

Dipl.-Biol. Lothar Bach

*Hamfhofsweg 125 b
28357 Bremen*

Tel./Fax: 0421-2768953

e-mail: lotharbach@bach-freilandforschung.de

homepage: bach-freilandforschung.de

Freilandforschung

Zoologische Gutachten



Fachstellungnahme Fledermäuse

im Rahmen des Projektes

Bebauungsplan Nr. 132 „Edeka-Center“

Auftraggeber

Siegfried Schausberger Grundstücks GmbH

Auftragnehmer

Dipl.-Biol. Lothar Bach, Freilandforschung, zool. Gutachten

Bremen, September 2015

Impressum

Auftraggeber:

Herr Schausberger
Siegfried Schausberger Grundstücks GmbH
Westerweder Losdamm 18
28865 Lilienthal
Tel.: 04792-2585

Auftragnehmer:

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

Projektbearbeitung:

Dipl.-Biol. Lothar Bach, Bremen

INHALTSVERZEICHNIS

1. Einleitung	4
1.1 Zielsetzung und Aufgabe der Untersuchung	4
2. Untersuchungsgebiet und Methode	5
2.1 Untersuchungsgebiet	5
2.2 Methode	5
2.3 Bewertungsverfahren	7
3. Ergebnisse	8
3.1 Übersicht	8
3.2 Übersicht über die Beobachtungshäufigkeiten	8
3.3 Ergebnisse der Horchkisten	9
3.4 Endoskopie/Baumkontrollen	11
4. Bewertung der Ergebnisse	12
4.1 Vollständigkeit des Artenspektrums	12
4.2 Bewertung nach dem Gefährdungspotential	12
4.3 Bewertung der Horchkisten	13
4.4 Gesamtbewertung der Raumnutzung	13
4.5 Funktionsräume von hoher, mittlerer und geringer Bedeutung	13
5. Konfliktanalyse	15
5.1 Darstellung der Konfliktbereiche	15
5.2 Bewertung der Beeinträchtigung	16
5.3 Vermeidungsmaßnahmen	17
5.4 Kompensationsmaßnahmen	17
6. Zusammenfassung	18
7. Literatur	19
Anhang	

1. EINLEITUNG

Trotz des rechtlichen Schutzes von Fledermäusen seit dem Jahr 1936 erlitten die 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 und, wenngleich für einige Arten in der vergangenen Zeit eine gewisse Stabilisierung und Erholung der Bestände beobachtet wurde, die meisten heimischen Fledermausarten in die Rote Liste Niedersachsens bzw. fast alle in die Rote Liste Deutschlands aufgenommen werden mussten (NLWKN in Vorb., 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.

Fledermäuse gehören zu den am stärksten bedrohten Tierartengruppen. Viele der in Niedersachsen heimischen Arten werden auf der Roten Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Säugetierarten geführt. Die Notwendigkeit der Berücksichtigung von Fledermäusen im Rahmen von Eingriffsplanungen lässt sich aus den gesetzlichen Grundlagen ableiten. Darüber hinaus sind viele Fledermausarten geeignet, Funktionsbeziehungen zwischen verschiedenen Landschaftselementen aufzuzeigen. Auf diese Weise sollen sich Erkenntnisse in die Planung einbringen lassen, die nicht oder nur unzureichend über eine alleinige Betrachtung von Biotoptypen berücksichtigt werden.

Zu den abwägungsrelevanten Belangen für die Begründung des jeweiligen Planungsvorhabens gehören u. a. alle besonders geschützten, streng geschützten (gemäß Anhang IV der FFH-Richtlinie) oder vom Aussterben bedrohten Tierarten, da die Artenschutzbestimmungen nach § 44 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) in der Eingriffsregelung zu berücksichtigen sind. Zu überplanende Bereiche sind demnach in jedem Fall auf das Vorkommen solcher Arten hin zu untersuchen und in Hinblick auf ihre Bedeutung einzuschätzen. Von Belang sind allerdings nicht nur die durch die Artenschutzbestimmungen geschützten Tiere, sondern vielmehr alle Tierartenvorkommen, deren Kenntnis die Planungsentscheidung beeinflusst.

1.1 Zielsetzung und Aufgabe der Untersuchung

Zielsetzung der vorliegenden Untersuchung ist die Erfassung und Bewertung der Fledermausvorkommen im Rahmen der Eingriffsbewertung im Rahmen des Bebauungsplan Nr. 132 „Edeka-Center“ in Lilienthal. Dabei liegt der Schwerpunkt auf der Erfassung des Artenspektrums und der Suche nach Jagdgebieten und Quartieren.

Die erfassten Daten werden dargestellt, bewertet und es wird eine Konfliktanalyse durchgeführt.

2. UNTERSUCHUNGSGEBIET UND METHODE

2.1 Untersuchungsgebiet

Zur Untersuchung der Fledermausfauna wurde das direkte Eingriffsgebiet in Lilienthal (Wiesenfläche, nordöstlich des Aktiv-Markt Parkplatzes) plus einen Korridor von etwa 200m untersucht. Im UG wurden alle Wege/Straßen möglichst flächendeckend zu Fuß begangen. Die eigentlichen Grünlandflächen konnten nur bei der Detektorbegehung nur vom Rand aus beprobt werden, da es sich hierbei um eingezäunte Weiden handelte. Hierzu wurden automatische Erfassungen durchgeführt (s.u.). Bei der Untersuchung wurde besondere Aufmerksamkeit auf die für Fledermäuse wichtigen Strukturen wie Gehölzgruppen, Baumreihen, Alleen etc. im UG gelegt. Das landwirtschaftliche Hofgelände selbst konnte nicht untersucht werden, da er nachts nicht betretbar war!

2.2 Methode

Im gesamten Untersuchungsgebiet wurden, verändert nach BRINKMANN et al. (1996), verteilt auf die Monate April bis September, sieben **Detektorbegehungen** durchgeführt (Tab. 1).

Tab. 1: Begehungstermine im Untersuchungsgebiet

Monat	Datum	Erfassung	Witterungsbedingungen (Temp. bei SU)
April	10.4.	Detektor, HK	13°C, bedeckt, leichter Wind
Mai	8.5.	Detektor, HK	14°C, bedeckt, leichter Wind, morgens 11°C
	27.5.	Detektor, HK	14°C, bedeckt, leichter Wind, morgens 9°C
Juni	9.6.	Detektor, HK	22°C, bedeckt, ± windstill, morgens 7°C und Nebel
Juli	7.7.	Detektor, HK	21°C, bedeckt, leichter Wind, schwül, morgens 14°C
August	15.8.	Detektor, HK	19°C, tw. bedeckt, ± windstill, morgens 11°C
September	18.9.	Detektor, HK	17°C, bedeckt, leichter Wind, morgens 11°C

Legende: SU = Sonnenuntergang

Insgesamt ist zu bedenken, dass sowohl das Frühjahr als auch der Sommer 2015 sehr kalt und zum Teil windig waren. Dies zeigt sich an den niedrigen Temperaturen bei Sonnenuntergang im UG. Bis Ende Juni musste regelmäßig mit morgendlichen Temperaturen bis zu 7°C gerechnet werden, was für den Juni/Juli deutlich zu kühl ist.

Für die Erfassung wurden zusätzlich zur visuellen Beobachtung, Fledermaus-Detektoren des Typs Pettersson D240x (Mischer + Zeitdehner) eingesetzt. Funktionsweise und Gebrauch der Detektorsysteme sind z.B. bei LIMPENS & ROSCHEN (1994) beschrieben. Infolge der geringen Größe wurde das Gebiet unter für Fledermäuse möglichst optimalen Wetterbedingungen zu Fuß systematisch während der Nacht, von Sonnenuntergang für 2-3 Stunden Uhr und nochmals in den frühen Morgenstunden vor Sonnenaufgang, abgelaufen (LIMPENS 1993). Im August und September wurde gegen 1:00 Uhr eine weitere Runde zur Erfassung der Balzquartiere durchgeführt. Infolge der Kleinheit des Gebietes wurden je Begehung mindestens zwei, mehrfach drei Runden gelaufen. Die beprobten Wege sind in Karte 2 dargestellt.

Neben der üblichen Detektorbegehung wurde möglichst bei jeder Begehung ein automatisches Aufzeichnungsgerät (Batlogger der Firma ELEKON) im Rucksack mitgeführt, welches kontinuierlich die eingehenden Rufe aufnahm und mit GPS-Koordinaten versah. Diese Aufnahmen wurden anschließend mit den im Feld notierten Aufzeichnungen abgeglichen.

Neben dem Detektor wurden automatische Ultraschall-Aufzeichnungsgeräte ("Horchkisten") eingesetzt, um die

Aktivität am potentiellen Standort kontinuierlich über die ganze Nacht zu messen. Im Laufe des Sommers wurden hierzu drei unterschiedliche Systeme von Horchkisten (automatische Erfassungsanlagen) eingesetzt.

1. **Ciel-electronique CDP 102 R3 - 2-Kanal-Mischersystem**, welcher auf zwei Kanälen (hier 25 und 41 kHz) unterschiedliche Frequenzen abtasten kann in Kombination mit einem MP3-Player mit Zeitstempel (TrekStore i.Beat organic 2.0). Die Rufanalyse erfolgt durch Abhören der Ruf-Dateien.
2. **AnaBat Express**, Teilersystem. Dieses Detektorsystem nimmt alle Fledermauslaute über das gesamte Frequenzband auf, was eine Analyse der Rufe am Computer ermöglicht (Softwareprogramm AnaLookW von Titley Electronics). Der Bestimmungsgrad ist dabei für die einzelnen Artengruppen unterschiedlich. So können die Pipistrellen eindeutiger bestimmt werden, während dies für die Gruppe Nyctaloid (Abendsegler, Kleinabendsegler, Breitflügelfledermaus, Zweifarbfledermaus) nicht gilt. Allerdings ist der Auswerteaufwand geringer, da u.a. Störgeräusche wie Wind, Regen oder Heuschrecken nicht oder nur selten aufgezeichnet werden.
3. **Pettersson D500x**: Dieses Detektorsystem nimmt die Fledermauslaute in Realzeit auf, was eine genauere Analyse der Rufe am Computer ermöglicht (Softwareprogramm BatSound 4.0 von Pettersson Elektronik). Der Bestimmungsaufwand ist allerdings relativ hoch. Dieses System wurde nur einmal an HK-Standort 1 aufgestellt um die dort regelmäßig auftretenden Tiere der Gattung Myotis genauer zu bestimmen.

Eine solche Horchkiste empfängt während der gesamten Aufstellungszeit einer Nacht alle Ultraschalllaute im eingestellten Frequenzfenster. Damit erlaubt der Einsatz dieser Geräte die zeitgleiche Ermittlung von Flug- oder Aktivitätsdichten an unterschiedlichen Standorten. Eine kontinuierliche "Überwachung" mit Horchkisten erhöht zudem gegenüber einer stichprobenartigen Begehung mit dem Detektor die Wahrscheinlichkeit, eine unregelmäßig über die Nacht verteilte Rufaktivität und entsprechende Flugaktivität zu erfassen. Bei der Auswertung wird neben der reinen Zählung der Lautsequenzen noch notiert, ob es sich um lange Sequenzen handelt, feeding-buzzes (Hinweis bzw. Beleg für Jagdflug) enthalten sind und ob mehrere Individuen gleichzeitig flogen.

In allen Erfassungsnächten wurden zwei Horchkisten (HK) aufgestellt. Die Standorte der Horchkisten sind in der Karte 2 dargestellt.

Die akustische Artbestimmung erfolgte nach den arttypischen Ultraschall-Ortungsrufen der Fledermäuse (AHLÉN 1990a, b; LIMPENS & ROSCHEN 1994, SKIBA 2003). In wenigen Fällen konnten die Tiere mit dem Detektor/der Horchkiste nur bis zur Gruppe (Nyctaloid) bzw. zur Gattung bestimmt werden (Langohren). Schwerpunkt der vorliegenden Erfassung war es, das für die Eingriffsbewertung relevante Artenspektrum, Flugstraßen, Jagdgebiete und vor allem auch Quartiere zu ermitteln. Im August und September wurde aber das Gebiet auch nach balzenden Tieren (Zwerg-, Rauhautfledermaus, Abendseglerarten) abgesucht.

Bei den Detektor-Begehungen wurde bei allen Beobachtungen von Fledermäusen versucht, deren Verhalten nach "Flug auf einer Flugstraße" oder "Jagdflug" zu unterscheiden.

Am 20.4. wurden zudem Bäume auf diverse sichtbare Höhlen und abstehende Borkenreste kontrolliert und ggf. mit einer **Video - Endoskopkamera** (DNT Findoo Profiline Plus) auf Hinweise übertagender Fledermäuse untersucht.

2.3 Bewertungsverfahren

Für die Bewertung von Landschaftsausschnitten mit Hilfe fledermauskundlicher Daten gibt es bisher keine standardisierten Bewertungsverfahren. Das hier angewendete Verfahren für die Linientransekt- und Horchkistenerfassung basiert darauf, die Zahl von Fledermauskontakten im Detektor zu summieren und durch die Zahl der Beobachtungsstunden zu teilen. Im Falle einer Bauleitplanung werden alle Arten als planungsrelevant betrachtet, da hier vor allem der Jagdgebietsverlust eine Rolle spielt. 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 öfter als alle 5 Minuten	> 10	sehr hohe Fledermaus-Aktivität/Bedeutung
im Schnitt etwa alle 6 Minuten	6-10	mittlere Fledermaus-Aktivität/Bedeutung
im Schnitt weniger als alle 10 Minuten	< 6	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.).

3. ERGEBNISSE

3.1 Übersicht

Insgesamt konnten sieben Fledermausarten und die Gattung *Plecotus* (Langohr) sicher nachgewiesen werden.

Tab. 2: Nachgewiesene Fledermausarten und Gefährdungsstatus nach den Roten Listen Niedersachsens (NLWKN in Vorb.) und Deutschlands (MEINIG et al. 2009)

Art	Nachweisstatus	Rote Liste Niedersachsen	Rote Liste Deutschland
Großer Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>)	Detektor, Ciel, Anabat	3	V
Kleinabendsegler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	AnaBat	G	D
Zweifarbfladermaus (<i>Vespertilio murinus</i>)	D500x	D	D
Breitflügelfledermaus (<i>Eptesicus serotinus</i>)	Detektor, Ciel, Anabat	2	G
Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	Detektor, Ciel, Anabat	-	-
Rauhautfledermaus (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	Detektor, Ciel, Anabat	R	-
Wasserfledermaus (<i>Myotis daubentonii</i>)	Detektor, Ciel	V	-
Langohr spec. (<i>Plecotus auritus/austriacus</i>) ¹⁾	Detektor, Ciel, Anabat	V/R	V/2

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

1) Die Geschwisterart *Plecotus auritus/austriacus* können aufgrund ähnlicher Rufcharakteristika im Freiland bisher nicht getrennt werden.

3.2 Ergebnisse der Detektorbegehungen

Im Folgenden wird die Verteilung der Beobachtungsdaten dargestellt. 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 Gebiet und Begehung, vgl. auch LIMPENS & ROSCHEN 1996). Wie Tabelle 3 zeigt, ergeben sich deutliche Unterschiede in den Beobachtungshäufigkeiten der einzelnen Arten.

Während der Begehungen wurden von den neun nachgewiesenen Arten bzw. Artengruppe insgesamt 232 Beobachtungen registriert (Tab. 3). Mit 89 Kontakten war die Zwergfledermaus die am häufigsten angetroffene Art, gefolgt von der Breitflügelfledermaus (84 Kontakte) und dem Abendsegler mit 41 Kontakten.

Nachfolgend werden die jahreszeitliche Verteilung der Arten und ihre Raumnutzung gemeinsam dargestellt (siehe auch Tab. 3 und Karte 1). Dabei ist zu beachten, dass das Grünland selbst nachts nur schlecht betretbar war und daher die Daten der Detektorbegehung vornehmlich von Straßenseite aufs getätigt werden mussten.

Der **Abendsegler** trat im UG die gesamte Saison über auf. Dabei jagten sie vornehmlich früh abends und in den Morgenstunden über den Wiesen-/Weidenflächen. Diese Art besitzt ein Quartier im UG angrenzenden Lilienthaler Gehölz.

Die **Breitflügelfledermäuse**, eine der am häufigsten beobachteten Fledermausart, flogen die gesamte Saison über im UG. Dabei nahm ihre Aktivität im Sommer allerdings ab. Im UG konnten zwei Quartiere dieser Art gefunden werden. Ein Quartier, welches schon seit Jahren besetzt ist, befindet sich an der Moorhauser

Landstraße (etwa 30 Tiere), ein weiteres Quartier wurde mit nur 3-4 schwärmenden Tieren in einer Nebenstraße der Falkenberger Landstraße gefunden. Neben jagenden Tieren im direkten Eingriffsgebiet wurden die meisten jagenden Tiere an der Moorhauser Landstraße festgestellt.

Die **Zwergfledermaus** als häufigste Art wurde bei jeder Begehung gefunden. Sie besitzt ein Quartier mit etwa 20-30 Tieren direkt im UG (Am Schafskoben). Im August wurden verschiedene Tiere verteilt im gesamten UG balzend festgestellt. Eine Konzentration jagender Tiere wurde entlang des Jan-Reiners-Weges und im direkten Eingriffsgebiet angrenzend an die Gehölzgruppe festgestellt.

Tab. 3: Beobachtungshäufigkeit und jahreszeitliches Vorkommen der nachgewiesenen Arten (Detektornachweise) (Q = Quartier, d = display, F = Flugstraße)

Art / Datum	10.4.	8.5.	27.5	9.6.	7.7.	15.8.	18.9.	Σ
Abendsegler	4	9	2	5	3	13	5	41
Breitflügel-Fledermaus	15	25	15 + 8 F	6	7	5	3	84
Zwergfledermaus	4	10	7	12	12	11 + 5d	22 + 6d	89
Rauhautfledermaus			2			1 + 1d	8	12
Langohr	2		1			3		6
Σ Rufe	25	44	12	23	22	39	34	232
Σ Std.	4	4	4	3	4	4	4	27
Index Rufe / Std.	6,3	11	3,0	7,7	5,5	5,25	9	8,6

Rauhautfledermäuse wurden im UG nur relativ selten festgestellt. Allerdings wurde im August ein Balzquartier in der Moorhauser Landstraße gefunden.

Die **Langohren** wurden alle an der östlichen Hecke/Gebüschgruppe im direkten Eingriffsgebiet jagend festgestellt.

Insgesamt ist festzustellen, dass die Aktivität die Saison meist auf einem mittleren Niveau lag. Lediglich an einem Termin (27.5., kalt und neblig) war sie deutlich geringer. Im Mai war dies deutlich durch das kühle Wetter geprägt. Die durchschnittliche Gesamtaktivität der Begehungen betrug **8,6** Kontakte/Stunde, was einer mittleren Aktivität gleichkommt. Nur an einer der sieben beprobten Terminen wurde eine hohe Aktivität festgestellt.

3.3 Ergebnisse der Horchkisten

Aus den Untersuchungen mit Horchkisten innerhalb der überplanten Flächen ergeben sich folgende Befunde (zu den Aufstellorten der Horchkisten siehe Karte 2).

Horchkisten-Standort 1

HK-Standort 1, der östliche Standort im UG, befand sich am Rande eines an die Weide grenzenden Gehölzes. An diesem Standort schwankte die Aktivität relativ stark zwischen hohen und niedrigen Aktivitäten. Die Aktivitäten wurden meist durch Breitflügel-Fledermäuse und verstärktem Auftreten des Abendseglers hervorgerufen. Bis August wird deutlich, dass die meisten Aktivitäten in den Abend und Morgenstunden auftreten. Erst im August ist ganznächtlich eine hohe Aktivität zu verzeichnen. Insgesamt konnten an diesem Standort sieben Arten nachgewiesen werden, was für ein solch kleines UG eine sehr hohe Artenzahl ist. So treten neben den häufigeren Arten Abendsegler, Breitflügel- und Zwergfledermaus auch seltenere Arten wie

Langohren und Kleinabendsegler auf. Die Wasserfledermäuse wurden nicht jagend, sondern „nur“ durchfliegend festgestellt.

Tab. 4: Ergebnisse des Horchkisten-Standortes 1

Datum	Σ Std.	Σ Rufe	Index Rufe / h		HK-Typ
10.4.	9	37	4,1	4 Abendsegler, 12 Breitflügelfledermäuse, 13 Zwergfledermäuse, 4 Langohren, 4 Myotis spec	Ciel
8.5.	8	154	19,25	17 Abendsegler, 127 Breitflügelfledermäuse, 9 Zwergfledermäuse, 1 Rauhautfledermaus	Ciel
27.5.	7,5	26	3,5	7 Abendsegler, 15 Breitflügelfledermäuse, 4 Zwergfledermäuse	Ciel
9.6.	7	36	5,1	7 Abendsegler, 6 Breitflügelfledermäuse, 17 Zwergfledermäuse, 2 Rauhautfledermäuse, 2 Wasserfledermäuse, 1 Langohr, 1 Myotis spec	Ciel
7.7.	7	22	3,1	3 Abendsegler, 9 Breitflügelfledermäuse, 7 Zwergfledermäuse, 2 Wasserfledermäuse, 1 Myotis spec	Ciel
15.8.	8	107	13,4	31 Abendsegler, 4 Nyctaloid, 2 Kleinabendsegler, 14 Breitflügelfledermäuse, 38 Zwergfledermäuse, 6 Rauhautfledermäuse, 12 Myotis spec	AnaBat Express
18.9.	5	42	8,4	20 Abendsegler, 2 Zweifarbfledermäuse, 2 Breitflügelfledermäuse, 4 Zwergfledermäuse, 11 Rauhautfledermäuse, 1 Wasserfledermaus, 2 Langohren	D500x
Index			8,2		

Horchkisten-Standort 2

HK 2 wurde an der nordwestlichen Ecke der Wiese aufgestellt.

Tab. 5: Ergebnisse des Horchkisten-Standortes 2

Datum	Σ Std.	Σ Rufe	Index Rufe / h		HK-Typ
10.4.	9	47	5,2	6 Abendsegler, 12 Breitflügelfledermäuse, 26 Zwergfledermäuse, 3 Rauhautfledermäuse	Ciel
8.5.	8	40	5	14 Abendsegler, 13 Breitflügelfledermäuse, 11 Zwergfledermäuse, 2 Rauhautfledermäuse	Ciel
27.5.	7,5	44	5,9	6 Abendsegler, 16 Breitflügelfledermäuse, 19 Zwergfledermäuse, 2 Rauhautfledermäuse, 1 Myotis spec	Ciel
9.6.	7	18	2,6	4 Abendsegler, 1 Breitflügelfledermaus, 12 Zwergfledermäuse, 1 Myotis spec	Ciel
7.7.	7	50	7,1	11 Abendsegler, 26 Breitflügelfledermäuse, 12 Zwergfledermäuse, 1 Wasserfledermaus	Ciel
15.8.	8	76	9,5	32 Abendsegler, 2 Nyctaloid, 17 Breitflügelfledermäuse, 18 Zwergfledermäuse, 1 Zwergfledermaus display, 4 Rauhautfledermäuse, 2 Myotis spec	AnaBat Express
18.9.	10	154	15,4	3 Abendsegler, 2 Nyctaloid, 2 Breitflügelfledermäuse, 55 Zwergfledermäuse, 18 Zwergfledermäuse display, 72 Rauhautfledermäuse, 4 Pipistrellus spec	AnaBat Express
Index			7,6		

An diesem Standort liegt die Aktivität etwas unter jenen wie an Standort 1. Allerdings treten die gleichen Arten auf. Auch ist die Aktivitätsverteilung in der Saison einheitlicher. Im Frühjahr/Sommer bleibt sie etwa auf der Höhe von 5 Kontakte/Stunde (Ausnahme die kalte und neblige Nacht am 9.6.), nimmt zum Juli und August hin zu, erreicht aber keine hohen Werte.

3.4 Endoskopie/Baumkontrollen

Am 10.4. wurden alle vorhandenen Bäume auf der direkt überplanten Fläche sowie im unmittelbar angrenzenden Bereich auf Höhlen und abstehende Borken kontrolliert. Dabei konnten insgesamt 3 Bäume mit für Fledermäuse geeigneten Höhlungen gefunden werden. Standorte der Bäume siehe Abbildung 1 und Fotos im Anhang.

Baum 1: Obstbaum in der nordwestlichen Ecke der zu untersuchenden Wiese. Diverse Höhlen, kein Hinweis auf Nutzung durch Fledermäuse. Dieser Baum liegt laut Vermessung etwa 3m außerhalb des Eingriffsraumes und bleibt damit erhalten.

Baum 2: Weide innerhalb des Gehölzes am östlichen Rand der Wiese: 1 Höhle, kein Hinweis auf Nutzung durch Fledermäuse.

Baum 3: Birke am Jan-Reiners-Weg: 1 Höhle, kein Hinweis auf Nutzung durch Fledermäuse.

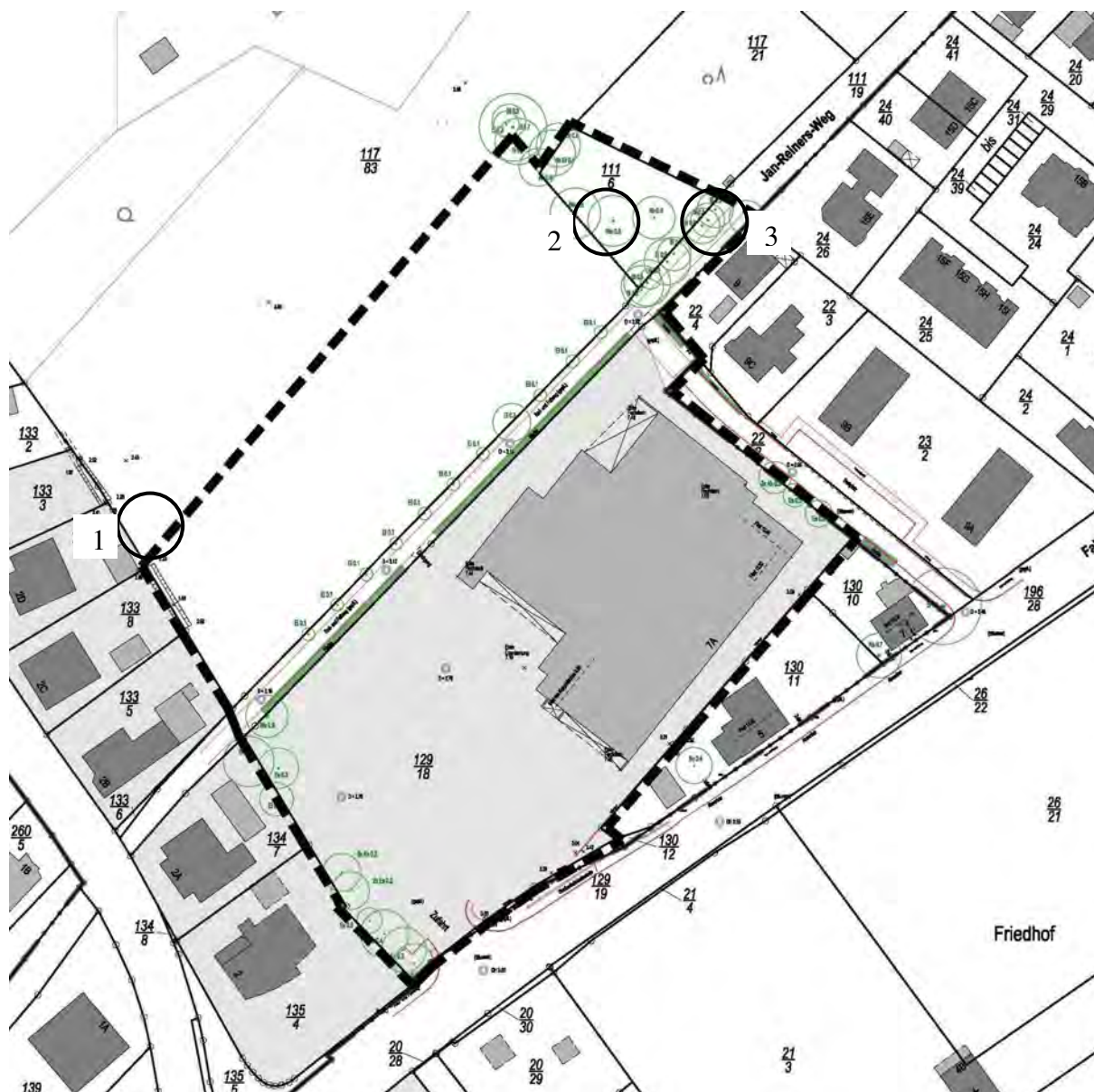


Abb. 1: Bäume mit potentiellen Fledermaushöhlen.

4. BEWERTUNG DER ERGEBNISSE

4.1 Vollständigkeit des Artenspektrums

Die durch die Untersuchungen ermittelten Arten repräsentieren das Artenspektrum des norddeutschen Tieflandes. Das Auftreten der Arten wird begünstigt durch die windgeschützte Lage des UG, das Vorhandensein des Hofes, des angrenzenden Lilienthaler Gehölzes und die Beweidung (Schafe) der Grünlandflächen. Nach den Daten hat das UG eine mäßige Bedeutung für ziehende Fledermäuse (Rauhautfledermaus). Gleiches gilt für das Balzgeschehen von Rauhautfledermäusen im Herbst. Die Artenzahl für ein solch kleines UG ist aber erstaunlich hoch.

Für das UG kann also davon ausgegangen werden, dass von etwa sieben zu erwartenden Arten alle angetroffen wurden (siehe Tab. 3). Für die Größe des untersuchten Gebietes und die Habitatausstattung ist die gefundene Artenzahl recht hoch!

4.2 Bewertung nach dem Gefährdungspotential

Wir haben für die häufigeren Arten in Niedersachsen verwertbare Daten, was deren Verbreitung betrifft, verfügen aber nur über unzureichende Daten zu Bestandsveränderungen. Zwar ist die Breitflügelfledermaus in Niedersachsen weit verbreitet und häufig, doch scheinen ihre Bestände zumindest bis Mitte der 1980er Jahre abgenommen zu haben. Daher ist die Einstufung als "stark gefährdet" in Niedersachsen berechtigt (NLWKN in Vorb.). Zudem ist auch in Zukunft weiterhin damit zu rechnen, dass die Breitflügelfledermaus infolge der zunehmenden intensiven Wärmeisolation von Häusern enorme Quartierverlusten zu verzeichnen haben wird. Wirklich sicher ist nur die Zunahme der Beobachtungshäufigkeit der Wasser- und Zwergfledermaus in den 1990er Jahren.

Die Rote Liste der bestandsgefährdeten Säugetiere Deutschlands (MEINIG et al. 2009) hat aufgrund neuerer Erkenntnisse über Verbreitung und Bestandsveränderungen einige Arten herabgestuft, so z.B. die Fransenfledermaus. Wasser- und Zwergfledermäuse werden auf der bundesweiten Roten Liste nicht mehr geführt. Dies bedeutet nicht zwingend, dass Fledermäuse generell nicht mehr bedroht sind, es ist lediglich ein Schritt, den vermuteten Gefährdungsstatus bestimmter Arten Rechnung zu tragen.

Immerhin konnten zwei in Niedersachsen stark gefährdete Arten festgestellt werden (Gefährdungsstatus „R“ zählt nach BOYE et al. (1998) als stark gefährdet). Hier ist vor allem die Breitflügelfledermaus hervorzuheben, die im Laufe der letzten Jahre und vor allem in Zukunft vermehrt Probleme mit Dachsanierungen (Sommer- und Winterquartiere) bekommt, als auch mit einer Reduzierung der Nahrungsmöglichkeiten. Diese Art jagt, wie auch der Abendsegler, bevorzugt in ländlicher Umgebung und hier z.T. über Weiden, wo sie von der Insektenproduktion der sich zersetzenden Kuhfladen etc. profitiert. Die zunehmende Stallhaltung und pharmazeutische Behandlung des Viehs in Niedersachsen reduziert das Nahrungsangebot dieser Fledermausart.

4.3 Bewertung der Horchkisten

Die Ergebnisse der persönlichen Begehungen und Horchkisten zeigen, dass das untersuchte Gebiet zwar unterschiedlich, aber insgesamt intensiv von Fledermäusen genutzt wird. Die Detektorbegehung und die Daten

der Horchkisten ergeben ein entsprechendes Bild.

Tab. 9: Bewertung der Dauererfassung

Horchkistenstandort	Kontakte/Std. - Bewertung
HK 1	8,2 mittlere Bedeutung
HK 2	7,6 mittlere Bedeutung
Gesamt	7,9 mittlere Bedeutung

Bei dieser Betrachtung werden nur die Kontaktzahlen berücksichtigt, nicht aber die Artenzusammensetzung. Es zeigt sich, dass beide Standorte eine sehr hohe Aktivität aufweisen.

4.4 Gesamtbewertung der Raumnutzung

Insgesamt ist festzustellen, dass das gesamte UG von Fledermäusen genutzt wird, allerdings in unterschiedlicher Intensität (s. Kap. 4.1-4.3, Karte 1). Schwerpunkt der Fledermausverteilung im Gelände sind eindeutig die Wiesen und Weiden, Gebüsch- und Baumreihen, während der Siedlungsbereich abseits des Grünlandes deutlich weniger genutzt wird. Eine Ausnahme stellt hier die Moorhauser Landstraße dar. Als Quartier- und Balzstandort besitzt das UG zumindest für die Breitflügelfledermaus (Wochenstube in der Moorhauser Landstraße, Sommerquartier in der Falkenberger Landstraße), die Zwergfledermaus (Sommerquartier in der Straße „Am Schafskoben“) und die Rauhautfledermaus (Balzquartier) eine hohe Bedeutung. Zudem hat der Abendsegler im UG angrenzenden Lilienthaler Gehölz ein Sommerquartier (vermutlich Wochenstube).

4.5 Funktionselemente von mittlerer, hoher und geringer Bedeutung

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 genau 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 mittlerer und hoher Bedeutung berücksichtigt.

Bei der Bewertung der Flächen gehen sowohl alle Daten der persönlichen Begehung als auch die Befunde der Horchkistenerfassung ein. Aus den in Kap. 2.3 angeführten Definitionen ergeben sich für das Untersuchungsgebiet Bewertungen obwohl die Kleinräumigkeit des UG die Zuordnung von Funktionselementen unterschiedlicher Bedeutung erschwert:

Funktionselemente hoher Bedeutung

- Quartier der Breitflügelfledermaus in der Moorhauser Landstraße (Karte 1).
- Quartier der Breitflügelfledermaus in einer Nebenstraße der Falkenberger Landstraße (Karte 1).
- Quartier der Zwergfledermaus in der Straße „Am Schafskoben“ (Karte 1)
- Balzquartiere der Rauhautfledermaus in der Moorhauser Landstraße (Karte 1).

Funktionselemente mittlerer Bedeutung

- Wiesen/Weide-Komplex angrenzend an den Jan-Reiners-Weg inklusive des Gehölzbestandes: Regelmäßig genutztes Jagdgebiet von fünf Arten (Langohr, Abendsegler, Breitflügel-, Zwerg-, Rauhautfledermaus), darunter die beiden stark gefährdeten Arten Rauhaut- und Breitflügelfledermaus. Zudem saisonales Auftreten von Kleinabendsegler und Zweifarbfledermaus, und regelmäßiger Durchflug der Wasserfledermaus (Karte 1, HK 1+2).
- Moorhauser Landstraße: Regelmäßig genutztes Jagdgebiet von vier Arten (Abendsegler, Breitflügel-, Zwerg-, Rauhautfledermaus), darunter die beiden stark gefährdeten Arten Rauhaut- und Breitflügelfledermaus (Karte 1).

Funktionselemente geringer Bedeutung

- Wohngebiete östlich und nordöstlich des Grünlandes (Karte 1).
- Große Teile des Parkplatzes des Aktiv-Marktes (Karte 1).

5. KONFLIKTANALYSE

Als methodische Grundlage für die Ermittlung und Bewertung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes durch einen geplanten Eingriff werden beispielhaft die “Naturschutzfachlichen Hinweise zur Anwendung der Eingriffsregelung in der Bauleitplanung” (BREUER 1994) zugrunde gelegt. Dabei wurden die Kriterien zur Bewertung des Schutzgutes “Arten- und Lebensgemeinschaften” (Tab. 9 in BREUER 1994), wie in Kapitel 3.2 beschrieben, auf die spezielle Situation einer Fledermauserfassung hin abgewandelt.

Nach den anerkannten Regeln der Naturschutzgesetze kommt der Vermeidung von Beeinträchtigungen Priorität zu. Nach dem Vermeidungsgebot soll die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes nicht mehr als unbedingt notwendig beeinträchtigt werden. Unvermeidbare Beeinträchtigungen sind in geeigneter Weise auszugleichen. “Ausgleich” bedeutet, dass die verloren gegangene Funktion des Naturhaushaltes, z. B. “Lebensraum für bestimmte Tier- und Pflanzenarten” am Eingriffsort innerhalb des Plangebietes wiederhergestellt werden muss. Ist der Ausgleich nicht möglich, muss abgewogen werden, ob die Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege den Vorrang vor den anderen Belangen haben. Ist der Eingriff nicht ausgleichbar aber vorrangig, so hat der Verursacher Ersatzmaßnahmen durchzuführen. Diese liegen in der Regel außerhalb des Eingriffsortes, sollten aber innerhalb des vom Eingriff betroffenen Naturraumes liegen.

5.1 Darstellung der Konfliktbereiche

Konfliktbereiche zwischen dem geplanten Eingriff und Lebensräumen von Fledermäusen können sich prinzipiell dann ergeben, wenn Quartiere vernichtet oder beeinträchtigt werden. Auch der Verlust von Fledermaus-Flugstraßen (Durchschneidung) oder von Jagdgebieten kann einen erheblichen Eingriff darstellen. Dabei reicht eine 50%-ige Wahrscheinlichkeit einer Beeinträchtigung aus (LOUIS 1992).

Tatbestände nach §44 (1), Sätze 1 - 3 BNatSchG:

Artenschutzrechtliche Verbotstatbestände durch Tötung von Tieren §44 (1), Satz 1 BNatSchG liegen nicht vor. Auch eine Zerstörung von sicher durch Fledermäuse genutzten Quartieren nach §44 (1), Satz 3 BNatSchG existiert vermutlich nicht. Zwar wurden potentielle Quartiere in drei Bäumen entdeckt, eine Nutzung dieser durch Fledermäuse konnte jedoch nicht nachgewiesen werden. Dabei wird davon ausgegangen dass die beiden Bäume 2 + 3 gefällt werden, während Baum 1 (siehe Abb. 1) nicht gefällt wird! Die festgestellten Quartiere befanden sich alle in benachbarten Häusern. Auch von einer Störung der Tiere am Quartier nach §44 (1), Satz 2 BNatSchG z.B. während der Bauphase wird nicht ausgegangen, da die Quartiere weit genug entfernt von der Baustelle liegen, so dass Lärm- und Lichtemissionen nicht zu Störungen an den Quartieren führen sollten.

Es kommt aber zu **Jagdgebietsverlust** von durch Fledermäuse genutzten Flächen. Konkret lassen sich daher folgende Konfliktbereiche im Untersuchungsgebiet darstellen:

- Überbauung eines regelmäßig genutzten Jagdgebietes von fünf Arten (Langohr, Abendsegler, Breitflügel-, Zwerg-, Rauhautfledermaus), darunter die beiden stark gefährdeten Arten Rauhaut- und Breitflügelfledermaus. Zudem saisonales Auftreten von Kleinabendsegler und Zweifarbfledermaus, und regelmäßiger Durchflug der Wasserfledermaus (Karte 3, Nr. 1).

Das als Schafsweide genutzte Grünland gesäumt mit einer Hecke entlang des Jan-Reiners-Weges und einem

kleinen Gehölzbestand am nordöstlichen Rand des eigentlichen Eingriffsgebietes betrifft ein Jagdgebiet mittlerer Bedeutung.

5.2 Bewertung der Beeinträchtigungen

Vorab ist zu klären, was eine Beeinträchtigung aus fledermauskundlicher Sicht ist. Bislang existieren hierzu nur wenige veröffentlichte Untersuchungen. Fledermäuse weisen jedoch durch ihre komplexe Nutzung von unterschiedlichen, zeitlich und/oder räumlich miteinander verbundenen Lebensräumen (Quartier, Flugstraße, Jagdgebiet) gewisse Parallelen zur Avifauna (Brutplatz, Rastplatz, Nahrungsgebiet) auf. Gründe für eine mögliche Beeinträchtigung sind oben diskutiert worden. Die für Vögel anerkannten Kriterien zur Beurteilung von Beeinträchtigungen sind damit prinzipiell auch für Fledermäuse anwendbar.

Dies bedeutet, dass die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes durch den geplanten Eingriff erheblich beeinträchtigt werden kann, wenn z.B. in Teillebensräume (Quartiere, Flugstraßen, Jagdgebiete etc.) der Fledermäuse vernichtet werden, weil die Fledermäuse diese dann, je nach den näheren Umständen, nicht mehr oder nicht mehr im bisherigen Maße nutzen können. Darüber hinaus sind jedoch nicht nur Arten und/oder Populationen zu betrachten, sondern auch konkrete Individuen in konkreten Lebensräumen (LUTZ & HERMANN 2004).

Eine erhebliche Beeinträchtigung liegt also dann vor, wenn ein Quartier, ein Nahrungsgebiet oder eine Flugstraße von den Fledermäusen nicht mehr in dem Maße genutzt werden kann, wie dies ohne die Planung der Fall wäre. Auch gilt dieser Grundsatz nach BREUER (1994) nicht nur "in Bereichen besonderer Bedeutung" (Funktionselemente hoher Bedeutung), sondern auch in "Bereichen mit allgemeiner Bedeutung (... ..) wenn die Beeinträchtigung nicht nur kurzzeitig ist" (Funktionselemente mittlerer Bedeutung). In diesem Zusammenhang muss das räumliche und zeitliche Ausmaß der Beeinträchtigung allerdings berücksichtigt werden. Sind die Überlagerungen von Fledermausfunktionselemente als kleinflächig zu bezeichnen oder finden in Zeiten ohne deren Nutzung statt (Flugstraßen im Winter), ist die Beeinträchtigung in der Regel nicht erheblich. Die Entscheidung darüber, ob eine Beeinträchtigung von Fledermauslebensräumen als erheblich einzustufen ist oder nicht, muss in jedem Einzelfall aus fachlicher Sicht sorgfältig abgewogen und begründet werden.

Konkret bedeutet dies, dass folgende der oben angeführten Konfliktbereiche als erhebliche bzw. nicht erhebliche Beeinträchtigungen zu betrachten sind.

erhebliche Beeinträchtigung:

- Überbauung eines regelmäßig genutzten Jagdgebietes von fünf Arten (Langohr, Abendsegler, Breitflügel-, Zwerg-, Rauhautfledermaus), darunter die beiden stark gefährdeten Arten Rauhaut- und Breitflügelfledermaus. Zudem saisonales Auftreten von Kleinabendsegler und Zweifarbfledermaus, und regelmäßiger Durchflug der Wasserfledermaus (Karte 3, Nr. 1).

Die Überbauung der des Jagdgebietes ist als **erhebliche Beeinträchtigung** anzusehen, da ist dieses Gebiet, zusammen mit der angrenzenden das einzige verbliebene dorfnahe Grünland Weide im Umkreis von etwa 500m ist, was dem Gebiet eine entsprechende Bedeutung zukommen lässt. Dafür spricht auch die hohe Aktivität in den relativ kühlen Nächten im Frühjahr und Herbst. Die Rodung des Gehölzbestandes am nordöstlichen Rand des Eingriffsgebietes erhöht die Beeinträchtigung, da vermutlich die Kombination aus Gehölzbestand und beweideter Fläche der Grund für die hohe Aktivität ist.

5.3 Vermeidungsmaßnahmen

Eine erhebliche Beeinträchtigung kann nur vermieden werden, wenn entweder

- das Eingriffsvorhaben an sich ausbleibt, oder
- geeignete Vermeidungsmaßnahmen durchgeführt werden, die den Eingriff unter die Erheblichkeitsschwelle senken.

Dies bedeutet, für folgende Beeinträchtigungen sind Vermeidungs-/Verminderungsmaßnahmen vorzusehen:

- Überbauung eines regelmäßig genutzten Jagdgebietes von fünf Arten (Langohr, Abendsegler, Breitflügel-, Zwerg-, Flughautfledermaus), darunter die beiden stark gefährdeten Arten Flughaut- und Breitflügel-Fledermaus. Zudem saisonales Auftreten von Kleinabendsegler und Zweifarbfledermaus, und regelmäßiger Durchflug der Wasserfledermaus (Karte 3, Nr. 1).

Dieser Konflikt kann nur durch die Aufgabe des Vorhabens vermieden werden, ansonsten sind Kompensationsmaßnahmen notwendig.

Generell: Im Rahmen der Baumfällarbeiten sind die Bäume möglichst zeitnah vorher auf einen möglichen aktuellen Besatz durch Fledermäuse zu kontrollieren, da es durch Sturmschäden etc. immer wieder zur Bildung neuer Höhlen kommen kann.

5.4 Kompensationsmaßnahmen

Sofern die erheblichen Beeinträchtigungen nicht vermieden werden können, sind diese zu kompensieren, d.h. es darf nach Beendigung des Eingriffes keine erhebliche Beeinträchtigung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes zurückbleiben.

Für den Verlust des Jagdgebietes (Konfliktpunkte **1**) sind Kompensationsmaßnahmen (z.B. Anlage von Streuobstwiesen) möglichst in angrenzenden Flächen oder Flächen in naher Umgebung notwendig. Eine, aber allein nicht ausreichende Kompensationsmaßnahme wäre das Pflanzen von dichten hochwachsenden einheimischen Gehölzen zur Abgrenzung des Gebäudes bzw. der Zuwegung am nordöstlichen Rand des Eingriffsgebietes zum Grünland hin als Abschirmung gegen Lärm- und Lichteinfluss.

6. ZUSAMMENFASSUNG

Im Zeitraum von April bis September 2015 wurde im Rahmen des Projektes „Erweiterung Aktiv-Markt“ in Lilienthal das Eingriffsgebiet plus einen Radius von bis zu 200m nach Fledermäusen erfasst. Dabei wurde an Methoden neben persönlichen Detektorbegehungen und drei automatische Aufzeichnungssysteme auch eine Baumkontrolle eingesetzt. Bei diesen Untersuchungen wurden sieben Arten und die Gattung Plecotus (Langohr) festgestellt. Zwei Quartiere der Breitflügelfledermaus und ein Quartier der Zwergfledermaus wurden im direkten Umfeld des Eingriffsgebietes gefunden. Im Herbst wurde ein Balzquartier der Rauhautfledermaus gefunden. Es ergaben sich zwei Jagdgebiete mittlerer Bedeutung. Die Beeinträchtigungen können nur durch die Aufgabe des Vorhabens bzw. das Erhalten der betroffenen Gehölze oder einem zeitnahe Nachpflanzen von Gehölzen vermieden werden. Der geplante Eingriff kann z.B. durch Naturentwicklungsmaßnahmen in der nahen Umgebung liegenden Flächen kompensiert werden.

7. LITERATUR

- Ahlén, I. (1990a):** Identification of bats in flight - Swedish Society for Conservation of Nature: 1-50.
- Ahlén, I. (1990b):** European bat sounds - 29 species flying in natural habitats. - Swedish Society for Conservation of Nature: Kassette.
- 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.
- Breuer, W. (1994):** Naturschutzfachliche Hinweise zur Anwendung der Eingriffsregelung in der Bauleitplanung. - Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 14(1): 1-60.
- 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.
- Heckenroth, H. (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.
- Kulzer, E., H.V. Bastian & M. Fiedler (1987):** Fledermäuse in Baden-Württemberg - Beih. Veröff. Naturschutz und Landschaftspflege Ba.-Württ. 50: 1-152.
- 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 (1994):** 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.
- Louis, H.W. (1992):** Der Schutz der im Lebensbereich des Menschen lebender Tiere der besonders geschützten Arten (z.B. Schwalben, Störche, Fledermäuse und Wespen). - Natur u. Recht 14 (3): 119-124.
- Lutz, K. & P. Hermanns (2004):** Streng geschützte Arten in der Eingriffsregelung. - Naturschutz und Landschaftsplanung 36 (6): 190-191.
- 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.
- NLWKN (in Vorb.):** Rote Liste der Fledermäuse Niedersachsens.
- 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.
- Skiba, R. (2003):** Europäische Fledermäuse. – Neue Brehm Bücherei: 212 Seiten.

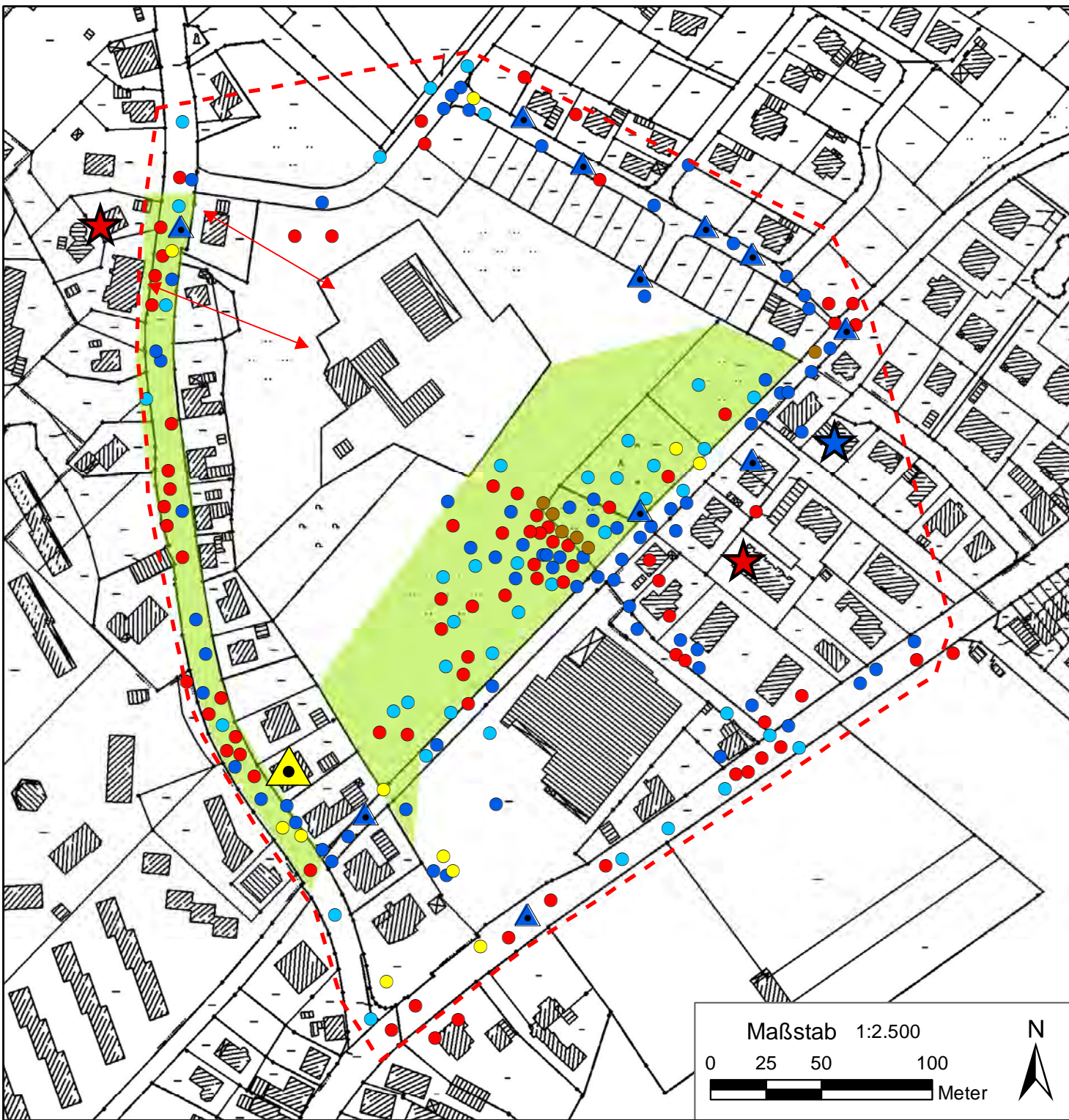
Anhang: Grunddaten der Horchkistenerfassung (Nn = *Nyctalus noctula*, Ny = Artengruppe Nyctaloid, Es = *Eptesicus serotinus*, Pp = *Pipistrellus pipistrellus*, Pn = *Pipistrellus nathusii*, Ps = *Pipistrellus spec*, Ms = *Myotis spec*, Md = *Myotis daubentonii*, soz = Sozialrufe, d = Balzrufe, o.B. = ohne Beobachtungen)

Standort 1	10.4.	8.5.	27.5.	9.6.	7.7.	15.8.	18.9.
Bis 20:00 Uhr							o.B.
21:00 Uhr	1 Nn, 5 Es, 3 Pp, 3 Ms	o.B.					11 Nn, 2 Es, 2 Pn, 3 Pp, 1 Md, 1 Plec
22:00 Uhr	1 Nn, 6 Es, 2 Pp, 2 Plec	14 Es, 2 Pp	2 Nn, 1 Es			1 Es, 1 Pn, 2 Pp, 1 Ms	8 Nn, 5 Pn
23:00 Uhr	1 Es, 3 Pp, 1 Ms	5 Nn, 23 Es	4 Nn, 12 Es	3 Nn, 6 Es, 8 Pp, 2 Pn	2 Nn, 4 Es, 4 Pp	4 Es, 3 Pp, 3 Ms	1 Nn, 1 Pm, 1 Pp, 1 Plec
24:00 Uhr	1 Nn, 2 Pp	2 Nn, 50 Es, 1 Pp	1 Nn, 2 Es, 3 Pp	3 Nn, 2 Md	1 Nn, 2 Es, 1 Pp	1 Nn, 3 Es, 2 Pn, 3 Pp, 1 Ms	1 Pn, 2 Vm
1:00 Uhr	1 Nn, 1 Pp, 1 Plec	4 Nn, 34 Es, 1 Pn	o.B.	o.B.	1 Es, 1 Md	4 Nn, 2 Es, 4 Pp, 2 Ms	2 Pn
2:00 Uhr	1 Pp, 1 Plec	2 Nn	o.B.	o.B.	1 Es, 1 Md	2 Nn, 3 Ny, 1 NI, 1 Es, 1 Pn, 5 Pp	
3:00 Uhr	o.B.	3 Nn, 1 Es, 1 Pp	o.B.	1 Pp	1 Ms	5 Nn, 1 Ny, 1 Pn, 1 Pp, 1 Ms	
4:00 Uhr	1 Pp	1 Nn, 2 Es, 3 Pp	o.B.	5 Pp, 1 Plec, 1 Ms	1 Es, 1 Pp	3 Nn, 1 NI, 3 Es, 1 Pn	
5:00 Uhr	o.B.	3 Es, 2 Pp	1 Pp	1 Nn, 3 Pp	1 Pp	1 Pp	
6:00 Uhr	o.B.	o.B.				5 Nn, 10 Pp, 1 Ms	
7:00 Uhr						11 Nn, 9 Pp, 3 Ms	

Standort 2	10.4.	8.5.	27.5.	9.6.	7.7.	15.8.	18.9.
Bis 20:00 Uhr							o.B.
21:00 Uhr	1 Nn, 4 Es, 5 Pp	o.B.					2 Nn, 1 Ny, 4 Pn, 4 Pp
22:00 Uhr	3 Nn, 7 Es, 1 Pp	1 Pp	1 Nn, 4 Es			o.B.	1 Nn, 45 Pn, 19 Pp, 1 Ps
23:00 Uhr	1 Es, 8 Pp, 1 Pn	3 Nn, 3 Es, 2 Pp	1 Nn, 8 Es, 4 Pp	1 Nn, 1 Es, 6 Pp	1 Nn, 4 Es, 3 Pp, 1 Md	1 Nn, 5 Es, 3 Pp	1 Ny, 4 Pn, 10 Pp, 1 Ppd, 2 Ps
24:00 Uhr	8 Pp	7 Nn, 5 Es	2 Nn, 3 Es, 1 Pn, 2 Pp	2 Pp	2 Nn, 3 Es, 1 Pp	2 Nn, 4 Es, 2 Pp	1 Nn, 3 Pn, 1 Pp
1:00 Uhr	2 Nn, 3 Pp	1 Nn, 3 Es, 1 Pn	1 Nn, 1 Es, 4 Pp	1 Nn, 1 Pp, 1 Ms	3 Nn, 7 Es, 1 Pp	5 Nn, 7 Pp, 1 Ms	7 Pn, 8 Pp, 8 Ppd,
2:00 Uhr	1 Pn, 1 Pp	1 Nn, 1 Pn, 2 Pp	1 Nn, 1 Pp	1 Nn, 1 Pp	2 Nn, 7 Es, 1 Pp	2 Nn, 3 Es, 2 Pp	2 Pn, 7 Pp, 3 Ppd
3:00 Uhr	1 Pn	2 Es, 2 Pp	4 Pp	1 Pp	1 Nn, 4 Es, 1 Pp	7 Nn, 1 Ny, 1 es, 2 Pn, 1 Pp	1 Nn, 6 Pn, 3 Pp, 4 Ppd
4:00 Uhr	o.B.	3 Pp	1 Pn, 2 Pp	1 Nn, 1 Pp	1 Pp	5 Nn, 4 Es, 1 Ny	1 Pn, 1 Pp, 1 Ppd
5:00 Uhr	o.B.	2 Nn, 1 Pp	2 Pp, 1 Ms	o.B.	2 Nn, 4 Pp	3 Nn, 2 Pn, 2 Pp, 1 Ppd	2 Pp, 1 Ppd, 1 Ps
6:00 Uhr	o.B.	o.B.				7 Nn, 1 Pp, 1 Ms	o.B.
7:00 Uhr							o.B.



Bilder von Höhlenbäumen: Baum 1 (bleibt erhalten), Baum 2, Baum 3 (von links)



Legende

- - - UG
- Abendsegler
- Breitflügelvedermaus
- ↔ Breitflügelvedermaus
- ★ Breitflügelvedermaus-Quartier
- Zwergfledermaus
- ▲ Zwergfledermaus-Balz
- ★ Zwergfledermaus-Quartier
- Rauhautfledermaus
- ▲ Rauhautfledermaus-Balzquartier
- Langohr

Bewertung

- hohe Bedeutung
- mittlere Bedeutung

Fachbeitrag Fledermäuse 2015

Bebauung zur Erweiterung des Aktiv-Marktes

Karte 1:

Ergebnisse & Bewertung

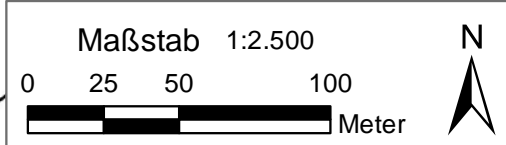
Dipl. Lothar Bach
 Freilandforschung, zool. Gutachten
 Hamfhofsweg 125 b
 28357 Bremen

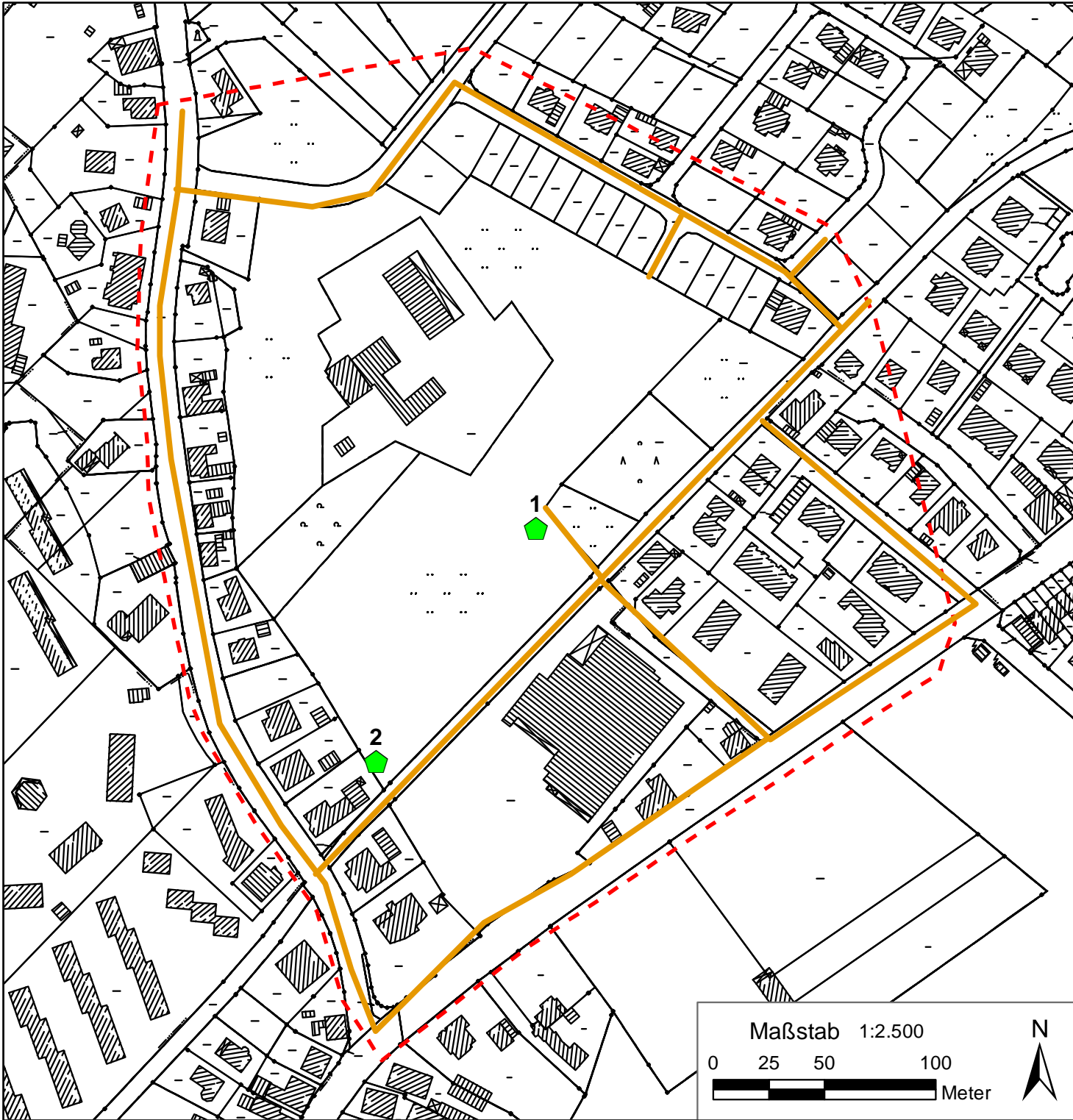


lotharbach@bach-freilandforschung.de
 www.bach-freilandforschung.de

Auftraggeber:

Siegfried Schausberger Grundstücks GmbH
 Westerweder Losdamm 18
 28865 Lilienthal





Legende

- - - UG
- beprobte Wege
- ◆ Horchkiste

Fachbeitrag Fledermäuse 2015

Bebauung zur Erweiterung des Aktiv-Marktes

Karte 2:

Methode

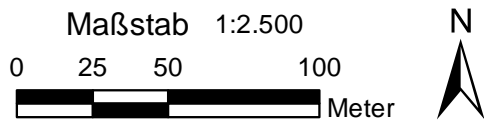
Dipl. Lothar Bach
 Freilandforschung, zool. Gutachten
 Hamfhofsweg 125 b
 28357 Bremen

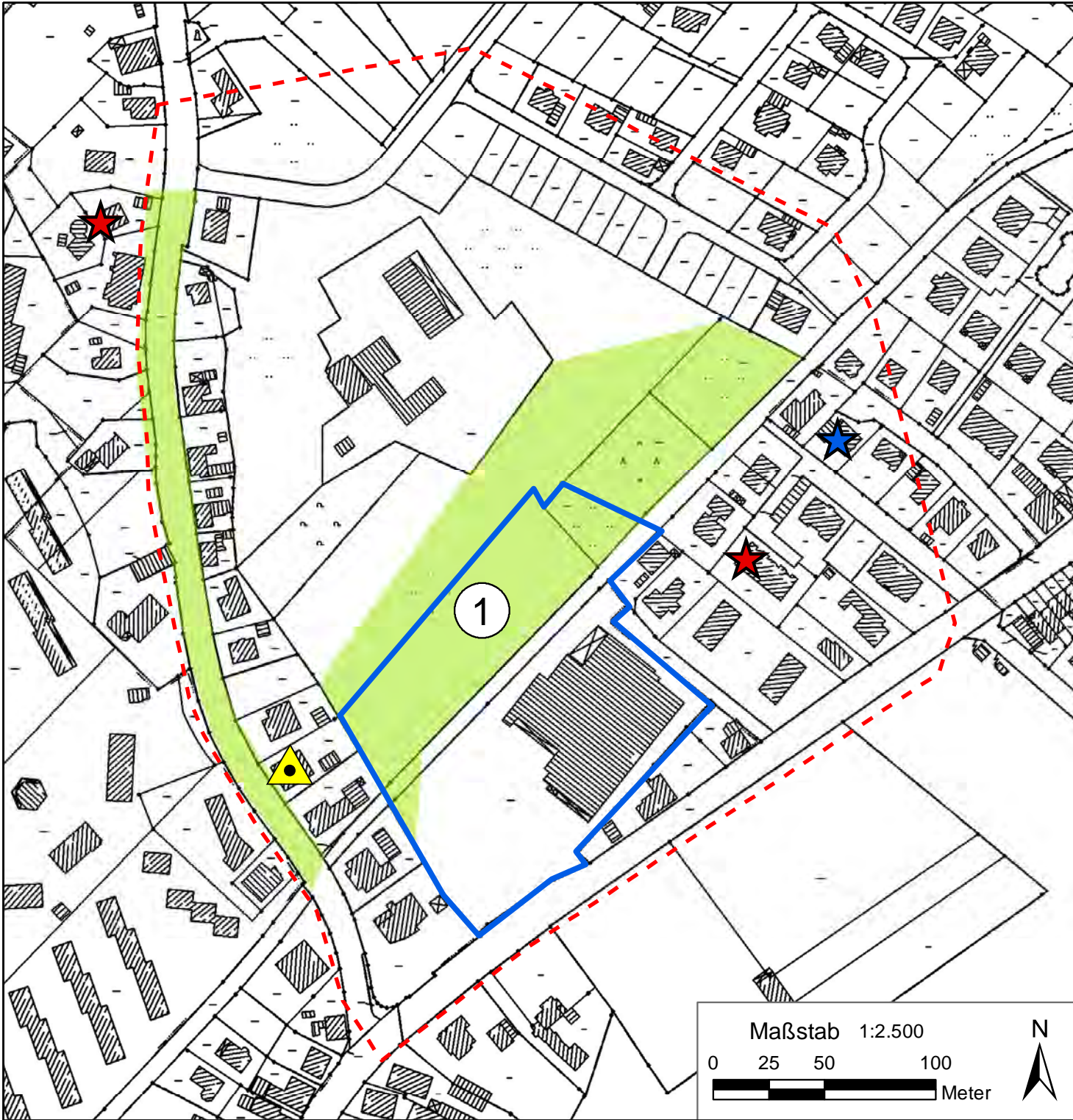


lotharbach@bach-freilandforschung.de
 www.bach-freilandforschung.de








Auftraggeber:

Siegfried Schausberger Grundstücks GmbH
 Westerweder Losdamm 18
 28865 Lilienthal





Legende

-  UG
-  Plangebiet
-  hohe Bedeutung
-  mittlere Bedeutung
-  Breitflügelfledermaus-Quartier
-  Zwergfledermaus-Quartier
-  Rauhautfledermaus-Balzquartier

Fachbeitrag Fledermäuse 2015
Bebauung zur Erweiterung des Aktiv-Marktes

Karte 3:

Konflikte

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



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

Auftraggeber:

Siegfried Schausberger Grundstücks GmbH
Westerweder Losdamm 18
28865 Lilienthal