstreu und bewegen sich in einem Aktionsraum zwischen 3 und 100 ha und entfernen sich dabei lediglich 500 bis 1500 m vom Quartier (Petersen et al. 2004). Auch die Entfernung von Sommer- und Winterquartier ist gering, maximal wurden bislang 48 – 73 km nachgewiesen (Dietz u. a., 2007).

Die Rufe der Bechsteinfledermäuse ähneln denen anderer *Myotis*-Arten und können damit nur durch Lautaufnahmen bzw. in Kombination mit guten Sichtbeobachtungen voneinander unterschieden werden (Skiba, 2009).

Große Bartfledermaus (*Myotis brandti*)

Die Verbreitung der Großen Bartfledermaus ist nur lückenhaft bekannt, da sie vor 1970 selten von der Kleinen Bartfledermaus (*M. mystacinus*) unterschieden wurde (Krapp 2011). Nach Strelkov (2000) reicht das Areal dieser Art in Mitteleuropa bis zu den Karpaten. In den Randgebieten (Frankreich, westliches und südliches Europa) wurden nur einzelne Tiere gefunden.

Die Bartfledermaus ist eine waldbewohnende Art und kommt auch in Bergwäldern in Höhen bis über 1500m vor. Bevorzugt wird eine strukturreiche Landschaft mit (Au- und Feucht-) Wäldern, Stillgewässern sowie linearen Gehölzstrukturen (Dietz u. a. 2007). Dabei ist sie stärker an Wald gebunden als die Kleine Bartfledermaus (Taake 1984).

Wochenstubengesellschaften von in der Regel 10 bis über 250 Weibchen finden sich auf Dachböden vorzugsweise walddnaher Gebäude und selten in Baumhöhlen und Fledermauskästen zusammen. Die solitär lebenden Männchen verbringen den Sommer in Gebäudequartieren wie Holzverkleidungen, Fensterläden und Hohlblocksteinen sowie in Baumhöhlen, hinter abstehender Rinde und Stammabrissen. Die Art gilt als weitestgehend ortstreu. Als unterirdische Winterquartiere werden Höhlen, Stollen, Felsenbrunnen, Keller und Naturhöhlen genutzt. Während der zwei Wanderperioden (April/Mai und August/Oktober) treten beide Geschlechter gemeinsam in den oben genannten Quartiertypen auf (Dietz u. a. 2007; Krapp 2011). Als Mittelstreckenwanderer können die Tiere Entfernungen von bis zu 250 km zwischen ihren Sommer- und Winterquartieren zurücklegen (LANUV 2011).

Jagdgebiete finden sich in geschlossenen Wäldern mit geringer Strauchschicht, über Waldwegen, in Viehställen sowie an linienhafte Vegetationsstrukturen in der Offenlandschaft. Ähnlich der Wasserfledermaus kann die Nahrungssuche auch über Gewässerflächen erfolgen. Die zurückgelegten Entfernungen zwischen Quartier und Jagdgebieten liegen bei etwa 10 km, woraus sich Aktionsräume von bis zu 100 Quadratkilometern ergeben (Meschede & Heller 2000). Dabei gliedern sich die Jagdgebiete der Großen Bartfledermaus in bis zu 13 etwa 1 – 4 ha große Teiljagdgebiete (Dietz et al. 2007).

Die Jagd erfolgt mit schnellen und wendigen Kurven in eher geringer Höhe zwischen drei und zehn Metern entlang der Vegetation. Dabei zeigt die Art häufig einen wellenartigen Flug mit Auf- und Abwärtsbewegungen. In Bezug auf die Nahrung gilt die Große Bartfledermaus als flexibel und frisst hauptsächlich Schmetterlinge und Zweiflügler (wie Schnaken, Fliegen und Zuckmücken), sowie Spinnen (Dietz et al. 2007; Krapp 2011; Meschede & Heller 2000).

Die Große Bartfledermaus ist, wie alle *Myotis*-Arten, besonders lichtempfindlich und meidet betroffene Quartiere sowie Jagdgebiete. Zudem wirkt sich das Weglocken von Insekten aufgrund Beleuchtung in der Nähe der Jagdgebiete nachteilig auf das Nahrungsangebot aus.

Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*)

Die Kleine Bartfledermaus ist in ganz Europa verbreitet, wobei sich ihre Verbreitungsschwerpunkte in Zentraleuropa, dem Balkan und den Mittelmeergebieten befinden. Dabei ist sie eine anpassungsfähige Fledermausart mit wenig spezifischen Ansprüchen an ihren Lebensraum. Dieser reicht von Offen- und Halboffenlandschaften mit verstreuten Gehölzen und Heckenstrukturen bis hin zu dörflichen Siedlungen und deren Randbereiche (Gärten, Streuobstwiesen) (Dietz et al. 2007). Dabei ist die Kleine Bartfledermaus, zumindest in Nordeuropa, weniger stark an Wald gebunden als die Große Bartfledermaus (Taake 1984).

Sommerquartiere befinden sich häufig in und an Gebäuden, in Spalten, hinter Brettern, im Mauerwerk, hinter Fensterläden, Schieferverkleidungen und hinter abstehender Borke. Dort

finden sich Wochenstubengesellschaften zusammen, die aus 20 bis 60 Weibchen bestehen. Felsspalten werden, ebenso wie Fledermaus- und Vogelkästen, nur selten genutzt. Männchen suchen während der Sommermonate zunehmend Höhlen und Stollen als Tagesquartier auf (Tupinier & Aellen 2001).

Kleine Bartfledermäuse überwintern in unterirdischen Räumen wie Höhlen, Stollen und Kellern. Auch Bachverrohrungen oder Brückenbauwerke werden aufgesucht. Dabei hängen sie meist frei an der Wand oder Decke, liegen aber auch auf dem Gestein oder verstecken sich in Spalten. Während des Winterschlafs wechseln die Tiere regelmäßig ihren Hangplatz (Krapp 2011).

Die Kleine Bartfledermaus ist eine ortstreue und nur kleinräumig wandernde Art. Bei Wanderungen zwischen Sommer- und Winterquartieren werden geringe Entfernungen von unter 50 (max. 240) km zurückgelegt (Dietz et al. 2007; Krapp 2011).

Kleine Bartfledermäuse jagen insbesondere in strukturreichen Siedlungsräumen, aber auch in geschlossenen Wäldern, häufig entlang von Bachläufen und anderen Gewässern (Meschede & Heller 2000). Auch Streuobstwiesen und Feuchtgebiete in reich strukturierten, kleinräumigen Landschaften werden als Jagdhabitat genutzt (Tupinier & Aellen 2001). Die Tiere jagen mit wendigem und kurvenreichem Flug in etwa 1 bis 6 Metern Höhe entlang von Vegetationskanten. Pro Nacht werden bis zu zwölf Teiljagdgebiete überflogen, die bis zu 2,8 km vom Quartier entfernt sind (Dietz et al. 2007).

Das Beutespektrum ist ausgesprochen vielfältig und reicht von Zweiflüglern, Nachtfaltern und Hautflüglern über Käfer bis hin zu Raupen und Spinnen (Krapp 2011).