

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. 334 „Bundeswehrgelände Skagerrakstraße“

Auftraggeber

Stadt Aurich

Auftragnehmer

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

Bremen, Dezember 2015

Impressum

Auftraggeber:

Herr Thomas Wulle
Stadt Aurich
Fachdienst Planung
Fischteichweg 10
26603 Aurich
Tel.: 04941-122104
Email: wulle@stadt-aurich.de

Auftragnehmer:

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

Projektbearbeitung:

Dipl.-Biol. Petra Bach, Bremen
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	6
3. Ergebnisse	8
3.1 Übersicht	8
3.2 Ergebnisse der Detektorbegehungen	8
3.3 Ergebnisse der Horchkisten	9
3.4 Endoskopie/Baumkontrollen	11
4. Bewertung der Ergebnisse	13
4.1 Vollständigkeit des Artenspektrums	13
4.2 Bewertung nach dem Gefährdungspotential	13
4.3 Bewertung der Horchkisten	13
4.4 Gesamtbewertung der Raumnutzung	14
4.5 Funktionsräume von hoher, mittlerer und geringer Bedeutung	14
5. Konfliktanalyse	16
5.1 Darstellung und Bewertung der Beeinträchtigungen mit dem Besonderen Artenschutz	16
5.2 Darstellung und Bewertung der Beeinträchtigungen mit der Eingriffsregelung	16
5.3 Vermeidungsmaßnahmen	18
5.4 Ausgleichs- und Kompensationsmaßnahmen	18
6. Zusammenfassung	20
7. Literatur	21
Anhang	

1. EINLEITUNG

Trotz des rechtlichen Schutzes von Fledermäusen seit dem Jahr 1936 erlitten Fledermäuse nach 1950 auch in Deutschland zum Teil drastische Bestandsrückgänge (KULZER et al. 1987; ROER 1977). Als Ursache sind vorwiegend komplex zusammenwirkende, anthropogen verursachte Faktoren zu nennen. Hierzu gehören u. a. Quartierverlust durch Dachsanierung oder Störung von Winterquartieren, schleichende Vergiftung durch Biozide und deren Abbauprodukte in der Nahrung, vor allem aber Verlust von Lebensräumen sowie Nahrungsverlust als Folge der Uniformierung der Landschaft. Dies führte dazu, dass Fledermäuse zu der Tiergruppe mit dem höchsten Anteil gefährdeter Arten der heimischen Fauna zählen 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 (HECKENROTH 1993, 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 demnach 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 des Bebauungsplan Nr. 334 „Bundeswehrgelände Skagerrakstraße“ im Stadtgebiet von Aurich. 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 Aurich beprobt. Es besteht aus den Gebäuden der ehemaligen Blücher-Kaserne, die mit großen, oft durchgängigen und nicht ausgebauten Dachböden versehen sind, lockeren Gehölzbereichen, ehemals gut gepflegte Rasenflächen, die jetzt brachliegen oder nur sehr extensiv gemäht werden sowie Pflaster- und Asphaltstraßen, die nicht gereinigt wurden, so dass sich Laub, Erde und Äste ablagerten. Im Osten und Süden befinden sich großflächig asphaltierte Bereiche wie z.B. der Helikopter-Landeplatz. Zudem liegt im Norden auf dem Gelände der ehemaligen Kaserne ein kleines Waldstück, das eher extensiv beprobt worden ist.

Das UG wurde soweit möglich, flächendeckend zu Fuß begangen. Es wurden außerdem automatische Erfassungen und eine Gebäude- und Baumkontrolle durchgeführt (s.u.). Bei der Untersuchung wurde besondere Aufmerksamkeit auf die für Fledermäuse wichtigen Strukturen wie Gehölzgruppen im UG gelegt.

2.2 Methode

Im gesamten Untersuchungsgebiet wurden, gemäß den Vorgaben der Planungsbehörde, verteilt auf die Monate Mai bis Ende September, neun **Detektorbegehungen** durchgeführt (Tab. 1). Eigentlich sollten laut Behörde 10 Detektorbegehungen stattfinden. Doch ergab sich Ende September die unvorhersehbare Situation, dass die Kaserne für die Nutzung durch Flüchtlinge umgewidmet wurde. Damit wurde ein Betreten der Kaserne für den letzten Termin bis zum Ende der Saison unmöglich. In Absprache mit Herrn Wulle vom Planungsamt und der UNB wurde auf die letzte Begehung im Oktober verzichtet.

Tab. 1: Begehungstermine im Untersuchungsgebiet

Monat	Datum	Erfassung	Witterungsbedingungen (Temp. bei SU)
Mai	12.5.	Detektor, HK	13°C, teilweise bewölkt, leichter Wind, morgens 10°C
Juni	1.6.	Detektor, HK	13°C, bewölkt, windstill, morgens 11°C
	20.6.	Detektor, HK	11°C, bewölkt, windstill, morgens 9°C
	23.6.	Detektor, HK	12°C, bewölkt, leichter Wind, morgens 11°C
Juli	14.7.	Detektor, HK	15°C, leicht bewölkt, windstill, morgens 13°C
	19.7.	Detektor, HK	14°C, Schauer zur Ausflugszeit dann klar, windstill, morgens 12°C
August	12.8.	Detektor, HK	17°C, bewölkt, ± windstill, morgens 13°C
	30.8.	Detektor, HK	19°C, teilweise bewölkt, ± windstill, morgens 15°C
September	22.9.	Detektor, HK	14°C, bewölkt, leichter Wind, morgens 9°C

Legende: SU = Sonnenuntergang HK = Horchkiste

Insgesamt ist zu bedenken, dass sowohl das Frühjahr als auch der Sommer 2015 relativ kalt und zum Teil windig waren. Dies zeigt sich an den niedrigen Temperaturen bei Sonnenuntergang im UG. Bis Ende Juli musste mit morgendlichen Temperaturen bis zu 8°C gerechnet werden, was für den Juni/Juli deutlich zu kühl ist. Im weiteren Verlauf besserten sich die Witterungsbedingungen nur an Einzelterminen, gesamt gesehen waren auch August bzw. September zu kühl.

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 ca. 4

Stunden 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) 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 zwei unterschiedliche Systeme von Horchkisten (automatische Erfassungsanlagen) eingesetzt.

1. **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.
2. **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.

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 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 neun Horchkisten (HK) aufgestellt. Somit wurden drei Horchkistenstandorte mehr eingerichtet, als seitens der Behörde vorgegeben. Dies geschah, weil das Gebiet mit seinen Gebäuden reich strukturiert ist. 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 einigen Fällen konnten die Tiere mit dem Detektor/der Horchkiste nur bis zur Gruppe (Nyctaloid) bzw. zur Gattung bestimmt werden (*Myotis spec.* und 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-, Rauhaufledermaus, 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 23.3. wurden zudem Bäume auf 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.
- Jagdhabitate, 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 neun Fledermausarten und die beiden Artengruppen Bartfledermaus (*Myotis mystacinus/brandtii*) und Langohr (*Plecotus*) sicher nachgewiesen werden.

Tab. 2: Nachgewiesene Fledermausarten und Gefährdungsstatus nach den Roten Listen Niedersachsens (HECKENROTH 1993) und Deutschlands (MEINIG et al. 2009) sowie Erhaltungszustand der sicher nachgewiesenen Arten (Nationaler Bericht der BfN an die EU²)

Art	Nachweismethode	Rote Liste Niedersachsen	Rote Liste Deutschland	Erhaltungszustand Niedersachsen (2007) ³	Erhaltungszustand und Gesamttrend BRD (2013) ²
Großer Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>)	Detektor, D500x, Anabat	2	V	g	FV stabil
Kleinabendsegler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	Detektor, D500x	G	D	u	U1 unbekannt
Breitflügelfledermaus (<i>Eptesicus serotinus</i>)	Detektor, D500x, Anabat	2	G	u	U1 sich verschlechternd
Zweifarbflöckermaus (<i>Vespertilio murinus</i>)	D500x	D	D	un	XX unbekannt
Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	Detektor, D500x, Anabat	-	-	g	FV stabil
Rauhautfledermaus (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	Detektor, D500x, Anabat	R	-	g	FV stabil
Mückenfledermaus (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	D500x	R	D	un	XX unbekannt
Fransenfledermaus (<i>Myotis nattereri</i>)	D500x	2	-	un	FV stabil
Wasserfledermaus (<i>Myotis daubentonii</i>)	D500x	V	-	g	FV stabil
Bartfledermaus (<i>Myotis mystacinus/brandtii</i>)	Detektor, D 500x	D/3	V/V		
Langohr (<i>Plecotus auritus/austriacus</i>) ¹⁾	Detektor, D 500x, 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, FV = günstig (favourable), U1 = ungünstig-unzureichend (unfavourable-inadequate), XX = unbekannt (unknown), u = ungünstig, un = unbekannt, g = günstig

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

2) http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/themen/natura2000/Nat_Bericht_2013/arten_atl.pdf (Oktober 2015)

3) Niedersachsen hat den Report der BfN von 2013 noch nicht auf Landesebene umgesetzt.

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.

Von den insgesamt elf Arten bzw. Artengruppen wurden sieben mit dem Detektor durch die Begehungen nachgewiesen. Die übrigen Arten wurden mit den Horchkisten nachgewiesen. Mit den Begehungen wurden insgesamt 217 Beobachtungen registriert (Tab. 3). Mit 148 Kontakten war die Breitflügelfledermaus die am häufigsten angetroffene Art, gefolgt von der Rauhautfledermaus (28 Kontakte), dem Großen Abendsegler (nachfolgend Abendsegler genannt) mit 18 Kontakten sowie der Zwergfledermaus mit 11 Kontakten. Auch vom Langohr konnten 9 Kontakte festgestellt werden.

Nachfolgend werden die jahreszeitliche Verteilung der Arten und ihre Raumnutzung gemeinsam dargestellt (siehe auch Tab. 3 und Karte 1).

Der **Abendsegler** trat im UG nahezu die gesamte Saison über auf, allerdings nicht in hohen Kontaktzahlen. Ihren Vorkommensschwerpunkt hatte diese Art in der Nähe des Waldrandes sowie auf den offenen Flächen beim Hubschrauberlandeplatz und beim Sportplatz.

Breitflügelfledermäuse, die am häufigsten beobachteten Fledermäuse, flogen die gesamte Saison über im UG. Sie kamen nahezu überall vor, den Schwerpunkt der Nachweise lag aber im westlichen und zentralen Bereich der Kaserne, die Bereiche um den Sportplatz wurden eher gemieden. Mittels des Detektors konnten acht Quartiere dieser Art gefunden werden, die meisten Tiere (sieben) wurden in einem Quartier im Westflügel des Hauses 14 gefunden (s.a. Kap.3.5). Die meisten jagenden Tiere dieser Art wurden im Frühsommer festgestellt als sie Maikäfer im zentralen Bereich des UG jagten.

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

Art / Datum	12.5.	1.6.	20.6.	23.6.	14.7.	19.7.	12.8.	30.8.	22.9.	Σ
Abendsegler	3	5	1	1	1	2	4	1		18
Kleinabendsegler								1		1
Breitflügel-fledermaus	17 + 1Q (2)	41	30 + 2Q (2 + 7)	7	7	8 + 1s	6 + 1Q(1)	16	2 + 1Q(1)	148
Rauhautfledermaus	2	1		1	9 + 3s	3	1d	1 + 1d	3 + 3d	28
Zwergfledermaus			1		4	2			1 + 1Q(3)	11
Bartfledermaus								1	1	2
Langohr					2	1	3	2	1	9
Σ Rufe	24	47	41	9	26	17	15	23	15	217
Σ Std.	5	5	5	5	6	6	6	6	5	49
Index Rufe / Std.	4,8	9,4	8,2	1,8	4,3	2,8	2,5	3,8	3,0	4,4

Die **Rauhautfledermaus** kam vergleichsweise selten vor und wurde eher im Spätsommer/Herbst im Gebiet

angetroffen. Es gab mehrere Balzquartier auf dem Gelände: an der Ostseite des Heizungsgebäudes, (dort befand sich auch ein Quartier einer kleinen Anzahl von Tieren), am Wasserturm und in dem angrenzenden Waldstück.

Zudem wurden vergleichsweise viele **Zwergfledermäuse** gefunden. Quartiere befanden sich auf einer Vielzahl von Dachböden (s.a. Kap 3.5). Diese Art jagte eher zwischen dem Waldstück sowie der Nordseite der Häuser 2-4. Dies war auch das bevorzugte Jagdgebiet der erfreulich häufig festgestellten **Langohren**, welche ebenfalls ihre Quartiere auf den Dachböden der Kaserne hatten.

Des Weiteren wurden noch Einzelnachweise der **Bartfledermaus** und des **Kleinabendseglers** mit dem Detektor erbracht (s. Karte 1).

Insgesamt ist festzustellen, dass die Aktivität, vom Anfang der Saison abgesehen (mittlere Bedeutung wurde Anfang Mai erreicht), auf einem geringen Niveau lag.

3.3 Ergebnisse der Horchkisten

Aus den Untersuchungen mit Horchkisten (HK) innerhalb der überplanten Flächen ergeben sich folgende Befunde (zu den Aufstellorten der Horchkisten siehe Karte 2). Grundsätzlich standen die Kisten entweder in der Nähe von Gebäuden, an Baumgruppen oder Gewässern.

Horchkisten-Standort 1

HK-Standort 1 befand sich in der südwestlichen Ecke des Gebietes zwischen einem dichten Erlengeholz und dem Gebäude Nr. 16.

Tab. 4: Ergebnisse des Horchkisten-Standortes 1

Datum	Σ Std.	Σ Rufe	Index Rufe / h		HK-Typ
12.5.	8	107	13,4	1 Abendsegler, 99 Breitflügelfledermaus, 3 Breitflügelfledermäuse schwärmend, 4 Rauhautfledermaus	D500x
1.6.	6	83	13,8	34 Abendsegler, 43 Breitflügelfledermaus, 4 Rauhautfledermaus, 1 Zwergfledermaus, 1 Pipistrellus spec.	D500x
20.6.	6	9	1,5	3 Abendsegler, 6 Breitflügelfledermaus	D500x
23.6.	6	2	0,3	1 Abendsegler, 1 Langohr spec.	D500x
14.7.	7	22	3,1	5 Abendsegler, 5 Breitflügelfledermaus, 1 Rauhautfledermaus, 1 Zwergfledermaus, 10 Langohren	D500x
19.7.	7	18	2,6	2 Abendsegler, 8 Breitflügelfledermaus, 2 Rauhautfledermaus, 1 Langohr	D500x
12.8.	9	140	15,6	8 Abendsegler, 68 Breitflügelfledermaus, 26 Nyctaloid, 14 Rauhautfledermaus, 15 Zwergfledermaus, 1 Pipistrellus spec. 4 Langohren, 3 Myotis spec.	AnaBat Express
30.8.	10	181	18,1	2 Abendsegler, 53 Breitflügelfledermaus, 75 Nyctaloid, 20 Rauhautfledermaus, 14 Zwergfledermaus, 6 Zwergfledermaus Sozialrufe, 8 Langohren, 3 Myotis spec.	AnaBat Express
22.9.	11	32	2,9	3 Abendsegler, 1 Breitflügelfledermaus, 2 Nyctaloid, 16 Rauhautfledermaus, 3 Zwergfledermaus, 1 Zwergfledermaus Sozialrufe, 1 Mückenfledermaus, 2 Langohren, 3 Myotis spec.	AnaBat Express
Index			8,5		

Nachdem im Frühsommer hohe Aktivitäten erreicht worden sind, fallen diese im Sommer stark ab. Im August erreicht die Aktivität wiederum ein hohes Niveau. Die vorherrschende Art an diesem Standort war die Breitflügelfledermaus, die regelmäßig und in den o.g. Hauptaktivitätszeiten mit höheren Kontaktzahlen vorkam. Abendsegler traten regelmäßig auf, allerdings nicht mit ganz so hohen Aktivitäten (Ausnahme 1.6.2015). Als weitere Art ist die Rauhautfledermaus zu nennen, die ebenfalls regelmäßig mit geringen bis mittleren

Kontaktzahlen auftrat. Ab August kamen auch Zwergfledermäuse mit höheren Aktivitätszahlen vor. Von dieser Art wurden ebenfalls gelegentlich Soziallaute registriert. Erwähnenswert ist zudem das Langohr, welches über die Saison mit vergleichsweise zu anderen Untersuchungen regelmäßig und mit für diese Art hohen Aktivitäten auftrat. Außerdem wurde hier die einzige Mückenfledermaus im Gelände registriert. Über die gesamte Saison gesehen, erreichte dieser Standort durch die hohen Bedeutungen der Aktivität im Frühsommer und August eine mittlere Bedeutung.

Horchkisten-Standort 2

Der Standort lag zentral im Gelände in einer lockeren Baumgruppe mit vielen Höhlen (s. Kap.3.4.) zwischen den Gebäuden 14, 6 und 12.

Dieser Standort erreichte an zwei Terminen, im Juni und im August eine hohe Bedeutung. Im Frühsommer wurde noch einmal mittlere Bedeutung erreicht, was vor allem auf der Aktivität der Breitflügelfledermaus beruhte. Ebenfalls regelmäßig kam die Rauhautfledermaus vor. Von dieser Art wurden selten Soziallaute gehört, die aber vermutlich keine Balzrufe waren. Von dieser Art konnten keine Quartiere in den Bäumen gefunden werden. Gelegentlich wurde der Abendsegler aufgenommen sowie die Zwergfledermaus und das Langohr.

Tab. 5: Ergebnisse des Horchkisten-Standortes 2

Datum	Σ Std.	Σ Rufe	Index Rufe / h		HK-Typ
12.5.	8	2	0,3	2 Breitflügelfledermaus	D500x
1.6.	6	49	8,2	2 Abendsegler, 45 Breitflügelfledermaus, 2 Langohren	D500x
20.6.	6	68	11,3	67 Breitflügelfledermaus, 1 Zwergfledermaus	D500x
23.6.	6	1	0,2	1 Breitflügelfledermaus	D500x
14.7.	7	1	0,1	1 Rauhautfledermaus	D500x
19.7.	7	0	0	o.B.	D500x
12.8.	9	27	3,0	20 Breitflügelfledermaus, 4 Nyctaloid, 3 Rauhautfledermaus	AnaBat Express
30.8.	10	141	14,1	2 Abendsegler, 49 Breitflügelfledermaus, 80 Nyctaloid, 5 Rauhautfledermaus, 2 Rauhautfledermaus Sozialrufe, 1 Zwergfledermaus, 1 Pipistrellus spec, 1 Myotis spec.	AnaBat Express
22.9.	11	26	2,4	1 Breitflügelfledermaus, 2 Nyctaloid, 11 Rauhautfledermaus, 1 Rauhautfledermaus Sozialrufe, 2 Zwergfledermaus, 8 Langohren, 1 Myotis spec.	AnaBat Express
Index			4,5		AnaBat Express

Horchkisten-Standort 3

Diese Horchkiste stand im südlichen Bereich des UG (in der Nähe des Gebäudes 11) an einem baumumstandenen Teich.

Wie schon an den vorangegangenen Standorten wurde sowohl im Frühsommer und im August eine Aktivitätssteigerung auf ein hohes Niveau festgestellt. Wieder war die Breitflügelfledermaus die stetigste und häufigste Art. Zudem wurde regelmäßig, aber in geringen Kontaktzahlen der Abendsegler festgestellt. Zudem kamen auch die Zwergfledermaus (ab August) und Langohren an diesem Standort vor. Gesamt gesehen erreichte die Aktivität aber nur ein geringes Niveau.

Tab. 6: Ergebnisse des Horchkisten-Standortes 3

Datum	Σ Std.	Σ Rufe	Index Rufe / h		HK-Typ
12.5.	8	28	3,5	2 Abendsegler, 26 Breitflügelfledermaus	D500x
1.6.	6	115	19,2	1 Abendsegler, 113 Breitflügelfledermaus, 1 Langohren	D500x
20.6.	6	20	3,3	1 Abendsegler, 19 Breitflügelfledermaus	D500x
23.6.	6	1	0,2	1 Abendsegler	D500x
14.7.	7	1	0,1	1 Abendsegler	D500x
19.7.	7	6	0,9	2 Breitflügelfledermaus, 3 Langohr, 1 Langohr Soziallaut	D500x
12.8.	9	35	3,9	2 Abendsegler, 22 Breitflügelfledermaus, 2 Nyctaloid, 1 Rauhautfledermaus, 2 Zwergfledermaus, 2 Zwergfledermaus Sozialrufe, 4 Myotis spec.	AnaBat Express
30.8.	10	149	14,9	3 Abendsegler, 74 Breitflügelfledermaus, 42 Nyctaloid, 5 Rauhautfledermaus, 9 Zwergfledermaus, 13 Zwergfledermaus Sozialrufe, 2 Pipistrellus spec, 1 Myotis spec.	AnaBat Express
22.9.	11	6	0,5	1 Nyctaloid, 6 Rauhautfledermaus, 1 Zwergfledermaus, 1 Langohr, 1 Pipistrellus spec, 1 Myotis spec.	AnaBat Express
Index			5,2		

Horchkisten-Standort 4

Diese Horchkiste stand in der Nähe der Wache auf der südlichen Seite der Häuser 10 und 11. An Haus 10 wurden zu Anfang der Untersuchung Breitflügelfledermäuse schwärmend beobachtet. Am ersten Termin stand die Horchkiste auf der nördlichen Seite des Hauses 10.

Tab. 7: Ergebnisse des Horchkisten-Standortes 4

Datum	Σ Std.	Σ Rufe	Index Rufe / h		HK-Typ
12.5.	8	17	2,1	2 Abendsegler, 13 Breitflügelfledermaus, 1 Nyctaloid, 1 Rauhautfledermaus	AnaBat Express
1.6.	6	47	7,8	13 Abendsegler, 31 Breitflügelfledermaus, 2 Rauhautfledermaus, 1 Zwergfledermaus	AnaBat Express
20.6.	6	30	5,0	1 Abendsegler, 27 Breitflügelfledermaus, 2 Nyctaloid	AnaBat Express
23.6.	6	6	1,0	1 Abendsegler, 6 Breitflügelfledermaus, 2 Rauhautfledermaus, 1 Myotis spec.	AnaBat Express
14.7.	7	12	1,7	7 Abendsegler, 3 Breitflügelfledermaus, 1 Nyctaloid, 1 Myotis spec.	AnaBat Express
19.7.	7	11	1,6	1 Abendsegler, 2 Breitflügelfledermaus, 3 Nyctaloid, 4 Rauhautfledermaus, 1 Zwergfledermaus	AnaBat Express
12.8.	9	35	3,9	1 Abendsegler, 27 Breitflügelfledermaus, 10 Nyctaloid, 4 Zwergfledermaus, 3 Myotis spec.	AnaBat Express
30.8.	10	259	25,9	1 Abendsegler, 1 Kleinabendsegler, 90 Breitflügelfledermaus, 95 Nyctaloid, 41 Rauhautfledermaus, 15 Rauhautfledermaus Sozialrufe, 11 Zwergfledermaus, 1 Pipistrellus spec, 1 Myotis spec, 3 Langohr	AnaBat Express
22.9.	11	31	2,8	1 Abendsegler, 29 Rauhautfledermaus, 1 Langohr	AnaBat Express
Index			6,4		

Hier wiederholt sich, dass sowohl im Frühsommer und im August eine Aktivitätssteigerung auf ein hohes Niveau festgestellt wurde. Auch hier war die Breitflügelfledermaus die stetigste und häufigste Art. Wie schon am benachbarten Standort 3 wurde regelmäßig, aber in geringen Kontaktzahlen der Abendsegler festgestellt. Hier war einer der wenigen Standorte, an denen der Kleinabendsegler festgestellt wurde. Gesamt gesehen erreichte die Aktivität aufgrund der vergleichsweise sehr hohen Aktivität Ende August ein mittleres Niveau.

Horchkisten-Standort 5

Diese Horchkiste stand in der nordwestlichen Ecke des UG unter einer alten Eiche mit Höhlen in der Nähe des Waldrandes des Auricher Forsts.

Im Gegensatz zu den vorangegangenen Standorten wurden hier mittlere und hohe Aktivitätsniveaus nur im Herbst erreicht. Dies liegt daran, dass die Breitflügelfledermaus zwar eine der häufigeren Arten an diesem Standort war, doch in diesem Randbereich nicht die Anzahl an Kontakten erreichte, wie sie die in häusernah gelegenen Standorten erreichte. Vielmehr überwog die Rauhautfledermaus. Vergleichsweise häufig und stetig kam das Langohr vor. Wahrscheinlich durch die Nähe zum Wald bzw. die Waldrandstruktur mit Brache begünstigt, wurden hier weitere strukturgebundenere Arten (neben dem Langohr) wie die Fransenfledermaus, Wasserfledermaus und Bartfledermaus festgestellt. Insgesamt gesehen erreicht dieser Standort nur ein geringes Niveau.

Tab. 8: Ergebnisse des Horchkisten-Standortes 5

Datum	Σ Std.	Σ Rufe	Index Rufe / h		HK-Typ
12.5.	8	31	3,9	2 Abendsegler, 14 Breitflügelfledermaus, 8 Rauhautfledermaus, 4 Rauhautfledermaus Sozialrufe, 3 Langohr	D500x
1.6.	6	22	3,7	8 Abendsegler, 1 Abendsegler Soziallaut, 9 Breitflügelfledermaus, 3 Rauhautfledermaus, 1 Langohr	D500x
20.6.	6	18	3,0	2 Abendsegler, 12 Breitflügelfledermaus, 3 Zwergfledermaus, 1 Langohr	D500x
23.6.	6	8	1,3	1 Rauhautfledermaus, 2 Zwergfledermaus, 5 Langohr	D500x
14.7.	7	11	1,6	3 Abendsegler, 3 Breitflügelfledermaus, 1 Rauhautfledermaus, 1 Bartfledermaus spec, 1 Wasserfledermaus, 2 Langohr	D500x
19.7.	7	8	1,1	2 Breitflügelfledermaus, 4 Fransenfledermaus, 2 Langohren	D500x
12.8.	9	57	6,3	5 Abendsegler, 28 Breitflügelfledermaus, 7 Nyctaloid, 1 Rauhautfledermaus, 1 Zwergfledermaus, 9 Myotis spec, 6 Langohr	AnaBat Express
30.8.	10	111	11,1	17 Abendsegler, 20 Breitflügelfledermaus, 39 Nyctaloid, 24 Rauhautfledermaus, 3 Rauhautfledermaus Sozialrufe, 1 Pipistrellus spec, 3 Myotis spec, 4 Langohr	AnaBat Express
22.9.	11	80	7,3	3 Abendsegler, 5 Breitflügelfledermaus, 64 Rauhautfledermaus, 1 Rauhautfledermaus Sozialrufe, 3 Pipistrellus spec, 3 Myotis spec, 1 Langohr	AnaBat Express
Index			4,9		

Horchkisten-Standort 6

Diese Horchkiste stand am Nordrand des UG nahe dem Wasserwerk.

Dieser Standort war der Standort mit der höchsten Fledermausaktivität im ganzen UG. Hier wurde stetig eine mittlere bis hohe Aktivität erreicht, bis auf den 19.7., an dem nur knapp eine mittlere Aktivität verfehlt wurde. Dies lag einerseits an der regelmäßig hohen Breitflügelfledermaus-Aktivität, aber auch die Zwerg- und Rauhautfledermaus kam stetig und häufig vor. Von der Rauhautfledermaus wurde ein balzendes Tier im Wasserwerk festgestellt, welches sich auch auf der Horchkiste wiederfand.

Tab. 9: Ergebnisse des Horchkisten-Standortes 6

Datum	Σ Std.	Σ Rufe	Index Rufe / h		HK-Typ
12.5.	8	154	19,3	10 Abendsegler, 119 Breitflügelfledermaus, 17 Rauhautfledermaus, 2 Rauhautfledermaus Soziallaut, 4 Zwergfledermaus, 2 Myotis spec.	AnaBat Express
1.6.	6	54	9,0	9 Abendsegler, 27 Breitflügelfledermaus, 1 Nyctaloid, 12 Rauhautfledermaus, 1 Rauhautfledermaus Sozialrufe, 3 Zwergfledermaus, 1 Pipistrellus spec	AnaBat Express
20.6.	6	43	7,2	7 Abendsegler, 57 Breitflügelfledermaus, 4 Rauhautfledermaus, 2 Zwergfledermaus	AnaBat Express
23.6.	6	43	7,2	2 Abendsegler, 30 Breitflügelfledermaus, 4 Rauhautfledermaus, 4 Zwergfledermaus, 3 Myotis spec	AnaBat Express
14.7.	7	89	12,7	47 Abendsegler, 3 Breitflügelfledermaus, 6 Nyctaloid, 12 Rauhautfledermaus, 20 Zwergfledermaus, 1 Myotis spec	AnaBat Express
19.7.	7	41	5,9	12 Abendsegler, 6 Breitflügelfledermaus, 3 Nyctaloid, 2 Rauhautfledermaus, 15 Rauhautfledermaus Soziallaut, 2 Zwergfledermaus, 1 Myotis spec.	AnaBat Express
12.8.	9	137	15,2	2 Abendsegler, 6 Breitflügelfledermaus, 10 Nyctaloid, 43 Rauhautfledermaus	AnaBat Express
30.8.	10	126	12,6	5 Abendsegler, 23 Breitflügelfledermaus, 52 Nyctaloid, 25 Rauhautfledermaus, 9 Rauhautfledermaus Sozialrufe, 5 Zwergfledermaus, 2 Zwergfledermaus Soziallaute, 1 Pipistrellus spec, 3 Myotis spec, 1 Langohr	AnaBat Express
22.9.	11	210	19,1	3 Abendsegler, 3 Breitflügelfledermaus, 147 Rauhautfledermaus, 42 Rauhautfledermaus Sozialrufe, 5 Zwergfledermaus, 1 Pipistrellus spec, 8 Myotis spec, 1 Langohr	AnaBat Express
Index			12,8		

Horchkisten-Standort 7

Diese Horchkiste stand im zentralen Kasernenbereich in einer lockeren Baumgruppe nahe dem Haus 4.

Tab. 10: Ergebnisse des Horchkisten-Standortes 7

Datum	Σ Std.	Σ Rufe	Index Rufe / h		HK-Typ
12.5.	8	3	0,4	2 Breitflügelfledermaus, 1 Nyctaloid	D500x
1.6.	6	1	0,2	1 Langohr	D500x
20.6.	6	146	24,3	26 Abendsegler, 120 Breitflügelfledermaus	D500x
23.6.	6	18	3,0	18 Breitflügelfledermaus	D500x
14.7.	7	13	1,9	10 Abendsegler, 3 Breitflügelfledermaus	D500x
19.7.	7	5	0,7	4 Abendsegler, 1 Langohr	D500x
12.8.	9	80	8,9	8 Abendsegler, 49 Breitflügelfledermaus, 9 Nyctaloid, 3 Rauhautfledermaus, 5 Zwergfledermaus, 1 Zwergfledermaus Sozialrufe, 1 Myotis spec, 4 Langohr	AnaBat Express
30.8.	10	104	10,4	10 Abendsegler, 12 Breitflügelfledermaus, 2 Zweifarbflügelmaus, 71 Nyctaloid, 3 Rauhautfledermaus, 5 Rauhautfledermaus Sozialrufe, 2 Zwergfledermaus, 2 Langohr	AnaBat Express
22.9.	11	17	1,5	5 Abendsegler, 3 Breitflügelfledermaus, 1 Nyctaloid, 6 Rauhautfledermaus, 1 Zwergfledermaus, 1 Myotis spec.	AnaBat Express
Index			5,5		

Auch hier zeigt sich die typische Zweigipfligkeit der hohen Aktivitäten, hier wurde Ende Juni und wieder im August mittlere-hohe Aktivitätsniveaus erreicht. An diesem Standort war die Breitflügelfledermaus in der Regel

vorherrschend. Die zweithäufigste Art war der Abendsegler, aber auch die Zwergfledermaus (im Herbst) und Rauhautfledermaus traten auf, ebenso das Langohr.

Horchkisten-Standort 8

Diese Horchkiste stand an der zentralen Allee unter den Lindenbäumen, etwa in der Nähe des Zentralbereiches des Hauses 14.

Tab. 11: Ergebnisse des Horchkisten-Standortes 8

Datum	Σ Std.	Σ Rufe	Index Rufe / h		HK-Typ
12.5.	8	-	-	ausgefallen	D500x
1.6.	6	19	3,2	1 Abendsegler, 16 Breitflügel-fledermaus, 1Rauhautfledermaus, 1 Langohr	D500x
20.6.	6	8	1,3	1 Abendsegler, 7 Breitflügel-fledermaus	D500x
23.6.	6	10	1,7	10 Breitflügel-fledermaus	D500x
14.7.	7	6	0,9	6 Breitflügel-fledermaus	D500x
19.7.	7	2	0,3	2 Abendsegler	D500x
12.8.	9	58	6,4	2 Abendsegler, 36 Breitflügel-fledermaus, 3 Nyctaloid, 5 Rauhautfledermaus, 3 Zwergfledermaus, 1 Myotis spec, 5 Langohr, 3 Fledermaus	AnaBat Express
30.8.	10	67	6,7	4 Abendsegler, 1 Kleinabendsegler, 11 Breitflügel-fledermaus, 37 Nyctaloid, 9 Rauhautfledermaus, 1 Rauhautfledermaus Soziallaute, 2 Zwergfledermaus, 2 Langohr	AnaBat Express
22.9.	11	13	1,2	1 Abendsegler, 1 Breitflügel-fledermaus, 2 Nyctaloid, 7 Rauhautfledermaus, 2 Langohr	AnaBat Express
Index			3,0		

Erstaunlicherweise war dies der Standort mit der geringsten Aktivität, obwohl in der Nähe ein Aktivitätsschwerpunkt der Breitflügel-fledermaus im Frühjahr lag, wie die Detektorbegehungen zeigen. Die Breitflügel-fledermäuse, die zu diesem Zeitpunkt Jagd auf die Maikäfer im Gebiet machten, hielten sich vermutlich eng an die Strukturen auf der Nordseite bei den Gebäuden 2-4. Außerdem handelte es sich um einen eng begrenzten Zeitraum, an dem die Aktivität der Breitflügel-fledermaus so hoch war. Neben der aktivitätsbestimmenden Breitflügel-fledermaus kamen gelegentlich Abendsegler, Langohren und Rauhautfledermäuse vor. Hier gelang einer der wenigen Nachweise des Kleinabendseglers.

Horchkisten-Standort 9

Diese Horchkiste am westlichen Ende der zentralen Allee zwischen Haus 1 und 2.

Hier wurde mehrfach eine als mittel zu bewertende Aktivität erreicht, wiederum in den Hauptaktivitätszeiträumen im Frühsommer und August. An diesem Standort wurde zudem Mitte Juli eine fast hohe Bedeutung erreicht, dies war der ausnahmsweise hohen Aktivität des Abendseglers zu verdanken. Am häufigsten und stetigsten ist die Breitflügel-fledermaus. Nur gelegentlich waren die Rauhaut- und Zwergfledermaus sowie das Langohr anzutreffen. Zudem kam an einem Termin im Herbst die Zweifarbfledermaus vor.

Tab. 12: Ergebnisse des Horchkisten-Standortes 9

Datum	Σ Std.	Σ Rufe	Index Rufe / h		HK-Typ
12.5.	8	79	9,9	74 BreitflügelFledermaus, 1 Nyctaloid, 3 RauhautFledermaus, 1 ZwergFledermaus	AnaBat Express
1.6.	6	46	7,7	10 Abendsegler, 36 BreitflügelFledermaus	AnaBat Express
20.6.	6	34	5,7	4 Abendsegler, 29 BreitflügelFledermaus, 1 RauhautFledermaus	AnaBat Express
23.6.	6	10	1,7	10 BreitflügelFledermaus	AnaBat Express
14.7.	7	68	9,7	57 Abendsegler, 4 BreitflügelFledermaus, 6 Nyctaloid, 1 RauhautFledermaus	AnaBat Express
19.7.	7	9	1,3	2 Abendsegler, 3 BreitflügelFledermaus, 2 Nyctaloid, 2 RauhautFledermaus	AnaBat Express
12.8.	9	49	5,4	4 Abendsegler, 24 BreitflügelFledermaus, 12 Nyctaloid, 6 RauhautFledermaus, 5 ZwergFledermaus, 1 ZwergFledermaus Soziallaute, 1 Myotis spec.	AnaBat Express
30.8.	10	67	6,7	27 BreitflügelFledermaus, 1 Zweifarbfledermaus, 30 Nyctaloid, 6 RauhautFledermaus, 1 RauhautFledermaus Soziallaute, 2 ZwergFledermaus	AnaBat Express
22.9.	11	20	1,8	1 Abendsegler, 2 BreitflügelFledermaus, 13 RauhautFledermaus, 2 ZwergFledermaus, 2 Langohr	AnaBat Express
Index			5,5		

Gesamt gesehen, zeigen sich als Hauptaktivitätszeiträume auf allen Horchkisten der Frühsommer im Mai/Juni sowie der August. Eine Ausnahme bildete der Standort 6 am Wasserwerk, der nahezu an allen Terminen mindestens mittlere Bedeutung erreichte. Hier wird die Nähe zu Waldrand ausschlaggebend sein.

Bezüglich der Artenzusammensetzung erstaunt die hohe Zahl an Langohr-Kontakten während des ganzen Untersuchungszeitraumes. Diese Art ruft sehr leise, vielfach ortet sie ihre Beute, die sie von Blättern der Bäume absammelt, rein passiv durch deren Eigengeräusche. Dadurch wird diese Art bei detektorbasierten Untersuchungsmethoden oft stark unterbewertet. Bei dennoch so vielen aufgenommenen Kontakten ist davon auszugehen, dass das UG für diese Art (im nordwestdeutschen Küstenraum ist davon auszugehen, dass es sich um das Braune Langohr *Plecotus auritus* handelt) eine herausragende Bedeutung hat.

Die Befunde in Bezug auf die zeitliche Verteilung der Fledermausaktivitäten sind mit beiden Methoden (Horchkisten und Detektorbegehungen) ähnlich. In Bezug auf die Raumverteilung der Fledermäuse entsprechen sich die Horchkisten und die Befunde der Detektorbegehungen nicht ganz, da der Schwerpunkt der Fledermausaktivität im westlichen Teil des UG sich auf den entsprechenden Horchkistenstandorten 8 und 9 nicht wiederfinden läßt. Dies liegt vermutlich an der engen zeitlichen und räumlichen Nutzung dieser Bereiche durch die BreitflügelFledermaus in der Zeit als die Maikäfer schlüpften. Die Schwerpunkte am Wasserwerk und im südwestlichen Bereich bei Gebäude 16 bestätigen sich sowohl durch die Horchkisten als auch durch die Detektorbegehungen.

3.4 Endoskopie/Baumkontrollen

Am 23.3. wurden alle vorhandenen Bäume auf der direkt überplanten Fläche sowie im unmittelbar angrenzenden Bereich auf Höhlen und abstehende Borken kontrolliert. Dabei konnten 25 Bäume mit für Fledermäuse geeigneten Höhlungen gefunden werden. Die Standorte der Bäume sind Abbildung 1-4 verzeichnet. Es ist zu beachten, dass jeder betreffende Baum nur in einer Abbildung nummeriert ist, auch wenn er in mehreren Abbildungen dargestellt ist. Höhlen befanden sich insbesondere in einer alten Eiche in der südlichen Ecke des

UG. Die Charakteristika der Bäume sind in Tabelle 13 beschrieben. Im Winter konnten nicht alle vorhandenen Höhlen mit dem Endoskop untersucht werden, weil diese nicht erreichbar waren. Die fraglichen Höhlen wurden im Sommer durch persönliches Verhören bzw. durch Horchkisten auf möglichen Besatz eingehender überprüft. Es konnte kein Besatz mit Fledermäusen festgestellt werden.



Abb. 1: Gebiet 21 – Süd: Bäume mit potenziell für Fledermäuse geeigneten Baumhöhlen (Nummerierung siehe Tab. 13)

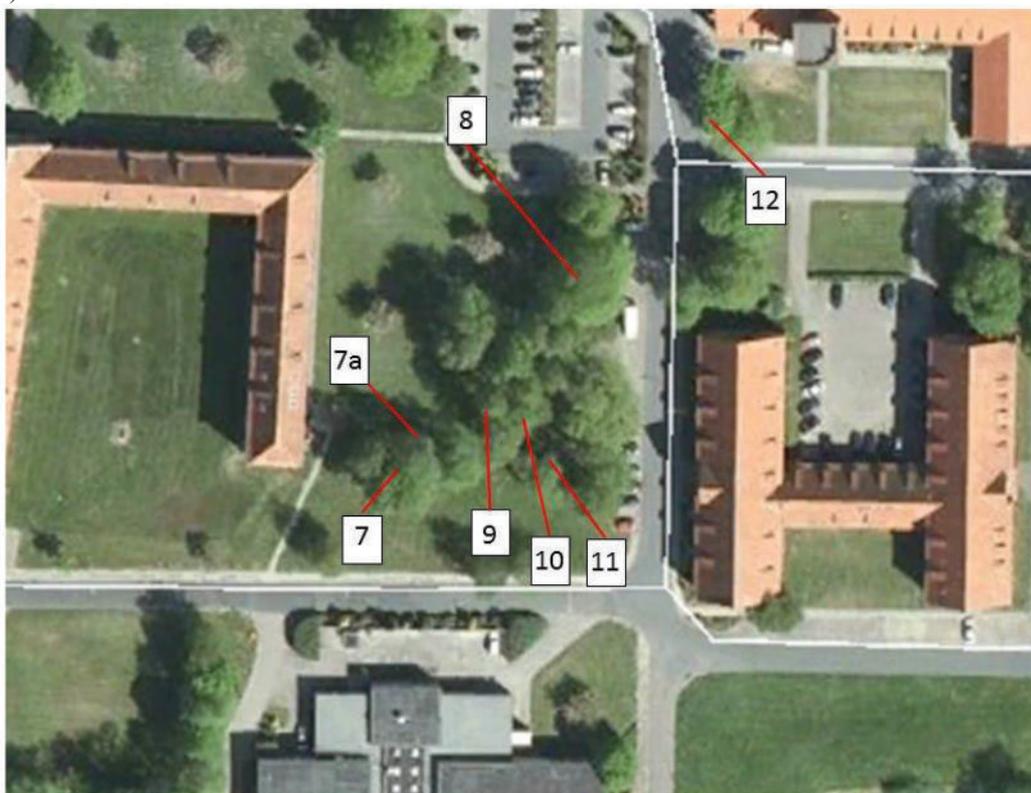


Abb. 2: Gebiet 21 – Süd (Detailkarte): Bäume mit potenziell für Fledermäuse geeigneten Baumhöhlen (Nummerierung siehe Tab. 13)

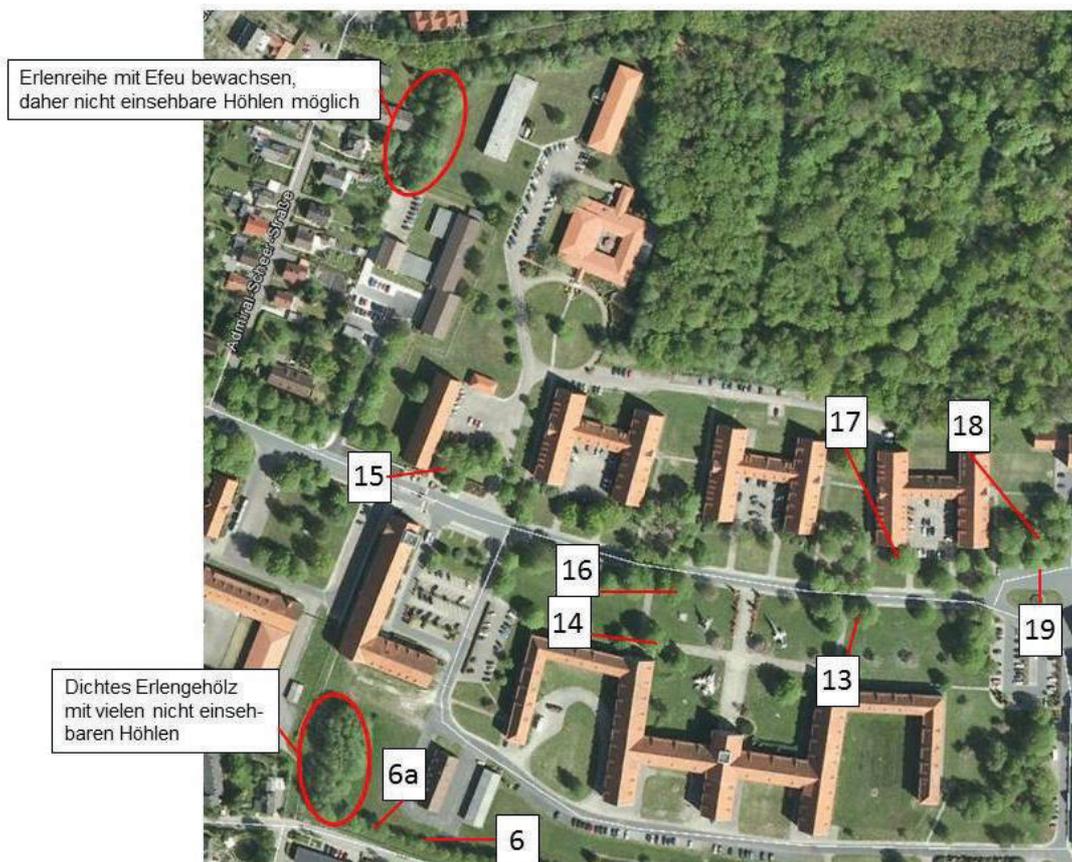


Abb. 3: Gebiet 21 – West: Bäume mit potenziell für Fledermäuse geeigneten Baumhöhlen (Nummerierung siehe Tab. 13)



Abb. 4: Gebiet 21 – Ost: Bäume mit potenziell für Fledermäuse geeigneten Baumhöhlen (Nummerierung siehe Tab. 13)

Tab. 13: Potentielle Höhlenbäume (Standorte siehe Abb. 1-4) auf dem Kasernengelände:

Nr. in Abb. 1-4	Art (soweit von mir erkennbar)	Bemerkungen
1	Eiche	Höhlen, abstehende Birke
2	Birke	Ausgefaltete Asthöhle
3	Weide	Auseinander gebrochen, viel abstehende Borke
4	Birke	Asthöhle
5	Ahorn	Viele Höhlen
6	Birke	Asthöhlen
6a	Birke	Asthöhlen
7	Birke	Asthöhle
7a	Birke	Asthöhlen, gegabelter Baum
8	Eiche	Südlicher Baum in Dreiergruppe, mehrere Höhlen
9	Birke	Große Höhlen
10	Birke	Große Höhlen
11	Birke	Große Höhlen
12	Ahorn	Große Höhlen auch im Ast
13	Linde	Abgestorbener Ast mit großen Spechthöhlen
14	Linde	Schmalere Seitenast mit geeigneten Höhlen
15	Linde	Mehrere Höhlen z.T. in Seitenästen
16	Linde	Mehrere Höhlen
17	Linde	Mehrere Höhlen
18	Linde	Abstehende Borke
19	Linde	Mehrere Höhlen
20	?	Mehrere Höhlen am Stamm
21	Linde	Eine große Höhle u.U. durchgehend
22	Eiche	Zwei große Höhlen und abstehende Borke
23	Eiche	Große Höhle (zwei Löcher) in Seitenast

3.5 Gebäudekontrolle

Die Dachbodenkontrolle fand am 22.9.2015 mit zwei Personen statt. Dabei wurden möglichst alle Dachböden kontrolliert.

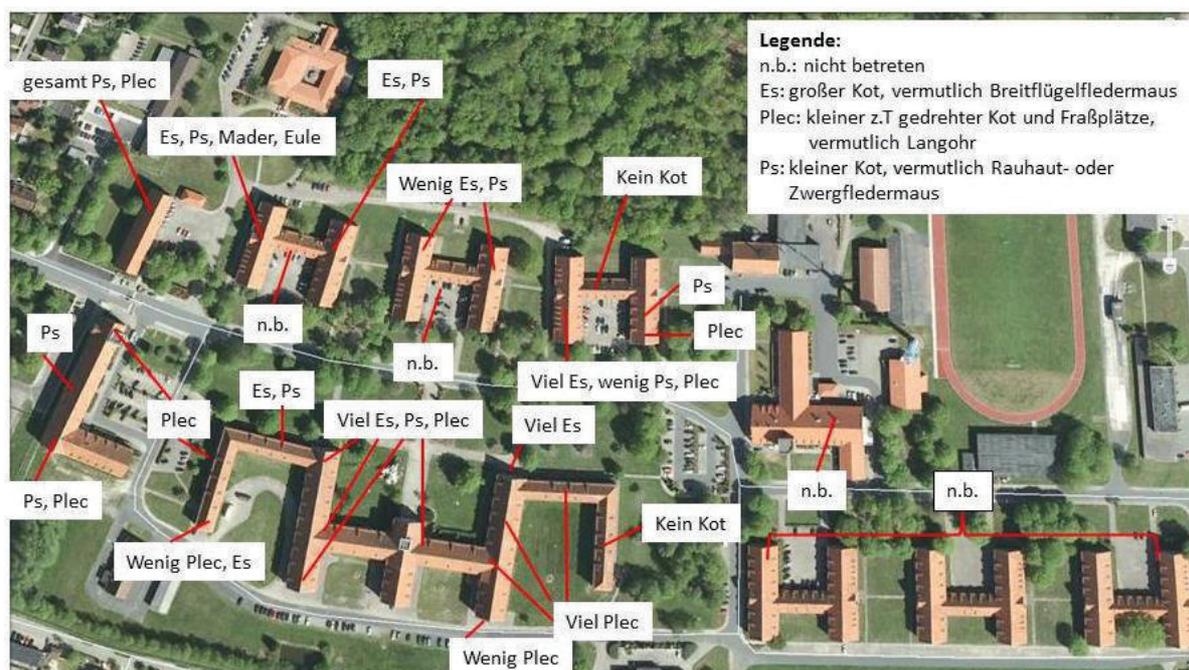


Abb. 5: Ergebnisse der Gebäudekontrolle

Die Gebäude 10 bis 12 durften nicht betreten werden, da sie mittlerweile zu baufällig sind. Das Gebäude 13 (Wirtschaftsgebäude) hatte im Nordteil keinen betretbaren Dachboden, für den Südteil konnte der Schlüssel nicht gefunden werden, es war auch nicht ganz klar, ob dort ein betretbarer Dachboden vorhanden ist. Grundsätzlich waren aber alle kontrollierten Gebäude mit Fledermäusen besetzt, so dass auch für die nicht kontrollierbaren Gebäude sicher mit Fledermausbesatz gerechnet werden kann.

Der Vergleich mit der Detektorbegehung (s. Karte 1) zeigt, dass die Quartiere im Laufe der Saison stetig gewechselt werden. Auch die erstaunlich häufigen Nachweise von Langohren bei den Begehungen und auf den Horchkisten (s. Kap. 3.3) erklären sich, wenn man die hohe Zahl an Quartieren der Langohren in den Gebäuden berücksichtigt. Normalerweise ist diese Art sehr leise rufend und daher bei den Detektorbegehungen unterrepräsentiert. Die vielen Quartiere dieser Artengruppe und die vergleichsweise vielen Nachweise auf den Horchkisten und im Detektor sprechen für eine hohe Wertigkeit des UG für diese Art.

Die Detektorbegehungen erbrachten zusätzlich einen Breitflügelfledermaus-Quartiernachweis im Ostflügel des Hauses 10, welches nicht mehr betretbar ist. Ein Rauhautfledermausquartier (Quartier und Balzquartier) ließ sich zusätzlich in der Nordostecke von Gebäude 5 (Heizungsgebäude) ermitteln.

4. BEWERTUNG DER ERGEBNISSE

4.1 Vollständigkeit des Artenspektrums

Die durch die Untersuchungen ermittelten Arten repräsentieren das Artenspektrum des norddeutschen Tieflandes (s.Tab.3). Das Auftreten der Arten wird begünstigt durch das Vorhandensein der windgeschützten Lage des UG, der Verbrachung der parkähnlichen Flächen sowie dem Vorhandensein alter Bäume. Die Artenzahl des UG ist sehr hoch, es wurden alle elf zu erwartenden Arten bzw. Artengruppen angetroffen.

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 (HECKENROTH 1993). Zudem ist auch in Zukunft weiterhin damit zu rechnen, dass die enorme Quartierverluste zu verzeichnen haben wird (s.u.). Der Erhaltungszustand der Breitflügelfledermaus wird im nationalen Report der BfN an die EU folgerichtig als „unzureichend“ charakterisiert und ihr Trend als „sich verschlechternd“ angegeben.

Die Rote Liste der bestandsgefährdeten Säugetiere Deutschlands (MEINIG et al. 2009) hat aufgrund neuerer Erkenntnisse über Verbreitung und Bestandsveränderungen einige Arten heruntergestuft, 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.

Es konnten fünf 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) und der zunehmenden intensiven Wärmeisolierung von Häusern 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 insgesamt von Fledermäusen genutzt wird, mit einem Schwerpunkt auf den westlichen Bereichen des UG (Detektorbegehung und HK 1) sowie den waldnahen Bereichen in der Nähe des Wasserwerks (HK 6).

Tab. 9: Bewertung der Horchkistenstandorte

Horchkistenstandort	Kontakte/Std. - Bewertung
HK 1	8,5 mittlere Bedeutung
HK 2	4,5 geringe Bedeutung
HK 3	5,2 geringe Bedeutung
HK 4	6,4 mittlere Bedeutung
HK 5	4,9 geringe Bedeutung
HK 6	12,8 hohe Bedeutung
HK 7	5,5 geringe Bedeutung
HK 8	3,0 geringe Bedeutung
HK 9	5,5 geringe Bedeutung
Gesamt	6,3 mittlere Bedeutung

Bei dieser Betrachtung werden nur die Kontaktzahlen berücksichtigt, nicht aber die Artenzusammensetzung, da alle Arten im Rahmen dieser Planung planungsrelevant sind. Es zeigt sich, dass jene Horchkiste eine hohe Aktivität aufweist, die am Waldrand in unmittelbarer Nähe zum Wasserwerk stand. Mittlere Bedeutung erlangten die Horchkisten, die sehr nahe an Gebäuden standen und vermutlich auch Tiere auf Inspektionsflug aufgenommen haben. Direktes Schwarmverhalten wurde allerdings nicht aufgenommen.

Die Detektorbegehung und die Daten der Horchkisten widersprechen sich insofern, als dass die Wertigkeit des Gebietes durch die Horchkisten höher liegt als durch die reine Detektorbegehung. Die Raumnutzung, wie sie sich durch die beiden Methoden darstellt, unterscheidet sich insofern, als dass das Jagdgebiet hoher Bedeutung im Westen des UG sich auf den dortigen Horchkisten so nicht wiederfindet. Dies liegt ggf. an der eng begrenzten Zeit in der dieser Bereich für die Breitflügel-Fledermäuse eine Rolle spielte (s. Kap. 3.3).

4.4 Gesamtbewertung der Raumnutzung

Insgesamt ist festzustellen, dass das gesamte UG von Fledermäusen genutzt wird, allerdings in unterschiedlicher Intensität (Karte 1 + 3). Schwerpunkt der Fledermausverteilung im Gelände ist der westliche Bereich in der Nähe der Häuser 1-4 bzw. 14 und 16. Als Quartier- und Balzstandort besitzt das UG ebenfalls eine Bedeutung. In nahezu allen Gebäuden sind Quartiere von Rauhaut-, Zwerg- und Breitflügel-Fledermaus sowie Langohren gefunden worden. Es wurden in zwei Gebäuden sowie im angrenzenden Wald Balzquartiere der Rauhautfledermaus festgestellt. Balzreviere der Zwergfledermaus gab es relativ wenige, diese wurden nur auf den Horchkisten festgestellt. Ein Schwerpunkt war der Bereich um Horchkisten-Standort 1, also bei Gebäude 16, wo auch viele Zwergfledermaus ortongrufe aufgezeichnet werden konnten. Gesamt gesehen liegt die Bedeutung dieses Geländes in einem Zusammenspiel von brachgefallenen Rasenflächen, verwilderten Buschbereichen, alte Bäume in lockeren Gruppen, liegen gelassenes Laub auf den gepflasterten Straßen und Parkplätzen sowie eine Vielzahl von Quartiermöglichkeiten in den Gebäuden. Die asphaltierten Bereiche im Osten bei den Werkhallen, der Sportplatz und der Helikopter-Landeplatz sind dagegen weniger interessant für Fledermäuse.

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 Horechkistenerfassung 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

- Westlicher Bereich des UG um die Gebäude 2-4 mit dem Waldrand im Norden, der zentralen Lindenallee und dem Bereich nördlich des westlichen Flügel des Gebäudes 14: Regelmäßig intensiv genutztes Jagdgebiet von sieben Arten bzw. Artengruppen (Langohr, Kleinabendsegler, Abendsegler, Zweifarb-, Breitflügel-, Zwerg-, Rauhautfledermaus), darunter die drei stark gefährdeten Arten Abendsegler, Rauhaut- und Breitflügelfledermaus (Karte 1 + 3).
- Nördlicher und zentraler Bereich des UG ausgehend vom Waldrand beim Wasserwerk (Gebäude 7) bis zum Parkplatz beim Heizungswerk (Gebäude 5): Regelmäßig intensiv genutztes Jagdgebiet von sieben Arten bzw. Artengruppen (Langohr, Kleinabendsegler, Abendsegler, Zweifarb-, Breitflügel-, Zwerg-, Rauhautfledermaus), darunter die drei stark gefährdeten Arten Abendsegler, Rauhaut- und Breitflügelfledermaus (Karte 1 + 3).
- Quartiere von Langohr, Rauhaut-, Zwerg und Breitflügelfledermäusen in den Gebäuden 1-5, 10, 14 und 16 sowie potenzielle Quartiere in den Gebäuden 7, 11-13 (Karte 1, Kap. 3.5).
- Balzquartiere der Rauhautfledermäuse im Heizungsgebäude und Wasserwerk (Gebäude 5 und 7) sowie im Wald auf dem Gelände (Karte 1 + 3, HK 6).
- Potenzielle Baumquartiere für Langohr, Rauhautfledermaus oder Abendsegler in der Baumgruppe alter Bäume im zentralen Bereich sowie der Lindenallee.

Funktionselemente mittlerer Bedeutung

- Südwestlicher Bereich des UG um das Gebäude 16: Regelmäßig genutztes Jagdgebiet von sechs Arten bzw. Artengruppen (Langohr, Abendsegler, Mücken-, Breitflügel-, Zwerg-, Rauhautfledermaus), darunter die vier stark gefährdeten Arten Abendsegler, Mücken-, Rauhaut- und Breitflügelfledermaus (Karte 1 + 3).
- Bereich am südlichen Ende des Gebäudes 10: Regelmäßig genutztes Jagdgebiet von sechs Arten bzw. Artengruppen (Langohr, Kleinabendsegler, Abendsegler, Breitflügel-, Zwerg-, Rauhautfledermaus), darunter die drei stark gefährdeten Arten Abendsegler, Rauhaut- und Breitflügelfledermaus (Karte 1 + 3).

Funktionselemente geringer Bedeutung

- Offene südliche und östliche Bereiche des UG (Karte 1 + 3).

5. KONFLIKTANALYSE

Nach den anerkannten Regeln der Naturschutzgesetzgebung 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.

Der Konfliktanalyse liegen folgende planerische Überlegungen zugrunde, die uns seitens Herrn Wulle mitgeteilt wurden:

1. Die Gebäude 10, 11 und 12 sollen abgerissen werden. Desweiteren ist in der Überlegung der Nordteil von Gebäude 16 abzureißen.
2. Gebäude 1-4 sowie 14 bleiben erhalten, da sie unter Denkmalschutz stehen, desweiteren bleibt zumindest der Nordteil von Gebäude 16 erhalten. Die Dachböden werden **nicht** ausgebaut oder energetisch saniert.
3. Das Heizwerk (Gebäude 5) bleibt erhalten.
4. Das Wasserwerk (Gebäude 7) bleibt erhalten und könnte als Quartier für Fledermäuse hergerichtet werden.
5. Die zentrale Lindenallee sowie die lückigen Baumbestände im zentralen Bereich bleiben in der Mehrzahl erhalten. Allenfalls einzelne Bäume müssen entnommen werden.

Sollten diese Voraussetzungen, die der folgenden Konfliktanalyse zugrunde liegen, sich ändern, dann ist das folgende Kapitel nochmals zu überarbeiten!

5.1 Darstellung und Bewertung der Beeinträchtigungen in Bezug auf den Besonderen Artenschutz

5.1.1 Darstellung der Beeinträchtigungen in Bezug auf den Besonderen Artenschutz

In Bezug zum Besonderen Artenschutz lassen sich folgende Beeinträchtigungen im Untersuchungsgebiet darstellen:

- Zerstörung eines Quartiers von Breitflügelfledermäusen im Gebäude 10, sowie Zerstörung von Quartieren der Zwerg-, Rauhaut- und Breitflügelfledermaus in Gebäude 16 (Nordteil) sowie Zerstörung potenzieller Quartiere in den Gebäuden 11-13 (Karte 1 + 3, Kap. 3.5)
- Zerstörung potenzieller Baumquartiere von Langohr, Rauhautfledermaus oder Abendsegler bei Fällung einzelner Bäume auf dem Gelände (Kap. 3.4).
- Störung von Quartieren des Langohrs bei Fällung einzelner Bäume im Nahbereich der Gebäude.

5.1.2. Bewertung der Beeinträchtigungen mit dem Besonderen Artenschutz

Artenschutzrechtliche Verbotstatbestände durch **Tötung von Tieren** §44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG liegen nicht vor.

Jedoch berühren folgende Beeinträchtigungen Tatbestände des Besonderen Artenschutzes:

- Zerstörung eines Quartiers von Breitflügelfledermäusen in den Gebäude 10, sowie Zerstörung von Quartieren der Zwerg-, Rauhaut- und Breitflügelfledermaus in Gebäude 16 (Nordteil) sowie Zerstörung potenzieller Quartiere in den Gebäuden 11-13 (Karte 1 + 3, Kap. 3.5)
- Zerstörung potenzieller Baumquartiere von Langohr, Rauhautfledermaus oder Abendsegler bei Fällung einzelner Bäume auf dem Gelände (Kap. 3.4).

Sollten die Gebäude oder Gebäudeteile (Gebäude 10 und der Nordteil des Gebäudes 16) abgerissen werden, kommt es zu einer **Zerstörung von sicher durch Fledermäuse genutzten Quartieren** nach §44 Abs. I Nr. 3 BNatSchG. Es ist zudem sehr wahrscheinlich, dass sich auch in den Gebäuden 11-13 sich Fledermäuse befinden, daher sind auch hier artenschutzrechtliche Verbotstatbestände berührt.

Es ist nicht auszuschließen, dass in den alten, höhlenreichen Bäumen Fledermäuse insbesondere Langohren oder Rauhautfledermäuse zumindest temporär Quartier beziehen. Sollten also einzelne Bäume aus planerischen Gründen gefällt werden, kann es ebenfalls zu artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen kommen.

- Störung von Quartieren des Langohrs bei Fällung einzelner Bäume im Nahbereich der Gebäude.

Langohren bevorzugen aufgrund ihrer Echoortung eine strukturreiche Umgebung ihrer Quartiere (s. Kap.3.3). So ist die vielfach in der Nähe der Gebäude stehenden Bäume (die an sich auch schon ein typisches Jagdhabitat für Langohren darstellen) ein Faktor, der die hohe Dichte an Langohren in dem UG erklärt. Wenn also durch Fällung der Bäume im Nahbereich der Gebäude die An- und Abflugöffnungen zu sehr offen liegen und sie zu weite Strecken bis zu nächsten Baum fliegen müssen, könnten die Langohr-Quartiere in den betreffenden Gebäuden aufgegeben werden. Dann ist von einer **Beschädigung einer Fortpflanzungsstätte** nach §44 Abs. I Nr. 3 BNatSchG auszugehen. Beschädigung meint klassisch die substanzverletzende Beeinträchtigung einer Lebensstätte. In der Literatur werden jedoch auch Ansichten vertreten, wonach auch solche Einwirkungen auf die Lebensstätten als Beschädigung anzusehen sind, die bereits zu einer Mangelhaftigkeit einer Lebensstätte führen und die ökologische Funktion der Lebensstätte verschlechtern oder beeinträchtigen (RUNGE et al. 2010).

Den Verlust der Quartiere kann nur durch geeignete CEF Maßnahmen ausgeglichen werden (s.Kap.5.4).

5.2 Darstellung und Bewertung der Beeinträchtigungen im Rahmen der Eingriffsregelung

5.2.1 Darstellung der Beeinträchtigungen

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).

Konkret lassen sich folgende Konfliktbereiche im Untersuchungsgebiet darstellen:

- Zerstörung von Quartieren von Langohr, Rauhaut-, Zwerg- und Breitflügelfledermäusen in den Gebäuden 1-5, 10, 14 und 16 sowie potenzielle Quartiere in den Gebäuden 7, 11-13 (Karte 1 + 3, Kap.

3.5).

- Zerstörung potenzieller Baumquartiere für Langohr, Rohrfledermaus oder Abendsegler in der Baumgruppe alter Bäume im zentralen Bereich sowie der Lindenallee (Kap. 3.4).
- Überbauung/Umgestaltung des westlichen Bereichs des UG um die Gebäude 2-4 mit dem Waldrand im Norden, der zentralen Lindenallee und dem Bereich nördlich des westlichen Flügel des Gebäudes 14 und damit Beeinträchtigung eines regelmäßig intensiv genutzten Jagdgebietes von sieben Arten bzw. Artengruppen (Langohr, Kleinabendsegler, Abendsegler, Zweifarb-, Breitflügel-, Zwerg-, Rohrfledermaus), darunter die drei stark gefährdeten Arten Abendsegler, Rohrfledermaus und Breitflügel-Fledermaus (Karte 1 + 3, Konfliktpunkt 1).
- Überbauung/Umgestaltung des südwestlichen Bereichs des UG um das Gebäude 16 und damit Beeinträchtigung eines regelmäßig genutzten Jagdgebietes von sechs Arten bzw. Artengruppen (Langohr, Abendsegler, Mücken-, Breitflügel-, Zwerg-, Rohrfledermaus), darunter die vier stark gefährdeten Arten Abendsegler, Mücken-, Rohrfledermaus und Breitflügel-Fledermaus (Karte 1 + 3, Konfliktpunkt 2).
- Überbauung/Umgestaltung des Bereichs am südlichen Ende des Gebäudes 10 und damit Beeinträchtigung eines regelmäßig genutzten Jagdgebietes von sechs Arten bzw. Artengruppen (Langohr, Kleinabendsegler, Abendsegler, Breitflügel-, Zwerg-, Rohrfledermaus), darunter die drei stark gefährdeten Arten Abendsegler, Rohrfledermaus und Breitflügel-Fledermaus (Karte 1 + 3, Konfliktpunkt 3).

5.2.2 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 Konflikte als erhebliche bzw. nicht erhebliche Beeinträchtigungen zu betrachten sind.

erhebliche Beeinträchtigung:

- Zerstörung von Quartieren von Langohr, Rauhaut-, Zwerg- und Breitflügelfledermäusen in den Gebäuden 1-5, 10, 14 und 16 sowie potenzielle Quartiere in den Gebäuden 7, 11-13 (Karte 1 + 3, Kap. 3.5).
- Zerstörung von potenziellen Baumquartieren für Langohr, Rauhautfledermaus oder Abendsegler in der Baumgruppe alter Bäume im zentralen Bereich sowie der Lindenallee (Kap. 3.4).

Die Zerstörung von Quartieren durch Abriss der Gebäude stellt grundsätzlich eine **erhebliche Beeinträchtigung** dar. Dies wurde in bei der Besonderen Artenschutzprüfung (Kap. 5.1.2) bereits dargestellt.

- Überbauung/Umgestaltung des westlichen Bereichs des UG um die Gebäude 2-4 mit dem Waldrand im Norden, der zentralen Lindenallee und dem Bereich nördlich des westlichen Flügel des Gebäudes 14 und damit Beeinträchtigung eines regelmäßig intensiv genutzten Jagdgebietes von sieben Arten bzw. Artengruppen (Langohr, Kleinabendsegler, Abendsegler, Zweifarb-, Breitflügel-, Zwerg-, Rauhautfledermaus), darunter die drei stark gefährdeten Arten Abendsegler, Rauhaut- und Breitflügelfledermaus (Karte 1 + 3, Konfliktpunkt 1).

Dieses Jagdgebiet ist deswegen bedeutend, weil sich gerade im Frühsommer durch die Linden viele Insekten sammeln, die in dieser ansonsten insektenarmen Zeit stark bejagt werden. Insbesondere Breitflügelfledermäuse (stark gefährdete Art mit schlechtem Erhaltungszustand der Population) profitieren hier vom Insektenvorkommen. Eine Umgestaltung mit Entnahme von Bäumen stellt infolge des Verlustes jener Jagdgebiete daher eine **erhebliche Beeinträchtigung** des Jagdgebietes dar.

- Überbauung/Umgestaltung des südwestlichen Bereichs des UG um das Gebäude 16 und damit Beeinträchtigung eines regelmäßig genutzten Jagdgebietes von sechs Arten bzw. Artengruppen (Langohr, Abendsegler, Mücken-, Breitflügel-, Zwerg-, Rauhautfledermaus), darunter die vier stark gefährdeten Arten Abendsegler, Mücken-, Rauhaut- und Breitflügelfledermaus (Karte 1 + 3, Konfliktpunkt 2).
- Überbauung/Umgestaltung des Bereichs am südlichen Ende des Gebäudes 10 und damit Beeinträchtigung eines regelmäßig genutzten Jagdgebietes Jagdgebiet von sechs Arten bzw. Artengruppen (Langohr, Kleinabendsegler, Abendsegler, Breitflügel-, Zwerg-, Rauhautfledermaus), darunter die drei stark gefährdeten Arten Abendsegler, Rauhaut- und Breitflügelfledermaus (Karte 1 + 3, Konfliktpunkt 3).

Diese Jagdgebiete profitieren von der Nähe der Gebäude bzw. Gebäudeteile, die laut. Planung abgerissen werden sollen. Dies könnte die Windexposition in diesem Bereich ändern und damit die Wertigkeit der Jagdgebiete mindern. Zudem sind im Laufe der Zeit durch die Nutzungsaufgabe Bracheflächen entstanden, Bereiche sind verbuscht, auf den Straßen und Parkplätzen hat sich viel organisches Material angesammelt. All das bedeutet

eine hohe Insektenproduktion, von der wiederum die Fledermäuse profitieren. Daher sind diese Bereiche im Vergleich zum Umfeld bedeutsame Jagdgebiete für Fledermäuse. So könnte durch intensivere gartenbauliche Pflege der parkähnlichen Flächen in allen Bereichen das Insektenangebot auf den Flächen vermindert werden und somit auch die Bedeutung der Jagdgebiete für Fledermäuse reduziert werden.

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:

- Zerstörung eines Quartiers von Breitflügelfledermäusen in den Gebäude 10, sowie Zerstörung von Quartieren der Zwerg-, Rauhaut- und Breitflügelfledermaus in Gebäude 16 (Nordteil) sowie Zerstörung potenzieller Quartiere in den Gebäuden 11-13 (Karte 1 + 3, Kap. 3.5).
- Zerstörung potenzieller Baumquartiere für Langohr, Rauhautfledermaus oder Abendsegler bei Fällung einzelner Bäume auf dem Gelände (Kap. 3.4).
- Störung von Quartieren des Langohrs bei Fällung einzelner Bäume im Nahbereich der Gebäude.

Diese o.g. Konflikte mit dem Besonderen Artenschutz (Zerstörung von Lebens- und Ruhestätten besonders geschützter Arten) können nur durch die Aufgabe des Vorhabens (hier Verzicht auf Abriss der Gebäude bzw. Fällung von Höhlenbäumen) vermieden werden. Falls doch ein Abriss der Gebäude erfolgen sollte, werden vorgezogene CEF-Maßnahmen erforderlich (siehe Kap. 5.1.2).

- Überbauung/Umgestaltung des westlichen Bereich des UG um die Gebäude 2-4 mit dem Waldrand im Norden, der zentralen Lindenallee und dem Bereich nördlich des westlichen Flügel des Gebäudes 14 und damit Beeinträchtigung eines regelmäßig intensiv genutzten Jagdgebietes von sieben Arten bzw. Artengruppen (Langohr, Kleinabendsegler, Abendsegler, Zweifarb-, Breitflügel-, Zwerg-, Rauhautfledermaus), darunter die drei stark gefährdeten Arten Abendsegler, Rauhaut- und Breitflügelfledermaus (Karte 1 + 3, Konfliktpunkt 1).
- Überbauung/Umgestaltung des südwestlichen Bereichs des UG um das Gebäude 16 und damit Beeinträchtigung eines regelmäßig genutzten Jagdgebietes von sechs Arten bzw. Artengruppen (Langohr, Abendsegler, Mücken-, Breitflügel-, Zwerg-, Rauhautfledermaus), darunter die vier stark gefährdeten Arten Abendsegler, Mücken-, Rauhaut- und Breitflügelfledermaus (Karte 1 + 3, Konfliktpunkt 2).
- Überbauung/Umgestaltung des Bereichs am südlichen Ende des Gebäudes 10 und damit Beeinträchtigung eines regelmäßig genutzten Jagdgebietes Jagdgebiet von sechs Arten bzw. Artengruppen (Langohr, Kleinabendsegler, Abendsegler, Breitflügel-, Zwerg-, Rauhautfledermaus), darunter die drei stark gefährdeten Arten Abendsegler, Rauhaut- und Breitflügelfledermaus (Karte 1 + 3, Konfliktpunkt 3).

Im Falle der Überplanung der Jagdgebiete hoher und mittlerer Bedeutung sollte (abgesehen von dem Verzicht

auf Maßnahmen) als Verminderung nur Einzelbäume entnommen werden. Es sollte auf Erhalt des Baumes 1 (siehe Abb. 1) geachtet werden. Dieser bietet Windschutz und stellt ein ausreichendes Nahrungsangebot dar. Die Windexponiertheit der Flächen durch Wegfall der Gebäude kann durch geeignetes Nachpflanzen von Bäumen vermindert werden. Es sollte bei der Park- und Gartengestaltung darauf geachtet werden, möglichst einheimische Pflanzenarten zu verwenden, die Insekten anlocken. Es sollte zudem darauf geachtet werden, dass in Teilen Brachestreifen erhalten bleiben oder extensive Wildwiesen angelegt werden. Es wäre anzudenken, ob heute großflächig komplett asphaltierte Bereiche renaturiert werden können.

5.4 Ausgleichs- und 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 von potenziellen Quartieren im Eingriffsgebiet wären vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen notwendig (CEF-Maßnahmen).

Im Falle der Zerstörung der Gebäude wäre als vorgezogene CEF-Maßnahme zu erwägen, den Dachboden des Wasserwerkes auszubauen. Zudem sollten die Mittelteile der Gebäude 2-4, sowie der Ostflügel des Gebäude 14, die zurzeit keinen Fledermausbesatz haben durch geeignete Maßnahmen wieder für Fledermäuse zugänglich gemacht werden. Sollte das Gebäude 13 stehen bleiben, könnte auch dieses in die Planung vorgezogener CEF-Maßnahmen einbezogen werden.

Sollte der extensive Nutzungscharakter und der Erhalt von Bracheflächen auf dem Gelände nicht möglich sein, sollten Flächen in der Umgebung als Ersatz extensiviert werden, z.B. landwirtschaftliche Flächen im Osten des UG.

Generell:

- **Trotz Kontrolle im Winter bzw. Verhören der Bäume im Sommer könnten sich aber möglicherweise Fledermäuse in den bei der Baumkontrolle festgestellten Baumhöhlen befinden. Im Rahmen von Baumfällarbeiten sind die Bäume möglichst zeitnah vorher auf einen möglichen aktuellen Besatz durch Fledermäuse zu kontrollieren, da es z.B. durch Sturmschäden etc. immer wieder zur Bildung neuer Höhlen kommen kann.**
- **Zudem spielte eine mögliche zukünftige Nutzung der Dachböden der Gebäude in diesem Gutachten keine Rolle. Doch werden Dachsanierungen anstehen oder es sogar geplant werden, Dachböden auszubauen. Die neuen Eigentümer sollten auf den starken Besatz der Dachböden hingewiesen werden und bei etwaigen Maßnahmen am Dach von den Fledermausbetreuern im LK Aurich beraten werden. Beispielsweise könnte bei energetischen Sanierungen anstatt wie üblich das Dach an sich der Fußboden des Dachbodens gegen die darunterliegenden Stockwerke isoliert werden. Die Dachböden in den verbleibenden Häusern sind aber auf alle Fälle als Quartiere zu erhalten!**

6. ZUSAMMENFASSUNG

Im Zeitraum von Mai bis September 2015 wurde im Rahmen des Projektes Bebauungsplan Nr. 334 „Bundeswehrgelände Skagerrakstraße“ das Eingriffsgebiet nach Fledermäusen erfasst. Dabei wurde neben persönlichen Detektorbegehungen, neun automatische Aufzeichnungssysteme eingesetzt, eine Baumkontrolle durchgeführt sowie die Dachböden auf Fledermausbesatz kontrolliert. Bei diesen Untersuchungen wurden neun Arten, die Gattung *Plecotus* (Langohr) und die Geschwisterarten Kleine/Große Bartfledermaus festgestellt.

Es konnten mehrere Quartiere der Breitflügel-, Zwerg- und Rauhautfledermaus sowie des Langohrs auf den Dachböden der Gebäude festgestellt werden. Dies ergaben sowohl die Detektor- als auch die Gebäudebegehungen. Zudem konnten in zwei Gebäuden und im Waldstück auf dem Gebäude Balzquartiere der Rauhautfledermaus nachgewiesen werden. Auf den Horchkisten fanden sich auch vereinzelt Nachweise für Balzreviere der Zwergfledermaus. Es ergaben sich zudem zwei Jagdgebiete hoher Bedeutung sowie zwei Jagdgebiete mittlerer Bedeutung. Insgesamt gesehen profitieren die Fledermäuse von der extensiven Nutzung und Verbrachung des Geländes, der Vielzahl an Quartiermöglichkeiten auf den Dachböden sowie von den alten höhlenreichen Bäumen die in lockeren Gehölzgruppen und Alleen stehen. Dies führt zu einer hohen Insektenproduktion im Gebiet. Die Beeinträchtigungen können nur durch die Aufgabe des Vorhabens vermieden werden, in diesem Falle Verzicht auf Abriss von Gebäuden oder Verzicht auf Entnahme von Bäumen mit gleichzeitigem Erhalt der Verbrachung. Alternativ könnten im Falle der Zerstörung von Quartieren und der Entnahme einzelner Bäumen vorgezogene CEF-Maßnahmen stattfinden. Zusätzlich sollte bei der Neugestaltung de Umfeldes der Gebäude auf eine extensive Parknutzung mit Brachezonen geachtet werden, einheimische (also insektenreiche) Gebüschstrukturen und mosaikartig Wildwiesen angelegt werden. Der parkähnliche Charakter des Umfeldes ist auf jeden Fall zu Erhalten. Zudem sollte auf den Erhalt der Dachböden in den verbleibenden Gebäuden geachtet 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: Kasette.
- Bach, P. & L. Bach (2015):** Fachstellungnahme Fledermäuse im Rahmen des Projektes Bebauungsplan Nr. 296 „IG Nord, Erweiterung nördlich Bahnlinie“. – Unveröff. Gutachten im Auftrag der Stadt Aurich. 20 S.
- Boye, P., R. Hutterer & H. Behnke (1998):** Rote 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.
- Heckenroth, H. (1993):** 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.G.J.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.
- Runge, H., Simon, M. & Widdig, T. (2010):** Rahmenbedingungen für die Wirksamkeit von Maßnahmen des Artenschutzes bei Infrastrukturvorhaben, FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - FKZ 3507 82 080, (unter Mitarb. von: Louis, H. W., Reich, M., Bernotat, D., Mayer, F., Dohm, P., Köstermeyer, H., Smit-Viergutz, J., Szeder, K.).- Hannover, Marburg. 383 S.
- 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*, Nl = *Nyctalus leisleri*, Ny = Artengruppe Nyctaloid, Es = *Eptesicus serotinus*, Vm = *Vespertilio murinus*, Pp = *Pipistrellus pipistrellus*, Pn = *Pipistrellus nathusii*, Ps = *Pipistrellus spec.*, My = *Myotis spec.*, Plec = *Plecotus spec.*, s = schwärmend, soz, d = Sozialrufe, Balzrufe, o.B. = ohne Beobachtungen)

Standort 1	12.5.	1.6.	20.6.	23.6.	14.7.	19.7.	12.8.	30.8.	22.9.
Bis 19:00 Uhr									
20:00 Uhr	o.B.							o.B.	o.B.
21:00 Uhr	1 Es	o.B.			o.B.	o.B.	o.B.	1 Ny, 1 Pp	1 Nn, 2 Ny, 1 Pn, 1 Pp, 1 My
22:00 Uhr	55 Es, 3 Es s, 2 Pn	5 Nn, 12 Es, 3 Pn	o.B.	o.B.	3 Es, 2 Plec	3 Es, 1 Pn	16 Es, 1 Pn	3 Es, 4 Ny, 4 Plec	1 Nn, 1 Es, 1 Pn, 1 Pp, 1 Pp d
23:00 Uhr	20 Es	23 Nn, 10 Es	1 Nn, 5 Es	1 Nn	1 Es, 1 Pn	1 Nn, 5 Es, 1 Pn, 1 Plec	2 Nn, 4 Es, 2 Ny, 3 Pn, 3 Pp, 2 Plec	55 Es, 12 Ny, 3 Pp	1 Pn, 1 Ppyg, 1 Plec
24:00 Uhr	21 Es	5 Nn, 7 Es	1 Nn, 1 Es	1 Plec	1 Nn, 1 Es, 1 Pp, 1 Plec	o.B.	4 Nn, 5 Es, 13 Ny, 1 Pp, 1 My	27 Es, 41 Ny, 5 Pn, 1 Plec	2 Pn, 1 Pp, 1 Plec
1:00 Uhr	2 Es, 2 Pn	4 Es, 1 Pp	1 Nn	o.B.	6 Plec	o.B.	1 Nn, 17 Es, 2 Ny, 3 Pn d, 4 Pn, 3 Pp, 1 Ps, 2 My	7 Es, 5 Ny, 5 Pp, 5 Pp d, 2 My, 1 Plec	1 My
2:00 Uhr	o.B.	1 Nn, 10 Es	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	1 Nn, 6 Es, 6 Ny, 3 Pn, 2 Pp	7 Es, 5 Ny, 7 Pn, 1 Plec	8 Pn
3:00 Uhr	1 Nn	o.B.	o.B.	o.B.	4 Nn	1 Nn	1 Es, 1 Ny, 1 Plec	2 Es, 3 Ny, 3 Pn, 1 Pp, 1 Pp d, 1 My, 1 Plec	1 Nn, 1 Pn, 1 My
4:00 Uhr	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	1 Plec	o.B.	4 Es, 2 Pn, 1 Pp, 1 Plec	2 Es, 3 Ny, 3 Pn, 1 Pp, 1 Pp d, 1 My, 1 Plec	o.B.
5:00 Uhr	o.B.		o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	1 Nn, 2 Es, 1 Ny, 2 Pn, 3 Pp, 2 Pp d	1 Pn
6:00 Uhr	o.B.							1 Nn, 2 Ny, 3 Pn, 1 Pp, 1 Pp d	o.B.
7:00 Uhr									

Standort 2	12.5.	1.6.	20.6.	23.6.	14.7.	19.7.	12.8.	30.8.	22.9.
Bis 19:00 Uhr									
20:00 Uhr	o.B.							o.B.	o.B.
21:00 Uhr	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	37 Ny	1 Es, 1 Ny, 1 Pp, 1 My
22:00 Uhr	2 Es	o.B.	o.B.	1 Es	o.B.	o.B.	6 Es, 2 Ny	1 Es, 2 Ny	o.B.
23:00 Uhr	o.B.	1 Nn, 27 Es, 1 Plec	63 Es	o.B.	1 Pn	o.B.	1 Es	1 Nn, 18 Es, 3 Ny	1 Pn, 1 Pp
24:00 Uhr	o.B.	1 Nn, 4 Es, 1 Plec	4 Es	o.B.	o.B.	o.B.	5 Es, 2 Ny	5 Es, 7 Ny, 1 Pp	6 Pn, 1 Pn d, 1 Pp
1:00 Uhr	o.B.	13 Es	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	1 Es	4 Es, 4 Ny	4 Pn
2:00 Uhr	o.B.	1 Es	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	2 Es, 1 Pn	5 Es, 4 Ny, 1 My	o.B.
3:00 Uhr	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	4 Es, 2 Pn	1 Nn, 15 Es, 18 Ny, 1 Pn, 1 Pn d	o.B.
4:00 Uhr	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	1 Es	1 Es, 3 Ny, 4 Pn, 1 Pn d, 1 Ps	o.B.
5:00 Uhr	o.B.		1 Pp		o.B.	o.B.	o.B.	2 Ny	o.B.
6:00 Uhr								o.B.	o.B.
7:00 Uhr									

Standort 3	12.5.	1.6.	20.6.	23.6.	14.7.	19.7.	12.8.	30.8.	22.9.
Bis 19:00 Uhr									
20:00 Uhr	o.B.							o.B.	o.B.
21:00 Uhr	1 Es	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	8 Es, 7 Ny	1 Pn, 1 My
22:00 Uhr	1 Nn, 10 Es	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	2 Es	32 E, 12 Ny	1 Ny, 1 Pn, 1 Pp 1 Plec
23:00 Uhr	14 Es	43 Es, 2 Pn	12 Es	1 Nn	o.B.	2 Es, 3 Plec, 1 Plec soz	2 Es	13 Es, 15 Ny	1 Ps
24:00 Uhr	1 Es	2 Nn, 62 Es	1 Nn, 7 Es	o.B.	o.B.	o.B.	6 Es, 1 Pn, 1 Pp, 1 Pp d, 2 My	8 Es, 4 Ny, 2 Pn, 1 My	o.B.
1:00 Uhr	o.B.	5 Es	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	6 Es	3 Es, 1 Ny, 3 Pp, 5 Pp d	1 Pn
2:00 Uhr	o.B.	3 Es, 1 Plec	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	2 Es	2 Nn, 2 Es, 5 Pp, 5 Pp d	2 Pn
3:00 Uhr	1 Nn	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	1 Nn, 3 Es, 1 Pp, 1 Pp d	2 Es, 1 Pn, 1 Pp, 1 Pp d	o.B.
4:00 Uhr	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	1 Nn	o.B.	1 Nn, 1 Es, 2 ny, 1 My	1 Nn, 6 Es, 3 Ny, 2 Pn, 2 Ps, 2 Pp d	o.B.
5:00 Uhr	o.B.				o.B.	o.B.	1 Ny	o.B.	o.B.
6:00 Uhr							o.B.	o.B.	1 Pn
7:00 Uhr									o.B.

Standort 4	12.5.	1.6.	20.6.	23.6.	14.7.	19.7.	12.8.	30.8.	22.9.
Bis 19:00 Uhr									
20:00 Uhr	o.B.							o.B.	o.B.
21:00 Uhr	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	8 Ny	1 Pn
22:00 Uhr	o.B.	4 Es	o.B.	1 Pn	o.B.	o.B.	5 Es, 1 Ny	6 Es, 22 Ny	o.B.
23:00 Uhr	6 Es	7 Nn, 14 Es	18 Es	1 Nn	o.B.	3 Pn	8 Es, 2 Pp	1 Nl, 33 Es, 20 Ny, 2 Pp, 1 Plec	1 Nn, 1 Pn
24:00 Uhr	2 Nn, 2 Es, 1 Pn	5 Nn, 6 Es	1 Nn, 7 Es	o.B.	1 Es	2 Es, 2 Ny, 1 Pn	7 Es, 3 Ny, 1 Pp, 3 My	19 Es, 14 Ny, 5 Pn	4 Pn
1:00 Uhr	1 Es	1 Nn, 4 Es, 1 Pn, 1 Pp	2 Es	1 Pn	1 Ny, 1 My	o.B.	1 Nn, 5 Es, 2 Ny, 1 Pp	6 Es, 8 Ny, 4 Pn, 1 Pp, 1 my	3 Pn
2:00 Uhr	1 Ny	3 Es, 1 Pn	1 Ny	1 My	o.B.	o.B.	2 Es, 4 Ny	13 Es, 10 Ny, 4 Pn, 3 Pn d. 2 Pp, 1 Plec	17 Pn
3:00 Uhr	4 Es	o.B.	o.B.	2 Pn	1 Nn, 2 Es	o.B.	o.B.	1 Nn, 6 Es, 3 Ny, 8 Pn, 6 Pn d, 2 Pp, 1 Ps	2 Pn
4:00 Uhr	o.B.	o.B.	1 Ny	o.B.	3 Nn	1 Nn	o.B.	7 Es, 12 Ny, 16 Pn, 4 Pn d, 2 Pp, 1 Plec	1 Plec
5:00 Uhr	o.B.			o.B.	3 Nn	1 Ny, 1 Pp	o.B.	1 Ny, 4 Pn, 2 Pn d, 2 Pp	o.B.
6:00 Uhr					o.B.	o.B.		o.B.	1 Pn
7:00 Uhr									o.B.

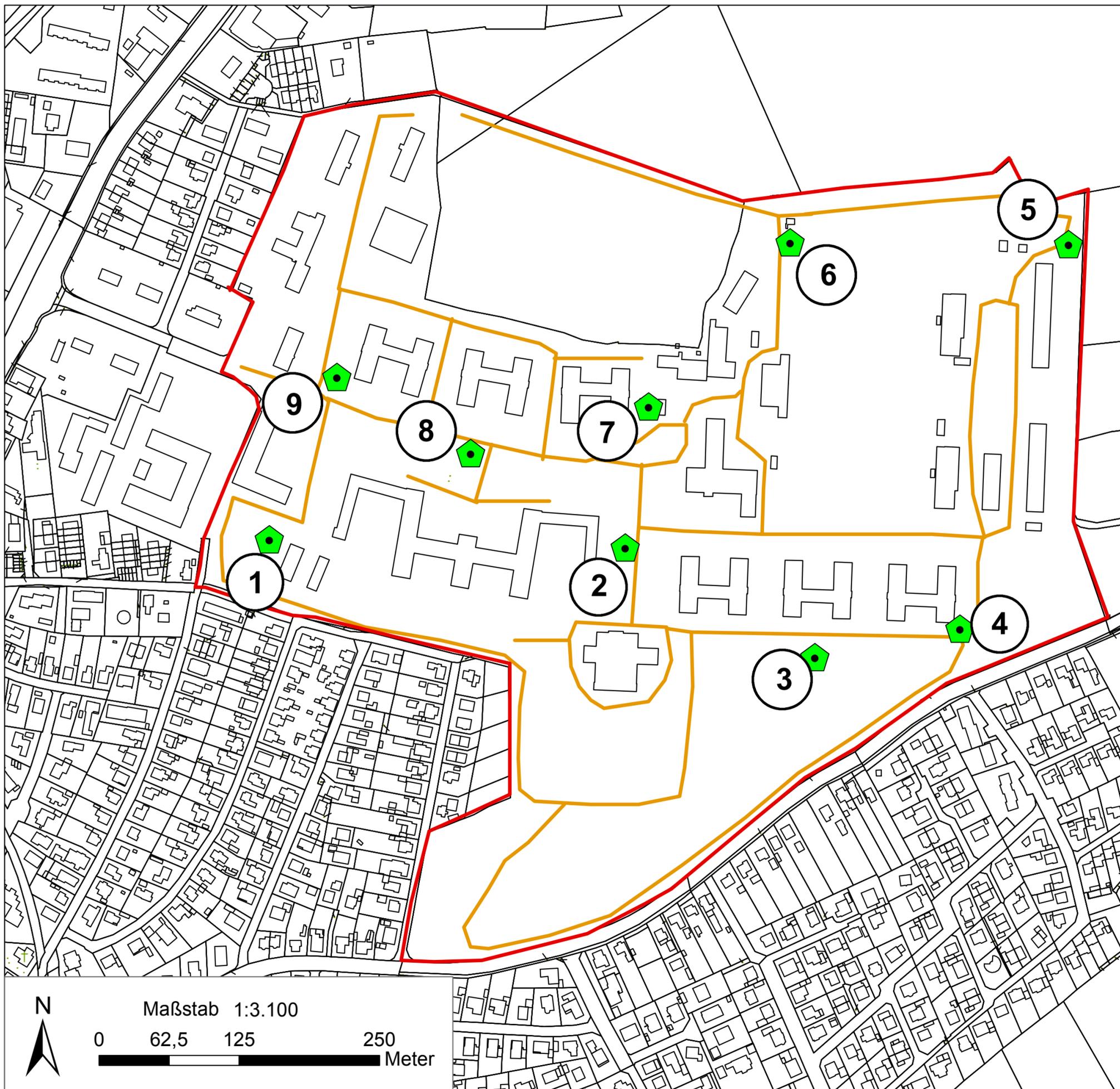
Standort 5	12.5.	1.6.	20.6.	23.6.	14.7.	19.7.	12.8.	30.8.	22.9.
Bis 19:00 Uhr									
20:00 Uhr	o.B.							o.B.	o.B.
21:00 Uhr	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	1 Nn, 9 Ny	4 Es, 5 Pn
22:00 Uhr	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	2 Es	o.B.	1 Nn, 19 Es, 4 Ny	7 Nn, 1 Es, 14 Ny, 1 My	1 Es, 3 Pn
23:00 Uhr	7 Es, 2 Pn, 1 Plec	5 Es, 1 Plec	2 Nn, 4 Es, 1 Plec	o.B.	1 Nn, 1 Es, 1 Mmb, 1 Plec	2 Plec	7 Es, 1 Ny, 2 My	2 Nn, 7 Es, 5 Ny, 1 My	4 Pn, 1 Ps
24:00 Uhr	6 Es, 1 Pn, 1 Pn soz	4 Nn, 1 NN, soz, 30 Es	6 Es, 2 Pp	1 Pn, 1 Pp, 3 Plec	1 Mmb, 1 Plec	2 Es, 1 Mn	1 Es, 2 Ny, 4 My	1 Nn, 2 Es, 2 Ny, 3 Pn, 2 Pn d, 1 Ps, 1 Plec	7 Pn, 2 Ps, 1 Plec
1:00 Uhr	1 Pn, 1 Pn soz	2 Nn	o.B.	1 Plec	1 Pn, 1 Mmb, 1 Mdau	o.B.	2 Nn, 1 Plec	3 Es, 1 Ny, 1 My	3 Pn, 2 My
2:00 Uhr	1 Es	2 Nn, 3 Es	o.B.	1 Pp	1 Nn	1 Mn	1 Pn, 1 Pp, 1 Plec, 2 My	2 Nn, 2 Es, 2 Ny, 4 Pn, 2 Plec	2 Nn, 4 Pn
3:00 Uhr	1 Plec	o.B.	o.B.	1 Plec	1 Nn	o.B.	1 Nn, 1 Ny, 2 Plec	1 Nn, 2 Es, 2 Ny, 1 Pn	1 Nn, 1 Pn
4:00 Uhr	4 Pn, 2 Pn soz	o.B.	1 Pp	o.B.	o.B.	o.B.	1 Nn, 1 Es, 2 Plec	1 Nn, 2 Es, 4 Ny, 5 Pn, 1 Plec	13 Pn 1 Pn d, 1 My
5:00 Uhr	o.B.		2 Es	o.B.	o.B.	1 Mn	1 My	2 Nn, 1 Es, 1 Ny, 1 Pn, 1 Pn d	10 Pn
6:00 Uhr					o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	14 Pn
7:00 Uhr									o.B.

Standort 6	12.5.	1.6.	20.6.	23.6.	14.7.	19.7.	12.8.	30.8.	22.9.
Bis 19:00 Uhr									
20:00 Uhr	o.B.							o.B.	5 Pn, 1 Pp, 1 Ps, 1 Plec
21:00 Uhr	o.B.	o.B.	o.B.		o.B.	o.B.	o.B.	4 Ny, 1 Pn	1 Nn, 2 Es, 20 Pn, 2 Pn d, 1 My
22:00 Uhr	1 Pn, 2 My	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	5 Es, 2 Pn, 1 Pp, 2 My	2 Es, 1 Ny, 2 Pn, 1 Pp, 1 My, 1 Plec	1 Es, 5 Pn, 2 Pp
23:00 Uhr	4 Nn, 50 Es, 5 Pn	5 Nn, 8 Es, 12 Pn, 1 Pn d, 2 Pp, 1 Ps	5 Nn, 46 Es, 1Pn, 1 Pp	26 Es, 1 Pn, 1 Pp	1 Nn, 3 Es, 7 Pn, 2 Pp	1 Nn, 5 Es, 1 Ny, 39 Pn	7 Es, 1 Pn, 1 Pp, 4 My	2 Nn, 10 Es, 28 Ny, 2 Pn	10 Pn, 1 Pp
24:00 Uhr	3 Nn, 59 Es, 1 Pn	3 Nn, 12 Es	10 Es, 3 Pn	1 Nn, 3 Es, 1 Pp	3 Nn, 2 Ny	1 Es, 3 Pn	6 Es, 3 Ny, 6 Pn, 6 Pn d, 1 Pp, 5 My	2 Nn, 5 Es, 7 Ny, 4 Pn	35 Pn, 6 Pn d, 1 My
1:00 Uhr	1 Nn, 9 Es, 4 Pn	7 Nn, 7 Es, 1 Ny	1 Nn, 1 Es	1 Nn, 1 Es, 1 Pp, 1 My	1 Nn, 1 Ny, 2 Pp, 1 My	1 Nn	1 Nn, 2 Es, 2 Ny, 5 Pn, 3 Pn d, 2 Pp, 6 My	2 Ny, 1 Pp, 2 Pp d, 1 Ps, 1 My	1 Nn, 20 Pn, 16 Pn d, 1 Pp, 3 My
2:00 Uhr	3 Pn, 2 Pn soz, 2 Pp	1 Pp	1 Nn	1 Pn, 1 My	1 Nn, 1 Ny, 4 Pp	o.B.	1 Nn, 30 Es, 3 Ny, 4 Pn, 2 Pp, 2 My	1 Es, 1 Ny, 2 Pn, 1 Pp	4 Pn, 3 Pn d, 2 My
3:00 Uhr	1 Es, 1 Pn, 1 Pp, 1 My	1 Nn	1 Pp	o.B.	1 Ny, 3 Pp	4 Nn	12 Es, 2 Pp	1 Nn, 3 Es, 2 Ny, 4 Pn, 3 Pn d, 1 Pp, 1 My	6 Pn, 3 Pn d
4:00 Uhr	1 Nn, 2 Pn	o.B.	o.B.	1 My	1 Nn, 2 Pn, 7 Pp	6 Nn, 2 Ny	2 Es, 2 Ny, 1 My	2 Es, 4 Ny, 5 Pn, 5 Pn d, 1 Pp	21 Pn, 10 Pn d, 1 My
5:00 Uhr	1 Pp		o.B.	2 Pn, 1 Pp	40 Nn, 1 Ny, 1 Pn, 2 Pp	1 Pn	2 Ny, 1 Ps, 1 Plec	3 Ny, 7 Pn, 1 Pn d	1 Nn, 3 Pn
6:00 Uhr	1 Nn				o.B.	o.B.	2 Pn, 1 Plec	o.B.	1 Pn
7:00 Uhr									17 Pn, 2 Pn d

Standort 7	12.5.	1.6.	20.6.	23.6.	14.7.	19.7.	12.8.	30.8.	22.9.
Bis 19:00 Uhr									
20:00 Uhr	o.B.							o.B.	o.B.
21:00 Uhr	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	25 Ny	1 Nn, 1 Es, 1 Pn
22:00 Uhr	1 Ny	Plec	o.B.	o.B.	o.B.	2 Nn	1 Nn, 22 Es, 1 Ny, 2 Pp	1 Es, 15 Ny, 1 My, 1 Plec	2 Es, 1 Ny, 1 Pn
23:00 Uhr	2 Es	o.B.	20 Nn, 104 Es	18 Es	2 Es	1 Nn, 1 Plec	1 Es, 1 Ny	1 Es, 15 Ny, 1 My, 1 Plec	2 Pn
24:00 Uhr	o.B.	o.B.	6 Nn, 16 Es	o.B.	1 Es	1 Es	2 Nn, 2 Ny, 10 Es, 1 Pn, 1 Pp, 1 My	3 Nn, 5 Es, 8 Ny	o.B.
1:00 Uhr	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	4 Es, 1 Ny, 1 Pn	1 Nn, 4 Es, 10 Ny, 1 Pn, 1 Pn d, 1 Ps	1 Nn, 1 Pp
2:00 Uhr	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	3 Nn, 7 Es, 3 Ny, 1 Pn, 1 Pp, 1 Pp d	1 Es, 5 Ny, 1 Pn, 2 Pn d, 1 Ps	1 Pn
3:00 Uhr	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	1 Nn	1 Nn	3 Es, 1 Ny, 1 Plec	2 Nn, 3 Ny, 1 Pn d, 1 Ps	3 Nn
4:00 Uhr	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	8 Nn	o.B.	1 Es, 2 Plec	3 Nn, 1 Vm, 4 Ny, 1 Pn, 1 Pn d, 1 Pp	o.B.
5:00 Uhr	o.B.		o.B.	o.B.	1 Nn	o.B.	2 Nn, 2 Es, 1 Pp, 1 Plec	1 Nn, 1 Es, 1 Vm, 1 Ny, 1 Plec	1 Pn, 1 My
6:00 Uhr					o.B.		1 Ny	o.B.	o.B.
7:00 Uhr									o.B.

Standort 8	12.5.	1.6.	20.6.	23.6.	14.7.	19.7.	12.8.	30.8.	22.9.
Bis 19:00 Uhr									
20:00 Uhr	-						o.B.	o.B.	o.B.
21:00 Uhr	-	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	1 Ny	1 Es, 1 Pn, 1 Plec
22:00 Uhr	-	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	1 Nn	3 Es, 1 Ny, 1 Pn, 1 Plec	2 Ny, 1 Pp, 1 Plec	1 Nn, 1 Ny, 2 Pn
23:00 Uhr	-	1 Es	1 Nn, 6 Es	10 Es	1 Es	o.B.	2 Es, 1 Pp	4 Es, 7 Ny, 1 Plec	1 Pn
24:00 Uhr	-	6 Es	1 Es	o.B.	5 Es	o.B.	3 Es, 1 Ny, 1 Pn	2 Nn, 3 Es, 9 Ny, 2 Pn	1 Ny, 1 Pn, 1 Plec
1:00 Uhr	-	1 Nn, 8 Es, 1 Plec	o.B.	o.B.	o.B.	1 Nn	11 Es, 1 Pp, 2 Plec	1 Es, 5 Ny, 1 Pn	1 Pn
2:00 Uhr	-	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	1 Nn, 2 Es, 1 Ny, 2 Pn, 1 Pp, 2 Flm	3 Es, 8 Ny, 1 Pn	1 Pn
3:00 Uhr	-	1 Es, 1 Pn	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	1 Nn, 2 Es, 1 My	1 Nn, 3 ny	o.B.
4:00 Uhr	-	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	9 Es, 2 Plec, 1 Flm	1 Nn, 1 NI, 1 Ny, 4 Pn, 1 Pn d. 1 Pp	o.B.
5:00 Uhr	-		o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	3 Es, 1 Pn	3 Ny, 1 Pn	o.B.
6:00 Uhr					o.B.	o.B.	1 Es	o.B.	o.B.
7:00 Uhr									o.B.

Standort 9	12.5.	1.6.	20.6.	23.6.	14.7.	19.7.	12.8.	30.8.	22.9.
Bis 19:00 Uhr									
20:00 Uhr	o.B.							o.B.	o.B.
21:00 Uhr	14 Es	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	1 Nn, 2 Es, 1 Plec
22:00 Uhr	30 Es, 1 Pn	1 Nn, 17 Es	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	1 Es, 1 Pn, 1 My	1 Es, 2 Ny	3 Pn
23:00 Uhr	27 Es, 1 Ny, 1 Pp	1 Nn, 18 Es	1 Nn, 23 Es	3 Es	2 Es, 2 Pn	1 Nn, 1 Pn	3 Pp	3 Es, 4 Ny	1 Pn, 1 Pp
24:00 Uhr	2 Es	6 Nn, 1 Es	2 Nn, 6 Es	o.B.	7 Nn	3 Es, 1 Pn	1 Nn, 6 Es, 3 Ny, 2 Pn	7 Es, 10 Ny, 1 Pn, 1 Pn d, 1 Pp	3 Pn
1:00 Uhr	1 Es, 2 Pn	1 Nn	o.B.	o.B.	1 Nn, 1 Es, 1 Pn	1 Ny	8 Es, 1 Ny, 1 Pp	6 Es, 6 Ny, 2 Pn	1 Pn, 1 Plec
2:00 Uhr	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	1 Ny	2 Nn, 1 Es, 3 Ny, 1 Pn	1 Es, 1 Ny	1 Pn, 1 Pp
3:00 Uhr	o.B.	1 Nn	o.B.	o.B.	14 Nn, 1 Es, 2 Ny	o.B.	5 Es, 5 Ny	3 Es, 3 Ny, 1 Pn	1 Pn
4:00 Uhr	o.B.	o.B.	1 Nn, 1 Pn	o.B.	33 Nn, 4 Ny	1 Ny	3 Es, 2 Ny, 1 Pn, 1 pp, 1 Pp d	5 Es, 1 Vm, 3 Ny, 2 Pn, 1 Pp	o.B.
5:00 Uhr	o.B.		o.B.	o.B.	2 Ny	o.B.	1 Nn, 1 Ny	1 Nn, 1 Es, 1 Ny	2 Pn
6:00 Uhr					o.B.	o.B.	1 Pn	o.B.	1 Pn
7:00 Uhr									o.B.



Legende

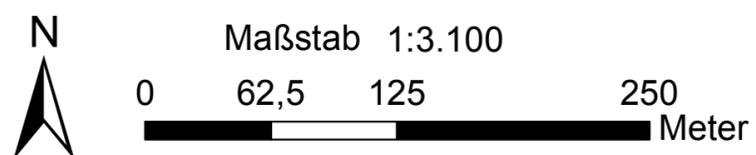
- Untersuchungsgebiet
- ⬠ Horchkistenstandort Nr.
- 1
- Wege

Stadt Aurich

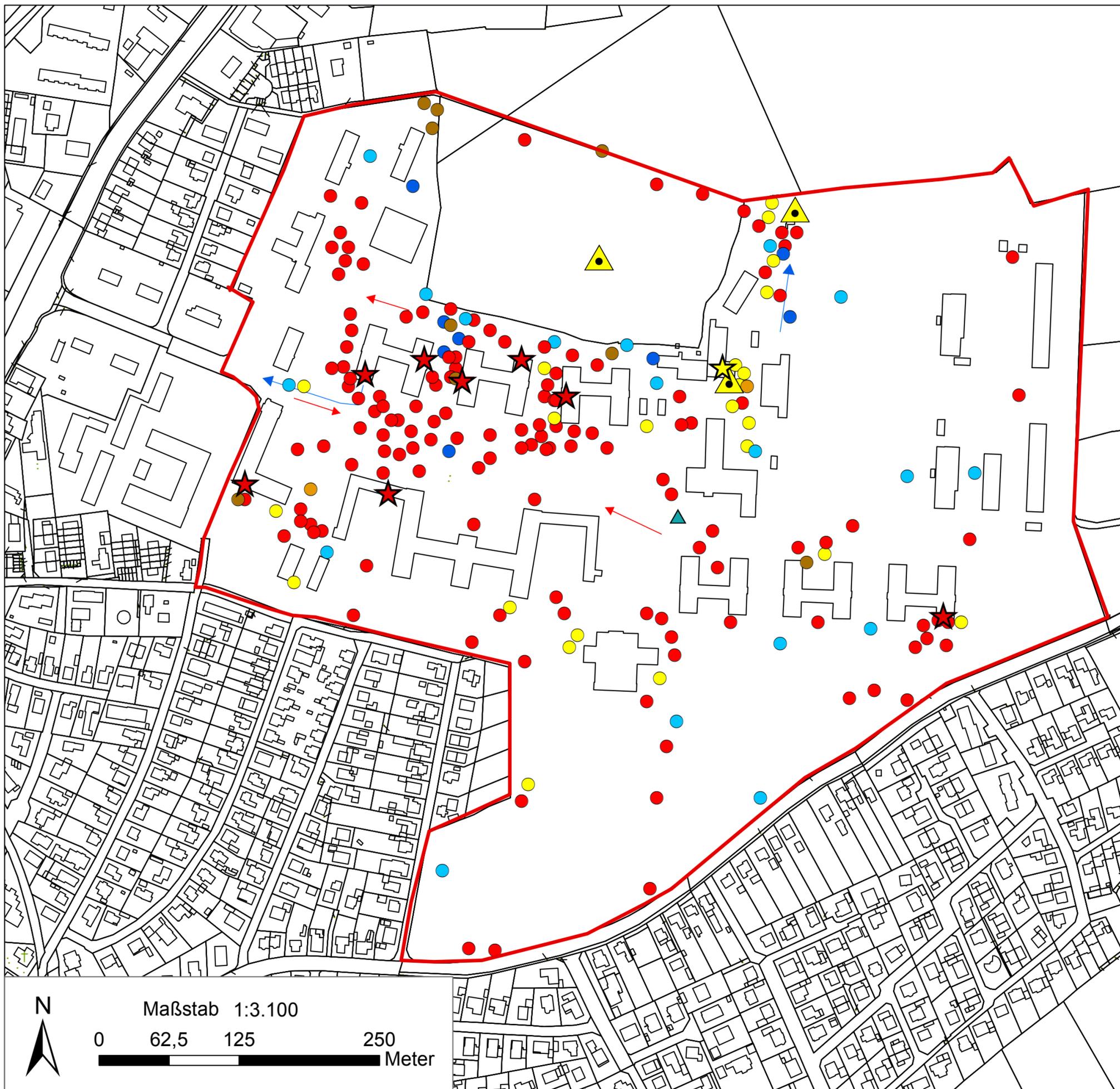
**Fachbeitrag Fledermäuse
2015
Gebiet 21: Bundeswehrgelände
Skagerakstraße**

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

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



**Karte 2: Wege und Horch-
kisten**



Legende

- Untersuchungsgebiet

- Abendsegler
- Abendsegler - Flugstraße
- Breitflügelvedermaus
- ★ Breitflügelvedermaus - Quartier
- Breitflügelvedermaus - Flugstraße
- ▲ Kleinabendsegler
- Rauhautvedermaus
- ★ Rauhautvedermaus - Quartier
- ▲ Rauhautvedermaus - Balzquartier
- Zwergvedermaus
- Zwergvedermaus - Flugstraße
- Bartvedermaus

Stadt Aurich

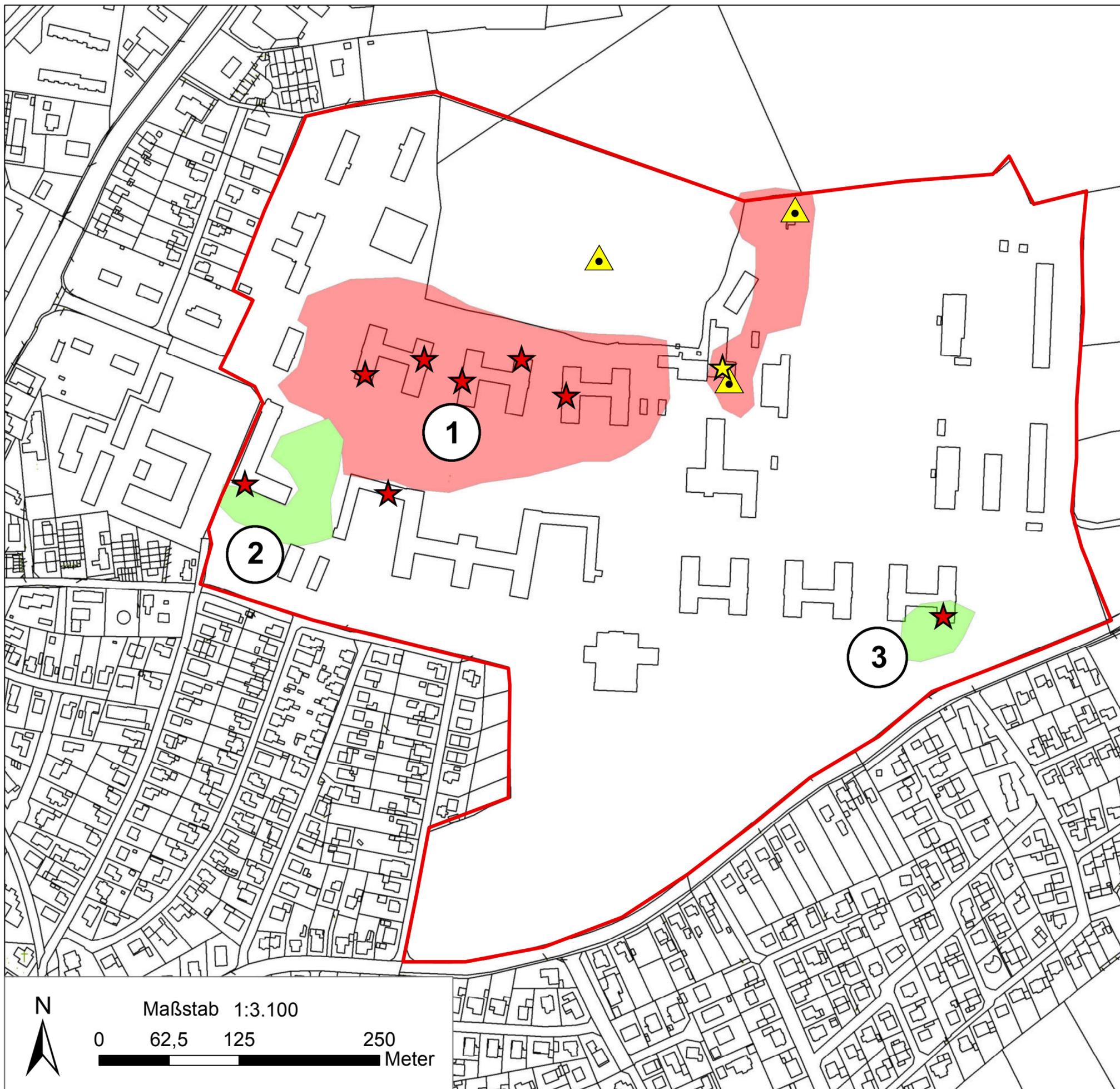
**Fachbeitrag Fledermäuse
2015
Gebiet 21: Bundeswehrgelände
Skagerakstraße**

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

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



Karte 1: Ergebnisse



Legende

-  Untersuchungsgebiet
-  Breitflügel-Fledermaus - Quartier
-  Rauhautfledermaus - Quartier
-  Rauhautfledermaus - Balzquartier

Bewertung

-  hohe Bedeutung
-  mittlere Bedeutung
-  1 Konfliktpunkt Nr.

Stadt Aurich

**Fachbeitrag Fledermäuse
2015
Gebiet 21: Bundeswehrgelände
Skagerakstraße**

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

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



**Karte 3: Bewertung und
Konflikte**

N



Maßstab 1:3.100

0 62,5 125 250
Meter