

*Dipl.-Biol. Lothar Bach*

*Hamfhofsweg 125 b*

*28357 Bremen*

*Tel./Fax: 0421-2768953*

*e-mail: lotharbach@aol.com*

*homepage: bach-freilandforschung.de*

**Freilandforschung**

**Zoologische Gutachten**



**Neubau der BAB 281  
Bauabschnitt 2/2  
zwischen Neuenlander Ring und Kattenturmer  
Heerstraße**

**Fachbeitrag Fledermäuse**

**Anlage 2.1  
zum  
Landschaftspflegerischen Begleitplan (Unterlage 19.1.1)**

**Bearbeiter: Dipl.-Biol. Lothar Bach**

**November 2013**

**Im Auftrag der**

**DEGES**

## Impressum

### Auftraggeber:

DEGES  
Zweigstelle Bremen  
Hanseatenhof 8  
28195 Bremen

### Auftragnehmer:

Lothar Bach  
Freilandforschung, zool. Gutachten  
Hamfhofsweg 125 b  
28357 Bremen  
Tel/Fax: 0421-2768953  
Email: lotharbach@aol.com

### Bearbeiter:

Dipl.-Biol. Lothar Bach  
Dipl.-Biol. Petra Bach  
Dipl.-Ing. Manfred Tillmann

## **INHALTSVERZEICHNIS**

<b>1. Einleitung</b>	<b>2</b>
1.1 Zielsetzung der Untersuchung	2
<b>2. Untersuchungsgebiet und Methode</b>	<b>3</b>
2.1 Untersuchungsgebiet	3
2.2 Erfassungsmethoden	3
2.2.1 Detektorerfassung	3
2.2.2 Horchkisten	4
2.2.3 Quartierkontrollen	5
2.3 Bewertungssysteme	5
<b>3. Ergebnisse</b>	<b>7</b>
3.1 Detektorbegehungen	7
3.2 Ergebnisse der Horchkisten	8
3.3 Artspezifische Darstellung der Ergebnisse	15
3.4 Quartiere	19
<b>4. Bewertung der Ergebnisse</b>	<b>20</b>
4.1 Vollständigkeit des Artenspektrums	20
4.2 Bewertung nach dem Gefährdungspotential und Schutzstatus	20
4.3 Bewertung der Horchkistenbefunde	20
4.4 Artspezifische Bewertung der Horchkisten	21
4.5 Gesamteinschätzung: Erhaltungszustand der Fledermauspopulationen	23
4.6 Funktionselemente von hoher, mittlerer und geringer Bedeutung im Sinne der Fledermausgemeinschaft	24
<b>5. Ökologie und Empfindlichkeit im Hinblick auf Straßenbauvorhaben</b>	<b>26</b>
5.1 Merkmale und allgemeine Empfindlichkeit	26
5.2 Untersuchungsraumspezifische Merkmale der Empfindlichkeit / Gefährdung	30
<b>6. Hinweise und Möglichkeiten der Vermeidung</b>	<b>32</b>
<b>7. Mögliche Ausgleichsmaßnahmen</b>	<b>33</b>
<b>8. Zusammenfassung</b>	<b>34</b>
<b>9. Literatur</b>	<b>35</b>
<b>Anhang</b>	

## **1. EINLEITUNG**

Alle in Mitteleuropa heimischen Fledermausarten sind nachtaktive Insektenjäger. In Deutschland wurden bisher 24 Arten aus 2 Familien und 9 Gattungen nachgewiesen, von denen 22 regelmäßig zur Fortpflanzung kommen. Alle einheimischen Fledermausarten zählen zu den streng geschützten Arten.

Trotz des rechtlichen Schutzes von Fledermäusen seit dem Jahr 1936 erlitten Fledermäuse nach 1950 auch in Deutschland zum Teil drastische Bestandsrückgänge (KULZER et al. 1987; ROER 1977). Als Ursache sind vorwiegend komplex zusammenwirkende, anthropogen verursachte Faktoren zu nennen. Hierzu gehören u. a. Quartierverlust durch Dachsanierung oder Störung von Winterquartieren, schleichende Vergiftung durch Biozide und deren Abbauprodukte in der Nahrung, vor allem aber Verlust von Lebensräumen sowie Nahrungsverlust als Folge der Uniformierung der Landschaft. Dies führte dazu, dass Fledermäuse zu der Tiergruppe mit dem höchsten Anteil gefährdeter Arten der heimischen Fauna zählen (KAULE 1986) und, wenngleich für einige Arten in der vergangenen Zeit eine gewisse Stabilisierung und Erholung der Bestände beobachtet wurde, die meisten heimischen Fledermausarten in die Roten Listen Niedersachsens bzw. fast alle in die Rote Liste Deutschlands aufgenommen werden mussten (HECKENROTH 1991, MEINIG et al. 2009). Aus diesem Grunde hat die Bundesrepublik Deutschland im Laufe der vergangenen Jahren eine Reihe von internationalen Konventionen zum Schutze der Fledermäuse ratifiziert, u.a. 1991 das "Abkommen zur Erhaltung der Fledermäuse in Europa" (Bundesgesetzblatt, Jahrgang 1993, Teil II: 1106-1112) und räumt dem Fledermausschutz auch hohen politischen Stellenwert ein. Schon aus diesen, nur kurz skizzierten Fakten zur Situation der Fledermausbestände und der Verpflichtungen zu deren Schutz, lässt sich die Forderung ableiten, Fledermäuse bei Eingriffsvorhaben, die erhebliche Beeinträchtigungen dieser Tiergruppe erwarten lassen, grundsätzlich zu berücksichtigen.

### ***1.1 Ziel der Untersuchung***

Ziel der vorliegenden Untersuchung ist die Erfassung und Bewertung der Fledermausvorkommen im Umfeld der geplanten Trasse der A 281 in Bremen. Vorrangiges Ziel hierbei ist es, die Artenzusammensetzung der Fledermäuse, deren Raumnutzung und deren Wohnstätten bzw. potenziellen Wohnstätten im trassennahen Umfeld der geplanten Trasse zu erfassen. Aus diesen Daten soll sich anschließend eine Bewertung des Untersuchungsgebietes (UG) ableiten und Aussagen zu möglichen Beeinträchtigungen durch die geplante Trassenführung aufgezeigt werden.

## **2. UNTERSUCHUNGSGEBIET UND METHODE**

### **2.1 Untersuchungsgebiet**

Das Untersuchungsgebiet erstreckt sich vom jetzigen Ende der A281 im Nordwesten bis zur Kreuzung Neuenlander Straße/Kattenturmer Heerstraße im Osten. Nordseitige Grenze bildete die Neuenlander Straße, die südseitige Grenzen das Gelände des Deutschen Airbus und der Flugplatz. Im Südosten wurde der Alte Kuhweideweg mit untersucht (siehe Karte 1). Das UG ist stark geprägt durch Verkehrswege und noch genutzte und ehemalige Gewerbeflächen (Metro, Hornbach, Toys“R“Us). Im östlichen Abschnitt befinden sich drei große Grundstücke, welche sich vom Rest des UG stark unterscheiden: ein stark mit Bäumen bestandenes Grundstück der Familie Wähmann, eine große Brache (ehemaliges Schützengelände) und ein noch extensiv betriebener landwirtschaftlicher Hof mit Schafen (Grundstück Familie Plate).

### **2.2 Erfassungsmethode**

#### **2.2.1 Detektorerfassung**

Das Untersuchungsgebiet (UG) wurde an 11 Terminen zwischen Anfang Mai und Mitte September, soweit möglich, flächendeckend im Sinne einer Linientransekt-Begehung begangen (vgl. BRINKMANN et al. 1996).

Dabei konnten einige Flächen nicht bei allen Begehungen betreten werden, da zum Teil keine Betretungsgenehmigung vorlag. So wurde das Grundstück der Familie Plate ab Mitte Mai, jenes der Familie Wähmann erst ab Juni betreten. Auch konnten zeitweise die Flächen des Hornbach- und Toys“R“Us -Geländes nicht mehr betreten werden, da ein Bauzaun den Zugang versperrte. Im Juli konnten dann während einer Begehung die Fläche des ehemaligen Schützenvereins nicht betreten werden, da hier plötzlich ein Vorhängeschloss das Tor zusätzlich verschloss, von dem niemand einen Schlüssel zu haben schien. Anfang September letztendlich wurde das Vorhängeschloss am Bauzaun zu Hornbach gewaltsam aufgebrochen und durch ein anderes Schloss ersetzt, dessen Schlüssel ich nicht hatte. Glücklicherweise brauchten diese Flächen nicht mehr zu betreten zu werden, da die folgenden Begehungen nun nur noch die Kontrolle von potentiellen Paarungsquartieren betrafen.

Die Schlüsselprobleme konnten glücklicherweise nach und nach mit freundlicher Unterstützung des ASV (Herr Küster) und der WFB (Herr Borchers) gelöst werden, denen an dieser Stelle dafür herzlich gedankt werden soll. Ebenfalls geht ein herzlicher Dank an die Familien Wähmann und Plate, welche mir nach Absprache mit der DEGES erlaubten, mich völlig frei auf ihren Grundstücken zu bewegen.

Während der Begehungen wurde in den Abendstunden versucht, Flugwege zu finden und diese, soweit möglich und sinnvoll, in Richtung des jeweiligen Quartiers zu verfolgen. Gleiches wurde in den Morgenstunden (bis ca. 4-6 Uhr) versucht. In der Nacht wurde eine „Runde“ vor Mitternacht bzw. 2:00 Uhr im Sommer durchgeführt. Eine zweite „Runde“ wurde im Sommer in den Morgenstunden absolviert, wobei hier der Schwerpunkt auf der Quartierfindung lag. Ab August wurde schon nach den ersten balzenden Tieren gesucht. Ab Ende August wurde nicht mehr direkt bei Sonnenuntergang begonnen, da der Schwerpunkt nun auf der Suche Balzaktivitäten der Abendsegler und *Pipistrellus*-Arten (Paarungsquartieren) lag. Diese werden i.d.R. erst 1-2 Stunden später besetzt. Diese Begehungen dauerten jeweils etwas 4 Stunden.

**Tab. 1: Begehungstermine im Untersuchungsgebiet**

Monat	Datum	Methode	Witterungsbedingungen (Temp. bei SU)
<b>Mai</b>	1.5.	Detektor, ciel-HK	14°C, leicht bewölkt, ± windstill
	20.5.	Detektor, ciel-HK, D500x	13°C, bedeckt, leichter Wind
	29.5.	Detektor, ciel-HK, D500x	13°C, bedeckt, leichter Wind
<b>Juni</b>	14.6.	Detektor, ciel-HK, D500x	16°C, klar, ± windstill
	26.6.	Detektor, ciel-HK, D500x	14°C, bedeckt, leichter Wind, in Böen mäßig
<b>Juli</b>	2.7.	Detektor, ciel-HK, D500x	18°C, bedeckt, leichter Wind
	27.7.	Detektor, ciel-HK, D500x	21°C, bedeckt, schwül, ± windstill
<b>August</b>	9.8.	Detektor, ciel-HK, D500x	20°C, teilweise bedeckt, ± windstill
	29.8.	Detektor, Balzquartiersuche	14°C, klar, ± windstill
<b>September</b>	6.9.	Detektor, Balzquartiersuche	18°C, bedeckt, ± windstill
	11.9.	Detektor, Balzquartiersuche	20°C, bedeckt, leichter Wind

SU = Sonnenuntergang

**Anmerkung:** Da während der letzten Begehungen während der Hauptpaarungszeit der Tiere keinerlei Hinweise auf balzende Fledermäuse gefunden wurden, wurde in Absprache mit Herrn Kück (DEGES) auf die weiteren geplanten zwei Begehungen zur Erfassung von Balzquartieren verzichtet, da keine weiteren planungsrelevanten Daten zu erwarten waren.

Für die Erfassung wurden zusätzlich zur visuellen Beobachtung, Fledermaus-Detektoren von Pettersson D240x (Mischer + Zeitdehner) eingesetzt. Funktionsweise und Gebrauch der Detektorsysteme sind z.B. von LIMPENS & ROSCHEN (1995) beschrieben. Das Gebiet wurde unter für Fledermäuse möglichst optimalen Wetterbedingungen zu Fuß und per Fahrrad systematisch während der Nacht abgelaufen bzw. abgefahren (LIMPENS 1993). Dabei wurde darauf geachtet, dass möglichst alle Teilstrecken bei den verschiedenen Begehungsterminen abends, nachts und in den Morgenstunden aufgesucht wurden.

Begleitend zur üblichen Detektorbegehung wurde bei jeder Begehung ein automatisches Aufzeichnungsgerät (Batlogger der Firma ELEKON) im Rucksack mitgeführt, welches kontinuierlich eingehende Rufe aufnahm und mit GPS-Koordinaten versah. Diese Aufnahmen wurden anschließend mit den im Feld notierten Aufzeichnungen abgeglichen. Die Bestimmung der Rufe richtete sich nach SKIBA (2003).

## 2.2.2 Horchkisten

Neben dem Detektor wurden zusätzlich zu den geforderten Geländebegehungen automatische Ultraschall-Aufzeichnungsgeräte ("Horchkisten", abgekürzt HK) eingesetzt. Eine kontinuierliche "Überwachung" mit Horchkisten erhöht gegenüber einer stichprobenartigen Begehung mit dem Detektor die Wahrscheinlichkeit, eine unregelmäßig über die Nacht verteilte Rufaktivität und entsprechende Flugaktivität zu erfassen. Dabei wurden zwei unterschiedliche Systeme genutzt: Ciel-HK und Pettersson D500x.

Diese **Ciel-HK** bestehen aus einem Detektor (Ciel-electronique CDP 102 R3 – 2-Kanal-Mischersystem), welcher auf zwei Kanälen unterschiedliche Frequenzen abtasten kann, und einem MP3-Player mit Zeitstempel (TrekStore i.Beat organic 2.0). Eine solche Horchkiste empfängt während der gesamten Aufstellungszeit einer Nacht alle Ultraschalllaute im eingestellten Frequenzfenster. Eine sichere Artbestimmung anhand der aufgezeichneten Laute ist nicht in allen Fällen möglich (Probleme bei Myotis-Arten), doch erlaubt der Einsatz dieser Geräte die Ermittlung von Flug- oder Aktivitätsdichten. Zudem erlaubt eine Stereo-Einstellung die

Richtungsbestimmung der Tiere, d.h. es kann eine Vorbeiflugsrichtung angegeben werden, was bei der Identifikation von Flugstraßen helfen kann. Die Ciel-HK wurden jeweils auf 24-25 und etwa 40 kHz eingestellt, damit sowohl alle niedrigfrequent rufenden Arten (z.B. Abendsegler) als auch die hier häufigen *Pipistrellus*- und *Myotis*-Arten erfasst und bestimmt werden können.

Der **Pettersson D500x** (Pettersson Electronics) ist ein Echtzeiterfassungssystem, welches ebenfalls die kontinuierliche Erfassung von Rufen erlaubt, die anschließend u.a. am Computer per Soundanalyse bestimmt werden können. Als Soundanalysesystem wurde das BatSound4 der Firma Pettersson Electronics genutzt.

Bis zum 9.8. wurden in allen Nächten Horchkisten eingesetzt, wobei diese sich auf Standorte verteilten, die entweder eine Flugstraße oder entsprechende Fledermausaktivität erwarten ließen. Zu den Standorten der HK siehe Karte 2.

### **2.2.3 Baum- & Gebäudekontrolle**

Am 2.4. erfolgte, zusammen mit Herrn Tillmann, eine Baumkontrolle auf allen zugänglichen Grundstücken. Lediglich das Grundstück Wähmann konnte nicht kontrolliert werden. Die Bäume wurden dabei mit einem Fernglas (Zeiss 10 x 40) nach Höhlen abgesucht, welche dann ggf. soweit möglich mit einer Video - Endoskopkamera (DNT Findoo Profiline Plus) untersucht wurden. Potentielle Quartierbäume wurden markiert, um sie im Sommer während der Detektorbegehungen gezielt zur Ein- bzw. Ausflugkontrolle aufsuchen zu können.

Während der Begehungen wurden alle Gebäude auf Vorkommen ausfliegender oder schwärmender Fledermäuse untersucht. Eine Dachbodenkontrolle der Gebäude der Familie Plate und der „Villa“ (Neuenlander Str. 107) wurde am 25.10. durchgeführt.

## **2.3 Bewertungssystem**

An dieser Stelle sei angemerkt, dass hier unterschiedliche Bewertungssysteme angewandt werden. Zum einen wird eine Bewertung der „Fledermausgemeinschaft“ für die untersuchten Landschaftsausschnitte angewandt (Begehung und Horchkistenbefunde). Zum anderen wird sich an dem Leitfaden von FÖA Landschaftsplanung (2011) orientiert. Dies betrifft aber nur die Horchkistenbefunde (artspezifisch), da diese Vorgaben sich auf punktuelle oder kleinräumige Probestellen orientieren. In dieser Untersuchung wurde das UG aber möglichst flächendeckend begangen.

### **Fledermausgemeinschaft**

Für die Bewertung von Landschaftsausschnitten mit Hilfe fledermauskundlicher Daten gibt es bisher keine standardisierten Bewertungsverfahren. Das hier angewandte Verfahren für die Linientransekt- und Horchkistenerfassung basiert darauf, die Zahl von Fledermauskontakten im Detektor für ausgewählte Arten zu summieren und durch die Zahl der Beobachtungsstunden zu teilen. Hieraus ergibt sich ein Index. Dieser Index wird ins Verhältnis zu Erfahrungswerten von Begegnungshäufigkeiten mit Fledermäusen in norddeutschen Landschaften gesetzt. Nach diesen Erfahrungswerten sind die nachfolgenden Wertstufen und dazugehörige Schwellenwerte definiert:

<u>Fledermauskontakt</u>	<u>Aktivitätsindex</u>	<u>Wertstufe</u>
bei Detektorerfassung der Zielarten	bezogen auf h	
im Schnitt alle 5 Minuten	> 10	sehr hohe Fledermaus-Aktivität/Bedeutung
im Schnitt alle 7 Minuten	7,1-10	hohe Fledermaus-Aktivität/Bedeutung
im Schnitt alle 10 Minuten	5,1-7	mittlere Fledermaus-Aktivität/Bedeutung
im Schnitt alle 15 Minuten	3,1-5	geringe bis mittlere Fledermaus-Aktivität/Bedeutung
im Schnitt alle 30 Minuten	< 3	geringe Fledermaus-Aktivität/Bedeutung

In die Bewertung fließen zudem die Kriterien „Gefährdung“ und die Verteilung der Arten im Untersuchungsgebiet ein. Aus der nachgewiesenen Verteilung der Arten im Raum werden Funktionsräume abgeleitet.

Als Definition für die Funktionsräume unterschiedlicher Bedeutung werden folgende Definitionen zugrunde gelegt:

#### **Funktionsraum hoher Bedeutung**

- Quartiere aller Arten, gleich welcher Funktion.
- Gebiete mit vermuteten oder nicht genau zu lokalisierenden Quartieren.
- Alle essentiellen Habitate: regelmäßig genutzte Flugstraßen und Jagdgebiete von Arten mit hohem Gefährdungsstatus [stark gefährdet] in Deutschland oder Niedersachsen.
- Flugstraßen mit hoher bis sehr hoher Fledermaus-Aktivität.
- Jagdhabitats, unabhängig vom Gefährdungsgrad der Arten, mit hoher oder sehr hoher Fledermaus-Aktivität.

#### **Funktionsraum mittlere Bedeutung**

- Flugstraßen mit mittlerer Fledermaus-Aktivität oder wenigen Beobachtungen einer Art mit besonders hohem Gefährdungsstatus (s.o.).
- Jagdgebiete, unabhängig vom Gefährdungsgrad der Arten, mit mittlerer Fledermaus-Aktivität oder wenigen Beobachtungen einer Art mit besonders hohem Gefährdungsstatus (s.o.).

#### **Funktionsraum geringer Bedeutung**

- Flugstraßen mit geringer Fledermaus-Aktivität oder vereinzelte Beobachtungen einer Art mit hohem Gefährdungsstatus (s.o.).
- Jagdgebiete mit geringer Fledermaus-Aktivität oder vereinzelte Beobachtungen einer Art mit hohem Gefährdungsstatus (s.o.).

### **Vorgaben des FÖA (2011)**

Vor dem Hintergrund der anstehenden Artenschutzrechtlichen Betrachtung soll eine Bewertung für jede einzelne Art erfolgen. Hierzu wurde ein von der FÖA ausgearbeitetes Konzept genutzt. Dies betrifft aber, wie oben angemerkt, nur die Auswertung der Horchkisten da für die Begehung eine unterschiedliche Methode (keine Punkt-Stopp-Methode) genutzt wurde.

Danach wird aus den Ergebnissen jeder Probestelle (HK) ein Mittelwert errechnet. Werte, die unterhalb des Mittelwertes (50%-Regel) aller Probeflächen liegen, können als nicht maßgeblich eingestuft werden.

- hohe Bedeutung: Aktivität artbezogen mind. 50%-Regel (bei mind. 20 Kontakte/Nacht oder 5 Kontakte/Std.)
- niedrige Bedeutung: Aktivität artbezogen unter 50%-Regel
- keine Bedeutung: artbezogen strukturell ungeeignet

### 3. ERGEBNISSE

#### 3.1 Detektorbegehungen

Während der Begehungen wurden 157 Beobachtungen von fünf Arten und zwei Artengruppen (Bartfledermaus, Langohr) im UG registriert (vgl. Tab 2). Hinzu kamen drei weitere Arten (Wasser-, Teich-, Fransenfledermaus), die aber nur auf den Horchkisten erfasst wurden

**Tab. 2: Im UG gefundene Arten und ihr Gefährdungsstatus nach den Roten Listen Niedersachsens (HECKENROTH 1991, NLWKN in Vorb.) und Deutschlands (MEINIG et al. 2009) und Schutz nach BArtSchV und FFH-Richtlinie**

Art	Nachweisstatus	Rote Liste Nds.	Rote Liste Nds. (in Vorb.)	Rote Liste D	Schutz nach BArtSchV	FFH-RL
Großer Abendsegler ( <i>Nyctalus noctula</i> )	Detektor, Sicht, HK	2	3	V	s	IV
Breitflügelfledermaus* ( <i>Eptesicus serotinus</i> )	Detektor, Sicht, HK	2	2	G	s	IV
Zwergfledermaus* ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	Detektor, Sicht, HK	3	-	-	s	IV
Rauhautfledermaus* ( <i>Pipistrellus nathusii</i> )	Detektor, Sicht, HK	2	R	-	s	IV
Mückenfledermaus* ( <i>Pipistrellus pygmaeus</i> )	Detektor, Sicht	-	R	D	s	IV
Bartfledermaus** ( <i>Myotis brandtii/mystacinus</i> ) <sup>1</sup>	Ciel-HK, D500x	2/3	2/2	V/V	s/s	IV/IV
Wasserfledermaus** ( <i>Myotis daubentonii</i> )	D500x	3	V	-	s	IV
Teichfledermaus ( <i>Myotis dasycneme</i> )	D500x	II	R	D	s	II + IV
Fransenfledermaus** ( <i>Myotis nattereri</i> )	D500x	2	V	-	s	IV
Langohr** ( <i>Plecotus auritus/austriacus</i> ) <sup>1</sup>	Detektor, Sicht, D500x	2/2	V/R	V/2	s/s	IV/IV

\* = wenig-mäßig strukturgebundene Art, \*\* = strukturgebundene Art

Gefährdungsgrade: 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Arten der Vorwarnliste, D = Daten defizitär, G = Gefährdung anzunehmen, Status aber unbekannt, R = Art mit eingeschränktem Verbreitungsgebiet, II = gefährdete Wandertiere

BArtSchV = Bundesartenschutzverordnung, s = streng geschützt

FFH-Anhang = Anhang II bzw. IV der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie

1) Die Geschwisterarten *M. mystacinus* & *M. brandtii* und *Plecotus auritus/austriacus* können aufgrund ähnlicher Rufcharakteristika im Freiland per Detektor bisher nicht sicher unterscheiden werden.

Anders als z.B. bei avifaunistischen Untersuchungen sind die Beobachtungszahlen bei Bestandsaufnahmen von Fledermäusen nicht als absolute Häufigkeiten anzusehen. Die Daten werden als "Beobachtungshäufigkeiten" angegeben; der Begriff "Aktivitätsdichte" soll hier vermieden werden, da er methodisch bedingt problematisch ist (unterschiedliche Begehungshäufigkeit und unterschiedliche Verweildauer pro Begehung, vgl. auch LIMPENS & ROSCHEN 1996). Alle Fledermausbeobachtungen sind deshalb ein relatives Maß und als Mindestanzahl zu werten.

**Tab. 3: Beobachtungshäufigkeit der nachgewiesenen Arten (Detektornachweise).** (Nn = *Nyctalus noctula*/Abendsegler, Es = *Eptesicus serotinus*/Breitflügelfledermaus, Pn = *Pipistrellus nathusii*/Rauhautfledermaus, Pp = *P. pipistrellus*/Zwergfledermaus, Ppyg = *P. pygmaeus*/Mückenfledermaus, Mmb = *M. mystacinus/brandtii*/Bartfledermaus, Plec = *Plecotus spec./Langohr*)

Datum	Σ Std.	Σ Rufe	Index Rufe / h	Feldbefunde
1.5.	6	7	1,2	2 Nn, 3 Pn, 2 Pp
20.5.	6	16	2,7	12 Nn, 1 Pn, 3 Pp
29.5.	6	9	1,5	4 Nn, 3 Es, 2 Pn
14.6.	5	15	3	5 Nn, 6 Es, 1 Pn, 3 Pp
26.6.	5	27	5,4	13 Nn, 5 Es, 3 Pn, 3 Pp, 1 Mmb, 1 Plec
2.7.	6	28	4,7	14 Nn, 12 Es, 1 Pn, 1 Pp
27.7.	4	13	3,3	3 Nn, 7 Es, 3 Pp
9.8.	5	29	5,8	20 Nn, 5 Es, 1 Pn, 1 Pp, 1 Ppyg, 1 Mmb, 1 Plec
29.8.	4	4	1	1 Es, 2 Pn, 1 Plec
6.9.	4	8	2	3 Nn, 4 Es, 1 Pn
11.9.	4	1	0,3	1 Pn
<b>Index</b>			<b>2,8</b>	<b>geringe Bedeutung</b>

Die am häufigsten beobachtete Art war der Große Abendsegler mit 76 Kontakten, gefolgt von der der Breitflügelfledermaus (43 Kontakte) und der Rauhaut- und Zwergfledermaus mit je 16 Kontakten. Von allen weiteren Arten (Mücken-, Bartfledermaus, Langohr) wurden nur jeweils Einzeltiere festgestellt.

Insgesamt ist festzustellen, dass die Aktivität im UG über die gesamte Saison relativ gering war. Auch ist zu erkennen, dass die Aktivität sehr stark schwankte und nicht dem üblichen Muster einer Zunahme vom Frühjahr zum Herbst hin folgt. Im Gegenteil: die höchste Aktivität wurde von Mitte Juni bis Anfang August festgestellt. Die Artenzusammensetzung dagegen änderte sich nur geringfügig und wurde vom Abendsegler, der Breitflügelfledermaus und den beiden *Pipistrellus*-Arten bestimmt. Lediglich in drei der 11 Nächte wurden weitere Arten jagend gefunden. Eine durchschnittliche Aktivität von **2,8** Kontakten/Std. (Tab. 3) zeigt eine geringe Aktivität an. Lediglich an zwei Terminen (26.6. und 9.8.) konnten mittlere Aktivitäten festgestellt werden. Betrachtet man allerdings die Verteilung in Karte 1, so fällt sofort eine starke räumliche Ungleichverteilung ins Auge, die allerdings vornehmlich durch die Abendsegleraktivität hervorgerufen wird. Während die westlichen Bereiche nur sehr sporadisch genutzt wurden, ergab sich eine Aktivitätskonzentration auf und zwischen den Grundstücken der Familie Wähmann und Plate.

### 3.2 Ergebnisse der Horchkisten

Insgesamt wurden im UG bis zu vier Ciel-Horchkistenstandorte und bis zu sieben D500x-Standorte beprobt (siehe Karte 2). Dabei wurde darauf geachtet, dass die Standorte möglichst gleich im Bereich der geplanten Trasse verteilt im Gelände lagen bzw. an wichtigen Punkten, an denen ggf. mit Flugstraßen zu rechnen war. Bei der Berechnung des Index werden alle Arten betrachtet, da sie, wie in diesem Falle der Überbauung der Flächen als Jagdhabitat (Jagdgebietsverlust), alle als planungsrelevant gelten müssen.

### Ciel-1

Diese Horchkiste stand auf dem Metro-Gelände direkt am Zaun zur Grenze zu Hornbach und Deutsche Airbus.

**Tab. 4: Ergebnisse des Horchkisten-Standortes Ciel-1** (o.B. = ohne Beobachtungen, Nn = *Nyctalus noctula*, Es = *Eptesicus serotinus*, Pn = *Pipistrellus nathusii*, Pp = *P. pipistrellus*, Mmb = *Myotis mystacinus/brandtii*, Plec = *Plecotus spec.*)

Datum	$\Sigma$ Std.	$\Sigma$ Rufe	Index Rufe / h	Feldbefunde
1.5.	8	4	0,5	2 Nn, 2 Pp
20.5.	7,5	0	0	o.B.
29.5.	7	3	0,4	2 Pn, 1 Pp
14.6.	6,5	1	0,1	1 Pp
26.6.	6	0	0	o.B.
2.7.	6	14	2,3	6 Nn, 8 Es
27.7.	4	15	3,75	5 Nn, 4 Es, 1 Pn, 3 Pp, 2 Mmb
9.8.	9	7	0,8	1 Nn, 3 Es, 1 Pn, 2 Plec
<b>Index</b>			<b>0,8</b>	<b>geringe Bedeutung</b>

An diesem Standort wurde in sieben der acht beprobten Nächte eine geringe Fledermausaktivität von meist nur wenigen Arten festgestellt. Lediglich Ende Juli wurde eine geringe-mittlere Aktivität ermittelt, welche auf sechs Arten zurückzuführen ist. Dabei handelte es sich vornehmlich um die auch während der Detektorbegehung regelmäßig auftretenden Arten. Allerdings wurden auch Langohren und Bartfledermäuse aufgezeichnet, welche an diesem Standort während der Detektorbegehungen nicht gefunden wurden.

### Ciel-2

Diese Horchkiste stand auf dem ehemaligen Hornbach-Gelände an einem Gehölzstreifen zur neben dem Flughafengelände.

**Tab. 5: Ergebnisse des Horchkisten-Standortes Ciel-2** (o.B. = ohne Beobachtungen, Nn = *Nyctalus noctula*, Es = *Eptesicus serotinus*, Pn = *Pipistrellus nathusii*, Pp = *P. pipistrellus*, Md = *M. daubentonii*, Plec = *Plecotus spec.*)

Datum	$\Sigma$ Std.	$\Sigma$ Rufe	Index Rufe / h	Feldbefunde
14.6.	6,5	18	2,8	6 Nn, 8 Es, 2 Pn, 2 Pp
26.6.	6	6	1	1 Nn, 5 Es
2.7.	6	3	0,5	3 Nn
27.7.	4	18	4,5	2 Nn, 14 Es, 1 Pn, 1 Plec
9.8.	9	24	2,7	11 Nn, 4 Es, 4 Pn, 2 Pp, 2 Md, 1 Ms
<b>Index</b>			<b>2,2</b>	<b>geringe Bedeutung</b>

Dieser Standort konnte erst ab dem 14.6. beprobt werden. In den folgenden fünf beprobten Nächten wurde bis auf den Termin Ende Juli eine geringe Fledermausaktivität ermittelt. Ende Juli wurde von vier Arten insgesamt eine geringe-mittlere Aktivität festgestellt (vgl. Horchkisten-Standortes Ciel-1). Neben den üblichen Arten Abendsegler, Breitflügel-, Zwerg-, und Raufledermaus wurden das Langohr und die Wasserfledermaus registriert.

### Ciel-3

Diese Horchkiste stand auf dem ehemaligen Toys“R“Us-Gelände. Hier stand sie bis Ende Juli auf der Brache am Rande zum Grundstück der Familie Wähman und zum Flughafen. Diese HK musste im August wegen zu hohem Heuschreckenaufkommens etwas weiter an den Rand der Brache zum ehemaligen Parkplatz hin versetzt werden.

**Tab. 6: Ergebnisse des Horchkisten-Standortes Ciel-3** (o.B. = ohne Beobachtungen, Nn = *Nyctalus noctula*, Es = *Eptesicus serotinus*, Pn = *Pipistrellus nathusii*, Pp = *P. pipistrellus*)

Datum	$\Sigma$ Std.	$\Sigma$ Rufe	Index Rufe / h	Feldbefunde
14.6.	6,5	23	3,5	6 Nn, 2 Es, 4 Pn, 11 Pp
26.6.	6	4	0,7	3 Nn, 1 Pp
2.7.	6	44	7,3	9 Nn, 32 Es, 2 Pn, 1 Pp
27.7.	4	20	5	10 Es, 9 Pn, 1 Pp
9.8.	9	42	4,7	23 Nn, 12 Es, 4 Pn, 3 Pp
<b>Index</b>			<b>4,2</b>	<b>geringe-mittlere Bedeutung</b>

Dieser Standort konnte ab dem 29.5. beprobt werden. Es zeigt sich, dass die Aktivität hier stark schwankte zwischen Nächten mit keiner oder sehr geringer Aktivität und Nächten mit mittlerer oder sogar hoher Aktivität. Ein deutliches Aktivitätsmaximum lag hier, nicht wie an den vorherigen Standorten Ende Juli, sondern am 2. Juli. Zeitgleiche persönliche Beobachtungen zeigten, dass die zum Teil früh auftretenden Abendsegler und Breitflügelfledermäuse von Südwesten (Abendsegler) oder vom Grundstück Wähmann (Breitflügelfledermäuse) anfliegen und am Standort sofort jagten.

### Ciel-4

Diese Horchkiste stand am Alten Kuhweideweg.

**Tab. 7: Ergebnisse des Horchkisten-Standortes Ciel-4** (o.B. = ohne Beobachtungen, Nn = *Nyctalus noctula*, Es = *Eptesicus serotinus*, Pn = *Pipistrellus nathusii*, Pp = *P. pipistrellus*, Mmb = *Myotis mystacinus/brandtii*, Mspec = *Myotis spec.*)

Datum	$\Sigma$ Std.	$\Sigma$ Rufe	Index Rufe / h	Feldbefunde
1.5.	8	3	0,3	2 Nn, 1 Es
20.5.	7,5	0	0	o.B.
29.5.	7	4	0,6	1 Pp, 2 Mspec, 1 Mmb
14.6.	6,5	1	0,2	1 Es
26.6.	6	0	0	o.B.
2.7.	6	37	6,2	7 Nn, 27 Es, 3 Pp
27.7.	4	4	1	3 Es, 1 Mmb
9.8.	9	4	0,4	1 Nn, 3 Es
<b>Index</b>			<b>1</b>	<b>geringe Bedeutung</b>

Dieser Standort konnten vom ersten bis zum letzten Termin beprobt werden. Wie die in Tab. 7 dargestellten Daten zeigen, traten jagende Fledermäuse hier nur sehr sporadisch auf. Lediglich am 2.7. (siehe HK-Standort Ciel-3) wurde eine mittlere Aktivität gemessen, vornehmlich hervorgerufen durch jagende Breitflügelfledermäuse. Die am ersten Termin am Alten Kuhweideweg festgestellten von Süden her anfliegenden Flughautfledermäuse (etwa auf Höhe der Anflugbefeuerung) wurden hier nicht registriert, was bedeutet, dass sie die Tiere vor dem Horchkistenstandort in Richtung Grundstück Plate abgelenkt sein müssen.

### Pettersson-1

Diese Horchkiste stand am südwestlichen mit Bäumen gesäumten Rand des Villengrundstücks (Neuenlander Straße 107). Das Mikrofon zeigte in Richtung einer angrenzenden mit Brache und Wiese. Am 9.8. konnte der Standort nicht mehr sinnvoll beprobt werden, da die Brache ein extrem hohes Vorkommen an Heuschrecken (u.a. *Tettigonia viridissima*) beherbergte, dass Fledermäuse nicht mehr systematisch aufgezeichnet werden können.

**Tab. 8: Ergebnisse des Horchkisten-Standortes Pettersson-1 (P 1)** (o.B. = ohne Beobachtungen, Nn = *Nyctalus noctula*, Es = *Eptesicus serotinus*, Pn = *Pipistrellus nathusii*, Pp = *P. pipistrellus*, Plec = *Plecotus spec.*)

Datum	Σ Std.	Σ Rufe	Index Rufe / h	Feldbefunde
1.5.	8	0	0	o.B.
20.5.	7,5	7	0,9	2 Nn, 1 Es, 4 Pn
29.5.	7	6	0,8	2 Nn, 2 Pn, 2 Plec
14.6.	6,5	-	-	ausgefallen
26.6.	6	1	0,2	1 Nn
2.7.	6	2	0,3	2 Nn
27.7.	4	4	1	1 Nn, 3 Pp
9.8.*	-	-	-	-
<b>Index</b>			<b>0,5</b>	<b>geringe Bedeutung</b>

\* = Standort nicht beprobt wegen starkem Heuschrecken-Vorkommen.

Dieser Standort zeigt insgesamt eine extrem und unerwartet geringe Aktivität, zumal das Gelände baumreich und verwildert (insektenreiche Brachestadien) ist. Insgesamt wurden zwar fünf Arten festgestellt, von den Abendseglern abgesehen, traten aber keine durchgängig regelmäßig auf. Das Auftreten der Rauhaufledermaus im Frühjahr ist vermutlich auf durchziehende Tiere zurückzuführen.

### Pettersson-2

Diese Horchkiste stand am südöstlichen mit Bäumen gesäumten Rand des Villengrundstücks (Neuenlander Straße 107). Der Standort beprobte dabei den Rand des Villengrundstücks also auch die angrenzende Brache in Richtung McDonald. Nach dem 2.7. konnte dieser Standort nicht weiter beprobt werden, da er so zugewachsen war, dass keine Fledermäuse mehr aufgezeichnet werden konnten.

**Tab. 9: Ergebnisse des Horchkisten-Standortes Pettersson-2 (P 2)** (o.B. = ohne Beobachtungen, Nn = *Nyctalus noctula*, Pp = *P. pipistrellus*)

Datum	Σ Std.	Σ Rufe	Index Rufe / h	Feldbefunde
1.5.	8	0	0	o.B.
20.5.	7,5	1	0,1	1 Nn
29.5.	7	5	0,7	3 Nn, 2 Pp
14.6.	6,5	0	0	o.B.
26.6.	6	0	0	o.B.
2.7.°	-	-	-	-
27.7.°	-	-	-	-
9.8.°	-	-	-	-
<b>Index</b>			<b>0,2</b>	<b>geringe Bedeutung</b>

° = so dicht zugewachsen, dass nicht mehr beprobbar

An diesem Standort jagten ebenso wie an dem vorherigen (Horchkisten-Standortes Pettersson-1) nur extrem selten Fledermäuse, die sich sogar nur auf zwei Arten (Abendsegler und Zwergfledermaus) aufteilten.

### Pettersson-3

Diese Horchkiste stand am südlichen mit Bäumen gesäumten Rand der Brache des ehemaligen Schützengeländes. Das Mikrofon zeigt nach Norden zur Brache. Trotz erhöhtem Heuschreckenaufkommen wurde dieser Standort durchgängig beprobt. Ab Ende Juli ist aber damit zu rechnen, dass einige Fledermauskontakte durch lautstarke Heuschreckenrufe überlagert wurden und damit nicht erkenntlich waren.

**Tab. 10: Ergebnisse des Horchkisten-Standortes Pettersson-3 (P 3)** (o.B. = ohne Beobachtungen, Nn = *Nyctalus noctula*, Es = *Eptesicus serotinus*, Pn = *Pipistrellus nathusii*, Pp = *P. pipistrellus*, Mmb = *Myotis mystacinus/brandtii*, Plec = *Plecotus spec.*)

Datum	Σ Std.	Σ Rufe	Index Rufe / h	Feldbefunde
1.5.	8	8	1	4 Nn, 4 Pp
20.5.	7,5	18	2,4	12 Nn, 5 Pn, 1 Pp
29.5.	7	56	8	44 Nn, 8 Pn, 2 Pp, 2 Mmb
14.6.	6,5	18	2,8	7 Nn, 6 Es, 5 Pn
26.6.	6	2	0,3	2 Pn
2.7.	6	14	2,3	12 Nn, 1 Es, 1 Pn
27.7.	4	4	1	2 Nn, 1 Es, 1 Pp
9.8.	9	21	2,3	16 Nn, 5 Pp
<b>Index</b>			<b>2,6</b>	<b>geringe Bedeutung</b>

Entgegen der Erwartungen blieb die Aktivität an diesem Standort auf einem niedrigen Level. Lediglich am 29.5. wurde eine hohe Aktivität gemessen, die vor allem auf den Abendsegler zurückzuführen ist. Regelmäßige Jagd war hier vor allem vom Abendsegler, der Rauhaut- und der Zwergfledermaus zu beobachten. Lediglich am 29.5. konnten zwei Kontakte einer jagenden Bartfledermaus aufgezeichnet werden.

### Pettersson-4

Diese Horchkiste stand auf dem Grundstück Plate. Hier wurde sie im östlichen Hofbereich am Rande einer Baumgruppe aufgestellt. Der Standort konnte erst ab Mitte Mai beprobt werden.

**Tab. 11: Ergebnisse des Horchkisten-Standortes Pettersson-4 (P 4)** (o.B. = ohne Beobachtungen, Nn = *Nyctalus noctula*, Es = *Eptesicus serotinus*, Pn = *Pipistrellus nathusii*, Pp = *P. pipistrellus*, Mn = *M. nattereri*, Md = *M. daubentonii*, Mdas = *M. dasycneme*, Plec = *Plecotus spec.*)

Datum	Σ Std.	Σ Rufe	Index Rufe / h	Feldbefunde
1.5.	8	-	-	-
20.5.	7,5	25	3,3	18 Nn, 5 Pn, 1 Pp, 1 Mn
29.5.	7	8	1,1	4 Nn, 3 Pn, 1 Mmb
14.6.	6,5	16	2,5	12 Nn, 1 Es, 3 Pn
26.6.	6	4	0,7	3 Nn, 1 Pn
2.7.	6	11	1,8	6 Nn, 4 Pn, 1 Pp
27.7.	4	9	2,25	7 Nn, 2 Es
9.8.	9	48	5,3	32 Nn, 3 Es, 1 Pn, 8 Pp, 2 Md, 1 Mdas, 1 Plec
<b>Index</b>			<b>2,6</b>	<b>geringe Bedeutung</b>

Obwohl während der Begehungen regelmäßig sehr früh jagende und durchfliegende Abendsegler beobachtet wurden, ist die gesamte Aktivität an diesem Standort eher gering. Zwar traten regelmäßig bis zu vier Arten auf, diese aber i.d.R. nur mit wenigen Kontaktzahlen. Eine stetige Jagdnutzung wurde nur vom Abendsegler und der Flughautfledermaus festgestellt. Lediglich am 9.8. wurde hier eine mittlere Aktivität ermittelt, die vor allem auf den Abendsegler zurückzuführen ist. Allerdings traten an diesem Termin auch die höchste Artenzahl auf. Dabei sind vor allem das Langohr, die Teich- und die Wasserfledermaus zu erwähnen, welche an diesem Standort jeweils nur einmalig festgestellt wurden.

Zu erwähnen ist, dass in den frühen Abendstunden jagende und durchfliegende Abendsegler sehr hoch flogen, so dass sie vom Detektor nur teilweise erfasst werden konnten.

### Pettersson-5

Diese Horchkiste stand ebenfalls auf dem Grundstück Plate. Hier wurde sie aber im westlichen Hofbereich an der Grenze zum ehemaligen Schützengelände an einer Hecke aufgestellt. Obwohl das Grundstück Plate erst ab Mitte Mai betreten werden durfte, konnte dieser Standort am 1.5. vom ehemaligen Grundstück des Schützenvereins mitbeprobet werden.

**Tab. 12: Ergebnisse des Horchkisten-Standortes Pettersson-5 (P 5)** (d = Displayrufe/Sozialrufe, Nn = *Nyctalus noctula*, Es = *Eptesicus serotinus*, Pn = *Pipistrellus nathusii*, Pp = *P. pipistrellus*, Mmb = *Myotis mystacinus/brandtii*, Mn = *M. nattereri*, Md = *M. daubentonii*, Mdas = *M. dasycneme*, Mspec = *Myotis spec.*)

Datum	Σ Std.	Σ Rufe	Index Rufe / h	Feldbefunde
1.5.	8	8	1	1 Nn, 7 Pp
20.5.	7,5	17	2,3	10 Nn, 4 Pn, 2 Pp, 1 Mspec
29.5.	7	73	10,4	11 Nn, 47 Pn, 12 Pp, 1 Mn, 2 Mmb
14.6.	6,5	50	7,7	7 Nn, 1 Es, 40 Pn, 2 Pp
26.6.	6	9	1,5	2 Es, 1 Pn, 6 Pp
7.7.*	6	17	2,8	12 Nn, 1 Es, 3 Pn, 1 Pp
27.7.	4	25	6,25	8 Nn, 6 Es, 2 Pn, 4 Pp, 3 Md, 2 Mdas
9.8.	9	81	9	32 Nn, 1 Es, 22 Pp, 19 Pp d, 2 Mmb, 3 Md, 2 Mdas
<b>Index</b>			<b>5,2</b>	<b>mittlere Bedeutung</b>

\* = Ersatz zum 2.7., wo Schafe die HK gestört und damit ausgestellt hatten.

Dieser Standort ist der erste der bislang behandelten, der eine insgesamt mittlere Bedeutung für Fledermäuse ausmacht. An diesem Standort konnte an drei Terminen eine hohe oder sogar sehr hohe Aktivität gemessen werden. Zudem treten hier, vom Langohr abgesehen, alle im UG festgestellten Arten auf. Neben den im UG weit verbreiteten Arten treten hier Fransen-, Bart-, Wasser- und Teichfledermäuse auf, alle Arten die relativ stark strukturgebunden fliegen. Ein besonderes Augenmerk liegt hierbei auf der Teichfledermaus als FFH-Anhang-II-Art (siehe auch Horchkisten-Standortes Pettersson-4), welche hier an zwei Terminen auftritt (vermutlich nur im Durchflug!). Zu erwähnen ist hier auch die Balzaktivität der Zwergfledermaus am 9. August.

### Pettersson-6

Diese Horchkiste stand an der Zufahrt zum Grundstück Wähmann. Die HK stand hierbei an der nördlichen Seite der Schallschutzmauer, die das Grundstück zum Flughafen hin abschirmt. Vorgelagert befanden sich ein Weg

und ein Wasser führender Graben. Dieser Standort konnte erst ab dem 14.6. beprobt werden, da das Grundstück vorher nicht betretbar war.

**Tab. 13: Ergebnisse des Horchkisten-Standortes Pettersson-6 (P 6)** (Nn = *Nyctalus noctula*, Es = *Eptesicus serotinus*, Pn = *Pipistrellus nathusii*, Pp = *P. pipistrellus*, Mmb = *Myotis mystacinus/brandtii*, Md = *M. daubentonii*, Plec = *Plecotus spec.*)

Datum	$\Sigma$ Std.	$\Sigma$ Rufe	Index Rufe / h	Feldbefunde
14.6.	-	-	-	ausgefallen
26.6.	6	3	0,5	2 Nn, 1 Es
2.7.	6	24	4	16 Nn, 7 Es, 1 Pn
27.7.	4	39	9,75	9 Nn, 23 Es, 3 Pp, 4 Mmb
9.8.	9	84	9,3	68 Nn, 8 Es, 4 Pn, 1 Pp, 1 Mmb, 1 Md, 1 Plec
<b>Index</b>			<b>6</b>	<b>mittlere Bedeutung</b>

An diesem Standort nahm die Aktivität vom Frühjahr zum Sommer hin stetig zu. Am Ende wurde jeweils eine sehr hohe Aktivität festgestellt. Ausschlaggebend für die hohe Aktivität waren vor allem Abendsegler und Breitflügelfledermäuse. Daneben treten aber auch stark strukturgebundene Arten wie Wasser-, Bartfledermaus und Langohr auf, allerdings immer nur mit sehr wenigen Kontakten, was eher auf einen Durchflug als auf Jagdverhalten schließen lässt.

#### Pettersson-7

Dieser letzte Horchkistenstandort befand sich direkt auf dem Grundstück Wähmann. Hier stand der Detektor am Rande einer Brache die mit vereinzelt Bäumen durchsetzt war.

**Tab. 14: Ergebnisse des Horchkisten-Standortes Pettersson-7 (P 7)** (o.B. = ohne Beobachtungen, Nn = *Nyctalus noctula*, Es = *Eptesicus serotinus*, Pn = *Pipistrellus nathusii*, Pp = *P. pipistrellus*, Mmb = *Myotis mystacinus/brandtii*)

Datum	$\Sigma$ Std.	$\Sigma$ Rufe	Index Rufe / h	Feldbefunde
14.6.	6,5	127	19,5	13 Nn, 9 Es, 102 Pn, 3 Pp
26.6.	6	4	0,7	3 Nn, 1 Es
2.7.	6	29	4,8	16 Nn, 10 Es, 1 Pn, 2Pp
27.7.	4	33	8,25	14 Nn, 16 Es, 3 Mmb
9.8.	9	0	0	o.B.
<b>Index</b>			<b>6,1</b>	<b>mittlere Bedeutung</b>

Auch an diesem Standort zeigte sich eine insgesamt mittlere Aktivität. Dabei war festzustellen, dass die Aktivität zwischen sehr hohen und sehr niedrigen Kontaktzahlen schwankte, was dem Standort ein sehr uneinheitlichen Charakter zukommen lässt. Die Aktivität verteilte sich dabei auch sehr unterschiedlich auf die einzelnen Arten: während an zwei der fünf Termine Abendsegler und Breitflügelfledermaus das Geschehen dominierten, bewirkten jagende Raufhautfledermäuse am 14. Juni eine extrem hohe Aktivität.

Insgesamt ist festzustellen, dass an allen beprobten Standorten Fledermausaktivitäten auftraten. Allerdings unterscheiden sich die Standorte stark voneinander, was sich auch in ähnlicher Weise bei den Detektorbegehungen widerspiegelt. Herausragend sind vor allem die Standorte auf den Grundstücken Plate, Wähmann und des ehemaligen Schützvereins.

### 3.3 Artspezifische Darstellung der Ergebnisse

Nachfolgend wird die Nutzung des UG durch Fledermäuse artspezifisch dargestellt (vgl. auch Karte 1, Tab. 3).

#### Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)

Große Abendsegler (im Folgenden nur Abendsegler genannt), jagen prinzipiell im gesamten UG und waren bei weitem die häufigste beobachtete Art (76 Kontakte). Allerdings konnte eine Konzentration relativ früh fliegender Tiere auf dem Grundstück von der Familie Plate und der angrenzenden Brache (ehemaliger Schützenverein) festgestellt werden. Ebenfalls vertreten war er auf dem Grundstück der Familie Wähmann, der Brache und dem Parkplatz des Toys“R“Us-Geländes und weniger häufig entlang des Airbus-Geländes. Im UG konnte kein Hinweis auf ein Quartier gefunden werden. Aber schon im Frühjahr wurden anfliegende Tiere aus südlicher Richtung festgestellt. Eine vom Auftragnehmer ebenfalls in diesem Jahr durchgeführte Untersuchung diverser Parks in Bremen ergab, dass sich im Wolfskuhlenpark (etwa 1 km südlich vom Grundstück Plate) ein Quartier des Abendseglers befindet. Es konnten bis zu 10 Abendsegler beobachtet werden, welche regelmäßig über die gesamte Saison aus dieser Richtung anfliegen. Die meisten Abendsegler wurden im Juni-August festgestellt. Ob es sich bei den Tieren im August u.a. auch um durchziehende Tiere handelt ist unsicher, zumal im weiteren Verlauf der Untersuchung nur noch wenige Nachweise erbracht werden konnten, der Zug des Abendseglers aber bis in den Oktober stattfinden kann.

**Tab. 15: Gesamtaktivität je Stunde des Abendseglers an den einzelnen HK-Standorten**

Art	Ciel 1	Ciel 2	Ciel 3	Ciel 4	P 1	P 2	P 3	P 4	P 5	P 6	P 7
Abendsegler	0,3	0,7	1,3	0,2	0,2	0,1	1,8	1,8	1,5	3,8	1,5
Std.	54	31,5	31,5	54	38,5	35	54	54	54	25	31,5

Betrachtet man sich die Verteilung des Abendseglers an den verschiedenen HK-Standorten (Tab. 10), so fällt auf, dass der Schwerpunkt der Kontakte ebenfalls im östlichen UG-Abschnitt auftreten (Ciel 3, P3-P7), wobei P6 mit 3,8 Kontakten/Stunde noch einmal herausragt.

#### Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)

Die Breitflügelfledermaus war mit 43 Kontakten bei den Begehungen deutlich seltener als der Abendsegler. Auch trat sie erst ab Ende Mai während den Begehungen auf. Lediglich auf zwei Horchkisten (Ciel-4, Pettersson-1) wurde sie einzelnen Kontakten früher festgestellt. Am regelmäßigsten wurde die Breitflügelfledermaus entlang der Neuenlander Straße jagend angetroffen. Im Wohnhaus der Familie Wähmann befindet sich ein kleines Sommerquartier dieser Art von etwa 5-6 Tieren. Daher ist es nicht verwunderlich, dass die meisten Beobachtungen der Breitflügelfledermaus im näheren Umfeld des Quartiers erfolgten (Hornbach- und Toys“R“Us-Gelände, Grundstück Wähmann, Märchenlandweg und angrenzendes Gelände des ehemaligen Schützenvereins). Auch wenn die meisten Beobachtungen vom 1.7. stammen, konnte diese Art ab Ende Mai bis Anfang September regelmäßig festgestellt werden.

**Tab. 16: Gesamtaktivität je Stunde der Breitflügelfledermaus an den einzelnen HK-Standorten**

Art	Ciel 1	Ciel 2	Ciel 3	Ciel 4	P 1	P 2	P 3	P 4	P 5	P 6	P 7
<b>Breitflügelfledermaus</b>	0,3	1,0	1,8	0,6	0,03		0,1	0,1	0,2	1,6	1,1
<b>Std.</b>	54	31,5	31,5	54	38,5	35	54	54	54	25	31,5

Insgesamt ist die Breitflügelfledermaus auf den HK deutlich weniger vertreten als der Abendsegler, obwohl sie auch hier insgesamt gesehen die dritthäufigste Art (zeithäufigste Art bei den Begehungen) ist. An HK-Standort P2 tritt sie nicht auf. Nennenswerte Kontaktzahlen traten nur an den HK-Standorte Ciel 2 und Ciel 3 (Hornbach-Toys“R“Us-Gelände) und P6 und P7 (Grundstück Wähmann) auf.

#### **Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)**

Die Rauhautfledermaus trat bei den Begehungen gleich häufig wie die Zwergfledermaus auf, was für Bremen verwunderlich ist, da die Zwergfledermaus zumindest im Stadtgebiet die deutlich häufigere Art ist (vgl. RAHMEL et al. 1995). Hier konzentrierten sich die Beobachtungen typischerweise an den feuchteren Stellen der Brachefläche und den Heckenstrukturen in Osten des UG. Auf dem Grundstück Neuenlander Straße 107 („Villa“) wurde allerdings ebenfalls zweimal jagende Tiere beobachtet. Auch von dieser Art wurden anliegende Tiere aus Süden beobachtet. Ähnlich wie beim Abendsegler befindet sich ein kleines Quartier der Rauhautfledermaus im Wolfskuhlenpark. Die zeitliche Verteilung dieser Art zeigt, außer Anfang Mai (Frühjahrszug), keine saisonale Konzentration.

**Tab. 17: Gesamtaktivität je Stunde der Rauhautfledermaus an den einzelnen HK-Standorten**

Art	Ciel 1	Ciel 2	Ciel 3	Ciel 4	P 1	P 2	P 3	P 4	P 5	P 6	P 7
<b>Rauhautfledermaus</b>	0,1	0,2	0,6		0,2	0,1	0,4	0,4	1,8	0,2	3,3
<b>Std.</b>	54	31,5	31,5	54	38,5	35	54	54	54	25	31,5

Auf den HK ist die Rauhautfledermaus mit im Mittel etwa 0,7 Kontakte/Stunde (Tab. 22) die zweithäufigste Art. Allerdings tritt sie weniger stark verteilt auf wie die Breitflügelfledermaus. Höhere Aktivitäten erreicht sie eigentlich nur an den HK-Standorten P 5 und P 7, wobei die hohe Aktivität an P 7 auf einen Termin Mitte Juni zurückzuführen ist (Tab. 9, Kap. 3.2). Verteilt über alle HK lässt sich keine saisonale Verteilung dieser Art im UG erkennen. Auch die Verteilung an den beiden HK mit den höchsten Kontaktzahlen ist uneinheitlich (P5 Schwerpunkt im Frühjahr; P 7 Schwerpunkt im Sommer).

#### **Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)**

Die Zwergfledermaus, die häufigste Fledermausart Deutschlands, wurde insgesamt zwar nur vergleichsweise selten, aber regelmäßig von Anfang Mai bis Anfang August gefunden. Erstaunlicherweise wurde sie aber nach dem 9.8. bei den Begehungen nicht mehr beobachtet. Die wenigen Beobachtungen ergaben eine räumliche Konzentration auf einer Schafsweide des Grundstücks Plate und auf dem Grundstück Wähmann. Ein Quartier konnte nicht gefunden werden, aber 26. Juni konnte ein Tier aus Süden anliegend beobachtet werden.

**Tab. 18: Gesamtaktivität je Stunde der Zwergfledermaus an den einzelnen HK-Standorten**

Art	Ciel 1	Ciel 2	Ciel 3	Ciel 4	P 1	P 2	P 3	P 4	P 5	P 6	P 7
Zwergfledermaus	0,1	0,1	0,5	0,1	0,1		0,2	0,2	1,4	0,2	0,2
Std.	54	31,5	31,5	54	38,5	35	54	54	54	25	31,5

Auf den HK ist sie direkt nach der Rauhaufledermaus die vierthäufigste aufgezeichnete Art. Nennenswerte Kontaktzahlen wurden aber nur am HK-Standort P 5 (Grundstück Plate) festgestellt.

**Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*)**

Der einzige Nachweis der Mückenfledermaus gelang während der Begehungen am 9. August auf dem Gelände der „Villa (Neuenlander Straße 107).

**Kleine und Große Bartfledermaus (*Myotis mystacinus* und *M. brandtii*)**

Während der Begehungen wurden die nicht näher zu differenzierenden Bartfledermäuse im Juni bzw. August am Märchenlandweg bzw. an der westlichen Hecke des Grundstücks Plate beobachtet.

**Tab. 19: Gesamtaktivität je Stunde der Bartfledermaus an den einzelnen HK-Standorten**

Art	Ciel 1	Ciel 2	Ciel 3	Ciel 4	P 1	P 2	P 3	P 4	P 5	P 6	P 7
Bartfledermaus	0,04			0,04			0,04	0,02	0,07	0,2	0,1
Std.	54	31,5	31,5	54	38,5	35	54	54	54	25	31,5

Bartfledermäuse traten an sechs von 11 HK-Standorten auf, wenngleich immer nur mit wenigen Kontakten. Die höchste Kontaktzahl (5 Kontakte an insgesamt 2 Terminen) wurde an P 6 gezählt.

**Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*)**

**Tab. 20: Gesamtaktivität je Stunde der Fransenfledermaus an den einzelnen HK-Standorten**

Art	Ciel 1	Ciel 2	Ciel 3	Ciel 4	P 1	P 2	P 3	P 4	P 5	P 6	P 7
Fransenfledermaus								0,02	0,02		
Std.	54	31,5	31,5	54	38,5	35	54	54	54	25	31,5

Während der Begehungen wurde die Fransenfledermaus nicht beobachtet, auf den HK nur an zwei Standorten mit jeweils einem Kontakt!

**Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*)**

**Tab. 21: Gesamtaktivität je Stunde der Wasserfledermaus an den einzelnen HK-Standorten**

Art	Ciel 1	Ciel 2	Ciel 3	Ciel 4	P 1	P 2	P 3	P 4	P 5	P 6	P 7
Wasserfledermaus		0,1						0,04	0,1	0,04	
Std.	54	31,5	31,5	54	38,5	35	54	54	54	25	31,5

Auch die Wasserfledermaus wurde während der Begehungen nicht beobachtet, auf den HK allerdings an vier Standorten mit jeweils wenigen Kontakten.

**Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*)**

Die Teichfledermaus wurde während der Begehungen nicht beobachtet. Auch auf den HK wurde sie nur mit fünf Kontakten aufgezeichnet. Vier dieser Rufaufnahmen stammen vom Standort P 5, wobei die beiden Kontakte am 27. Juli vermutlich von einem Tier stammen, da nur wenige Sekunden zwischen beiden Aufnahmen liegen.

**Tab. 22: Gesamtaktivität je Stunde der Teichfledermaus an den einzelnen HK-Standorten**

Art	Ciel 1	Ciel 2	Ciel 3	Ciel 4	P 1	P 2	P 3	P 4	P 5	P 6	P 7
<b>Teichfledermaus</b>								0,02	0,07		
<b>Std.</b>	54	31,5	31,5	54	38,5	35	54	54	54	25	31,5

**Braunes und Graues Langohr (*Plecotus auritus* und *P. austriacus*)**

Laut Datenlage und langjähriger Erfahrungen kommt in Bremen nur das Braune Langohr (*Plecotus auritus*) vor. Daher ist davon auszugehen, dass es sich bei den Aufnahmen jeweils um das Braune Langohr handelt.

Zwei der drei Begehungsnachweise des Langohrs gelangen am Tor 9/Ecke Grundstück Wähmann (Märchenlandweg). Das dritte Tier konnte jagend an einer Scheune auf dem Grundstück Plate festgestellt werden. Hier wird auch ein Quartier vermutet, was aber nicht durch eine Dachbodenbegehung bestätigt werden konnte, da der Dachboden aus Sicherheitsgründen nicht betreten werden durfte.

**Tab. 23: Gesamtaktivität je Stunde des Langohrs an den einzelnen HK-Standorten**

Art	Ciel 1	Ciel 2	Ciel 3	Ciel 4	P 1	P 2	P 3	P 4	P 5	P 6	P 7
<b>Langohr</b>	0,04	0,03			0,1			0,02		0,04	
<b>Std.</b>	54	31,5	31,5	54	38,5	35	54	54	54	25	31,5

Vom Langohr konnten an fünf der 11 HK-Standorte akustische Nachweise erbracht werden, wobei es sich immer um wenige Kontakt handelt. In den meisten Fällen handelt es sich sogar nur um eine Aufnahme: Ausnahme die HK-Standorte Ciel1 und P 1, wo jeweils zwei Kontakte aufgezeichnet wurden.

**Myotis spec.**

Auf den HK konnten insgesamt vier Rufaufnahmen nur bis zur Gattung Myotis bestimmt werden (vgl. Tab. 24).

**Tab. 24: Gesamtaktivität je Stunde der Tiere der Gattung Myotis an den einzelnen HK-Standorten**

Art	Ciel 1	Ciel 2	Ciel 3	Ciel 4	P 1	P 2	P 3	P 4	P 5	P 6	P 7
<b>Mspec</b>		0,03		0,04					0,02		
<b>Std.</b>	54	31,5	31,5	54	38,5	35	54	54	54	25	31,5

### 3.4 Quartiere

Die Erfassung potenzieller Quartiere erfolgte innerhalb des gesamten UG. Lediglich die Bäume direkt an der Neuenlander Straße wurden nicht überprüft, da hier laut Planung keine Baumfällungen geplant waren.

Es wurden mehrere Höhlenbäume als potenzielle Quartiere auf dem Gelände der Metro (Grenze zu Hornbach), dem ehemaligen Schützengelände und auf dem Grundstück Plate festgestellt, welche im Bereich möglicher Fällungen standen. Diese spätere regelmäßige Begutachtung der Bäume nach ein- oder ausfliegenden Tieren erbrachte keinerlei Hinweise auf eine Höhlennutzung durch Fledermäuse, weder als Sommerquartier noch als Balzquartier.

Ein sicheres Quartier wurde im Wohnhaus der Familie Wähmann gefunden. Hier fliegen regelmäßig im Sommer etwa fünf Breitflügelfledermäuse aus.

Ein weiteres vermutetes Quartier ist das westliche Stallgebäude auf dem Grundstück der Familie Plate. Hier wurde ein Langohr im Stall fliegend beobachtet. Da der Dachboden aus Sicherheitsgründen nicht betreten werden durfte, konnte das Quartier nicht durch hängende Tiere oder Kotfunde bestätigt werden.

Die Stallgebäude am Wohnhaus der Familie Plate als auch das Wohnhaus selbst werden zumindest hin und wieder als Hangplatz von Fledermäusen (vermutlich Langohr oder Zwergfledermaus) genutzt. Da sich hier aber nur sehr vereinzelt Kotkrümel befanden, ist dabei nicht von einer regelmäßigen Nutzung auszugehen.

## **4. BEWERTUNG DER ERGEBNISSE**

### ***4.1 Vollständigkeit des Artenspektrums***

Bremen besitzt etwa 11-12 Fledermausarten (siehe u.a. RAHMEL et al. 1995), die auch das waldarme Norddeutsche Tiefland besiedeln. Die durch die Untersuchungen ermittelten zehn Arten/Artengruppen repräsentieren ebenfalls dieses Artenspektrum des norddeutschen Tieflandes, d.h. Arten der städtischen und dörflichen Landschaft und Niederungen wie Zwerg-, und Breitflügelfledermaus als wohl typischste Arten des Flachlandes im städtischen Bereich. Daneben taucht die Rauhautfledermaus ebenfalls häufig auf, von der bekannt ist, dass sie im küstennahem Gebieten (Ostfriesland, Friesland, Wurster Küste) auch Wochenstuben bildet (eigene Beobachtungen). Erstaunlich ist eher das Auftreten vereinzelter Nachweise der Bartfledermaus, die hier eigentlich infolge der recht offenen Landschaft nicht zu erwarten war. Ebenfalls unerwartet war das Vorkommen der Teichfledermaus, wobei bekannt ist, dass sie auf ihren Flugwegen zwischen Jagdgebiet und Quartier regelmäßig Gebiete fernab von Gewässern durchfliegt. Die in Bremen seltene Zweifarbfledermaus wurde nicht nachgewiesen.

Für das UG kann davon ausgegangen werden, dass etwa acht Arten/Artengruppen erwartet wurden, aber insgesamt sogar zehn Arten/Artengruppen sicher nachgewiesen wurden (siehe Tab. 2).

Insgesamt zeigt das doch sehr kleine UG eine vergleichsweise hohe Zahl an Arten, wobei viele dieser Arten nur mit Einzelnachweisen oder sehr wenigen Kontakten nachgewiesen werden konnten. Das UG lässt sich trotz der hohen Artenzahl infolge der insgesamt geringen Aktivität aber höchstens als lokal bedeutsam für die Fledermäuse einstufen.

### ***4.2 Bewertung nach dem Gefährdungspotential und Schutzstatus***

Für das Bundesland Niedersachsen liegen für die häufigeren Arten verwertbare Daten bzgl. deren Verbreitung vor. Abgesicherte Daten zu Bestandsveränderungen existieren allerdings nicht.

Immerhin konnten mindestens fünf in Niedersachsen stark gefährdete Arten festgestellt werden (die Kategorie „R“ zählt nach BOYE et al. 1998 zu den stark gefährdeten bzw. vom Aussterben bedrohten Arten). Hier ist vor allem die Breitflügelfledermaus hervorzuheben, die im Laufe der letzten Jahre vermehrt Probleme mit Dachsanierungen (Sommer- und Winterquartiere) infolge der Wärmedämmung bekam, als auch mit einer Reduzierung der Nahrungsmöglichkeiten. Des Weiteren ist die Rauhautfledermaus hervorzuheben, die ihren Verbreitungsschwerpunkt in Deutschland entlang der Küsten hat. Besonders bedeutsam ist die Teichfledermaus als FFH-Anhang-II-Art, die auch in Bremen und im nahen Umfeld Wochenstuben besitzt, z.B. Delmenhorst Heide und auch vermutlich in der Neustadt (Rahmel, mündl.).

### ***4.3 Bewertung der Horchkistenbefunde***

Die Ergebnisse der persönlichen Begehungen mit Fledermaus-Detektoren und Horchkisten zeigen, dass das untersuchte Gebiet insgesamt nur gering von Fledermäusen genutzt wird, wobei die räumlichen Verteilungen sehr deutliche Unterschiede aufzeigen. Dabei zeigen die beiden verschiedenen Methoden klare Übereinstimmungen in der Verteilung der Fledermausvorkommen im UG.

Die Horchkistenbefunde (Tab. 25) zeigen, dass drei der elf untersuchten Standorte eine mittlere Bedeutung als Jagdgebiet für Fledermäuse aufweisen (HK-Standorte Pettersson 5 bis Pettersson 7) und drei weitere eine geringe-mittlere Bedeutung (HK-Standorte Ciel 3, Pettersson 3 und Pettersson 4). Die übrigen Horchkistenstandorte ergeben lediglich eine geringe Bedeutung. Der Gesamtindex aller Arten für alle HK-Standorte beträgt **2,9** Kontakte/Std. und liegt damit nahezu gleich mit dem ermittelten Index für die persönlichen Begehungen (ebenfalls **2,8** Kontakten/Std.).

**Tab. 25: Bewertung der Horchkistenbefunde**

	<b>Index</b>	<b>Bewertung</b>
<b>Ciel 1</b>	0,8	geringe Bedeutung
<b>Ciel 2</b>	2,2	geringe Bedeutung
<b>Ciel 3</b>	4,2	geringe-mittlere Bedeutung
<b>Ciel 4</b>	1	geringe Bedeutung
<b>Pettersson 1</b>	0,5	geringe Bedeutung
<b>Pettersson 2</b>	0,2	geringe Bedeutung
<b>Pettersson 3</b>	2,6	geringe-mittlere Bedeutung
<b>Pettersson 4</b>	2,6	geringe-mittlere Bedeutung
<b>Pettersson 5</b>	5,2	mittlere Bedeutung
<b>Pettersson 6</b>	6	mittlere Bedeutung
<b>Pettersson 7</b>	6,1	mittlere Bedeutung
<b>Gesamt</b>	<b>2,9</b>	<b>geringe Bedeutung</b>

Neben der Übereinstimmung der Gesamtbewertung der HK mit den Begehungen ist auch die Verteilung der Aktivitätsschwerpunkte bei beiden Methoden gleich. Die vergleichsweise höheren Bedeutungen ergeben sich an den östlichen HK-Standorten, welche sich durch stärkeren Baum- und Gebüschbestand in Kombination mit Brachen ergibt. Auf dem Grundstück Plate kommt die Beweidung mit Schafen aktivitätsfördernd hinzu.

#### **4.4 Artspezifische Bewertung der Horchkisten**

Gemäß dem Bewertungsschema nach FÖA (2011) dürfen nur solche HK-Standorte in die 50%-regel-Auswertung einbezogen werden, die über mind. 20 Kontakte/Nacht oder 5 Kontakte/Std. beinhalten. Zudem sollten für einen solchen Vergleich mindestens 17 HK-Standorte zur Verfügung stehen. Dies ist im Rahmen dieser Untersuchung nicht möglich, da nur 11 Standorte beprobt wurden, von welchen dann auch nur vier Standorte den o.g. Aktivitätsansprüchen entsprechen. Für diese vier HK-Standorte wurde der 50%-Level zwar ausgerechnet, wird in der folgenden Flächenbewertung aber nur bedingt herangezogen, obwohl es in Tabelle 26 exemplarisch hervorgehoben wird.

Insgesamt ergibt sich an den vier Horchkistenstandorten für jeweils unterschiedliche Arten eine hohe Bedeutung. Jeder Standort, der über dem 50%-Level (vgl. Kapitel 2.3) liegt (hier **rot** markiert), gilt für die betreffende Art als Gebiet hoher Bedeutung (Tab. 26). Bedacht werden muss hier aber, dass dies nur für die häufigen Arten (Abendsegler, Breitflügel-, Zwerg- und Flughautfledermaus) gelten kann, da die übrigen schon mit Einzelkontakten hohe Bedeutungen erreichen können.

**Tab. 26: Bewertung der Aktivitäten einzelner Arten gemäß Leitfaden FÖA (2011)** (Nn = *Nyctalus noctula*, Es = *Eptesicus serotinus*, Pn = *Pipistrellus nathusii*, Pp = *P. pipistrellus*, Mmb = *Myotis mystacinus/brandtii*, Mn = *M. nattereri*, Md = *M. daubentonii*, Mdas = *M. dasycneme*, Mspec = *Myotis spec*, Plec = *Plecotus spec*.)

Art	Ciel 1	Ciel 2	Ciel 3	Ciel 4	P 1	P 2	P 3	P 4	P 5	P 6	P 7	Mittlere Aktivität
Nn	0,3	0,7	<b>1,3</b>	0,2	0,2	0,1	1,8	1,8	<b>1,5</b>	<b>3,8</b>	<b>1,5</b>	<b>2</b>
Es	0,3	1,0	<b>1,8</b>	0,6	0,03		0,1	0,1	<b>0,2</b>	<b>1,6</b>	<b>1,1</b>	<b>1,2</b>
Pn	0,1	0,2	<b>0,6</b>		0,2	0,1	0,4	0,4	<b>1,8</b>	<b>0,2</b>	<b>3,3</b>	<b>1,5</b>
Pp	0,1	0,1	<b>0,5</b>	0,1	0,1		0,2	0,2	<b>1,4</b>	<b>0,2</b>	<b>0,2</b>	<b>0,6</b>
Mmb	0,04			0,04			0,04	0,02	<b>0,07</b>	<b>0,2</b>	<b>0,1</b>	<b>0,09</b>
Mn								0,02	<b>0,02</b>			<b>0,005</b>
Md		0,1						0,04	<b>0,1</b>	<b>0,04</b>		<b>0,04</b>
Mdas								0,02	<b>0,07</b>			<b>0,02</b>
Plec	0,04	0,03			0,1			0,02		<b>0,04</b>		<b>0,01</b>
Mspec		0,03		0,04					<b>0,02</b>			<b>0,01</b>
<b>Std.</b>	<b>54</b>	<b>31,5</b>	<b>31,5</b>	<b>54</b>	<b>38,5</b>	<b>35</b>	<b>54</b>	<b>54</b>	<b>54</b>	<b>25</b>	<b>31,5</b>	

**Rot** = Aktivität mind. 50%-Aktivitäts-Level bei alleiniger Berücksichtigung der HK Ciel-3, P5-P7.

Trotz der o.g. Einschränkungen zeigt Tabelle 26, dass Arten wie vor allem Abendsegler, Rauhaut-, aber auch Breitflügel-, und Zwergfledermaus einigen Standorten eine entsprechende Bedeutung zukommen lassen. Nach dieser Auswertung besitzen vor allem die Standorte P 5 und P 6 eine hohe Bedeutung für mindestens zwei der häufigeren Arten, Standort P 7 und Ciel 3 jeweils für eine der häufigeren Arten. Neben den vier hervorgehobenen HK-Standorten existiert nur ein weiterer, der annähernd höhere Gesamt-Aktivitätswerte für einzelne Arten erreicht, dies ist HK-Standort P 4. Alle weiteren besitzen eine geringe Aktivität (vgl. Tab. 25). Dies bedeutet, die beiden unterschiedlichen Bewertungssysteme stimmen von ihrer Gesamtbedeutung relativ gut überein.

Für den Abendsegler spielen vor allem die östlichen Bereich P 3 bis P 7 eine hohe Bedeutung im UG, wobei der Standort P 6 deutlich herausragt.

Die Breitflügelfledermaus haben auch die ehemaligen Parkplatzflächen und Gebüschzonen auf den Grundstücken der Metro, Hornbach und Toys“R“Us eine hohe Bedeutung. Auch der Standort P 6 des Grundstücks Wähmann besitzen eine entsprechend hohe Bedeutung für diese Art.

Für die Rauhaut- und Zwergfledermaus spielen vor allem die HK-Standorte P 7 und/oder P 5 eine bedeutende Rolle.

Alle weiteren Arten wurden mit so wenigen Kontakten aufgezeichnet, dass die Einteilung nach unterschiedlichen Bedeutung an den unterschiedlichen Standorten (siehe Tab. 26) fachlich nicht zu rechtfertigen sind. Allerdings fallen die HK-Standorte P4 und P5 durch ihre relative Artenvielfalt gegenüber den anderen HK-Standorten auf, was ihnen eine höhere Bedeutung zukommen lässt. Lediglich im Falle der Teichfledermaus, welche hier vermutlich zeitweise auf der Flugstraße zwischen Quartier und Jagdgebiet bzw. zwischen zwei Jagdgebieten auftritt, ist eine gewisse Bedeutung für diese Art an den Standorten P 4 und P 5 anzunehmen.

Um eine Überbewertung von Einzelkontakten bzw. sehr wenigen Kontakten zu vermeiden, werden nachfolgend nur die Aktivitätsindices der häufigeren Arten zur Bewertung herangezogen. Alle übrigen Arten werden nur über die Anzahl der vorkommenden Arten am jeweiligen Standort mit berücksichtigt.

#### 4.5 Gesamteinschätzung: *Erhaltungszustand der Fledermauspopulationen*

Die Abschätzung des Erhaltungszustandes der Populationen ist jeweils ein schwieriges Unterfangen, da hierzu prinzipiell langjährige Datenreihen zur Verfügung stehen müssten, um eine Populationsentwicklung ermitteln zu können. Durch die hiesige Untersuchung wurde lediglich eine Übersicht über das Vorkommen und die Stetigkeit des Vorkommens von Arten im untersuchten Landschaftsausschnitt erlangt. Aus diesem Grunde werden hier nur die offiziellen Abschätzungen des Erhaltungszustandes der Arten, erarbeitet vom NLWKN (2010a-j) herangezogen (Tab. 27), wobei auch hier berücksichtigt werden muss, dass diese Abschätzungen auf zum Teil unzureichenden und/oder veralteten Daten basieren.

**Tab. 27: Einteilung des Erhaltungszustandes der Fledermausarten in Niedersachsen nach NLWKN (2010a-j)** (Nn = Abendsegler, Es = Breitflügelfledermaus, Pp = Zwergfledermaus, Pn = Rauhautfledermaus, Ppyg = Mückenfledermaus, Md = Wasserfledermaus, Mdas = Teichfledermaus, Mm = Kleine Bartfledermaus, Mb = Große Bartfledermaus, Mnat = Fransenfledermaus, Paur = Braunes Langohr).

	Nn	Es	Pp	Pn	Ppyg	Md	Mdas	Mm	Mb	Mnat	Paur
<b>Verbreitung</b>	G	G	G	G	G	G	G	X	G	G	G
<b>Population</b>	G	U	G	G	S	G	G	S	S	G	G
<b>Habitat</b>	G	U	G	G	S	G	G	U	S	G	U
<b>Zukunfts-aussichten</b>	U	S	G	G	X	G	X	X	X	X	G
<b>Gesamt</b>	U	U	G	G	S	G	G	S	S	G	U

G bzw. grün = gut; U bzw. gelb = unzureichend; S bzw. rot = schlecht; X bzw. grau = Daten unzureichend

An dieser Stelle soll eine zusätzliche gutachterliche Einschätzung für einige Arten gegeben werden, da der Bremer Raum dem Gutachter selbst gut bekannt ist.

**Abendsegler:** In Bremen und direkter Umgebung sind diverse Wochenstuben bekannt, die dem UG am nächsten gelegene befindet sich im Wolfskuhlenpark (ca. 1 km entfernt); Erhaltungszustand wird als "gut" eingeschätzt.

**Breitflügelfledermaus:** In Bremen und direkter Umgebung diverse Wochenstuben bekannt, aber verstärkt durch Dachrenovierungen gefährdet; Erhaltungszustand wird als "unzureichend" eingeschätzt.

**Zwergfledermaus:** In Bremen und direkter Umgebung diverse Wochenstuben, zum Teil mit bis 150 Individuen bekannt; Erhaltungszustand wird als "gut" eingeschätzt.

**Rauhautfledermaus:** In Bremen und direkter Umgebung keine Wochenstuben bekannt, vermutlich handelt es sich bei den im Sommer hier auftretenden Tieren um Männchen. Vereinzelt Quartiere von unbekanntem Status existieren in Parks (z.B. Wolfskuhlenpark) sowie im Bereich Delmenhorst. Der Bremer Raum besitzt aber eine wichtige Rolle im Zugeschehen und Fortpflanzungsgeschehen der Art; Erhaltungszustand kann aufgrund der unzureichenden Daten nicht eingeschätzt werden.

**Mückenfledermaus:** Im Bremer Raum treten regelmäßig einzelne Nachweise auf; Erhaltungszustand kann aufgrund der unzureichenden Daten nicht eingeschätzt werden.

**Wasserfledermäuse:** Im Bremer Raum existieren diverse indirekte Nachweise auf Wochenstuben;

Erhaltungszustand wird als "gut" eingeschätzt.

**Teichfledermaus:** In Bremen und direkter Umgebung ist eine Wochenstube bekannt, mind. eine weitere (in der Bremer Neustadt) wird vermutet; Erhaltungszustand wird als "gut" eingeschätzt.

**Braunes Langohr:** Nachweise von einigen Wochenstuben bekannt; Erhaltungszustand wird als "gut" eingeschätzt.

**Fransenfledermaus und Bartfledermäuse:** Es existieren nur wenige Nachweise in Bremen und direkter Umgebung; Erhaltungszustand kann für keine der Arten aufgrund der wenigen Daten eingeschätzt werden.

#### ***4.6 Funktionselemente von hoher, mittlerer und geringer Bedeutung im Sinne der Fledermausgemeinschaft***

Grundsätzlich ist bei der durchgeführten Erfassung zu berücksichtigen, dass die tatsächliche Anzahl der Tiere, die ein bestimmtes Jagdgebiet, ein Quartier oder eine Flugstraße im Laufe der Zeit nutzen, nicht exakt feststellbar oder abschätzbar ist. Gegenüber den stichprobenartigen Beobachtungen kann die tatsächliche Zahl der Tiere die diese unterschiedlichen Teillebensräume nutzen, deutlich höher liegen. Diese generelle Unterschätzung der Fledermausanzahl wird bei der Zuweisung der Funktionsräume hoher und mittlerer Bedeutung im Sinne einer konservativen Betrachtung berücksichtigt.

Bei der Bewertung der Flächen gehen sowohl alle Daten und Bewertungen der persönlichen Begehung als auch alle HK-Befunde ein. Aus den in Kap. 2.3 angeführten Definitionen ergeben sich für das Untersuchungsgebiet folgende Bewertungen:

##### **Funktionselemente hoher Bedeutung**

- Quartier der Breitflügel-Fledermaus im Wohnhaus der Familie Wähmann (Karte 1).
- vermutetes Quartier des Langohrs im westlichen Stall auf dem Grundstück Plate (Karte 1).
- zeitweise genutztes Quartier von Langohren und ggf. Zwergfledermaus im Wohnhaus und angrenzenden Stall der Familie Plate (Karte 1).

##### **Funktionselemente mittlerer Bedeutung**

- Teilbereiche des Grundstücks Wähmann, der Märchenlandweg und angrenzender Bereich des ehemaligen Schützengeländes: Regelmäßiges Jagdgebiet von sechs Arten (Langohr, Abendsegler, Breitflügel-, Zwerg-, Rauhaut-, Bartfledermaus) plus vereinzelte Nachweise von drei weiteren Arten (Wasser-, Fransen-, Teichfledermaus), darunter acht eingriffsrelevante Arten (alle Arten außer Abendsegler), von denen drei Arten einen besonders hohen Gefährdungsstatus haben (Breitflügel-, Rauhaut-, Teichfledermaus) (Karte 1, HK P3, P 6 + P 7, Tab. 10, 13 + 14).
- östlicher Bereich des Grundstücks Plate: Regelmäßiges Jagdgebiet von sechs Arten (Langohr, Abendsegler, Breitflügel-, Zwerg-, Rauhaut-, Bartfledermaus) plus vereinzelte Nachweise von einer weiteren Arten (Wasserfledermaus), darunter sechs eingriffsrelevante Arten (alle Arten außer Abendsegler), von denen zwei Arten einen besonders hohen Gefährdungsstatus haben (Breitflügel-, Rauhautfledermaus) (Karte 1, HK P 5, Tab. 12).
- Flugwege der Zwerg- und Rauhautfledermaus von Süd-Südosten kommen in Richtung Grundstück

Plate und des ehemaligen Schützengeländes (Karte 1).

- Flugkorridor des Abendseglers vom Wolfskuhlenpark kommend in das südwestliche UG (Karte 1)

#### **Funktionselemente geringer Bedeutung**

- Alle gewerblich genutzten Bereiche im Westen des UG mit ihren großen ersiegelten Flächen (Karte 1).
- Verkehrsknotenpunkte im Übergang der schon bestehenden Trasse der A 281 im Westen des UG (Karte 1).
- Gewerblich genutzte und bebaute Bereiche im Osten des UG mit ihren großen versiegelten Flächen (Karte 1).

## 5. ÖKOLOGIE UND EMPFINDLICHKEIT IM HINBLICK AUF STRAßENBAUVORHABEN

### 5.1 Merkmale und allgemeine Empfindlichkeit

#### Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)

Biotopansprüche: Der Große Abendsegler nutzt als Sommer- und Winterquartiere vor allem Höhlenbäume in Wäldern und Parkanlagen. Individuen in Wochenstuben nutzen mehrere Quartiere im Verbund, zwischen denen die einzelnen Individuen häufig wechseln (BOYE & DIETZ 2004). In Paarungsgebieten müssen möglichst viele Quartiere nahe beieinander sein, damit die balzenden Männchen durchziehende Weibchen anlocken können (MESCHÉDE et al. 2002). Als Jagdgebiete bevorzugt die Art offene und insektenreiche Lebensräume, die einen hindernisfreien Flug ermöglichen (ebd.). So jagen die Tiere in größerer Höhe über großen Wasserflächen, abgeernteten Feldern und Grünländern, an Waldlichtungen und Waldrändern und auch über entsprechenden Flächen im Siedlungsbereich.

Empfindlichkeit: Als baumbewohnende Art ist dieser Art vornehmlich durch Verluste der Quartierbäume betroffen. Infolge der hohen Flughöhe und des großen Aktionsradius spielen Jagdgebietsverluste und Zerschneidungswirkungen durch Straßenplanungen und Kollision nur eine sehr untergeordnete Rolle (BRINKMANN et al. 2008, LESINSKI 2007, GAISLER et al. 2009, MEDINAS 2010). Allerdings kann es durch die Lichtemission des Verkehrs zu Insektenansammlungen kommen, die die Tiere ggf. dazu verleiten im Straßenraum zu jagen (eigene Beobachtungen an der A27 bei Walsrode), was möglicherweise auch zu Kollisionen führen kann.

#### BreitflügelFledermaus (*Eptesicus serotinus*)

Biotopansprüche: Die BreitflügelFledermaus hat ihre Sommerquartiere fast immer in oder an Gebäuden. Nur selten ziehen sich einzelne Tiere in Baumhöhlen oder Fledermauskästen zurück. Als Jagdgebiet wird eine Vielzahl von Biotopstrukturen genutzt. Dabei werden offene Flächen mit randlichen Gehölzstrukturen bevorzugt. Die höchste Dichte jagender Tiere kann über Viehweiden, Streuobstwiesen, Parks mit Einzelbäumen und an Gewässerrändern beobachtet werden (DIETZ et al. 2007). Die Entfernung zwischen Quartieren und Jagdgebieten variiert zwischen wenigen 100 m und mehr als 11,0 km (SIMON et al. 2004).

Empfindlichkeit: Als hausbewohnende Art ist die BreitflügelFledermaus weniger durch Quartierverluste betroffen. Infolge der mittleren Flughöhe spielen Kollisionen bei Straßenquerungen (Zerschneidungseffekt) eine eher geringe Rolle. Dies zeigt sich auch in der Analyse von Kollisionsopfern an Straßen (BRINKMANN et al. 2008, LESINSKI 2007, GAISLER et al. 2009, MEDINAS 2010). Auch der Jagdgebietsverlust hält sich bei Straßenbauprojekten infolge des relativ großen Aktionsraumes der Art in Grenzen.

#### Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)

Biotopansprüche: Ihre Quartiere bezieht die Zwergfledermaus vorwiegend in und an Gebäuden. Sie werden häufig gewechselt, weshalb Wochenstubenkolonien einen Verbund von vielen geeigneten Quartieren im

Siedlungsbereich benötigen (MEINIG & BOYE 2004). Die Jagdgebiete liegen sowohl innerhalb als auch außerhalb der Ortslagen. Hierbei jagen Zwergfledermäuse in einem Radius von zirka 2 km um das Quartier (ebd). Während der Jagd orientieren sich die Tiere überwiegend an linearen Landschaftsstrukturen, wie z. B. Hecken, gehölzbegleitete Wege oder Waldränder. Lineare Landschaftselemente sind auch wichtige Leitlinien für die Tiere auf den Flugrouten von den Quartieren zu den Jagdgebieten.

Empfindlichkeit: Als hausbewohnende Art ist die Zwergfledermaus weniger durch Quartierverluste betroffen. Infolge der niedrigen-mittleren Flughöhe spielen aber Kollisionen bei Straßenquerungen eine deutlich größere Rolle als bei der Breitflügelfledermaus. Während BRINKMANN et al. (2008) die Kollisionen bei der Zwergfledermaus in der Kategorie „vorhanden“ führt und damit keine eindeutige Bewertung vorgibt, kommen die Untersuchungen von LESINSKI (2007) und GAISLER et al. (2009) zu geringem Kollisionsrisiko. Dagegen führt MEDINAS (2010) die Zwergfledermaus mit mittleren Kollisionsraten auf. Es ist also ggf. habitatabhängig mit Kollisionen beim Queren der geplanten Trasse zu rechnen, besonders an Stellen mit stark genutzten Flugstraßen (LESINSKI 2008). Auch der Jagdgebietsverlust hält sich bei Straßenbauprojekten infolge des relativ großen Aktionsraumes der Art in Grenzen.

#### **Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)**

Biotopansprüche: Die Rauhautfledermaus tritt bevorzugt in Landschaften mit einem hohen Wald- und Gewässeranteil auf (MESCHEDE et al. 2002). Als Jagdgebiete werden größtenteils Waldränder, Gewässerufer, Bachläufe und Feuchtgebiete in Wäldern genutzt. Jagende Tiere können vor allem zur Zugzeit auch in Siedlungen angetroffen werden (DIETZ et al. 2007). Als Sommerquartiere werden Spaltenverstecke an und in Bäumen bevorzugt, die meist im Wald oder an Waldrändern in Gewässernähe liegen.

Empfindlichkeit: Als haus- und baumbewohnende Art ist die Rauhautfledermaus durch möglichen Quartierverlust (auch Paarungsquartiere) betroffen. Kollisionen bei Straßenquerungen eine deutlich größere Rolle als bei der Zwergfledermaus. Zwar führt BRINKMANN et al. (2008) die Kollisionen bei der Rauhautfledermaus, ähnlich wie bei der Zwergfledermaus, in der Kategorie „vorhanden“ und gibt damit keine eindeutige Bewertung vor, während LESINSKI (2007) diese Art eher als gering betroffen anführt. Untersuchungen von GAISLER et al. (2009) kommen aber zu hohem Kollisionsrisiko. Aus diesem Grunde ist bei der Rauhautfledermaus zumindest von einem mittleren Kollisionsrisiko beim Queren der Trasse auszugehen. Der Jagdgebietsverlust hält sich bei Straßenbauprojekten infolge des relativ großen Aktionsraumes der Art in Grenzen. Obwohl BRINKMANN et al. (2008) die Rauhautfledermaus als nicht lichtunempfindliche Art darstellen, zeigen eigene Erfahrungen aus Norddeutschland und Schweden, dass die Rauhautfledermaus im Gegensatz zur Zwergfledermaus verstärkt in dunklen Bereichen jagend zu beobachten ist.

#### **Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*)**

Biotopansprüche: Die Wasserfledermaus ist auf Gewässer als Jagdgebiete angewiesen, die eine reiche Insektenfauna und Bereiche ohne Wellenschlag aufweisen. Einzelne Tiere können aber auch in Wäldern, Parks oder Streuobstwiesen jagen (DIETZ et al. 2007). Die Wochenstuben befinden sich überwiegend in Baumhöhlen, daneben auch in Nistkästen oder in Gebäudespalten. Von dort fliegen die Tiere zu ihren bis zu 8 km weit entfernten Jagdgebieten entlang von ausgeprägten Flugstraßen (MESCHEDE et al. 2000). Außerhalb der Gewässer fliegt die Art gewöhnlich nahe an der Vegetation, so dass sie insbesondere während ihrer Transferflüge auf

lineare Vegetationselemente als Leitstrukturen angewiesen ist.

Empfindlichkeit: Als vornehmlich baumbewohnende Art ist die Wasserfledermaus durch möglichen Quartierverlust betroffen. Das Kollisionsrisiko bei Straßenquerungen wird dagegen von allen Autoren (BRINKMANN et al. 2008, LESINSKI 2007, GAISLER et al. 2009, MEDINAS 2010) gleichermaßen als hoch angesehen. Ein Jagdgebietsverlust ist bei Straßenbauprojekten infolge des vornehmlich genutzten Jagdhabitates (Wasser) der Art gering, dagegen ist ein Zerschneidungseffekt von Flugstraßen als hoch einzustufen. Da die Art allerdings sehr lichtempfindlich ist (ALDER 1993, BRINKMANN et al. 2008), sind z.B. bei Gewässerquerungen generell Lichtschutzblenden erforderlich.

#### **Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*)**

Biotopansprüche: Die Teichfledermaus hat ihren Verbreitungsschwerpunkt als eine Art, welche über Wasserflächen jagt, in der Norddeutschen Tiefebene. Dabei jagt sie vornehmlich über großen, offenen Gewässern (DIETZ et al. 2007). Die Wochenstuben befinden sich fast ausschließlich in Häusern, wobei hier Wochenstubenverbundsysteme genutzt werden und die die Tiere zwischen den Quartieren regelmäßig wechseln. Um zu ihren Jagdgebieten zu kommen, legt sie ggf. sehr weite Strecken zurück (BOYE et al. 2004). Dabei fliegt sie vornehmlich über Gewässer oder nutzt anderweitige Strukturen (Hecken etc.). Allerdings ist gerade aus dem Bremer Raum bekannt, dass sie auch große offene Grünlandbereiche überfliegt (BOYE et al 2004, eigene Beobachtungen im Niedervieland).

Empfindlichkeit: Als i.d.R. tief fliegende Art wird sie von BRINKMANN et al. (2008) und LESINSKI (2007) zu Recht als hoch kollisionsgefährdet eingestuft. Ein Jagdgebietsverlust ist bei Straßenbauprojekten infolge des vornehmlich genutzten Jagdhabitates (Wasser) der Art gering, dagegen ist ein Zerschneidungseffekt von Flugstraßen als hoch einzustufen. Da die Art allerdings sehr lichtempfindlich ist (BRINKMANN et al. 2008), sind z.B. bei Gewässerquerungen generell Lichtschutzblenden erforderlich.

#### **Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*)**

Biotopansprüche: Die Kleine Bartfledermaus kommt in Wäldern ebenso wie in der strukturreichen Kulturlandschaft vor. Als Sommerquartiere werden enge Spalten und Hohlräume an oder in Gebäuden bevorzugt (BOYE 2004). Seltener finden Nistkästen, Rindenspalten und Baumhöhlen Verwendung. Als Jagdgebiete werden linienhafte Strukturen wie z. B. Hecken, Hohlwege, Waldränder und Bachläufe bevorzugt. Die Kleine Bartfledermaus fliegt bevorzugt nahe an der Vegetation und zählt zu den mäßig strukturgebundenen Arten (s. AG QUERUNGSHILFEN 2003).

Empfindlichkeit: Als vornehmlich hausbewohnende Art ist die Kleine Bartfledermaus wenig durch möglichen Quartierverlust betroffen. Das Kollisionsrisiko bei Straßenquerungen wird dagegen von allen Autoren BRINKMANN et al. (2008) als hoch eingestuft, während LESINSKI (2007) und GAISLER et al. (2009) nur geringe bis mittlere Totfundzahlen hatten. Da die Art allerdings sehr lichtempfindlich ist (siehe auch BRINKMANN et al. 2008), ist ein Jagdgebietsverlust bei Straßenbauprojekten als gering bis mittel, der Zerschneidungseffekt von Flugstraßen dagegen als mittel bis hoch einzustufen.

### **Große Bartfledermaus (*Myotis brandtii*)**

Biotopansprüche: Die Große Bartfledermaus ist stärker an Wälder gebunden als die Kleine Bartfledermaus. Trotzdem jagt sie regelmäßig auch außerhalb von Wäldern (DENSE & RAHMEL 2002). Dabei werden den Autoren nach vor allem feuchte Lebensräume aufgesucht (DIETZ et al. 2007), wobei dies von DENSE & RAHMEL (2002) nicht bestätigt werden konnte. Bei ihren Flügen zwischen den einzelnen, zum Teil relativ weit auseinander liegenden Jagdgebieten nutzen die Tiere Heckenzüge, Alleen und ähnliches als Leitlinien in der Landschaft (DENSE & RAHMEL 2002). Ähnlich der Kleinen Bartfledermaus werden linienhafte Strukturen wie z. B. Hecken, Hohlwege, Waldränder und Bachläufe als Jagdgebiete bevorzugt. Die Kleine Bartfledermaus fliegt bevorzugt nahe an der Vegetation und zählt zu den mäßig strukturgebundenen Arten (s. AG QUERUNGSHILFEN 2003).

Empfindlichkeit: Als vornehmlich baumbewohnende Art ist die Große Bartfledermaus durch möglichen Quartierverlust betroffen. Das Kollisionsrisiko bei Straßenquerungen wird dagegen von allen Autoren BRINKMANN et al. (2008) als hoch eingestuft, während LESINSKI (2007) und GAISLER et al. (2009) nur geringe bis mittlere Totfundzahlen hatten. Da die Art allerdings sehr lichtempfindlich ist (siehe auch BRINKMANN et al. 2008), ist ein Jagdgebietsverlust bei Straßenbauprojekten als gering bis mittel, der Zerschneidungseffekt von Flugstraßen dagegen als mittel bis hoch einzustufen.

### **Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*)**

Biotopansprüche: Die Fransenfledermaus weist eine sehr variable Lebensraumnutzung auf, wobei in Mitteleuropa vorwiegend Wälder sowie locker mit Bäumen bestandene Flächen, wie zum Beispiel Parks und Obstwiesen besiedelt werden. Es sind hierbei nahezu alle Waldtypen von Buchen- und Eichenwäldern bis hin zu verschiedenen Nadelwaldtypen für die Art geeignet. Die Jagd erfolgt oft substratnah an Gehölzen sowie teilweise über Wiesen, wo die Beute auch zu Fuß gefangen werden kann. Fransenfledermäuse jagen zudem auch regelmäßig über Gewässern (DIETZ et al. 2007). Sommerquartiere und Wochenstuben finden sich in Spalten und Hohlbocksteinen von Gebäuden, hinter Fensterläden sowie in Baumhöhlen. Seltener werden auch Fledermaus- und Meisenkästen genutzt (SKIBA 2003). Die Art ist überwiegend ortstreu, wobei ein Teil der Tiere kürzere saisonale Wanderungen durchführt, welche jedoch selten eine Distanz von 40 km überschreiten (DIETZ et al. 2007). Zur Überwinterung werden Quartiere wie Höhlen, Stollen, Bunkeranlagen und Keller aufgesucht, wo sich die Tiere oftmals in Mauerfugen und Spalten einzwängen (SKIBA 2003).

Empfindlichkeit: Als auch baumbewohnende Art ist die Fransenfledermaus durch möglichen Quartierverlust betroffen. Das Kollisionsrisiko bei Straßenquerungen wird dagegen von allen Autoren (BRINKMANN et al. 2008, LESINSKI 2007, 2008) gleichermaßen als hoch angesehen. Da die Art allerdings sowohl sehr licht- als auch lärmempfindlich ist (siehe auch BRINKMANN et al. 2008), ist bei Autobahnbauprojekten bis zu 50m beiderseits der Fahrbahnen mit einer stark reduzierten Jagdnutzung bzw. Jagderfolg zu rechnen (SCHAUB et al. 2008, SIEMERS & SCHAUB 2010). Der Zerschneidungseffekt von Flugstraßen als hoch einzustufen (vgl. auch BRINKMANN et al. 2008).

### **Braunes Langohr (*Plecotus auritus*)**

Biotopansprüche: Das Braune Langohr ist eine typische Waldart, wobei eine breite Palette an Waldtypen von

Nadelwäldern und -forsten bis hin zu Buchenbeständen besiedelt wird. Die Jagdgebiete liegen im Wald sowie auch an isolierten Bäumen in Parks und Gärten (DIETZ et al. 2007). Sommerquartiere und Wochenstuben werden in Baumhöhlen, Vogelnistkästen, Fledermauskästen, Gebäudespalten sowie auch in Höhlen bezogen (SKIBA 2003). Gebäudewochenstuben bleiben oft über ein ganzes Sommerhalbjahr bewohnt, wohin gegen Baum- und Kastenquartiere regelmäßig alle 1 bis 5 Tage im Umkreis von wenigen 100 m gewechselt werden. Das Braune Langohr fliegt bevorzugt sehr nahe an der Vegetation und zählt somit zu den stark strukturgebundenen Arten. Dies zeigt sich auch in ihrem Echoortungs- und Jagdverhalten (AHLÉN 1990, SKIBA 2003)

Empfindlichkeit: Als vornehmlich baumbewohnende Art ist das Braune Langohr durch möglichen Quartierverlust betroffen. Das Kollisionsrisiko bei Straßenquerungen wird von allen Autoren (BRINKMANN et al. 2008, LESINSKI 2007, 2008) gleichermaßen als hoch angesehen. Da die Art allerdings sowohl sehr licht- als auch lärmempfindlich ist (siehe auch BRINKMANN et al. 2008), ist bei Autobahnbauprojekten bis zu 50m beiderseits der Fahrbahnen mit einer stark reduzierten Jagdnutzung bzw. Jagderfolg zu rechnen (SCHAUB et al. 2008, SIEMERS & SCHAUB 2010). Der Zerschneidungseffekt von Flugstraßen als hoch einzustufen (vgl. auch BRINKMANN et al. 2008).

## **5.2 Untersuchungsraumspezifische Merkmale der Empfindlichkeit / Gefährdung**

Das gesamte UG könnte man aus Sicht des Fledermausschutzes in drei Abschnitte unterteilen.

Bereich 1: Der westliche Bereich bis zum Grundstück Wähmann. Hier treten nur wenige Fledermauskontakte auf, sowohl während der Begehungen als auch auf den HK. Zudem handelt es sich bei den Arten vornehmlich um Arten die wenig strukturgebunden fliegen (Abendsegler, Breitflügelfledermaus). Hier sind weder erhebliche Beeinträchtigungen durch Überbauung von Jagdgebieten noch über die Zerschneidung von Flugstraßen zu erwarten.

Bereich 2: Im östlichen Abschnitt (Grundstück Wähmann bis Ende Grundstück Plate) ist die Fledermausaktivität deutlich höher, es treten vermehrt strukturgebundene und damit eingriffsempfindliche Arten auf und es werden Flugwege von Abendsegler, Rauhaut-, Zwerg-, und Teichfledermaus gequert. Der Abendsegler fliegt in großen Höhen und wird damit nicht durch die Trassenquerung beeinträchtigt. Für die Rauhaut-, Zwerg-, und Teichfledermaus besteht allerdings ein erhöhtes Kollisionsrisiko (betriebsbedingt) beim regelmäßigen Queren der Trasse. Zudem ist damit zu rechnen, dass während der Bauzeit infolge von Lichtemissionen Beeinträchtigungen für Rauhaut-, und Teichfledermäuse auftreten. Für alle weiteren hier aufgeführten Arten werden anlage-, bau- und betriebsbedingt Jagdgebiete mittlerer Bedeutung beeinträchtigt.

Bereich 3: Alter Kuhweideweg bis Kreuzung Neunlanderstraße/Kattenturmer Heerstraße: Infolge der sehr geringen Fledermausaktivität ist hier für die meisten Arten nicht mit Beeinträchtigungen durch die Trasse zu rechnen. Lediglich die Breitflügelfledermaus besitzt hier eine im Vergleich zu den anderen Standorten höhere Aktivität. Infolge der wenig an Strukturen gebundenen Flugweise ist hier beim Queren der Trasse nicht mit erheblichen Beeinträchtigungen zu rechnen. Auch der Verlust des Jagdgebietes ist hier als gering einzustufen.

Konkret ergeben sich folgende Beeinträchtigungen:

#### **erhebliche Beeinträchtigungen**

- Anlage-, bau- und betriebsbedingte Beeinträchtigung (Überbauung) eines Jagdgebietes mittlerer Bedeutung durch die geplante Trasse auf dem Grundstück Wähmann/Märchenlandweg und vornehmlich baubedingte Beeinträchtigung durch Anlage des Baufeldes auf dem ehemaligen Grundstück des Schützenvereins: Regelmäßiges Jagdgebiet von sechs Arten (Langohr, Abendsegler, Breitflügel-, Zwerg-, Rauhaut-, Bartfledermaus) plus vereinzelte Nachweise von einer weiteren Arten (Wasserfledermaus), darunter sechs eingriffsrelevante Arten (alle Arten außer Abendsegler), von denen zwei Arten einen besonders hohen Gefährdungsstatus haben (Breitflügel-, Rauhautfledermaus) (Karte 3 Nr. 1)
- Anlage-, bau- und betriebsbedingte Beeinträchtigung (Überbauung, Zerschneidung) eines Jagdgebietes mittlerer Bedeutung durch die geplante Trasse auf dem Grundstück Plate: Regelmäßiges Jagdgebiet von sechs Arten (Langohr, Abendsegler, Breitflügel-, Zwerg-, Rauhaut-, Bartfledermaus) plus vereinzelte Nachweise von drei weiteren Arten (Wasser-, Fransen-, Teichfledermaus), darunter acht eingriffsrelevante Arten (alle Arten außer Abendsegler), von denen drei Arten einen besonders hohen Gefährdungsstatus haben (Breitflügel-, Rauhaut-, Teichfledermaus). (Karte 3 Nr. 2). Bei der Teichfledermaus wird vermutet, dass sie die geplante Trasse regelmäßig auf ihrem Flugweg quert. Die geplante Trasse zerschneidet diesen Flugweg.
- Anlage-, bau- und betriebsbedingte Beeinträchtigung (Zerschneidung) der Flugwege der Zwerg- und Rauhautfledermaus von Süd-Südosten kommen in Richtung Grundstück Plate und des ehemaligen Schützengeländes (Karte 3, Nr. 3).
- Anlage- und baubedingte Beeinträchtigung (Überbauung) des Quartiers des Langohrs im westlichen Stall auf dem Grundstück Plate (Karte 3, Nr. 4).

#### **nicht erhebliche Beeinträchtigungen**

- Anlage-, bau- und betriebsbedingte Beeinträchtigung (Zerschneidung) des Flugkorridors des Abendseglers (Karte 3, Nr. 4).

## 6. HINWEISE UND MÖGLICHKEITEN DER VERMEIDUNG

An dieser Stelle sollen Hinweise zur Vermeidung gegeben werden.

Folgende erhebliche Beeinträchtigungen sind zu vermeiden:

- Anlage-, bau- und betriebsbedingte Beeinträchtigung (Überbauung) eines Jagdgebietes mittlerer Bedeutung durch die geplante Trasse auf dem Grundstück Wähmann/Märchenlandweg und vornehmlich baubedingte Beeinträchtigung durch Anlage des Baufeldes auf dem ehemaligen Grundstück des Schützenvereins: Regelmäßiges Jagdgebiet von sechs Arten (Langohr, Abendsegler, Breitflügel-, Zwerg-, Rauhaut-, Bartfledermaus) plus vereinzelte Nachweise von einer weiteren Arten (Wasserfledermaus), darunter sechs eingriffsrelevante Arten (alle Arten außer Abendsegler), von denen zwei Arten einen besonders hohen Gefährdungsstatus haben (Breitflügel-, Rauhautfledermaus) (Karte 3 Nr. 1).
- Anlage-, bau- und betriebsbedingte Beeinträchtigung (Überbauung) eines Jagdgebietes mittlerer Bedeutung durch die geplante Trasse auf dem Grundstück Plate: Regelmäßiges Jagdgebiet von sechs Arten (Langohr, Abendsegler, Breitflügel-, Zwerg-, Rauhaut-, Bartfledermaus) plus vereinzelte Nachweise von drei weiteren Arten (Wasser-, Fransen-, Teichfledermaus), darunter acht eingriffsrelevante Arten (alle Arten außer Abendsegler), von denen drei Arten einen besonders hohen Gefährdungsstatus haben (Breitflügel-, Rauhautfledermaus) (Karte 3 Nr. 2).
- Anlage- und baubedingte Beeinträchtigung (Überbauung) des Quartiers des Langohrs im westlichen Stall auf dem Grundstück Plate (Karte 3, Nr. 4).

### Mögliche Vermeidungsmaßnahmen

Eine Vermeidung/Verminderung der anlagebedingten Beeinträchtigungen ist nur durch einen Verzicht oder ein Verschwenken der geplanten Trasse nach Süden möglich. Betriebsbedingte Beeinträchtigungen (mögliche Kollisionen) lassen sich durch entsprechend hohe beidseitige Irritationsschutzwände entlang der Trasse erzielen. Baubedingte Beeinträchtigungen sind insofern möglich, wie das Baufeld möglichst klein bzw. entlang der Trasse schmal gehalten wird. Außerdem ist zu vermeiden, dass das nicht zu bebauende Umfeld während der Bauzeit im Sommer nachts beleuchtet wird, da alle Myotisarten, das Langohr und die Rauhautfledermaus negativ auf Lichtemissionen reagieren.

- Anlage-, bau- und betriebsbedingte Beeinträchtigung (Zerschneidung) der Flugwege der Zwerg- und Rauhautfledermaus von Süd-Südosten kommen in Richtung Grundstück Plate und des ehemaligen Schützengeländes (Karte 3, Nr. 3).

### Mögliche Vermeidungsmaßnahmen

Die baubedingten Beeinträchtigungen lassen sich durch ein schmales Baufeld entlang der Trasse und den Verzicht auf nächtliche Beleuchtung des Baustellenumfeldes vermindern.

Die Anlage- und betriebsbedingten Beeinträchtigungen können vermindert werden, in dem in den entsprechenden Abschnitt zwischen Märchenlandweg und Tunneleingang eine Querungshilfe für Zwerg-,

Rauhautfledermäuse gebaut wird. Optimal wäre eine Unterführung, die hier aber aus technischen Gründen (ebenerdige Trasse bzw. nachfolgend Trasse in Einschnitt) nicht verwirklicht werden kann. Ein aufwendiges Brückenbauwerk ist ebenfalls nicht denkbar (schon aus Platzgründen). Aus diesem Grunde verbleibt an dieser Stelle lediglich eine Überflughilfe in Form einer Irritationsschutzwand (sog. Hop-over). Wenngleich dies keine optimale Lösung ist, ist davon auszugehen, dies zu einem verminderten Kollisionsrisiko für die Zwerg- und Rauhautfledermaus, infolge ihres Echoortungs- und Flugverhalten führen sollte.

- Bei der Teichfledermaus wird vermutet, dass sie die geplante Trasse regelmäßig auf ihrem Flugweg quert. Die geplante Trasse zerschneidet diesen Flugweg.

#### **Mögliche Vermeidung der Zerschneidung des Flugweges der Teichfledermaus**

Die erfassten Daten zeigen, dass die Teichfledermaus mehrfach im östlichen Trassenabschnitt auftrat. Das Auftreten dieser Art an dieser Stelle war sehr überraschend und unvermutet, da die dortigen Strukturen eine Präsenz an dieser Stelle unwahrscheinlich machte. Entsprechende Vermeidungsmaßnahmen an dieser Stelle gestalten sich sehr schwierig. Aus diesem Grunde ist es wichtig erst einmal zu klären, welche Bedeutung dieser Trassen-Abschnitt für die Teichfledermaus wirklich hat und ob es sich um ein regelmäßiges Auftreten dieser Art handelt. Um dies zu klären sollte im Folgejahr unbedingt eine Nachuntersuchung zur Klärung dieses Sachverhaltes durchgeführt werden. Dabei soll der Schwerpunkt der Untersuchung auf einer zeitlichen und räumlichen Verteilung im genannten Abschnitt liegen.

## **7. MÖGLICHE AUSGLEICHSMABNAHMEN**

Alle nicht zu vermeidende/vermindernde Beeinträchtigungen sind auszugleichen.

Mögliche Ausgleichsmaßnahmen für die Verluste der o.g. Jagdgebiete wäre die Anlage von insektenreichen Flächen (Brachen, extensiv beweidete Flächen). Diese sollten sich möglichst im Umfeld befinden. Dabei sollte darauf geachtet werden, dass solche Flächen beidseitig der Trasse angelegt werden, um die Zahl an Trassenüberflüge zu reduzieren. Im Falle des Verlustes des Quartiers vereinzelter Langohren in der Scheune (Konfliktpunkt 3) sind ggf. das Anbringen von Fledermauskästen auf dem Grundstück Wähmann und Plate oder im nahen Umfeld (z.B. Kleingartengebiet gegenüber) denkbar.

## 8. ZUSAMMENFASSUNG

Im Zeitraum von April/Mai bis September 2013 wurde die Fledermausfauna entlang der Trasse der geplanten A 281 zwischen Neuenlander Ring und Kattenturmer Heerstraße untersucht. Hierzu wurden neben Detektorbegehungen auch elf Horchkisten zweier unterschiedlicher Typen (Heterodyn und Echtzeitaufnahmen) eingesetzt. Insgesamt wurden acht Arten und zwei Artengruppen (Bartfledermaus, Langohr) im UG sicher nachgewiesen, darunter die Teichfledermaus als FFH-Anhang II-Art.

Insgesamt gesehen war die Aktivität des gesamten Untersuchungsgebietes (UG) über die Saison als vergleichsweise gering zu bewerten. Lediglich an zwei Terminen wurde eine mittlere Aktivität für das gesamte UG ermittelt. Sowohl die Horchkistenbefunde als auch die Ergebnisse der Begehungen zeigten aber eine deutlich uneinheitliche Verteilung der Fledermausaktivität. Während die westlichen, stärker gewerblich genutzten Flächen nur gering bejagt wurden, nahm die Aktivität zwischen dem Grundstück Wähmann und Plate deutlich zu. Hier herrschte auch die höchste Artenvielfalt. Hier jagen neben den für den Eingriff weniger relevanten Großen Abendsegler fast alle im UG gefundenen Arten. Dazu zählen auch mit Langohr, Fransen-, Bart- und Wasserfledermaus Arten, die sehr strukturgebunden fliegen. Allerdings konnten von allen diesen Arten nur jeweils wenige Nachweise erbracht werden. Auf dem Grundstück Plate wurde ebenso die Teichfledermaus nachgewiesen, wobei hier davon ausgegangen wird, dass sie sich nur auf dem Durchflug zwischen Quartier und Jagdgebiet oder zweier Jagdgebiete befand.

Im Wohnhaus der Familie Wähmann befand sich ein Quartier der Breitflügelfledermaus, während in den beiden Scheunen und im Wohnhaus der Familie Plate vereinzelt Langohren ihre Tagesquartiere beziehen.

Von Süden her flogen regelmäßig Abendsegler, Rauhautfledermäuse und Zwergfledermäuse an, die ihre Quartiere vermutlich in Kattenturm haben. Von Abendsegler und Rauhautfledermaus ist bekannt, dass sie Quartiere im Wolfskuhlenpark haben.

Konflikte ergeben sich im UG im Bereich des Grundstück Wähmann bis Plate. Hier werden durch die geplante Trasse sowohl Jagdgebiete mittlerer Bedeutung also auch Flugwege der Teich-, Rauhaut- und Zwergfledermaus zerschnitten, als auch ein Quartier des Langohrs zerstört. Durch den Bau nicht vermeidbare Beeinträchtigungen (Verlust von Jagdgebieten, Verlust des Quartiers des Langohrs) müssen ausgeglichen werden. Die Bedeutung der Trasse für die Teichfledermaus sollte in einer Nachfolgeuntersuchung genauer geklärt werden.

## 9. LITERATUR

- AG Querungshilfen (2003):** Querungshilfen für Fledermäuse – Schadensbegrenzung bei der Lebensraumzerschneidung durch Verkehrsprojekte. – internet-download-datei unter [www.buero-brinkmann.de](http://www.buero-brinkmann.de).
- Ahlén, I. (1990):** Identification of bats in flight - Swedish Society for Conservation of Nature: 1-50.
- Alder, H.-U. (1993):** Licht - Hindernis auf Flugstraßen. - Fledermausgruppe Rheinfall Info 1993 (1): 5-7.
- Boye, P., R. Hutterer & H. Behnke (1998):** Roter Liste der Säugetiere (Mammalia). – In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. – Schr.-R. f. Landschaftspfl. u. Natursch. Heft 55: 33-39.
- Boye, P. (2004):** *Myotis mystacinus*. In: **Petersen, B., G. Ellwanger, R. Bless, P. Boye, E. Schröder & A. Ssymanik** (Bearb.): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland, Band 2: Wirbeltiere: 512-516.
- Boye, P. & M. Dietz (2004):** *Nyctalus noctula*. In: **Petersen, B., G. Ellwanger, R. Bless, P. Boye, E. Schröder & A. Ssymanik** (Bearb.): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland, Band 2: Wirbeltiere: 529-536.
- Boye, P., C. Dense & R. Rahmel (2004):** *Myotis dasycneme*. In: **Petersen, B., G. Ellwanger, R. Bless, P. Boye, E. Schröder & A. Ssymanik** (Bearb.): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland, Band 2: Wirbeltiere: 482-488.
- Brinkmann, R., L. Bach, C. Dense, H.J.G.A. Limpens, G. Mäscher & U. Rahmel (1996):** Fledermäuse in Naturschutz und Eingriffsplanung. - Naturschutz & Landschaftsplanung 28(8): 229-236.
- Brinkmann, R., Biedermann, M., Bontadina, F., Dietz, M., Hintemann, G., Karst, I., Schmidt, C., Schorcht, W. (2008):** Planung und Gestaltung von Querungshilfen für Fledermäuse. – Ein Leitfaden für Straßenbauvorhaben im Freistaat Sachsen. - Sächsisches Staatsministerium für Wirtschaft und Arbeit: 134 Seiten.
- Dense, C. & U. Rahmel (2002):** Untersuchungen zur Habitatnutzung der Großen Bartfledermaus (*Myotis brandtii*) im nordwestlichen Niedersachsen. – Schriftenr. Landschaftspflege Naturschutz, Heft 71: 51-68.
- Dietz, C., O.v. Helvesen & D. Nill (2007):** Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. – Franckh-Kosmos Verlags GmbH & Co. KG, Stuttgart: 399 Seiten.
- Gaisler, J., Z. Rehak & T. Bartonicka (2009):** Bat casualties by road traffic (Brno-Vienna). – Acta Theriologica 54(2): 147-155.
- FÖA Landschaftsplanung (2011):** Leitfaden Fledermausschutz. Entwurf Stand 10/2011. – Teilbericht zum Forschungsbericht 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: 91 Seiten (unveröffentlicht).
- Heckenroth (1991):** Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Säugetierarten - Übersicht (1. Fassung, Stand 1.1.1991) mit Liste. - Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen, Heft 26, 161-164, Hannover.
- Kaule, G. (1986):** Arten- und Biotopschutz - Ulmer Verlag, Stuttgart.
- Kulzer, E., H.V. Bastian & M. Fiedler (1987):** Fledermäuse in Baden-Württemberg - Beih. Veröff. Naturschutz und Landschaftspflege Ba.-Württ. 50: 1-152.
- Lesinski, G. (2007):** Bat road casualties and factors determining their number. – Mammalia 71: 138-142.
- Lesinski, G. (2008):** Linear landscape elements and bat casualties on roads – an example. – Ann. Zool. Fennici 45: 277-280.
- Limpens, H.J.G.A. (1993):** Fledermäuse in der Landschaft - Eine systematische Erfassungsmethode mit Hilfe von Fledermausdetektoren. - *Nyctalus* (N.F.) 4/6: 561-575.
- Limpens, H.G.J.A. & A. Roschen (1995):** Bestimmung der mitteleuropäischen Fledermausarten anhand ihrer Rufe - NABU Projektgruppe "Fledermauserfassung Niedersachsen", Bremervörde: 1-47 + Bestimmungskassette.
- Limpens, H.G.J.A. & A. Roschen (1996):** Bausteine einer systematischen Fledermauserfassung. Teil 1 – Grundlagen. – *Nyctalus* 6 (1): 52-60.
- Medinas, D., T. J. Marquez & A. Mira (2010) :** Roads and bats: Landscape, road features and bat ecology effects on road kills and activity. - Vortrag & Abstract auf der 15. Int. Bat Research Conf., Prague 2010.
- Meinig, H., P. Boye (2004):** *Pipistrellus pipistrellus*. In: **Petersen, B., G. Ellwanger, R. Bless, P. Boye, E.**

- Schröder & A. Ssymanik** (Bearb.): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland, Band 2: Wirbeltiere: 570-575.
- Meinig, H., P. Boye & R. Hutterer (2009):** Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands – Stand Oktober 2008. In: Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1): 115-153.
- Meschede, A. K.-G. Heller & P. Boye (2002):** Ökologie, Wanderungen und Genetik von Fledermäuse in Wäldern – Untersuchungen als Grundlage für den Fledermausschutz. - Schriftenr. Landschaftspflege Naturschutz, Heft 71: 288 Seiten.
- NLWKN (in Vorb.):** Rote Liste der Fledermäuse Niedersachsens.
- NLWKN (Hrsg.) (2010a):** Vollzugshinweise zum Schutz von Säugetierarten in Niedersachsen. Teil 3: Säugetierarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie mit Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen – Abendsegler (*Nyctalus noctula*). – Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, Hannover, 13 S., unveröff.
- NLWKN (Hrsg.) (2010b):** Vollzugshinweise zum Schutz von Säugetierarten in Niedersachsen. Teil 3: Säugetierarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie mit Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen – Breitflügel-Fledermaus (*Eptesicus serotinus*). – Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, Hannover, 13 S., unveröff.
- NLWKN (Hrsg.) (2010c):** Vollzugshinweise zum Schutz von Säugetierarten in Niedersachsen. Teil 3: Säugetierarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie mit Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen – Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*). – Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, Hannover, 13 S., unveröff.
- NLWKN (Hrsg.) (2010d):** Vollzugshinweise zum Schutz von Säugetierarten in Niedersachsen. Teil 3: Säugetierarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie mit Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen – Flughautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*). – Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, Hannover, 13 S., unveröff.
- NLWKN (Hrsg.) (2010e):** Vollzugshinweise zum Schutz von Säugetierarten in Niedersachsen. Teil 3: Säugetierarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie mit Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen – Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*). – Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, Hannover, 12 S., unveröff.
- NLWKN (Hrsg.) (2010f):** Vollzugshinweise zum Schutz von Säugetierarten in Niedersachsen. Teil 3: Säugetierarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie mit Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen – Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*). – Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, Hannover, 12 S., unveröff.
- NLWKN (Hrsg.) (2010g):** Vollzugshinweise zum Schutz von Säugetierarten in Niedersachsen. Teil 3: Säugetierarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie mit Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen – Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*). – Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, Hannover, 10 S., unveröff.
- NLWKN (Hrsg.) (2010h):** Vollzugshinweise zum Schutz von Säugetierarten in Niedersachsen. Teil 3: Säugetierarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie mit Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen – Große Bartfledermaus (*Myotis brandtii*) und Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*). – Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, Hannover, 17 S., unveröff.
- NLWKN (Hrsg.) (2010i):** Vollzugshinweise zum Schutz von Säugetierarten in Niedersachsen. Teil 3: Säugetierarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie mit Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen – Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*). – Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, Hannover, 13 S., unveröff.
- NLWKN (Hrsg.) (2010j):** Vollzugshinweise zum Schutz von Säugetierarten in Niedersachsen. Teil 3: Säugetierarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie mit Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen – Braunes Langohr (*Plecotus auritus*). – Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, Hannover, 10 S., unveröff.
- Rahmel, U., L. Bach, M. Rode & A. Roschen (1995):** Zur Verbreitung der Fledermäuse in der Stadt Bremen. - Abh. Naturw. Verein Bremen 43: 141-163.
- Roer, H. (1977):** Zur Populationsentwicklung der Fledermäuse (Mammalia, Chiroptera) in der Bundesrepublik Deutschland unter besonderer Berücksichtigung der Situation im Rheinland - Z. f. Säugetierkunde 42: 265-278.
- Schaub, A. j. Oswald & B.M. Siemers (2008):** Foraging bats avoid noise. – J. Exp. Biol. 211: 3174-3180.
- Siemers, B.M., Schaub, A. (2010):** Hunting at the highway: traffic noise reduces foraging efficiency in acoustic predators. Proceedings of the Royal Society B, doi: 10.1098/rspb.2010.2262.

- Simon, M., S. Hüttenbügel & J. Smit-Viergutz (2004):** Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Dörfern und Städten - Schriftenr. Landschaftspflege Naturschutz, Heft 76: 275 Seiten.
- Skiba, R. (2003):** Europäische Fledermäuse. – Die Neue Brehm-Bücherei 648, Westarp-Wissenschaften Hohenwarsleben: 212 Seiten.

Bremen , den 30.11.2013



*Lothar Bach*

---

## Anhang 1: Grunddaten der Detektorbegehungen

Art	1.5.	20.5.	29.5.	14.6.	26.6.	2.7.	27.7.	9.8.	29.8.	6.9.	11.9.	Σ
Abendsegler	2	6 + 6F	4	5	11 + 2F	12 + 2F	3	10+10F		3		76
Breitflügelvedermaus			3	6 + Q	5	12	7	5	1	4		43
Zwergfledermaus	2	3		3	2 + 1F	1	3	1				16
Rauhautfledermaus	3	1	2	1	3	1		1	2	1	1	16
Mückenfledermaus								1				1
Bartfledermaus					1			1				2
Langohr spec.					2				1 + Q			3
<b>Summe</b>	<b>7</b>	<b>16</b>	<b>9</b>	<b>15</b>	<b>27</b>	<b>28</b>	<b>13</b>	<b>29</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>157</b>

**Anhang II: Grunddaten der Horkkistenerfassung** (Nn = *Nyctalus noctula*, Ns = *Nyctalus spec.*, Vm = *Vespertilio murinus*, Es = *Eptesicus serotinus*, Pn = *Pipistrellus nathusii*, Pp = *P. pipistrellus*, Pp d = *P. pipistrellus display*, Pip = *Pipistrellus spec.*, Plec = *Plecotus spec.*, Md = *Myotis daubentonii*, Ms = *Myotis spec.*, Flspec. = *Fledermaus spec.*)

Standort Ciel-1	1.5.	20.5.	29.5.	14.6.	26.6.	2.7.	27.7.	9.8.
Bis 19:00 Uhr								
20:00 Uhr								
21:00 Uhr	o.B.	o.B.		o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	
22:00 Uhr	1 Nn, 1 Pp	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.
23:00 Uhr	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	2 Es	2 Nn, 2 Pp	1 Nn
24:00 Uhr	1 Nn, 1 Pp	o.B.	o.B.	1 Pp	o.B.	5 Nn, 4 Es	1 Nn, 4 Es, 1 Pn	2 Es
1:00 Uhr	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	1 Es	2 Nn, 2 Mmb	1 Pn, 1 Plec
2:00 Uhr	o.B.	o.B.	1 Pp	o.B.	o.B.	1 Es	1 Pp	1 Es, 1 Plec
3:00 Uhr	o.B.	o.B.	1 Pn	o.B.	o.B.	o.B.		o.B.
4:00 Uhr	o.B.	o.B.	1 Pp	o.B.	o.B.	1 Nn		o.B.
5:00 Uhr	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.		o.B.
6:00 Uhr	o.B.	o.B.			o.B.	o.B.		o.B.
7:00 Uhr								

<b>Standort Ciel-2</b>	<b>14.6.</b>	<b>26.6.</b>	<b>2.7.</b>	<b>27.7.</b>	<b>9.8.</b>
Bis 19:00 Uhr					
20:00 Uhr					
21:00 Uhr		o.B.		o.B.	
22:00 Uhr	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.
23:00 Uhr	3 Nn	o.B.	2 Nn	5 Es	7 Nn, 1 Es, 1 Pn
24:00 Uhr	2 Nn, 7 Es, 1 Pn, 2 Pp	1 Nn, 2 Es	o.B.	2 Nn, 7 Es, 1 Pn	2 Es, 2 Pn
1:00 Uhr	1 Nn, 1 Es, 1 Pn	3 Es	1 Nn	1 Plec	1 Nn, 1 Md
2:00 Uhr	o.B.	o.B.	o.B.	2 Es	1 Es, 1 Pn, 1 Pp, 1 Md
3:00 Uhr	o.B.	o.B.	o.B.		o.B.
4:00 Uhr	o.B.	o.B.	o.B.		o.B.
5:00 Uhr	o.B.	o.B.	o.B.		2 Nn, 1 Pp, 1 Ms
6:00 Uhr	o.B.	o.B.			1 Nn
7:00 Uhr					o.B.

<b>Standort Ciel-3</b>	<b>14.6.</b>	<b>26.6.</b>	<b>2.7.</b>	<b>27.7.</b>	<b>9.8.</b>
Bis 19:00 Uhr					
20:00 Uhr					
21:00 Uhr		o.B.		o.B.	
22:00 Uhr	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	1 Es
23:00 Uhr	1 Pn, 4 Pp	1 Nn, 1 Pp	3 Nn, 2 Es, 1 Pp	o.B.	11 Nn, 9 Es, 1 Pp
24:00 Uhr	4 Nn, 2 Es, 3 Pp	2 Nn	1 Nn, 16 Es, 1 Pn	5 Es	2 Nn, 1 Pn, 1 Pp
1:00 Uhr	2 Nn, 2 Pn	o.B.	1 Nn, 14 Es, 1 Pp	2 Es, 8 Pn, 1 Pp	2 Nn, 1 Es, 3 Pn
2:00 Uhr	3 Pn	o.B.	2 Nn	2 Es	1 Nn, 1 Es, 1 Pp
3:00 Uhr	1 Pp	o.B.	1 Nn, 1 Pn	1 Es, 1 Pn	4 Nn
4:00 Uhr	o.B.	o.B.	1 Nn		o.B.
5:00 Uhr	1 Pp	o.B.	o.B.		3 Nn
6:00 Uhr	o.B.	o.B.	o.B.		o.B.
7:00 Uhr					o.B.

<b>Standort Ciel-4</b>	<b>1.5.</b>	<b>20.5.</b>	<b>29.5.</b>	<b>14.6.</b>	<b>26.6.</b>	<b>2.7.</b>	<b>27.7.</b>	<b>9.8.</b>
Bis 19:00 Uhr								
20:00 Uhr								
21:00 Uhr	o.B.	o.B.		o.B.			o.B.	
22:00 Uhr	1 Nn	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.
23:00 Uhr	o.B.	o.B.	1 Pp	o.B.	o.B.	1 Nn	1 Es	o.B.
24:00 Uhr	1 Es	o.B.	1 Mmb	o.B.	o.B.	3 Nn, 11 Es, 1 Pp	2 Es	1 Es
1:00 Uhr	1 Nn	o.B.	1 Ms	1 Es	o.B.	1 Nn, 14 Es, 1 Pp	o.B.	1 Es
2:00 Uhr	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	1 Nn, 2 Es, 1 Pp	1 Mmb	1 Nn
3:00 Uhr	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	1 Es
4:00 Uhr	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	1 Nn		o.B.
5:00 Uhr	o.B.	o.B.	1 Ms	o.B.	o.B.	o.B.		o.B.
6:00 Uhr	o.B.		o.B.			o.B.		o.B.
7:00 Uhr								o.B.

<b>Standort P-1</b>	<b>1.5.</b>	<b>20.5.</b>	<b>29.5.</b>	<b>14.6.</b>	<b>26.6.</b>	<b>2.7.</b>	<b>27.7.</b>
Bis 19:00 Uhr							
20:00 Uhr							o.B.
21:00 Uhr	o.B.	o.B.	o.B.	-	o.B.		o.B.
22:00 Uhr	o.B.	o.B.	o.B.	-	o.B.		o.B.
23:00 Uhr	o.B.	1 Nn, 1 Es	1 Nn	-	o.B.	o.B.	2 Pp
24:00 Uhr	o.B.	o.B.	1 Nn, 2 Plec	-	1 Nn	1 Nn	o.B.
1:00 Uhr	o.B.	1 Nn	o.B.	-	o.B.	o.B.	1 Nn, 1 Pp
2:00 Uhr	o.B.	o.B.	o.B.	-	o.B.	1 Nn	o.B.
3:00 Uhr	o.B.	o.B.	1 Pn	-	o.B.	o.B.	
4:00 Uhr	o.B.	4 Pn	o.B.	-	o.B.	o.B.	
5:00 Uhr	o.B.	o.B.	o.B.	-	o.B.		
6:00 Uhr	o.B.						
7:00 Uhr							

<b>Standort P-2</b>	<b>1.5.</b>	<b>20.5.</b>	<b>29.5.</b>	<b>14.6.</b>	<b>26.6.</b>
Bis 19:00 Uhr					
20:00 Uhr					
21:00 Uhr	o.B.	o.B.		o.B.	o.B.
22:00 Uhr	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.
23:00 Uhr	o.B.	o.B.	2 Nn	o.B.	o.B.
24:00 Uhr	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.
1:00 Uhr	o.B.	1 Nn	o.B.	o.B.	o.B.
2:00 Uhr	o.B.	o.B.	1 Pn	o.B.	o.B.
3:00 Uhr	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.
4:00 Uhr	o.B.	o.B.	1 Nn, 1 Pn	o.B.	o.B.
5:00 Uhr	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.
6:00 Uhr	o.B.	o.B.			
7:00 Uhr					

<b>Standort P-3</b>	<b>1.5.</b>	<b>20.5.</b>	<b>29.5.</b>	<b>14.6.</b>	<b>26.6.</b>	<b>2.7.</b>	<b>27.7.</b>	<b>9.8.</b>
Bis 19:00 Uhr								
20:00 Uhr								o.B.
21:00 Uhr	o.B.						o.B.	o.B.
22:00 Uhr	3 Pp	5 Nn	o.B.		o.B.		2 Nn	1 Nn, 1 Pp
23:00 Uhr	2 Nn, 1 Pp	6 Nn, 2 Pn, 1 Pp	6 Nn	1 Nn, 6 Es	o.B.	6 Nn	1 Es, 1 Pp	2 Pp
24:00 Uhr	2 Nn	2 Pn	26 Nn, 2 Mmb	4 Nn, 1 Pn	o.B.	5 Nn, 1 Es, 1 Pn		1 Pp
1:00 Uhr	o.B.	1 Nn	2 Nn, 1 Pn	1 Nn, 3 Pn	1 Pn	1 Nn		o.B.
2:00 Uhr	o.B.	o.B.	3 Nn, 4 Pn, 2 Pp	o.B.	o.B.	o.B.		o.B.
3:00 Uhr	o.B.	o.B.	2 Nn, 1 Pn	1 Pn	o.B.	o.B.		o.B.
4:00 Uhr	o.B.	1 Pn	1 Pn	1 Nn	1 Pn	o.B.		o.B.
5:00 Uhr	o.B.	o.B.	5 Nn, 1 Pn	o.B.	o.B.			o.B.
6:00 Uhr	o.B.							15 Nn, 1 Pp
7:00 Uhr								

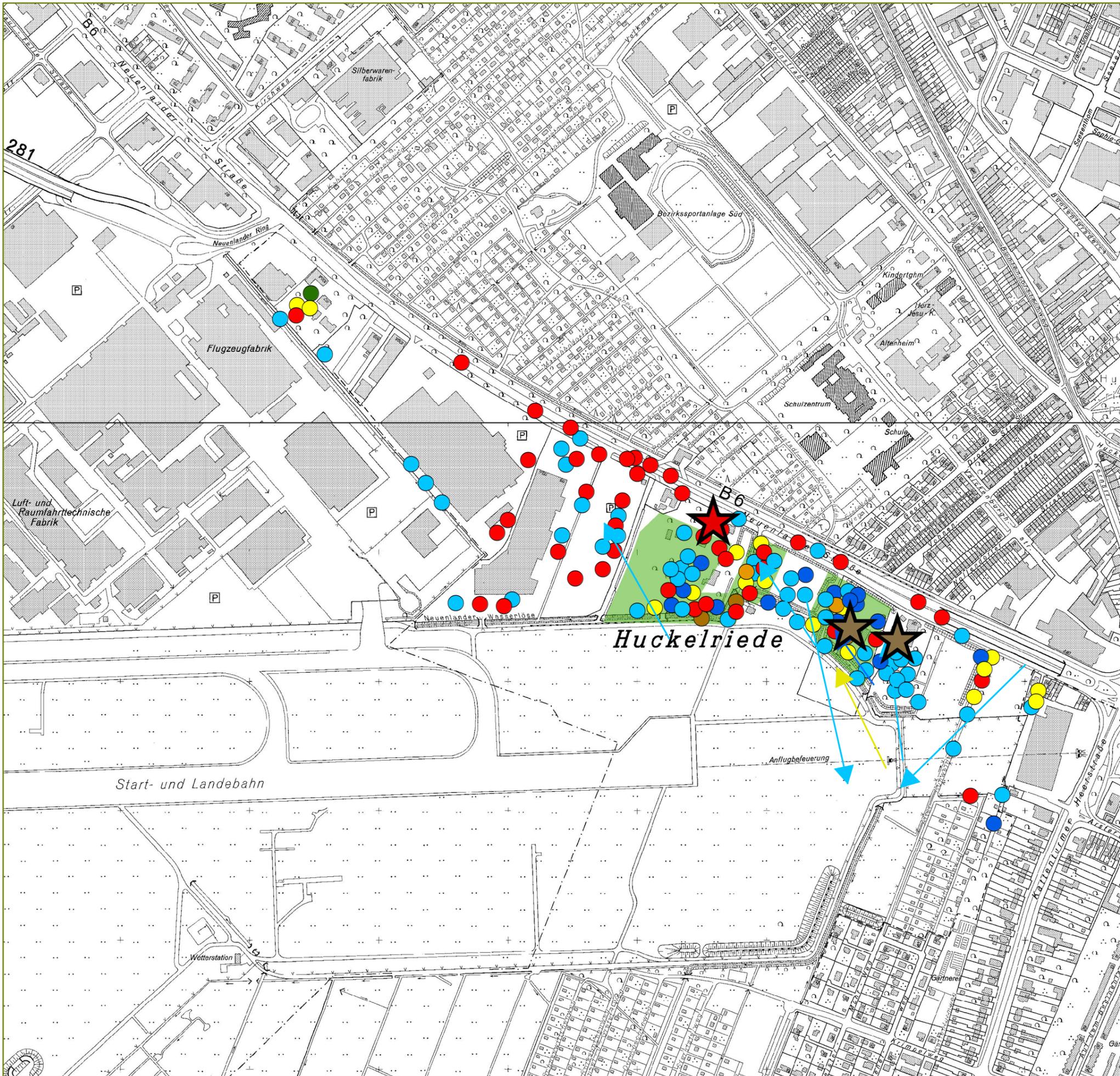
<b>Standort P-4</b>	<b>20.5.</b>	<b>29.5.</b>	<b>14.6.</b>	<b>26.6.</b>	<b>7.7.</b>	<b>27.7.</b>	<b>9.8.</b>
Bis 19:00 Uhr							
20:00 Uhr							
21:00 Uhr	o.B.						
22:00 Uhr	9 Nn, 1 Pn	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	2 Nn	2 Nn, 1 Pp
23:00 Uhr	6 Nn, 1 Pn, 1 Pp	4 Nn, 3 Pn	2 Nn, 1 Pn	o.B.	1 Nn	3 Nn, 2 Es	5 Nn, 3 Pp
24:00 Uhr	1 Pn	1 Mmb	3 Nn, 2 Pn	3 Nn	5 Nn, 1 Pn, 1 Pp	2 Nn	1 Nn, 1 Pn, 1 Pp
1:00 Uhr	1 Nn, 1 Pn, 1 Mn		2 Nn, 1 Es	o.B.	2 Pn		1 Es, 1 Pp, 1 Md, 1 Mdas
2:00 Uhr	o.B.		o.B.	o.B.	o.B.		1 Es, 1 Pp
3:00 Uhr	o.B.		o.B.	1 Pn	o.B.		1 Pp, 1 Plec
4:00 Uhr	1 Nn, 1 Pn		2 Nn	o.B.	1 Pn		1 Nn, 1 Es, 1 Md
5:00 Uhr	1 Nn		3 Nn	o.B.	o.B.		o.B.
6:00 Uhr					o.B.		23 Nn
7:00 Uhr							

<b>Standort P-5</b>	<b>1.5.</b>	<b>20.5.</b>	<b>29.5.</b>	<b>14.6.</b>	<b>26.6.</b>	<b>2.7.</b>	<b>27.7.</b>	<b>9.8.</b>
Bis 19:00 Uhr								
20:00 Uhr								
21:00 Uhr								
22:00 Uhr	o.B.	2 Nn	1 Pp	o.B.	o.B.		1 Pp	1 Nn, 4 Pp
23:00 Uhr	1 Nn, 6 Pp	3 Nn, 3 Pn, 1 Pp	2 Nn, 35 Pn, 7 Pp	2 Nn, 26 Pn, 1 Pp	o.B.	9 Nn, 1 Es, 3 Pn, 1 Pp	1 Nn, 5 Es, 1 Pp	1 Nn, 12 Pp, 1 Mdas
24:00 Uhr	1 Pp	2 Nn, 1 Pp	5 Nn, 1 Pn, 1 Mmb, 1 Mn	4 Nn, 1 Pn	2 Es, 6 Pp	2 Nn	2 Nn, 1 Es, 3 Md	3 Nn, 1 Es, 5 Pp, 1 Ppd, 2 Mmb
1:00 Uhr	o.B.	1 Nn, 1 Pn, 1 Ms	3 Nn, 2 Pp, 1 Mmb	1 Es, 9 Pn, 1 Pp	o.B.	o.B.	1 Nn, 2 Pp	2 Md
2:00 Uhr	o.B.	1 Pn	1 Pn, 1 Pp	o.B.	o.B.	1 Nn	4 Nn, 2 Pn, 2 Mdas	3 Pp, 1 Md, 1 Mdas
3:00 Uhr	o.B.	o.B.	1 Nn, 5 Pn	3 Pn	o.B.	o.B.		1 Nn, 1 Pn, 2 Pp, 2 Ppd
4:00 Uhr	o.B.	1 Nn, 1 Pn	2 Pn	1 Pn	1 Pn	o.B.		o.B.
5:00 Uhr	o.B.	1 Nn, 2 Pn	3 Pn, 1 Pp	1 Nn	o.B.			5 Pp, 15 Ppd
6:00 Uhr	o.B.							26 Nn, 1 Pp
7:00 Uhr								

<b>Standort P-6</b>	<b>14.6.</b>	<b>26.6.</b>	<b>2.7.</b>	<b>27.7.</b>	<b>9.8.</b>
Bis 19:00 Uhr					
20:00 Uhr					
21:00 Uhr	-			o.B.	o.B.
22:00 Uhr	-	o.B.	1 Nn	2 Nn	5 Nn, 7 Es
23:00 Uhr	-	o.B.	9 Nn, 1 Es, 1 Pn	18 Es, 2 Pp	2 Nn, 1 Pn
24:00 Uhr	-	2 Nn, 1 Es	6 Nn, 6 Es	8 Nn, 3 Es, 1 Pp, 2 Mmb	1 Nn, 1 Pp
1:00 Uhr	-	o.B.	o.B.	2 Es, 2 Mmb	1 Plec
2:00 Uhr	-	o.B.	o.B.		1 Es, 1 Pn, 1 Md, 1 Mmb
3:00 Uhr	-	o.B.	o.B.		o.B.
4:00 Uhr	-	o.B.	o.B.		1 Pn
5:00 Uhr	-	o.B.	o.B.		1 Pn
6:00 Uhr					60 Nn
7:00 Uhr					

<b>Standort P-7</b>	<b>14.7.</b>	<b>26.6.</b>	<b>2.7.</b>	<b>27.7.</b>	<b>9.8.</b>
Bis 19:00 Uhr					
20:00 Uhr					
21:00 Uhr				o.B.	o.B.
22:00 Uhr	o.B.	o.B.		2 Nn	o.B.
23:00 Uhr	9 Nn, 8 Es, 81 Pn, 2 Pp	2 Nn	10 Nn, 1 Es	10 Nn, 12 Es	o.B.
24:00 Uhr	3 Nn, 1 Es, 22 Pn	o.B.	6 Nn, 6 Es	2 Nn, 2 Es, 2 Mmb	o.B.

1:00 Uhr	1 Pn, 1 Pp	1 Nn	3 Es, 1 Pp	1 Mmb	o.B.
2:00 Uhr	1 Pn	o.B.	1 Pn, 1 Pp	2 Es	o.B.
3:00 Uhr	o.B.	o.B.	o.B.		o.B.
4:00 Uhr	1 Nn, 1 Pn	1 Es	o.B.		o.B.
5:00 Uhr	o.B.	o.B.	o.B.		o.B.
6:00 Uhr					o.B.
7:00 Uhr					



**Legende**

**Jagdgebiete**

- Abendsegler - Jagd
- Bartfledermaus - Jagd
- Breitflügelfledermaus - Jagd
- Langohr - Jagd
- Mückenfledermaus - Jagd
- Flughautfledermaus - Jagd
- Zwergfledermaus - Jagd

**Flugstraßen**

- ➔ Abendsegler
- ➔ Flughautfledermaus
- ➔ Zwergfledermaus

**Quartiere**

- ★ Breitflügelfledermaus
- ★ Langohr

**Bewertung**

- hohe Bedeutung
- mittlere Bedeutung

Dipl. Lothar Bach  
Freilandforschung, zool. Gutachten  
Hamfhofsweg 125 b  
28357 Bremen

lotharbach@aol.com  
www.bach-freilandforschung.de



**DEGES**

Deutsche Einheit Fernstraßenplanungs- und -bau GmbH  
Zweigstelle Bremen, Hanseatenhof 8, 28195 Bremen

Straßenbauverwaltung  
aufgestellt:

Freie Hansestadt Bremen

Straße/Abschnittnummer/Station  
A 281 / B 2/2 /2+912 bis 4+791

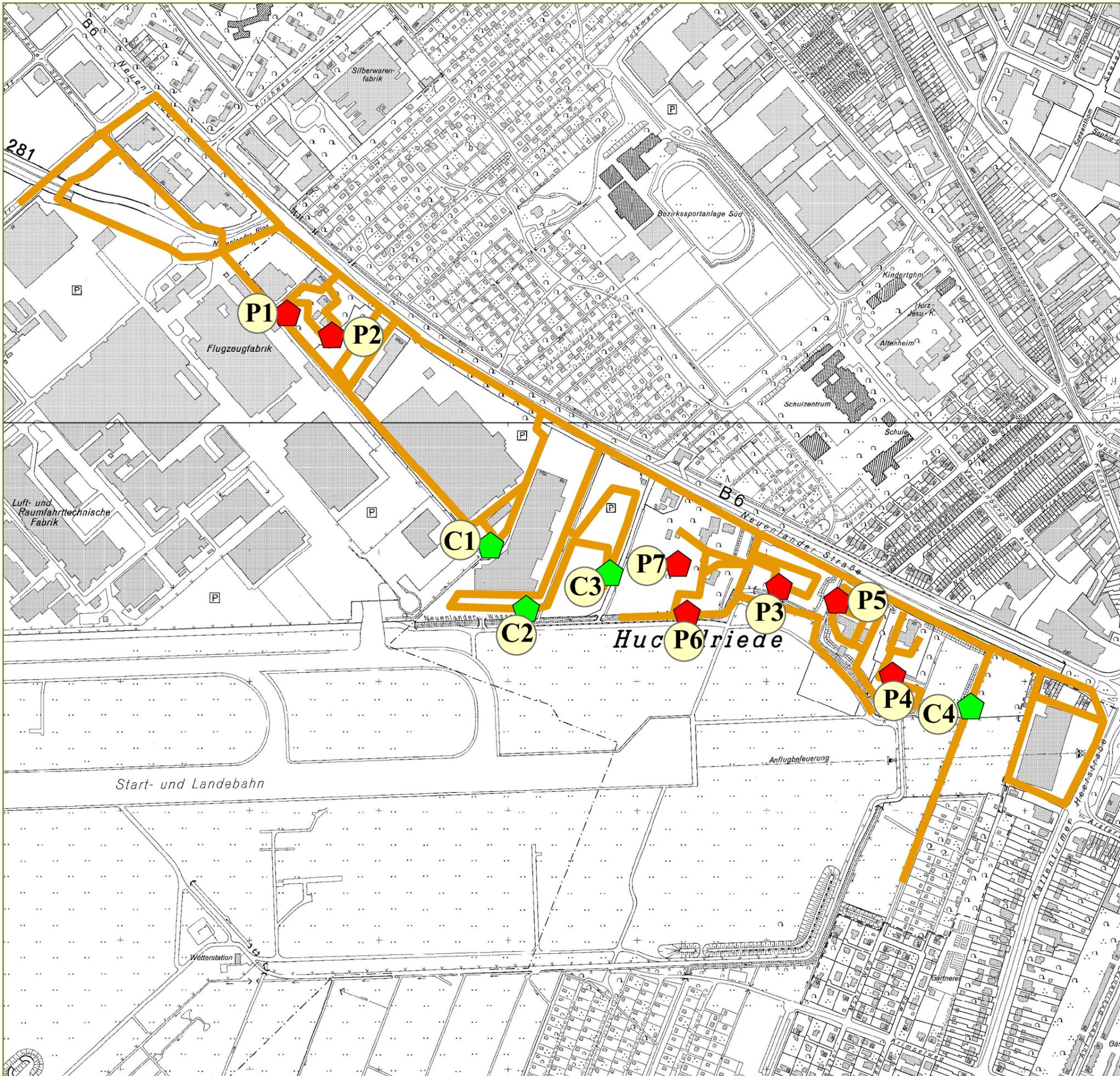
**Karte 1:  
Ergebnisse und  
Bewertung**



PROJIS-Nr.: 04009901 00

Datum: 10.11.2013

**Neubau der BAB 281, Bauabschnitt 2/2  
zwischen Neuenlander Ring und  
Kattenturmer Heerstraße**



**Legende**

- Untersuchungsgebiet
- ◆ Ciel-Heterodyn
- ◆ Petterson-D500x
- Wege

Dipl. Lothar Bach  
 Freilandforschung, zool. Gutachten  
 Hamfhofsweg 125 b  
 28357 Bremen

lotharbach@aol.com  
 www.bach-freilandforschung.de



# DEGES

Deutsche Einheit Fernstraßenplanungs- und -bau GmbH  
 Zweigstelle Bremen, Hanseatenhof 8, 28195 Bremen

Straßenbauverwaltung  
 aufgestellt:

Freie Hansestadt Bremen

**Karte 2:  
 beprobte Wege und  
 Standorte der Horchkisten**

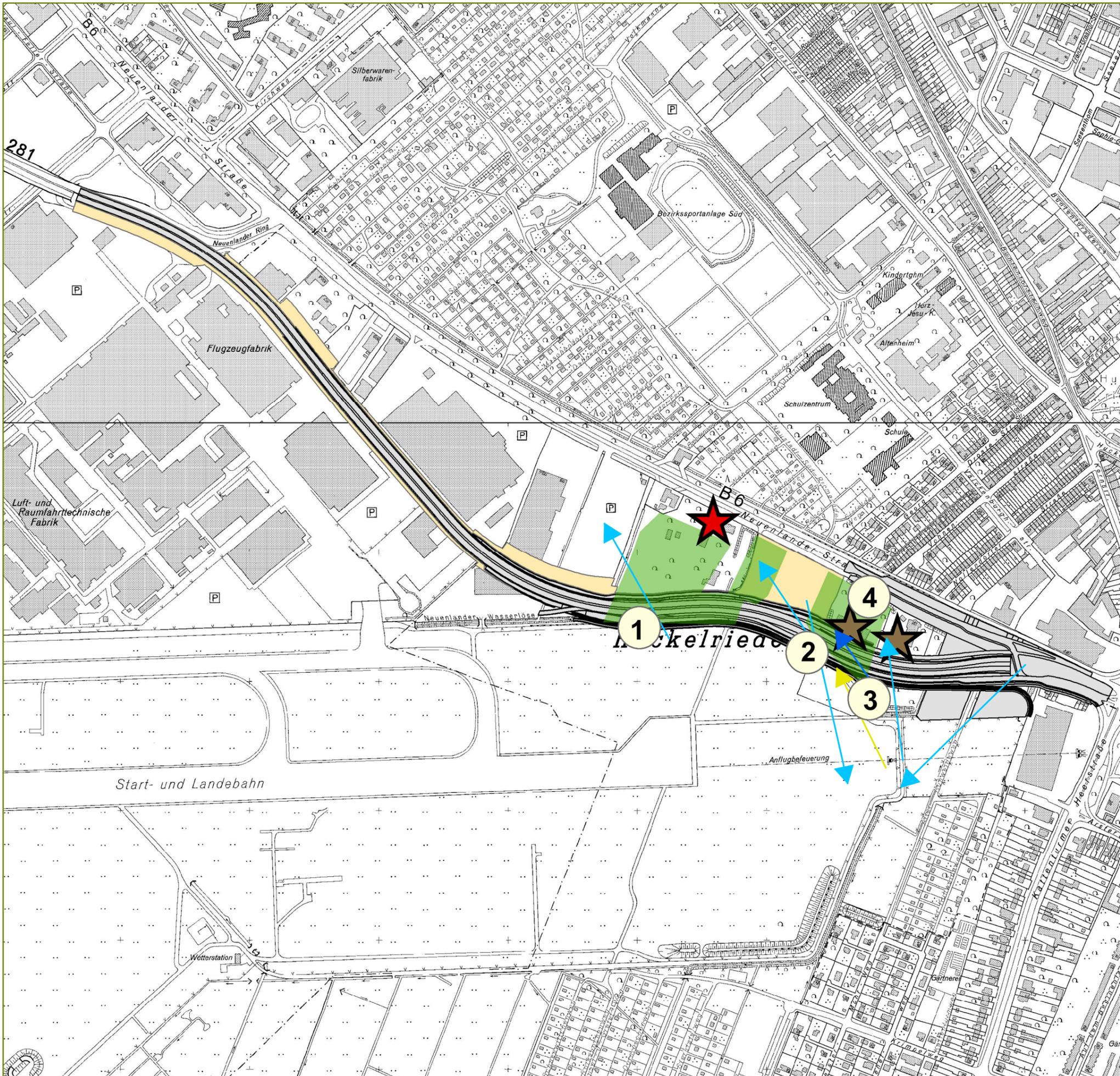
Straße/Abschnittnummer/Station  
 A 281 / B 2/2 /2+912 bis 4+791



PROJIS-Nr.: 04009901 00

Datum: 10.11.2013

**Neubau der BAB 281, Bauabschnitt 2/2  
 zwischen Neuenlander Ring und  
 Kattenturmer Heerstraße**



**Legende**

**Planung**

- Baufeld-Planung- Stand:13-05-24
- Trassen-Planung-Stand: 13-06-03

**Flugstraßen**

- Abendsegler
- Rauhautfledermaus
- Zwergfledermaus

**Quartiere**

- Breitflügel-Fledermaus
- Langohr

**Bewertung**

- hohe Bedeutung
- mittlere Bedeutung

- 1 Konfliktpunkte

Dipl. Lothar Bach  
Freilandforschung, zool. Gutachten  
Hamhofsweg 125 b  
28357 Bremen

lotharbach@aol.com  
www.bach-freilandforschung.de



**DEGES**

Deutsche Einheit Fernstraßenplanungs- und -bau GmbH  
Zweigstelle Bremen, Hanseatenhof 8, 28195 Bremen

Straßenbauverwaltung  
aufgestellt:

Freie Hansestadt Bremen

Straße/Abschnittnummer/Station  
A 281 / B 2/2 /2+912 bis 4+791

PROJIS-Nr.: 04009901 00

Datum: 10.11.2013

**Karte 3:  
Konflikte**



**Neubau der BAB 281, Bauabschnitt 2/2  
zwischen Neuenlander Ring und  
Kattenturmer Heerstraße**