

Faunistische Untersuchungen 2020-22

zum Projekt

Richtlinienkonforme Anpassung der B 6 – Westschnellweg in Hannover

im Auftrag von



**Niedersächsische Landesbehörde
für Straßenbau und Verkehr**

Zentraler Geschäftsbereich 3, Dezernat 31



März 2023

Ökoplan - Institut für ökologische Planungshilfe

Hochkirchstr. 8

10829 Berlin

oekoplan-gbr@t-online.de

Breslauer Str. 74

26135 Oldenburg

Bearbeitung: Dipl. Biologe Thomas Tillmann
Dipl. Biologe Alf Schreiber
Dipl. Landschaftsökologe Tammo Lieckweg
Dipl. Landschaftsökologin Ariane Lieckweg
Ornithologe Micha Arved Neumann
Dipl. Biologe Christian Wecke
Dr. Volker Timmermann
Dipl. Biologin Annette Dombrowski-Blanke
Dipl. Biologe Wolfram Röhrborn
Wiss. Mitarbeiterin Frauke Schirm
Dipl. Landschaftsökologin Melanie Siemon
M.Sc. Raumentwicklung und Naturressourcenmanagement Josepha Ewert
Wiss. Mitarbeiterin Johanna Tillmann

INHALTSVERZEICHNIS

		Seite
1	Einleitung	1
2	Methodisches Vorgehen	2
2.1	Methodik der Fledermaus-Untersuchungen.....	2
2.1.1	Detektorbegehungen (Methodenblatt FM1)	2
2.1.2	Horchboxenuntersuchungen (Methodenblatt FM2)	3
2.1.3	Quartierkontrolle an Brückenbauwerken.....	6
2.1.4	Bewertung der Fledermausvorkommen	7
3	Ergebnisse: Bestand und Bewertung	11
3.1	Fledermäuse	11
3.1.1	Beschreibung der erfassten Fledermausfauna	11
3.1.2	Beschreibung der erfassten Fledermausarten und ihrer Vorkommen (Aktivitäten) im Untersuchungskorridor	12
3.1.3	Ergebnisse der Transektbegehungen	19
3.1.4	Ergebnisse der Horchboxenuntersuchungen.....	23
3.1.5	Ergebnisse der Brückenkontrolle	26
3.1.6	Beschreibung und Bewertung der Fledermausfunktionen (Flugrouten, Jagdhabitats, Quartiere)	32
3.1.7	Bewertung des Untersuchungskorridors hinsichtlich der Fledermausvorkommen	36
4	Verwendete Literatur.....	38

TABELLENVERZEICHNIS

Tab. 1:	Termine der Transektbegehungen (2020/22)	2
Tab. 2:	Horchboxendurchgänge der Fledermauserfassung (2020-22)	4
Tab. 3:	Termine der Bauwerkskontrolle (2021)	6
Tab. 4:	Orientierungsrahmen für die Identifikation artbezogen bedeutsamer Flugrouten (in Anlehnung an FÖA LANDSCHAFTSPLANUNG 2011)	8
Tab. 5:	Orientierungsrahmen für die Identifikation artbezogen bedeutsamer Nahrungshabitate (in Anlehnung an FÖA LANDSCHAFTSPLANUNG 2011)	9
Tab. 6:	Orientierungsrahmen für die Identifikation artbezogen bedeutsamer Quartiere (in Anlehnung an FÖA LANDSCHAFTSPLANUNG 2011)	10
Tab. 7:	Fledermausnachweise (Erfassung 2020-22)	11
Tab. 8:	Übersicht der Gesamtaktivitäten an den Fledermaus-Transekten (Erfassung 2020/22) ..	20
Tab. 9:	Übersicht der Horchboxennachweise (Erfassung 2020-22)	24
Tab. 10:	Untersuchte Brückenbauwerke (2021)	27
Tab. 11:	Fledermausflugrouten (Erfassung 2020/22)	32
Tab. 12:	Fledermausjagdhabitate (Erfassung 2020/22)	34
Tab. 13:	Fledermausquartiere (Erfassung 2020/22)	35

ANHANG

Anhang I:	Ergebnisse der Transektbegehungen
Anhang II:	Ergebnisse der Horchboxenaufzeichnungen
Anhang III:	Übersichtstabelle der Waldstrukturkartierungsflächen
Anhang IV:	Ergebnisse der Baumhöhlenerfassung
Anhang V:	Fotodokumentation der untersuchten Bauwerke
Anhang VI:	Karten

1 Einleitung

Die Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr (NLStBV) – Zentraler Geschäftsbereich Hannover wurde als Vertreter des Landes Niedersachsen von der Bundesrepublik Deutschland mit der Planung der richtlinienkonformen Anpassung der B 6 „West Schnellweg in Hannover“ beauftragt.

Der West Schnellweg ist Teil der Bundesstraße B 6 und ein wichtiger Bestandteil des Schnellwegesystems der Metropolregion Hannover. Die Planungen für eine richtlinienkonforme Anpassung von Teilen des Schnellwegesystems sind aufgenommen worden. Bei diesem ca. 4,0 km langen Teilstück handelt es sich um eine 4-streifige Bundesstraße ohne Seitenstreifen. Insgesamt werden weder der vorhandene Querschnitt der Verkehrsanlage noch die im Streckenbereich liegenden Bauwerke den heutigen verkehrlichen Anforderungen gerecht.

Zur Gewährleistung einer sachgerechten Bearbeitung der landschaftsplanerischen Fachbeiträge zum geplanten Vorhaben wurden 2020 folgende faunistischen Untersuchungen durchgeführt:

- Erfassung der Avifauna (Brutvögel)
- Erfassung der Rastvögel in ausgewählten Bereichen
- Erfassung des Dachses
- Erfassung von Biber und Fischotter in ausgewählten Bereichen
- Erfassung der Haselmaus
- Erfassung der Fledermäuse
- Erfassung der Amphibien
- Erfassung der Habitatstrukturen für Fische und Rundmäuler in ausgewählten Bereichen
- Erfassung der Libellen in ausgewählten Bereichen

Die im Jahr 2019 im Auftrag der NLStBV – Zentraler Geschäftsbereich erstellte faunistische Planungsraumanalyse (BOSCH & PARTNER 2019) liegt den durchgeführten Erfassungen zu Grunde. Hier wurden der Untersuchungsrahmen, die Untersuchungsflächen und das zu untersuchende Artenspektrum festgelegt. Die Breite des Untersuchungskorridors richtet sich hierbei nach den artspezifischen Habitatansprüchen und Empfindlichkeiten und den Wirkdistanzen, die von dem geplanten Vorhaben zu erwarten sind.

2021 und 2022 erfolgten in ausgewählten Bereichen vertiefende Untersuchungen zur Artengruppe der Fledermäuse.

Im vorliegenden Bericht werden die Ergebnisse der durchgeführten Untersuchungen textlich und kartographisch dargestellt.

2 Methodisches Vorgehen

2.1 Methodik der Fledermaus-Untersuchungen

Die Erfassung der nach § 7 BNatSchG streng geschützten Fledermausarten (alle Arten sind in Anhang IV der FFH-Richtlinie gelistet) erfolgte in Anlehnung an ALBRECHT et al. (2014) mit dem Ziel des Nachweises der für den Fledermausbestand essentiellen Funktionen (potenzielle Quartiere, Jagdhabitats, Flugrouten).

Die eigentliche Fledermauserfassung wurde auf ausgewählten Transekten mithilfe der Detektormethode (LIMPENS & ROSCHEN 2002) im Rahmen von sieben Begehungen durchgeführt (vgl. Methodenblatt FM1, ALBRECHT et al. 2014). Zur Erfassung der Fledermausfauna im Bereich von die Trasse querenden potenziellen Flugrouten erfolgten an ausgewählten Stellen zusätzlich Untersuchungen mit Horchboxen (vgl. Methodenblatt FM2). Außerdem wurden ausgewählte technische Bauwerke, für die ein generelles Quartierpotential ermittelt wurde, gezielt auf Fledermausaktivitäten untersucht.

2.1.1 Detektorbegehungen (Methodenblatt FM1)

Die Detektorbegehungen begannen jeweils in der frühen Dämmerung, um auch den Ausflug der „frühesten“ Fledermausarten zu erfassen und endeten in der Mitte der Nacht oder bei Sonnenaufgang. Bei der Suche nach Fledermausaktivitäten (jagende oder durchfliegende Tiere) wurden die Untersuchungsflächen möglichst zweimal in einer Nacht begangen. Soweit möglich, erfolgte die Artbestimmung zusätzlich zum Abhören der Rufe mittels Detektor (Pettersson D 240x) auch durch Sichtbeobachtungen (z. T. unter Einsatz einer lichtstarken Kopflampe sowie eines Handscheinwerfers) des Flug- und Jagdverhaltens sowie weiterer artspezifischer Merkmale. Im Suchflug sind die Ortungslaute der Fledermäuse meist artspezifisch, so dass aufgrund von Ruf und Sichtung mit einigen Einschränkungen die Art zu identifizieren ist. Echoortungs-, Flug- und Jagdverhalten sowie die Flugmorphologie bilden einen funktionalen Komplex und können deshalb nur im Zusammenhang zueinander und zur jeweiligen Flugumgebung interpretiert werden.

Die untersuchten Transekte verlaufen entlang von für Fledermäuse relevanten Leitstrukturen, die von potenziellen Trassenvarianten gequert werden. Die Untersuchungsintensität unterscheidet sich in den einzelnen Bereichen in Abhängigkeit von den vorgefundenen und den jahreszeitlich zu erwartenden Aktivitäten, sowie den vor Ort festgestellten Aktionsräumen der Fledermäuse. Soweit möglich, erfolgte die Determination auf Artniveau über Frequenzanalyse und Flugverhalten bzw. nach Geländekriterien. Zeitig ausfliegende Fledermausarten konnten teilweise in der Dämmerung gesichtet und neben der Detektorerfassung visuell beobachtet werden, um Aussagen zum Verhalten innerhalb dieses Zeitraumes machen zu können. Aus Verhalten und Flugrichtung kann auf das Vorhandensein und die Lage vorhandener oder potenziell vorhandener Quartiere geschlossen werden.

Im Untersuchungskorridor wurden 2020 10 Transekte und 2022 11 weitere ausgewählt, die jeweils sieben Mal begangen wurden. Die Wahl der Transekte orientiert sich an den geplanten Ausbauvarianten und potentiellen Leitstrukturen für Fledermäuse. In der folgenden Tabelle sind alle Begehungstermine und Witterungen aufgelistet:

Tab. 1: Termine der Transektbegehungen (2020/22)

Begehung	Datum	Witterung
2020		
1. Begehung	25.05.2020	8-12°C, wolkenlos, klar, 2-3 Bft
2. Begehung	16.06.2020	15-18°C, 30-80% bedeckt, 1-2 Bft
3. Begehung	14.07.2020	15°C, 100% bewölkt, zeitweise Niesel, 2 Bft

Begehung	Datum	Witterung
4. Begehung	27.07.2020	17-19°C, 70-85% bedeckt, anfangs leichter Niesel, 2-3 Bft, später schwül
5. Begehung	17.08.2020	16-19°C, 85-100% bedeckt, anfangs leicht Niesel, 1-2 Bft, zuweilen Wetterleuchten, schwül
6. Begehung	31.08.2020	12-18°C, 70%-90% bedeckt, 2 Bft, nachts zuweilen Niesel
7. Begehung	14.09.2020	15-22°C, 0%-40% bedeckt, 1-2 Bft
2022		
1. Begehung	29.-30.05.22	11-10°C, 100–10% bedeckt, anfangs Niesel, 2 Bft
2. Begehung	14.-15.06.22	17- 8°C, 10 % bedeckt, 2 Bft
3. Begehung	23.-24.06.22	26- 18°C, 10% bedeckt, 2-3 Bft
4. Begehung	07.-08.07.22	17-13°C, 90 -40% bedeckt, 3 Bft, gegen Mitternacht 3-4 Bft
5. Begehung	28.-29.07.22	20-15°C, 30 -90% bedeckt, 2 auf 2-3 Bft
6. Begehung	10.-11.08.22	26 -14°C, < 10% bedeckt, 2 Bft
7. Begehung	04.-05.09.22	24 -16°C, 10% bedeckt, 2-3 auf 3 Bft

Die Wahrscheinlichkeit der Erfassung und die Sicherheit der Artbestimmung mittels Fledermaus-Detektor hängen von der Lautstärke und Charakteristik der Ortungsrufe der einzelnen Arten ab. Bei den Arten der Gattung *Myotis* sind genaue Artbestimmungen oft schwierig oder sogar unmöglich, weil die Tiere sehr ähnliche Rufe haben (SKIBA 2009) und wegen ihrer umherstreifenden Jagdweise in vielen Fällen nur kurz gehört werden können. Fledermausarten wie die Langohren (Gattung *Plecotus*) können aufgrund der geringen Lautstärke ihrer Rufe mit Fledermausdetektoren nur aus unmittelbarer Nähe (wenige Meter) wahrgenommen werden, so dass ihre Nachweise bei Detektoruntersuchungen in der Regel unterrepräsentiert sind.

Es muss darauf hingewiesen werden, dass generell die tatsächliche Anzahl der Tiere, die ein bestimmtes Jagdhabitat oder eine Flugroute im Laufe des Untersuchungszeitraums nutzen, aus methodischen Gründen nicht genau zu bestimmen ist. Eine Individualerkennung per Detektor ist nicht möglich und so kann nicht immer festgestellt werden, ob eine Fledermaus mehrere Male an einem Ort jagte, oder ob es sich dabei um mehrere Tiere handelte, es sei denn, Sichtbeobachtungen konnten bei der Detektorarbeit hinzugezogen werden.

2.1.2 Horchboxenuntersuchungen (Methodenblatt FM2)

Zusätzlich zu den Detektorbegehungen wurden 2020 an elf Terminen von April bis September wiederholt Horchboxen (Mini-batcorder der Firma ecoObs GmbH) zur automatischen Rufaufzeichnung an ausgewählten Standorten aufgehängt. Hierbei wurden die Horchboxen im Bereich von die Trasse querenden potenziellen Flugrouten, bevorzugt in räumlicher Nähe zur geplanten Trasse, für jeweils drei Nächte positioniert. Insgesamt wurden an drei Standorten 33-mal über drei Nächte Fledermausrufe aufgezeichnet. Ergänzend wurden in 2021 an der Schwanenburgbrücke und 2022 an drei weiteren relevanten Stellen Horchboxenuntersuchungen durchgeführt. Hierbei wurden die automatischen Erfassungsgeräte in 2021 an vier Terminen für jeweils sieben Nächte und in 2022 an vier Terminen für jeweils drei Nächte aufgestellt.

Die durchgeführten Horchboxenuntersuchungen fanden zu den in der folgenden Tabelle aufgelisteten Terminen und Witterungen statt.

Tab. 2: **Horchboxendurchgänge der Fledermauserfassung (2020-22)**

Durchgang	Datum	Witterung
2020		
1. Durchgang	23.04.20	16-7°C, wolkenlos, niederschlagsfrei, 2 Bft, Windrichtung O
	24.04.20	10-7°C, teilweise bewölkt, niederschlagsfrei, 4 Bft, Windrichtung NW
	25.04.20	11-2°C, wolkenlos, niederschlagsfrei, 2 Bft, Windrichtung NW
	26.04.20	12-3°C, wolkenlos, niederschlagsfrei, 1-2 Bft, Windrichtung N
2. Durchgang	14.05.20	8-0°C, bewölkt, niederschlagsfrei, 1-2 Bft, Windrichtung N
	15.05.20	11-3°C, teilweise bewölkt, niederschlagsfrei, 2 Bft, Windrichtung W
	16.05.20	14-6°C, wolkig mit Aufheiterungen, leichter Regen, 2 Bft, Windrichtung W
	17.05.20	11-6°C, vorüberziehende Wolken, niederschlagsfrei, 2 Bft, Windrichtung W
3. Durchgang	25.05.20	10-5°C, wolkig, niederschlagsfrei, 2 Bft, Windrichtung NW
	26.05.20	15-7°C, teilweise bewölkt, niederschlagsfrei, 2 Bft, Windrichtung NW
	27.05.20	15-6°C, bewölkt, niederschlagsfrei, 3 Bft, Windrichtung NW
	28.05.20	13-6°C, vorüberziehende Wolken, niederschlagsfrei, 3 Bft, Windrichtung W
4. Durchgang	06.06.20	14-11°C, teilweise bewölkt, niederschlagsfrei, 2 Bft, Windrichtung S
	07.06.20	15-11°C, wolkenlos, niederschlagsfrei, 2 Bft, Windrichtung W
	08.06.20	14-9°C, bewölkt, niederschlagsfrei, 1 Bft, Windrichtung N
	09.06.20	11-9°C, wolkenlos, niederschlagsfrei, 2 Bft, Windrichtung N
5. Durchgang	19.06.20	19-14°C, bewölkt, niederschlagsfrei, 2 Bft, Windrichtung W
	20.06.20	22-12°C, meist bewölkt, niederschlagsfrei, 3 Bft, Windrichtung NW
	21.06.20	22-16°C, teilweise bewölkt, niederschlagsfrei, 2 Bft, Windrichtung W
	22.06.20	19-14°C, teilweise bewölkt, leichter Regen, 2 Bft, Windrichtung W
6. Durchgang	05.07.20	19-14°C, meist wolkenlos, niederschlagsfrei, 2 Bft, Windrichtung W
	06.07.20	14-11°C, meist bewölkt, niederschlagsfrei, 3 Bft, Windrichtung W
	07.07.20	14-12°C, teilweise bewölkt, niederschlagsfrei, 2 Bft, Windrichtung W
	08.07.20	16-12°C, bewölkt, niederschlagsfrei, 2 Bft, Windrichtung W
7. Durchgang	29.07.20	16-09°C, meist bewölkt, niederschlagsfrei, 3 Bft, Windrichtung W
	30.07.20	18-12°C, teilweise bewölkt, niederschlagsfrei, 1 Bft, Windrichtung S
	31.07.20	22-16°C, wolkenlos, niederschlagsfrei, 2 Bft, Windrichtung O
	01.08.20	18-16°C, wolkenlos, niederschlagsfrei, 2 Bft, Windrichtung O
8. Durchgang	05.08.20	23-15°C, wolkenlos, niederschlagsfrei, 1-2 Bft, Windrichtung O
	06.08.20	25-14°C, wolkenlos, niederschlagsfrei, 1 Bft, Windrichtung O
	07.08.20	28-19°C, wolkenlos, niederschlagsfrei, 1 Bft, Windrichtung O
	08.08.20	22-18°C, wolkenlos, niederschlagsfrei, 1-2 Bft, Windrichtung O
9. Durchgang	18.08.20	21-14°C, teilweise bewölkt, niederschlagsfrei, 2 Bft, Windrichtung W
	19.08.20	24-18°C, teilweise bewölkt, niederschlagsfrei, 1-2 Bft, Windrichtung SO
	20.08.20	26-20°C, meist bewölkt, niederschlagsfrei, 1 Bft, Windrichtung SO
	21.08.20	27-17°C, teilweise bewölkt, niederschlagsfrei, 2 Bft, Windrichtung O
10. Durchgang	10.09.20	17-8°C, meist bewölkt, niederschlagsfrei, 1 Bft, Windrichtung N
	11.09.20	19-11°C, wolkenlos, niederschlagsfrei, 1 Bft, Windrichtung W
	12.09.20	17-11°C, meist bewölkt, niederschlagsfrei, 1 Bft, Windrichtung W
	13.09.20	13-11°C, teilweise bewölkt, niederschlagsfrei, 1 Bft, Windrichtung SW
11. Durchgang	19.09.20	19-6°C, wolkenlos, niederschlagsfrei, 2 Bft, Windrichtung O
	20.09.20	20-6°C, wolkenlos, niederschlagsfrei, 3 Bft, Windrichtung O
	21.09.20	18-8°C, wolkenlos, niederschlagsfrei, 2 Bft, Windrichtung O

Durchgang	Datum	Witterung
	22.09.20	12-8°C, wolkenlos, niederschlagsfrei, 1 Bft, Windrichtung O
2021		
1. Durchgang	21.07.21	21-15°C, fast bedeckt 7/8, 1 Bft aus W, niederschlagsfrei
	22.07.21	20-12°C, wolkenlos, 2 Bft aus N, niederschlagsfrei
	23.07.21	19-13°C, wolkenlos, 1 Bft aus O, niederschlagsfrei
	24.07.21	21-11°C, heiter 2/8, 2 Bft aus O, niederschlagsfrei
	25.07.21	25-18°C, heiter 2/8, 1 Bft aus N, niederschlagsfrei
	26.07.21	25-20°C, wolzig 4/8, 2 Bft aus SW, niederschlagsfrei
	27.07.21	25-17°C, bedeckt 8/8, 2 Bft aus S, leichter Regen
	28.07.21	23-18°C, heiter 2/8, 2 Bft aus W, niederschlagsfrei
2. Durchgang	04.08.21	18-13°C, bedeckt 8/8, 2 Bft aus N, Regen
	05.08.21	18-15°C, leicht bewölkt 3/8, 2 Bft aus W, zeitweise leichter Regen
	06.08.21	18-14°C, wolzig 4/8, 2 Bft aus SW, niederschlagsfrei
	07.08.21	21-16°C, wolzig 4/8, 3 Bft aus S, niederschlagsfrei
	08.08.21	19-14°C, bewölkt 5/8, 3 Bft, niederschlagsfrei
	09.08.21	18-14°C, wolkenlos 0/8, 2 Bft aus S, niederschlagsfrei
	10.08.21	16-12°C, heiter 2/8, 2 Bft aus W, niederschlagsfrei
	11.08.21	21-14°C, sonnig 1/8, 2 Bft aus W, niederschlagsfrei
12.08.21	24-16°C, bedeckt 8/8, 1 Bft aus W, niederschlagsfrei	
3. Durchgang	20.08.21	20-16°C, wolzig 4/8, 1 Bft aus NO, zeitweise leichter Regen
	21.08.21	20-19°C, heiter 2/8, 2 Bft aus O, niederschlagsfrei
	22.08.21	19-16°C, bewölkt 5/8, 2 Bft aus SW, einzelne Schauer
	23.08.21	19-14°C, heiter 2/8, 2 Bft aus NO, niederschlagsfrei
	24.08.21	24-16°C, heiter 2/8, 2 Bft aus NO, niederschlagsfrei
	25.08.21	17-15°C, bewölkt 5/8, 3 Bft aus W, niederschlagsfrei
	26.08.21	16-14°C, leicht bewölkt 3/8, 2 Bft aus W, zeitweise leichter Regen
	27.08.21	15-12°C, heiter 2/8, 2 Bft aus NW, niederschlagsfrei
	28.08.21	15-14°C, bewölkt 5/8, 3 Bft aus N, niederschlagsfrei
2022		
1. Durchgang	28.05.22	16-09°C, wolzig 4/8, 5 Bft aus W, niederschlagsfrei
	29.05.22	13-07°C, bedeckt 8/8, 4 Bft aus W, niederschlagsfrei
	30.05.22	12-07°C, stark bewölkt 6/8, 1 Bft aus S, niederschlagsfrei
	31.05.22	10-07°C, leicht bewölkt 3/8, 1 Bft aus O, niederschlagsfrei
2. Durchgang	11.06.22	23-13°C, wolzig 4/8, 3 Bft aus W, niederschlagsfrei
	12.06.22	23-13°C, wolzig 4/8, 3 Bft aus W, niederschlagsfrei
	13.06.22	18-08°C, bewölkt 5/8, 3 Bft aus W, niederschlagsfrei
	14.06.22	21-08°C, sonnig 1/8, 1 Bft aus N, niederschlagsfrei
3. Durchgang	04.07.22	23-13°C, wolzig 4/8, 3 Bft aus W, niederschlagsfrei
	05.07.22	17-13°C, heiter 2/8, 2 Bft aus NW, niederschlagsfrei
	06.07.22	22-13°C, bedeckt 8/8, 2 Bft aus W, Regen
	07.07.22	16-13°C, bedeckt 8/8, 4 Bft aus W, niederschlagsfrei
4. Durchgang	09.08.22	28-13°C, sonnig 1/8, 3 Bft aus NO, niederschlagsfrei
	10.08.22	29-13°C, sonnig 1/8, 3 Bft aus NO, niederschlagsfrei
	11.08.22	29-12°C, sonnig 1/8, 2 Bft aus NO, niederschlagsfrei
	12.08.22	29-09°C, heiter 2/8, 2 Bft aus O, niederschlagsfrei

Das verwendete Aufzeichnungssystem speichert Rufsequenzen digital mit hoher Datenqualität (Echtzeitspektrum). Für eine externe Energieversorgung zur Verlängerung der Laufzeit der Aufzeichnungsgeräte wurden die Mini-Batcorder mit einer Powerbank ausgestattet. Die Geräteeinheiten wurden in ca. 3 m Höhe witterungsgeschützt an Bäumen aufgehängt. Die Mini-Batcorder zeichnen sich durch eine integrierte automatische Fledermausruferkennung aus. Das zugehörige Mikrofon ist omnidirektional und empfängt mit gewissen Einschränkungen Rufsignale aus allen Richtungen um den Gerätestandort. Am Gerät wurden folgende Parameter zur Ruferkennung eingestellt: Quality=20, Threshold= -27dB, Posttrigger= 400 ms, Critical Frequency=16kHz.

Die gemessene Aktivität ist von einer Reihe von Faktoren wie Jahreszeit, Witterung, Anzahl der Tiere, Nahrungsangebot u. a. abhängig. Deshalb kann eine quantitativ hohe Aktivität qualitativ unterschiedliche Ursachen haben (z. B. ein anhaltend jagendes Individuum vs. viele unterschiedliche Individuen). Es erscheint somit wenig sinnvoll, eine Bewertung anhand von allgemeingültigen Grenzwerten für eine geringe, durchschnittliche oder hohe Aktivität zu formulieren, da aus der Summe der Aktivitäten nicht sicher auf die Zahl der Tiere geschlossen werden kann. Die Horchkistenuntersuchung kann dennoch qualitativ und halbqualitativ wertvolle Erkenntnisse über die Aktivität von Fledermäusen am jeweiligen Standort liefern.

Die Determination der Arten fand im ersten Schritt durch eine automatische Rufanalyse mit Auswertungssoftware (bc Admin/ batIdent/ bc Analyse) der Fa. EcoObs statt. Anschließend wurden die Artzuordnungen stichprobenartig auf Plausibilität überprüft. Im Fokus der Nachbestimmungen standen vor allem die schwierig bestimmbaren, kollisionsgefährdeten Myotis-Arten sowie Rufe, die bei der automatischen Vorauswertung nicht bis auf Artniveau bestimmt wurden. Bei den Nachbestimmungen festgestellte Sozialrufe wurden vermerkt. In die Interpretation der Soziallaute fließen nur die registrierten Sozialrufe der manuellen Auswertung.

2.1.3 Kontrolle von Brückenbauwerken

Acht vom Vorhaben betroffene Bauwerke (davon sieben Brücken) wurden, soweit die Geländebedingungen es zuließen, in einer Vorbegehung auf potenzielle Fledermausquartiere abgesucht. An allen Strukturen, für die ein Quartierpotenzial ermittelt wurde, wurden während der Wochenstubezeit mindestens zwei Beobachtungen zur Ein- oder Ausflugzeit durchgeführt. Vor oder nach den Beobachtungen mit Handdetektor wurden die Bereiche der Einflugöffnungen soweit einsehbar auf Hinweise zu Fledermausbesatz (Kot, Tiere, Fraßspuren, etc.) abgesucht.

Das Auffinden von Quartieren kleinerer Kolonien oder Einzeltieren ist sehr zeitintensiv und im Rahmen der durchgeführten Untersuchungen ein Auffinden dieser eher unwahrscheinlich.

Tab. 3: Termine der Bauwerkskontrolle (2021)

Begehung	Datum	Witterung
1. Begehung	12.07.2021	24-17°C, bedeckt, 1 Bft, niederschlagsfrei
	13.07.2021	24-17°C, bedeckt, 1 Bft, niederschlagsfrei
	14.07.2021	18-15°C, heiter, 2 Bft, niederschlagsfrei
	15.07.2021	26-17°C, wolkig, 2 Bft, niederschlagsfrei
	16.07.2021	22-17°C, leicht bewölkt 3 Bft, niederschlagsfrei
	17.07.2021	21-14°C, sonnig, 3 Bft, niederschlagsfrei
	18.07.2021	21-14°C, sonnig, 3 Bft, niederschlagsfrei
	19.07.2021	17-12°C, bedeckt, 1 Bft, niederschlagsfrei
	20.07.2021	19-14°C, bedeckt, 2 Bft, niederschlagsfrei
	21.07.2021	21-15°C, fast bedeckt, 1 Bft, niederschlagsfrei
	22.07.2021	20-12°C, wolkenlos, 2 Bft, niederschlagsfrei

Begehung	Datum	Witterung
2. Begehung	03.08.2021	20-13°C, bewölkt, 2 Bft, niederschlagsfrei
	04.08.2021	18-13°C, bedeckt, 2 Bft, Regen
	05.08.2021	17-13°C, sonnig, 2 Bft, niederschlagsfrei
	10.08.2021	16-12°C, heiter, 2 Bft, niederschlagsfrei
	11.08.2021	21-14°C, sonnig, 2 Bft, niederschlagsfrei
	12.08.2021	24-16°C, bedeckt, 1 Bft, niederschlagsfrei
	13.08.2021	24-16°C, bedeckt, 1 Bft, niederschlagsfrei
	15.08.2021	24-16°C, leicht bewölkt 2 Bft, niederschlagsfrei
	16.08.2021	14-13°C, heiter, 3 Bft, niederschlagsfrei
	17.08.2021	14-13°C, heiter, 3 Bft, niederschlagsfrei
	18.08.2021	18-15°C, fast bedeckt, 3 Bft, niederschlagsfrei
	19.08.2021	18-15°C, fast bedeckt, 3 Bft, niederschlagsfrei

2.1.4 Bewertung der Fledermausvorkommen

Die Lebensräume, die von Fledermäusen genutzt werden, werden entsprechend ihrer Funktion in Quartiere, Flugrouten und Jagdhabitats eingeteilt, auch wenn die Funktionen aufgrund von Funktionsüberlagerungen und methodischer Probleme der Bestandserfassung nicht immer eindeutig identifiziert, separiert und bewertet werden können. Bei der Auswertung der erhobenen Daten werden im Bereich der untersuchten Transekte und deren Umfeld Raumbeziehungen zu Jagdhabitats (Flugrouten) soweit möglich dargestellt. Die Abgrenzung von Jagdhabitats erfolgt in Ableitung der Ergebnisse auf Basis der vorhandenen Strukturen. Die Auswertung umfasst soweit möglich zudem eine Einschätzung der räumlichen Lage von potenziellen Wochenstuben, Sommer- und Winterquartieren.

Ziel der der Ausweisung und Bewertung der Funktionen ist es, im Bereich der Untersuchungstransekte, die für Fledermäuse bzw. für die Arten bzw. Kolonien maßgeblichen Habitats zu identifizieren. Die artbezogene Bewertung orientiert sich an der Methode von FÖA LANDSCHAFTSPLANUNG (2011, S. 24., Tabelle 3). Danach wird eine Klassifizierung von Funktionen besonderer Bedeutung (A) und allgemeiner Bedeutung (B) vorgenommen.

Flugrouten wurden dort identifiziert, wo zumindest einzelne gerichtete Flüge beobachtet werden konnten. Im Rahmen der Detektorbegehung sind Flugbewegungen optisch zu erkennen, wodurch eine Flugroute sicher nachgewiesen werden kann. Die stationäre Detektoruntersuchung ermöglicht es, die Aktivität ganzer Nächte und über einen längeren Zeitraum von verschiedenen Flugrouten zu ermitteln, was mit einem mobilen Detektor nicht gewährleistet werden kann (RUNKEL & GERDING 2016). Bei den Langohren ist zu berücksichtigen, dass sie aufgrund ihres Flüstersonars in Verbindung mit spätem Ausflug aus dem Quartier in der Untersuchung unterrepräsentiert sind.

Verschiedene Fledermausarten orientieren sich vorzugsweise an linearen Strukturen wie Baumreihen, Waldrändern oder Gewässern und nutzen innerhalb von Wäldern die Waldwege als Flugschneise. Als ausgewiesene Flugrouten wurden solche gekennzeichnet, wo entlang von diesen Strukturen Transferflüge registriert oder gerichtete Flüge beobachtet oder mehrfach Transferflüge mit dem Detektor verhört wurden. Die Flugrouten sind Verbindungen zwischen den verschiedenen Jagdhabitats und Quartieren innerhalb und außerhalb des Untersuchungsraumes. Eine sporadische Nutzung von weiteren Arten ist jeweils möglich. Die Abendseglerarten queren das Gelände in größerer Höhe weitgehend strukturungebunden, können aber durchaus auch entlang von Strukturen fliegen. Auch Breitflügelfledermäuse und *Pipistrellus*-Arten können die Offenlandschaft strukturungebunden im Transferflug queren, sind aber stärker an Strukturen orientiert.

Durch wechselnde Beobachtungszeiten bei den einzelnen Kartierterminen entsteht insgesamt ein Eindruck über die Fledermausaktivität der ganzen Nacht an einem Transekt. Dabei muss berücksichtigt werden, dass jahreszeitliche und witterungsbedingte Raumnutzungsänderungen der Fledermäuse (z. B. aufgrund von Quartier-/ Jagdhabitatwechsel) auftreten können. Flugrouten, bei denen Fledermäuse einer einzelnen Art in einem kurzen Zeitraum hintereinander weg entlang einer Leitstruktur fliegen, können daher kaum identifiziert werden.

Für die Bewertung der Flugrouten auf der Basis von Horchboxenerhebungen wurde der Orientierungsrahmen von FÖA Landschaftsplanung (2011) verwendet. Hierbei wurde als Ausflugzeit die Zeit bis zu einer Stunde nach Sonnenuntergang, als Einflugzeit die Zeit bis zu einer Stunde vor Sonnenaufgang definiert. Die Horchboxenaufzeichnungen wurden entsprechend der Anzahl der Rufkontakte und ihrer Verteilung im Verlauf der Nächte artbezogen ausgewertet. Für eine Flugroute werden die Arten angegeben, die entlang der entsprechenden Struktur mit mindestens vier Kontaktnachweisen während der Aus- bzw. Einflugzeit aufgenommen wurden. Bei leise rufenden Arten beträgt die Mindestzahl zwei bis drei Rufkontakte/Nacht (FÖA LANDSCHAFTSPLANUNG 2011). Als potentiell (pot) sind solche Arten angefügt, die zeitweise gehäuft an der jeweiligen Struktur auftraten und durch die eine potentielle Nutzung nicht ausgeschlossen werden kann. Bei allen anderen Arten wird die Bewertung „A“ nur vergeben, wenn in mehreren Untersuchungs Nächten Rufe registriert wurden und im Allgemeinen mindestens dreimal mehr als ein Durchflug pro Nacht stattfand. Ggf. erfolgt eine artbezogene Aufwertung der Flugroute bei Quartiernähe bzw. Rufkontakten zur Aus- und/ oder Einflugzeit (sogenannte Peaks) oder wenn sich ein besonderes Jagdhabitat an dem Standort befindet.

Die Bedeutung der im Rahmen der Transektuntersuchungen ermittelten Flugrouten wird verbal-argumentativ abgeleitet. Der Bewertungsrahmen von FÖA LANDSCHAFTSPLANUNG (2011) dient hierbei als Orientierungshilfe. Kriterien für die Einstufung als bedeutsame Flugroute sind in erster Linie Stetigkeit der Nachweise und Beobachtung von Durchflügen.

Tab. 4: **Orientierungsrahmen für die Identifikation artbezogen bedeutsamer Flugrouten (in Anlehnung an FÖA LANDSCHAFTSPLANUNG 2011)**

Bedeutung	Beschreibung (artbezogene Betrachtung)	Qualitative und quantitative Zuordnungskriterien, methodenbezogene Schwellenwerte
A	Flugroute (artspezifisch) vieler Individuen, geringen Veränderungen unterworfen, traditionell genutzt starke Bindung / geringe Ausweichflexibilität (Bezug zu nahe gelegenen Quartieren der Art)	Gerichtete Bewegung mehrerer bis vieler Individuen und typischer Verlauf der Aktivität: - Mind. 4 Rufkontakte/Nacht - peaks kurz nach Sonnenuntergang / Dunkelheitseintritt und ggf. vor Sonnenaufgang. - sofern wenige Individuen: Stetigkeit über die Probenahmen hoch (> 50 %, mind. 3x bzw. 2x bei leise rufenden Arten).
B	Vorbeiflüge einzelner Individuen, starken Veränderungen unterworfen / temporär bestehend, geringe Bindung / hohe Ausweichflexibilität	Zeitlich-räumlich unauffällige Nachweise im Detektor (weniger als bei (A), die Kriterien für (A) treffen nicht zu)

Als Hauptjagdhabitats wurden solche Bereiche abgegrenzt, wo an den Transekten eine intensive Jagdaktivität oder regelmäßig kurze Jagdaktivitäten von einer oder mehreren Arten festgestellt wurden. Zumindest eine sporadische Nutzung von weiteren Arten ist möglich. Kurzfristige Jagdaktivitäten können je nach Jahreszeit und Nahrungsangebot praktisch im gesamten Untersuchungsraum vorkommen. Die Abgrenzung der Jagdhabitats erfolgt in erster Linie im Hinblick auf die eher strukturgebunden fliegenden Arten. Das tatsächliche Jagdhabitat, beispielsweise der großräumig agierenden Abendseglerarten, die im gesamten Untersuchungsraum vorkommen, geht meist darüber hinaus. Sofern Jagdhabitats nachgewiesen wurden, sind diese im Bereich der Wege und Bestandesgrenzen im Umfeld der Transekte und Horchboxen abgegrenzt. Weitere Jagdaktivitäten können je nach Jahreszeit und Nahrungsangebot praktisch auf der gesamten Fläche vorkommen.

Ein quantitatives Kriterium zur Bewertung von Jagdhabitaten auf der Basis von Horchboxenerhebungen stellt nach FÖA Landschaftsplanung (2011) die 50 %-Regel dar. Für ihre Anwendung wird aus den Ergebnissen der einzelnen Horchboxentermine jeder Probestelle ein Mittelwert errechnet. Werte, die unterhalb des Mittelwertes aller Probeflächen liegen, können als nicht maßgeblich eingestuft werden und erhalten die Bewertung „B“ (allgemeine Bedeutung) (FÖA LANDSCHAFTSPLANUNG 2011). Um Fehleinstufungen aufgrund zu geringer Datenmengen zu vermeiden (vgl. FÖA LANDSCHAFTSPLANUNG 2011, Fußnote S. 25), erfolgte die statistische Auswertung der Horchboxenergebnisse der beiden Vorhaben Anpassung der B 6 und der B 65 gemeinsam. Es wird von einer Vergleichbarkeit der Daten ausgegangen, da die Untersuchungen zeitgleich mit dem gleichen Untersuchungsdesign und den gleichen Gerätetypen erfolgten.

Abweichend von dem Orientierungsrahmen wird in Anlehnung an den Vorschlag von BACH (2012) zur Bewertung von Jagdhabitaten bei den leise rufenden *Myotis*- und *Plecotus*- Arten, die 40%-Regel als Schwellenwert verwendet. Liegen die Werte an einem Horchboxstandort für eine Art oberhalb eines Schwellenwerts von 4 Rufkontakten pro Nacht wird von einer allgemeinen Bedeutung des Habitats ausgegangen. Ein einzelner Rufkontakt einer Art wird als nicht maßgeblich eingestuft. Für leise rufende Arten (s.o.) wird in diesem Fall von einer potenziellen Nutzung ausgegangen.

Die Bewertung im Rahmen der Transektuntersuchungen ausgewiesenen Jagdhabitats wird verbal-argumentativ in Abhängigkeit von der Stetigkeit am jeweiligen Transekt, der beobachteten Jagdaktivität, ggf. Quartiernähe etc. abgeleitet. Grundsätzlich wird bei der Auswertung nur dann von einem Jagdhabitat ausgegangen, wenn zumindest kurzweilige Jagdaktivitäten einer Art beobachtet werden konnten.

Tab. 5: **Orientierungsrahmen für die Identifikation artbezogen bedeutsamer Nahrungshabitate (in Anlehnung an FÖA LANDSCHAFTSPLANUNG 2011)**

Bedeutung	Beschreibung (artbezogene Betrachtung)	Qualitative und quantitative Zuordnungskriterien, methodenbezogene Schwellenwerte
A	Kern-Nahrungshabitat (für die Kolonie maßgeblich) - geringen Veränderungen unterworfen, traditionell genutzt - Seltene Ressource, strenge ökologische Bindung der Art - Vergleichsweise nahe am Wochenstubenquartier	Viele Individuen / stark frequentiert: - Detektor (50%-Regel, jedoch in der Regel nicht weniger als 20 Rufkontakte/Nacht (oder 5 pro Stunde) über alle Arten).
B	Geringe Funktion: Einzelne Individuen / wenig frequentiert - Unterdurchschnittlich genutzt (50%-Regel) - Geringe Bindung / hohe Ausweichflexibilität (häufigen Veränderungen unterworfen, temporär bestehend, häufige Ressource)	- Detektor: weniger als nach (A) - mind. 2 Rufkontakte über die Probenahmen pro Art

Im direkten Umfeld der Transekte wurde außerdem Quartierverdachten nachgegangen. Die Einschätzung und Bewertung des Quartierstatus erfolgte auf Grundlage von Detektor- und Sichtbeobachtungen und Netzfängen (Anzahl der Tiere und Reproduktionsstatus unter Berücksichtigung der Jahreszeit). Da die Kartierung nur einen Ausschnitt der Gesamtaktivitäten abbildet, ist nicht auszuschließen, dass beobachtete Einzelquartiere auch als Wochenstuben dienen. Bei den Ergebnissen einer Transektuntersuchung muss berücksichtigt werden, dass mittels einer stichprobenhaften Bestandsaufnahme nur einzelne Quartiere nachzuweisen sind. Insbesondere Quartiere von leise rufenden Arten wie den Langohren sind schwer nachweisbar. Außerhalb der Untersuchungstransekte sind Quartiere vor allem in geeigneten Gebäuden und Gehölzbeständen zu erwarten.

Tab. 6: **Orientierungsrahmen für die Identifikation artbezogen bedeutsamer Quartiere (in Anlehnung an FÖA LANDSCHAFTSPLANUNG 2011)**

Bedeutung	Beschreibung (artbezogene Betrachtung)	Qualitative und quantitative Zuordnungskriterien, methodenbezogene Schwellenwerte
A	<ul style="list-style-type: none"> - Wochenstubenquartier - Balzzentrum / Schwarmquartier - Winterquartier (unter Tage) Quartier(-zentrum) mit (artspezifisch) vielen Individuen / hohe Dichte geeigneter Strukturen; stetig genutzt, starke Bindung / geringe Ausweichflexibilität.	Bindung / Struktureignung (Quartierzentrum, Balzzentrum), artbezogen zu differenzieren.
B	Zwischenquartiere: <ul style="list-style-type: none"> - Tagesquartier - Balzquartier Einzel-/Ausweichquartier, von einzelnen / wenigen Individuen temporär genutzt; geringe Bindung / hohe Ausweichflexibilität	Quartier eines Einzeltieres, kurzzeitig genutzt. Isolierte Lage abseits Aktivitäts-/ Quartierzentrum, geringes Volumen (geringe Eignung als Wochenstubenquartier)

3 Ergebnisse: Bestand und Bewertung

3.1 Fledermäuse

3.1.1 Beschreibung der erfassten Fledermausfauna

Im Rahmen der Erfassungen wurden im Untersuchungskorridor mindestens zehn Fledermausarten nachgewiesen. Hierbei handelt es sich um Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*), Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*), Großen Abendsegler (*Nyctalus noctula*), Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*), Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*), Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*), Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*) und Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*). Des Weiteren wurden die Schwesternarten Bartfledermaus (*Myotis mystacinus/ brandtii*) und Langohr (*Plecotus auritus/ austriacus*) nachgewiesen, die mittels Detektor nicht eindeutig unterscheidbar ist. Weitere Arten sind unter der teilweise allgemein erfassten Gattung „*Myotis*“ möglich.

In der folgenden Tabelle werden die im Rahmen der Erfassungen 2020-22 nachgewiesenen Fledermausarten aufgelistet.

Tab. 7: Fledermausnachweise (Erfassung 2020-22)

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL D	RL Nds	FFH-RL	EHZ ATL	BNat-SchG	Nachweis
Bartfledermaus, Kleine/ Große ¹⁾	<i>Myotis mystacinus/ brandtii</i>	*	2	IV	XX/U1	s	HB, T
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	3	2	IV	U1	s	HB, T
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	*	#3	IV	FV	s	HB, T
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	V	2	IV	FV	s	HB, T
Kleinabendsegler	<i>Nyctalus cf. leisleri</i>	D	#D	IV	U1	s	HB
Langohr, Braunes/ Graues ¹⁾	<i>Plecotus auritus/ austriacus</i>	3/1	2	IV	FV/U1		HB
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	*	#D	IV	XX	s	HB, T
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	*	2	IV	FV	s	HB, T
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	*	3	IV	FV	s	HB, T
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	*	3	IV	FV	s	HB, T

Legende:

RL D: Gefährdung nach Roter Liste Deutschland (MEINIG et al. 2020)
 RL Nds: Gefährdung nach Roter Liste Niedersachsen (HECKENROTH 1993), # = abweichend nach NLWKN 2011b
 FFH-RL: Arten aus Anhang II bzw. IV der EU-Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
 EHZ ATL: Erhaltungszustand der Art in der atlantischen Region Deutschlands (BfN 2019)
 BNatSchG: streng geschützt Arten nach § 7 BNatSchG
 Nachweis: Nachweismethode im Rahmen der Kartierungen 2020

Gefährdungskategorien:

1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Arten der Vorwarnliste, R = Extrem selten, G = Gefährdung unbekanntes Ausmaßes, D = Daten unzureichend, * = ungefährdet, # = aktuelle Gefährdungsangaben gemäß Vollzugshinweisen zum Schutz von Säugetierarten in Niedersachsen (NLWKN 2011b)

Erhaltungszustand: FV = günstig, U1 = ungünstig-unzureichend, U2 = ungünstig-schlecht, XX = unbekannt

Schutzstatus: s = streng geschützt

Nachweismethode: HB = Horchbox, T = Transektbegehung

¹⁾ bei den Bartfledermaus- und Langohrarten handelt es sich um zwei Schwesternarten, die mit der Detektormethode allein nicht differenziert werden können

Wertgebende Arten sind **fett** hervorgehoben.

3.1.2 **Beschreibung der erfassten Fledermausarten und ihrer Vorkommen (Aktivitäten) im Untersuchungskorridor**

Im Folgenden werden die nachgewiesenen Fledermausarten hinsichtlich ihrer autökologischen Ansprüche und ihr Vorkommen sowie die festgestellten Aktivitäten im Untersuchungskorridor beschrieben.

Bartfledermaus (*Myotis brandtii/ mystacinus*)

Große und Kleine Bartfledermaus können mit dem Detektor nicht voneinander unterschieden werden. Die Lebensraumansprüche der beiden Bartfledermausarten ähneln sich wahrscheinlich sehr stark. Beide Arten jagen sowohl in Wäldern als auch in der offenen Landschaft entlang von Vegetationsstrukturen (MESCHÉDE et al. 2000). Während die Kleine Bartfledermaus eher die Nähe von Fließgewässern sucht, sind Große Bartfledermäuse eher an stehende Gewässer gebunden (TAAKE 1984). Als Sommerquartiere der Kleinen Bartfledermaus werden Spalten an Gebäuden genannt, aber auch andere Spalträume wie hinter loser Baumrinde, nur selten werden Quartiere in Bäumen bekannt (DIETZ et al. 2016). Die Große Bartfledermaus nutzt Baumquartiere, Fledermauskästen und Gebäudequartiere (DIETZ et al. 2016).

Von beiden Bartfledermausarten ist bekannt, dass sie mehrere Jagdgebiete in einer Nacht aufsuchen. Die Große Bartfledermaus legt dabei große Distanzen (bis zu 10 Kilometer) zwischen Quartier und Jagdrevier zurück (DENSE & RAHMEL 2002), die kleine Bartfledermaus hat dagegen einen geringeren Aktionsradius von etwa 2,8 Kilometern vom Quartier bis in die Jagdreviere (CORDES 2004).

Beide Bartfledermausarten sind in Niedersachsen weit verbreitet (NLWKN 2011b). Für beide Arten sind Aussagen über Bestandsgrößen aufgrund der lückenhaften Erfassung nicht möglich. Für die Kleine Bartfledermaus liegen aus Südniedersachsen deutlich mehr Nachweise vor als für das übrige Landesgebiet (ebd.). Für die Region Hannover existieren relativ aktuelle Nachweise sowohl für die Große als auch die Kleine Bartfledermaus. Das im Norden an den Untersuchungskorridor angrenzende FFH-Gebiet „Aller (mit Barnbruch), untere Leine, untere Oker“ (DE 3021-331) besitzt für beide Arten eine besondere Bedeutung (NLWKN 2011b).

Nachweise:

Bartfledermäuse wurden fast ausschließlich bei den Horchboxenuntersuchungen, hier aber mit hohen Kontaktzahlen, nachgewiesen. An allen acht Horchboxenstandorten wurden Bartfledermäuse fast 1.200-mal aufgezeichnet. Die bei Weitem meisten Rufnachweise stammen hierbei vor allem aus der Leineaue am Ernst-August-Kanal und der Grünanlage an der Wachsbleiche.

Auffallend war, dass die Art hauptsächlich (über 90 % der Nachweise) im April im nördlichsten Bereich des Untersuchungskorridors im Umfeld der Leineschleifen erfasst wurde (Leineufer/ Ernst-August-Kanal). Ende September gab es einen kleinen Nachweis-Höhepunkt an der Wasserkunst, Anfang Juli in der Grünanlage an der Wachsbleiche. Darüber hinaus gab es vereinzelt Nachweise, die von Einzeltieren herrühren, die sich zeitweise hier aufgehalten haben.

Weitere Nachweise der Art können in den unbestimmten *Myotis*-Kontakten enthalten sein.

Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)

Ihre Sommerquartiere bezieht die Breitflügelfledermaus fast ausschließlich in und an Gebäuden. Sie gilt als Spalten bewohnende Fledermaus, die enge Hohlräume als Quartier schwerpunktmäßig im Dachbereich nutzt, aber z. B. auch hinter Verkleidungen und Fensterläden gefunden wird (SIMON et al. 2004). Die Art lebt in Siedlungsnähe und strukturreichen Landschaften. Breitflügelfledermäuse jagen in der durch Gehölze stark gegliederten Landschaft mit Heckenstrukturen oder Alleen, über Rinderweiden und Wiesenflächen, an Waldrändern, aber auch in Baum bestandenem (Alt)-Stadtgebieten und ländlichen Siedlungen unter anderem um Straßenlampen (BRAUN & DIETERLEN 2003). Zwischen Quartier und Jagdrevier können Entfernungen von 6-8 km zurückgelegt werden (SCHÖBER & GRIMMBERGER 1998).

Die Breitflügelfledermaus ist flächendeckend in ganz Deutschland verbreitet, doch liegt ihr Schwerpunkt in den nordwestlichen Bundesländern. Die Breitflügelfledermaus ist in ganz Niedersachsen verbreitet (NLWKN 2011b). Bevorzugt wird das Tiefland, im Bergland kommt sie besonders entlang größerer Flusstäler vor (ebd.).

Nachweise:

Die Breitflügelfledermaus wurde bei den Transektkartierungen in 72 Fällen nachgewiesen. Hierbei waren zumeist ein bis zwei Individuen oft schon zu Dämmerungszeiten aktiv. Sie jagten entlang von Wegen und Heckenstrukturen, an Kleingärten und besonders im Umfeld der zahlreichen Gewässer. Dies war besonders im Bereich zwischen dem Ernst-August-Kanal und den Herrenhäuser Gärten der Fall, aber auch entlang der Fösse, entlang des nördlichen Leineufers bei den Kleingärten sowie am Südende des Korridors in den Grünanlagen am Thönweg und an der Asseburgstraße.

Bei den Horchboxenuntersuchungen wurde die Breitflügelfledermaus an allen acht Horchboxenstandorten fast 1.000-mal nachgewiesen. Mit Abstand am stetigsten wurde sie an der Unterführung der B 6 an der Wasserkunst, auf dem Gelände des MTV Herrenhausen und in der Grünanlage an der Asseburgstraße erfasst. Die anderen Standorte wurden weniger häufig frequentiert.

Die Breitflügelfledermaus ist eine gebäudebewohnende Art, deren Jagdstrecken eine Reichweite von mehreren Kilometern um die Quartiere haben können. Der Korridor selbst wird regelmäßig zur Nahrungssuche aufgesucht. Dies zeigte sich besonders an dem Horchboxenstandort an der Wasserkunst. Hier kam es ab Ende Juli bis in den September hinein zu deutlich erhöhten Aktivitäten. Diese deuten auf ausgeflogene Jungtiere hin, die den Bereich als erstes, leicht zugängliches Jagdhabitat nutzen. Zu anderen Zeiten und an den übrigen Standorten deuten die Aktivitäten in der Regel auf ein bis wenige Tiere hin, die ihre Jagdstrecken abfliegen. Für ein Gebäude auf dem Gelände des MTV Herrenhausen besteht ein Quartierverdacht für die Art.

Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*)

Der Lebensraum mittel- und nordeuropäischer Fransenfledermäuse liegt vorwiegend in Wäldern sowie auch in locker mit Bäumen bestandenen Flächen wie Parks oder Obstwiesen, auch entlang von Gewässern. Hierbei werden nahezu sämtliche Waldtypen, von Buchen- und Eichenwäldern bis hin zu Beständen aus Fichte, Tanne oder Kiefer besiedelt (DIETZ et al. 2016). Sommerquartiere und Wochenstuben können sowohl im Bereich von Gebäuden als auch in Baumhöhlen sowie seltener auch in Fledermaus- oder Meisenkästen angetroffen werden (SKIBA 2009). Quartiere von Einzeltieren finden sich in und an Bäumen, Felswänden, Gebäuden und Spalten von Brücken (DIETZ et al. 2016). Die Überwinterung vollzieht sich zwischen Oktober/November und März/Anfang April in Höhlen, Stollen, Bunkeranlagen, Kellern, etc. (SKIBA 2009). Die Jagd findet im Bereich von Wäldern und Gehölzen, regelmäßig auch über Gewässern, seltener im Offenland über frisch gemähten Wiesen statt. Die Jagdgebiete finden sich in einer Entfernung von bis zu 4 km vom Quartier (DIETZ et al. 2016).

Nachweise:

Die Fransenfledermaus wurde fast ausschließlich bei den Horchboxenaufnahmen mit 56 Aufnahmen erfasst. Allerdings können weitere Nachweise der Art in den unbestimmten *Myotis*-Kontakten enthalten sein. Der Schwerpunktbereich der Nachweise befindet sich in der Leineau. Die meisten Rufkontakte wurden an der Leine auf Höhe der Schwanenburgbrücke, am Ernst-August-Kanal und im Umfeld der Wasserkunst im September aufgezeichnet. Bei den weiteren Nachweisen handelt es sich um Einzelkontakte.

Weitere Nachweise der Art können in den unbestimmten *Myotis*-Kontakten enthalten sein.

Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)

Der Große Abendsegler gilt als typische Waldfledermaus, da als Sommer- und Winterquartiere vor allem Höhlenbäume in Wäldern und Parkanlagen genutzt werden. Winterquartiere finden sich u. a. in

dickwandigen Baumhöhlen sowie in Spalten an Gebäuden und Brücken. Als Jagdgebiete bevorzugt die Art offene, insektenreiche Lebensräume, die einen hindernisfreien Flug ermöglichen. Der Flug ist sehr schnell und findet oft in Höhen zwischen 10 bis 50 Metern statt (DIETZ et al. 2016). Die Jagdgebiete können mehr als 10 km von den Quartieren entfernt sein. Große Abendsegler können zwischen Sommer- und Winterquartieren über 1.000 km weit wandern (MESCHEDE et al. 2000).

Die Art kommt in ganz Deutschland vor, jedoch aufgrund der Zugaktivität saisonal in unterschiedlicher Dichte. Die hauptsächlichen Lebensräume liegen während der Wochenstubenzeit im nordöstlichen und östlichen Mitteleuropa, während sich die Paarungs- und Überwinterungsgebiete im westlichen und südwestlichen Mitteleuropa befinden (WEID 2002, SCHMIDT 2002). Die Art ist in Niedersachsen bis in die Harzhochlagen verbreitet (NLWKN 2011b). Im Tiefland ist sie lediglich im waldarmen Nordwesten nicht so zahlreich (ebd.).

Nachweise:

Vom Großen Abendsegler wurden bei der Transektbegehung wenige Individuen festgestellt. Da die Tiere sehr hoch fliegen können und strukturungebunden im Luftraum nach Insekten jagen, sind weitere Vorkommen im Untersuchungskorridor wahrscheinlich. Die Aktivitäten finden jedoch überwiegend in größerer Höhe statt.

An sieben der acht Horchboxenstandorte wurde der Große Abendsegler mit 519 Rufnachweisen festgestellt. Die bei Weitem meisten Rufkontakte wurden am Südufer der Leine an der Schwanenburgbrücke festgestellt. Hier wurden die höchsten Aktivitäten Ende August registriert. Ansonsten wurden meist nur Einzelkontakte, verteilt über die ganze Nacht erfasst.

Weitere Nachweise der Art können in den Nyctaloid-Kontakten enthalten sein.

Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*)

Der Kleinabendsegler kann hinsichtlich seiner Quartierwahl als klassische Waldfledermausart bezeichnet werden. Die Quartiere liegen überwiegend in reinen Laubwäldern oder in Mischwäldern mit hohem Laubholzanteil. Als Waldtypen um die Kolonien dominieren reine Buchen-, Eichen-Hainbuchen- sowie Eichen-Kiefernwälder. Wochenstuben und Sommerquartiere sind Baumhöhlen, -spalten und Nistkästen. FUHRMANN et al. (2002) haben bei den von ihnen telemetrierten Tieren Quartiere, die sehr häufig gewechselt werden, in einem Umfeld von 50 bis 1.700 m innerhalb eines Waldes festgestellt. Natürliche Winterquartiere stellen Baumhöhlen und Spalten sowie Hohlräume an und in Gebäuden dar. Zur Jagd werden unspezifisch verschiedene Lebensräume genutzt: innerhalb des Waldes jagt die Art über Lichtungen, Windwurfflächen, Lichtungen, entlang von Wegen und am Waldrand. Außerhalb des Waldes bilden Bach- und Flussauen, Stillgewässer, Acker und Grünland, Gärten und Streuobstwiesen die Jagdhabitats. Dabei werden ausgedehnte Gebiete durchstreift, was einen Aktionsradius von 5 – 9 km zur Folge hat (MESCHEDE & RUDOLPH 2004). Der Kleinabendsegler gehört zu den Wanderfledermäusen, die saisonal weite Strecken zurücklegen, es gibt Nachweise von über 1.500 km (DIETZ et al. 2016).

Über die Gefährdung des Kleinabendseglers in Deutschland lässt sich aufgrund ungenügender Datennlage bisher keine eindeutige Aussage treffen. In Niedersachsen ist die Art bis auf den äußersten Westen und Nordwesten verbreitet, aber nicht so häufig wie der Große Abendsegler (NLWKN 2011b). Die Nachweisschwerpunkte liegen in Südostniedersachsen.

Nachweise:

Der Kleinabendsegler wurde ausschließlich bei den Horchboxenuntersuchungen mit relativ wenigen Rufkontakten nachgewiesen. Die meisten Rufaufnahmen (55) wurden am Südufer der Leine auf Höhe der Schwanenburgbrücke im August aufgezeichnet.

Weitere Nachweise der Art können in den Nyctaloid-Kontakten enthalten sein.

Langohr, Braunes/ Graues (*Plecotus auritus/ austriacus*)

Braune und Graue Langohren sind mit dem Detektor nicht voneinander zu differenzieren, wobei das Graue Langohr bei etwa 53. Längengrad seine nördliche Verbreitungsgrenze besitzt. Langohren sind wegen ihres Flüsterens nur auf wenige Meter mit dem Detektor zu hören, so dass Nachweise bei einer Detektoruntersuchung Zufallstreffern gleichen.

Das Braune Langohr gehört zur Gruppe der Waldfledermäuse und ist vorwiegend in unterholzreichen lichten Laub- und Nadelwäldern zu finden. Als Jagdhabitats dienen außerdem strukturreiche Gärten, Friedhöfe, Streuobstwiesen und Parkanlagen im dörflichen und städtischen Umfeld, wobei die nächtlichen Aktionsradien meist nur wenige hundert Meter betragen (MESCHÉDE & RUDOLPH 2004). Als Quartierstandorte werden vorrangig Baumhöhlen, aber auch Nistkästen und walddnahe Gebäude genutzt. Die Wochenstuben bestehen aus eng miteinander verwandten Weibchen, die ein kleines Territorium von etwa 1 km² über Jahrzehnte hinweg bewohnen können (DIETZ et al. 2016). Die Nahrung wird von der Oberfläche der Vegetation abgesucht oder aus der Luft gefangen. Ihr Winterquartier bezieht die Art in unterirdischen Bunkern, Kellern oder Stollen.

Das Graue Langohr besiedelt vor allem Offenlandschaften mit Acker- und Grünlandanteilen, große Waldbereiche werden weitgehend gemieden (NLWKN 2011b). Die Art ist oft in der Nähe von Siedlungen zu finden, da sie Wochenstubenquartiere in Gebäuden bevorzugt (ebd.). Typische Jagdlebensräume sind reich strukturierte Kulturlandschaften wie Parks oder Obstgärten. Als Winterquartier dienen unterirdische Hohlräume wie stillgelegte Stollen, Höhlen, Keller und alte Bunker. Die Art ist quartiertreu und deutlich stärker an Gebäude gebunden als das Braune Langohr, wobei Jagdgebiete meist im näheren Umfeld des Sommerquartiers zu finden sind.

Das Braune Langohr ist in Niedersachsen flächendeckend von der Küste bis ins Bergland verbreitet, jedoch in lokal sehr unterschiedlicher Dichte (NLWKN 2011b). Die Art gilt als regelmäßig anzutreffen (ebd.). Als eher wärme liebende Art liegen die Schwerpunktorkommen des Grauen Langohrs in Südniedersachsen (NLWKN 2011b). Seit den letzten Jahren werden jedoch vermehrt Vorkommen auch im östlichen und nordöstlichen Niedersachsen festgestellt (ebd.). Die Art gilt in Niedersachsen nicht als häufig. Das an den Untersuchungskorridor angrenzende FFH-Gebiet „Aller (mit Barnbruch), untere Leine, untere Oker“ wird als FFH-Gebiet mit Vorkommen des Grauen Langohrs aufgeführt (NLWKN 2011b). Gemäß einer Abfrage des Fledermaus Informationssystems des NABU Niedersachsen (www.batmap.de) wurden sowohl Graues als auch Braunes Langohr im Stadtgebiet Hannover nachgewiesen, wobei das Braune Langohr verbreiteter ist.

Nachweise:

Bei den akustischen Langohr-Nachweisen wird davon ausgegangen, dass sie sowohl vom Grauen als auch vom Braunen Langohr stammen können. Aufgrund der leisen Rufe der Langohren sind die Arten bei der akustischen Erfassung mit wenigen Kontakten während der gesamten Laufzeit einer Horchbox deutlich unterrepräsentiert. Aus den akustischen Daten allein lassen sich deshalb keine Rückschlüsse auf die reale Aktivität der Langohren ziehen.

Langohren wurden ausschließlich bei den Horchboxenuntersuchungen mit relativ wenigen Rufkontakten nachgewiesen. Die meisten Rufaufnahmen (10) wurden im Umfeld der Leine auf Höhe der Schwabenburgbrücke aufgezeichnet.

Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*)

Die Mückenfledermaus wird in Deutschland durchgängig erst seit dem Jahr 2000 von der Zwergfledermaus unterschieden. Aufgrund ihrer erst seit kurzem erfolgten Abtrennung liegen nur wenige Angaben zur Ökologie der Art vor. Wahrscheinlich ähnelt die Mückenfledermaus in ihren ökologischen Ansprüchen und auch ihrem Flugverhalten sehr stark der Zwergfledermaus.

Nach derzeitigem Kenntnisstand wird angenommen, dass die Mückenfledermaus in Norddeutschland bevorzugt in gewässerreichen Waldgebieten sowie in baum- und strauchreichen Parklandschaften mit alten Baumbeständen und Wasserflächen vorkommt. Nach DIETZ et al. (2016) werden landwirtschaft-

liche Nutzflächen und Grünland gemieden. Die Mückenfledermaus bevorzugt wassernahe Lebensräume wie Auwälder oder Laubwaldbestände an Teichen als Jagdhabitat (BRAUN & HÄUSSLER 1999, SIEMERS & NILL 2000). Hier wurde auch der überwiegende Teil der wenigen bekannten Wochenstubenquartiere gefunden. Einzelne Männchen siedeln sich nicht nur zur Paarungszeit oft im direkten oder weiteren Umfeld der Wochenstubenquartiere an und meiden dabei auch reine Kiefernaltersklassenforste nicht (TEUBNER et al. 2008). Mückenfledermäuse bevorzugen spaltenförmige Quartiere (ebd.) an und in Gebäuden wie Fassadenverkleidungen, Fensterläden, Mauerhohlräume, aber auch Baumhöhlen und Nistkästen (NLWKN 2011b). Wochenstuben wurden in Gebäuden, senkrechten Spalten von abgebrochenen und aufgesplitterten Bäumen und in Fledermauskästen gefunden (TEUBNER et al. 2008). Die Jagdhabitats können sich bis zu 2 km vom Quartierstandort entfernt befinden (MESCHÉDE & RUDOLPH 2004). Mückenfledermäuse fliegen bevorzugt in der Nähe und im Windschutz von Vegetationsstrukturen, wobei sie überwiegend Leitlinien folgen (ARBEITSGEMEINSCHAFT QUERUNGSHILFEN 2003). Als Winterquartiere konnten bislang Gebäudequartiere und Verstecke hinter Baumrinde festgestellt werden (MESCHÉDE & RUDOLPH 2004).

Der bisherige Kenntnisstand über die Verbreitung und Bestandssituation in Deutschland ist noch sehr lückenhaft. Es wird vermutet, dass die Mückenfledermaus in Norddeutschland häufiger als im Süden des Landes ist. In Niedersachsen ist der Bestand und die Verbreitung der Mückenfledermaus noch unzureichend bekannt (NLWKN 2011b).

Nachweise:

Bei der Transektkartierung wurde die Mückenfledermaus 20-mal nachgewiesen. Die Nachweise wurden überwiegend im Umfeld der Leine an der Schwanenburgbrücke registriert.

An den acht Horchboxenstandorten wurde die Mückenfledermaus insgesamt 982-mal nachgewiesen. Über 99 % der Rufnachweise wurden nördlich der Leinebrücke aus der Leineau und südlich der Herrenhäuser Gärten registriert. Die Aktivitätshöhepunkte lagen am Leineufer inkl. Ernst-August-Kanal im April bis Mai und im Umfeld der Wasserkunst im Mai bis Juli. Später im Jahr wurden von der Art nur noch vereinzelte Rufaufnahmen gemacht.

Weitere Nachweise der Art können in den unbestimmten Pipistrellus-Kontakten enthalten sein.

Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)

Die Rauhautfledermaus ist eine typische Waldfledermausart. Als Quartiere werden in erster Linie Rindenspalten und Baumhöhlen bzw. Fledermaus- und Vogelkästen angenommen, Wochenstubenquartiere gibt es auch hinter Holzverkleidungen an Gebäuden. Als Paarungsquartiere werden exponierte Stellen wie Alleebäume und einzeln stehende Häuser bevorzugt (DIETZ et al. 2016). Jagdgebiete und Quartiere liegen häufig bis zu 6,5 km auseinander (MESCHÉDE & RUDOLPH 2004). Landschaften mit einem hohen Gewässeranteil stellen geeignete Lebensräume der Rauhautfledermaus dar. Wochenstubenquartiere befinden sich in Deutschland vor allem im Nordosten. Als saisonaler Weitstreckenwanderer ziehen die Tiere im Herbst vorherrschend nach Südwesten, meistens entlang von Küstenlinien und Flusstälern.

Die Rauhautfledermaus ist in Deutschland weit verbreitet und reproduziert regelmäßig in Niedersachsen. Die Art ist zerstreut und wohl in allen Regionen vorhanden (NLWKN 2011b).

Nachweise:

Die Rauhautfledermaus wurde bei den Transektkartierungen mit 21 Nachweisen festgestellt. Die Art war über die gesamte Saison nur vereinzelt vor allem im nördlichen Korridor vertreten.

Bei den Horchboxenuntersuchungen wurde die Rauhautfledermaus mit 269 Rufaufnahmen eher selten nachgewiesen. Die Nachweisschwerpunkte befanden sich im Umfeld der Leine am Ernst-August-Kanal und bei der Schwanenburgbrücke und in der Grünanlage an der Wachsbleiche.

Weitere Nachweise der Art können in den unbestimmten Pipistrellus-Kontakten enthalten sein.

Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*)

Die Wasserfledermaus bevorzugt wasserreiche Landschaften; gelegentlich ist sie auch weitab davon in Wäldern oder Ortschaften anzutreffen. Die Wochenstuben befinden sich in Baumhöhlen, Nistkästen oder in Gebäudespalten. Von dort fliegen die Tiere zu ihren bis zu 8 km weit entfernten Jagdgebieten entlang von ausgeprägten Flugstraßen (MESCHÉDE et al. 2000). Die Wasserfledermaus ist auf Gewässer als Jagdgebiete angewiesen, die eine reiche Insektenfauna und Bereiche ohne Wellenschlag haben. Die Überwinterung erfolgt ausschließlich in unterirdischen Quartieren.

Die Wasserfledermaus ist in ganz Deutschland verbreitet, weist aber erhebliche regionale Dichteunterschiede auf (NLWKN 2011b). Gewässerreiche Landschaften weisen die höchste Siedlungsdichte auf. Die Wasserfledermaus kommt regelmäßig im gesamten Niedersachsen vor und reproduziert regelmäßig (ebd.).

Nachweise:

Die Wasserfledermaus wurde bei den Transektbegehungen mit 66 Kontakten nachgewiesen. Außerdem wurde ein Schwarmquartier der Art westlich der B 6 in einem Gehölz an der Abfahrt Limmerstraße festgestellt. Weitere Nachweise der Art können in den unbestimmten *Myotis*-Kontakten enthalten sein.

Die Aktivitätsschwerpunkte der Wasserfledermaus befanden sich wie für diese gewässergebundene Art zu erwarten in der Leineau. Die höchsten Aktivitäten wurden hierbei im Umfeld der Schwanenburgbrücke festgestellt. Neben den relativ hohen Aktivitäten in der Leineau und am Ernst-August-Kanal wurden Einzelnachweise Ende Juli gemacht.

Bei den stationären Detektorerfassungen wurden 1.432 Rufe der Wasserfledermaus aufgenommen. Fast 90 % der Rufaufzeichnungen stammen hierbei aus der Leineau auf Höhe der Abfahrt Herrenhausen und dem Umfeld der Schwanenburgbrücke. Weiterhin wurden einzelne Rufnachweise der Art südlich der Herrenhäuser Gärten an der Wasserkunst und in der Grünanlage an der Wachsbleiche festgestellt.

Weitere Nachweise der Art können in den unbestimmten *Myotis*-Kontakten enthalten sein.

Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)

Die Zwergfledermaus ist eine ausgesprochene „Spaltenfledermaus“, die besonders gern kleine Ritzen und Spalten in und an Häusern bezieht. So finden sich Quartiere der Art z. B. unter Flachdächern, in Rolladenkästen, hinter Hausverkleidungen und in Zwischendecken. Sie lebt in den Quartieren i. d. R. versteckt, so dass die Quartiere häufig unentdeckt bleiben. Die Zwergfledermaus jagt in Gärten, Parkanlagen, offener Landschaft und im Wald. Sie ist auf Leitlinien, an denen sie sich orientieren kann, angewiesen. Solche Leitlinien werden durch Hecken, Waldränder und Alleebäume gebildet. Sie ernährt sich von kleinen fliegenden Insekten (vornehmlich Mücken). Die Art jagt überwiegend in einer Höhe von ca. 3–5 m über dem Boden, steigt aber auch regelmäßig bis in Baumwipfelhöhe auf. Nach Untersuchungen und Literaturoswertung von SIMON et al. (2004) liegen Jagdgebiete der Zwergfledermaus maximal 2 km von den Quartieren entfernt. Als durchschnittliche Entfernung zwischen Quartier und Jagdlebensraum wurden 840 m ermittelt (SIMON et al. 2004). Flüge zu Schwarmquartieren (im Spätsommer und Frühherbst bis in Entfernungen von 40 km) und Winterquartieren werden meist in größerer Höhe durchgeführt (SIMON et al. 2004). Die Flexibilität bei der Wahl der Jagdgebiete, das große nutzbare Nahrungsspektrum und die Anpassungsfähigkeit bei der Quartierwahl machen die Zwergfledermaus zu einer ökologisch sehr konkurrenzfähigen und erfolgreichen Art.

Die Zwergfledermaus stellt in Deutschland die am häufigsten nachgewiesene Fledermausart dar. Die Zwergfledermaus ist in Niedersachsen weit verbreitet (NLWKN 2011b). Die Trennung der Zwergfledermaus und der Mückenfledermaus erfolgte erst ab 1999. Es zeichnet sich ab, dass die Mückenfledermaus sehr viel seltener vorkommt als die Zwergfledermaus (ebd.).

Nachweise:

Bei den Transektbegehungen war die Zwergfledermaus mit 500 Kontakten die häufigste Fledermausart im Untersuchungskorridor. Die Nachweise verteilten sich relativ gleichmäßig über die Transekte und den gesamten Untersuchungszeitraum, wobei ein Schwerpunktorkommen im Umfeld der Herrenhäuser Gärten bestand. Da Zwergfledermäuse ihre Wochenstuben überwiegend in Gebäuden anlegen, kann davon ausgegangen werden, dass in einigen der am Untersuchungskorridor liegenden Gebäude mit Quartieren der Art zu rechnen ist.

Auf den Horchboxenaufnahmen ist die Zwergfledermaus mit über 30.000 Kontakten die am häufigsten nachgewiesene Art. Sie wurde in der Leineaue im Norden des Korridors und an der Schwanenburgbrücke über die gesamte Untersuchungsperiode verteilt stetig nachgewiesen, wobei die höchsten Aktivitäten mit bis zu über 2.000 Kontakten pro Nacht in der Leineaue am Ernst-August-Kanal, an der Abfahrt Herrenhausen und an der Schwanenburgbrücke registriert wurden.

Myotis unbestimmt (*Myotis spec.*)

Unter „*Myotis spec.*“ wurden die von der Frequenz und der Rufart ähnlichen Arten Wasserfledermaus, Große und Kleine Bartfledermaus, Teichfledermaus, Fransen- und Bechsteinfledermaus zusammengefasst, die aufgrund der Uneindeutigkeit der Rufsequenzen nicht näher bestimmt werden konnten.

Nachweise:

Während der Transektkartierungen wurden 13 unbestimmte *Myotis*-Kontakte erfasst. Der Schwerpunkt der Nachweise liegt im Korridorabschnitt nördlich der Schwanenburgbrücke.

Bei den Rufauswertungen der Horchboxen wurden von den insgesamt über 4.500 *Myotis*-Kontakten ca. 60 % auf Artebene identifiziert. Von den auf Artebene bestimmbaren *Myotis*-Rufen entfallen etwas mehr als 30 % auf die Wasserfledermaus, ca. 26 % auf die Bartfledermäuse und ca. 1,2 % auf die Fransenfledermaus.

Aus diesem Grund handelt es sich bei den nicht eindeutig bestimmbaren Kontakten je nach Untersuchungsstandort sehr wahrscheinlich überwiegend um Wasser- oder Bartfledermäuse und in wenigen Fällen um Fransenfledermäuse. Für die Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*) besitzt das angrenzende FFH-Gebiet „Aller mit Barnbruch, untere Leine, untere Oker“ (DE 3021-331) eine besondere Bedeutung (NLWKN 2011b), so dass sporadische Vorkommen dieser großräumig agierenden Art nicht auszuschließen sind. Für weitere *Myotis*-Arten wie die Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*) fehlen Hinweise auf Vorkommen im Untersuchungskorridor und zudem auch geeignete Habitatbedingungen, so dass ihr dortiges Vorkommen sehr unwahrscheinlich ist. Ein kurzes Auftreten während des Zuges ist allerdings möglich.

Artengruppe Nyctaloid (Nyctaloid)

Bei den Horchboxenaufnahmen wurden Rufe von nyctaloiden Fledermäusen aufgenommen, die nach der Rufanalyse nicht sicher dem Großen oder Kleinen Abendsegler bzw. der Breitflügelfledermaus zugeordnet werden konnten. Diese werden unter Artengruppe Nyctaloid zusammengefasst. Zu dieser Artengruppe gehören Arten, die aufgrund der ähnlichen Ruffrequenzen nicht sicher voneinander unterschieden werden können. Dazu gehört außerdem noch die Zweifarbfledermaus, deren Vorkommen im Untersuchungskorridor unwahrscheinlich ist.

Nachweise:

Etwa 1.670 Rufkontakte auf den Horchboxenaufnahmen wurden dieser Artgruppe zugeordnet. Ca. 94 % der Nyctaloid-Rufe konnten auf Artebene bestimmt werden. Hiervon wurden ca. 60 % der Breitflügelfledermaus, ca. 30 % dem Großen Abendsegler und etwa 4 % dem Kleinabendsegler zugeordnet.

Pipistrellus unbestimmt (*Pipistrellus spec.*)

Die Bezeichnung „Pipistrelloid“ bezieht sich auf nicht genau bestimmbare Rufe der Gattung *Pipistrellus*, zu der Zwerg-, Mücken- und Flughautfledermaus gehören.

Nachweise:

Etwa 99 % der insgesamt über 30.000 Pipistrellus-Rufe auf den Horchboxenaufnahmen waren eindeutig bestimmbar, wobei über 95 % der Zwergfledermaus, ca. 3 % der Mückenfledermaus und weniger als 1 % der Flughautfledermaus zugeordnet wurden. Alle drei Arten treten häufig im gesamten Untersuchungskorridor auf, wobei die Zwergfledermaus mit Abstand die häufigste Art ist.

3.1.3 Ergebnisse der Transektbegehungen

Entlang von 21 trassennahen potenziellen Leitstrukturen für Fledermäuse wurden jeweils sieben Transektbegehungen mit Ultraschall-Detektor durchgeführt.

An den 21 Transekten wurden insgesamt 693 Rufe von mindestens acht Arten dokumentiert. Die mit Abstand am häufigsten vertretene Art ist mit über 70 % der Rufe die überwiegend gebäudebewohnende Zwergfledermaus. Weitere Arten mit relativ vielen Nachweisen sind die Breitflügelfledermaus als weitere Gebäudeart und die Wasserfledermaus als typische Waldart.

Die Aktivitäten an den Transekten sind relativ gleichmäßig über den Untersuchungskorridor verteilt. Etwas höhere Aktivitäten waren an den Transekten T26 (Gehölze auf dem Gelände des MTV Herrenhausen Nord) und T28 (Straße Am Großen Garten/ Steintormasch am Rand der Herrenhauser Gärten) zu verzeichnen.

In der folgenden Tabelle wird eine Übersicht zu allen Detektornachweisen im Rahmen der Transektbegehungen gegeben. Eine detailliertere Übersicht der Detektornachweise befindet sich im Anhang zum Gutachten. Die räumliche Verteilung der Transekte und Detektornachweise kann ebenfalls einer Karte im Anhang entnommen werden.

Legende:

Artkürzel:	Ab	= Großer Abendsegler
	Ba	= Bartfledermaus, Kleine/ Große
	Br	= Breitflügelfledermaus
	Fr	= Fransenfledermaus
	Mk	= Mückenfledermaus
	My	= Myotis unbestimmt
	Rh	= Flughautfledermaus
	Wa	= Wasserfledermaus
	Zw	= Zwergfledermaus

Tab. 8: Übersicht der Gesamtaktivitäten an den Fledermaus-Transekten (Erfassung 2020/22)

Tran-sekt	Bezeichnung	Beschreibung	Anzahl der Kontakte aus allen Begehungen									Gesamt	
			Ab	Ba	Br	Fr	Mk	My	Rh	Wa	Zw		
T01	Südexponierte Böschung der B6 zur Leineae	Weg entlang der B6 in einer Leineschleife, angrenzend eine kleine Sportanlage, beidseitig mit Gehölzbepflanzung.								1	1	23	25
T02	Fußweg an der Leineae auf Höhe der Abfahrt Herrenhausen	Weg zwischen der B6 und dem Leineufer, beidseitig gehölzbestanden.			5			2	2	2	6	30	47
T03	Fußweg an der Leineae auf Höhe der Herrenhäuser Gärten	Weg entlang der B6: Nördlicher Teil mit Gehölzgürtel zum Ernst-August-Kanal, zur Straße hin offen, südlicher Teil mit Böschungshecke zur Straße und zum Kanal hin Gehölzgürtel, angrenzend historische Wasserkunst-Anlage.			1						5	23	29
T04	Kleingartengelände nördlich der Leine am Schwanenburgkreisel	Weg entlang der B6 entlang der Leineae mit Kleingärten, beidseitig Heckenbepflanzung.			4			1	1	2	3	13	24
T05	Leineuferweg auf Höhe der Schwanenburgbrücke Norden	Weg am nördlichen Leineufer mit Unterführung der B6, zum Ufer unterbrochener Gehölzgürtel, nördlich angrenzend Kleingartenanlagen.	1		1			2		2	13	28	47
T06	Leineuferweg auf Höhe der Schwanenburgbrücke Süden	Weg am südlichen Leineufer mit Unterführung der B6, zum Ufer unterbrochener schmaler Gehölz- und Röhrichtgürtel, südlich angrenzend Grünanlagen.								1	10	24	35
T07	Fußweg in der Grünanlage an der Abfahrt Limmerstraße West	Weg westlich der B6, westlich des Weges Fließgewässer „Fösse“ mit Grünanlage, Straßenböschung mit Gehölzgürtel.			2					1	5	24	32
T08	Fösseweg: Fußweg in einer Grünanlage am Schulzentrum Fössefeld	Weg entlang der B6, westlich des Weges Fließgewässer „Fösse“ mit Grünanlage, Straßenböschung mit Gehölzgürtel.			2					2	5	25	34
T09	Fösseweg: Fußweg in einer Grünanlage an der Kleingartenanlage Fösseheim	Weg entlang der B6 innerhalb einer Grünanlage, zur Straße hin mit Gehölzgürtel.			1					1	1	21	24

Tran- sekt	Bezeichnung	Beschreibung	Anzahl der Kontakte aus allen Begehungen								Gesamt	
			Ab	Ba	Br	Fr	Mk	My	Rh	Wa		Zw
T10	Thönweg: Fußweg in der Grünanlage Von-Alten-Garten	Weg entlang der B6 innerhalb einer Grünanlage mit parkartiger, lockerer Bepflanzung.			3		1		1	2	30	37
T26	Gehölze auf dem Gelände des MTV Herrenhausen Nord	Gehölzreiche Privatgrundstücke mit Gebäuden und Tennisplätzen westlich der Abfahrt Herrenhäuser Gärten mit Bäumen und Sukzessionsgebüsch. Angrenzend gehölzbestandene Böschung des Westschnellwegs.		1	9		1	2	1		41	55
T27	Gehölze auf dem Gelände des MTV Herrenhausen Süd	Privatgrundstück mit Gebäuden und Sportplätzen westlich der Abfahrt Herrenhäuser Gärten mit mittelaltem Gehölzbestand. Angrenzend gehölzbestandene Böschung des Westschnellwegs.	2		2			1		1	13	19
T28	Straße Am Großen Garten/Steintormasch am Rand der Herrenhäuser Gärten	Wenig befahrene Straße zwischen gehölzgesäumten Sportplätzen und gehölzbestandener Böschung der B6.	1		3	1	4	2	5	4	47	67
T29	Fußweg am Rand der Kleingartenanlage Steintormasch	Fußweg mit Gehölzen zwischen einer Kleingartenanlage und der gehölzbestandenen Böschung der B6.			4		2			1	16	23
T30	Fußweg östlich des Schwanenburgkreisels	Fußweg in einer gehölzreichen Grünanlage zwischen einer Kleingartenanlage und Westschnellweg.			6		3	1	1		26	37
T31	Fußweg an der Abfahrt Limmerstraße östlich der B6	Fußweg entlang der B6. Östlich davon kleine Grünanlage mit Gehölzbeständen.			2					1	23	26
T32	Fußweg in der Grünanlage an der Windheimstraße	Fußweg in einer gehölzreichen Grünanlage mit Spielplatz entlang der gehölzbestandenen Böschung der B6.			9		2	1			31	43
T33	Fußweg und Straße in der Grünanlage an der Asseburgstraße	Fußweg in einer gehölzreichen Grünanlage und Straße mit Blockbebauung entlang der gehölzbestandenen Böschung der B6.			8						16	24
T34	Grünzug an der ehemaligen Bahnstrecke an der Bardowicker Straße	Relativ schmaler gehölzreicher Grünzug mit Fuß- und Radweg auf einer ehemaligen Bahnstrecke. Im Westen Gewerbegebiet.			3		1		1	1	20	26

Tran- sekt	Bezeichnung	Beschreibung	Anzahl der Kontakte aus allen Begehungen								Gesamt	
			Ab	Ba	Br	Fr	Mk	My	Rh	Wa		Zw
T35	Straßen Am Steinbruch und Am Spielfelde	Straßen entlang der gehölzbestandenen Böschung der B6 zwischen Stadtfriedhof Am Lindener Berge und Lindener Stadion. Im Norden Friedhof und Villenviertel mit älteren Gehölzbeständen, im Süden Sportplätze ebenfalls mit Gehölzbeständen.			5		1				19	25
T36	Fußweg und Straße in der Grünanlage an der Wachsbleiche südlich der B6	Fußweg und Straße entlang der gehölzbestandenen Böschung des Westschnellweges. Verlauf überwiegend in einer gehölzarmen Grünanlage, im Süden Straße mit angrenzender Blockbebauung.		2	2			3			7	14
		Gesamt	4	3	72	1	20	13	21	59	500	693

3.1.4 Ergebnisse der Horchboxenuntersuchungen

In 2020 wurden an drei ausgewählten trassennahen, potenziellen Leitstrukturen für Fledermäuse an elf Terminen für jeweils drei Nächte qualifizierte Horchboxen aufgestellt.

Während der 33 Horchboxendurchgänge (jeweils 3 Nächte) in 2020 wurden insgesamt über 20.000 Rufe von mindestens neun Arten aufgezeichnet. Die mit Abstand am häufigsten auf den Aufnahmen vertretene Art war mit über 80 % die überwiegend gebäudebewohnende Zwergfledermaus. Weitere Arten mit zahlreichen Nachweisen waren die Wasserfledermaus mit über 3 % der Aufnahmen als typische Waldart und die Breitflügelfledermaus mit ca. 3 % als weitere Gebäudeart. Außerdem wurden relativ häufig Rufe von Bartfledermäusen und der Mückenfledermaus aufgezeichnet.

Was die Aktivitätsverteilung an den untersuchten Standorten in 2020 betrifft, wies die Leineau am Ernst-August-Kanal (HB01) mit über 50 % der Aufnahmen und acht nachgewiesenen Arten die bei Weitem höchste Rufdichte auf. Ein weiterer Standort mit relativ hohen Fledermausaktivitäten war die Unterführung der B 6 an der Wasserkunst (fast 40 % der Aufnahmen und mind. 8 Arten, HB02).

2021 und 2022 wurden an fünf weiteren Standorten ergänzende Untersuchungen mit automatischen Ruferfassungssystemen durchgeführt.

Im Rahmen der ergänzenden Horchboxenerfassungen (42 Nächte in 2021 und 27 Nächte in 2022) wurden etwas mehr als 18.000 Rufe von mindestens 10 Arten aufgezeichnet. Gegenüber den Voruntersuchungen sind Langohr-Nachweise hinzugekommen. Ähnlich wie 2020 war die Zwergfledermaus mit fast 75% der Aufnahmen die häufigste Art. Die zweithäufigste Art mit über 4% war die Wasserfledermaus. Weitere relativ häufige Arten waren Breitflügelfledermaus, Bartfledermaus, Mückenfledermaus und Großer Abendsegler (jeweils über 2% der Aufnahmen).

Was die Aktivitätsverteilung in 2021 und 22 betrifft, wies die Leineau auf Höhe der Schwanenburgbrücke (HB10 und HB11) mit weit mehr als 200 Aufnahmen pro Nacht und zehn nachgewiesenen Arten die höchste Rufdichte auf. Weitere Standorte mit relativ hohen Fledermausaktivitäten (ca. 200 Aufnahmen pro Nacht) waren die Grünanlagen beim Freizeitheim Linden und an der Wachsbleiche.

In der folgenden Tabelle wird eine Übersicht aller mit den Horchboxen im Rahmen der Aufzeichnungs-nächte erfassten Kontakte gegeben. Der Übersicht halber wurden die nachgewiesenen Arten zusammengefasst. Die vollständigen Horchboxenprotokolle befinden sich im Anhang zum Gutachten. Die Standorte der Horchboxen können der Karte im Anhang entnommen werden.

Legende:

Artkürzel:	Ab	= Großer Abendsegler
	Ba	= Bartfledermaus, Kleine/ Große
	Br	= Breitflügelfledermaus
	Fr	= Fransenfledermaus
	Kl	= Kleinabendsegler
	La	= Langohr, Braunes/ Graues
	Mk	= Mückenfledermaus
	Rh	= Rauhautfledermaus
	Wa	= Wasserfledermaus
	Zw	= Zwergfledermaus
	My	= Myotis unbestimmt
	Nyc	= Nyctaloid
	Pi	= Pipistrellus unbestimmt
	Sp	= Fledermaus unbestimmt

Tab. 9: Übersicht der Horchboxennachweise (Erfassung 2020-22)

Standort	Bezeichnung	Beschreibung	Anzahl der Kontakte aus allen Durchgängen													Gesamt	
			Ab	Ba	Br	Fr	La	Kl	Mk	Rh	Wa	Zw	My	Nyc	Pi		Sp
HB01	Leineufer am Ernst-August-Kanal	Wegkreuzung in der Leineaeue in Flussnähe. Ufergehölz mit Weiden und Eichen. Angrenzend Streuobstbestand und ruderale Wiesenfläche.	16	616	24	13			269	26	639	9.484	214		138		11.439
HB02	Unterführung der B 6 an der Wasserkunst	Wegkreuzung mit Wiese und sehr alten Bäumen im Umfeld der Unterführung. Gehölzbestand aus Ahorn, Weißdorn und Esche, eine sehr alte Weide. Angrenzend Kleingärten.	2	123	513	11			246	33	46	6.697	94			6	7.771
HB03	Unterführung der B 6 an der Badenstedter Straße	Radweg in einer Grünanlage an viel befahrener Straße. Straßenböschung mit relativ jungen Laubbäumen. Angrenzend Kleingärten.	23	12	75	2		1	5	30		769	6	3		926	
HB10	Schwanenburgbrücke Nordufer	Fußweg mit Grünstreifen am Nordufer der Schwanenburgbrücke	91	90	152	22	4	3	200	27	617	6.105	129 1	29	49	14	8.694
HB11	Schwanenburgbrücke Südufer	Fußweg mit Grünstreifen am Südufer der Schwanenburgbrücke	307	72	49	5	6	55	70	153	81	4.171	72	41	13	10	5.105
HB12	Gelände des MTV Herrenhausen	Gehölzbestandene Böschung der B6 am Rande des Sportplatzgeländes	1	11	141				77			408	5	11	2		656
HB13	Grünanlage an der Windheimstraße	Fußweg in einer gehölzreichen Grünanlage an der gehölzbestandenen Böschung nördlich der B6		19	11		1		29			1.649	7	1	36	5	1.758

Standort	Bezeichnung	Beschreibung	Anzahl der Kontakte aus allen Durchgängen														Gesamt
			Ab	Ba	Br	Fr	La	Kl	Mk	Rh	Wa	Zw	My	Nyc	Pi	Sp	
HB14	Grünanlage an der Wachsbleiche	Fußweg in einer gehölzarmen Grünanlage an der gehölzbestandenen Böschung südlich der B6	79	248	18	3	1	11	86		49	1.170	155	14	18	2	1.854
		Gesamt	519	1.191	983	56	12	70	982	269	1.432	30.453	1.844	99	256	37	38.203

3.1.5 Ergebnisse der Brückenkontrolle

Für acht Bauwerke wurde 2020 im Rahmen einer Strukturkartierung eine potentielle Eignung als Fledermausquartier festgestellt, so dass 2021 weitergehende Untersuchungen durchgeführt wurden.

Die Untersuchung der Bauwerke ergab folgendes Bild: Für zwei Bauwerke (B02 und B04) wurde nach den tiefergehenden Untersuchungen ein Quartierpotential ausgeschlossen. Die übrigen sechs Bauwerke besaßen ein generelles Quartierpotential. Vor allem die Schwanenburgbrücke (B03) und die Brücke an der Limmerstraße (B05) wiesen zahlreiche Hohlräume mit Quartierpotential für Fledermäuse auf.

Die Strukturen am Bauwerk an der Abfahrt Herrenhäuser Gärten (B01) und an der Schwanenburgbrücke (B03) konnten aufgrund Ihrer Lage nicht vollständig begutachtet werden. Daher konnte das Quartierpotenzial nicht abschließend beurteilt werden. Für keines der untersuchten Bauwerke wurden 2021 erhöhte Aktivitäten gebäudebewohnender Fledermäuse zur Ein- oder Ausflugzeit ermittelt, die auf eine Quartiernutzung deuten. Es erfolgten weder indirekt (Nutzungsspuren) noch direkte (Besatznachweis) Nachweise eines aktuellen Fledermausbesatzes der Bauwerke.

Eine Nutzung der untersuchten Hohlräume als Wochenstubenquartier ist für 2021 weitgehend auszuschließen. Ein gelegentlicher sommerlicher Besatz durch Einzeltiere aller nachgewiesenen Arten kann aufgrund der Untersuchungen nicht vollständig ausgeschlossen werden. Ebenso ist eine zukünftige Besiedlung jederzeit möglich.

Für drei der Bauwerke (B06, B07, B08) wurde ein Quartierverdacht im unmittelbaren Umfeld ermittelt.

Eine Fotodokumentation zu den Bauwerken befindet sich im Anhang des Gutachtens. Die ergänzenden Begutachtungen und Detektoruntersuchungen ergaben folgende Ergebnisse.

Tab. 10: **Untersuchte Brückenbauwerke (2021)**

Bez.	Bezeichnung	Beschreibung	Relevante Strukturen	Anzahl der Kontakte der im Umfeld nachgewiesenen Fledermausarten		Aktivitäten	Quartiereignung
B01	Brücke des West-schnellweges über die Auf- und Abfahrten Herrenhäuser Gärten	Von der hier nach Nordwesten führenden B6 bildet die Auf- bzw. Abfahrt ein nach Süden verlaufende Schlaufe, in der ein Gehölz steht. Der Schlaufenverlauf ist Teil der Brücke. Auf- und Abfahrt sind sehr stark befahren. Die an dieser Stelle nach Westen schwenkende Leine und der angrenzende Rad- und Fußweg befinden sich in unmittelbarer Nähe des Bauwerks	Keine sichtbaren auffälligen Spalten vorhanden, die einen Einflug in ein Quartier ermöglichen würden. Ritzen unter der Brücke konnten aufgrund des auch in der Nacht vorkommenden Verkehrsaufkommens nicht genau überprüft werden.	Bartfledermaus, Kleine/Große cf.	4	Am 18.08.21 war der erste Zwergfledermaus-Kontakt zehn Minuten nach Sonnenuntergang. Flugaktivität von Zwerg- und Mückenfledermaus unter der Brücke. Jagdhabitat von Großem Abendsegler und Zwergfledermaus. Direkt unter Brücke wurde keine Rufaktivität festgestellt.	Ein Quartier der Zwergfledermaus unter dem Bauwerk kann nicht ausgeschlossen werden, ist aber unwahrscheinlich.
				Breitflügelfledermaus	5		
				Fransenfledermaus cf.	2		
				Großer Abendsegler	10		
				Kleinabendsegler	2		
				Mückenfledermaus	12		
				Myotis unbestimmt	10		
				Nyctalus unbestimmt	3		
				Wasserfledermaus	5		
				Wasserfledermaus cf.	2		
Zwergfledermaus	78						
B02	Wegunterführung an der Wasserkunst in Herrenhäusern	Die B6 macht an dieser Stelle einen leichten Richtungswechsel nach Nordwesten und führt über den wenig befahrenen und überwiegend von Radfahrern und Fußgängern genutzten Weg "Am Großen Garten". Größere Gehölze und Parzellen prägen die Umgebung.	Keine Ritzen oder Spalten vorhanden, die einen Einflug in ein potentiell Quartier ermöglichen würden.	Breitflügelfledermaus	9	Jagdaktivitäten vorwiegend entlang des Weges Am Großen Garten und entlang des Fuß- und Radwegs am Westrand des Westschnellwegs. Aktivität der Breitflügelfledermaus fand überwiegend östlich der Brücke statt. Am 16.08.21 jagte trotz Regen (Beginn 23:10 Uhr) eine Zwergfledermaus in Brückennähe. Direkt unter der Brücke wurden keine Fledermausvorkommen oder Flugaktivitäten beobachtet. Zur Aus- oder Einflugzeit wurden keine erhöhten Aktivitäten festgestellt.	Das Bauwerk besitzt keine Strukturen, die sich als Fledermausquartier eignen würden.
				Großer Abendsegler	9		
				Langohr, Braunes/Graues cf.	1		
				Mückenfledermaus	4		
				Myotis unbestimmt	3		
				Rauhautfledermaus	1		
				Wasserfledermaus	4		
				Zwergfledermaus	39		

Bez.	Bezeichnung	Beschreibung	Relevante Strukturen	Anzahl der Kontakte der im Umfeld nachgewiesenen Fledermausarten	Aktivitäten	Quartiereignung																						
B03a	Schwanenburgbrücke Nordufer	Die Schwanenburgbrücke überbrückt die Leine, sowie an dem nördlichen Leineufer die Fuß- und Radwege "Am Westschnellweg" und "In den Kämpfen". Kleinere Wäldchen und Parzellen sowohl westlich als auch östlich der Brücke charakterisieren die Umgebung dieses nördlich der Leine gelegenen Widerlagers.	Spalten, Ritzen und Aussparungen bei Mauerungen an durchführenden Rohre. Die Strukturen wurden, soweit möglich, mit Hilfe eines Endoskops auf Fledermausbesatz untersucht. Es wurde kein aktueller Besatz festgestellt.	<table border="1"> <tr><td>Bartfledermaus, Kleine/Große cf.</td><td>12</td></tr> <tr><td>Breitflügel-Fledermaus</td><td>2</td></tr> <tr><td>Fransenfledermaus cf.</td><td>2</td></tr> <tr><td>Großer Abendsegler</td><td>2</td></tr> <tr><td>Kleinabendsegler</td><td>1</td></tr> <tr><td>Mückenfledermaus</td><td>3</td></tr> <tr><td>Wasserfledermaus</td><td>19</td></tr> <tr><td>Zwergfledermaus</td><td>33</td></tr> </table>	Bartfledermaus, Kleine/Große cf.	12	Breitflügel-Fledermaus	2	Fransenfledermaus cf.	2	Großer Abendsegler	2	Kleinabendsegler	1	Mückenfledermaus	3	Wasserfledermaus	19	Zwergfledermaus	33	Wasserfledermäuse jagen über dem Fluss, Zwergfledermäuse entlang der Ufervegetation.	Ein generelles Quartierpotential ist vorhanden. Es wurde kein aktueller Besatz mit Fledermäusen festgestellt.						
Bartfledermaus, Kleine/Große cf.	12																											
Breitflügel-Fledermaus	2																											
Fransenfledermaus cf.	2																											
Großer Abendsegler	2																											
Kleinabendsegler	1																											
Mückenfledermaus	3																											
Wasserfledermaus	19																											
Zwergfledermaus	33																											
B03b	Schwanenburgbrücke Südufer	Die Schwanenburgbrücke überbrückt die Leine, sowie an dem südlichen Leineufer den Fuß- und Radweg "Zur Schwanenburg". Im Westen der Brücke befinden sich die Gebäude des Rudervereins Linden. Die Parklandschaft in unmittelbarer Nähe zeichnen einzelne Bäume, Gehölzgruppen und Wiesen aus.	Zahlreiche Spalten, Ritzen und Aussparungen. Ein säulenartiger Pfeiler steht in der Leine. In dieser Säule sind größere Löcher, außerdem scheint sie hohl. Die Strukturen wurden, soweit möglich, mit Hilfe eines Endoskops auf Fledermausbesatz untersucht. Es wurde kein aktueller Besatz festgestellt.	<table border="1"> <tr><td>Bartfledermaus, Kleine/Große cf.</td><td>2</td></tr> <tr><td>Breitflügel-Fledermaus</td><td>7</td></tr> <tr><td>Fransenfledermaus cf.</td><td>4</td></tr> <tr><td>Großer Abendsegler</td><td>10</td></tr> <tr><td>Kleinabendsegler</td><td>3</td></tr> <tr><td>Mückenfledermaus</td><td>7</td></tr> <tr><td>Myotis unbestimmt</td><td>1</td></tr> <tr><td>Nyctalus unbestimmt</td><td>3</td></tr> <tr><td>Rauhautfledermaus</td><td>3</td></tr> <tr><td>Wasserfledermaus</td><td>17</td></tr> <tr><td>Zwergfledermaus</td><td>55</td></tr> </table>	Bartfledermaus, Kleine/Große cf.	2	Breitflügel-Fledermaus	7	Fransenfledermaus cf.	4	Großer Abendsegler	10	Kleinabendsegler	3	Mückenfledermaus	7	Myotis unbestimmt	1	Nyctalus unbestimmt	3	Rauhautfledermaus	3	Wasserfledermaus	17	Zwergfledermaus	55	Wasserfledermäuse jagen über dem Fluss, Zwergfledermäuse entlang der Ufervegetation.	Ein generelles Quartierpotential ist vorhanden. Es wurde kein aktueller Besatz mit Fledermäusen festgestellt. Der Pfeiler im Gewässer konnte nicht untersucht werden.
Bartfledermaus, Kleine/Große cf.	2																											
Breitflügel-Fledermaus	7																											
Fransenfledermaus cf.	4																											
Großer Abendsegler	10																											
Kleinabendsegler	3																											
Mückenfledermaus	7																											
Myotis unbestimmt	1																											
Nyctalus unbestimmt	3																											
Rauhautfledermaus	3																											
Wasserfledermaus	17																											
Zwergfledermaus	55																											
B04	Schächte am Fred-Grube-Platz	Die Schächte sind in den Boden eingelassen und relativ eng (ca. 0,5 x 1 m).	Die Wände sind mit Stahl ausgekleidet, so dass es keine Hangmöglichkeiten gibt.	Siehe B05	Das Umfeld wurde zusammen mit der Überführung Limmerstraße auf Fledermausaktivität untersucht	Die Schächte eignen sich nicht als Fledermausquartier																						

Bez.	Bezeichnung	Beschreibung	Relevante Strukturen	Anzahl der Kontakte der im Umfeld nachgewiesenen Fledermausarten		Aktivitäten	Quartiereignung
B05	Überführung Limmerstraße	Die Überführung verläuft von Süd nach Nord und führt über die an dieser Stelle stark befahrene Limmerstraße, auf der auch die Straßenbahnlinie unterhalb der Brücke fährt. Nördlich der Limmerstraße bilden Ab- und Auffahrt ein halbes Kleeblatt, in dem sowohl westlich als auch östlich der B6 Gehölze stehen. Im Süden des halben Kleeblatts säumen breitere Gehölzstreifen die B6 bis zur Fössestraße. Wohngebiet, Freizeitheim Limmer und Schulen befinden sich in unmittelbarer Nähe.	Die Brücke selbst weist offene Fugen, grob vergiterte Schächte und Holztafeln für Werbeplakate auf. Einflugmöglichkeiten über offene Schächte und oberhalb der Holztafeln.	Breitflügelfledermaus	8	Die Fledermäuse kommen eher von südlich der Limmerstraße	Ein generelles Quartierpotential ist vorhanden.
				Fransenfledermaus cf.	7		
				Großer Abendsegler	18		
				Kleinabendsegler	5		
				Mückenfledermaus	6		
				Myotis unbestimmt	2		
				Nyctalus unbestimmt	1		
				Wasserfledermaus	3		
				Zwergfledermaus	41		
B06	Überführung Noltestraße	Die Überführung verläuft von Süd nach Nord und führt über die Noltestraße, die hier nur für Fußgänger und Radfahrer zu unterqueren ist. Unterhalb der Noltebrücke wurde ein Treffpunkt für Skater eingerichtet und eine Rampe für Skateboardfahrer aufgestellt. Sowohl östlich als auch westlich der Brücke stehen Gehölzreihen. Westlich liegt eine Kleingartenanlage, das Wohngebiet ist überwiegend östlich der Brücke.	Die Brücke weist keine Spalten auf, die sich als Quartier eignen könnten.	Breitflügelfledermaus	22	Erste Zwergfledermausaktivitäten ca. 10 min nach Sonnenuntergang. Östlich an die Brücke angrenzend wurden Jagdaktivitäten der Breitflügelfledermaus festgestellt.	Direkt am Bauwerk keine Hinweise auf Quartiernutzung. Wahrscheinlich Zwerg- und Breitflügelfledermausquartier in der Nähe. Zusätzlich in den Brückenbäumen Quartier des Kleinabendseglers möglich.
				Großer Abendsegler	5		
				Kleinabendsegler	6		
				Mückenfledermaus	2		
				Nyctalus unbestimmt	1		
				Wasserfledermaus	1		
				Wasserfledermaus cf.	1		
				Zwergfledermaus	71		

Bez.	Bezeichnung	Beschreibung	Relevante Strukturen	Anzahl der Kontakte der im Umfeld nachgewiesenen Fledermausarten		Aktivitäten	Quartiereignung
B07	Überführung Fössestraße	Die Überführung verläuft von Süd nach Nord und führt über die stark befahrene Fössestraße. Nördlich der Fössestraße bilden Ab- und Auf-fahrt ein halbes Kleeblatt, in dem sowohl westlich als auch östlich der B6 Gehölze stehen. Im südlichen Teil und nördlich außerhalb des halben Kleeblatts befinden sich Gewerbeflächen, Gebäude, Parkplatz, eine Tankstelle und Wohnhäuser und das Hotel Amadeus.	An den Brückenwänden sind Papptafeln für Werbeposter angebracht. Vergitterte Fugen befinden sich unter der Fahrbahn der Brücke.	Breitflügelfledermaus	5	Am 10.08.21 Jagdaktivität der Breitflügelfledermaus in der Nähe, weniger Zwergfledermaus. Zwergfledermäuse unterqueren das Bauwerk im Transferflug.	Spalten und Nischen mit Quartierpotential vorhanden. Direkt unter Brücke besteht kein Quartierpotential. Quartierverdacht bei den Gebäuden auf Höhe der Fössestr. 97.
			Großer Abendsegler	3			
			Zwergfledermaus	29			

Bez.	Bezeichnung	Beschreibung	Relevante Strukturen	Anzahl der Kontakte der im Umfeld nachgewiesenen Fledermausarten		Aktivitäten	Quartiereignung
B08	Überführung Davenstedter Straße	Die Überführung verläuft von Süd nach Nord durch eine Gehölzfläche und führt über die Davenstedter Straße. Unter der Betonbrücke sind Holztafeln für Werbezwecke angebracht. Sie stehen circa 1 cm von der Brückenwand ab.	Die Räume unter der Brücke werden als Hallen genutzt. Einflugmöglichkeiten unterhalb der Fahrbahn in die Hallen sind mit Plexiglas weitestgehend verschlossen, es bleiben aber einige Ritzen. Die Tragsäulen haben Bohrlöcher.	Breitflügelfledermaus	1	In Brückenwänden befinden sich genutzte Hallen und zahlreiche Spalten und Risse. Ein- und Ausflug von Fledermäusen ist durch kaputte Scheiben und Gitter möglich. In den Vorsprüngen nisten Tauben. Nordwestlich angrenzend befinden sich ältere Hallen des Gewerbehofs Linden (Dreiwerk) mit älteren Platanen im Hof. Am 04.08.21 bei Rückkehr viele Soziallaute.	Spalten, Nischen und Risse mit Quartierpotential sind vorhanden. Grundsätzlich ist aufgrund der frühen und konzentrierten Ausflugs- und Rückkehrzeiten von und zu dieser Einfahrt ein Quartier in der Nähe des Bauwerks wahrscheinlich. Quartiermöglichkeiten bestehen für die Hallen und die älteren Platanen des Gewerbehofs Linden
	8						
	5						
	2						
	65						

3.1.6 Beschreibung und Bewertung der Fledermausfunktionen (Flugrouten, Jagdhabitats, Quartiere)

Auf der Grundlage aller erfassten Daten (Sichtbeobachtungen, Detektoruntersuchungen, Aufzeichnungen) wurden im Untersuchungskorridor Flugrouten, Jagdhabitats und Quartiere ausgewiesen. Diese werden im Folgenden beschrieben und bewertet.

Flugrouten

Verschiedene Fledermausarten orientieren sich vorzugsweise an linearen Strukturen wie Baumreihen, Waldrändern oder Gewässern und nutzen innerhalb von Wäldern die Waldwege als Flugschneise. Als ausgewiesene Flugrouten wurden solche gekennzeichnet, wo entlang von diesen Strukturen Transferflüge registriert oder gerichtete Flüge beobachtet bzw. mit dem Detektor verhört wurden. Die Flugrouten sind Verbindungen zwischen den verschiedenen Jagdhabitats und Quartieren innerhalb und außerhalb des Untersuchungskorridors. Eine sporadische Nutzung durch weitere Arten ist möglich.

Die Bewertung der Flugrouten erfolgt anhand der Detektorbegehungen in Kombination mit den Sichtbeobachtungen sowie den Horchboxenaufnahmen in Anlehnung an FÖA LANDSCHAFTSPLANUNG (2011).

Bedeutsame Flugrouten verlaufen vor allem westlich der B 6 in der Leineaue, am Ernst-August-Kanal, an der Schwanenburgbrücke bis an die Fössestraße. Außerdem in der Grünanlage Thönweg östlich der B 6. Diese Flugrouten sind vor allem aufgrund der Gewässer Leine, Fösse und Ernst-August-Kanal als Nahrungshabitats von Bedeutung. Dies gilt insbesondere für Arten, die städtische Gebäudequartiere nutzen, wie z. B. die Zwergfledermaus.

2022 wurden weitere bedeutsame Flugrouten in den städtischen Grünanlagen ermittelt. Diese befanden sich vor allem im Umfeld der Herrenhäuser Gärten bei den Sportplatzanlagen mit Altholzbestand.

In der folgenden Tabelle werden die aus den erfassten Fledermausdaten abgeleiteten Flugrouten zusammenfassend beschrieben und artspezifisch bewertet. Die artengruppenbezogene Bewertung ergibt sich aus der höchsten Bedeutung der jeweiligen Flugroute.

Tab. 11: Fledermausflugrouten (Erfassung 2020/22)

Bez.	Bezeichnung	Fledermausarten	Bedeutung
F01	potentielle Flugroute Leineaue	Potentiell: Rh, Wa, Zw	Pot
F02	Flugroute, Verbindung zur Leineaue	Besonders: Ba, My, Wa, Zw Allgemein: Fr, Mk, Rh Potentiell: Br	A
F03	Flugroute, Verbindung von Ernst-August-Kanal und Leine	Besonders: Ba, My, Wa, Zw Allgemein: Fr, Mk, Rh Potentiell: Br	A
F04	Flugroute Am Westschnellweg	Allgemein: Br, My, Wa, Zw	B
F05	Flugroute Wasserkunst	Allgemein: Wa, Zw	B
F06	Flugroute Unterführung B6	Besonders: My, Wa, Zw Allgemein: Ba, Br, Fr, Mk, Rh	A
F07	Flugroute Kleingarten Steintormasch	Besonders: My, Wa, Zw Allgemein: Ba, Br, Fr, Mk, Rh	A
F08	Flugroute Kleingartensiedlung Am Großen Garten	Allgemein: Br, My, Mk, Wa, Zw	B
F09	Flugroute am Leineuferweg N	Besonders: Fr, Mk, My, Wa, Zw Allgemein: Br Potentiell: Rh	A

Bez.	Bezeichnung	Fledermausarten	Bedeutung
F10	Flugroute Leineuferweg SO	Besonders: Ba, Wa, Zw Allgemein: Kl, My, Rh Potentiell: Br, Mk	A
F11	potentielle Flugroute Leineuferweg WS	Potentiell: Wa, Zw	Pot
F12	Flugroute in der Grünanlage am Spielplatz Schwanenburginsel	Besonders: Zw Allgemein: Rh, Wa	A
F13	Flugroute Grünanlage Goetheschule	Besonders: Wa, Zw	A
F14	Flugroute Fössefeld N	Besonders: Wa, Zw Allgemein: Br, Rh	A
F15	Flugroute Fössefeld S	Besonders: Zw Allgemein: Br, Rh	A
F16	Flugroute Kleingarten Fösseheim	Besonders: Zw Allgemein: Br, Rh, Wa	A
F17	Flugroute Kleingarten Struckmeyers Erben	Allgemein: Rh Potentiell: Ba, Br, My, Zw	B
F18	Flugroute Thönweg	Besonders: Zw Allgemein: Br, Mk, Rh, Wa	A
F42	Flugroute bei den Tennisplätzen auf dem Gelände des MTV Herrenhausen	Besonders: Ba, Br, Zw Allgemein: My, Rh	A
F43	Flugroute bei den Sportplätzen auf dem Gelände des MTV Herrenhausen	Besonders: Br, Mk, Zw Allgemein: My, Wa	A
F44	Flugroute Am Großen Garten	Besonders: Zw Allgemein: Br, Mk, Rh, Wa	B
F45	Flugroute In der Steintormasch	Besonders: Zw Allgemein: Br,Fr, Mk, My, Rh, Wa	A
F46	Flugroute an der Wachsbleiche	Besonders: Ba, Zw Allgemein: Mk, My Potentiell: Br	A
F47	Flugroute Kleingarten Steintormasch	Allgemein: Br, Mk, Wa, Zw	B
F48	Flugroute Schwanenburgkreisel	Allgemein: Br, Mk, My, Rh, Zw	B
F49	Flugroute Auffahrt Limmerstraße Nordost	Besonders: Zw Allgemein: Wa	B
F50	Flugroute Auffahrt Limmerstraße Südost	Besonders: Zw Allgemein: Br	B
F51	Flugroute Freizeitheim Linden	Besonders: Zw Allgemein: Br, Mk, My	B
F52	Flugroute Bethlehemkirche/ Asseburgstraße	Allgemein: Br, Mk, Zw	B
F53	Flugroute ehemalige Bahnlinie	Allgemein: Br, Rh, Wa, Zw	B
F54	Flugroute Am Lindener Berge	Allgemein: Br, Zw	B

Legende

F = Flugroute

pot. = potentielle Nutzung

Ba = Bartfledermaus

Fr = Fransenfledermaus

Rh = Rauhautfledermaus

Zw = Zwergfledermaus

La = Langohrfledermaus

Br = Breitflügelfledermaus

Mk = Mückenfledermaus

Wa = Wasserfledermaus

My = Myotis unbestimmt

Kl = Kleinabendsegler

Bedeutung:

A = von besonderer Bedeutung B = von allgemeiner Bedeutung

Pot. = von potentieller Bedeutung

Jagdhabitat

Als Hauptjagdhabitat wurden solche Bereiche abgegrenzt, in denen eine intensive Jagdaktivität oder regelmäßig kurze Jagdaktivitäten von einer oder mehreren Arten festgestellt wurden. Zumindest eine sporadische Nutzung von weiteren Arten ist jeweils möglich. Kurzfristige Jagdaktivitäten können je nach Jahreszeit und Nahrungsangebot praktisch auf der gesamten Fläche vorkommen. Die Bewertung der Jagdhabitat erfolgt anhand der Detektorbegehungen mit den Sichtbeobachtungen sowie den Horchboxenaufnahmen in Anlehnung an FÖA LANDSCHAFTSPLANUNG (2011).

Bedeutsame Jagdhabitat befinden sich vor allem in der Leineaue im Umfeld der Schwanenburgbrücke und nördlich davon. Außerdem besitzen die Grünflächen im Süden des Korridors (Stadtfriedhof Am Lindener Berg, Grünanlage Von-Alten-Garten) eine besondere Bedeutung als Jagdhabitat vor allem für die Zwergfledermaus.

2022 wurde ein weiteres bedeutsames Jagdhabitat auf dem Sportplatzgelände an der Auffahrt Herrenhäuser Gärten ausgewiesen.

In der folgenden Tabelle werden, die aus den erfassten Fledermausdaten abgeleiteten Hauptjagdhabitat beschrieben und bewertet.

Tab. 12: **Fledermausjagdhabitat (Erfassung 2020/22)**

Bez.	Beschreibung	Fledermausarten	Bedeutung
J01	Durchflugsjagdhabitat am Trainingscampus der Hannover Grizzlies	Besonders: Zw Allgemein: Rh, Wa	A
J02	Jagdhabitat in der Leineaue	Besonders: Ba, Fr, Mk, My, Rh, Wa, Zw Allgemein: Br	A
J03	Temporäres Jagdhabitat um die Laternen des Fahrwegs an der Wasserkunst	Potentiell: Wa, Zw	pot
J04	Jagdhabitat an der Unterführung der B 6	Besonders: Br, Fr, Mk, My, Rh, Wa, Zw Allgemein: Ba	A
J05	Haupt-Jagdhabitat an der Leine auf Höhe der Schwanenburgbrücke	Besonders: Ba, Br, Fr, Kl, La, Mk, My, Rh, Wa, Zw	A
J06	Temporäres Durchflugsjagdhabitat entlang der unteren Fösse	Potentiell: Wa, Zw	pot
J07	Jagdhabitat entlang der Fösse	Besonders: Wa, Zw Allgemein: Rh	A
J08	Temporäres Jagdhabitat entlang des Grünstreifens am Fösseheim westlich der B 6	Potentiell: Br, Rh, Wa, Zw	pot
J09	Jagdhabitat in der Grünanlage Von-Alten-Garten, nördlich der B 6	Besonders: Zw Allgemein: Br, Rh, Wa	B
J29	Jagdhabitat auf dem gehölzreichen Gelände des MTV Herrenhausen	Besonders: Br, Mk, My, Zw Allgemein: Ba, Rh Potentiell: Wa	A
J30	Jagdhabitat Am Großen Garten	Allgemein: Br, Mk, Rh, Wa, Zw	B
J31	Jagdhabitat am Sportplatz In der Steintormasch	Besonders: Zw Allgemein: Br, Mk, My, Rh	B
J32	Jagdhabitat an der Kleingartenanlage Steintormasch	Allgemein: Br, Mk, Zw	B
J33	Jagdhabitat in der Kleingartenanlage Steintormasch nördlich des Schwanenburgkreisel	Allgemein: Br, Mk, Zw	B

Bez.	Beschreibung	Fledermausarten	Bedeutung
J34	Jagdhabitat in der Kleingartenanlage Steintormasch südlich des Schwanenburgkreisel	Allgemein: Br, Rh, Zw	B
J35	Jagdhabitat in der gehölzreichen Grünanlage am Freizeitheim Linden	Allgemein: Ba, Br, Mk, My, Zw	B
J36	Jagdhabitat an der Bethlehemkirche	Allgemein: Br, Mk, Zw	B
J37	Jagdhabitat ehemalige Bahnlinie	Besonders: Zw Allgemein: Br, Rh, Wa	B
J38	Jagdhabitat Am Steinbruch	Allgemein: Br, Mk, Zw	B
J39	Jagdhabitat Grünanlage an der Wachsbleiche	Besonders: Ba, Mk, My Allgemein: Br, Fr, Kl, Wa, Zw	B
Legende J = Jagdhabitat pot. = potentielle Nutzung Ba = Bartfledermaus Fr = Fransenfledermaus Rh = Flughautfledermaus Zw = Zwergfledermaus La = Langohrfledermaus Br = Breitflügelfledermaus Mk = Mückenfledermaus Wa = Wasserfledermaus My = Myotis spec. Kl = Kleinabendsegler Bedeutung: A = von besonderer Bedeutung B = von allgemeiner Bedeutung Pot. = von potentieller Bedeutung			

Sommer-, Balz- und Zwischenquartiere

Bei den Ergebnissen einer Detektoruntersuchung muss berücksichtigt werden, dass mittels einer stichprobenhaften Bestandsaufnahme Quartiere nur vereinzelt nachzuweisen sind. Fledermäuse neigen zu häufigen Quartierwechseln und darüber hinaus sind die Quartiere von leise rufenden Arten wie den Langohren schwer nachweisbar.

Für den Untersuchungskorridor wurde ein Quartierverdacht der Wasserfledermaus festgestellt. Das mögliche Schwarmquartier befindet sich in einem Baum an der westlichen Böschung der B 6 nahe der Fösse und des Stadtfriedhofs Fössefeld. Hier wurde im September mehrere Tiere erfasst, die in der Morgendämmerung beobachtet werden konnten.

2022 wurden zwei weitere mögliche Quartierstandorte (Zwerg- und Breitflügelfledermaus) im Trassenumfeld ermittelt. Diese befanden sich an Gebäuden auf dem Sportplatzgelände zwischen der Abfahrt Herrenhäuser Gärten und den Gärten selbst.

Weitere Quartiere aller nachgewiesenen Arten sind sowohl im Siedlungsbereich als auch im Gehölzbestand mit bestehendem Quartierpotenzial nicht auszuschließen.

In der folgenden Tabelle werden die im Untersuchungskorridor nachgewiesenen Quartiere aufgelistet und beschrieben.

Tab. 13: **Fledermausquartiere (Erfassung 2020/22)**

Bez.	Beschreibung	Quartierart	Bedeutung
Q01	Quartierverdacht für Wasserfledermaus Mitte September (keine Wochenstube) aufgrund von Aktivität bereits bei Dämmerung. Schwarm- oder Tagesquartier - letzteres dann allerdings von mehreren Tieren zusammen.	Schwarmquartier Wa	A
Q06	Quartierverdacht für Zwergfledermaus. Am 10.8. in der Morgenhelle 5 Tiere um 5:30 Uhr vor dem	Sommerquartier Zw	A

Bez.	Beschreibung	Quartierart	Bedeutung
	Gebäude jagend und plötzlich verschwindend. Weil die Örtlichkeit abgesperrt ist, war keine Nachsuche möglich.		
Q07	Quartierverdacht für Zwerg- und Breitflügelfledermaus. Am 04.09.22 (SU 20:02 Uhr) waren nach 20:00 Uhr mindestens 6 Zw (später waren es >8 Tiere) und mehrere Br aktiv. Das Gebäude wird sporadisch für Events und Ausstellungen genutzt.	Sommerquartier Br, Zw	A
Legende Q = Quartier Wa = Wasserfledermaus Zw = Zwergfledermaus Br = Breitflügelfledermaus Bedeutung: A = von besonderer Bedeutung B = von allgemeiner Bedeutung Pot. = von potentieller Bedeutung			

3.1.7 Bewertung des Untersuchungskorridors hinsichtlich der Fledermausvorkommen

Der betrachtete Untersuchungskorridor ist als städtischer Raum stark durch anthropogene Nutzung wie Straßenverkehr, dichte Bebauung und menschliche Freizeitaktivitäten geprägt. Trotzdem stellt er aufgrund seiner zahlreichen Gehölzstrukturen (inkl. der Anpflanzungen entlang der B 6) und Grünflächen (Sportplätze, Kleingärten, Friedhöfe, etc.), der Gewässer einen teils strukturreichen Landschaftsraum dar.

Mit mindestens zehn nachgewiesenen Fledermausarten ist er als relativ artenreich einzustufen. Hinsichtlich seiner fledermauskundlichen Bedeutung kann er in die im Folgenden beschriebenen wesentlichen Bereiche unterteilt werden.

Leineau mit Ernst-August-Kanal

Dieser Bereich stellt einen bedeutenden Lebensraum für die *Myotis*-Arten Bart- und Wasserfledermaus, für die *Pipistrellus*-Arten Mücken- und Zwergfledermaus sowie für die Breitflügelfledermaus dar. Überdies wurden hier Großer Abendsegler, Fransen- und Rauhaufledermaus nachgewiesen.

Umfeld der Herrenhäuser Gärten

Die Sport- und Grünanlagen westlich und südlich der Herrenhäuser Gärten mit ihren Altholzbeständen und Gebäuden besitzen ein hohes Quartierpotential sowohl für baum- als auch gebäudebewohnende Fledermausarten. Für diesen Bereich wurden potentielle Gebäudequartiere von Zwerg- und Breitflügelfledermaus und weitere bedeutsame Funktionen für insgesamt sieben Fledermausarten, u.a. auch für *Myotis*-Arten wie Bart-, Fransen- und Wasserfledermaus ermittelt.

Schwanenburgbrücke und Umfeld

Der Leineabschnitt im Umfeld der Schwanenburgbrücke besitzt für alle zehn nachgewiesenen Fledermausarten eine besondere Bedeutung als Jagdhabitat. Neben Zwerg- und Wasserfledermaus jagten hier regelmäßig Bartfledermaus, Großer Abendsegler, Breitflügel- und Mückenfledermaus. Für die meisten dieser Arten stellen das Gewässer und sein Umfeld eine Leitstruktur für Flugbewegungen dar.

Grünzug Lindener Berg

Der nordöstliche Randbereich des Grünzugs Lindener Berg ist Teil des Untersuchungskorridors. Aufgrund seiner Altbaumbestände in Parks und Friedhöfen sowie Kleingartenanlagen, die für eine relativ hohe Insektdichte sorgen, besitzt der Bereich eine Bedeutung als Nahrungshabitat für Fledermäuse. Er dient vor allem als Jagdhabitat für Zwergfledermäuse, die vermutlich in Gebäudespalten der angrenzenden Bebauung übertagten und sich vermehren.

4 Verwendete Literatur

- ABBOTT, I. M., BERTHINUSSEN, A., STONE, E., BOONMAN, M., MELBER, M., ALTRINGHAM, J. (2015): Bats and roads. In: Handbook of road ecology. Hrsg.: VAN DER REE, R., SMITH, D. J., GRILO, C.. S. 290-299.
- AHLÉN, I. (1990): Identification of bats in flight. – Stockholm, 50 S.
- ALBRECHT, K., HÖR, T., HENNING, F. W., TÖPFER-HOFMANN, G., GRÜNFELDER, C. (2014): Leistungsbeschreibungen für faunistische Untersuchungen. Unter Mitarbeit von: SELZER, D., STRÄTZ, C., BOLZ, R., CONZE, K.-J., SCHMIDT, J.. Bremen: Fachverlag NW in der Carl Schünemann Verlag GmbH, 306 S. (Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik, 1115) Bericht zum Forschungs- und Entwicklungsvorhaben des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur.
- ARBEITSGEMEINSCHAFT QUERUNGSHILFEN (Stand April 2003): Querungshilfen für Fledermäuse – Schadensbegrenzung bei der Lebensraumzerschneidung durch Verkehrsprojekte. www.buero-brinkmann.de.
- ARBEITSKREIS GRÜNBRÜCKEN (2006): Leitfaden für die Anlage von Tierquerungshilfen an Straßen – Grünbrücken, Unterführungen und Durchlässe.
- ARGE FLEDERMÄUSE UND VERKEHR, SIEMERS, B., KERTH, G., HELLENBROICH, T., FUHRMANN, M., LÜTTMANN, J. (2014): Zerschneidungswirkungen von Straßen und Schienenverkehr auf Fledermäuse. Quantifizierung und Bewältigung verkehrsbedingter Trennwirkungen auf Fledermauspopulationen als Arten des Anhangs der FFH-Richtlinie. Schlussbericht März 2010 - FuE-Vorhaben des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. Gutachten Endfassung 2014. (Forschungsbericht FE-Nr. 02.0256/2004/LR) i. A. des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. 346 S.
- BACH, L. (2012): Fledermausschutz in der Praxis der Straßenplanung – Erfassungsmethoden, Bewertung und Maßnahmenplanung. Seminar Nr. 3 der Vereinigung der Straßenbau- und Verkehringenieure in Niedersachsen e.V., Umweltverträglichkeitsprüfung im Verkehrswegebau, unveröffentlichter Vortrag, 02. Februar 2012, Hildesheim.
- BACH, L., BRINKMANN, R., LIMPENS, H. J., RAHMEL, U., REICHENBACH, M. & ROSCHEN, A. (1999): Bewertung und planerische Umsetzung von Fledermausdaten im Rahmen der Windkraftplanung. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 4: 180 S.
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2020): Bestimmung von Fledermausrufaufnahmen und Kriterien für die Wertung von akustischen Artnachweisen - Teil 1. 89 Seiten.
- BELKIN, B., STEINBORN, H. (2014): Wie die Technik die Bewertung in Fledermausgutachten beeinflusst - Ergebnisse einer Auswertung verschiedener bodengestützter Fledermauserfassungsgeräte. Arbeitsgruppe für regionale Struktur- und Umweltforschung GmbH. http://www.arsu.de/sites/default/files/einzelpositionen/positionen_05-2014_belkin_steinborn_fledermaushorchkisten.pdf (04.01.2016).
- BETTENDORF, J. (2017a): Fledermausquartiere und Straßenbau – vom Erstnachweis einer Langohr-Wochenstube bis zum Abriss des Quartiergebäudes. FÖA Landschaftsplanung GmbH. Posterbeitrag im Rahmen der Landschaftstagung der FGSV 2017 – Veitshöchheim (18./19. Mai) – AK 2.9.1 / AK 2.9.6 der FGSV.
- BETTENDORF, J. (2017b): Erfassung und Bergung von Fledermäusen im Zuge der Baufeldfreimachung in Wäldern. FÖA Landschaftsplanung GmbH. Posterbeitrag im Rahmen der Landschaftstagung der FGSV 2017 – Veitshöchheim (18./19. Mai) – AK 2.9.1 / AK 2.9.6 der FGSV.
- BOSCH & PARTNER GMBH (2019): P13333 - B 6 Westschnellweg - Faunistische Planungsraumanalyse, Stand: 21.10.2019. Auftraggeber: Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr - Zentraler Geschäftsbereich 3 - Dezernat 31.
- BOSCH & PARTNER GMBH (2019): P13333 - B 65 Südschnellweg - Faunistische Planungsraumanalyse, Stand: 21.10.2019. Auftraggeber: Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr - Zentraler Geschäftsbereich 3 - Dezernat 31.

- BRAUN, M. & DIETERLEN, F. (2003): Die Säugetiere Baden-Württembergs, Band 1: Allgemeiner Teil, Fledermäuse (Chiroptera). Ulmer E. Stuttgart, 687 S.
- BRAUN, M. & U. HÄUSSLER (1999): Funde der Zwergfledermaus Zwillingsart *Pipistrellus pygmaeus* (LEACH, 1825) in Nordbaden. In: *Carolinea* 57: S. 111-120.
- BRINKMANN, R., BACH, L., DENSE, C., LIMPENS, H.J.G.FA., MÄSCHER G. & U. RAHMEL (1996): Fledermäuse in Naturschutz- und Eingriffsplanungen - Hinweise zur Erfassung, Bewertung und planerischen Integration. *Naturschutz und Landschaftspflege* 28 (8): S. 229-236.
- BRINKMANN, R., BIEDERMANN, M., BONTADINA, F., DIETZ, M., HINTEMANN, G., KARST, I., SCHMIDT, C., SCHORCHT, W., EIDAM, T.: LINDNER, M. (2012): Planung und Gestaltung von Querungshilfen für Fledermäuse. Eine Arbeitshilfe für Straßenbauvorhaben im Freistaat Sachsen. Arbeitsgruppe zur Erstellung einer Arbeitshilfe für Straßenbauvorhaben im Freistaat Sachsen. Redaktion: Sächsisches Staatsministerium für Wirtschaft und Arbeit.
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2019): Nationaler Bericht 2019 gemäß FFH-Richtlinie – Bewertung der Erhaltungszustände der Lebensraumtypen und Arten. URL: <https://www.bfn.de/themen/natura-2000/berichte-monitoring/nationaler-ffh-bericht/berichtsdaten.html>.
- CORDES, B. (2004): Kleine Bartfledermaus *Myotis mystacinus* (Kuhl, 1817). In: MESCHÉDE, A. & RUDOLPH, B.-U. (Hrsg.): Fledermäuse in Bayern. Stuttgart (Hohenheim) Verlag Eugen Ulmer. S. 155-165.
- DENSE, C. & RAHMEL, U. (2002): Untersuchungen zur Habitatnutzung der Großen Bartfledermaus (*Myotis brandtii*) im nordwestlichen Niedersachsen. In: MESCHÉDE, A., HELLER, K.-G. & BOYE, P. (Bearb.): Ökologie, Wanderungen und Genetik von Fledermäusen in Wäldern – Untersuchungen als Grundlage für den Fledermausschutz. Münster (Landwirtschaftsverlag) Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 71: S. 51-68.
- DIETZ, C., KIEFER, A. (2014): Die Fledermäuse Europas: kennen, bestimmen, schützen. Stuttgart: Franckh-Kosmos Verlag, 394 S. (Kosmos-Naturführer).
- DIETZ, C., NILL, D., HELVERSEN, O. V. (2016): Handbuch der Fledermäuse: Europa und Nordwestafrika. 2. Auflage. Stuttgart Kosmos, 413 Seiten.
- DIETZ, M., DUJESIEFKEN, D., KOWOL, T., REUTHER, J., RIECHE, T., WURST, C. (2019): Artenschutz und Baumpflege: im Vorwort mit Beiträgen von Prof. Dr. Beate Jessel und Heiner Baumgarten. 2., überarbeitete und erweiterte Auflage. Braunschweig: Haymarket Media, 151 Seiten.
- FARTMANN, T., GUNNEMANN, H., SALM, P. & SCHRÖDER, E. (Hrsg.) (2001): Berichtspflichten in Natura-2000-Gebieten, Empfehlungen zur Erfassung der Arten des Anhangs II und Charakterisierung der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie. Angewandte Landschaftsökologie. Münster, Landwirtschaftsverlag.
- FÖA LANDSCHAFTSPLANUNG (2011): Arbeitshilfe Fledermäuse und Straßenverkehr. Ausgabe 2011. Bearb. J. Lüttmann unter Mitarbeit von M. Fuhrmann (BG Natur), R. Heuser (FÖA Landschaftsplanung), G. Kerth (Univ. Greifswald) und B. Siemers (Max-Planck-Institut für Ornithologie). Teilbericht zum Forschungsprojekt FE 02.0256/2004/LR des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung „Quantifizierung und Bewältigung verkehrsbedingter Trennwirkungen auf Fledermauspopulationen als Arten des Anhangs der FFH-Richtlinie“. Trier / Bonn.
- HAMMER, M., A. ZAHN & U. MARCKMANN (2009): Kriterien für die Wertung von Artnachweisen basierend auf Lautaufnahmen, Version 1 – Oktober 2009.
- HARTMANN, V. & G. HEROLD (2010): Fledermäuse in Autobahnbrücken – Untersuchung der Wiedtalbrücke (A 3). Vortragspräsentation vom 26.03.2010, NUA NRW (Recklinghausen).
- HECKENROTH, H. (1993): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Säugetierarten (1. Fassung vom 1.1.1991) mit Liste der in Niedersachsen und Bremen nachgewiesenen Säugetierarten seit Beginn der Zeitrechnung. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen: S. 221-226.
- HELVERSEN, O. & M. HOLDERIED (2003): Zur Unterscheidung von Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) und Mückenfledermaus (*Pipistrellus mediterraneus/pygmaeus*) im Feld. *Nyctalus* (N.F.) 8 (5), S. 420-426.

- KRAPP, F. (Hrsg.) (2011): Die Fledermäuse Europas. Aula-Verlag, Wiebelsheim, 1.202 S.
- LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ SACHSEN-ANHALT (2001): Die Tier- und Pflanzenarten nach Anhang II der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie im Land Sachsen-Anhalt. Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt (Sonderheft). 152 S. (Themenheft).
- LANDESBETRIEB STRAßENBAU UND VERKEHR SCHLESWIG-HOLSTEIN (Hrsg.) (2011): Fledermäuse und Straßenbau – Arbeitshilfe zur Beachtung der artenschutzrechtlichen Belange bei Straßenausbauvorhaben in Schleswig-Holstein. Kiel.
- LIMPENS, H. J. & ROSCHEN, A. (1996): Bausteine einer systematischen Fledermauserfassung Teil 1 - Grundlagen. In: Nyctalus. Neue Folge 6(1). S. 52-60.
- LIMPENS, H. J. & ROSCHEN, A. (2002): Bausteine einer systematischen Fledermauserfassung, Teil 2 - Effektivität, Selektivität und Effizienz von Erfassungsmethoden. Nyctalus. Neue Folge 8 (2): S. 159-178.
- LIMPENS, H.J.G.A. & A. ROSCHEN (1995): Bestimmung der mitteleuropäischen Fledermausarten anhand ihrer Rufe. Bremervörde, 47 S.
- LUGON A, EICHER C, BONTADINA F. (2017): Fledermausschutz bei der Planung, Gestaltung und Sanierung von Verkehrsinfrastrukturen - Arbeitsgrundlage. Im Auftrag von BAFU und ASTRA. 78 S.
- MARKMANN, U., RUNKEL, V. (2009): Die automatische Rufanalyse mit dem batcorder-System. Erklärungen des Verfahrens der automatischen Fledermausruf-Identifikation und Hinweise zur Interpretation und Überprüfung der Ergebnisse. Version 1.0 (November 2009). <http://www.ecoobs.de/downloads/Automatische-Rufanalyse-1-0.pdf> (12.02.2010).
- MEINIG, H., BOYE, P., DÄHNE, M., HUTTERER, R. & LANG, J. (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. In: Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (2): 73 S.
- MESCHEDE, A. & RUDOLPH, B.-U. (2004): Fledermäuse in Bayern. Ulmer E. Stuttgart, 411 S.
- NIETHAMMER, J. & F. KRAPP (2011): Die Fledermäuse Europas: ein umfassendes Handbuch zur Biologie, Verbreitung und Bestimmung. Erw. Sonderausg. aus dem Handbuch der Säugetiere Europas, 1. Aufl.. Bearbeitung: W. Schober, B. Thiesmeier, V. Aellen, H. J. Baagøe, W. Bogdanowicz, P. Boye, B. Dulic, J. Gaisler, u.a.. Wiebelsheim: Aula-Verlag, 1202 Seiten.
- NLWKN (1991): Beiträge zum Fledermausschutz in Niedersachsen II. Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen, Heft 26, 174 S.
- NLWKN (2008a): Verzeichnis der in Niedersachsen besonders oder streng geschützten Arten. Teil A: Wirbeltiere, Pflanzen und Pilze. Informationsd. Naturschutz Niedersachs. 3/2008, Hannover.
- NLWKN (2011b): Vollzugshinweise für Arten und Lebensraumtypen, Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, Teile I-III, Stand November 2011, unveröff. Hannover.
- NLWKN (2011c): Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz - Prioritätenlisten der Arten und Lebensraum-/Biotoptypen mit besonderem Handlungsbedarf. Stand Januar 2011 (ergänzt September 2011) Herausgeber: Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN) – Naturschutz –. Im Auftrag des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt und Klimaschutz (MU).
- NLWKN (2015): Faunistisch wertvolle Bereiche in Niedersachsen. Stand 2015. URL:https://www.umwelt.niedersachsen.de/startseite/service/umweltkarten/natur_amp_landschaft/weitere_fur_den_naturschutz_wertvolle_bereiche/fur_fauna_wertvolle_bereiche/wertvolle-bereiche-9097.html
- PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BLESS, R., BOYE, P., SCHRÖDER, E. & SSYMAN, A. (2004) (Hrsg.): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000: Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland; Band 2: Wirbeltiere. Münster, Landwirtschaftsverlag. 693 S.
- PFALZER, G. (2002): Inter- und intraspezifische Variabilität der Soziallaute heimischer Fledermausarten (Chiroptera: Vespertilionidae). Mensch-und-Buch-Verlag. Berlin.

- PFALZER, G. (2007): Verwechslungsmöglichkeiten bei der akustischen Artbestimmung von Fledermäusen anhand ihrer Ortungs- und Sozialrufe. In: *Nyctalus* (N.F.), Band 12, Heft 1: S. 3-14, Berlin.
- RICHARZ, K. (2012): Fledermäuse in ihren Lebensräumen: erkennen und bestimmen. 1. Aufl. Wiebelsheim: Quelle und Meyer. 134 Seiten.
- RICHARZ, K. (2015): Fledermäuse: Beobachten, erkennen und schützen. Kosmos-Verlag
- RUNKEL, V. & G. GERDING (2016): Akustische Erfassung, Bestimmung und Bewertung von Fledermausaktivität.
- RUNKEL, V., GERDING, G., MARCKMANN, U. (2018): Handbuch – Praxis der akustischen Fledermauserfassung. Hamburg: tredition GmbH, 2018.
- SACHS, T., WENDT, O. (2014): Fledermaus-Habitate an Bäumen erkennen: Naturschutz in der Baumpflege. In: *Der Wald: Allgemeine Forstzeitschrift für Waldwirtschaft und Umweltvorsorge* 69, Heft 12, S. 30-32.
- SCHMIDT, A. (2002): Veränderungen bei Erst- und Letztbeobachtungen von Abendseglern (*Nyctalus noctula*) und Rauhhauffledermäusen (*Pipistrellus nathusii*) in den letzten drei Jahrzehnten in Ostbrandenburg. *Nyctalus* (N.F.) 8: S. 339-344.
- SCHNITZER, P., EICHEN, C., ELLWANGER, G., NEUKIRCHEN, M. & E. SCHRÖDER (Bearb.) (2006): Empfehlungen für die Erfassung und Bewertung von Arten als Basis für das Monitoring nach Artikel 11 und 17 der FFH-Richtlinie in Deutschland. Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Halle), Sonderheft 2.
- SCHOBER, W. & GRIMMBERGER, E. (1998): Die Fledermäuse Europas: Kennen-Bestimmen-Schützen. Franckh Kosmos. Stuttgart, 265 S.
- SIEMERS, B. & D. NILL (2000): Fledermäuse - das Praxisbuch. Echoortung, Jagdverhalten, Winterquartiere, Schutz, Fledermauskästen und -Detektoren, Bat Nights, Experten-Interviews. München, BLV.
- SIMON, M., HÜTTENBÜGEL, S., SMIT-VIERGUTZ, J. & BOYE, P. (2004): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Dörfern und Städten, Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitung des Erprobungs- und Entwicklungsvorhabens 34; Schaffung eines Quartierverbundes für Gebäude bewohnende Fledermausarten durch Sicherung und Ergänzung des bestehenden Quartierangebots in und an Gebäuden. DEUTSCHLAND / BUNDESAMT FÜR, N. (Hrsg). Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz. Münster, Landwirtschaftsverlag. 275 S.
- SKIBA, R. (2009): Europäische Fledermäuse, Kennzeichen, Echoortung und Detektoranwendung. Die Neue Brehm-Bücherei. Hohenwarsleben, Westarp Wissenschaften. 2. Aufl., 220 S.
- STARRACH, M., MEIER-LAMMERING, B. (2008): Erfassung von Fledermausaktivitäten mittels Horchboxen in der Landschafts- und Eingriffsplanung. *Nyctalus* 13 (1). S. 48-60.
- TAAKE, K.-H. (1984): Strukturelle Unterschiede zwischen den Sommerhabitaten von Kleiner und Großer Bartfledermaus (*Myotis mystacinus* und *brandti*) in Westfalen. *Nyctalus*. (N.F.) 2 (1): S. 16-32.
- TEUBNER, J., TEUBNER, J., DOLCH, D. & G. HEISE (2008): Fledermäuse in Brandenburg. In: Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg, Beiträge zu Ökologie, Natur- und Gewässerschutz. 17. Jahrgang, Heft 2.
- TRAUTNER, J. (1992): Arten- und Biotopschutz in der Planung: Methodische Standards zur Erfassung von Tierartengruppen, *Ökologie in Forschung und Anwendung* 5: S. 163-176, Weikersheim.
- WEID, R. (2002): Untersuchungen zum Wanderverhalten des Abendseglers (*Nyctalus noctula*) in Deutschland. In: MESCHEDE, A., HELLER, K.-G., BOYE, P. & DEUTSCHER VERBAND FÜR LANDSCHAFTSPFLEGE (2002): Ökologie, Wanderungen und Genetik von Fledermäusen in Wäldern - Untersuchungen als Grundlage für den Fledermausschutz. Forschungs- und Entwicklungsvorhaben; "Untersuchungen und Empfehlungen zur Erhaltung der Fledermäuse in Wäldern"; (Teil II, Einzelbeiträge zu den Teilprojekten) durchgeführt vom Deutschen Verband für Landschaftspflege (DVL) und "Genetische Untersuchungen von Abendseglerpopulationen"

(Abschlussbericht) durchgeführt von der Universität Erlangen-Nürnberg. Münster, Landwirtschaftsverlag, Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz. S. 233-257.

Anhang

Anhang I:

Ergebnisse der Transektbegehungen

(Kontakte an jedem Transekt pro Begehung und Art/Artengruppe)

Legende:

Artkürzel:

Ab	= Großer Abendsegler
Ba	= Bartfledermaus, Kleine/ Große
Br	= Breitflügelfledermaus
Fr	= Fransenfledermaus
Mk	= Mückenfledermaus
My	= Myotis unbestimmt
Rh	= Rauhautfledermaus
Wa	= Wasserfledermaus
Zw	= Zwergfledermaus

„x“ vor dem Artkürzel = Bestimmung unsicher

Transekt T01 Südexponierte Böschung der B6 zur Leineau

Begehung	Ab	Br	Mk	My	Rh	Wa	Zw	Gesamt
1								
2							1	1
3							2	2
4							14	14
5							4	4
6					1	1	8	10
7							6	6
Gesamt					1	1	35	37

Transekt T02 Fußweg an der Leineau auf Höhe der Abfahrt Herrenhausen

Begehung	Ab	Br	Mk	My	Rh	Wa	Zw	Gesamt
1				2			2	4
2		3		1	1		1	6
3							7	7
4			2				12	14
5		2	3				6	11
6		1					9	10
7					1	11	11	23
Gesamt		6	5	3	2	11	48	75

Transekt T03 Fußweg an der Leineau auf Höhe der Herrenhäuser Gärten

Begehung	Ab	Br	Mk	My	Rh	Wa	Zw	Gesamt
1							8	8
2						1	4	5
3							5	5
4							11	11
5						1		1
6						2	2	4
7		1				1	5	7
Gesamt		1				5	35	41

Transekt T04 Kleingartengelände nördlich der Leine am Schwanenburgkreisel

Begehung	Ab	Br	Mk	My	Rh	Wa	Zw	Gesamt
1							4	4
2								
3					1		2	3
4		3				3	3	9
5		1	2		1		3	7
6				2				2
7						2	3	5
Gesamt		4	2	2	2	5	15	30

Transekt T05 Leineuferweg auf Höhe der Schwanenburgbrücke Norden

Begehung	Ab	Br	Mk	My	Rh	Wa	Zw	Gesamt
1			1			7	12	20
2	1				1	4	7	13
3			1			5	7	13
4		1			1	1	5	8
5						5	13	18
6						4	9	13

Begehung	Ab	Br	Mk	My	Rh	Wa	Zw	Gesamt
3			1				6	7
4		1					1	2
5		1			1	1	6	9
6							6	6
7		2				1	7	10
Gesamt		4	1		1	2	45	53

Transekt T26 Gehölze auf dem Gelände des MTV Herrenhausen Nord

Begehung	Ab	Ba	Br	Fr	Mk	My	Rh	Wa	Zw	Gesamt
1									2	2
2			2						6	8
3		1	1						7	9
4			2						6	8
5			1		1				6	8
6			1						9	10
7			2			2	1		5	10
Gesamt		1	9		1	2	1		41	55

Transekt T27 Gehölze auf dem Gelände des MTV Herrenhausen Süd

Begehung	Ab	Ba	Br	Fr	Mk	My	Rh	Wa	Zw	Gesamt
1										
2			1						2	3
3	2		1			1			3	7
4									5	5
5										
6										
7								1	3	4
Gesamt	2		2			1		1	13	19

Transekt T28 Straße Am Großen Garten/ Steintormasch am Rand der Herrenhauser Gärten

Begehung	Ab	Ba	Br	Fr	Mk	My	Rh	Wa	Zw	Gesamt
1					1				7	8
2							1		6	7
3					1	1	1	1	5	9
4			2	1	2			1	12	18
5			1				2		5	8
6	1						1	1	7	10
7						1		1	5	7
Gesamt	1		3	1	4	2	5	4	47	67

Transekt T29 Fußweg am Rand der Kleingartenanlage Steintormasch

Begehung	Ab	Ba	Br	Fr	Mk	My	Rh	Wa	Zw	Gesamt
1									3	3
2									1	1
3								1		1
4					2				4	6
5									2	2
6			4						3	7
7									3	3
Gesamt			4		2			1	16	23

Transekt T30 Fußweg östlich des Schwanenburgkreisels

Begehung	Ab	Ba	Br	Fr	Mk	My	Rh	Wa	Zw	Gesamt
1					1				1	2
2									2	2
3			1		1				4	6
4			1		1	1			9	12
5			2						4	6
6							1		6	7
7			2							2
Gesamt			6		3	1	1		26	37

Transekt T31 Fußweg in der Grünanlage an der Abfahrt Limmerstraße östlich der B6

Begehung	Ab	Ba	Br	Fr	Mk	My	Rh	Wa	Zw	Gesamt
1									2	2
2									2	2
3			1						3	4
4									3	3
5								1	4	5
6			1						5	6
7									4	4
Gesamt			2					1	23	26

Transekt T32 Fußweg in der Grünanlage an der Windheimstraße

Begehung	Ab	Ba	Br	Fr	Mk	My	Rh	Wa	Zw	Gesamt
1					1				3	4
2					1	1			2	4
3									5	5
4			1						11	12
5			2						6	8
6			4						2	6
7			2						2	4
Gesamt			9		2	1			31	43

Transekt T33 Fußweg in der Grünanlage an der Asseburgstraße

Begehung	Ab	Ba	Br	Fr	Mk	My	Rh	Wa	Zw	Gesamt
1									1	1
2			1						2	3
3									2	2
4			1						5	6
5			2						1	3
6			2						3	5
7			2						2	4
Gesamt			8						16	24

Transekt T34 Grünzug an der ehemaligen Bahnstrecke an der Bardowicker Straße

Begehung	Ab	Ba	Br	Fr	Mk	My	Rh	Wa	Zw	Gesamt
1									1	1
2									2	2
3									2	2
4									4	4
5			1							1
6			2		1				7	10

Begehung	Ab	Ba	Br	Fr	Mk	My	Rh	Wa	Zw	Gesamt
7							1	1	4	6
Gesamt			3		1		1	1	20	26

Transect T35 Straßen Am Steinbruch und Am Spielfelde

Begehung	Ab	Ba	Br	Fr	Mk	My	Rh	Wa	Zw	Gesamt
1					1				1	2
2									2	2
3			1						3	4
4									6	6
5			1						3	4
6			3						4	7
7										
Gesamt			5		1				19	25

Transect T36 Fußweg in der Grünanlage an der Wachsbleiche südlich der B6

Begehung	Ab	Ba	Br	Fr	Mk	My	Rh	Wa	Zw	Gesamt
1										
2			1						1	2
3						2			1	3
4		2								2
5									2	2
6			1			1			1	3
7									2	2
Gesamt		2	2			3			7	14

Anhang II:

Ergebnisse der Horchboxenaufzeichnungen

(Kontakte an jedem Standort pro Durchgang und Art)

Legende:

Artkürzel:	Ab	= Großer Abendsegler
	Ba	= Bartfledermaus, Kleine/ Große
	Br	= Breitflügelfledermaus
	Fr	= Fransenfledermaus
	Kl	= Kleinabendsegler
	La	= Langohr, Braunes/ Graues
	Mk	= Mückenfledermaus
	My	= Myotis unbestimmt
	Nyc	= Nyctaloid
	Pi	= Pipistrellus unbestimmt
	Rh	= Flughautfledermaus
	Sp	= Fledermaus unbestimmt
	Wa	= Wasserfledermaus
	Zw	= Zwergfledermaus

Standort HB01 Leineufer am Ernst-August-Kanal

DG	Ab	Ba	Br	Fr	Kl	Mk	My	Nyc	Pi	Rh	Sp	Wa	Zw	Gesamt
1	1	569		1		90	145		31	16		471	2.898	4.222
2		17	1			51	28		11	5		86	1.438	1.637
3	8	5	1	5		11	11		7			28	505	581
4	2	3				29	1		67			1	370	473
5						8	1					1	226	236
6	1					19	3		6	1		16	403	449
7	1		5			17	1		6			6	739	775
8	1	2	3			15	4		5			6	355	391
9	1	12	9			10	8		1	3		4	2.218	2.266
10	1	4	2			2	4		1			5	82	101
11		4	3	7		17	8		3	1		15	250	308
Ge-samt	16	616	24	13		269	214		138	26		639	9.484	11.439

Standort HB02 Unterführung der B6 an der Wasserkunst

DG	Ab	Ba	Br	Fr	Kl	Mk	My	Nyc	Pi	Rh	Sp	Wa	Zw	Gesamt
1		13				8	3			7		2	144	177
2		4	20			61	5			10		2	1.101	1.203
3		1	4	1		55	2			3	1	1	2.133	2.201
4						7							59	66
5			2				1			2			51	56
6		1	4			69	3				1	6	727	811
7		1	247			20						1	219	488
8		1	140	4		8	1			3		3	96	256
9	1	7	93			3	2			3	1	3	662	775
10	1	8		1		6	5			2		5	407	435
11		87	3	5		9	72			3	3	23	1.098	1.303
Ge-samt	2	123	513	11		246	94			33	6	46	6.697	7.771

Standort HB03 Unterführung der B6 an der Badenstedter Straße

DG	Ab	Ba	Br	Fr	Kl	Mk	My	Nyc	Pi	Rh	Sp	Wa	Zw	Gesamt
1	16	2	35			1	3	1		23			73	154
2		1	4							4			23	32
3		1	4			2				2			454	463
4			7					1					62	70
5	3					1		1					50	55
6	1												1	2
7	1		5										10	16
8	1		7		1		1						3	13
9	1	2	12										15	30
10		3				1	1						8	13
11		3	1	2			1			1			70	78
Ge-samt	23	12	75	2	1	5	6	3		30			769	926

Standort HB10 Schwanenburgbrücke Nord

DG	Ab	Ba	Br	Fr	Kl	La	Mk	My	Nyc	Pi	Rh	Sp	Wa	Zw	Ge-samt
1	55	7	79		3	1	156	474	24	39	1	12	547	2.855	4.254
2	23	42	32	1		3	29	382	3	10	6	2	64	2.081	2.680

DG	Ab	Ba	Br	Fr	Kl	La	Mk	My	Nyc	Pi	Rh	Sp	Wa	Zw	Ge- samt
3	13	41	41	21			15	435	2		20		6	1.169	1.766
Ge- samt	91	90	152	22	3	4	200	1.291	29	49	27	14	617	6.105	8.694

Standort HB11 Schwanenburgbrücke Süd

DG	Ab	Ba	Br	Fr	Kl	La	Mk	My	Nyc	Pi	Rh	Sp	Wa	Zw	Ge- samt
1	69	23	3	2	7		20	23	9	1	3	4	27	707	899
2	62	46	14	2	20	6	17	14	19	4	1	4	37	1.206	1.454
3	176	3	32	1	28		33	35	13	8	149	2	17	2.258	2.758
Ge- samt	307	72	49	5	55	6	70	72	41	13	153	10	81	4.171	5.105

Standort HB12 Gelände des MTV Herrenhausen

DG	Ab	Ba	Br	Fr	Kl	La	Mk	My	Nyc	Pi	Rh	Sp	Wa	Zw	Ge- samt
1		1					10	4						170	186
2	1		124				4		6					30	167
3		4	13				37		1	2				148	208
4		6	4				26	1	4					60	105
Ge- samt	1	11	141				77	5	11	2				408	656

Standort HB13 Grünanlage an der Windheimstraße

DG	Ab	Ba	Br	Fr	Kl	La	Mk	My	Nyc	Pi	Rh	Sp	Wa	Zw	Ge- samt
1							11			20				402	434
2		6	1				7	1		8				500	525
3		4					4	4		5		1		411	432
4		9	10			1	7	2	1	3		4		336	377
Ge- samt		19	11			1	29	7	1	36		5		1.649	1.758

Standort HB14 Grünanlage an der Wachsbleiche

DG	Ab	Ba	Br	Fr	Kl	La	Mk	My	Nyc	Pi	Rh	Sp	Wa	Zw	Ge- samt
1	1	11		1			8	4					1	263	290
2	2	46	4					29				1	10	233	327
3	27	172	5				4	104		5		1	36	198	555
4	49	19	9	2	11	1	74	18	14	13			2	476	692
Ge- samt	79	248	18	3	11	1	86	155	14	18		2	49	1.170	1.854

Anhang V:

Fotodokumentation der untersuchten Bauwerke

B01: Brücke des Westschnellweges über die Auf- und Abfahrten Herrenhäuser Gärten



B02: Wegunterführung an der Wasserkunst in Herrenhausen



B03: Schwanenburgbrücke: Brücke des Westschnellweges über die Leine









B04: Schächte am Fred-Grube-Platz





B05: Überführung Limmerstraße



B06: Überführung Noltestraße



B07: Überführung Fössestraße



B08: Überführung Davenstedter Straße





Anhang VI

Karten