

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



Fachbeitrag Fledermäuse

zum

Vorhabenbezogener Bebauungsplan

Erweiterung Schirum

B-Plast 2000

B-Plast 2000

Auftragnehmer

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

Bremen, Oktober 2023

Impressum

Auftraggeber:

Arne Bohlen

B-Plast 2000

Kunststoffverarbeitungs-GmbH

Tjüchkampstraße 26-34b

26605 Aurich

Tel.: 04941-6002-26

Fax: 04452 916329

Email: a.bohlen@b-plast2000.de

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

Dipl.-Biol. Petra 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	9
3.1 Übersicht	9
3.2 Ergebnisse der Detektorbegehungen	9
3.3 Ergebnisse der Horchkisten	10
4. Bewertung der Ergebnisse	16
4.1 Vollständigkeit des Artenspektrums	16
4.2 Bewertung nach dem Gefährdungspotential	16
4.3 Bewertung der Horchkisten	16
4.4 Gesamtbewertung der Raumnutzung	17
4.5 Funktionsräume von hoher, mittlerer und geringer Bedeutung	17
5. Konfliktanalyse	19
5.1 Darstellung der Konfliktbereiche	19
5.2 Bewertung der Beeinträchtigungen	20
5.3 Vermeidungsmaßnahmen / Verminderungsmaßnahmen	22
5.4 Kompensationsmaßnahmen	22
6. Zusammenfassung	23
7. Literatur	24

1. EINLEITUNG

Trotz des rechtlichen Schutzes von Fledermäusen erlitten Fledermäuse 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. Nach einer Erholung der Bestände in den 1990ern Jahre ist seit etwa 10 Jahren erneut eine Abnahme zu beobachten. Neuerlicher Grund hierfür sind wiederum eine verstärkte Intensivierung der Landwirtschaft und damit einhergehender Insektenverlust, die Quartierverlust durch Gebäudesanierungen und Entfernung von Höhlenbäumen, aber in zunehmendem Maße auch durch Kollisionsrisiko durch Windenergieanlagen. Die meisten heimischen Fledermausarten mussten in die Rote Liste Niedersachsens bzw. fast alle in die Rote Liste Deutschlands aufgenommen werden (NLWKN in Vorb., MEINIG et al. 2020). Die Bundesrepublik Deutschland hat zudem im Laufe der Jahre 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. Die Notwendigkeit der Berücksichtigung von Fledermäusen im Rahmen von Eingriffsplanungen lässt sich somit aus den gesetzlichen Grundlagen ableiten.

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 zum Vorhabenbezogener Bebauungsplan Erweiterung Schirum B-Plast 2000. Dabei liegt der Schwerpunkt auf der Erfassung des Artenspektrums und der Suche nach Jagdgebieten und möglichen Quartieren insbesondere Baumquartieren in den direkt angrenzenden Bäumen. Die erfassten Daten werden dargestellt, bewertet und es wird eine grobe Konfliktanalyse durchgeführt.

2. UNTERSUCHUNGSGEBIET UND METHODE

2.1 Untersuchungsgebiet

Zur Übersichtskartierung der Fledermausfauna wurde der lediglich potentielle Eingriffsbereich (rot in Abbildung 1) untersucht. Das UG wurde soweit möglich flächendeckend begangen (Karte 1), was aufgrund des Mais- und der Weizenfelder nur bedingt möglich war (im Weizen wurden die Fahrspuren zur Begehung genutzt). Das Untersuchungsgebiet erstreckt sich zwischen dem Langfeldweg im Südosten, dem bestehenden Gewerbegebiet im Westen und Nordwesten, der Obstwiese im Norden und dem Maisfeld im Osten.



Abb. 1: Überplante Fläche in Schirum

Das Eingriffsgebiet bestand aus vier Weizenfeldern, einem Maisfeld und einer Mahdwiese. Diese Flächen wurden unterteilt von älteren Wallhecken. Im Osten liegt eine schon bestehende Bebauung (Hofanlage mit Ferienwohnung).

2.2 Methode

Im gesamten Untersuchungsgebiet wurden, verändert nach BRINKMANN et al. (1996), verteilt acht ganznächliche **Detektorbegehungen** in der Zeit von Mai-September durchgeführt (Tab. 1).

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 kurz nach Sonnenuntergang, gegen Mitternacht und nochmals in den frühen Morgenstunden vor Sonnenaufgang, abgelaufen. Im August und September wurden nach Mitternacht zusätzlich nach Balzquartieren gesucht. Begonnen wurde jeweils an verschiedenen Stellen direkt im Eingriffsgebiet. Die beprobten „Wege“ sind in Karte 1 dargestellt.

Tab. 1: Begehungstermine im Untersuchungsgebiet

Monat	Datum	Witterungsbedingungen (Temp. bei SU)
Mai	1.5.	12°C, bedeckt, leichter Wind, morgens: 8°C
	19.5.	12°C, tw. bewölkt, leichter Wind, morgens: 10°C
Juni	15.6.	16°C, leicht bewölkt, ± windstill, morgens: 12°C
	24.6.	19°C, klar, ± windstill, morgens: 14°C
Juli	6.7.	17°C, tw. bewölkt, ± windstill, morgens: 9°C
	16.7.	20°C, tw. bewölkt, leichter Wind, morgens: 15°C
August	23.8.	19°C, bedeckt, ± windstill, morgens: 13°C
September	6.9.	19°C, klar, ± windstill, morgens: 14°C

Legende: SU = Sonnenuntergang

Neben der üblichen Detektorbegehung wurde bei jeder Begehung ein automatisches Aufzeichnungsgerät (Batlogger M der Firma ELEKON) im Rucksack mitgeführt, welches kontinuierlich eingehende Rufe aufnahm und mit GPS-Koordinaten versah. Die Aufnahmen wurden mit folgenden technischen Einstellungen vorgenommen: crestAdv-Filter 8, Pretrigger 500ms, Posttrigger 1000ms, sample rate 312,5 kHz. Der crestAdv-Filter ist ein Filter, der die Triggerung von Aufnahmen durch Störgeräusche unter 25 kHz vermindert (genauerer siehe www.batlogger.com/de/faqs). Die Einstellungen wurden von uns mit Kollegen in Feldversuchen getestet und seit Jahren beibehalten, um eine Vergleichbarkeit zu gewährleisten. Alle Aufnahmen werden *manuell* bestimmt mithilfe der Software Batexplorer 1.11.4.0. von Fa. ELEKON bzw. im Bedarfsfall wird Batsound 4.4 der Fa. Pettersson benutzt, welches eine feinere Bestimmung der Rufparameter ermöglicht. Diese Aufnahmen wurden anschließend mit den im Feld notierten Aufzeichnungen abgeglichen.

Neben der manuellen Detektorbegehung wurden bei jeder Begehung sechs automatische Ultraschall-Aufzeichnungsgeräte („Horchkisten“) eingesetzt, um die Aktivität am potentiellen Standort kontinuierlich über die ganze Nacht zu erfassen.

Als „Horchkiste“ im engeren Sinne wurden zu jeder Begehung sechs Horchkisten (Batlogger A+) aufgestellt (Standorte der „Horchkisten“ siehe Karte 1).

- **Batlogger A+**, Realzeitaufnahme (Einstellungen: crestAdv-Filter 8, Pretrigger 500ms, Posttrigger 1000ms, sample rate 312,5 kHz, siehe auch Batlogger M-Einstellung): Dieses Detektorsystem nimmt die Fledermauslaute in Realzeit auf, was eine genauere Analyse der Rufe am Computer ermöglicht (Softwareprogramm BatExplorer der Firma ELEKON). Der Bestimmungsaufwand ist allerdings relativ hoch.

Eine solche Horchkiste empfängt während der gesamten Aufstellungszeit einer Nacht alle Ultraschalllaute. 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.

Die akustische Artbestimmung erfolgte nach den arttypischen Ultraschall-Ortungsrufen der Fledermäuse (SKIBA 2009). In wenigen Fällen konnten die Tiere mit dem Detektor/der Horchkiste/Dauererfassung nur bis zur Gruppe

(Nyctaloid) bzw. zur Gattung bestimmt werden (*Myotis*, *Plecotus*/Langohren). Schwerpunkt der vorliegenden Erfassung war es, dass für die Eingriffsbewertung relevante Artenspektrum, Flugstraßen, Jagdgebiete und auch Quartiere zu ermitteln.

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

2.3 Bewertungsverfahren

Für die Bewertung von Landschaftsausschnitten mit Hilfe fledermauskundlicher Daten gibt es bisher keine standardisierten Bewertungsverfahren. Das hier angewendete Verfahren für die Horchkistenerfassung basiert darauf, die Zahl von Fledermauskontakten im Detektor für alle betroffenen 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 werden die nachfolgenden Wertstufen und dazugehörige Schwellenwerte definiert (Nach BACH, RAHMEL & NIERMANN unveröff.):

<u>Fledermauskontakt</u>	<u>Aktivitätsindex</u>	<u>Wertstufe</u>
bei Detektorerfassung der Zielarten	bezogen auf h	
im Schnitt öfter als alle 5 Minuten	> 12	hohe Fledermaus-Aktivität/Bedeutung
im Schnitt etwa alle 6 Minuten	6-12	mittlere Fledermaus-Aktivität/Bedeutung
im Schnitt weniger als alle 10 Minuten	< 6	geringe Fledermaus-Aktivität/Bedeutung

Bei den Horchkisten wird eine Rufsequenz (also eine Datei mit einer Fledermausrufsequenz) als **Kontakt** gewertet. Befinden sich auf einer Datei sichtbar zwei oder mehrere Rufsequenzen (entweder zwei oder mehrere von einer Art oder bspw. zwei unterscheidbare Arten), dann werden diese auch als zwei oder mehrere Kontakte gezählt.

Bei den Begehungen ist diese Unterscheidung schwieriger, da die Tiere oft mitfliegen und daher viele Rufdateien bilden. Um hier eine Überbewertung zu vermeiden, nutzen wir die Tatsache, dass wir die Tiere oft sehen können bzw. hören, wenn die Tiere uns begleiten. So wird bspw. ein Tier, welches uns über 100 oder mehr Meter fliegend begleitet, nur als 1 Kontakt bewertet. Auch wenn ein Tier für 2-5 Minuten nicht hörbar ist, wir aber sehen, dass das Tier im Umfeld jagt und dann wiederkommt, wird auch dieses nur als 1 Kontakt gewertet. Auf der anderen Seite werden bspw. drei sichtbare Teichfledermäuse, die außerhalb der Detektorreichweite jagen auch als drei Kontakte/Tiere gewertet.

Aus den o.g. Gründen ist die Bewertung der HK und der Begehungen nicht direkt vergleichbar. Der Bewertungsindex bei den Begehungen ist auch mehr als eine grobe Orientierung zu verstehen, ob das gesamte UG in jener Nacht von Fledermäusen intensiv oder nur gering genutzt wurde. Sehr wohl lassen aber die Begehungen gute Rückschlüsse auf die räumliche Nutzung der Fledermäuse zu, d.h. eine vergleichende Bewertung der Flächen innerhalb des UG.

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 Fledermaus-Aktivität.
- Jagdhabitats, unabhängig vom Gefährdungsgrad der Arten, mit 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 zwei Artengruppen (Bartfledermaus, Langohr) sicher nachgewiesen werden.

Tab. 2: Nachgewiesene Fledermausarten und Gefährdungsstatus nach den Roten Listen Niedersachsens (NLWKN in Vorb.) und Deutschlands (MEINIG et al. 2020)

Art	Nachweisstatus	Rote Liste Nds.	Rote Liste Deutschland	Schutz nach BArtSchV	FFH-RL
Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>)	Detektor, Batlogger	3	V	S	IV
Breitflügelfledermaus (<i>Eptesicus serotinus</i>)	Detektor, Batlogger	2	3	S	IV
Rauhautfledermaus (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	Detektor, Batlogger	R	-	S	IV
Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	Detektor, Batlogger	-	-	S	IV
Mückenfledermaus (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	Detektor, Batlogger	R	-	S	IV
Wasserfledermaus (<i>Myotis daubentonii</i>)	Detektor, Batlogger	V	-	S	IV
Fransenfledermaus (<i>Myotis nattereri</i>)	Batlogger	V	-	S	IV
Bartfledermaus (<i>Myotis mystacinus/brandtii</i>) ¹⁾	Detektor, Batlogger	3/D	-/-	S	IV
Langohr (<i>Plecotus auritus/austriacus</i>) ¹⁾	Detektor, Batlogger	V/R	3/1	S	IV

Legende: 1 = vom Aussterben bedroht 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Arten der Vorwarnliste, G = Gefährdung anzunehmen, Status aber unbekannt, R = Art mit eingeschränktem Verbreitungsgebiet, D = Daten defizitär

BArtSchV = s = streng geschützt, FFH-RL = Anhang IV der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie

1) Die beiden Geschwisterarten *Myotis mystacinus/brandtii* und *Plecotus auritus/austriacus* können aufgrund ähnlicher Rufcharakteristika im Freiland bisher nicht getrennt werden. Mit ziemlicher Sicherheit handelt es sich hier um das Braune Langohr (*Plecotus auritus*).

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 beiden Begehungen wurden von acht nachgewiesenen Arten (bzw. Artengruppen) insgesamt 131 Beobachtungen registriert (Tab. 3). Mit 67 Kontakten war die Breitflügelfledermaus die am häufigsten angetroffene Art, gefolgt von dem Abendsegler (27 Kontakte), der Zwergfledermaus (15 Kontakte) und der Rauhautfledermaus mit 8 Kontakten. Alle übrigen Arten kamen nur vereinzelt vor.

Nachfolgend werden die Verteilung der Arten auf die Untersuchungstermine und ihre Raumnutzung gemeinsam dargestellt (siehe auch Tab. 3 und Karte 2).

Tab. 3: Beobachtungshäufigkeit und Vorkommen der nachgewiesenen Arten (Detektornachweise) (d = Sozial- bzw. Balzrufe)

Art / Datum	1.5.	19.5.	15.6.	24.6.	6.7.	16.7.	23.8.	6.9.	Σ
Abendsegler			7	11	1	4		4	27
Breitflügelfledermaus		7	15	9	12	7	5	12	67
Rauhautfledermaus				2	1	2	2	1	8
Zwergfledermaus	1	3	4			4	2	1d	15
Mückenfledermaus							1		1
Wasserfledermaus								1	1
Bartfledermaus		1			1	2	1		5
Langohr			1		2	2	1	1	7
Σ Rufe	1	11	27	22	17	21	12	20	131
Σ Std.	4	4	4	4	4	3,5*	4	4	31,5
Index Rufe / Std.	0,25	2,75	6,75	5,5	4,25	6	3	4,75	4,2

*Abbruch gegen 3:30 wegen einsetzendem Regen

Der **Große Abendsegler** (nachfolgend Abendsegler genannt) trat erst ab Juni auf und verteilte sich über das gesamte UG. Die Tiere flogen wahrscheinlich von Norden her in UG ein.

Die **Breitflügelfledermäuse**, die häufigste beobachtete Art, jagte überall im UG entlang der Wallhecken und Baumreihen. Sie hatte vermutlich ein Quartier im Langfeldweg nordöstlich des UG.

Rauhautfledermäuse waren erstaunlich selten im UG, zumal diese Art im Auricher Umfeld i.d.R. häufiger ist als die Zwergfledermaus (Ausnahme das Stadtgebiet von Aurich). Sie jagte an den verschiedenen Wallhecken und entlang der Straße. Es konnten weder Sommer- noch Balzquartiere dieser Art gefunden werden.

Die **Zwergfledermaus** ist im UG häufiger als die Rauhautfledermaus (s.o.). Allerdings tritt auch sie nur jeweils mit wenigen Kontakten auf. Im Herbst wurde ein balzendes Tier entlang einer Wallhecke gefunden.

Im August wurde eine jagende **Mückenfledermaus** an der Wallhecke beobachtet.

Im August wurde eine durchfliegende **Wasserfledermäuse** festgestellt. **Bartfledermäuse** und **Langohren** traten dagegen regelmäßig, wenngleich mit wenigen Kontakten im UG auf.

Insgesamt schwankte die Aktivität zwischen den Begehungen nur wenig. Auffallend ist, dass die Aktivität von zwei Terminen ausgenommen immer niedrig war, was allerdings nicht den Horchkistendaten entspricht. Daher kommt den Horchkisten, welche die ganze Nacht über gleichmäßig aufzeichnen, eine entsprechende Bedeutung zu. Die durchschnittliche Gesamtaktivität der Begehungen betrug **4,2** Kontakte/Stunde, was einer niedrigen Aktivität gleichkommt. Hausquartiere von hausbewohnenden Arten (z.B. Breitflügel-, Zwerg- und Rauhautfledermaus) wurden nicht gefunden, da sich bei den Begehungen auf mögliche Baumquartiere im UG konzentriert wurde.

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 1).

Horchkisten-Standort 1

HK-Standort 1 stand an dem Gehölzbestand am südwestlichen Rand des UG. Das Mikrofon zeigte zum angrenzenden Weizenfeld.

Tab. 4: Ergebnisse des Horchkisten-Standortes 1 (display/soz = Sozial- bzw. Balzrufe)

Datum	Σ Std	Σ Rufe	Index Rufe / h	
1.5.	8	26	3,25	3 Breitflügelfledermaus, 15 Rauhautfledermäuse, 8 Zwergfledermäuse, 3 Rauhautfledermäuse display
19.5.	7	18	2,6	13 Breitflügelfledermäuse, 2 Nyctaloid, 1 Rauhautfledermaus, 1 Wasserfledermäuse, 1 Bartfledermäuse
15.6.	6	56	9,3	11 Abendsegler, 35 Breitflügelfledermäuse, 8 Zwergfledermäuse, 2 Langohren
24.6.	6	99	16,5	48 Abendsegler, 27 Breitflügelfledermäuse, 1 Zwergfledermaus, 19 Rauhautfledermäuse, 4 Langohren
6.7.	6	36	6	1 Abendsegler, 26 Breitflügelfledermäuse, 2 Zwergfledermäuse, 3 Rauhautfledermäuse, 4 Bartfledermäuse
16.7.	6	47	7,8	14 Abendsegler, 23 Breitflügelfledermäuse, 4 Zwergfledermäuse, 2 Rauhautfledermäuse, 1 Bartfledermaus, 3 Langohren
23.8.	8,5	44	5,2	19 Breitflügelfledermäuse, 11 Zwergfledermäuse, 7 Rauhautfledermäuse, 1 Mückenfledermaus, 3 Bartfledermäuse, 3 Langohren, 1 Zwergfledermaus display, 1 Rauhautfledermaus display
6.9.	9	55	6,1	6 Abendsegler, 4 Breitflügelfledermäuse, 31 Rauhautfledermäuse, 4 Zwergfledermäuse, 4 Bartfledermäuse, 6 Langohren
Index			6,7	

Indexberechnung erfolgt ohne die Sozialrufe

An diesem Standort wurden sehr unterschiedliche Aktivitäten von bis zu acht Arten/Artengruppen festgestellt. Die Aktivität wechselte zwischen niedrigem und hohem Level. Die höchste Aktivität wurde im Juni und Juli festgestellt (Schwerpunkt der 24.6.). Am häufigsten waren Abendsegler und Breitflügelfledermaus, gefolgt von Rauhaut- und Zwergfledermaus. Bartfledermäuse und Langohren traten regelmäßig, aber selten auf. Zudem trat die Mückenfledermaus im Herbst auf. Nur im August wurden vereinzelt Paarungsrufe der Rauhaut- und Zwergfledermaus aufgezeichnet.

Horchkisten-Standort 2

HK 2 stand am Rand einer Baumreihe (vornehmlich Eichen) zwischen dem ersten und zweiten Weizenfeld. Das Mikrofon zeigte zum östlich angrenzenden Weizenfeld.

An diesem Standort wurden ebenfalls sehr wechselnde Aktivitäten von bis zu sieben Arten festgestellt. Auch hier war die Aktivität in Juni am höchsten, vorher und nachher wechselte sie zwischen gering und mittel. Wie an HK-Standort 1 waren hier Abendsegler und Breitflügelfledermäuse am häufigsten, gefolgt von Rauhaut- und Zwergfledermaus, wobei die Rauhautfledermaus vor allem im Frühjahr und August/September auftrat. Auch hier traten Bartfledermäuse und Langohren regelmäßig mit wenigen Kontakten auf. Zudem trat, wie auch schon an HK-Standort 1 die Mückenfledermaus im Herbst auf. Es wurden keine balzenden Tiere festgestellt.

Tab. 5: Ergebnisse des Horchkisten-Standortes 2 (display/soz = Sozial- bzw. Balzrufe)

Datum	Σ Std	Σ Rufe	Index Rufe / h	
1.5.	8	17	2,1	3 Breitflügelfledermaus, 11 Flughautfledermäuse, 3 Zwergfledermäuse
19.5.	7	48	6,9	30 Breitflügelfledermaus, 4 Flughautfledermäuse, 11 Zwergfledermäuse, 3 Bartfledermäuse
15.6.	6	81	13,5	29 Abendsegler, 32 Breitflügelfledermaus, 6 Flughautfledermäuse, 7 Zwergfledermäuse 7 Langohr
24.6.	6	133	22,2	74 Abendsegler, 45 Breitflügelfledermaus, 7 Flughautfledermäuse, 6 Zwergfledermäuse 1 Langohr
6.7.	6	30	5	4 Abendsegler, 12 Breitflügelfledermaus, 3 Flughautfledermäuse, 6 Zwergfledermäuse, 1 Bartfledermaus, 4 Langohren
16.7.	6	47	7,8	14 Abendsegler, 13 Breitflügelfledermaus, 3 Flughautfledermäuse, 8 Zwergfledermäuse, 4 Bartfledermäuse, 5 Langohren
23.8.	8,5	46	5,4	6 Abendsegler, 15 Breitflügelfledermäuse, 4 Zwergfledermäuse, 12 Flughautfledermäuse, 1 Mückenfledermaus, 5 Bartfledermäuse, 3 Langohren
6.9.	9	56	6,2	10 Abendsegler, 15 Breitflügelfledermäuse, 18 Flughautfledermäuse, 2 Zwergfledermäuse, 2 Bartfledermäuse, 9 Langohren
Index			8,1	

Indexberechnung erfolgt ohne die Sozialrufe

Horchkisten-Standort 3

HK 3 stand am Rand einer Baumreihe (vornehmlich Eichen) zwischen dem zweiten und dritten Weizenfeld. Das Mikrofon zeigte zum östlich angrenzenden Weizenfeld.

Tab. 6: Ergebnisse des Horchkisten-Standortes 3 (display/soz = Sozial- bzw. Balzrufe)

Datum	Σ Std	Σ Rufe	Index Rufe / h	
1.5.	8	10	1,25	1 Breitflügelfledermaus, 8 Flughautfledermäuse, 1 Zwergfledermaus
19.5.	7	42	6	32 Breitflügelfledermaus, 7 Flughautfledermäuse, 1 Zwergfledermaus, 1 Bartfledermaus, 1 Wasserfledermaus
15.6.	6	80	13,3	18 Abendsegler, 43 Breitflügelfledermaus, 1 Nyctaloid, 4 Flughautfledermäuse, 8 Zwergfledermäuse, 6 Langohren
24.6.	6	141	23,5	79 Abendsegler, 50 Breitflügelfledermaus, 6 Flughautfledermäuse, 5 Zwergfledermäuse, 1 Wasserfledermaus
6.7.	6	26	4,33	3 Abendsegler, 13 Breitflügelfledermaus, 2 Flughautfledermäuse, 1 Zwergfledermaus, 3 Bartfledermäuse, 1 Wasserfledermaus, 3 Langohren
16.7.	6	35	5,9	10 Abendsegler, 11 Breitflügelfledermaus, 3 Flughautfledermäuse, 8 Zwergfledermäuse, 2 Bartfledermäuse, 1 Langohr
23.8.	8,5	38	4,5	9 Abendsegler, 14 Breitflügelfledermäuse, 4 Zwergfledermäuse, 7 Flughautfledermäuse, 2 Bartfledermäuse, 2 Langohren
6.9.	9	52	5,7	6 Abendsegler, 21 Breitflügelfledermäuse, 1 Nyctaloid, 18 Flughautfledermäuse, 2 Bartfledermäuse, 4 Langohren
Index			7,5	

Indexberechnung erfolgt ohne die Sozialrufe

Auch an diesem Standort wurde nur an drei Terminen eine höhere Aktivität festgestellt. Im Juni war sie allerdings so hoch, dass insgesamt über die Saison eine mittlere Aktivität festzustellen ist. Wie an HK-Standort 1 und 2 waren hier Abendsegler und Breitflügelfledermäuse am häufigsten, gefolgt von Rohhaut- und Zwergfledermaus, wobei die Rohhautfledermaus vor allem im September häufiger auftrat. Auch hier traten Bartfledermäuse und Langohren (vor allem im August) regelmäßig auf, vereinzelt auch die Wasserfledermaus. Auch hier wurden keine balzenden Tiere festgestellt.

Horchkisten-Standort 4

HK 4 stand am Rand einer Baumreihe (vornehmlich Eichen) zwischen dem dritten Weizenfeld und einem östlich angrenzenden Maisacker. Das Mikrofon zeigte zum östlich angrenzenden Maisacker.

Tab. 7: Ergebnisse des Horchkisten-Standortes 4 (display/soz = Sozial- bzw. Balzrufe)

Datum	Σ Std	Σ Rufe	Index Rufe / h	
1.5.	8	10	1,25	1 Breitflügelfledermaus, 8 Rohhautfledermäuse, 1 Zwergfledermaus
19.5.	7	167	23,9	124 Breitflügelfledermaus, 4 Nyctaloid, 9 Rohhautfledermäuse, 9 Zwergfledermäuse, 12 Bartfledermäuse, 3 Fransenfledermäuse, 1 Langohr, 5 <i>Myotis spec.</i>
15.6.	6	7	1,2	2 Breitflügelfledermaus, 2 Rohhautfledermäuse, 3 Zwergfledermäuse
24.6.	6	291	48,5	89 Abendsegler, 180 Breitflügelfledermaus, 17 Rohhautfledermäuse, 2 Zwergfledermäuse, 3 Langohren, 1 <i>Langohr soz.</i>
6.7.	6	50	8,3	7 Abendsegler, 19 Breitflügelfledermaus, 4 Rohhautfledermäuse, 10 Zwergfledermäuse, 2 Bartfledermäuse, 1 Fransenfledermaus, 6 Langohren, 1 <i>Myotis spec.</i>
16.7.	6	82	13,7	43 Abendsegler, 12 Breitflügelfledermaus, 1 Nyctaloid, 2 Rohhautfledermäuse, 9 Zwergfledermäuse, 5 Bartfledermäuse, 2 Fransenfledermäuse, 8 Langohren
23.8.	8,5	58	6,8	8 Abendsegler, 19 Breitflügelfledermäuse, 1 Nyctaloid, 9 Zwergfledermäuse, 11 Rohhautfledermäuse, 3 Bartfledermäuse, 7 Langohren, 1 Zwergfledermaus display, 1 Rohhautfledermaus display
6.9.	9	89	9,9	16 Abendsegler, 44 Breitflügelfledermäuse, 1 Nyctaloid, 20 Rohhautfledermäuse, 2 Zwergfledermäuse, 1 Bartfledermaus, 4 Langohren, 1 <i>Myotis spec.</i> , 1 Zwergfledermaus display
Index			13,4	

Indexberechnung erfolgt ohne die Sozialrufe

Dieser Standort wurden ebenfalls sehr stark wechselnde Aktivitäten von bis zu acht Arten festgestellt, was aber über die Saison betrachtet zu einer insgesamt hohen Aktivität führte. Die hohen Aktivitäten verteilten sich zumeist auf die Monate Mai-Juli. Wie an HK-Standort 1 waren hier Abendsegler und Breitflügelfledermäuse am häufigsten, gefolgt von Rohhaut- und Zwergfledermaus, wobei die Rohhautfledermaus vor allem im Frühjahr und August/September auftrat. Auch hier traten Bartfledermäuse und Langohren (vor allem im Juli/August) regelmäßig auf, vereinzelt auch die Fransenfledermaus. Wie an HK-Standort 1 wurden vereinzelte balzenden Zwerg- und Rohhautfledermäuse festgestellt.

Horchkisten-Standort 5

HK 5 stand am Rand einer lockeren Hecke am östlichen Rand des Eingriffsgebietes. Das Mikrofon zeigte zum im Eingriffsgebiet liegenden Grünland (Wiesennutzung).

Tab. 8: Ergebnisse des Horchkisten-Standortes 5 (display/soz = Sozial- bzw. Balzrufe)

Datum	Σ Std	Σ Rufe	Index Rufe / h	
1.5.	8	25	3,1	4 Breitflügelfledermaus, 20 Raufhautfledermäuse, 1 Zwergfledermaus
19.5.	7	15	2,1	3 Breitflügelfledermaus, 4 Raufhautfledermäuse, 2 Zwergfledermäuse, 1 Bartfledermaus, 2 Wasserfledermäuse, 3 Langohren
15.6.	6	112	18,7	68 Abendsegler, 31 Breitflügelfledermaus, 1 Nyctaloid, 3 Raufhautfledermäuse, 8 Zwergfledermäuse, 1 Langohr
24.6.	6	97	16,2	18 Abendsegler, 63 Breitflügelfledermaus, 7 Raufhautfledermäuse, 8 Zwergfledermäuse, 1 Langohr
6.7.	6	19	3,2	3 Abendsegler, 7 Breitflügelfledermaus, 4 Raufhautfledermäuse, 2 Zwergfledermäuse, 2 Bartfledermäuse, 1 <i>Myotis spec.</i>
16.7.	6	22	3,7	7 Abendsegler, 5 Breitflügelfledermaus, 3 Raufhautfledermäuse, 6 Zwergfledermäuse, 1 Langohr
23.8.	8,5	26	3,1	5 Abendsegler, 7 Breitflügelfledermäuse, 4 Zwergfledermäuse, 7 Raufhautfledermäuse, 3 Bartfledermäuse
6.9.	9	56	6,2	11 Abendsegler, 13 Breitflügelfledermäuse, 21 Raufhautfledermäuse, 2 Zwergfledermäuse, 8 Bartfledermäuse, 1 Langohr
Index			6,6	

Indexberechnung erfolgt ohne die Sozialrufe

Auch an diesem Standort wurde ebenfalls nur an drei Terminen eine höhere Aktivität festgestellt. Im Juni war sie allerdings so hoch, dass insgesamt über die Saison eine mittlere Aktivität festzustellen ist (vgl. HK 3). Wie an den vorangegangenen HK-Standorten waren hier Abendsegler und Breitflügelfledermäuse am häufigsten, gefolgt von Raufhaut- und Zwergfledermaus, wobei die Raufhautfledermaus vor allem im Mai und September häufiger auftrat. Auch hier traten Bartfledermäuse und Langohren. Auch hier wurden keine balzenden Tiere festgestellt.

Horchkisten-Standort 6

HK 6 stand am Rand einer Baumreihe am nordwestlichen Rand des Eingriffsgebietes. Das Mikrofon zeigte zum im Eingriffsgebiet liegenden Grünland (Wiesennutzung).

Dieser Standort ist der Standort mit der höchsten Aktivität, wenngleich auch hier die Aktivitäten regelmäßig wechselten. Die hohen Aktivitäten verteilten sich auf die Monate Juni. Wie an den vorangegangenen HK-Standorten waren hier Abendsegler und Breitflügelfledermäuse am häufigsten, gefolgt von Raufhaut- und Zwergfledermaus, wobei die Raufhautfledermaus vor allem im Mai und August/September häufiger auftrat. Zudem trat, wie auch schon an HK-Standort 1 und 2 die Mückenfledermaus im Herbst auf. Auch hier traten Bartfledermäuse und Langohren (vor allem im August) regelmäßig auf, vereinzelt auch die Wasserfledermaus. Auch hier wurden keine balzenden Tiere festgestellt, im August wurde aber ein Sozialruf des Langohrs und im Juni wurde ein schwärmendes Tier der Gattung *Myotis* aufgezeichnet.

Tab. 9: Ergebnisse des Horkkisten-Standortes 6 (display/soz = Sozial- bzw. Balzrufe)

Datum	Σ Std	Σ Rufe	Index Rufe / h	
1.5.	8	41	5,1	1 Abendsegler, 5 Breitflügelfledermaus, 34 Rauhautfledermäuse, 1 Zwergfledermaus
19.5.	7	36	5,1	1 Abendsegler, 15 Breitflügelfledermaus, 1 Nyctaloid, 9 Zwergfledermäuse, 6 Bartfledermäuse, 2 Wasserfledermäuse, 2 Langohren
15.6.	6	370	61,7	36 Abendsegler, 283 Breitflügelfledermaus, 1 Nyctaloid, 4 Rauhautfledermäuse, 44 Zwergfledermäuse, 1 Bartfledermaus, 1 Langohr (1 <i>Myotis spec.</i> schwärmend)
24.6.	6	160	26,7	21 Abendsegler, 130 Breitflügelfledermaus, 4 Rauhautfledermäuse, 1 Zwergfledermaus, 1 Bartfledermaus, 3 Langohren
6.7.	6	55	9,2	3 Abendsegler, 35 Breitflügelfledermaus, 3 Rauhautfledermäuse, 10 Zwergfledermäuse, 1 Bartfledermaus, 3 Langohren
16.7.	6	44	7,3	25 Breitflügelfledermaus, 1 Nyctaloid, 9 Rauhautfledermäuse, 9 Zwergfledermäuse
23.8.	8,5	116	13,7	2 Abendsegler, 20 Breitflügelfledermäuse, 59 Zwergfledermäuse, 17 Rauhautfledermäuse, 11 Bartfledermäuse, 7 Langohren
6.9.	9	55	6,1	7 Abendsegler, 18 Breitflügelfledermäuse, 15 Rauhautfledermäuse, 6 Zwergfledermäuse, 1 Mückenfledermaus, 2 Bartfledermäuse, 3 Wasserfledermäuse, 3 Langohren, 1 Langohr soz
Index			15,5	

Indexberechnung erfolgt ohne die Sozialrufe

Insgesamt zeigt sich, dass die Aktivitäten an allen Standorten stark schwankten zwischen niedrigen und hohen Aktivitäten. Auffallend ist, dass es an den Baumreihen keine bis nur sehr geringe Balzaktivitäten gab.

4. BEWERTUNG DER ERGEBNISSE

4.1 Vollständigkeit des Artenspektrums

Die durch die Untersuchungen ermittelten Arten repräsentieren einen großen Teil des Artenspektrums des norddeutschen Tieflandes. Die Artenzahl ist für ein solch kleines Gebiet erstaunlich hoch.

Für das UG kann man also feststellen, dass von etwa elf zu erwartenden Arten (bzw. Artengruppen) neun angetroffen wurden (siehe Tab. 2), lediglich die Zweifarbfledermaus und der Kleinabendsegler fehlen, beide Arten sind in Ostfriesland aber sehr selten.

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. 2020) hat aufgrund neuerer Erkenntnisse über Verbreitung und Bestandsveränderungen einige Arten heruntergestuft, so z.B. die Fransenfledermaus. 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 drei 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 und die starke Intensivierung der Mahdwiesennutzung in Niedersachsen reduziert das Nahrungsangebot dieser Fledermausart.

4.3 Bewertung der Horchkisten

Bei dieser Betrachtung werden nur die Kontaktzahlen berücksichtigt, nicht aber die Artenzusammensetzung, nicht zuletzt deswegen, weil hier alle Fledermausarten planungsrelevant sind.

Die Ergebnisse der persönlichen Begehungen und Horchkisten (HK) zeigen ein z.T. deutlich unterschiedliches Bild. Während die Begehungen eher ein Gebiet geringer Bedeutung erkennen lassen, zeigen die HK-Befunde eher mittlere bis hohe Aktivität an Fledermäusen. Die Detektorbegehung und die Daten der Horchkisten ergeben damit kein entsprechendes Bild (Tab. 3 + 10). Ggf. hängt dies mit der zeitweise schlechten Begehungsmöglichkeiten des UG zusammen, da zur Vermeidung größerer Ernteschäden immer in den Fahrspuren des Traktors gelaufen werden musste. Auch war zu beobachten, dass die Fledermäuse häufig erst

spät (nach Mitternacht) auf den Horchkisten auftraten. Somit kommt den HK eine besondere Bedeutung zu. Die Daten zeigen aber auch, dass die Saumstrukturen (lockere Gehölzreihen) eine mittlere oder hohe Bedeutung für Fledermäuse darstellen, während die Äcker selbst nur eine geringe Bedeutung aufweisen.

Tab. 10: Bewertung der Horchkisten

Horchkistenstandort	Kontakte/Std.	Bewertung
HK 1	6,7	mittlere Bedeutung
HK 2	8,1	mittlere Bedeutung
HK 3	7,5	mittlere Bedeutung
HK 4	13,4	hohe Bedeutung
HK 5	6,6	mittlere Bedeutung
HK 6	15,5	hohe Bedeutung
Gesamt	9,6	mittlere Bedeutung

4.4 Gesamtbewertung der Raumnutzung

Betrachtet man die Kombination der Ergebnisse der Horchkisten und der Begehungen, so ist festzustellen, dass die reinen Offenlandflächen (Weizen- und Maisacker) nur gering von Fledermäusen genutzt werden, die Wallhecken dagegen deutlich mehr (s. Kap. 3.3, 4.3, Karte 2).

Auffallend ist, dass keine Sommerquartiere in den Gehölzbeständen gefunden werden konnten, auch Balzquartiere der Rauhaufledermaus fehlten. Selbst balzende Zwergfledermäuse wurden nur einmal im September beobachtet.

Eine Untersuchung der Fledermäuse im nahen Umfeld (Mahdwiesen gesäumt von Wallhecken) in Schirum ergab geringe bis mittlere Aktivitäten für das untersuchte Gebiet (GÖTTSCHE 2016). Sowohl die Artenzusammensetzung als auch die Aktivität bei den Begehungen waren vergleichbar, allerdings waren die Aktivitäten auf den Horchkisten geringer als im hiesigen UG. Wie 2023 wurden auch damals keine Quartiere in den Bäumen der Wallhecken gefunden.

Insgesamt muss festgehalten werden, dass es sich bei dem hier untersuchten Gebiet um ein Gebiet mit mittlerer Bedeutung für Fledermäuse handelt.

4.5 Funktionselemente von hoher, mittlerer 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

- Nördlicher Gehölzbestand und nach Süden angrenzende Flächen: Regelmäßig, intensiv genutztes Jagdgebiet von bis zu acht Arten bzw. -gruppen (Abendsegler, Breitflügel-, Zwerg-, Rauhaut-,

Mücken-, Wasser-, Bartfledermaus, Langohr), darunter die drei stark gefährdeten Arten Rauhaut-, Breitflügel- und Mückenfledermaus (HK 6, Karte 2).

- Wallhecke zwischen Grünland, Mais- und Weizenfeld inkl. Teile der angrenzenden Flächen: Regelmäßig, intensiv genutztes Jagdgebiet von bis zu acht Arten bzw. -gruppen (Abendsegler, Breitflügel-, Zwerg-, Rauhaut-, Mücken-, Fransen-, Bartfledermaus, Langohr), darunter die drei stark gefährdeten Arten Rauhaut-, Breitflügel- und Mückenfledermaus (HK 4, Karte 2).
- Balzrevier der Zwergfledermaus (Karte 2).

Funktionselemente mittlerer Bedeutung

- Die beiden westlichen Wallhecken inkl. angrenzende Flächen: Regelmäßig genutztes Jagdgebiet von bis zu neun Arten (Abendsegler, Breitflügel-, Rauhaut-, Zwerg-, Mücken-, Fransen-, Wasser-, Bartfledermaus, Langohr), darunter die drei stark gefährdeten Arten Mücken-, Rauhaut-, und Breitflügelfledermaus (HK 1-3, Karte 2).
- Östlicher Heckenabschnitt inkl. angrenzende Grünlandflächen: Regelmäßig genutztes Jagdgebiet von bis zu sieben Arten (Abendsegler, Breitflügel-, Rauhaut-, Zwerg-, Wasser-, Bartfledermaus, Langohr), darunter die drei stark gefährdeten Arten Mücken-, Rauhaut-, und Breitflügelfledermaus (HK 5, Karte 2).

Funktionselemente geringer Bedeutung

- Offene Weizen- und Maisflächen des UG (Karte 2).
- Gebäudefläche im Osten des UG.

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).

Für die Konfliktanalyse wird von folgenden Bedingungen ausgegangen (Mail von Herrn Block am 11.10.2023):

Da es sich bei dem vorhabenbezogener Bebauungsplan Erweiterung Schirum B-Plast 2000 um die Erweiterung eines Gewerbegebiets handelt, ist davon auszugehen, dass alle Gehölzbestände in der Fläche sowie angrenzend an die bestehenden Grundstücke der Firmen B-Plast 2000 und AB Polymerchemie (Tjüchkampstraße Nr. 24) beseitigt werden. Erhalten bleiben absehbar nur die umsäumenden Gehölzbestände an den Außengrenzen des Plangebiets sowie der Gehölzbestand hinter den Grundstücken Tjüchkampstraße Nr. 20 und 22, da diese nicht innerhalb des künftigen Geltungsbereichs liegen.

Besonderer Artenschutz:

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

Es wurden keine Sommer- oder Balzquartiere von Fledermäusen in den Gehölzen im direkten Eingriffsgebiet während der Untersuchung gefunden. Bei einer Überplanung dieses Bereiches ist daher nicht von einer Zerstörung von durch Fledermäuse genutzten Quartieren nach §44 (1), Satz 3 BNatSchG auszugehen.

Mögliche Artenschutzrechtliche Verbotstatbestände durch Tötung von Tieren §44 (1), Satz 1 BNatSchG ergeben sich daher nicht.

Da Baumhöhlen während der Saison unterschiedlich genutzt werden ist unmittelbar vor einer Fällung

von Bäumen grundsätzlich zu prüfen ob diese Höhlen enthalten und ob jene Höhlen ggf. mit Fledermäusen besetzt sind (vgl. DIETZ et al. (2019)).

Eingriffsplanung:

Es kommt aber zu sicheren **Jagdgebietsverlusten** innerhalb des UG. Konkret lassen sich daher folgende Konfliktbereiche im Untersuchungsgebiet darstellen (Karte 3):

- Bau-, anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigung (Überbauung, Lichtemission, Verlust des Jagdgebietes) zweier Jagdgebiete hoher Bedeutung: Regelmäßig, intensiv genutztes Jagdgebiet von bis zu neun Arten bzw. -gruppen (Abendsegler, Breitflügel-, Zwerg-, Rauhaut-, Mücken-, Fransen-, Wasser-, Bartfledermaus, Langohr), darunter die drei stark gefährdeten Arten Rauhaut-, Breitflügel- und Mückenfledermaus (HK 4+6, Karte 2+3, Nr. 1).
- Bau-, anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigung (Lichtemission, Verlust des Jagdgebietes) zweier Jagdgebiete mittlerer Bedeutung im westlichen Teil des UG: Regelmäßig genutztes Jagdgebiet von bis zu neun Arten (Abendsegler, Breitflügel-, Rauhaut-, Zwerg-, Mücken-, Fransen-, Wasser-, Bartfledermaus, Langohr), darunter die drei stark gefährdeten Arten Mücken-, Rauhaut-, und Breitflügelfledermaus. Zudem wird hier ein Balzrevier der Zwergfledermaus beeinträchtigt (HK 1-3, Karte 2+3, Nr. 2).
- Bau-, anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigung (Lichtemission, Verlust des Jagdgebietes) eines Jagdgebietes mittlerer Bedeutung im östlichen Teil des UG: Regelmäßig genutztes Jagdgebiet von bis zu sieben Arten (Abendsegler, Breitflügel-, Rauhaut-, Zwerg-, Wasser-, Bartfledermaus, Langohr), darunter die drei stark gefährdeten Arten Mücken-, Rauhaut-, und Breitflügelfledermaus (HK 5, Karte 2+3, Nr. 3)

Durch die Überbauung werden von Fledermäusen bislang zum Teil intensiv genutzte Flächen nachhaltig stark beeinträchtigt oder gar zerstört (Verlust des Nahrungshabitats). Neben der eigentlichen Überbauung ist infolge der betriebsbedingten Beleuchtung selbst an den verbleibenden Gehölzstrukturen prinzipiell damit zu rechnen, dass lichtsensible Arten wie die Fransen- und Bartfledermaus, das Langohr und ggf. die Rauhautfledermaus Flächen der Konfliktpunkt 1-3 nicht mehr oder nicht mehr in der Weise nutzen werden. Auch Zwerg- und Breitflügelfledermäuse als Kulturfolger werden den Bereich deutlich weniger nutzen als bislang. Auch der Abendsegler werden die bebauten Flächen nicht oder deutlich weniger nutzen und verliert somit Teile des dortigen Jagdgebietes. Hier spielt u.a. auch die durch die Überbauung zu prognostizierende Reduzierung des Nahrungsangebots eine wichtige Rolle. Während der Bauzeit ist zudem von Habitatverlust und Lichtemission auszugehen, so dass Fledermäuse den Bereich meiden werden. An Konfliktpunkt 2 wird zudem das einzige Balzrevier der Zwergfledermaus in diesem Bereich aufgegeben werden müssen.

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:

- Bau-, anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigung (Überbauung, Lichtemission, Verlust des Jagdgebietes) zweier Jagdgebiete hoher Bedeutung: Regelmäßig, intensiv genutztes Jagdgebiet von bis zu neun Arten bzw. -gruppen (Abendsegler, Breitflügel-, Zwerg-, Rauhaut-, Mücken-, Fransen-, Wasser-, Bartfledermaus, Langohr), darunter die drei stark gefährdeten Arten Rauhaut-, Breitflügel- und Mückenfledermaus (HK 4+6, Karte 2+3, Nr. 1).
- Anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigung (Lichtemission, Verlust des Jagdgebietes) zweier Jagdgebiete mittlerer Bedeutung im westlichen Teil des UG: Regelmäßig genutztes Jagdgebiet von bis zu neun Arten (Abendsegler, Breitflügel-, Rauhaut-, Zwerg-, Mücken-, Fransen-, Wasser-, Bartfledermaus, Langohr), darunter die drei stark gefährdeten Arten Mücken-, Rauhaut-, und Breitflügelfledermaus. Zudem wird hier ein Balzrevier der Zwergfledermaus beeinträchtigt (HK 1-3, Karte 2+3, Nr. 2).
- Anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigung (Lichtemission, Verlust des Jagdgebietes) eines Jagdgebietes mittlerer Bedeutung im östlichen Teil des UG: Regelmäßig genutztes Jagdgebiet von bis zu sieben Arten (Abendsegler, Breitflügel-, Rauhaut-, Zwerg-, Wasser-, Bartfledermaus, Langohr), darunter die drei stark gefährdeten Arten Mücken-, Rauhaut-, und Breitflügelfledermaus (HK 5, Karte 2+3, Nr. 3)

Dieser Bereich des UG wird von bis zu sieben Fledermausarten (bzw. Artengruppen) intensiv genutzt. An allen Konfliktpunkten ist damit zu rechnen, dass infolge der Überbauung (Habitat- und Nahrungsverlust) und infolge von Lichtemissionen die Fläche nicht mehr oder nicht mehr so intensiv von allen bislang vorkommenden Arten

genutzt werden wird. Der negative Einfluss des Lichts gilt besonders für die lichtsensiblen *Myotis*-Arten (z.B. Fransen-, und Bartfledermaus), Langohren, Rauhautfledermäuse, weniger für Abendsegler, Breitflügel- und Zwergfledermaus. Diese werden jedoch infolge der Überbauung ihre dortigen Jagdgebiete verlieren. Zudem verschwindet das einzige Balzrevier der Zwergfledermaus. Aus diesem Grunde sind die o.g. Konfliktpunkt 1-3 als **erhebliche Beeinträchtigung** anzusehen. Auch während des Baus muss mit erheblichen negativen Auswirkungen der Jagdgebietenutzung durch Fledermäuse erwartet werden, da u.a. die Bauarbeiten das Gelände schon derart umgestalten werden, dass die Nahrungsgrundlagen verloren gehen.

5.3 Vermeidungsmaßnahmen/ Verminderungsmaßnahmen

Eine erhebliche Beeinträchtigung kann nur vermieden werden, wenn entweder

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

Dies bedeutet, für die Beeinträchtigungen der beiden Konfliktpunkte sind Vermeidungs-/Verminderungsmaßnahmen vorzusehen:

Im Bereich der Konfliktpunkte 1-3, kommt es zu erheblichen Jagdgebietenverlusten und zum Verlust des einzigen Balzrevieres der Zwergfledermaus. Dies betrifft vor allem die wallheckennahen Flächen. Die prognostizierte Überbauung und deren gravierenden Auswirkungen lassen sich nur vermeiden, indem der Eingriff ausbleibt!

Allerdings sind ggf. Verminderungsmaßnahmen möglich. Diese betreffen vor allem die äußeren Ränder der Bebauung inkl. der verbleibenden Wallhecken. Ein Streifen von etwa 15m Brache entlang der verbleibenden Hecken in Kombination mit einem Verzicht des Beleuchtens jener Flächen würde zumindest an den Rändern eine, wenn auch reduzierte, Jagdnutzung erhalten. Dabei müssten die Brachen so gepflegt werden, dass sie dauerhaft nicht verbuschen. Zudem sollte die Beleuchtung innerhalb der Gewerbegebietsfläche an den Leitlinien zur insektenfreundlichen Beleuchtung orientieren (VOIGT et al. 2018, SCHROER et al. 2019) um zu vermeiden Insekten aus dem direkten Umland anzulocken.

5.4 Kompensationsmaßnahmen

Die o.g. erheblichen Beeinträchtigungen von Konfliktpunkt 1-3, welche nicht vermieden oder ausreichend vermindert werden können, sind zu kompensieren, d.h. es darf nach Beendigung des Eingriffes keine erhebliche Beeinträchtigung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes zurückbleiben.

Konkret bedeutet dies, dass Beeinträchtigungen ausgeglichen werden müssten. Dabei ist zu beachten, dass diese Maßnahmen umgesetzt sein sollten, bevor die Flächen überbaut werden.

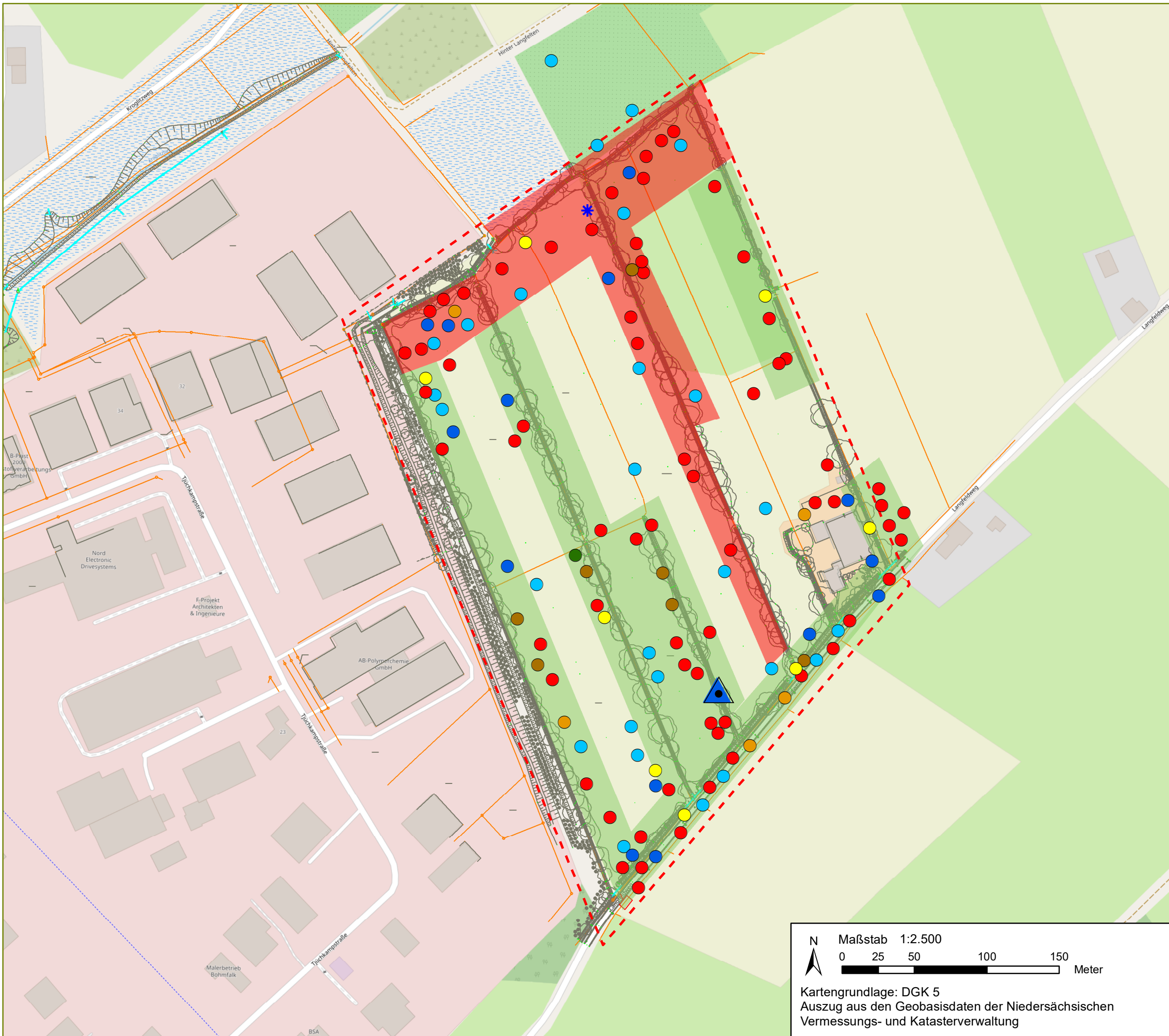
Die oben beschriebenen nicht vermeid- oder verminderbaren Jagdgebietenverluste sind nicht nur relativ großflächig, sondern auch langfristig und betreffen bis zu neun Arten (-gruppen). Aus diesem Grunde sind Kompensationsmaßnahmen entsprechend einzuplanen. Sinnvoll wären hier z.B. Extensivierungen umliegender Grünlandflächen. Für diesen Eingriff gilt, dass die übliche Kompensation, nämlich das Anbringen von Fledermauskästen in der Nähe (ZAHN & HAMMER 2017) keine Kompensation bedeutet, da hier von Jagdgebietenverlust der betreffenden Arten ausgegangen werden muss.

6. ZUSAMMENFASSUNG

Im Zeitraum April bis September 2023 erfolgte eine Erfassung der Fledermäuse im Rahmen der Eingriffsbewertung zum B-Plan Schirum. Dabei wurden an Methoden neben persönlichen Detektorbegehungen auch sechs automatische Erfassungssysteme (Batlogger A+) eingesetzt. Bei diesen Untersuchungen wurden sieben Arten und zwei Artengruppen festgestellt. Im UG wurden vor allem die Flächen entlang der Wallhecken von den Fledermäusen zur Jagd genutzt, die offenen Weizen- und Maisflächen deutlich weniger. Infolge der zum Teil intensiven Jagdnutzung wurden jeweils zwei Jagdgebiete hoher und mittlerer Bedeutung ausgewiesen. Durch die Überbauung gehen nahezu alle Jagdgebiete verloren. Eine Verminderung könnte im Erhalt der randlichen Wallhecken in Kombination mit einer 15m breiten Brache und einem Verzicht der Beleuchtung dieser Flächen darstellen. Der restliche Jagdgebietsverlust ist im nahen Umfeld zu kompensieren.

7. LITERATUR

- 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.
- Dietz, M., D. Dujesiefken, T. Kowol, J. Reuther, T. Rieche & C. Wurst (2019):** Artenschutz und Baumpflege – Haymarket Media: 159 Seiten.
- Göttsche, M. (2016):** Faunistischer Fachbeitrag Fledermäuse zum B-Plan Nr. 335 „Schirum IV - nördlich Lehm Dobbenweg“ Stadt Aurich. - unveröff. Gutachten i.A. der Stadt Aurich: 84 Seiten.
- Kulzer, E., H.V. Bastian & M. Fiedler (1987):** Fledermäuse in Baden-Württemberg - Beih. Veröff. Naturschutz und Landschaftspflege Ba.-Württ. 50: 1-152.
- 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.
- Meinig, H., P. Boye, M. Dähne, R. Hutterer & J. Lang (2020):** Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. In: Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (2): 73S.
- 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.
- Schroer, S., B. Huggins, M. Böttcher & F. Hölker (2019):** Leitfaden zur Neugestaltung und Umrüstung von Außenbeleuchtungsanlagen – Anforderungen an eine nachhaltige Außenbeleuchtung. – BfN-Skripten 543: 97 Seiten.
- Skiba, R. (2009):** Europäische Fledermäuse. – Neue Brehm Bücherei: 220 Seiten.
- Voigt, C.C., C. Azam, J. Dekker, J. Ferguson, M. Fritze, S. Gazaryan, F. Hölker, G. Jones, N. Leader, D. Lewanzik, H.J.G.A. Limpens, F. Mathews, J. Rydell, H. Schofield, K. Spoelstra, M. Zagamajster (2019):** Leitfaden für die Berücksichtigung von Fledermäusen bei Beleuchtungsprojekten. EUROBATS Publication Series No. 8 (deutsche Ausgabe). UNEP/EUROBATS Sekretariat, Bonn, Deutschland: 68 Seiten.
- Zahn, A. & Hammer, M. (2017):** Zur Wirksamkeit von Fledermauskästen als vorgezogene Ausgleichsmaßnahme – ANLiegen Natur 39(1): 27–35, Laufen; www.anl.bayern.de/publikationen/anliegen/doc/an39101zahn_et_al_2017_fledermauskaesten.pdf.



- Legende**
- Untersuchungsgebiet
 - Abendsegler - Jagd
 - Breitflügelfledermaus - Jagd
 - Rauhautfledermaus - Jagd
 - Zwergfledermaus - Jagd
 - Mückenfledermaus - Jagd
 - Bartfledermaus - Jagd
 - * Wasserfledermaus - Durchflug
 - Langohr - Jagd

Balz

 Zwergfledermaus - Balzrevier

Bewertung

 hohe Bedeutung

 mittlere Bedeutung

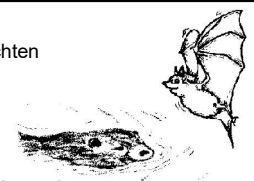
B.Plant 2000

Vorhabenbezogener Bebauungsplan

Erweiterung Schirum

B-Plant 2000

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



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

Karte 2:

Ergebnisse & Bewertung

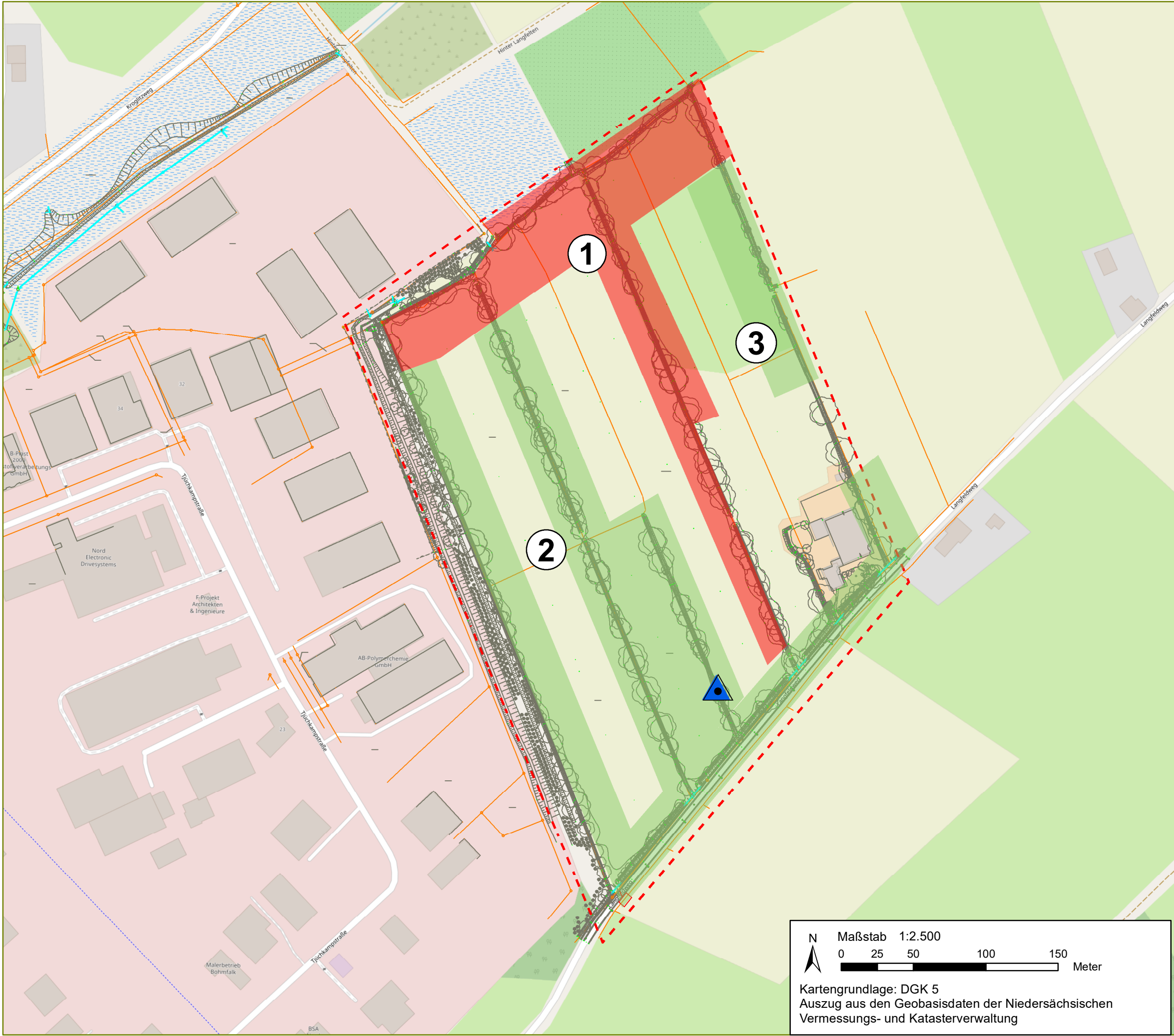
N

Maßstab 1:2.500

0 25 50 100 150 Meter

Kartengrundlage: DGK 5

Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung



Legende

Untersuchungsgebiet

Zwergfledermaus - Balzrevier

hohe Bedeutung

mittlere Bedeutung

1

Konfliktpunkt (siehe Text)

B.Plant 2000
Vorhabenbezogener Bebauungsplan
Erweiterung Schirum
B-Plant 2000

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

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

Karte 3:
Konflikte