

**B-Plan Nr. 339 „Westlich Großer Moorweg“
Stadt Aurich**

Faunistischer Fachbeitrag
Fledermäuse

Ergebnisbericht
Februar 2014

im Auftrag der

Stadt Aurich

**B-Plan Nr. 339 „Westlich Großer Moorweg“
Stadt Aurich**

Faunistischer Fachbeitrag Fledermäuse

Im Auftrag der

Stadt Aurich
Fachdienst Planung
Fischteichweg 10
26603 Aurich

Büro für ökologische & faunistische Freilanduntersuchungen
Dorfstr. 19
23827 Travenhorst

Tel. 04556-981280
Fax: 04556-981558
Mobil: 0175-6531236
Email: mi.goettsche@t-online.de

Bearbeiter:
Dipl.-Ing. (FH) Michael Götsche

Inhalt

1	ANLASS & AUFGABENSTELLUNG	7
2	UNTERSUCHUNGSGEBIET	7
3	ZUR LEBENSWEISE EINHEIMISCHER FLEDERMÄUSE UND ZU MÖGLICHEN KONFLIKTEN MIT BAUVORHABEN	8
3.1	KURZER ABRISS ZUR BIOLOGIE UND ÖKOLOGIE DER EINHEIMISCHEN FLEDERMÄUSE	8
3.2	POTENZIELLE KONFLIKTE ZWISCHEN BAUVORHABEN UND FLEDERMÄUSEN	13
3.2.1	<i>Verlust von Sommer-, Winter- oder Zwischenquartieren.....</i>	<i>13</i>
3.2.2	<i>Verlust von Jagdlebensräumen durch Überbauung oder Versiegelung.....</i>	<i>14</i>
3.2.3	<i>Verlust von Jagdlebensräumen und funktionalen Beziehungen zwischen unterschiedlichen Quartierstandorten durch Veränderungen der Habitatstrukturen.....</i>	<i>15</i>
3.2.4	<i>Anlagebedingte Individuenverluste.....</i>	<i>15</i>
3.2.5	<i>Störung von Lebensstätten durch Licht, Schall oder Erschütterungen & Vibrationen.....</i>	<i>16</i>
3.2.6	<i>Störung von Jagdhabitaten und Flugrouten durch Licht oder Schall</i>	<i>17</i>
4	RECHTLICHE GRUNDLAGEN.....	18
5	UNTERSUCHUNGSMETHODE	21
5.1	BEGEHUNGEN MIT DEM FLEDERMAUSDETEKTOR	21
5.2	STATIONÄRE ULTRASCHALLAUFEICHNUNGSGERÄTE.....	23
5.3	BEWERTUNGSMETHODIK.....	25
5.3.1	<i>Bewertung von Daten aus mobilen Detektoruntersuchungen.....</i>	<i>25</i>
5.3.2	<i>Bewertung von Daten aus stationären Detektoruntersuchungen</i>	<i>27</i>
6	ERGEBNISSE	29
6.1	ARTENSPEKTRUM UND DETEKTOR-NACHWEISHÄUFIGKEIT	29
6.2	ERGEBNISSE DER STATIONÄREN ULTRASCHALLAUFEICHNUNG	30
7	NACHGEWIESENE FLEDERMAUSARTEN – GEFÄHRDUNG & EINORDNUNG DER UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE UNTER BERÜCKSICHTIGUNG ERFASSTER TEILLEBENSÄRÄUME 34	
7.1	GROßER ABENDSEGLER.....	35
7.2	BREITFLÜGELFLEDERMAUS.....	35
7.3	ZWERGFLEDERMAUS	36
7.4	RAUHHAUTFLEDERMAUS.....	37
7.5	WASSERFLEDERMAUS.....	37
7.6	TEICHFLEDERMAUS	37
7.7	BRAUNES LANGOHR	38
8	BEWERTUNG	39
8.1	BEWERTUNG DES ARTENSPEKTRUMS	39
8.2	BEWERTUNG DER STATIONÄREN DETEKTORSTÄNDORTE.....	39
8.3	BEWERTUNG DER FLEDERMAUS-FUNKTIONSRÄUME	43
9	KONFLIKTANALYSE	46
10	HINWEISE ZUM ALLGEMEINEN ARTENSCHUTZ UND DER EINGRIFFSMINIMIERUNG ..	51

11	LITERATUR	54
12	ANHANG	57

1 Anlass & Aufgabenstellung

Die Stadt Aurich stellt für den Bereich „Westlich Großer Moorweg“ den Bebauungsplan Nr. 339 auf.

Im Zuge dieses Planungsverfahrens wurde im April 2013 das Büro für ökologische & faunistische Freilanduntersuchungen mit der Erfassung der Fledermausfauna beauftragt. Eine Bewertung der Untersuchungsergebnisse soll klären, ob durch das Vorhaben artenschutzrechtliche Verbotstatbestände berührt werden oder sonstige erhebliche Beeinträchtigungen von Fledermäusen zu erwarten sind.

2 Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im Ortsteil Dietrichsfelde der Stadt Aurich.

Landschaftlich ist das Gebiet der Ostfriesischen Geest zuzuordnen. Diese weitgehend ebene, schwachwellige Landschaft aus überwiegend sandigen Grundmoränenplatten der Saaleeiszeit, ist durch eine geringe Höhe über dem Meeresspiegel und einem - abseits von Flugsandrücken - hohen Grundwasserstand und in Niederungen anmoorige Böden charakterisiert. Das Landschaftsbild wird auf den etwas grundwasserferneren Standorten besonders durch ausgedehnte und kulturhistorisch bedeutende Wallheckengebiete geprägt. Der Waldanteil dieser Landschaft ist - obwohl einige Standorte mit Buchenwäldern oder auch den wenigen Nadelforsten bestockt sind - insgesamt sehr gering. Typisch ist die ausgedehnte Grünlandnutzung – oftmals auch noch in Form von ausgedehnten Milchvieh-Weideflächen (BfN 2013: Landschaftssteckbrief 60200 Ostfriesische Geest).

Der Untersuchungsbereich selbst, der die Fläche des B-Plans Nr. 339 „Westlich Großer Moorweg“ umfasst, wird als Ackerfläche genutzt, die im Untersuchungsjahr 2013 mit Getreide bestellt war. Diese schmale, langgezogene Fläche besitzt eine Größe von 1,09 ha bei einer Breite von ca. 37-55 m und einer Länge von etwa 250 m.

Im Nordosten sowie im Südosten grenzt das Gebiet an die Gärten der bestehenden Einfamilienhausbebauung der Straßen „Großer Moorweg“ und „Alte Kolonate“.

Im Nordwesten setzt sich die Ackerfläche bis zum Ende des 100 m-Radius fort. Danach schließt sich - in Richtung Hünenschlootweg - eine Wiesenfläche mit kleinem Teich an. Dieser Teich wird u.a. durch einen (zumeist trockenen) Entwässerungsgraben gespeist, der an der Südwestgrenze des B-Plangebietes verläuft. An diesem Graben stocken nur einzelne – nicht sehr alte – Einzelbäume. Südwestlich des Grabens schließt sich zunächst eine weitere schmale Ackerfläche an, die im Untersuchungsjahr mit Mais bestellt war. Diese Ackerfläche wird südwestlich von einer dichten Wallhecke gesäumt, welche die Grenze zu einer alten, offenen und im Sommer stark verlandeten Nassabkiesungsfläche bildet (s. Abb. 2-1). Im

weiteren Umfeld befinden sich weitere aktuelle und ältere Nassabkiesungsflächen, kleinteilige Agrarflächen, weitere Siedlungsflächen von Dietrichsfelde sowie die Wald- und Forstflächen von Tannenhäuser (Meerhusener Wald) mit Bundeswehr-Depot.

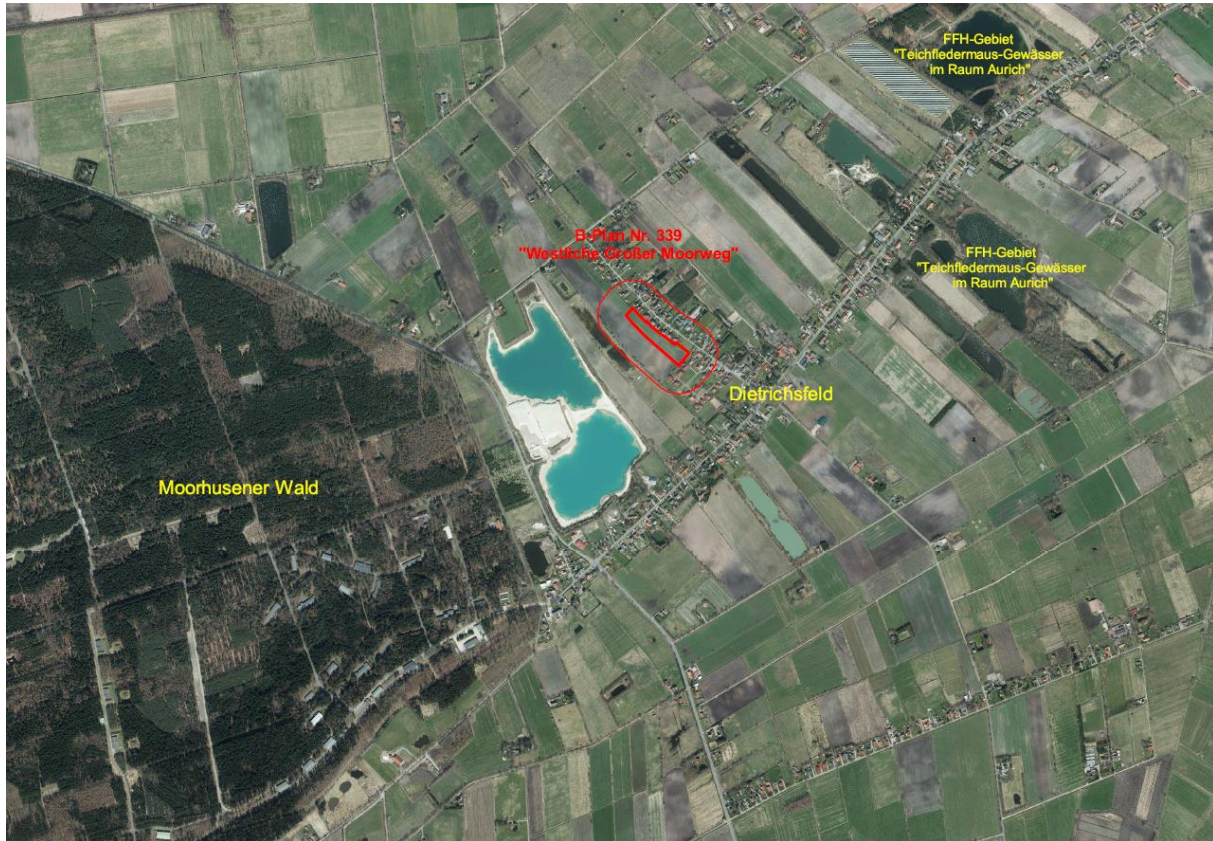


Abbildung 2-1: Lage des Untersuchungsgebietes B-Plan Nr. 339 mit 100m-Radius in Aurich, Ortsteil Dietrichsfelde (Luftbild LGLN Niedersachsen).

3 Zur Lebensweise einheimischer Fledermäuse und zu möglichen Konflikten mit Bauvorhaben

3.1 Kurzer Abriss zur Biologie und Ökologie der einheimischen Fledermäuse

Das auffälligste Merkmal aller Fledermausarten ist neben ihrer Fähigkeit zu fliegen ihre Nachtaktivität. Die Orientierung beim nächtlichen Flug erfolgt dabei durch **Biosonar**: Von den Tieren ausgestoßene Ultraschalltöne -für den Menschen nicht hörbar- ermöglichen es ihnen nicht nur, sich ihren Lebensraum detailliert einzuprägen, sondern auch ihre Beutetiere (Insekten und Spinnen) sicher zu orten.

Alle einheimischen Fledermäuse ernähren sich von Gliedertieren und dabei hauptsächlich von Insekten. Während des Sommerhalbjahres benötigen sie täglich eine Nahrungsmenge, die etwa 20 bis 50 % ihres eigenen Körpergewichtes beträgt. Um diesen hohen Nahrungsbedarf kontinuierlich decken zu können, benötigen Fledermäuse Jagdgebiete mit

entsprechend hohem Insektenangebot. Zudem müssen diese Nahrungsflächen in erreichbarer Nähe ihrer Unterschlupfe - den sogenannten Sommerquartieren - liegen. Welche Biotope bevorzugt zur Jagd aufgesucht werden, welche **Jagdstrategien** die einzelnen Arten entwickelt haben und welche Entfernungen die Tiere bis zu den Nahrungsgebieten zurücklegen, ist von der jeweiligen Fledermausart abhängig. Hier zeigt sich die unterschiedliche ökologische Einnischung der einzelnen Arten am deutlichsten (s. Abbildung 3-1). Der Große Abendsegler (*Nyctalus noctula*) jagt z.B. überwiegend im freien Luftraum über den Baumkronen der Wälder oder über Gewässern. Fransen-, Bechstein- oder Langohrfledermäuse lesen ihre Beutetiere zum Teil direkt von der Vegetation ab. Große Mausohren wiederum jagen häufig am vegetationsarmen Laubwaldboden Laufkäfer.



Abbildung 3-1: Fledermausarten nutzen unterschiedliche Jagdstrategien:

- a) Jagd im freien Luftraum über Baumwipfeln und Hausdächern
- b) offener Luftraum unter Baumkronen, an Hecken oder in Ortschaften bis in Hausdachhöhe
- c) Jagd in der Vegetation. Die Beute wird z.T. von der Blatt- oder Rindenoberfläche abgelesen
- d) Ablesen der Beute vom Boden

In Tabelle 3-1 ist darüber hinaus in der Spalte „strukturegebundene Flugweise“ eine Information darüber gegeben, ob sich die einzelne Fledermausart bei Streckenflügen eher frei von „Leitstrukturen“ bewegt (Abbildung 3-1: Typ a) oder sich bevorzugt eng gebunden an „Leitstrukturen“ entlang bewegt (Abbildung 3-1: Typ: c und d, bedingt auch b).

Was die Wahl der Jagdhabitats angeht, gibt es keine einheimische Fledermausart, die ausschließlich einen einzigen Lebensraumtyp zur Jagd aufsucht. Am engsten scheinen hier Wasserfledermäuse an Gewässer und Bechsteinfledermäuse an Wälder gebunden zu sein.

Grundsätzlich gibt es jedoch Lebensraumtypen, die von Fledermäusen (oft von mehreren Arten) gerne zur Jagd aufgesucht werden:

- stehende und fließende Gewässer mit naturnahen Uferzonen,
- Feuchtgebiete,
- Waldränder, Waldlichtungen und Waldwege mit abwechslungsreicher Vegetationsschichtung
- parkartiges Gelände und Obstwiesen,
- Dörfer und Siedlungen mit einer vielfältigen Ausstattung an Sträuchern, alten Bäumen, Gärten, Bracheflächen, (Klein-)Viehhaltung usw.,
- Grünzüge (z.B. Hecken, Baumreihen und Alleen) entlang von Straßen, Feldwegen, Flurgrenzen oft auch in Verbindung mit (insektenanlockenden) Beleuchtungen

Ausgangspunkt für die nächtlichen Jagdflüge sind die schon angesprochenen **Quartiere**, an deren Beschaffenheit jede Fledermausart etwas andere Ansprüche stellt. So lassen sich grundsätzlich „gebäudebewohnende“ Fledermausarten von „baumhöhlenbewohnenden“ unterscheiden, wobei es aber oftmals Überschneidungen gibt (Tabelle 3-1).

In jedem Fall sind die heimischen Fledermäuse auf vorhandene Verstecke angewiesen. Sie können sich ihre Unterkünfte nicht selber bauen.

Je nach jahreszeitlicher Nutzung werden Sommer- und Winterquartiere unterschieden. Innerhalb der Kategorie der **Sommerquartiere** unterscheidet man je nach Funktion des Quartiers in:

- Männchenquartiere: Fledermausmännchen verbringen den Sommer meist getrennt von den Weibchen in separaten Quartieren. Männchenquartiere können sowohl Einzeltiere als auch kopfstärke Gruppen beherbergen.
- Wochenstubenquartiere: Hier sammeln sich unterschiedlich viele Weibchen einer Fledermausart, um zusammen ihre Jungen groß zu ziehen. Mit dieser zentralen Funktion kommt diesen - oft traditionell genutzten - Quartieren eine besonders große Bedeutung zu.
- Paarungsquartiere: Die Männchen vieler Fledermausarten besetzen im Spätsommer Quartiere an Bäumen oder Gebäuden, in die sie durch Balzrufe Weibchen zur Paarung locken.
- Zwischenquartiere: In den Übergangszeiten Frühjahr und Herbst genutzte Unterschlupfe. Bei adulten Weibchen ohne Jungtieraufzucht ist dieser Quartiertyp ggf. auch im Sommerzeitraum festzustellen.

Viele Fledermausarten, wie z.B. die hauptsächlich in Wäldern lebenden Bechstein-, Fransen- oder Mopsfledermäuse, nutzen dabei nicht nur ein Wochenstubenquartier. Vielmehr ist ein häufiger Wechsel zwischen verschiedenen - räumlich oft enger beieinander liegenden - Standorten (z.B. verschiedene Häuser in einem Dorf oder Quartiergebiet in Wäldern) arttypisch. Auch kann sich eine zusammengehörende Fledermausgesellschaft auf verschiedene Unterkünfte aufteilen. In solchen Fällen spricht man von der Nutzung so genannter „Quartierkomplexe“.

Andere Arten, wie beispielsweise das Große Mausohr, haben eine sehr starke traditionelle Bindung an ihre Wochenstubenquartiere und wechseln im Normalfall weder im Verlauf vieler Jahre noch innerhalb eines Jahres gänzlich den Standort ihrer Fortpflanzungsstätte.

Wochenstubenquartiere werden von den Fledermausweibchen im Frühjahr besetzt. Im Juni/Juli bringen sie ihre Jungen zur Welt, die nach ca. 8-10 Wochen flügge sind. Die meisten Arten bekommen 1 Jungtier pro Weibchen und Jahr. Nur wenige Arten wie z.B. Große Abendsegler bekommen regelmäßig auch 2 Jungtiere/Jahr.

Die Entfernungen zwischen den Sommerquartieren und den nachts aufgesuchten Jagdgebieten sind abhängig von der Fledermausart und dem Nahrungsangebot im Quartierumfeld. Sie kann wenige 100 Metern bis zu weit mehr als 10 Kilometern betragen.

Von einigen Fledermausarten, wie z.B. von der Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*), weiß man, dass die Tiere ihre Jagdgebiete zügig auf regelmäßig benutzten Flugwegen (**Flugrouten**) aufsuchen. Oftmals fliegen die Tiere dabei – zumindest nach dem abendlichen Quartierausflug - zielstrebig entlang von linearen Strukturen, wie z.B. Hecken, Waldrändern und -schneisen oder Häuserzeilen. Ihr Flug unterscheidet sich dabei oft in Geradlinigkeit und Höhe vom Flugverhalten bei der Jagd nach Insekten.

Nach dem Flüggewerden beginnt für die neugierigen Jungtiere ein sehr wichtiger Zeitraum: Sie müssen in kurzer Zeit ihren Lebensraum mit Nahrungsgebieten, Sommerquartieren und geeigneten Überwinterungsquartieren kennen lernen. Besonders zwischen Sommer- und Winterquartier müssen Jung- und Alttiere einiger Arten regelmäßig Entfernungen von mehreren hundert Kilometern zurücklegen. Von Großen Abendseglern und Rauhaufledermäusen weiß man, dass sie in dieser Jahreszeit **Wanderungen** von mehr als 1000 Kilometern unternehmen können.

Für mitteleuropäische Fledermausarten ist es überlebenswichtig, genügend geeignete **Winterquartiere** zu kennen, um das insektenarme Winterhalbjahr im Winterschlaf überstehen zu können. Viele Arten suchen dazu im September/Oktobre unterirdische Höhlen, Stollen, Keller, Bunker oder ähnliches auf, andere überwintern bevorzugt in Baumhöhlen oder in Hohlräumen an Gebäuden bzw. in Felsspalten. Der Überwinterungsbestand in diesen Quartieren kann wenige Tiere bis zu etlichen Tausend Fledermäusen betragen. In den Winterquartieren finden sich nicht nur die im Sommer getrennt lebenden Männchen und Weibchen der einzelnen Arten gemeinsam ein, oftmals beherbergt ein Quartier auch mehrere verschiedene Fledermausarten mit ähnlichen Ansprüchen an ihren Überwinterungsplatz.

Im Zeitraum von Februar bis April verlassen die meisten Fledermäuse ihre Winterquartiere, um in ihre traditionell genutzten Sommerlebensräume zurückzukehren. Betrachtet man das zur Ökologie der Fledermäuse Gesagte aus Sicht der Landschaftsplanung, sind besonders die Lebensweise als Teilsiedler mit den daraus resultierenden räumlich-funktionalen Beziehungen zwischen den Teilhabitaten (Quartiere, Jagdgebiete, Flugstraßen) von besonderer Bedeutung bei der planerischen Berücksichtigung dieser Artengruppe. Abgekoppelt davon kommt auch der reine artenschutzrechtliche Aspekt bei Fledermäusen stark zum Tragen, da alle heimischen Arten strengen nationalen und internationalen Schutz genießen.

Tabelle 3-1: Biologie und Ökologie der in Niedersachsen nachgewiesenen Fledermausarten (ohne Kleine Hufeisennase)

Art	Biologische Angaben				Ökologische Angaben											
	Größe der Wochenstuben	Jährliche Jungenzahl	Wanderungen	bekanntes Höchstalter (Jahre)	Sommerquartiere / Wochenstuben					Winterquartiere					Aktionsraum (im Sommer)	Strukturgebundene Flugweise
					Warme Hohlräume (Keller, Brücken)	Spalten an Gebäuden	Dachräume	Baumhöhlen, -spalten	Kästen	Keller, Bunker, Stollen & Höhlen	Spalten an Felsen & Gebäuden	Dachräume	Baumhöhlen, -spalten			
Wasserfledermaus <i>Myotis daubentonii</i>	20-50 (200)	1	WF	28		x	x	x	x	x	x			M	+++	
Teichfledermaus <i>Myotis dasycneme</i>	40-500	1	WF	26		x	x			x				XL	+++	
Große Bartfledermaus <i>Myotis brandtii</i>	20-60 (250)	1	WF	22		x	x	x	x	x				M	+++	
Kleine Bartfledermaus <i>Myotis mystacina</i>	20-70	1	OT (WF)	23		x	x			x	x			S/M	+++	
Fransenfledermaus <i>Myotis nattereri</i>	20-80 (200)	1	OT	17		x	x	x	x	x	x			S/M	+++	
Bechsteinfledermaus <i>Myotis bechsteinii</i>	10-30 (80)	1	OT	21			x	x	x	x				S	+++	
Großes Mausohr <i>Myotis myotis</i>	10- einige 100	1	WF	22	x	x	x		x	x				L	++	
Großer Abendsegler <i>Nyctalus noctula</i>	20-50 (100)	(1) 2 (3)	W	12		x	x	x	x		x		x	XL	+	
Kleiner Abendsegler <i>Nyctalus leisleri</i>	20-50	1-2	W	9		x		x	x		x		x	L	+	
Breitflügelfledermaus <i>Eptesicus serotinus</i>	10-50 (300)	1 (2)	OT (WF)	23		x	x			x	x			M/L	+	
Nordfledermaus <i>Eptesicus nilssonii</i>	20-60	2 (1)	OT?	21		x	x			x	x			M/L	+	
Zweifarbflöcker <i>Vespertilio murinus</i>	30-50 selten >100	2 (3)	W	12		x					x	x		L	+	
Zwergfledermaus <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	20- >200	2 (1)	OT/W F?	16		x	x	x	x	x	x			M	+++	
Mückenfledermaus <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	50- >250	2 (1)	OT/W F?	?		x	x	x	x	?	x			M	+++	
Rauhautfledermaus <i>Pipistrellus nathusii</i>	50- 200	2	W	11		x	x	x	x				x	M/L	++	
Braunes Langohr <i>Plecotus auritus</i>	10-50 (100)	1	OT	30		x	x	x	x	x	x		x	S	+++	
Graues Langohr <i>Plecotus austriacus</i>	10-30 (100)	1	OT	25		x	x			x	x	x		S	+++	
Mopsfledermaus <i>Barbastella barbastellus</i>	10-20	1 (2)	WF	21		x	x	x	x	x				M	+++	

Wanderungen zwischen Sommer & Winterquartieren: OT Ortstreu (1 km bis ca. 50 km) ; WF Wanderfähig (50 bis ca. 250 km); W Wandernd (>>250 km)

Sommer-/ Winterquartiere: **x** Hauptvorkommen; x Nebenvorkommen

Aktionsraum (Jagdflüge um das Sommerquartier): S (klein) < 5 km; M (mittel) 5-15 km; L (groß) 10-25 km; XL (sehr groß) > 25 km

Strukturgebundene Flugweise: +++ sehr ausgeprägt; ++ häufig; + kaum bzw. nur als Jungtier

3.2 Potenzielle Konflikte zwischen Bauvorhaben und Fledermäusen

Durch die Lebensweise der Fledermäuse mit ihrer Eigenschaft, Quartiere in Bäumen und Gebäuden zu besiedeln und von diesen ausgehend Nahrungsflüge in die nähere aber auch weitere Umgebung zu unternehmen sowie die jahreszeitlichen räumlichen Wechsel zwischen Sommer-, Paarungs-, Zwischen- und Winterquartieren, sind insbesondere folgende Konflikte zwischen den Tieren und Bauvorhaben möglich:

- Direkter Verlust von Sommer-, Winter- oder Zwischenquartieren durch Überbauung
- Direkter Verlust von Jagdlebensräumen durch Überbauung oder Versiegelung
- Anlagebedingter Verlust von Jagdlebensräumen und funktionalen Beziehungen zwischen unterschiedlichen Quartierstandorten durch Veränderungen der Habitatstrukturen
- Betriebsbedingte Individuenverluste (z.B. durch Fallenwirkungen von Gebäudeteilen)
- Verlust von Jagdlebensräumen durch akustische Reize (Schall)
- Verlust von Jagdlebensräumen durch Licht (Meidungsverhalten & Anlockung unterschiedlicher Fledermausarten)

Ob einer oder mehrere dieser Konflikte zutreffen, muss stets für das jeweilige Vorhaben geprüft werden. Hier sind die Lage des Baukörpers, die Nutzungsart, Beleuchtungsintensität usw. einerseits sowie die lokale Fledermausfauna mit ihrer Raumnutzung auf der anderen Seite zu berücksichtigen.

Grundsätzlich kann ein erhöhtes Konfliktpotenzial vorliegen, wenn zum Beispiel die Quartiere von Fledermäusen von Rodungs- oder Abrissmaßnahmen betroffen wären, essentielle Jagdgebiete überbaut würden oder durch Beleuchtung entwertet werden würden.

3.2.1 Verlust von Sommer-, Winter- oder Zwischenquartieren

Im Zuge der Neuerschließung von Baugebieten aber auch deren Verdichtung oder Umwidmung kann zum direkten Verlust von Fledermausquartieren führen, sobald für die Bauausführung Baumbestände gerodet oder Gebäude (inkl. unterirdischer und technischer Bauwerke) abgerissen, umgebaut oder saniert werden müssen.

Baumquartiere von Fledermäusen befinden sich dabei nicht nur in Altbäumen, sondern regelmäßig auch in jüngeren Bäumen ab einem Brusthöhendurchmesser von ca. 30 cm. Einzelquartiere von Fledermausmännchen können sich auch in noch dünneren Bäumen mit ca. 20 cm Durchmesser befinden und haben teilweise nur ein Innenvolumen von 0,3 Litern (MESCHÉDE & HELLER 2000, FRANK 1994).

Fledermausquartiere befinden sich zudem nicht nur in gut sichtbaren Specht- oder Faulhöhlungen, sondern auch in Stammfußhöhlen, hinter abstehender Rinde, in Astabbrüchen oder Zwieselhöhlen. Solcherlei Verstecke sind einerseits rein visuell kaum in ihrer Bedeutung für Fledermäuse einzuschätzen und andererseits ohnehin vom Erdboden aus sehr oft überhaupt nicht erkennbar (MESCHÉDE & HELLER 2000).

Fledermausquartiere können von den Tieren nicht selbst „gebaut“ werden. Es werden stets vorhandene Strukturen an Bauwerken oder an Bäumen von den Tieren als Unterschlupf genutzt. Die Sommerquartiere und Winterquartiere werden von den Fledermäusen traditionell z.T. über viele Jahre aufgesucht. Diese Tradition gilt sowohl für Arten, die hauptsächlich nur ein einziges Sommerquartier beziehen (z.B. Großes Mausohr) als auch für die Arten, die in einem Quartierverbund leben und regelmäßig zwischen einer bestimmten Zahl unterschiedlicher, in einem engeren räumlichen Verbund (z.B. in einem Dorf, einer Waldparzelle) stehender Quartiere wechselt. Neben der Tradition solcher Quartiere stellen die genutzten Standorte aus Sicht der Tiere auch ein Optimum zum Erreichen einer guten Fitness der Kolonie dar, die von vielen Faktoren wie z.B. dem Schutz vor Wettereinflüssen & Feinden, der Nahrungsverfügbarkeit oder einem Ausweichen einer Nahrungskonkurrenz durch besetzte Nachbarkolonien der gleichen Fledermausart beeinflusst wird. Bei Verlust von Quartierstandorten ist daher ein Ausweichen auf benachbarte Standorte (so sie denn nachweislich existieren) nicht grundsätzlich möglich, so dass bei unvermeidbaren Eingriffen in Fledermausquartiere eine besonders sensible Vorgehensweise notwendig ist, die insbesondere bei den stark bedrohten Arten oftmals eine genau Betrachtung der Quartiersituation und oftmals individuell an die jeweilige Situation angepasste Schutz- bzw. Erhaltungsmaßnahmen erforderlich macht.

Eingriffe in Fledermausquartiere stellen dabei stets eine erhebliche Beeinträchtigung des Naturhaushalts dar, da Quartiere die zentralen und oftmals stark limitierten Hauptlebensräume der Fledermäuse darstellen (LOUIS 1992). Dies leitet sich aus § 42 (1) Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) ab, nach dem alle Fledermausquartiere als Wohnstätten besonders geschützter Arten geschützt sind. Jegliche direkte Eingriffe in Fledermausquartiere bedürfen daher einer naturschutzrechtlichen Befreiung durch die zuständigen Naturschutzbehörden.

3.2.2 Verlust von Jagdlebensräumen durch Überbauung oder Versiegelung

Die mit Bauvorhaben einhergehende Flächeninanspruchnahme kann zu einem direkten, dauerhaften Verlust von Fledermaus-Jagdgebieten führen. Die betroffenen Flächen können ihre Funktion als Nahrungsraum nach einer Versiegelung in der Regel nicht mehr erfüllen, da diese Flächen kaum oder keinerlei Nahrungsinsekten hervorbringen.

Besonders durch Überbauung betroffen sind die niedrig über dem Boden oder eng an Gehölzstrukturen jagenden Arten wie z.B. Mausohr, Mopsfledermaus, Langohrfledermäuse oder Bechsteinfledermaus (s. auch Tab. 3-1) sowie Arten, die stark von einer bestimmten Landnutzungsform profitieren, wie z.B. Breitflügelfledermäuse von Weideflächen.

Insbesondere großflächigere Eingriffe in z.B. Heckenzüge, Baumreihen, Alleen, Wälder oder andere flächenhafte Gehölzbestände aber auch in kleinere und größere Gewässer können dabei zu einer erheblichen Beeinträchtigung lokaler Fledermausvorkommen führen, soweit diese Flächen eine sehr hohe Attraktivität als Nahrungsfläche besitzen.

Ob der Verlust eines Jagdgebietes bedeutend ist oder nicht, hängt dabei nicht nur von der reinen betroffenen Flächengröße ab, sondern auch von der Qualität des Jagdgebietes, die im Wesentlichen durch das Angebot der artspezifischen Beuteinsekten bestimmt wird.

Grundsätzlich stellen attraktive Nahrungsgebiete im erreichbaren Umfeld von Fledermauskolonien in jedem Fall eine begrenzte Ressource dar, wenn es sich um Fledermausarten handelt, die weitgehend auf eine Beutetiergruppe oder bestimmte Jagdweisen spezialisiert sind. Zu diesen Arten zählen z.B. das Große Mausohr, Bechstein- und Langohrfledermäuse oder die Wasserfledermaus. Sind die energetisch effektiv nutzbaren Jagdgebiete um ein Fledermausquartier einer spezialisierten Art besetzt, kommt es zu einer Habitatsättigung und die Koloniegröße gerät an ihre maximale Grenze. Obwohl die mittleren individuellen Jagdhabitatsgrößen für die meisten Fledermausarten zwischenzeitlich aus Telemetriestudien bekannt sind (s. z.B. MESCHÉDE & HELLER 2000), lässt sich hinsichtlich einer Eingriffsbewertung lediglich der hypothetische Vergleich anstellen, dass eine verlustig gehende Nahrungsfläche einer bestimmten Anzahl von individuellen Jagdgebieten einer betrachteten Fledermausart entspricht. Eine Überbauung bzw. Rodung von 30 ha bodenoffener Waldfläche käme somit z.B. dem Verlust der Nahrungsflächen von einem Großen Mausohr gleich. Ob dies erheblich ist, hängt nun von der Koloniegröße ab, aus der das Tier stammt und ob die Kolonie in einem gesättigten Habitat lebt oder noch effektiv nutzbare freie Jagdhabitatsräume im Aktionsraum der Kolonie bestehen, auf die ausgewichen werden kann. Um zu letzterem eine Prognose abgeben zu können sind Angaben zu Koloniegrößen der betroffenen und gegebenenfalls benachbarten Kolonien notwendig, wie sie in der Praxis kaum vorliegen.

3.2.3 Verlust von Jagdlebensräumen und funktionalen Beziehungen zwischen unterschiedlichen Quartierstandorten durch Veränderungen der Habitatstrukturen

Veränderungen der Vegetation – bei Fledermäusen insbesondere die Beseitigung von Gehölzstrukturen oder die Umwandlung von Grünland oder Brachland in Acker – können einerseits zum Verlust der Jagdgebietenfunktion führen, aber auch einen Barriereeffekt bewirken. Besonders Eingriffe in lineare Gehölzbestände – die z.T. als Leitstruktur für einige Fledermausarten fungieren – können zur Unterbrechung funktional zusammenhängender Teillebensräume führen. Fledermausarten mit leisen, nur wenige Meter weit reichenden, Echoortungsrufen sind offenbar nicht in der Lage oder nicht willens, größere Lücken in linearen Strukturen zu überbrücken, oder sie nutzen zur Orientierung dann den engen Kontakt zum Boden und fliegen im offenen Gelände entsprechend sehr niedrig (HELMER & LIMPENS 1991), was ihre individuelle Gefährdung durch Beutegreifer oder Fahrzeuge erhöhen kann.

3.2.4 Anlagebedingte Individuenverluste

Durch die Planinhalte des B-Plan 339, welche die Entwicklung eines Wohnbaugebietes vorsehen, kommt es absehbar im Plangebiet zu keinem nennenswerten nächtlichen und zugleich schnellen Fahrzeugverkehr (>60 km/h), so dass ein erhöhtes Kollisionsrisiko mit Fahrzeugen nicht besteht.

Unter bestimmten Umständen können jedoch Gebäude und Bauwerke oder Teile davon eine generelle Fallenwirkung auf Fledermäuse besitzen. So ist bekannt, dass Fledermäuse in größerer Zahl in (Regenwasser)Fallrohre einfliegen und verenden können (GÖTTSCHE

unveröff., HAENSEL unveröff. Gutachten) oder Fledermäuse durch (Fenster-)Öffnungen in ein Gebäude einfliegen und darin – soweit sie nicht zeitnah entdeckt und fachmännisch befreit werden – oft verenden oder absichtlich getötet werden. Welche Mechanismen solche Ereignisse begünstigen und ob es besondere bauliche risikoerhöhende Faktoren gibt, ist nicht genau bekannt. Soweit man weiß, treten solche Ereignisse jedoch besonders an oder in der Nähe zu Gebäuden auf, an denen sich Fledermaussommer- oder -winterquartiere befinden (u.a. SIMON et al. 2004). Treten solche Phänomene gehäuft auf, so kann an den betroffenen Gebäuden i.d.R. mit einfachen nachträglichen Maßnahmen eine Schädigung von Fledermäusen wirksam vermieden werden. Vorbeugende Maßnahmen gegen derartige Ereignisse sind aber nur im Einzelfall an Gebäuden mit bestehenden Quartieren, in der unmittelbaren Nähe zu sehr bedeutenden Quartieren – ggf. auch bei Bauten mit zu erwartend überdurchschnittlichem Auftreten solcher Ereignisse (z.B. Gebäude in Wäldern) - zu erwägen, da derartige Irrflüge ansonsten wohl überwiegend zum - artenschutzrechtlich nicht relevanten - „allgemeinen Lebensrisiko“ der Tiere zählen dürften.

3.2.5 Störung von Lebensstätten durch Licht, Schall oder Erschütterungen & Vibrationen

Fledermäuse reagieren in ihren Quartieren gegebenenfalls empfindlich auf äußere Störreize wie Licht, Schall oder Erschütterungen/Vibration.

Über die Empfindlichkeit gegenüber **Schall** ist noch sehr wenig bekannt. An bestehenden Quartieren ist jedoch in der Praxis oft beobachtbar, dass Geräuschereignisse im Hörbereich des Menschen, die zeitweise oder auch kontinuierlich Schall emittierten, nicht zwingend zu einer Aufgabe des Quartierstandortes oder zur Nichtnutzung durch Fledermäuse führen müssen. Während die Empfindlichkeit gegenüber – vom Menschen hörbarem – Schall (LARKIN 1996) und von Erschütterungen offenbar bei sommeraktiven Fledermäusen meistens durch einen breiten Toleranzbereich gekennzeichnet ist (z.B. Quartiere in Kirchböden mit Glockenwerk, Quartiere in Brückenbauwerken von Autobahnen usw.), können winterschlafende Tiere durch diese Wirkfaktoren erheblich beeinträchtigt werden. Zwar führen Lärm und Vibrationen hier oftmals ebenfalls nicht zu einer unmittelbaren Quartieraufgabe, jedoch besteht ein ernsthaftes Lebensrisiko für die Tiere durch häufigeres Erwachen aus dem Winterschlaf und damit verbundenen ggf. tödlich endenden Fitnessseinbußen. Die Neueinbringung von Einwirkungen von Schall und Erschütterungen/Vibrationen in oder an bestehende Fledermauswinterquartiere sollte daher vermieden werden, insbesondere wenn deren dauerhafte (genehmigte) Auslöser sich später nicht mehr einfach minimieren oder beseitigen lassen. Einwirkungen von Ultraschall in oder an Fledermausquartieren können hingegen erhebliche negative Folgen für die Tiere haben und - bei längerer Einwirkung - bis zur indirekten Zerstörung eines Quartieres durch Verluste von Quartiertraditionen führen.

Manche Fledermausarten reagieren sehr empfindlich auf **Lichteinwirkungen**. Besonders Arten aus der Gattung *Myotis* aber auch Langohrfledermäuse gelten als äußerst sensibel gegenüber einer Aus- bzw. Anleuchtung ihrer Quartiere und/oder der dazugehörigen Ein- und Ausflughöffnungen. Einwirkung von Licht an Fledermausquartieren sensibler Arten kann sowohl zu einer Aufgabe der betroffenen Lebensstätte führen aber auch die Tötung von

Individuen zur Folge haben, wenn diese durch das Licht ihre Quartiere nicht mehr verlassen können (HERRMANN 2001, KUGELSCHAFTER 1994, LÜDERS 2008, KUGELSCHAFTER mündl. Mitt. 2008, GÖTTSCHE Ma.,. mündl. Mitt. 2013).

3.2.6 Störung von Jagdhabitaten und Flugrouten durch Licht oder Schall

Wie zuvor bereits thematisiert, reagieren einige Fledermausarten sehr empfindlich gegenüber **Lichtemissionen**. Die unvermeidliche Zunahme von Lichteinwirkungen innerhalb bebauter Wohn- oder Gewerbebereiche kann daher zu einer Verdrängung dieser Arten aus ihren Jagdgebieten oder zu einer Unterbrechung ihrer Flugrouten führen. Die Beeinträchtigungen sind dabei jedoch auch abhängig von der Art und der Intensität der Ausleuchtung. In empfindlichen Bereichen kann z.B. durch die Wahl geeigneter Leuchtentypen eine deutliche Störungsvermeidung erzielt werden.

Neben den lichtscheuen Fledermausarten gibt es auch Arten, die gezielt Lichtquellen zur Jagd aufsuchen, soweit diese durch ihr Lichtspektrum Beuteinsekten aus der Umgebung anziehen. Für diese Arten stellen Lichtquellen keine unmittelbare Gefahrenquelle dar, solange die Tiere nicht in den Verkehrsraum stark befahrener Schnellstraßen gelockt werden, wo sie einer erhöhten Gefahr von Fahrzeugkollisionen ausgesetzt sein würden. Langfristig kann das Anlocken von Insekten durch künstliche Lichtquellen jedoch zu einer negativen Entwicklung von Beuteinsekten und damit auch zu einer schleichenden Verschlechterung einer Landschaft für Fledermäuse führen.

Hinsichtlich der Störung von Fledermäusen durch **Schall** innerhalb ihrer Jagdhabitats gibt es nur wenige Untersuchungen. Bekannt ist, dass besonders Fledermausarten mit leisen Ortungsrufen (z.B. Bechsteinfledermaus, Langohrfledermäuse) oder diejenigen Arten, die nach Geräuschen von Beuteinsekten horchen (Mausohr, Bechsteinfledermaus, Langohrfledermäuse) durch starke Verlärmung einen betriebsbedingten Verlust von Nahrungsflächen erleiden können, da sie zumindest zeitweise nicht mehr in der Lage sind, ihre Beuteinsekten zu orten. Hierbei spielt die Maskierung der von den Beuteinsekten erzeugten Laute eine entscheidende Rolle. Relevant sind diesbezüglich jedoch wohl ausschließlich dauerhafte und sehr laute Störgeräusche (z.B. entlang von Autobahnen), wie sie in Wohn- oder Gewerbegebieten außerhalb von Gebäuden nicht oder nur sehr selten zu erwarten sind.

4 Rechtliche Grundlagen

Die rechtlich relevante Grundlage hinsichtlich der artenschutzrechtlicher Belange für den Schutz der Fledermäuse stellen die §§ 44 und 45 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) dar, die mit Umsetzung der Richtlinie RL 92/43/EWG vom 21. Mai 1992 („FFH-Richtlinie“) Eingang in das nationale Naturschutzrecht gefunden haben.

Der § 44 BNatSchG regelt dabei in Absatz 1 die generellen artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände. Diese Verbotstatbestände des **§ 44 Abs. 1** sind als „Zugriffsverbote“ folgendermaßen gefasst:

"Es ist verboten,

- 1. wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,*
- 2. wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,*
- 3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,*
- 4. wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören (Zugriffsverbote)."*

Diese Verbote werden um den für Eingriffsvorhaben und damit auch für Bauprojekte relevanten neuen **Absatz 5 des § 44** ergänzt, mit dem bestehende und von der Europäischen Kommission anerkannte Spielräume bei der Auslegung der artenschutzrechtlichen Vorschriften der FFH-Richtlinie genutzt und rechtlich abgesichert werden, um akzeptable und im Vollzug praktikable Ergebnisse bei der Anwendung der Verbotsbestimmungen des Absatzes 1 zu erzielen:

„Für nach § 15 zulässige Eingriffe in Natur und Landschaft sowie für Vorhaben im Sinne des § 18 Absatz 2 Satz 1, die nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zulässig sind, gelten die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote nach Maßgabe der Sätze 2 bis 5. Sind in Anhang IV Buchstabe a der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführte Tierarten, europäische Vogelarten oder solche Arten betroffen, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Absatz 1 Nummer 2 aufgeführt sind, liegt ein Verstoß gegen das Verbot des Absatzes 1 Nummer 3 und im Hinblick auf damit verbundene unvermeidbare Beeinträchtigungen wild lebender Tiere auch gegen das Verbot des Absatzes 1 Nummer 1 nicht vor, soweit die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen

Zusammenhang weiterhin erfüllt wird. Soweit erforderlich, können auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen festgesetzt werden. Für Standorte wild lebender Pflanzen der in Anhang IV Buchstabe b der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführten Arten gelten die Sätze 2 und 3 entsprechend. Sind andere besonders geschützte Arten betroffen, liegt bei Handlungen zur Durchführung eines Eingriffs oder Vorhabens kein Verstoß gegen die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote vor.“

Entsprechend obigem Satz 5 gelten die artenschutzrechtlichen Verbote bei nach § 15 zulässigen Eingriffen in Natur und Landschaft sowie nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zulässigen Vorhaben im Sinne des § 18 Abs. 2 Satz 1 nur für die in Anhang IV der FFH-RL aufgeführte Tier- und Pflanzenarten sowie für die Europäischen Vogelarten.

Bezüglich der **Tierarten** nach Anhang IV a) FFH-RL sowie der Europäischen Vogelarten nach Art. 1 VRL ergeben sich somit aus § 44 Abs.1, Nrn. 1 bis 3 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG für nach § 15 BNatSchG zulässige Eingriffe folgende Verbote:

Schädigungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 und 3 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG): Verbot der Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten und damit verbundene unvermeidbare Verletzung oder Tötung von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen. Abweichend davon liegt ein Verbot nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gewahrt wird.

Störungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG): Verboten ist das erhebliche Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten. Abweichend davon liegt ein Verbot nicht vor, wenn die Störung zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population führt.

Werden diese Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG bezüglich der gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten erfüllt, ist die Umsetzung des Projektes oder Planes an die Erfüllung der Ausnahmevoraussetzungen des **§ 45 Abs. 7 BNatSchG** gebunden.

Soll ein Projekt oder Plan das/der die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG verwirklicht dennoch ohne Durchführung eines sogenannten „Ausnahmeverfahrens“ realisiert werden, muss zuvor nachgewiesen werden, dass:

- zumutbare Alternativen [die zu keinen oder geringeren Beeinträchtigungen der relevanten Arten führen] nicht gegeben sind,
- zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses, einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art vorliegen oder im Interesse der Gesundheit des Menschen, der öffentlichen Sicherheit, einschließlich der Landesverteidigung und des

Schutzes der Zivilbevölkerung, oder der maßgeblich günstigen Auswirkungen auf die Umwelt vorliegen,

- sich der Erhaltungszustand der Populationen der betroffenen Arten nicht verschlechtert und bezüglich der Arten des Anhangs IV FFH-RL der günstige Erhaltungszustand der Populationen der Art gewahrt bleibt.

5 Untersuchungsmethode

Die Erfassung von Fledermäusen im Gebiet B-Plan Nr. 339 „Westlich Großer Moorweg“ erfolgte gemäß den Empfehlungen einer mit der Unteren Naturschutzbehörde abgestimmten Voruntersuchung (Stadt Aurich 2012) mittels folgender Methoden:

- Erfassung von Artenspektrum, Fledermausquartierstandorten, Flugstraßen und Jagdhabitaten mittels 4 Detektorbegehungen von Mai bis Juli 2013
- 3 Horchkisten - als Transekt über die Planfläche – in 6 Nächten

5.1 Begehungen mit dem Fledermausdetektor

Im Untersuchungsgebiet wurden im Kartierzeitraum von Mai bis Juli 2013 vier Begehungen mit dem Fledermausdetektor durchgeführt, um die Nutzung des Gebietes durch Fledermäuse festzustellen.

Die Begehungen erfolgten am 24.05, 03.06, 12.07. und 27.07. unter möglichst optimalen Wetterbedingungen zu Fuß auf den vorhandenen Weg- und Freiflächen, als Transekt über die Vorhabenfläche, entlang deren Grenzlinien und entlang linearer Habitatstrukturen angrenzender Flächen. Bei den Begehungen wurde darauf geachtet, dass das Untersuchungsgebiet zu unterschiedlichen Nachtzeiten aufgesucht wurde. Es erfolgten dazu zwei Begehungen in der ersten Nachthälfte sowie zwei Begehungen in der zweiten Nachthälfte.

Die akustisch-visuelle Erfassung der Fledermäuse erfolgte mit Hilfe eines Fledermausdetektors (Ultraschall-Frequenzwandler) unter bedarfsweiser Zuhilfenahme eines lichtstarken Handscheinwerfers. Eingesetzt wurde der Echtzeitdetektor „UltraSoundGate 116Hme“ von Avisoft Bioacoustics mit Elektret-Mikrofon und in Verbindung mit einem mobilen PC des Typs „Viliv – Ultra Mobile PC“.

Diese Gerätekombination erlaubt es, im Feld nicht sicher zu determinierende Fledermausrufe aufzuzeichnen, sie später mit Hilfe einer Bioakustik-Software anzuzeigen und zu analysieren, um letztendlich zu einer Gattungs- oder Artzuordnung des Rufes zu kommen. Für die Nachbestimmung von Fledermausrufen wurde die Software „AviSoft Pro“ der Firma Avisoft Bioacoustics verwendet.

Die Ortungsrufe der Fledermäuse sind für viele Arten spezifisch und können bei ausreichender Rufintensität - wie es beispielsweise beim Jagen der Fall ist – zur Artbestimmung genutzt werden (AHLEN 1990; JÜDES 1989, WEID 1988 und WEID & v. HELVERSEN 1987). Beim Streckenflug ist eine Artbestimmung allerdings unter Verwendung einfacher Mischerdetektoren oftmals nicht möglich, da die Fledermausrufe dann oft nur kurz zu hören sind. Dies gilt ebenso oft für Rufe schwieriger Gruppen (z.B. Gattung *Myotis*), seltener zu hörende Sozialrufe (z.B. von Langohrfledermäusen) oder einfach nur – durch eine größere Entfernung zum Tier bedingte - sehr leise zu hörende Fledermausrufe. Besonders in solchen Fällen kann das Aufzeichnen der Echtzeit (Vollspektrum)-Fledermausrufe und eine

spätere bioakustische Analyse unter Vergleich zu Literaturangaben (z.B. BENK et al. 1998, LIMPENS, MOSTERT & BONGERS 1997, SKIBA 2003, WEID & V. HELVERSEN 1987, ZINGG 1990) und eigenen umfangreichen Referenzaufnahmen noch zu einer Determinierung auf Artniveau oder zumindest zur Eingrenzung der Fledermausgattung führen.

Neben der bereits oben genannten Gattung *Myotis* gibt es – bei fehlenden visuellen Beobachtungen der Tiere – auch bei der Gruppe Kleinabendsegler-Breitflügelfledermaus-Zweifarbflедermaus häufig Schwierigkeiten allein anhand von aufgezeichneten Rufsequenzen eine sichere Artbestimmung vorzunehmen. Generell als in der Praxis derzeit nicht anhand ihrer Rufe trennbar gelten die Schwesternarten Graues und Braunes Langohr sowie die Kleine und Große Bartfledermaus.

Neben der reinen Artbestimmung stellen Detektoruntersuchungen jedoch auch ein effektives Mittel zur Untersuchung der Teilhabitate dar (u.a. LIMPENS 1993, LIMPENS & ROSCHEN 1996, WEID & V. HELVERSEN 1987). So können durch die Detektion von Sozialrufen Balzreviere und – je nach Art – Balzquartiere erfasst werden. Schwärmende Fledermäuse machen auf Sommerquartiere an Bäumen oder Gebäuden aufmerksam. Zielgerichtet fliegende Fledermäuse können auf Flugrouten hinweisen und „Feeding Buzzes“ – eine zeitlich sehr schnelle Abfolge von Ortungsrufen vor einem Beutefang – weisen auf die Nutzung einer Fläche zum Nahrungserwerb („Jagdgebiet“) hin.

Methodenkritisch lässt sich also zusammenfassen, dass die Kartierung von Fledermäusen anhand ihrer Ultraschalllaute mittels Fledermausdetektor ein effektives und auch auf größeren Flächen anwendbares Verfahren darstellt, um Fledermausarten auf Gattungs- und Artniveau – oftmals unter Erfassung von Teilhabitaten wie Jagdgebieten, Flugrouten oder Quartieren – zu bestimmen. Neben den bereits genannten Einschränkungen in der Artbestimmung ist lediglich zu erwähnen, dass Fledermausrufe nur entsprechend ihrer Reichweite detektiert werden können. Diese Reichweite ist abhängig von den einzelnen Fledermausarten und der Lautstärke sowie dem Frequenzverlauf ihrer Rufe. So können Rufe von Fledermäusen mit großer Ruf-Lautstärke, niedriger Frequenz und (quasie)konstantfrequentem Ruftyp wie dem Großen Abendsegler über weitere Strecken detektiert werden als die Rufe von Arten mit „leisen“, höherfrequenten und frequenzmodulierten Rufen wie z.B. der Bechsteinfledermaus oder dem Braunen Langohr. Die Rufe vom letzteren Typus werden in der Atmosphäre wesentlich stärker gedämpft und können daher aus rein physikalischen Gesetzmäßigkeiten heraus nur begrenzt durch Ultraschallmikrofone erfasst werden, wobei hochfrequenter Ultraschall ohnehin schon einer stärkeren Dämpfung unterliegt als tieffrequente Töne (Infraschall) oder Töne in unserem menschlichen Hörbereich. Die Qualität der Ultraschallmikrofone sollte hingegen – solange es sich bei den Detektoren um professionelle Gerätschaften handelt – keine allzu große Rolle mehr spielen. Mehr Einfluss können hingegen das Umgebungshabitat (Wald/Offenland), die Rufrichtung/Flugrichtung der Fledermaus oder die Witterung (insbes. Luftfeuchte) auf die Reichweite des Ultraschalls ausüben. Als jeweilige Extremwerte der Ultraschall-Reichweite

von Fledermausarten der norddeutschen Tiefebene können z.B. Langohrfledermäuse mit wenigen Metern und Große Abendsegler mit bis zu 150 m Detektierbarkeit genannt werden.

5.2 stationäre Ultraschallaufzeichnungsgeräte

Im geplanten Baugebiet wurden an 3 Standorten an 6 Nächten stationäre, automatische Ultraschall-Aufzeichnungsgeräte eingesetzt, um die ganznächtlige Fledermausaktivität zu erfassen. Soweit keine Geräteausfälle auftreten, was gesondert erwähnt würde, beträgt der Aufnahmezeitraum immer den Nachtzeitraum von 18:00 bis 07:00 Uhr. Als Geräte kamen *batcorder* der Firma ecoObs, *D500x* der Firma Pettersson und/oder *Batlogger* der Firma Elekon zum Einsatz. Die Gerätestandorte befanden sich als Transektlinie diagonal über das Planungsgebiet verteilt und repräsentieren somit dessen südwestlichen Randbereich zu den Gärten der Grundstücke am „Großen Moorweg“, dem Kern des Gebietes (Gerstenfeld) sowie dem südwestlich grenzziehenden Graben (s. Abbildung 5-1).

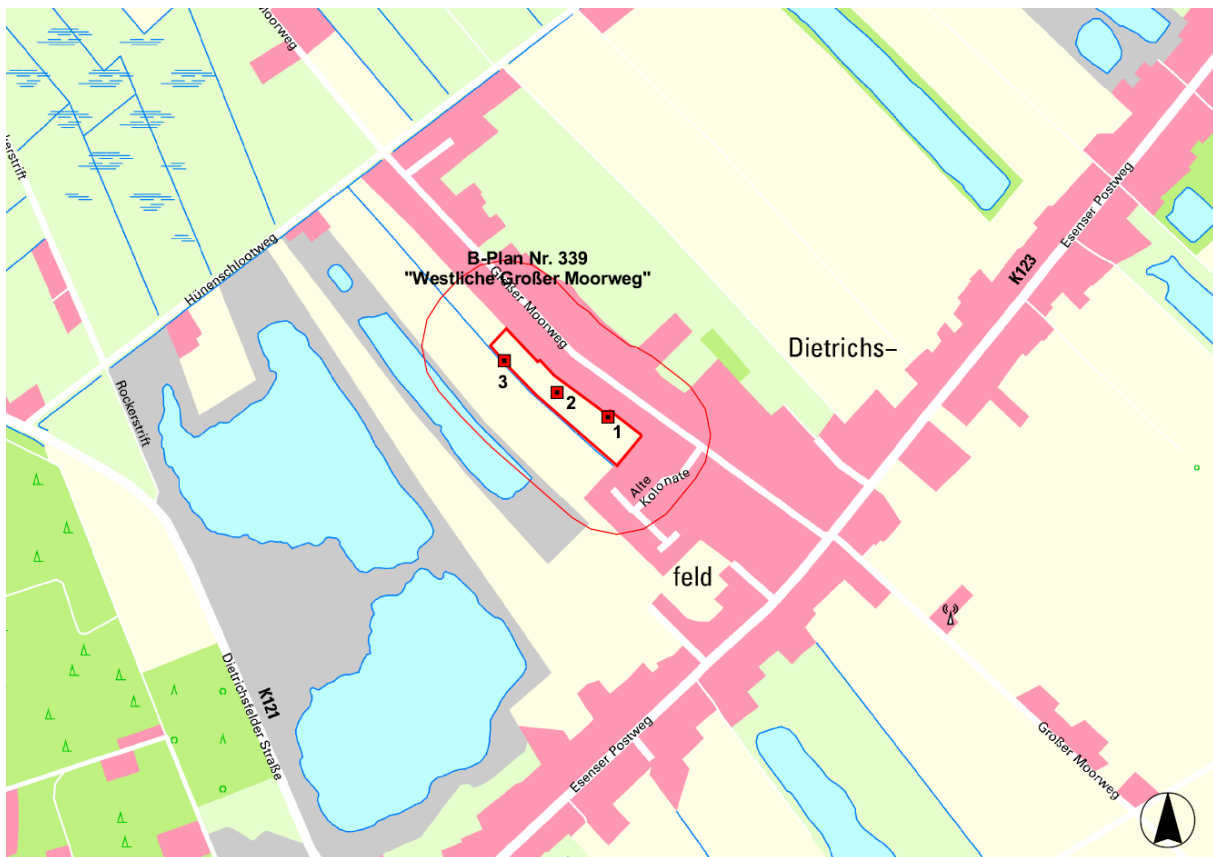


Abbildung 5-1: Lage der Standorte stationärer Fledermausdetektoren (Karte LGLN Niedersachsen).

Die – ebenfalls im Echtzeitverfahren - aufgezeichneten Fledermausrufe wurden mit Hilfe der Software *bc-Admin* und *batIdent 2.0* (ecoObs GmbH), *BatExplorer* (Elekon AG) bzw. *AviSoft Pro* (Avisoft Bioacoustics) analysiert.

Nach der ggf. automatischen Suche von Fledermausrufen wurden die aufgezeichneten Dateien mit erkannten Ultraschallgeräuschen manuell gesichtet. Im Zuge dieser Sichtung wurden etwaige Fehlbestimmungen (z.B. durch Heuschrecken, Fahrzeuge o.Ä.) gelöscht und

falsche (ggf. automatisch zugewiesene) Art-, Gattungs- oder Gruppenzugehörigkeiten nach Möglichkeit korrigiert.

Bei der Auswertung der Fledermausrufe gelten die gleichen Einschränkungen, die bereits in Kapitel 3.1 zu Erfassungen mit dem Fledermausdetektor Erwähnung fanden. Hinzu kommt jedoch grundsätzlich das Problem, dass den Ergebnissen der stationären Detektoren keinerlei unterstützende Feldbeobachtungen vorliegen. Es ist dementsprechend schwieriger, den detektierten Fledermäusen ein bestimmtes Verhalten zuzuordnen. Auch sind die Aufzeichnungen dieser Geräte manches Mal derart kurz und umfassen nur einzelne oder sehr wenige Einzelrufe von Fledermäusen, dass insbesondere bei den o.g. „schwierigen Gruppen“ maximal eine Bestimmung auf Gattungsniveau oder auf gattungsübergreifende Gruppen vorgenommen werden kann.

Der Vorteil stationärer Horchboxen liegt in der ununterbrochenen Empfangsbereitschaft der Geräte über eine oder mehrere (bis hin zu mehrmonatigen) Aufzeichnungsperiode/n an einem Standort. So können auch nur sporadisch auftretende Arten erfasst werden, Aktivitätsmuster können über einen gesamten Nacht- oder sogar Wochen-/Monatsverlauf hinweg gesammelt werden und zusätzlich ergeben sich oftmals auch Hinweise zu Jagdaktivitäten oder Flugrouten. Die zeitgleiche Aufstellung mehrerer stationärer Detektoren ermöglicht es zudem, Aussagen zur Verteilung der Fledermausaktivität in unterschiedlichen Bereichen des Planungsgebietes zu erhalten. Dies ist normalerweise durch einen einzelnen oder wenige Bearbeiter mit einem Fledermausdetektor innerhalb einer Nacht nicht zu erbringen, da man sich bei einer Detektorbegehung stets nur kurze Zeit an einem bestimmten Punkt des Untersuchungsgebietes aufhält.

Da der Betrieb der stationären Detektoren – sind sie einmal für eine Untersuchungsperiode ausgebracht – unbeaufsichtigt erfolgt, kann es durch technische Störungen zu Geräteausfällen und dadurch zu „Datenlücken“ kommen, die erst im Nachhinein festgestellt werden können. Derartige Geräteausfälle können – soweit es sich um die Untersuchung von einzelnen Nächten handelt – deshalb nur durch eine möglichst zeitnahe Wiederholung kompensiert werden. Bei längerfristigen Untersuchungszyklen ist ein Schließen von Geräteausfällen hingegen nur sehr eingeschränkt möglich.

Für die Bewertung des Untersuchungsgebietes „B-Plan Nr. 339“ konnten die Ergebnisse von allen planmäßig vorgesehenen 18 Gerätenächten herangezogen werden.

Tabelle 5-1: Begehungstermine für mobile & stationäre Detektoruntersuchung im Untersuchungsgebiet zum Bebauungsplan Nr. 339 „Westlich Großer Moorweg“.

Datum	Zeitraum Detektorbegehung	Wetter	Abend- Temperatur [°C]	Untersuchung
24.05.2013	1. Nachthälfte	sonnig, leichter Wind aus NO, trocken, rF 76%	13	Detektorbegehung & stationäre Detektoren
03.06.2013	2. Nachthälfte	bewölkt, leichter Wind aus NW, trocken, rF 85%	11	Detektorbegehung stationäre Detektoren

04.06.2014	-	wolkig, schwacher Wind aus NNO, trocken, rF 85%	16	stationäre Detektoren
12.07.2013	1. Nachthälfte	bedeckt, sehr leichter Wind aus NW, trocken, rF 81%	16	Detektorbegehung & stationäre Detektoren
27.07.2013	2. Nachthälfte	klar, windstill, zeitweise aufkommender Bodennebel – später wieder auflösend, rF 98%	24	Detektorbegehung & stationäre Detektoren
28.07.2013	-	wolkig, nahezu windstill, trocken, rF 66%	22	stationäre Detektoren

5.3 Bewertungsmethodik

5.3.1 Bewertung von Daten aus mobilen Detektoruntersuchungen

Mobile Detektoruntersuchungen liefern in der Hauptsache Informationen zum Artenspektrum und Erkenntnisse zur räumlichen und zeitlichen Verteilung der (methodenzugänglichen) Arten im Untersuchungsgebiet. Zusätzlich akustisch oder visuell beobachtete Verhaltensweisen der Tiere werden zudem zum Auffinden von Lebensstätten, der Erfassung von Jagdhabitaten oder dem Nachweis von Flugrouten zwischen diesen Teilhabitaten genutzt.

Einheitliche, standardisierte Bewertungsverfahren für die Artengruppe Fledermäuse, die z.B. die Intensität einer Flächennutzung und deren räumlicher Ausdehnung auf der Basis von Detektorbegehungen beschreiben, gibt es für die Bearbeitung von Bebauungsplänen in Niedersachsen nicht.

Die Bewertung der Ergebnisse aus der Detektoruntersuchung – insbesondere zu räumlichen Schwerpunkten einzelner Arten - erfolgt daher verbal-argumentativ. Dies gilt ebenso für die Bewertung etwaig per Detektor erfasster Quartiere (Lebensstätten) oder Flugstraßen, die auf Grund ihrer direkten oder potenziell sehr bedeutenden artenschutzrechtlichen Relevanz ohnehin einer besonderen Berücksichtigung bedürfen.

Diesen einzelnen erfassten Teilhabitaten (Fledermaus-Funktionsräumen) wird nachfolgend – gemäß den Kriterien in Tabelle 5-2 – eine von 5 Wertstufen zugewiesen.

Tabelle 5-2: Kriterien für die Bewertung von Fledermauslebensräumen

Wertstufe	Definition der Skalenabschnitte
I Sehr hohe Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Wochenstuben von landesweit stark gefährdeten und vom Aussterben bedrohten Fledermausarten (RL 2 und RL 1) sowie Arten im unzureichenden oder schlechten Erhaltungszustand auf Landes- oder Bundesebene <u>oder</u> ➤ Bedeutende Flugstraßen von stark gefährdeten und vom Aussterben bedrohten Fledermausarten (RL 2 und RL 1) sowie von Arten im unzureichenden oder schlechten Erhaltungszustand auf Landes- oder Bundesebene <u>oder</u> ➤ Bedeutende Flugstraßen von mindestens 2 gefährdeten Fledermausarten <u>oder</u> ➤ Jagdgebiete von vom Aussterben bedrohten Fledermausart (RL 1) sowie von Arten im schlechten Erhaltungszustand auf Landes- oder Bundesebene <u>oder</u> ➤ Jagdgebiete mit mehr als zwei stark gefährdeten Arten (RL2) <u>oder</u> zwei Arten im unzureichenden Erhaltungszustand auf Landes- oder Bundesebene ➤ Funktionsräume mit Nachweisen von mindestens 10 Fledermausarten ➤ Winterquartiere mit mehr als 100 Individuen oder regelmäßig mind. 3 überwinternden vom Aussterben bedrohten Fledermausarten (RL 1) oder mehr als 5 überwinternden Arten
II Hohe Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Wochenstubenquartiere von allen übrigen – nicht unter I genannten – Fledermausarten sowie alle sonstigen Sommer- & Zwischenquartiere (Balzquartiere, Tagesquartiere, Männchenquartiere etc.) ➤ Alle übrigen Flugstraßen ➤ stetig (an >40% der Kontrolltermine) genutzte Jagdgebiete mit stark gefährdeten Arten (RL2) oder Arten im unzureichenden Erhaltungszustand auf Landes- oder Bundesebene ➤ Bedeutende (jeweils an >65% der Kontrolltermine genutzte) Jagdgebiete von mindestens 2 Fledermausarten der Kategorie „gefährdet“ (RL3) ➤ Funktionsräume mit Nachweisen von mindestens 7 Fledermausarten ➤ Feststellung von vom Aussterben bedrohten Fledermausarten (RL1) sowie Arten im schlechten Erhaltungszustand auf Landes- oder Bundesebene ohne zuordenbarerem Verhalten ➤ Winterquartiere mit mehr als 50 Individuen oder regelmäßig mind. 1 überwinternden vom Aussterben bedrohten oder stark gefährdeten Fledermausarten (RL 1 & RL 2) oder mehr als 4 überwinternden Arten
III Mittlere Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> ➤ unstetig genutzte Jagdgebiete von bis zu 2 „stark gefährdeter“ Fledermausarten (RL2) oder Arten in unzureichendem Erhaltungszustand ➤ stetig (an >40% der Kontrolltermine) genutzte Jagdgebiete von gefährdeten (RL3) Fledermausarten ➤ Bedeutende (jeweils an >65% der Kontrolltermine genutzte) Jagdgebiete von mindestens zwei ungefährdeten Fledermausarten ➤ Feststellungen von stark gefährdeten Fledermausarten (RL2) sowie von Arten im unzureichenden Erhaltungszustand auf Landes- oder Bundesebene ohne zuordenbarerem Verhalten ➤ Funktionsräume mit Nachweisen von mindestens 4 Fledermausarten ➤ Alle übrigen Winterquartiere
IV Geringe Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> ➤ unstetig genutzte Jagdgebiete von bis zu 2 „gefährdeten“ Fledermausarten (RL3) ➤ stetig (an >40% der Kontrolltermine) genutzte Jagdgebiete ungefährdeter Fledermausarten ➤ vereinzelte Feststellungen von „gefährdeten“ Fledermausarten (RL3) oder mind. 2 ungefährdeten Fledermausarten ohne zuordenbarerem Verhalten
V Sehr geringe Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Übrige Funktionsräume mit sehr geringer oder nur sporadischer Frequentierung durch einzelne ungefährdete Arten sowie Gebiete ohne Vorkommen von Fledermäusen

5.3.2 Bewertung von Daten aus stationären Detektoruntersuchungen

Die Rohdaten aus der Untersuchung mit stationären Detektoren – oftmals als „Fledermausaktivitäten“ oder „Registrierungen“ bezeichnet – bedürfen in der Regel einer für eine vergleichende Bewertung unterschiedlicher Standorte oder auch unterschiedlicher Untersuchungsgebiete einer einheitlichen Aufbereitung. Im Gegensatz zu den allermeisten mobilen Detektoruntersuchungen, die nur selten sehr strikte Transektbegehungen darstellen sondern zeitgleich auch die Suche nach Quartieren oder das Verweilen an möglichen Flugstraßen beinhalten, sind Daten aus synchron und lückenlos arbeitenden, bestenfalls technisch vergleichbaren stationären Detektoren auch sehr gut für eine derartige Datenbewertung geeignet. Standardisierte Bewertungsverfahren fehlen jedoch – zumindest außerhalb von Großvorhaben wie Bundesfernstraßen oder Windparks – meist auch hier. Und oft fällt es schwer – neben den reinen „Aktivitätszahlen“ – zusätzlich wertgebende Beobachtungen wie dem Nachweis von „Feeding Buzzes“, von langen Jagdsequenzen, mehreren zeitgleich jagenden Individuen, von Balzrufen in die Bewertung mit einzubeziehen. Zudem sollte auch das Artenspektrum eines Standortes berücksichtigt werden.

Hierzu wird ein additives Wertmodell auf der Basis der in Tabelle 5-3 angegebenen Punktwerte verwendet, welches in einer Wertstufenzuweisung eines Echtzeit-Detektorstandortes für jeweils eine Untersuchungsnacht mündet. Innerhalb dieses Wertmodells liegt die Gewichtung der Fledermauskontaktzahlen höher, als die der übrigen Kriterien.

Die Bewertungen eines Standortes erfolgt abschließend im Mittelwertverfahren. Dies bedeutet, dass die Gesamtbewertung eines Standortes auf Basis des arithmetischen Mittelwertes der Punktsommen aller Einzelgerätenächte eines Standortes erfolgt.

Tabelle 5-3: Kriterien zur additiven Bewertung von Daten aus stationären Detektoruntersuchungen

Kriterium	Einzel-Punktwert	Beschreibung
Artenspektrum*	5	≥5 Fledermausarten/-gattungen
	4	4 Fledermausarten/-gattungen
	3	3 Fledermausarten/-gattungen
	2	2 Fledermausarten/-gattungen
	1	1 Fledermausart/-gattung
Fledermauskontaktzahl	16	≥250 Fledermauskontakte/Gerätenacht
	12	51-250 Fledermauskontakte/Gerätenacht
	6	11-50 Fledermauskontakte/Gerätenacht
	4	3-10 Fledermauskontakte/Gerätenacht
	2	1-2 Fledermauskontakte/Gerätenacht
Nachweiszahl von Jagdverhalten durch aufgezeichnete „Feeding Buzzes“	5	≥10 „Feeding Buzzes“ /Gerätenacht
	4	6-9 „Feeding Buzzes“ /Gerätenacht
	3	4-5 „Feeding Buzzes“ /Gerätenacht
	2	2-3 „Feeding Buzzes“ /Gerätenacht
	1	1 „Feeding Buzzes“ /Gerätenacht
Nachweis einer intensiven Nutzung als Jagdhabitat durch	2	≥10 „lange Sequenzen“ (á ≥10 Sekunden)/Gerätenacht bei Geräten mit unbegrenzter Einzelaufnahmelänge

Stadt Aurich B-Plan Nr. 339 „Westlich Großer Moorweg“
Faunistischer Fachbeitrag Fledermäuse

„lange Rufsequenzen“ inkl. einzelner „Feeding Buzzes“		≥10 Minutenintervalle/Gerätenacht mit jeweils ≥3 aufeinanderfolgenden Kontakten einer Art/Gattung bei Geräten mit begrenzter Einzelaufnahmelänge von jedoch mind. 3 Sekunden	
Sozial-/Balzrufe	5	≥50 Sozial-/Balzrufe je Gerätenacht	
	4	21-49 Sozial-/Balzrufe je Gerätenacht	
	3	11-20 Sozial-/Balzrufe je Gerätenacht	
	2	5-10 Sozial-/Balzrufe je Gerätenacht	
	1	≤5 Sozial-/Balzrufe je Gerätenacht	
Aus der Einzelbewertung der 5 Kriterien ergibt sich durch Summation die Gesamtbewertung für die Zuweisung nachfolgender Wertstufen je Detektorstandort			
Wertstufen	I	≥22 Punkte	sehr hohe Wertigkeit
	II	17 – 21 Punkte	hohe Wertigkeit
	III	10 – 16 Punkte	mittlere Wertigkeit
	IV	3 - 9 Punkte	geringe Wertigkeit
	V	0 Punkte	sehr geringe Wertigkeit
* Auf Grund der Methodeneinschränkungen erfolgt die Bewertung des Standortspektrums zunächst anhand der Artenzahl. Konnte keine Artzuweisung innerhalb einer Gattung erreicht werden, zählt entsprechend die Fledermausgattung. Sind innerhalb einer Gattung Arten sicher determiniert, erfolgt bei weiteren nicht auf Artniveau bestimmten Rufen keine Doppelzählung und es wird kein Punktwert für die Gattung vergeben. Sammelgruppen mehrerer Gattungen (z.B. „ <i>Nyctaloid</i> “) oder gänzlich unbestimmbare Fledermausrufaufnahmen führen zu keinem Punktwert im Kriterium Artenspektrum.			

6 Ergebnisse

6.1 Artenspektrum und Detektor-Nachweishäufigkeit

Insgesamt konnten im Untersuchungsgebiet durch mobile Detektorkontrollen 5 Arten sicher festgestellt werden (s. Tabelle 6-1):

Tabelle 6-1: Im Zuge der Felduntersuchungen sicher nachgewiesene Arten unter Angabe der Nachweismethode und dem festgestellter Status im Untersuchungsgebiet.

Art	Nachweis-Methode	Gebietsstatus
Großer Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>)	Detektor, Sicht	ohne Zuordnung
BreitflügelFledermaus (<i>Eptesicus serotinus</i>)	Detektor, Sicht	Nahrungserwerb
Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	Detektor, Sicht	Nahrungserwerb
Rauhautfledermaus (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	Detektor	Nahrungserwerb
Wasserfledermaus (<i>Myotis daubentonii</i>)	Detektor	ohne Zuordnung
Teichfledermaus (<i>Myotis dasycneme</i>)	Detektor	ohne Zuordnung
Braunes Langohr (<i>Plecotus auritus</i>)	Detektor	ohne Zuordnung

Von insgesamt 52 **Fledermaus-Detektorbeobachtungen** aus der Untersuchung 2013, entfallen 30 auf die BreitflügelFledermaus. Mit ca. 58 % der Sichtungen ist sie die mit Abstand am häufigsten detektierte Art im Untersuchungsgebiet.

An zweiter Stelle der festgestellten Arten folgt mit sehr großem Abstand die Zwergfledermaus mit 5 Beobachtungen, danach folgt die Rauhautfledermaus mit 4 Beobachtungen. Die Teichfledermaus wurde am 27.07.2013 – allerdings in kurzem zeitlichem Abstand – 3-mal nachgewiesen. Die Wasserfledermaus wurde 3-mal und der Große Abendsegler wurde 2-mal detektiert.

Von den methodisch bedingt nicht unterschiedenen Fledermaus-Gattungen/-Arten liegen 3 Beobachtungen von „Langohrfledermäusen“ (*Plecotus sp.*) und 2 Beobachtungen von „*Myotis*“-Fledermäusen vor.

Bei den Nachweisen der „Langohrfledermäuse“ dürfte es sich mit größter Wahrscheinlichkeit um das Braune Langohr handeln, das im Raum Aurich nachgewiesen ist. Das Graue Langohr ist hingegen in diesem Landschaftsraum bislang nicht nachgewiesen (NLWKN 2010) und bevorzugt generell eher klimatisch begünstigte (küstenfernere, sommerwarme) Standorte. Bei den Nachweisen aus der Gattung *Myotis* kann es sich nach Analyse der Rufaufzeichnungen ebenfalls um die Wasserfledermaus gehandelt haben. Möglich sind aber

auch weitere Kontakte mit der Teichfledermaus oder der Großen Bartfledermaus bzw. der Kleinen Bartfledermaus. Eine Übersicht über die Detektornachweise gibt Tabelle 6-2.

Tabelle 6-2: Ergebnisse der Detektorbegehungen an den einzelnen Untersuchungsterminen

Art	Begehungstermin				Summe
	24.05.2013	03.06.2013	12.07.2013	27.07.2013	
Großer Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>)		1	1		2
Breitflügelfledermaus (<i>Eptesicus serotinus</i>)	8	9	6	7	30
Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	1		4		5
Rauhautfledermaus (<i>Pipistrellus nathusii</i>)		1	3		4
Wasserfledermaus (<i>Myotis daubentonii</i>)	1	2			3
Teichfledermaus (<i>Myotis dasycneme</i>)				3	3
Plecotus (wahrscheinlich <i>Plecotus auritus</i>)	2		1		3
« Bartfledermaus » (<i>Myotis mystacinus/brandtii</i>)					0
Myotis sp.			1	1	2
Summe	12	13	16	11	

6.2 Ergebnisse der stationären Ultraschallaufzeichnung

Die stationäre Echtzeit-Ultraschalluntersuchung ergab - abgesehen von auswertungsmethodisch bedingten Einschränkungen in der Determinierung zahlreicher Aufnahmen – ein Spektrum von 6 Arten: **Abendsegler** (*Nyctalus noctula*), **Breitflügelfledermaus** (*Eptesicus serotinus*), **Rauhautfledermaus** (*Pipistrellus nathusii*), **Zwergfledermaus** (*Pipistrellus pipistrellus*), **Wasserfledermaus** (*Myotis daubentonii*) und **Teichfledermaus** (*Myotis dasycneme*).

Es wurden insgesamt 223 Aufnahmen von Fledermäusen registriert. Von den daraus sicher bestimmbar Arten wurde die Breitflügelfledermaus am häufigsten registriert (n=110). Am zweithäufigsten - jedoch mit deutlich weniger Aufnahmen - wurde die Rauhautfledermaus determiniert (n= 44). Die Große Abendsegler wurde 23-mal detektiert und ist damit die Art mit der dritthäufigsten Aufnahmezahl. An vierter Stelle folgt die Wasserfledermaus mit 10 Feststellungen. Der Teichfledermaus konnten 4 Rufaufnahmen zugeordnet werden. Die Zwergfledermaus wurde lediglich 1-mal aufgenommen.

Unter den nicht auf Artniveau bestimmbareren Aufnahmen sind 2 Feststellungen von „Bartfledermäusen“, 9 Rufsequenzen von „Langohrfledermäusen“ sowie 20 Rufsequenzen aus der Gattung *Myotis*.

Das Artenspektrum umfasst somit alle Arten, die auch während der Detektorbegehungen festgestellt wurden, sowie zudem auch mehrere akustische Nachweise der Teichfledermaus. Die Häufigkeitsverteilung der einzelnen Arten entspricht in etwa den Ergebnissen der mobilen Detektoruntersuchung. Lediglich die Zwergfledermaus war bei den Detektorkontrollen stärker vertreten, was jedoch vermutlich darauf zurückzuführen ist, dass die Detektor-Nachweise dieser Art überwiegend aus dem „Großen Moorweg“ stammten, wo sich jedoch kein stationärer Detektor befand. Die ohnehin nur wenigen festgestellten Zwergfledermäuse scheinen das geplante Baugebiet daher nicht verstärkt zur Jagd aufzusuchen. Die Teichfledermausnachweise gelangen am 12.7. und am 27.07.2013 und stammen ausschließlich vom Detektorstandort Nr. 1, der am Südostrand der Planungsfläche positioniert war.

Die Häufigkeitsverteilung aller Arten und „Gruppen“ über den Untersuchungszeitraum ist nachfolgend in Abbildung 6-1 dargestellt.

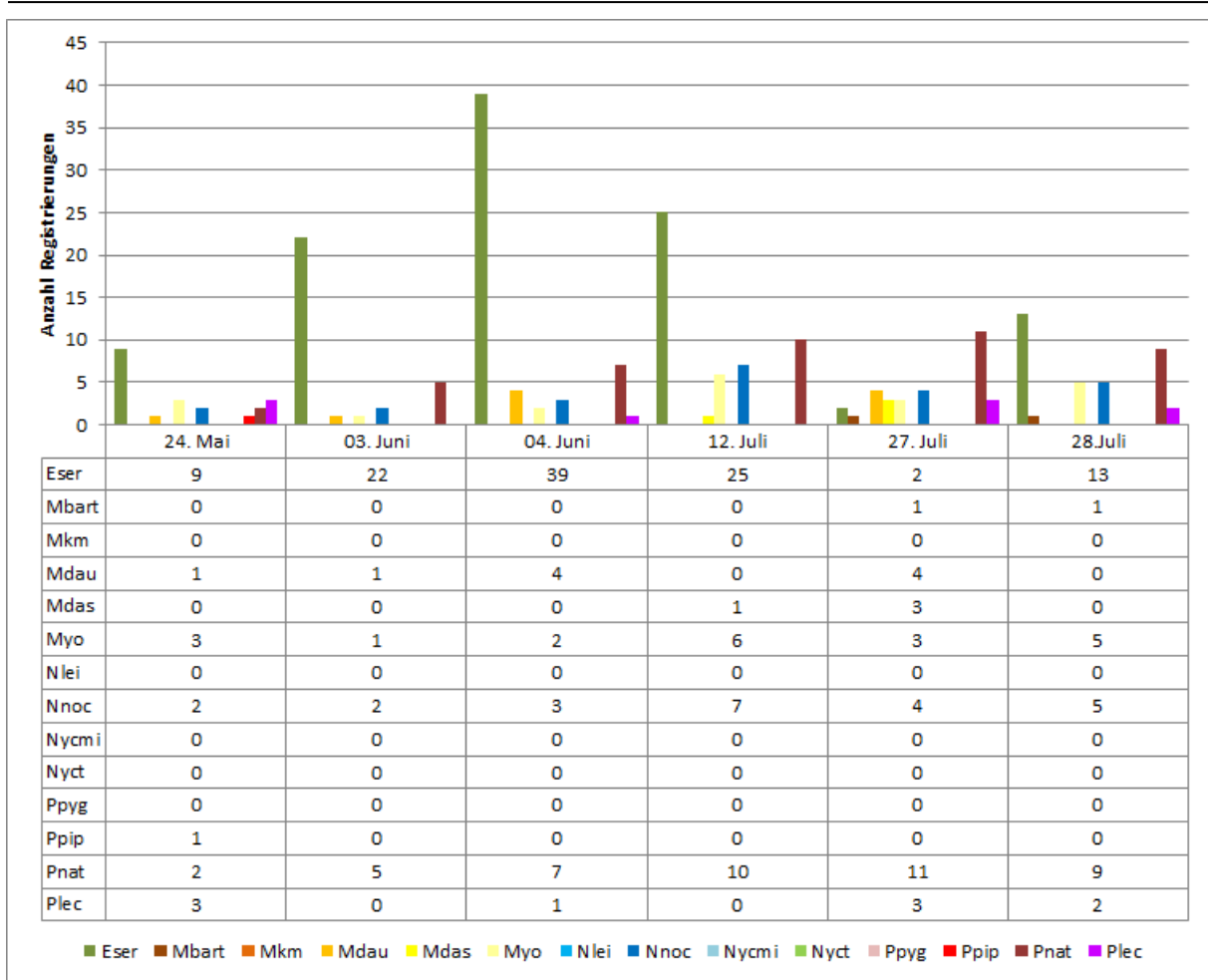


Abbildung 6-1: Häufigkeitsverteilung der Arten, Gattungen und „Gruppen“ von Fledermäusen über den Untersuchungszeitraum der stationären Detektorerfassung 2013 – jeweils als Summe aus allen 3 Detektorstandorten.

Abkürzungen: **Eser:** Breitflügelfledermaus; **Mbart:** Kleine/Große Bartfledermaus; **Mkm:** Artengruppe Wasserfledermaus / "Bartfledermaus" / Bechsteinfledermaus; **Mdau:** Wasserfledermaus; **Mdas:** Teichfledermaus **Myo:** *Myotis* ssp.; **Nlei:** Kleinabendsegler **Nnoc:** Großer Abendsegler; **Nyct:** Artengruppe Kleinabendsegler / Breitflügelfledermaus / Zweifarbfledermaus; **Nyct:** Gattungen Nyctalus, Vespertilio, Eptesicus, Tadarida; **Ppyg:** Mückenfledermaus; **Ppip:** Zwergfledermaus; **Pnat:** Rauhautfledermaus; **Plec.:** „Langohrfledermaus“

Bezüglich der räumlichen Verteilung der Fledermausaktivitäten (Tabelle 6-3) lässt sich erkennen, dass der südöstliche (siedlungsangrenzende) **Detektorstandort Nr. 1** (s. Abbildung 5-1) mit 108 Aufzeichnungen und 8 Arten/Schwesternarten insgesamt am intensivsten frequentiert wurde und zugleich das größte Artenspektrum aufwies. Ca. 48% aller im Gebiet aufgezeichneten 223 Fledermausrufsequenzen entfallen auf diesen Standort. Über aufgenommene „Feeding Buzzes“ zuordenbares Jagdverhalten wurde für die Breitflügelfledermaus und den Großen Abendsegler ermittelt. Besonders lange Rufsequenzen – die auf eine besonders intensive, kleinräumige Nutzung als Jagdhabitat hinweisen können – wurden nicht festgestellt. Ebenso wurden keine Sozialrufe aufgezeichnet, was jedoch wohl wesentlich durch die Beendigung der Bearbeitung vor der Hauptbalzzeit der Fledermäuse – die im Spätsommer/Frühherbst liegt - begründet sein

dürfte. Grundsätzlich können Sozialrufe vieler Arten – wenn auch nicht so regelmäßig – aber auch außerhalb dieses Zeitraums auftreten.

Der **Detektorstandort Nr. 2** befand sich zentral auf der Ackerfläche (Gerstenfeld) des geplanten Baugebietes. Hier wurden mit insgesamt 47 Fledermauskontakten 4 Arten/Artengruppen aufgezeichnet. Mit einem Anteil von ca. 21% an der Gesamtzahl registrierter Fledermäuse (n=223) ist dies der Detektorstandort mit der geringsten Zahl an Fledermauskontakten. Hinweise auf Jagdverhalten, „lange Rufsequenzen“ oder Sozialrufe konnten nicht aufgezeichnet werden.

Detektorstandort Nr. 3 lag am Südwestrand der Planfläche gegenüber einer Feldzufahrt vom „Großen Moorweg“. Das nahe Umfeld bestand aus einem (meist nahezu trockenen) Graben mit Krautsaum sowie dem Getreidefeld der Planfläche und einem südwestlich angrenzenden Maisacker. Das Spektrum festgestellter Arten/Artengruppen betrug 5. Mit 67 Fledermauskontakten – also ca. 30% der Gesamtkontakte - ordnet sich dieser Standort zwischen den beiden anderen ein, liegt jedoch mit dieser Zahl deutlich eher in der Nähe von Standort 2 als an der Registrierungszahl von Standort 1. Jagdverhalten konnte am 25.05. einmalig für die Breitflügelfledermaus und am 27.07 für die Rauhautfledermaus festgestellt werden. „Lange Jagdsequenzen“ oder Sozial-/Balzrufe wurden nicht registriert.

Tabelle 6-3: Häufigkeitsverteilung der Arten, Gattungen und „Gruppen“ von Fledermäusen über die Untersuchungsstandorte im Zuge der stationären Detektorerfassung 2013 – jeweils als Summe aus allen 6 Untersuchungs Nächten.

Nr.	Eser	Mbart	Mkm	Mdau	Mdas	Myo	Nlei	Nnoc	Nycmi	Nyct	Ppyg	Ppip	Pnat	Plec	Summe Gesamt
1	63	2	0	2	4	10	0	8	0	0	0	1	14	4	108
2	22	0	0	0	0	3	0	8	0	0	0	0	13	1	47
3	25	0	0	8	0	7	0	7	0	0	0	0	17	4	68
Summe	110	2	0	10	4	20	0	23	0	0	0	1	44	9	223

Abkürzungen: **Eser:** Breitflügelfledermaus; **Mbart:** Kleine/Große Bartfledermaus; **Mkm:** Artengruppe Wasserfledermaus / "Bartfledermaus" / Bechsteinfledermaus; **Mdau:** Wasserfledermaus; **Mdas:** Teichfledermaus **Myo:** *Myotis* ssp.; **Nlei:** Kleinabendsegler **Nnoc:** Großer Abendsegler; **Nycmi:** Artengruppe Kleinabendsegler / Breitflügelfledermaus / Zweifarbfledermaus; **Nyct:** Gattungen *Nyctalus*, *Vespertilio*, *Eptesicus*, *Tadarida*; **Ppyg:** Mückenfledermaus; **Ppip:** Zwergfledermaus; **Pnat:** Rauhautfledermaus; **Plec.:** „Langohrfledermaus“

7 Nachgewiesene Fledermausarten – Gefährdung & Einordnung der Untersuchungsergebnisse unter Berücksichtigung erfasster Teillebensräume

Von den insgesamt 7 bis auf Artniveau bestimmten Fledermausarten sind 4 Arten in Niedersachsen als „stark gefährdet“ und 2 Arten als „gefährdet“ eingestuft (s. Tabelle 7-1). Die Teichfledermaus gilt – obwohl in Niedersachsen längst als Überwinterer und reproduzierende Art nachgewiesen – gemäß Roter Liste noch als „gefährdeter Durchzügler“, was letztendlich auch den veralteten Stand der Roten Liste von 1991 widerspiegelt und deren Überarbeitungsbedarf aufzeigt. 2009 schätzt das NLWKN die Teichfledermaus aktuell als „stark gefährdet“ ein.

Auf Bundesebene sind die Arten Braunes Langohr und Abendsegler auf der Vorwarnliste der Roten Liste (MEINIG et al. 2009) aufgeführt. Für die Breitflügelfledermaus ist eine Gefährdung anzunehmen und für die Teichfledermaus ist die Datenlage als defizitär angegeben. Es kann daher momentan für diese beiden Arten nicht ausgeschlossen werden, dass sie einer hohen Gefährdung unterliegen.

Der Erhaltungszustand der festgestellten Arten ist für die gesamte atlantische Region - auf Basis der Meldedaten von 2007 - von der EU als „unbekannt“ angegeben. Ausnahme ist allein die Breitflügelfledermaus, für die ein unzureichender Erhaltungszustand angegeben wird. Die Einstufung der Erhaltungszustände im bundesweiten Meldebericht von 2007 weist für die Arten Abendsegler, Zwergfledermaus, Rauhautfledermaus, Wasserfledermaus, Teichfledermaus und Braune Langohr einen günstigen Erhaltungszustand in der atlantischen Region Deutschlands aus. Einen unzureichenden Erhaltungszustand besitzt – auch auf dieser Ebene – die Breitflügelfledermaus. Auf Länderebene besitzt neben der Breitflügelfledermaus auch das Braune Langohr einen ungünstigen Erhaltungszustand.

Ursache für den – über alle Raumebenen durchgehenden – ungünstigen Erhaltungszustand der Breitflügelfledermaus ist insbesondere die durch Deutschland 2007 gemeldete „ungünstige Zukunftsaussicht“ (<http://bd.eionet.europa.eu/article17/speciessummary/....>).

Alle festgestellten Fledermausarten sind im Anhang IV der „FFH-Richtlinie“ aufgeführt und dementsprechend im Bundesnaturschutzgesetz als „streng geschützt“ klassifiziert. Die Teichfledermaus ist zudem auch im Anhang II der „FFH-Richtlinie“ gelistet, was jedoch keine besonderen naturschutzrechtlichen Konsequenzen zur Folge hat, solange das bearbeitete Projekt oder der Plan keine Natura 2000 – Gebiete dieser Fledermausart betrifft.

Tabelle 7-1: Im Zuge der Felduntersuchungen sicher nachgewiesene Arten, ihre Gefährdung in Niedersachsen (HECKENROTH 1993), ihr bundesweiter Gefährdungsstatus (MEINIG et al. 2009), der Schutzstatus gem. FFH-Richtlinie und der Erhaltungszustand der NATURA- 2000-Art in der atlantischen Region auf Basis der EU-Meldung 2007, <http://bd.eionet.europa.eu/article17/speciesreport/>).

Art	Gefährdung & Schutzstatus			Erhaltungszustand		
	Rote Liste Nds	Rote Liste BRD	FFH- & BNatSchG	Nds atlant.	BRD atlant.	EU 25 atlant.
Großer Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>)	2	V	IV, §	g	g	x
Breitflügel-Fledermaus (<i>Eptesicus serotinus</i>)	2	G	IV, §	u	u	u
Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	3	-	IV, §	g	g	x
Rauhautfledermaus (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	2	-	IV, §	g	g	x
Wasserfledermaus (<i>Myotis daubentonii</i>)	3	-	IV, §	g	g	x
Teichfledermaus (<i>Myotis dasycneme</i>)	II (2)*	D	II & IV, §	g	g	x
Braunes Langohr (<i>Plecotus auritus</i>)	2	V	IV, §	u	g	x

Kategorien der Roten Listen:
0 = ausgestorben oder verschollen, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, P/V = Arten der Vorwarnliste, G = Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt, D = Daten defizitär Einstufung unmöglich, - = derzeit nicht gefährdet, II = Vermehrungsgast, k. A. = keine Angaben; (2)* Einschätzung NLWKN 2009

„FFH“ & BNatSchG
II, IV: Arten die in den Anhängen II & IV aufgeführten Arten
§: streng geschützte Art nach §10 BNatSchG

Erhaltungszustand: s = schlecht, u = ungünstig, g = günstig, x = unbekannt

7.1 Großer Abendsegler

Der Abendsegler wurde im Gebiet nur sporadisch festgestellt. Die Anzahl von insgesamt nur 2 Detektorkontakten und 23 Aufnahmen der stationären Detektoren ist insgesamt als gering einzuordnen. Im Zeitverlauf deutet sich dabei an, dass das Plangebiet im Juli geringfügig mehr frequentiert wird als im Mai oder Juni. Räumliche Konzentrationen können dabei nicht ausgemacht werden, was auf Grund der kleinräumigen Untersuchungsfläche einerseits und den großräumigen Jagdbereichen der Art auf der anderen Seite auch nicht zu erwarten ist. Sommerquartiere des Abendseglers wurden im Untersuchungsgebiet nicht festgestellt.

7.2 Breitflügel-Fledermaus

Die Breitflügel-Fledermaus ist aus der Untersuchung als die am häufigsten festgestellte Art hervorgegangen. Sie wurde im gesamten Gebiet festgestellt. Mit 30 Detektorkontakten und 108 Aufzeichnungen an den stationären Detektoren kann insgesamt von einer „mittleren“ Frequentierung des Untersuchungsgebietes gesprochen werden. Trotz der kleinen Untersuchungsfläche zeichnen sich als präferierte Bereiche einerseits die Straßen und Siedlungsflächen am „Großen Moorweg“ und in der „Alten Kolonate“ ab. Am „Großen

Moorweg“ überwog dabei die häufig bei Breitflügelfledermäusen zu beobachtende Jagd im geradlinigen Streckenflug, während im Kreuzungsbereich zur „Alten Kolonate“ und dort in einigen offeneren, größeren Garten- und Freiflächen auch kleinräumiger jagende Individuen beobachtet werden konnten.

Für die geplante Baugebietsfläche selbst, ist die Tendenz zu einem verstärkt siedlungsnahen Auftreten in den Ergebnissen der stationären Detektoren zu erkennen. Am siedlungsnahen Detektorstandort Nr. 1 wurden nämlich jeweils nahezu $\frac{1}{2}$ bis $\frac{2}{3}$ mehr Breitflügelfledermäuse registriert als an den beiden anderen Detektorstandorten. Bis auf den 24. Mai konnte für diesen Standort auch der Nachweis einer stetigen Jagdgebietenutzung erbracht werden. Der Kern des geplanten Baugebietes (Ackerfläche) sowie der Westrand (Graben) wurden in deutlich geringerem Maße von Breitflügelfledermäusen frequentiert. Obwohl die Entfernungen zwischen den Detektorstandorten – mit jeweils ca. 80-90 m zueinander – recht gering waren, nutzten Breitflügelfledermäuse diese Standorte weniger häufig bzw. weniger andauernd.

Sommerquartiere der Breitflügelfledermaus konnten im Untersuchungsgebiet nicht festgestellt werden. Auch eine ausgeprägte Flugroute - zum oder durch das Untersuchungsgebiet - wurde nicht festgestellt. Da die Tiere im Gebiet auch nahezu ausnahmslos erst spät nach Sonnenuntergang festzustellen waren, ist zu vermuten, dass etwaige Quartiere entweder in größerer Entfernung liegen und/oder die Tiere von ihren Quartieren auch zuerst andere (z.B. attraktivere) Gebiete anfliegen, bevor sie im Untersuchungsgebiet eintreffen. Hierfür spricht, dass in keinem Falle mehrere Individuen zeitgleich beobachtet werden konnten, was in bedeutenden Jagdhabitaten in Quartiernähe sonst oft der Fall ist.

7.3 Zwergfledermaus

Die Zwergfledermaus wurde im Gebiet nur an 2 Terminen – im Mai und Juli – festgestellt. Ein einzelner Nachweis aus dem Mai gelang an der Südwestgrenze des Untersuchungsgebietes an einem Heckenzug. Die übrigen Nachweise stammen aus dem „Großen Moorweg“. Die Ergebnisse der stationären Detektoren zeigen zudem auf, dass die Zwergfledermaus im Bereich der Planungsfläche im untersuchten Sommerzeitraum – wenn überhaupt - nur sehr selten auftritt. Lediglich ein einziger Kontakt konnte dort am (siedlungsnahen) Detektorstandort Nr. 1 registriert werden. Diese Kontakte lassen zudem auch nicht auf eine Nutzung der Nachweisbereiche als Nahrungsgebiet schließen, da keine „Feeding Buzzes“ registriert wurden.

Sommerquartiere der Zwergfledermaus wurden nicht festgestellt. Einige der Julinachweise konzentrierten sich jedoch derart vor dem Grundstück Nr. 66 in der Straße „Großer Moorgraben“, dass hier ein Restverdacht auf z.B. ein Quartier von einem Einzeltier (z.B. ein Männchenquartier bzw. späteres Balzquartier) bestehen bleibt, auch wenn dort keine frühmorgendlichen An- oder Einflüge in das (zurückgesetzt liegende) Gebäude zu beobachten waren. Balzquartiere konnten auf Grund des engeren Untersuchungszeitraumes im Frühjahr & Sommer nicht erfasst werden. Flugrouten wurden ebenfalls nicht festgestellt.

7.4 Rauhautfledermaus

Die Rauhautfledermaus konnte im Untersuchungsgebiet im Zuge der Detektorbegehung ähnlich oft festgestellt werden wie die Zwergfledermaus. Die als gering anzusehenden 4 Detektorkontakte sind dabei über alle vorhandenen Habitatstrukturen - Siedlungsfläche, Acker und Heckenbereich - gestreut. Präferenzen sind nicht auszumachen.

In Bezug auf die Fledermauskontakte an den stationären Detektoren ist die Rauhautfledermaus hingegen nicht nur deutlich häufiger als die Zwergfledermaus registriert worden, sondern war – nach der Breitflügelfledermaus – die am zweithäufigsten festgestellte Fledermausart auf der Vorhabenfläche. Die Registrierungen sind dabei – wie auch die Nachweise aus den Begehungen – über das Gebiet verteilt, ohne dass kleinräumige Präferenzen erkennbar sind. Die Sichtung der aufgenommenen Rufe zeigt dementsprechend oft Sequenzen mit nahezu fehlender Frequenzmodulation und großen Rufabständen, was auf hoch - im offenen Luftraum - fliegende Tiere schließen lässt. Ein geringerer Teil der Rufe zeigt jedoch auch stärkere Modulation und einmal konnte am Detektorstandort Nr. 3 (Graben) auch Jagdverhalten nachgewiesen werden. Sommerquartiere konnten im Untersuchungsgebiet nicht festgestellt werden.

7.5 Wasserfledermaus

Die Wasserfledermaus wurde vereinzelt im Mai und Ende Juli im Untersuchungsgebiet nachgewiesen. Zwei Nachweise stammten von durchfliegenden Tieren an der Wallhecke an der Südwestgrenze des Untersuchungsgebietes. Ein weiterer sicherer Nachweis stammt aus dem Siedlungsbereich nahe der Kreuzung Großer Moorweg/Alte Kolonate. Klassische Jagdhabitats (Gewässer) werden nur im äußersten Südwesten vom 100m-Untersuchungsradius angeschnitten, wobei große Bereiche dieses gesamten ehemaligen Abbaugewässers im Sommerverlauf zunehmend geringere offene Wasserflächen boten sondern eher Riedflächen darstellten.

Auf Grund der geringen Nachweisdichte lassen sich keine präferierten Bereiche innerhalb der Untersuchungsfläche erkennen. Quartiere und Flugrouten der Wasserfledermaus wurden nicht festgestellt.

7.6 Teichfledermaus

Im Zuge der Detektorbegehung wurden am 27.07. 3-mal Teichfledermäuse registriert. Die Nachweise stammen aus dem südöstlichen Siedlungsbereich. Die Aufzeichnungen des stationären Detektors Nr. 1 bestätigen die Anwesenheit von Teichfledermäusen in diesem Bereich. Dort wurden am 13.07. (1 Kontakt, 00:50 Uhr) und am 28.07. (3 Kontakte zwischen 02:00-04:00 Uhr) Teichfledermäuse aufgezeichnet.

Alle – insgesamt 7 – Nachweise stammen aus der 2. Nachthälfte und verteilen sich auf immerhin 50% aller Untersuchungstermine.

Die Interpretation dieser Ergebnisse ist schwierig und mit Sicherheit nicht auf Basis dieser Untersuchung abschließend möglich. Denkbar wäre z.B., dass 1) im Nachweisbereich ein individuelles Jagdgebiet eines Einzeltieres liegt, welches regelmäßig im Sommer stetig zur

ungefähr gleichen Nachtzeit dort eintrifft, 2) der Bereich im Umfeld eines unbekanntes Quartiers liegt und somit immer wieder von dem gleichen oder verschiedenen Individuen frequentiert wird oder 3) der Bereich einen Flugkorridor zwischen den verschiedenen Gewässern im Umfeld – die z.T. auch Bestandteil des FFH-Gebietes „Teichfledermaus-Gewässer im Raum Aurich“ sind – und den bekannten Quartieren (Wochenstube & Männchenquartier) in Westerende-Kirchloog darstellt. Betrachtet man sich die Situation auf dem Luftbild, so ist zumindest erkennbar, dass die Bereiche an der „Alten Kolonate“ und der Baulücke „Am Großen Moorweg“ in Höhe des geplanten Baugebietes, jeweils einen recht hindernisarmen und kurzen Korridor zwischen den Gewässern im Nordosten, dem Meerhusener Wald und letztendlich auch den Quartieren in Westerende-Kirchloog darstellen und eine direkt gezogene Linie zwischen den Gewässern an der Ricklefschen Trift und dem Koloniestandort in Westerende-Kirchloog den „Großen Moorweg“ genau im Bereich der Nachweispunkte der Teichfledermause schneidet. Im weiteren Verlauf könnte eine solche Flugverbindung dann entlang des Südrandes des Moorhusener Waldes – nördlich oder südlich des stark ausgeleuchteten Gewerbegebietes an der Borsigstraße/Liebigstraße ausweichend – entlang des nördlichen Auricher Stadtrands und letztendlich entlang der „Sandhorster Ehe“ zum Wochenstubenquartier in Westerende-Kirchloog führen. Derzeit gibt es jedoch keinen tatsächlichen Nachweis darüber, dass die Gewässer bei Dietrichsfeld durch Tiere aus der Wochenstube oder der Männchenkolonie in Westerende-Kirchloog bejagt werden (RAHMEL mündl. Mitt.). Dagegen gibt es zwischenzeitlich – neben den Quartieren in Westerende-Kirchloog - auch Nachweise von („kleineren“) Teichfledermausquartieren im nördlichen Umfeld von Aurich, wie z.B. Westerholt (RAHMEL mündl. Mitt.). Es ist daher auch für den Bereich Dietrichsfeld nicht grundsätzlich ausgeschlossen, dass dort lokale Teichfledermausvorkommen existieren, wobei allein eine fehlende unmittelbare Anbindung an größere Gewässersysteme dort gegen individuenstarke Kolonien sprechen könnte. Quartiere der Teichfledermaus wurden im Untersuchungsgebiet nicht festgestellt. Ebenso wurden keine ausgeprägten (frühabendliche) Flugrouten – abgesehen von der zuvor diskutierten, theoretischen möglichen funktionalen Beziehung nach Westerende-Kirchloog – belegt.

7.7 Braunes Langohr

Nachweise von „Langohrfledermäusen“ – wobei davon ausgegangen werden kann, dass es sich um Braune Langohren handelt (s. S. 29) – konnten vereinzelt im Mai und Mitte Juli im südöstlichen Untersuchungsbereich erbracht werden. Die Fundpunkte liegen dort am „Großen Moorweg“ und an der Grenze zur Baugebietsfläche. Innerhalb der Baugebietsfläche – das zeigen die Ergebnisse der stationären Detektoren – ist überall in geringem Umfang mit dem Auftreten von „Langohrfledermäusen“ zu rechnen. Berücksichtigt man die schlechte Detektierbarkeit von „Langohrfledermäusen“, so muss angenommen werden, dass die gesamte Vorhabenfläche frequentiert wird, jedoch besonders die etwas strukturierten Bereiche wie Hecken, Gärten, Gräben usw. etwas intensiver als Jagdhabitat genutzt werden. Quartiere oder Flugrouten von Braunen Langohren wurden nicht festgestellt.

8 Bewertung

8.1 Bewertung des Artenspektrums

Mit einem Artenspektrum von mindestens 7 Fledermausarten wird – insbesondere vor dem Hintergrund der jahreszeitlich eingeschränkten Untersuchung sowie der geringen Größe und dadurch auch begrenzten Habitatvielfalt des Untersuchungsgebietes – der Erwartungswert für die nordwestdeutsche Kulturlandschaft erfüllt. Die nachgewiesenen Arten stehen dabei – mit Vertretern wie der Breitflügelfledermaus und der Zwergfledermaus - für das typische Spektrum der ländlichen norddeutschen Geestlandschaft, die im Wesentlichen durch ländliche Siedlungen, (Wall-)Hecken und hohen Grünlandnutzungsanteil aber andererseits auch durch eine relativ große Wald- und Gewässerarmut geprägt ist. Eine Besonderheit im Landkreis Aurich – aber auch den benachbarten küstennahen Landkreisen (BACH mündl. Mitt.) – ist es, dass an die Stelle der ansonsten in der Gattung *Pipistrellus* dominierenden Zwergfledermaus hier die Rohrfledermaus tritt. So ist sie auch in dieser Untersuchung als zweithäufigste Art – weit vor der Zwergfledermaus - festgestellt worden. Während Wasserfledermäuse auf Grund ihrer relativen Häufigkeit grundsätzlich auch regelmäßig an Standorten abseits von Gewässern auftreten, gilt dies für die in den meisten Regionen wesentlich seltenere Teichfledermaus nicht generell und das doch recht stete (gewässerferne) Auftreten im Untersuchungsgebiet war nicht unbedingt zu erwarten. Zwar liegt das Plangebiet inmitten einer Kulisse verstreut liegender potenzieller Jagdgewässer, die als FFH-Gebiet „Teichfledermaus-Gewässer im Raum Aurich“ zusammengefasst sind, konkrete Artnachweise lagen jedoch aus dem Bereich um Dietrichsfeld bisher nicht vor (RAHMEL mündl. Mitt.).

8.2 Bewertung der stationären Detektorstandorte

Die Bewertung der stationären Detektorstandorte ergab eine mittlere Wertigkeit für die Standorte 1 und 3 sowie eine geringe Wertigkeit für den Standort 2 (s. Abbildung 8-1, Abbildung 8-2 & Abbildung 8-3).

Für alle drei Standorte beträgt der Mittelwert aller Punktwerte 10, womit für das Gesamtgebiet eine „mittlere“ Wertigkeit vorliegt.

Stadt Aurich BPL Nr. 339 „Westlich Großer Moorweg“
Faunistischer Fachbeitrag Fledermäuse

Standort Nr. 1							
Datum	24.05.2013	03.06.2013	04.06.2013	12.07.2013	27.07.2013	28.07.2013	Summe
Eser	1	13	27	17	1	4	63
Mbart	0	0	0	0	1	1	2
Mkm	0	0	0	0	0	0	0
Mdau	0	0	2	0	0	0	2
Mdas	0	0	0	1	3	0	4
Myo	2	1	0	3	2	2	10
Nlei	0	0	0	0	0	0	0
Nnoc	1	1	1	2	1	2	8
Nycmi	0	0	0	0	0	0	0
Nyct	0	0	0	0	0	0	0
Ppyg	0	0	0	0	0	0	0
Ppip	1	0	0	0	0	0	1
Pnat	0	2	2	3	3	4	14
Plec	2	0	1	0	0	1	4
Summe	7	17	33	26	11	14	108

Bewertung

Kriterium	Punktwerte						arith. Mittel & Gesamtwert
Artenspektrum	5	4	5	4	4	5	
Fledermauskontaktzahl	4	6	6	6	6	6	
"Feeding Buzzes"	0	1	3	1	2	1	
"lange Rufsequenzen"	0	0	2	0	0	0	
Sozial-/Balzrufe	0	0	0	0	0	0	
Punktsumme	9	11	16	11	12	12	12
Wertstufe	IV	III	III	III	III	III	III

Artkürzel

Eser	BreitflügelFledermaus
Mbart	"Bartfledermaus" (Gr. & Kl. Bartfledermaus)
Mkm	Artengruppe Wasserfledermaus/"Bartfledermaus"/Bechsteinfledermaus
Mdau	Wasserfledermaus
Mdas	Teichfledermaus
Myo	Myotis ssp.
Nlei	Kleinabendsegler
Nnoc	Abendsegler
Nycmi	Artengruppe Kleinabendsegler/BreitflügelFledermaus/ZweifarbFledermaus
Nyct	Gattungen Nyctalus, Vespertilio, Eptesicus, Tadarida
Ppyg	Mückenfledermaus
Ppip	Zwergfledermaus
Pnat	Rauhautfledermaus
Plec	"Langohrfledermaus" (Gr. & Br. Langohr)

Wertstufen

I	ab 22 Punkte	sehr hohe Wertigkeit
II	17 – 21 Punkte	hohe Wertigkeit
III	10 – 16 Punkte	mittlere Wertigkeit
IV	3 - 9 Punkte	geringe Wertigkeit
V	0 Punkte	sehr geringe Wertigkeit

Abbildung 8-1: Bewertung der Ergebnisse des Detektorstandortes Nr. 1

Stadt Aurich BPL Nr. 339 „Westlich Großer Moorweg“
Faunistischer Fachbeitrag Fledermäuse

Standort Nr.		2						
Datum	24.05.2013	03.06.2013	04.06.2013	12.07.2013	27.07.2013	28.07.2013	Summe	
Eser	4	3	7	5	1	2	22	
Mbart	0	0	0	0	0	0	0	
Mkm	0	0	0	0	0	0	0	
Mdau	0	0	0	0	0	0	0	
Mdas	0	0	0	0	0	0	0	
Myo	0	0	1	1	0	1	3	
Nlei	0	0	0	0	0	0	0	
Nnoc	1	1	1	2	1	2	8	
Nycmi	0	0	0	0	0	0	0	
Nyct	0	0	0	0	0	0	0	
Ppyg	0	0	0	0	0	0	0	
Ppip	0	0	0	0	0	0	0	
Pnat	1	1	1	4	3	3	13	
Plec	0	0	0	0	1	0	1	
Summe	6	5	10	12	6	8	47	

Bewertung

Kriterium	Punktwerte						arith. Mittel & Gesamtwert
Artenspektrum	3	3	4	4	4	4	
Fledermauskontaktzahl	4	4	4	6	4	4	
"Feeding Buzzes"	0	0	0	0	0	0	
"lange Rufsequenzen"	0	0	0	0	0	0	
Sozial-/Balzrufe	0	0	0	0	0	0	
Punktsumme	7	7	8	10	8	8	8
Wertstufe	IV	IV	IV	III	IV	IV	IV

Artkürzel

Eser	BreitflügelFledermaus
Mbart	"Bartfledermaus" (Gr. & Kl. Bartfledermaus)
Mkm	Artengruppe Wasserfledermaus/"Bartfledermaus"/Bechsteinfledermaus
Mdau	Wasserfledermaus
Mdas	Teichfledermaus
Myo	Myotis ssp.
Nlei	Kleinabendsegler
Nnoc	Abendsegler
Nycmi	Artengruppe Kleinabendsegler/BreitflügelFledermaus/ZweifarbFledermaus
Nyct	Gattungen Nyctalus, Vespertilio, Eptesicus, Tadarida
Ppyg	Mückenfledermaus
Ppip	Zwergfledermaus
Pnat	Rauhautfledermaus
Plec	"Langohrfledermaus" (Gr. & Br. Langohr)

Wertstufen

I	ab 22 Punkte	sehr hohe Wertigkeit
II	17 – 21 Punkte	hohe Wertigkeit
III	10 – 16 Punkte	mittlere Wertigkeit
IV	3 - 9 Punkte	geringe Wertigkeit
V	0 Punkte	sehr geringe Wertigkeit

Abbildung 8-2: Bewertung der Ergebnisse des Detektorstandortes Nr. 2

Stadt Aurich BPL Nr. 339 „Westlich Großer Moorweg“
Faunistischer Fachbeitrag Fledermäuse

Standort Nr.		3						
Datum	24.05.2013	03.06.2013	04.06.2013	12.07.2013	27.07.2013	28.07.2013	Summe	
Eser	4	6	5	3	0	7	25	
Mbart	0	0	0	0	0	0	0	
Mkm	0	0	0	0	0	0	0	
Mdau	1	1	2	0	4	0	8	
Mdas	0	0	0	0	0	0	0	
Myo	1	0	1	2	1	2	7	
Nlei	0	0	0	0	0	0	0	
Nnoc	0	0	1	3	2	1	7	
Nycmi	0	0	0	0	0	0	0	
Nyct	0	0	0	0	0	0	0	
Ppyg	0	0	0	0	0	0	0	
Ppip	0	0	0	0	0	0	0	
Pnat	1	2	4	3	5	2	17	
Plec	1	0	0	0	2	1	4	
Summe	8	9	13	11	14	13	68	

Bewertung

Kriterium	Punktwerte						arith. Mittel & Gesamtwert
Artenspektrum	4	3	4	4	4	5	
Fledermauskontaktzahl	4	4	6	6	6	6	
"Feeding Buzzes"	1	0	0	0	1	0	
"lange Rufsequenzen"	0	0	0	0	0	0	
Sozial-/Balzrufe	0	0	0	0	0	0	
Punktsumme	9	7	10	10	11	11	10
Wertstufe	IV	IV	III	III	III	III	III

Artkürzel

Eser	Breitflügel-Fledermaus
Mbart	"Bartfledermaus" (Gr. & Kl. Bartfledermaus)
Mkm	Artengruppe Wasserfledermaus/"Bartfledermaus"/Bechsteinfledermaus
Mdau	Wasserfledermaus
Mdas	Teichfledermaus
Myo	Myotis ssp.
Nlei	Kleinabendsegler
Nnoc	Abendsegler
Nycmi	Artengruppe Kleinabendsegler/Breitflügel-Fledermaus/Zweifarb-Fledermaus
Nyct	Gattungen Nyctalus, Vespertilio, Eptesicus, Tadarida
Ppyg	Mückenfledermaus
Ppip	Zwergfledermaus
Pnat	Rauhautfledermaus
Plec	"Langohr-Fledermaus" (Gr. & Br. Langohr)

Wertstufen

I	ab 22 Punkte	sehr hohe Wertigkeit
II	17 – 21 Punkte	hohe Wertigkeit
III	10 – 16 Punkte	mittlere Wertigkeit
IV	3 - 9 Punkte	geringe Wertigkeit
V	0 Punkte	sehr geringe Wertigkeit

Abbildung 8-3: Bewertung der Ergebnisse des Detektorstandortes Nr. 3

8.3 Bewertung der Fledermaus-Funktionsräume

Eine Bewertung der lokalen Fledermausfauna im Untersuchungsgebiet zum B-Plan 339 wird nachfolgend anhand der Häufigkeit der erfassten Fledermäuse, ihrer Raumnutzung und ihres „Gefährdungsstatus (Rote Listen)“ durchgeführt. Dabei findet generell Beachtung, dass alle Fledermausarten unabhängig von ihrem Gefährdungsgrad auf Grund ihrer Listung im Anhang IV der „FFH-Richtlinie“ zu den streng zu schützenden Tieren zählen.

Für die Bewertung des Plangebietes ist es aus Fledermaussicht daher erforderlich, wichtige Lebensräume von Fledermäusen zu ermitteln und herauszufinden, in welchen Bereichen ggf. eine erhöhte Empfindlichkeit der Fledermausfauna gegenüber einer Erschließung des Baugebietes prognostiziert werden muss.

Im Folgenden wird sich an die Bewertungsmatrix von RECK (1996) und BRINKMANN (1998) angelehnt und eine fünfstufige Bewertungsskala verwendet, die im Wesentlichen auf der Intensität der Raumnutzung durch die Tiere und deren Gefährdungsgrad (Rote-Liste-Status) basiert (s. Tabelle 5-2, S. 26).

Das Raumnutzungsmuster der Fledermäuse, welches sich aus den Ergebnissen der Detektorbegehungen zusammenfügt (s. Karte im Anhang), lässt für den Untersuchungsbereich drei abgrenzbare Funktionsräume erkennen. Dabei handelt es sich zum Einen um den bereits erschlossenen und mit Einfamilienhäusern bebauten Siedlungsbereich nebst Verkehrs-, Garten- und Grünflächenerkennen, Ackerflächen mit Graben und wenigen Einzelgehölzen sowie einen Heckenzug an der Grenze zu einem Feuchtgebiet/Abgrabungsgewässer. Die Abgrenzung und Bewertung der Funktionsräume erfolgte - da es keine festgestellten Quartiere oder Flugstraßen gab - allein auf den erhobenen Artnachweisen („Fundpunkten“) und der ggf. festgestellten Jagdaktivität.

Auf den Funktionsraum „Siedlungsbereich“ entfallen - mit 39 Fledermauskontakten - 75% aller im Untersuchungsgebiet erbrachten Detektornachweise. Alle 7 im Gebiet festgestellten Arten konnten in diesem Funktionsraum festgestellt werden. Dazu zählen mit der Zwerg- und der Wasserfledermaus 2 Arten der RL-Kategorie „gefährdet“. Dazu kommen – lässt man den für das geplante Baugebiet nicht relevanten Abendsegler außen vor – die drei „stark gefährdeten“ Arten Breitflügelfledermaus, Rohrfledermaus und Braunes Langohr. Die ebenfalls festgestellte Teichfledermaus ist zwar nicht in einer der RL-Kategorien Niedersachsens geführt und gilt dort noch als „Vermehrungsgast“, sie wird aber derzeit auf Landesebene als „stark gefährdet“ bewertet (NLWKN 2009). Jagdverhalten wurde für die Breitflügelfledermaus (RL2) und die Rohrfledermaus (RL2) beobachtet und ist darüber hinaus auch für das Braune Langohr (RL2) anzunehmen. Der - diesem Bereich zuordenbare - stationäre Detektorstandort Nr. 1 erbrachte eine „mittlere“ Wertigkeit. Auf Grund des stetigen Auftretens jagender Breitflügelfledermäuse (RL2 & ungünstiger Erhaltungszustand) und einem hohen Artenspektrum von 7 Arten wird diesem Funktionsraum eine hohe Bedeutung zugewiesen.

Im Funktionsraum „Ackerfläche“ (inkl. der geplanten Bebauungsfläche) sind mittels mobilen und stationären Detektorerfassungen die Arten Breitflügelfledermaus (RL2), Rauhautfledermaus (RL2), Braunes Langohr (RL2), Wasserfledermaus (RL3) sowie auch der (hier nicht eingriffsrelevante) Abendsegler (RL 2) festgestellt worden. Die Zahl der Nachweise war jedoch insgesamt deutlich niedriger als im „Siedlungsbereich“. Die Zahl der Detektornachweise betrug hier 6 (ca. 11,5%) und die hier verorteten stationären Detektoren ergaben eine „geringe“ Wertigkeit für die offene Ackerfläche und eine „mittlere“ Wertigkeit für den zentral liegenden Grabenverlauf, der später auch in etwa die Grenze des geplanten Baugebietes darstellen wird. Der Funktionsraum „Ackerfläche“ wird ausschließlich als Jagdhabitat genutzt. Quartiere oder Flugstraßen wurden nicht festgestellt. Als gering bedeutend können die Ackerflächen bewertet werden, eine „mittlere“ Bedeutung besitzt der Bereich des durch diesen Funktionsraum laufenden Grabens. Die Bewertung dieses Funktionsraumes ist dementsprechend insgesamt als gering-mittel einzustufen.

Einen letzten abgrenzbaren Funktionsraum stellt die am Südwestrand des Untersuchungsgebietes verlaufende Hecke dar, welche die „Ackerfläche“ zu einem älteren Abtragungsgewässer hin abgrenzt. Im Verlauf dieser Hecke wurden 5 Arten festgestellt: Breitflügelfledermaus (RL2), Rauhautfledermaus (RL2), Zwergfledermaus (RL3), Wasserfledermaus (RL3) und Großer Abendsegler (RL 2). Die Nachweise stammen hier ausschließlich aus dem Mai und Juni. Der Grund darin ist jedoch vermutlich entweder in einer – durch den dann stark aufgewachsenen Mais – verminderten Attraktivität für die Fledermäuse oder einer zu starken Maskierung etwaiger Fledermausrufe („Überhören“) durch die Störgeräusche beim Durchgehen des Maisfeldes zu suchen. Ein Vergleich der Anzahl an Fledermauskontakten sollte daher hier nicht erfolgen bzw. sich nur auf die Begehungen im Mai und Juni beziehen. Diesem Funktionsraum wird auf Grund des unstillen Auftretens jagender Breitflügelfledermäuse (RL2 & ungünstiger Erhaltungszustand) und einem mittleren Artenspektrum von 5 Arten eine mittlere Bedeutung zugewiesen.

Aus dem Raumnutzungsmuster der Fledermäuse ergibt sich auf der Grundlage der ermittelten Fledermausbeobachtungen und Horchkistenaufzeichnungen nach dem angewandten Bewertungsschema (s. Tabelle 5-2) – folgende Lebensraumbewertung der lokalen Fledermausfauna (s. auch Tabelle 8-1):

Entsprechend der zu Grunde gelegten Bewertungsmatrix (Tabelle 5-2) weist das Untersuchungsgebiet Funktionsräume mit geringer (bis stellenweise mittlerer), mittlerer und hoher Bedeutung für Fledermäuse auf.

Die – auf einer der Ackerflächen geplante - Baugebietsfläche weist eine geringe Bedeutung für Fledermäuse auf. Sie berührt jedoch unmittelbar Teilbereiche mit „mittlerer“ Bedeutung (Grabenbereich) oder hoher Bedeutung („Siedlungsbereich“).

Die Bedeutung für Fledermäuse bezieht sich dabei ausschließlich auf die Funktion als Nahrungshabitat bzw. das festgestellte Artenspektrum, da Flugstraßen und Quartiere nicht festgestellt wurden.

Tabelle 8-1: Bewertung der Fledermauslebensräume im Untersuchungsgebiet zum B-Plan Nr. 339

Fledermaus-lebensraum	Beschreibung	Wertgebende Faktoren	Wert	
1	Siedlungsflächen mit Gärten, Freiflächen und Verkehrsflächen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ stetiges Jagdgebiet Breitflügelfledermaus (RL2) ▪ Jagdgebiet Rauhautfledermaus (RL2) ▪ Jagdgebiet Braunes Langohr (RL2) ▪ Nachweis Teichfledermaus (FFH-II, RL 2) ▪ Nachweis Großer Abendsegler (RL2) ▪ Nachweis Wasserfledermaus (RL3) ▪ Nachweis Zwergfledermaus (RL3) 	hoch	
2	Ackerflächen inkl. Grabenbereich und vereinzelt Gehölzen/Bäumen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ unstetiges Jagdgebiet Breitflügelfledermaus (RL2) ▪ unstetiges Jagdgebiet Rauhautfledermaus (RL2) ▪ Nachweis Braunes Langohr (RL2) ▪ Nachweis Großer Abendsegler (RL2) ▪ Nachweis Wasserfledermaus (RL3) ▪ geringe Wertigkeit auf den Ackerflächen ▪ mittlere Wertigkeit in Grabennähe 	gering	mittel
3	Heckenzug (südwestliche Untersuchungsgebiets-Grenze)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Jagdgebiet Breitflügelfledermaus (RL2) ▪ Nachweis Rauhautfledermaus (RL2) ▪ Nachweis Braunes Langohr (RL2) ▪ Nachweis Großer Abendsegler (RL2) ▪ Nachweis Wasserfledermaus (RL3) 	mittel	

9 Konfliktanalyse

Konflikte zwischen Fledermäusen und dem B-Plangebiet Nr. 339 können potenziell durch folgende Situationen eintreten (s. auch Kapitel 3.2, S. 13ff):

1. Durch direkte Überbauung oder Versiegelung können (Teil-)Verluste von Jagdlebensräumen eintreten
2. Durch Veränderungen der Habitatstrukturen könnte ein anlagebedingter Verlust von Jagdlebensräumen entstehen
3. Durch den Betrieb einer Anlage bzw. Unterhaltung einer bebauten Fläche könnten Fledermäuse durch physikalische Einwirkungen (Lärm, Erschütterung, Licht) erheblich gestört werden, so dass sie aus gewählten Quartieren (Lebensstätten), aus bedeutenden Jagdhabitaten oder von tradierten Flugrouten vergrämt werden.

Folgende potenzielle Konflikte können ausgeschlossen werden, da sie für das geplante Baugebiet nicht zutreffen:

4. Durch Fällung von Bäumen können der Population gesetzlich geschützte Quartiere (Lebensstätten) dauerhaft entzogen werden
5. Durch Abriss von Gebäuden können der Population gesetzlich geschützte Quartiere (Lebensstätten) dauerhaft entzogen werden
6. Durch Fäll- und Abrissarbeiten in Zeiten anwesender Fledermäuse könnten Tiere unzulässiger Weise unmittelbar verletzt oder getötet werden

In wie weit jeweils ein Konfliktpotenzial vorliegt und für wie gravierend es eingeschätzt werden muss, hängt vom jeweils zu prognostizierenden Grad der Beeinträchtigung ab. Die Kriterien zur Zuweisung der Konfliktpotenziale ist - für unterschiedliche Eingriffsformen in verschiedene Fledermauslebensräume - in Tabelle 9-1 dargestellt.

Verschneidet man diese Konfliktpotenziale bzw. Empfindlichkeiten mit den Wirkungen des geplanten Bauvorhabens - die in diesem Fall im Wesentlichen aus den zu erwartenden Flächenverlusten, Habitatveränderungen und Lichteinflüssen bestehen - ergeben sich daraus unterschiedlich zu bewertende mögliche Eingriffsfolgen für die Fledermausfauna des Untersuchungsgebietes.

Welche Bedeutung diese Wirkfaktoren für die einzelnen Planungsabsichten des Bebauungsplans Nr. 339 „Westlich Großer Moorweg“ besitzen können, ist in Tabelle 9-2 zusammengestellt.

Tabelle 9-1: Zuweisungskriterien für die Stärke von erheblichen Konfliktpotenzialen mit der Fledermausfauna

Konfliktpotenzial	Zuweisungskriterien
sehr hoch	<p>Überlagerung von Fledermauslebensräumen sehr hoher Bedeutung durch die Vorhabenswirkungen</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Erhebliche Beeinträchtigungen von vom Aussterben bedrohten Arten oder Arten in schlechtem Erhaltungszustand durch flächenhafte Verluste traditioneller Jagdhabitats <u>oder</u> ▪ alle Verluste von Wochenstubenquartieren und bedeutenden Winterquartieren ▪ Zerschneidungen von Flugrouten von „RL 1 & RL 2 Arten“ und Arten in unzureichendem oder schlechtem Erhaltungszustand <u>oder</u> ▪ Eingriffe in Gebiete mit sehr hohem Artenspektrum <u>oder</u> ▪ Hohes Kollisionsrisiko auf Grund des Vorkommens niedrig fliegender Fledermausarten in größerer Dichte
hoch	<p>Überlagerung von Fledermauslebensräumen mittlerer bis hoher Bedeutung durch die Vorhabenswirkungen</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Erhebliche Beeinträchtigungen von stark gefährdeten Arten oder Arten im ungünstigen Erhaltungszustand durch flächenhafte Verluste (bedeutender) traditioneller Jagdhabitats <u>oder</u> ▪ alle Verluste von sonstigen Sommerquartieren und gering bedeutenden Winterquartieren ▪ Zerschneidungen von Flugrouten <u>oder</u> ▪ Eingriffe in Gebiete mit hohem Artenspektrum <u>oder</u> ▪ Kollisionsrisiko auf Grund des Vorkommens niedrig fliegender Fledermausarten
mittel	<p>Überlagerung von Fledermauslebensräumen mittlerer Bedeutung durch die Vorhabenswirkungen – ausgenommen sind Lebensstätten mittlerer Bedeutung</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Erhebliche Beeinträchtigungen von Arten durch wesentliche, flächenhafte Verluste traditioneller Jagdhabitats

Tabelle 9-2: Bewertung der Konfliktintensität des geplanten Vorhabens auf die Fledermausfauna

Konfliktintensität	Bewertungsraum			
	An das B-Plangebiet angrenzende „Siedlungsflächen“	B-Plangebiet: „Ackerflächen“ und Saumbereiche (Graben, Gärten)	„Ackerflächen“ außerhalb der B-Plan-Fläche	gewässernaher Heckenzug im südwestlichen Untersuchungsgebiet
kein Konfliktpotenzial	X			X
geringes Konfliktpotenzial		X	X	
<i>Erheblichkeitsschwelle</i>				
mittleres Konfliktpotenzial				
hohes Konfliktpotenzial				
sehr hohes Konfliktpotenzial				

kein Konfliktpotenzial
Die Wirkprozesse führen - auch in der Zukunft durch indirekt ausgelöste Entwicklungen – zu keiner negativen Veränderung der bestehenden Funktion des Gebietes für Fledermäuse und somit zu keiner negativen Entwicklung ihrer Bestände.

geringes Konfliktpotenzial
Die Eingriffe lösen maximal geringfügige (negative) Veränderungen des Ist-Zustandes aus. Es besteht keine Gefährdung durch Kollision, die über eine „allgemeines Lebensrisiko“ hinausgeht. Der langfristige Erhalt des Gebietes als Fledermauslebensraum für die charakteristischen festgestellten Arten wird nicht wesentlich eingeschränkt.

mittleres Konfliktpotenzial
Die Eingriffe lassen nachweisbare Veränderungen des Ist-Zustandes von bedeutenden Fledermauslebensräumen prognostizieren. Die Voraussetzungen zur langfristigen Erhaltung des Gebietes für die vorkommenden Fledermausarten bleiben jedoch erfüllt.

hohes Konfliktpotenzial
Eingriffe führen zu einem für Fledermäuse gravierenden Verlust von allgemeinen und/oder bedeutenden Lebensraumflächen, zu einer hohen Wahrscheinlichkeit von Kollisionen oder zu Beeinträchtigungen der Strukturen und Raumbeziehungen, die zur langfristigen Erhaltung von bedeutenden Fledermauslebensräumen oder Artvorkommen im Gebiet notwendig sind.

sehr hohes Konfliktpotenzial
Durch die Eingriffe kann es zu einem langfristigen, vollständigen Verlust von bedeutenden Lebensraumflächen, zu einer sehr hohen Wahrscheinlichkeit von Kollisionen oder zur Zerstörung von Strukturen und Raumbeziehungen, die zur Erhaltung von sehr bedeutenden Fledermauslebensräumen oder Artvorkommen im Gebiet notwendig sind, kommen.

Tabelle 9-3: Relevanz möglicher Beeinträchtigungsfaktoren auf Fledermausfunktionsräume im Bereich des Bebauungsplans Nr. 339 „Westlich Großer Moorweg“.

Mögliche beeinträchtigende Wirkung auf Fledermausquartiere				Vorhabenspezifische Beeinträchtigungen			
Potenzielle Wirkfaktoren	Baubedingt	Anlage- & Betriebsbedingt	Allgemeine Empfindlichkeit von Fledermäusen	An das B-Plangebiet angrenzende „Siedlungsflächen“	B-Plangebiet: „Ackerflächen“ und Saumbereiche (Graben, Gärten)	„Ackerflächen“ außerhalb der B-Plan-Fläche	gewässernaher Heckenzug im südwestlichen Untersuchungsgebiet
Störung durch Baulärm	●		0-1				
Störung durch bauliche Erschütterungen	●		0-1				
Störung durch baubedingtes Licht	●		1-3		●	●	
Tierverluste durch Bauarbeiten	●		4				
Dauerhafte Einschränkung der Erreichbarkeit (Barriere) von Quartieren oder Jagdhabitaten durch z.B. Licht, Bauwerke etc.		●	3-4		●		
Störung durch Lärm		●	0-1				
Störung durch Erschütterungen		●	0-1				
Störung durch Licht		●	1		●	●	
Dauerhafter Verlust von (pot.) Quartieren durch Abriss, Rodung, bauliche Veränderung oder Nutzungsänderung		●	3-4				
Tierverluste durch Straßenverkehr		●	4				
Verlust von Jagdhabitatflächen und/oder Jagdhabitatstrukturen (z.B. Gehölze)		●	1-3		●		
Bedeutung von Wirkfaktoren auf Fledermäuse							
0 = keine; 1 = gering; 2 = mittel; 3 = hoch; 4 = sehr hoch							
Relevanz von Wirkfaktoren für das geplante Vorhaben:							
●	geringe (nicht erhebliche) Auswirkungen möglich						
●	ohne Schutz-/Vermeidungsmaßnahmen erhebliche Auswirkungen wahrscheinlich						
◆	ohne Schutz-/Vermeidungsmaßnahmen erhebliche Auswirkungen potenziell wahrscheinlich, Datenlage in nachgeordneter Planung vertiefen.						
●	erhebliche Auswirkungen wahrscheinlich oder sicher. Vermeidungs- oder CEF-Maßnahmen erforderlich.						

Die Prüfung des Vorhabens Bebauungsplans Nr. 339 „Westlich Großer Moorweg“ (Planungsstand Mai 2013) mit den Zuweisungskriterien für die Stärke von Konfliktpotenzialen (s. Tabelle 9-1) hat nicht zur Ausweisung von Bereichen mit einem erheblichen Konfliktpotenzial geführt.

Durch das geplante Vorhaben und die damit verbundenen potenziellen bzw. regelmäßig zu erwartenden negativen Wirkfaktoren werden absehbar kaum erhebliche direkte Beeinträchtigungen von Fledermauslebensräumen herbeigeführt.

Einzig der – noch nicht im Detail geplante – Wirkfaktor Licht könnte zu einer deutlich feststellbaren Verschlechterung der lokalen Situation im Baugebiet selbst sowie seinem (wertvolleren) unmittelbaren Umfeld führen, indem sich z.B. das Artenspektrum um besonders lichtempfindliche Arten (z.B. Wasserfledermaus, Braunes Langohr) verringert.

Generell ist es aus Sicht der Fledermausfauna bzw. auch nach dem Gebot der Eingriffsminimierung wünschenswert oder erforderlich, Beeinträchtigungen durch Licht zu vermeiden oder zumindest gering zu halten (s. z.B. ALDER 1993, LÜDERS 2008, Hinweise dazu s. Kapitel 10).

Im Bezug zum Artenschutzrecht ist der hier zu erwartende Verlust bzw. die Beeinträchtigung der betroffenen Nahrungsräume jedoch nicht geeignet, die **Störungsverbote gemäß § 44 (1) Satz 2 BNatSchG** zu erfüllen. Insbesondere auf Grund der relativen Kleinflächigkeit des geplanten Baugebietes ist nicht zu erwarten, dass die Nahrungshabitate der festgestellten einzelnen Arten so bedeutend sein könnten, dass (im ungünstigsten Fall) ihr kompletter Ausfall für die Tiere den Erhaltungszustand deren lokaler Population verschlechtern könnte. Die geplante Baugebietsfläche liegt deutlich unter den bekannten Minimumnahrungsarealen von Individuen der festgestellten Arten. Dem absehbaren Flächenverlust von Jagdgebieten durch direkte Überbauung bzw. den zu erwartenden Auswirkungen durch Licht wird daher keine artenschutzrechtliche Relevanz beigemessen.

Das **Schädigungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 und 3)**, welches das Verbot der direkten Nachstellung, des Fangens, Verletzens oder Tötens von Individuen sowie das Verbot der Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (Lebensstätten) umfasst (s. auch Kapitel 4, Seite 18f), ist hier nicht berührt. Es sind mit der Umsetzung des Planes keine direkten oder indirekten Eingriffe in bestehende oder potenziell geeignete Lebensstätten verbunden. Eine erhöhte Gefahr des Verletzens oder Tötens von Individuen – wie er z.B. durch den Straßenverkehr entstehen könnte – ist hier nicht zu erwarten, da es sich bei den notwendigen Straßen absehbar und dauerhaft um reine Erschließungsstraßen mit Anwohnerverkehr und langsamer Fahrweise handeln wird.

10 Hinweise zum allgemeinen Artenschutz und der Eingriffsminimierung

Dem B-Plan Nr. 339 wird aus gutachterlicher Sicht keine artenschutzrechtliche Relevanz beigemessen. Dennoch werden geringfügige Beeinträchtigungen der Fledermausfauna durch die direkte Flächenüberbauung oder Lichtemissionen nicht gänzlich ausbleiben.

Es wird daher empfohlen solche „Eingriffe“ durch Maßnahmen der Eingriffsminimierung zu mindern bzw. durch geeignete Maßnahmen auszugleichen.

1. Kompensation von beanspruchten Fledermausjagdhabitaten

Im Zuge der Erschließung des B-Plangebietes könnten im ungünstigsten Fall ca. 1 ha Fledermausjagdhabitat geringer Bedeutung durch Versiegelung oder auch der Anlage von insektenarmen Ziergärten dauerhaft für die lokale Fledermausfauna verloren gehen.

Für diese nicht vermeidbaren Verluste und Beeinträchtigung muss ein angemessener Ausgleich außerhalb der Vorhabensfläche erfolgen, auch wenn die Eingriffe dieses Vorhabens - für sich betrachtet - unterhalb der Schwelle artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände verbleiben. Hier gilt es, einer ansonsten langfristig durch Summationswirkungen nicht unwahrscheinlichen, schleichenden Verschlechterung der Landschaft als Fledermauslebensraum, durch geeignete Maßnahmen entgegenzuwirken.

Als mögliche („multifunktionale“) Ausgleichmaßnahme ist eine zeitnahe Wiederherstellung der beeinträchtigten Habitatflächen im Umfeld des Planungsgebietes anzustreben.

Grundsätzlich kann ein solcher Ausgleich durch z.B. eine Neuanlage oder Aufwertung von Heckenzügen und/oder Baumreihen im - unbeeinträchtigten - Umfeld (bis ca. 1km) des beplanten Gebietes erfolgen.

Weiterhin stellen die Umwandlung von Acker in Grünland (besonders in Feuchtbereichen oder in Ortsnähe), die Entwicklung strukturreicher, breiter Waldsäume, der Umbau monotoner Forstbestände zu naturnäheren Beständen mit einem hohen Anteil standortheimischer Laubbaumarten oder die Schaffung dauerhafter Ackerrandstreifen grundsätzlich geeignete Maßnahmen dar, um Verluste von Fledermaus-Nahrungsgebieten der hier betroffenen Arten auszugleichen.

Alle diese Maßnahmen zielen im Grunde darauf ab, die Nahrungsgrundlage für die Fledermauszönose auf den Ausgleichsflächen zu verbessern, indem die Insektenvielfalt gefördert wird. Die Förderung von Strukturreichtum fördert dabei nicht nur das Vorkommen von Insekten als Nahrungsgrundlage, es kann auch dazu beitragen die Vielfalt ökologischer Nischen eines Gebietes zu verbessern und somit dazu beitragen, bisher wenig attraktive Gebiete für ein breiteres Spektrum an Fledermausarten interessanter zu gestalten.

Soweit möglich sollten Ausgleichflächen ausgewählt werden, die z.B. über existierende Heckenzüge einen funktionalen Anschluss an Wald-, oder Ortsbereiche haben, da dadurch in der Regel erst eine gute Erreichbarkeit durch Fledermäuse gegeben ist.

Werden Pflanzungen durchgeführt, sollten diese nicht entlang stark befahrener Straßen (z.B. Bundesstraßen) erfolgen, damit ausgeschlossen wird, dass Fledermäuse auf ihrer Ausgleichsfläche neuen Gefahren durch den Autoverkehr ausgesetzt werden.

Für alle Pflanzungen sind nur standortheimische Strauch- und Baumarten bzw. bei Obstbäumen nur hochstämmige Pflanzen zu verwenden. Nicht heimische Laub- und Nadelbäume (z.B. Rot-Eiche, Douglasie etc.) bieten den heimischen Insekten keinen Lebensraum und somit auch den Fledermäusen keinerlei Vorteile.

Werden Maßnahmen in Form von Waldumbau durchgeführt, sollten auf den Flächen aus dem vorhanden (Alt-)Baumbestand - in der Regel Kiefern - Bäume als zukünftige Höhlenbaumanwärter ausgewählt und dauerhaft auf der Fläche belassen werden. Diese Bäume sollten nicht geerntet werden.

2. Minderung von negativen Auswirkungen durch Licht

Die zukünftige Beleuchtung entlang neu angelegter Straßen- und Wege – und ggf. auch im Bereich vorhandener Straßen (z.B. an neuen Kreuzungsbereichen) sollte generell an das für Wohnbaugebiete notwendige Maß angepasst sein. So lange die Beleuchtungsintensität, der Lampentyp, die Leuchtmittel/Lichtfarben und die Beleuchtungsdauer im neuen Bebauungsbereich dem aktuellen Zustand am „Großen Moorweg“ oder der „Alten Kolonate“ entspricht, bestehen keine fledermauskundlichen Bedenken, da diese von allen festgestellten Arten offenbar akzeptiert wurde.

In jedem Fall müssen Lampentypen gewählt werden, deren Licht ausschließlich die Verkehrswege beleuchtet und nur zu geringen Teilen zu den Seiten und gar nicht nach oben abstrahlt (Negativbeispiel sind z.B. so genannte „Kugellampen“). Ziel ist eine möglichst geringe Lichtemission in benachbarte Flächen, um dort negative Auswirkungen für lichtmeidende Fledermausarten möglichst gering zu halten. Die Lichtquellen müssen zudem „Insekten-freundlich“ sein und sollten möglichst wenig nachtaktive Insekten anlocken, um weniger Lichttod von Insekten zu verursachen.

Für Fledermäuse möglicherweise besonders kritisch wäre der Einsatz von Weißlicht oder die Umstellung einer rot-orangen Lichtfarbe zu einer weißen Beleuchtung, wie er vielerorts durch die Umstellung auf LED-Leuchtmittel zu beobachten ist. Die Ausleuchtung durch weiße LED-Leuchtmittel erscheint zwar oftmals auf einen engeren Bereich am Boden begrenzt, ist dort jedoch i.d.R. deutlich greller als dies bei älteren Leuchtmitteln der Fall war. Fledermäuse die eine bisherige orangefarbene Beleuchtung toleriert haben, könnten dann durch Weißlicht vergrämt werden.

Leuchtentypen mit einer weißen Lichtfarbe sollten daher im Bereich des B-Plan Nr. 339 und dessen Umgebung unbedingt vermieden werden. Dies sollte auch auf Grund der unklaren Datenlage zum festgestellten Vorkommen der Teichfledermaus erfolgen. Hier gilt es vorsorglich zu vermeiden, dass eine Veränderung und/oder Intensivierung der örtlichen Beleuchtung im öffentlichen Raum zu einer Berührung der Schutzziele des FFH-Gebietes „Teichfledermaus-Gewässer im Raum Aurich“ führt, soweit eine FFH-Verträglichkeitsprüfung vermieden werden soll. Die Teichfledermaus – die zwar im Allgemeinen nach Beobachtungen an Quartieren oder in Jagdhabitaten nicht derart ausgeprägt lichtmeidend erscheint wie z.B. die Wasserfledermaus (RAHMEL mündl. Mitt., eigene Beobachtungen) – könnte gerade gegenüber einer größeren Lichtintensität, einer weißen Lichtfarbe oder einer ganznächtigen Beleuchtung gegenüber sehr empfindlich reagieren. Möglicherweise hängt das beobachtete späte Auftreten der Teichfledermäuse – stets erst in der zweiten Nachthälfte (nach Abschaltung der vorhandenen Straßenbeleuchtung) – bereits in einem Zusammenhang mit einer artspezifischen Empfindlichkeit gegenüber diesem Wirkfaktor. Hier kann als Fazit gezogen werden, dass – solange die vorhandene Beleuchtung sich nicht verändert und die neue Beleuchtung in Lichtfarbe, Intensität und Dauer von der Beleuchtung am Großen Moorweg abweicht – keine erhebliche Beeinträchtigung der Teichfledermaus zu erwarten ist.

11 Literatur

- ABIGAIL, C E. ET AL. (2001): Habitat management for bats. Joint Nature Conservation Committee. Peterborough.
- AHLEN, I. (1990): Identifications of bats in flight. Stockholm.
- ALDER H. (1993): Licht-Hindernis auf Flugstrassen. Fledermausgruppe Rheinfell. Info 1: 5-7.
- APPELTON C. (2003): The effect of building work on bats. Ten case studies. The National Trust. 87 pages.
- BACH L.& LIMPENS, H.J.G.A (2003): Detektorerfassung von Fledermäusen als Grundlage zur Bewertung von Landschaftsräumen. In: Methoden Feldökologischer Säugetierforschung- Halle/ Saale: 263-274.
- BENK, A., E. LAPRELL & C. HEMMER (1998): Sind flugfähige Jungtiere der Teichfledermaus anhand der Ortungsrufe erkennbar? Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft Zoologische Heimatforschung Niedersachsen. 4. Jahrg., Hannover.
- BRINKMANN, R., BACH, L., DENSE, C., LIMPENS, H., MÄSCHER, G. & RAHMEL, U. (1996): Fledermäuse in Naturschutz- und Eingriffsplanungen - Hinweise zur Erfassung, Bewertung und planerischen Integration. - Naturschutz u. Landschaftsplanung, 28, 229-236.
- BRINKMANN, R. (1998): Grundlagen und Verfahrenshinweise zur Erfassung von Tierarten und zur Aufbereitung der Ergebnisse. In: Informationsdienst Naturschutz Niedersachsens (4), 65- 84
- BRINKMANN, R. (2000): Fledermausschutz im Rahmen der Landschaftsplanung. Vortrag anlässlich eines Seminars „ Fledermäuse in der Landschafts- und Eingriffsplanung“ der NABU- Akademie Gut Sunder vom 23.03.2000, www.nabuakademie.de/berichte/00fleder_2.htm (02.06.2000).
- DIETZ, M. & K. BIRLENBACH (2007): Lebensraumfragmentierung und die Bedeutung der FFH-Richtlinie für den Schutz von Säugetieren mit großen Raumansprüchen. NAH Akademie-Berichte 5 Kleine Katzen - Große Räume. S. 021-032. Wetzlar.
- DOLCH, D. (1993): Begriffsbestimmung Bedeutendes Fledermausquartier. - In: Mitteilungen des LFA Säugetierkunde Brandenburg - Berlin; Jahrgang 1 (Heft 1): 8.
- FRANK, R. (1994): Baumhöhlenuntersuchung im Philosophenwald in Gießen. Staatsexamensarbeit am AK Wildbiologie. Justus-Liebig-Universität Gießen.
- HECKENROTH, H. (1993): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Säugetierarten, 1. Fassung vom 1.1.1991. – Informationsdienst Naturschutz. Helmer, W. & H.J.G.A. Limpens (1991): Echos in der Landschaft – über Fledermäuse und ökologische Infrastruktur. –Dendrocopos, 18. 3-8.
- HERRMANN, M. (2001): Lärmwirkung auf frei lebende Säugetiere- Spielräume und Grenzen der Anpassungsfähigkeit. In: Lärm und Landschaft. Bonn- Bad Godesberg: 41- 69
- JÜDES (1989): Erfassung von Fledermäusen im Freiland mittels Ultraschall – Detektor, Myotis 27.

- KUGELSCHAFTER, K. (1994): Untersuchung zur Bedeutung und Optimierung der Segeberger Kalkberghöhle und angrenzende Nahrungsbiotope für Fledermäuse. - Unveröff. Gutachten im Auftrag des Landes Schleswig- Holstein, endvertreten durch den Minister für Natur, Umwelt und Landesentwicklung. 58 S.
- KUGELSCHAFTER, K. (1999): Untersuchung zur Nutzung der Segeberger Kalkberghöhle durch Fledermäuse in 1999 mit besonderer Berücksichtigung des Spätsommeraspektes. Unveröffentlichtes Gutachten, Gießen.
- LAMBRECHT, H., J. TRAUTNER, G. KAULE & E. GASSNER (2004): Ermittlung von erheblichen Beeinträchtigungen im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung. FuE Vorhaben Endbericht. 314 S. Hannover-Filderstadt-Stuttgart-Bonn.
- LAMBRECHT, H. & J. TRAUTNER (2007): Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP. FuE Vorhaben Endbericht zum Teil Fachkonventionen. 239 S. Hannover& Filderstadt.
- LARKIN, RONALD P. (1996): Effects of military noise on wildlife: a literature review. Center for Wildlife Ecology. Illinois Natural History Survey
- LIMPENS, H. J. G. A. (1993): Fledermäuse in der Landschaft – Eine systematische Erfassungsmethode mit Hilfe von Fledermausdetektoren – Nyctalus (N. F.) 4 (Heft 6).
- LIMPENS, H. J. G. A. & ROSCHEN, A. (1996): Bausteine einer systematischen Fledermauserfassung – Teil 1 – Grundlagen - Nyctalus (N. F.) 6 (Heft1).
- LIMPENS, H. (1995): Vortragskript “Fledermäuse in der Landschaftsplanung“. Unveröffentlichtes Skript, Gut Sunder.
- LIMPENS, H., K. MOSTERT & W. BONGERS (1997): Atlas van de Nederlandse vleermuizen. KNNV Uitgeverij, Utrecht.
- LOUIS, H. W. (1992) : Der rechtliche Schutz der Lebensstätten von Fledermäusen. – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 12, Nr. 2: 98- 101
- LÜDERS, S. (2008): Der Segeberger Kalkberg – Fledermausquartier der Superlative. NABU-Schleswig-Holstein: Betrifft Natur 02/2008.
- MEINIG, H., BOYE, P. & HUTTERER, R. (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt, H. 70, 115-153.
- MESCHEDE, A. & K.-G. HELLER (2000): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 66, Bonn-Bad Godesberg. 374.
- MITCHELL-JONES A.J. (2004): Bat mitigation guidelines. English Nature. 75 Seiten.
- MÜHLENBERG, M. & J. SLOWIK (1997): Kulturlandschaft als Lebensraum. –Wiesbaden, Quelle & Meyer. 312.
- NEUWEILER, G. (1993): Biologie der Fledermäuse. Thieme Verlag, Stuttgart.
- RECK, H. (1996): Flächenbewertung für Belange des Arten- und Biotopschutzes. – Beiträge der Akademie für Natur- und Umweltschutz baden Württemberg, 23: 71- 112.
- SIMON M., HÜTTENBÜGEL S. & J. SMIT-VIERGUTZ (2004): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Dörfern und Städten. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 76. 275 Seiten.

- SKIBA, R. (2003): Europäische Fledermäuse. Kennzeichen, Echoortung und Detektoranwendung. Die Neue Brehm-Bücherei, Bd. 648, Hohenwarsleben.
- WEID, R. & O. VON HELVERSEN (1987): Ortungsrufe europäischer Fledermäuse beim Jagdflug im Freiland. *Myotis* 25: 5-27.
- WEID, R. (1988): Bestimmungshilfe für das Erkennen europäischer Fledermäuse – insbesondere anhand der Ortungsrufe. Schriftenreihe Bayerisches Landesamt für Umweltschutz. Heft 81, München: 63-72.
- ZINGG, P. E. (1990): Akustische Artidentifikation von Fledermäusen (Mammalia: Chiroptera) in der Schweiz. *Revue suisse Zool.* Tome 97, Fasc. 2: 263-294, Genève.

Internetquellen

- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2013): Landschaften in Deutschland:
<http://www.bfn.de/geoinfo/landschaften/>
- NLWKN (Hrsg.) (2009 & 2010): Vollzugshinweise zum Schutz von Säugetierarten in Niedersachsen. Teil 3: Säugetierarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie mit Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen – Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, Hannover, 10 S., unveröff..
http://www.nlwkn.niedersachsen.de/naturschutz/tier_und_pflanzenartenschutz/vollzugshinweise_arten_und_lebensraumtypen/vollzugshinweise-fuer-arten-und-lebensraumtypen-46103.html#Saeugetiere
- EIONET European Topic Centre on Biological Diversity (2013): Erhaltungszustand der NATURA- 2000-Arten in der atlantischen Region auf Basis der EU-Meldung 2007,
<http://bd.eionet.europa.eu/article17/speciesreport/>

Rechtsgrundlagen

- Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009, BGBl. I S. 2542 (Inkraftgetreten am 1. März 2010)
- Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21.05.1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen

12 Anhang

- **Karte 1: Fledermausnachweise**
- **Karte 2: Bewertung der Fledermausfauna**


- **Dokumentation der stationären Detektoruntersuchung**

Stadt Aurich BPL Nr. 339 „Westlich Großer Moorweg“
Faunistischer Fachbeitrag Fledermäuse



Fledermaus-Detektornachweise

- Großer Abendsegler
- Breitflügel-Fledermaus
- Rauhautfledermaus
- Zwergfledermaus
- Wasserfledermaus
- Teichfledermaus
- "Myotis"-Fledermaus
- "Langohrfledermaus"

 B-Plan Nr. 339 "Westlich Großer Moorweg"

 Baugebiet + 100m

0 25 50 75 100 Meter

1:2500

Stand: November 2013

**Untersuchung und Bewertung
der Fledermausfauna**
B-Plan Nr. 339 "Westlich Großer Moorweg"

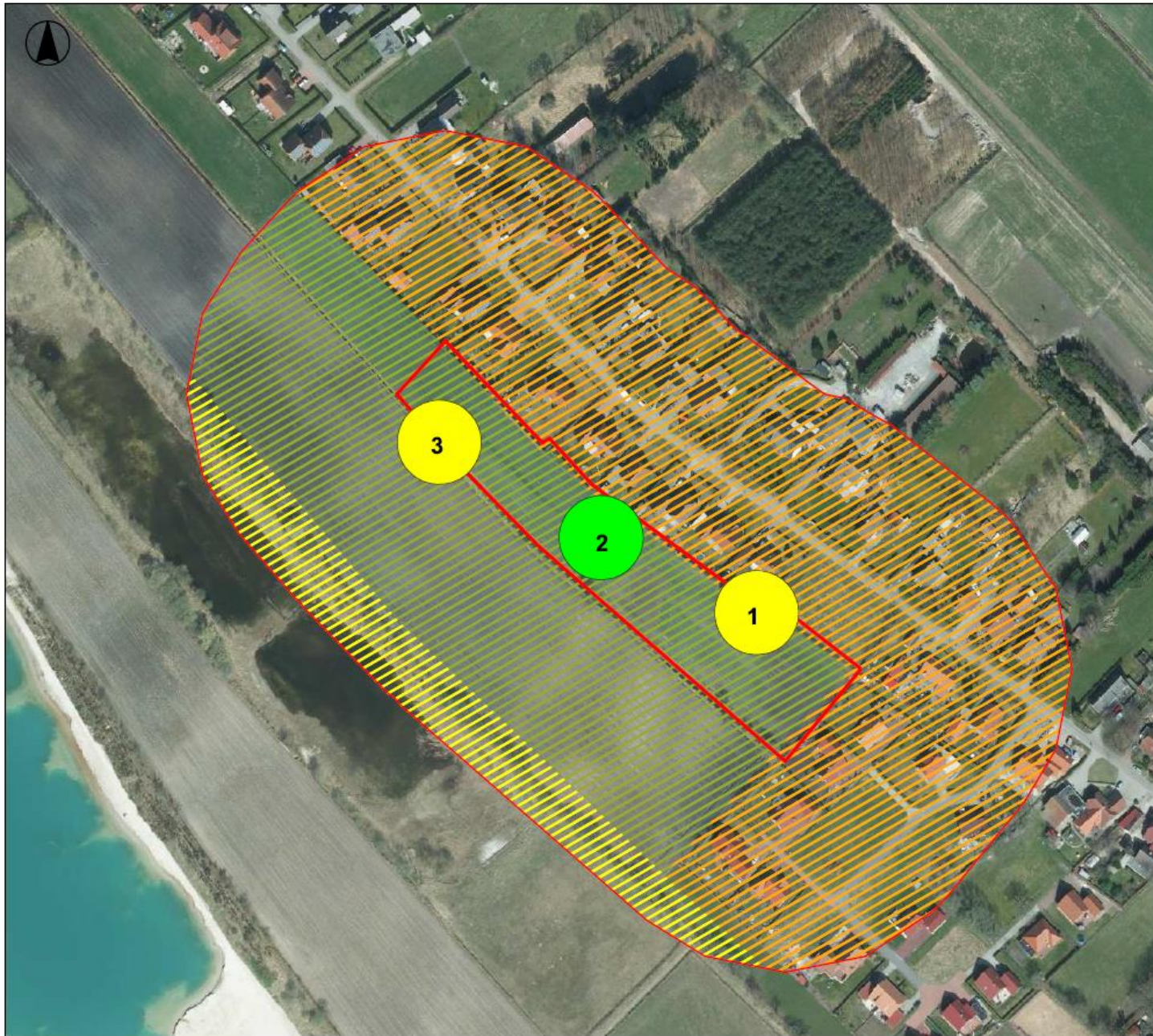
Karte 1 - Fledermausnachweise

Stadt Aurich
Fischteichweg 10
26603 Aurich

Büro für ökologische und faunistische Freilanduntersuchungen

Dipl.-Ing. (FH) Michael Götsche
Dof Nr. 19
23827 Traventhorst

Stadt Aurich BPL Nr. 339 „Westlich Großer Moorweg“
Faunistischer Fachbeitrag Fledermäuse



Ergebnisse & Bewertung der mobilen Detektorerfassung

Fledermausfunktionsraum-Wertigkeit



Ergebnisse & Bewertung der stationären Detektorerfassung

Standortwertigkeit



B-Plan Nr. 339 "Westlich Großer Moorweg"

Baugebiet + 100m



1:2500

Stand: November 2013

Untersuchung und Bewertung der Fledermausfauna
B-Plan Nr. 339 "Westlich Großer Moorweg"

Stadt Aurich
Fischteichweg 10
26603 Aurich

Büro für ökologische und faunistische Freilanduntersuchungen

Dipl.-Ing. (FH) Michael Götsche
Dorfstr. 19
23827 Travenhorst

Stadt Aurich BPL Nr. 339 „Westlich Großer Moorweg“
Faunistischer Fachbeitrag Fledermäuse

Stationärer Detektor Nr. 1 – 24.05.2013

Datum	Zeit	Eser	Mbart	Mkm	Mdau	Mdas	Myo	Nlei	Nnoc	Nycmi	Nyct	Ppyg	Ppip	Pnat	Plec	
24.05.2013	18:00															
24.05.2013	18:10															
24.05.2013	18:20															
24.05.2013	18:30															
24.05.2013	18:40															
24.05.2013	18:50															
24.05.2013	19:00															
24.05.2013	19:10															
24.05.2013	19:20															
24.05.2013	19:30															
24.05.2013	19:40															
24.05.2013	19:50															
24.05.2013	20:00															
24.05.2013	20:10															
24.05.2013	20:20															
24.05.2013	20:30															
24.05.2013	20:40															
24.05.2013	20:50															
24.05.2013	21:00															
24.05.2013	21:10															
24.05.2013	21:20															
24.05.2013	21:30															
24.05.2013	21:40															
24.05.2013	21:50															
24.05.2013	22:00															
24.05.2013	22:10															
24.05.2013	22:20															
24.05.2013	22:30									1						
24.05.2013	22:40															
24.05.2013	22:50	1														
24.05.2013	23:00															
24.05.2013	23:10															
24.05.2013	23:20															
24.05.2013	23:30															
24.05.2013	23:40															
24.05.2013	23:50															
25.05.2013	0:00															
25.05.2013	0:10							1								
25.05.2013	0:20							1								
25.05.2013	0:30															
25.05.2013	0:40															
25.05.2013	0:50															
25.05.2013	1:00															
25.05.2013	1:10														1	
25.05.2013	1:20														1	
25.05.2013	1:30															
25.05.2013	1:40															
25.05.2013	1:50															
25.05.2013	2:00											1				
25.05.2013	2:10															
25.05.2013	2:20															
25.05.2013	2:30															
25.05.2013	2:40															
25.05.2013	2:50															
25.05.2013	3:00															
25.05.2013	3:10															
25.05.2013	3:20															
25.05.2013	3:30															
25.05.2013	3:40															
25.05.2013	3:50															
25.05.2013	4:00															
25.05.2013	4:10															
25.05.2013	4:20															
25.05.2013	4:30															
25.05.2013	4:40															
25.05.2013	4:50															
25.05.2013	5:00															
25.05.2013	5:10															
25.05.2013	5:20															
25.05.2013	5:30															
25.05.2013	5:40															
25.05.2013	5:50															
25.05.2013	6:00															
25.05.2013	6:10															
25.05.2013	6:20															
25.05.2013	6:30															
25.05.2013	6:40															
25.05.2013	6:50															
		1	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	1	0	2

Sonnenuntergang
 blaue Stunde
 Sonnenaufgang

Artkürzel	
Eser	Breitflügel-Fledermaus
Mbart	"Bartfledermaus" (Gr. & Kl. Bartfledermaus)
Mkm	Artengruppe Wasserfledermaus/"Bartfledermaus"/Bechsteinfledermaus
Mdau	Wasserfledermaus
Mdas	Teichfledermaus
Myo	Myotis ssp.
Nlei	Kleinabendsegler
Nnoc	Abendsegler
Nycmi	Artengruppe Kleinabendsegler/Breitflügel-Fledermaus/Zweifarb-Fledermaus
Nyct	Gattungen Nyctalus, Vespertilio, Eptesicus, Tadarida
Ppyg	Mückenfledermaus
Ppip	Zwergfledermaus
Pnat	Rauhautfledermaus
Plec	"Langohrfledermaus" (Gr. & Br. Langohr)

Stadt Aurich BPL Nr. 339 „Westlich Großer Moorweg“
Faunistischer Fachbeitrag Fledermäuse

Stationärer Detektor Nr. 1 – 03.06.2013

Datum	Zeit	Eser	Mbart	Mkm	Mdau	Mdas	Myo	Nlei	Nnoc	Nycmi	Nyct	Ppyg	Ppip	Pnat	Plec	
03.06.2013	18:00															
03.06.2013	18:10															
03.06.2013	18:20															
03.06.2013	18:30															
03.06.2013	18:40															
03.06.2013	18:50															
03.06.2013	19:00															
03.06.2013	19:10															
03.06.2013	19:20															
03.06.2013	19:30															
03.06.2013	19:40															
03.06.2013	19:50															
03.06.2013	20:00															
03.06.2013	20:10															
03.06.2013	20:20															
03.06.2013	20:30															
03.06.2013	20:40															
03.06.2013	20:50															
03.06.2013	21:00															
03.06.2013	21:10															
03.06.2013	21:20															
03.06.2013	21:30															
03.06.2013	21:40															
03.06.2013	21:50															
03.06.2013	22:00															
03.06.2013	22:10															
03.06.2013	22:20															
03.06.2013	22:30															
03.06.2013	22:40															
03.06.2013	22:50															
03.06.2013	23:00		1													
03.06.2013	23:10															
03.06.2013	23:20															
03.06.2013	23:30		7					1								
03.06.2013	23:40		2											1		
03.06.2013	23:50		1													
04.06.2013	0:00															
04.06.2013	0:10															
04.06.2013	0:20															
04.06.2013	0:30															
04.06.2013	0:40															
04.06.2013	0:50													1		
04.06.2013	1:00															
04.06.2013	1:10															
04.06.2013	1:20															
04.06.2013	1:30		1													
04.06.2013	1:40															
04.06.2013	1:50		1													
04.06.2013	2:00															
04.06.2013	2:10															
04.06.2013	2:20															
04.06.2013	2:30															
04.06.2013	2:40															
04.06.2013	2:50															
04.06.2013	3:00															
04.06.2013	3:10															
04.06.2013	3:20															
04.06.2013	3:30															
04.06.2013	3:40															
04.06.2013	3:50															
04.06.2013	4:00															
04.06.2013	4:10									1						
04.06.2013	4:20															
04.06.2013	4:30															
04.06.2013	4:40															
04.06.2013	4:50															
04.06.2013	5:00															
04.06.2013	5:10															
04.06.2013	5:20															
04.06.2013	5:30															
04.06.2013	5:40															
04.06.2013	5:50															
04.06.2013	6:00															
04.06.2013	6:10															
04.06.2013	6:20															
04.06.2013	6:30															
04.06.2013	6:40															
04.06.2013	6:50															
		13	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	2	0

Sonnenuntergang
 blaue Stunde
 Sonnenaufgang

1 rote Ziffern > inkl. "Feeding Buzzes"

Artkürzel

Eser	Breitflügel-Fledermaus
Mbart	"Bartfledermaus" (Gr. & Kl. Bartfledermaus)
Mkm	Artengruppe Wasserfledermaus/"Bartfledermaus"/Bechsteinfledermaus
Mdau	Wasserfledermaus
Mdas	Teichfledermaus
Myo	Myotis ssp.
Nlei	Kleinabendsegler
Nnoc	Abendsegler
Nycmi	Artengruppe Kleinabendsegler/Breitflügel-Fledermaus/Zweifarb-Fledermaus
Nyct	Gattungen Nyctalus, Vespertilio, Eptesicus, Tadarida
Ppyg	Mückenfledermaus
Ppip	Zwergfledermaus
Pnat	Rauhautfledermaus
Plec	"Langohrfledermaus" (Gr. & Br. Langohr)

Stadt Aurich BPL Nr. 339 „Westlich Großer Moorweg“
Faunistischer Fachbeitrag Fledermäuse

Stationärer Detektor Nr. 1 – 04.06.2013

Datum	Zeit	Eser	Mbart	Mkm	Mdau	Mdas	Myo	Nlei	Nnoc	Nycmi	Nyct	Ppyg	Ppip	Pnat	Plec	
04.06.2013	18:00															
04.06.2013	18:10															
04.06.2013	18:20															
04.06.2013	18:30															
04.06.2013	18:40															
04.06.2013	18:50															
04.06.2013	19:00															
04.06.2013	19:10															
04.06.2013	19:20															
04.06.2013	19:30															
04.06.2013	19:40															
04.06.2013	19:50															
04.06.2013	20:00															
04.06.2013	20:10															
04.06.2013	20:20															
04.06.2013	20:30															
04.06.2013	20:40															
04.06.2013	20:50															
04.06.2013	21:00															
04.06.2013	21:10															
04.06.2013	21:20															
04.06.2013	21:30															
04.06.2013	21:40															
04.06.2013	21:50															
04.06.2013	22:00															
04.06.2013	22:10															
04.06.2013	22:20									1						
04.06.2013	22:30															
04.06.2013	22:40															
04.06.2013	22:50															
04.06.2013	23:00		2													
04.06.2013	23:10		4													
04.06.2013	23:20		3											1		
04.06.2013	23:30		11													
04.06.2013	23:40														1	
04.06.2013	23:50		2		2											
05.06.2013	0:00		2													
05.06.2013	0:10		1													
05.06.2013	0:20															
05.06.2013	0:30															
05.06.2013	0:40															
05.06.2013	0:50															
05.06.2013	1:00		1													
05.06.2013	1:10															
05.06.2013	1:20															
05.06.2013	1:30															
05.06.2013	1:40															
05.06.2013	1:50															
05.06.2013	2:00															
05.06.2013	2:10															
05.06.2013	2:20															
05.06.2013	2:30															
05.06.2013	2:40															
05.06.2013	2:50		1													
05.06.2013	3:00															
05.06.2013	3:10															
05.06.2013	3:20															
05.06.2013	3:30															
05.06.2013	3:40															
05.06.2013	3:50													1		
05.06.2013	4:00															
05.06.2013	4:10															
05.06.2013	4:20															
05.06.2013	4:30															
05.06.2013	4:40															
05.06.2013	4:50															
05.06.2013	5:00															
05.06.2013	5:10															
05.06.2013	5:20															
05.06.2013	5:30															
05.06.2013	5:40															
05.06.2013	5:50															
05.06.2013	6:00															
05.06.2013	6:10															
05.06.2013	6:20															
05.06.2013	6:30															
05.06.2013	6:40															
05.06.2013	6:50															
		27	0	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	1

Sonnenuntergang
 blaue Stunde
 Sonnenaufgang

1 rote Ziffern > inkl. "Feeding Buzzes"

Artkürzel	
Eser	BreitflügelFledermaus
Mbart	"Bartfledermaus" (Gr. & Kl. Bartfledermaus)
Mkm	Artengruppe Wasserfledermaus/"Bartfledermaus"/Bechsteinfledermaus
Mdau	Wasserfledermaus
Mdas	Teichfledermaus
Myo	Myotis ssp.
Nlei	Kleinabendsegler
Nnoc	Abendsegler
Nycmi	Artengruppe Kleinabendsegler/BreitflügelFledermaus/ZweifarbFledermaus
Nyct	Gattungen Nyctalus, Vespertilio, Eptesicus, Tadarida
Ppyg	Mückenfledermaus
Ppip	Zwergfledermaus
Pnat	Rauhautfledermaus
Plec	"Langohrfledermaus" (Gr. & Br. Langohr)

Stadt Aurich BPL Nr. 339 „Westlich Großer Moorweg“
Faunistischer Fachbeitrag Fledermäuse

Stationärer Detektor Nr. 1 – 12.07.2013

Datum	Zeit	Eser	Mbart	Mkm	Mdau	Mdas	Myo	Nlei	Nnoc	Nycmi	Nyct	Ppyg	Ppip	Pnat	Plec	
12.07.2013	18:00															
12.07.2013	18:10															
12.07.2013	18:20															
12.07.2013	18:30															
12.07.2013	18:40															
12.07.2013	18:50															
12.07.2013	19:00															
12.07.2013	19:10															
12.07.2013	19:20															
12.07.2013	19:30															
12.07.2013	19:40															
12.07.2013	19:50															
12.07.2013	20:00															
12.07.2013	20:10															
12.07.2013	20:20															
12.07.2013	20:30															
12.07.2013	20:40															
12.07.2013	20:50															
12.07.2013	21:00															
12.07.2013	21:10															
12.07.2013	21:20															
12.07.2013	21:30															
12.07.2013	21:40															
12.07.2013	21:50															
12.07.2013	22:00															
12.07.2013	22:10															
12.07.2013	22:20															
12.07.2013	22:30															
12.07.2013	22:40															
12.07.2013	22:50															
12.07.2013	23:00															
12.07.2013	23:10															
12.07.2013	23:20															
12.07.2013	23:30														1	
12.07.2013	23:40		2													
12.07.2013	23:50		1													
13.07.2013	0:00		5													
13.07.2013	0:10		3													
13.07.2013	0:20		1												1	
13.07.2013	0:30		2													
13.07.2013	0:40		2													
13.07.2013	0:50						1									
13.07.2013	1:00															
13.07.2013	1:10									1						
13.07.2013	1:20															
13.07.2013	1:30							1		1						
13.07.2013	1:40															
13.07.2013	1:50															
13.07.2013	2:00															
13.07.2013	2:10															
13.07.2013	2:20															
13.07.2013	2:30															
13.07.2013	2:40															
13.07.2013	2:50							1								
13.07.2013	3:00															
13.07.2013	3:10															
13.07.2013	3:20															
13.07.2013	3:30		1													
13.07.2013	3:40															
13.07.2013	3:50							1								
13.07.2013	4:00															
13.07.2013	4:10														1	
13.07.2013	4:20															
13.07.2013	4:30															
13.07.2013	4:40															
13.07.2013	4:50															
13.07.2013	5:00															
13.07.2013	5:10															
13.07.2013	5:20															
13.07.2013	5:30															
13.07.2013	5:40															
13.07.2013	5:50															
13.07.2013	6:00															
13.07.2013	6:10															
13.07.2013	6:20															
13.07.2013	6:30															
13.07.2013	6:40															
13.07.2013	6:50															
		17	0	0	0	0	1	3	0	2	0	0	0	0	3	0

Sonnenuntergang
 blaue Stunde
 Sonnenaufgang

1 rote Ziffern > inkl. "Feeding Buzzes"

Artkürzel	
Eser	Breitflügel-Fledermaus
Mbart	"Bartfledermaus" (Gr. & Kl. Bartfledermaus)
Mkm	Artengruppe Wasserfledermaus/"Bartfledermaus"/Bechsteinfledermaus
Mdau	Wasserfledermaus
Mdas	Teichfledermaus
Myo	Myotis ssp.
Nlei	Kleinabendsegler
Nnoc	Abendsegler
Nycmi	Artengruppe Kleinabendsegler/Breitflügel-Fledermaus/Zweifarb-Fledermaus
Nyct	Gattungen Nyctalus, Vespertilio, Eptesicus, Tadarida
Ppyg	Mückenfledermaus
Ppip	Zwergfledermaus
Pnat	Rauhautfledermaus
Plec	"Langohrfledermaus" (Gr. & Br. Langohr)

Stadt Aurich BPL Nr. 339 „Westlich Großer Moorweg“
Faunistischer Fachbeitrag Fledermäuse

Stationärer Detektor Nr. 1 – 27.07.2013

Datum	Zeit	Eser	Mbart	Mkm	Mdau	Mdas	Myo	Nlei	Nnoc	Nycmi	Nyct	Ppyg	Ppip	Pnat	Plec	
27.07.2013	18:00															
27.07.2013	18:10															
27.07.2013	18:20															
27.07.2013	18:30															
27.07.2013	18:40															
27.07.2013	18:50															
27.07.2013	19:00															
27.07.2013	19:10															
27.07.2013	19:20															
27.07.2013	19:30															
27.07.2013	19:40															
27.07.2013	19:50															
27.07.2013	20:00															
27.07.2013	20:10															
27.07.2013	20:20															
27.07.2013	20:30															
27.07.2013	20:40															
27.07.2013	20:50															
27.07.2013	21:00															
27.07.2013	21:10															
27.07.2013	21:20															
27.07.2013	21:30															
27.07.2013	21:40															
27.07.2013	21:50															
27.07.2013	22:00															
27.07.2013	22:10															
27.07.2013	22:20															
27.07.2013	22:30															
27.07.2013	22:40														1	
27.07.2013	22:50															
27.07.2013	23:00															
27.07.2013	23:10															
27.07.2013	23:20		1													
27.07.2013	23:30															
27.07.2013	23:40															
27.07.2013	23:50															
28.07.2013	0:00															
28.07.2013	0:10															
28.07.2013	0:20															
28.07.2013	0:30														1	
28.07.2013	0:40															
28.07.2013	0:50							1								
28.07.2013	1:00															
28.07.2013	1:10															
28.07.2013	1:20															
28.07.2013	1:30							1								
28.07.2013	1:40			1												
28.07.2013	1:50															
28.07.2013	2:00															
28.07.2013	2:10							1								
28.07.2013	2:20															
28.07.2013	2:30									1						
28.07.2013	2:40															
28.07.2013	2:50															
28.07.2013	3:00															
28.07.2013	3:10															
28.07.2013	3:20															
28.07.2013	3:30															
28.07.2013	3:40							1								
28.07.2013	3:50															
28.07.2013	4:00							1								
28.07.2013	4:10															
28.07.2013	4:20															
28.07.2013	4:30														1	
28.07.2013	4:40															
28.07.2013	4:50															
28.07.2013	5:00															
28.07.2013	5:10															
28.07.2013	5:20															
28.07.2013	5:30															
28.07.2013	5:40															
28.07.2013	5:50															
28.07.2013	6:00															
28.07.2013	6:10															
28.07.2013	6:20															
28.07.2013	6:30															
28.07.2013	6:40															
28.07.2013	6:50															
		1	1	0	0	3	2	0	1	0	0	0	0	0	3	0

Sonnenuntergang
 blaue Stunde
 Sonnenaufgang

1 rote Ziffern > inkl. "Feeding Buzzes"

Artkürzel

Eser	BreitflügelFledermaus
Mbart	"Bartfledermaus" (Gr. & Kl. Bartfledermaus)
Mkm	Artengruppe Wasserfledermaus/"Bartfledermaus"/Bechsteinfledermaus
Mdau	Wasserfledermaus
Mdas	Teichfledermaus
Myo	Myotis ssp.
Nlei	Kleinabendsegler
Nnoc	Abendsegler
Nycmi	Artengruppe Kleinabendsegler/BreitflügelFledermaus/ZweifarbFledermaus
Nyct	Gattungen Nyctalus, Vespertilio, Eptesicus, Tadarida
Ppyg	Mückenfledermaus
Ppip	Zwergfledermaus
Pnat	Rauhautfledermaus
Plec	"Langohrfledermaus" (Gr. & Br. Langohr)

Stadt Aurich BPL Nr. 339 „Westlich Großer Moorweg“
Faunistischer Fachbeitrag Fledermäuse

Stationärer Detektor Nr. 1 – 28.07.2013

Datum	Zeit	Eser	Mbart	Mkm	Mdau	Mdas	Myo	Nlei	Nnoc	Nycmi	Nyct	Ppyg	Ppip	Pnat	Plec	
28.07.2013	18:00															
28.07.2013	18:10															
28.07.2013	18:20															
28.07.2013	18:30															
28.07.2013	18:40															
28.07.2013	18:50															
28.07.2013	19:00															
28.07.2013	19:10															
28.07.2013	19:20															
28.07.2013	19:30															
28.07.2013	19:40															
28.07.2013	19:50															
28.07.2013	20:00															
28.07.2013	20:10															
28.07.2013	20:20															
28.07.2013	20:30															
28.07.2013	20:40															
28.07.2013	20:50															
28.07.2013	21:00															
28.07.2013	21:10															
28.07.2013	21:20															
28.07.2013	21:30															
28.07.2013	21:40															
28.07.2013	21:50															
28.07.2013	22:00															
28.07.2013	22:10															
28.07.2013	22:20															
28.07.2013	22:30															
28.07.2013	22:40									1						
28.07.2013	22:50		1												1	
28.07.2013	23:00		2													
28.07.2013	23:10															
28.07.2013	23:20															
28.07.2013	23:30														1	
28.07.2013	23:40															
28.07.2013	23:50															
29.07.2013	0:00															
29.07.2013	0:10															
29.07.2013	0:20							1								
29.07.2013	0:30															
29.07.2013	0:40		1													
29.07.2013	0:50															
29.07.2013	1:00													1		
29.07.2013	1:10															
29.07.2013	1:20															
29.07.2013	1:30															
29.07.2013	1:40			1												
29.07.2013	1:50															
29.07.2013	2:00															
29.07.2013	2:10															
29.07.2013	2:20														2	
29.07.2013	2:30															
29.07.2013	2:40									1						
29.07.2013	2:50							1								
29.07.2013	3:00															
29.07.2013	3:10															
29.07.2013	3:20															
29.07.2013	3:30															
29.07.2013	3:40															
29.07.2013	3:50															
29.07.2013	4:00															
29.07.2013	4:10															
29.07.2013	4:20															
29.07.2013	4:30															
29.07.2013	4:40															
29.07.2013	4:50															
29.07.2013	5:00															
29.07.2013	5:10															
29.07.2013	5:20															
29.07.2013	5:30															
29.07.2013	5:40															
29.07.2013	5:50															
29.07.2013	6:00															
29.07.2013	6:10															
29.07.2013	6:20															
29.07.2013	6:30															
29.07.2013	6:40															
29.07.2013	6:50															
		4	1	0	0	0	0	2	0	2	0	0	0	0	4	1

Sonnenuntergang
 blaue Stunde
 Sonnenaufgang

1 rote Ziffern > inkl. "Feeding Buzzes"

Artkürzel	
Eser	BreitflügelFledermaus
Mbart	"Bartfledermaus" (Gr. & Kl. Bartfledermaus)
Mkm	Artengruppe Wasserfledermaus/"Bartfledermaus"/Bechsteinfledermaus
Mdau	Wasserfledermaus
Mdas	Teichfledermaus
Myo	Myotis ssp.
Nlei	Kleinabendsegler
Nnoc	Abendsegler
Nycmi	Artengruppe Kleinabendsegler/BreitflügelFledermaus/ZweifarbFledermaus
Nyct	Gattungen Nyctalus, Vespertilio, Eptesicus, Tadarida
Ppyg	Mückenfledermaus
Ppip	Zwergfledermaus
Pnat	Rauhautfledermaus
Plec	"Langohrfledermaus" (Gr. & Br. Langohr)

Stadt Aurich BPL Nr. 339 „Westlich Großer Moorweg“
Faunistischer Fachbeitrag Fledermäuse

Stationärer Detektor Nr. 2 – 24.05.2013

Datum	Zeit	Eser	Mbart	Mkm	Mdau	Mdas	Myo	Nlei	Nnoc	Nycmi	Nyct	Ppyg	Ppip	Pnat	Plec	
24.05.2013	18:00															
24.05.2013	18:10															
24.05.2013	18:20															
24.05.2013	18:30															
24.05.2013	18:40															
24.05.2013	18:50															
24.05.2013	19:00															
24.05.2013	19:10															
24.05.2013	19:20															
24.05.2013	19:30															
24.05.2013	19:40															
24.05.2013	19:50															
24.05.2013	20:00															
24.05.2013	20:10															
24.05.2013	20:20															
24.05.2013	20:30															
24.05.2013	20:40															
24.05.2013	20:50															
24.05.2013	21:00															
24.05.2013	21:10															
24.05.2013	21:20															
24.05.2013	21:30															
24.05.2013	21:40															
24.05.2013	21:50															
24.05.2013	22:00															
24.05.2013	22:10															
24.05.2013	22:20															
24.05.2013	22:30															
24.05.2013	22:40									1						
24.05.2013	22:50															
24.05.2013	23:00															
24.05.2013	23:10															
24.05.2013	23:20															
24.05.2013	23:30		3													
24.05.2013	23:40															
24.05.2013	23:50															
25.05.2013	0:00														1	
25.05.2013	0:10															
25.05.2013	0:20															
25.05.2013	0:30		1													
25.05.2013	0:40															
25.05.2013	0:50															
25.05.2013	1:00															
25.05.2013	1:10															
25.05.2013	1:20															
25.05.2013	1:30															
25.05.2013	1:40															
25.05.2013	1:50															
25.05.2013	2:00															
25.05.2013	2:10															
25.05.2013	2:20															
25.05.2013	2:30															
25.05.2013	2:40															
25.05.2013	2:50															
25.05.2013	3:00															
25.05.2013	3:10															
25.05.2013	3:20															
25.05.2013	3:30															
25.05.2013	3:40															
25.05.2013	3:50															
25.05.2013	4:00															
25.05.2013	4:10															
25.05.2013	4:20															
25.05.2013	4:30															
25.05.2013	4:40															
25.05.2013	4:50															
25.05.2013	5:00															
25.05.2013	5:10															
25.05.2013	5:20															
25.05.2013	5:30															
25.05.2013	5:40															
25.05.2013	5:50															
25.05.2013	6:00															
25.05.2013	6:10															
25.05.2013	6:20															
25.05.2013	6:30															
25.05.2013	6:40															
25.05.2013	6:50															
		4	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0

Sonnenuntergang
 blaue Stunde
 Sonnenaufgang

1 rote Ziffern > inkl. "Feeding Buzzes"

Artkürzel	
Eser	BreitflügelFledermaus
Mbart	"Bartfledermaus" (Gr. & Kl. Bartfledermaus)
Mkm	Artengruppe Wasserfledermaus/"Bartfledermaus"/Bechsteinfledermaus
Mdau	Wasserfledermaus
Mdas	Teichfledermaus
Myo	Myotis ssp.
Nlei	Kleinabendsegler
Nnoc	Abendsegler
Nycmi	Artengruppe Kleinabendsegler/BreitflügelFledermaus/ZweifarbFledermaus
Nyct	Gattungen Nyctalus, Vespertilio, Eptesicus, Tadarida
Ppyg	Mückenfledermaus
Ppip	Zwergfledermaus
Pnat	Rauhautfledermaus
Plec	"Langohrfledermaus" (Gr. & Br. Langohr)

Stadt Aurich BPL Nr. 339 „Westlich Großer Moorweg“
Faunistischer Fachbeitrag Fledermäuse

Stationärer Detektor Nr. 2 – 03.06.2013

Datum	Zeit	Eser	Mbart	Mkm	Mdau	Mdas	Myo	Nlei	Nnoc	Nycmi	Nyct	Ppyg	Ppip	Pnat	Plec	
03.06.2013	18:00															
03.06.2013	18:10															
03.06.2013	18:20															
03.06.2013	18:30															
03.06.2013	18:40															
03.06.2013	18:50															
03.06.2013	19:00															
03.06.2013	19:10															
03.06.2013	19:20															
03.06.2013	19:30															
03.06.2013	19:40															
03.06.2013	19:50															
03.06.2013	20:00															
03.06.2013	20:10															
03.06.2013	20:20															
03.06.2013	20:30															
03.06.2013	20:40															
03.06.2013	20:50															
03.06.2013	21:00															
03.06.2013	21:10															
03.06.2013	21:20															
03.06.2013	21:30															
03.06.2013	21:40															
03.06.2013	21:50															
03.06.2013	22:00															
03.06.2013	22:10															
03.06.2013	22:20															
03.06.2013	22:30															
03.06.2013	22:40															
03.06.2013	22:50															
03.06.2013	23:00															
03.06.2013	23:10															
03.06.2013	23:20															
03.06.2013	23:30															
03.06.2013	23:40															
03.06.2013	23:50															
04.06.2013	0:00		1													
04.06.2013	0:10		1													
04.06.2013	0:20															
04.06.2013	0:30															
04.06.2013	0:40															
04.06.2013	0:50													1		
04.06.2013	1:00															
04.06.2013	1:10															
04.06.2013	1:20															
04.06.2013	1:30															
04.06.2013	1:40															
04.06.2013	1:50															
04.06.2013	2:00															
04.06.2013	2:10															
04.06.2013	2:20															
04.06.2013	2:30															
04.06.2013	2:40		1													
04.06.2013	2:50															
04.06.2013	3:00															
04.06.2013	3:10															
04.06.2013	3:20															
04.06.2013	3:30															
04.06.2013	3:40															
04.06.2013	3:50															
04.06.2013	4:00															
04.06.2013	4:10								1							
04.06.2013	4:20															
04.06.2013	4:30															
04.06.2013	4:40															
04.06.2013	4:50															
04.06.2013	5:00															
04.06.2013	5:10															
04.06.2013	5:20															
04.06.2013	5:30															
04.06.2013	5:40															
04.06.2013	5:50															
04.06.2013	6:00															
04.06.2013	6:10															
04.06.2013	6:20															
04.06.2013	6:30															
04.06.2013	6:40															
04.06.2013	6:50															
		3	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0

Sonnenuntergang
 blaue Stunde
 Sonnenaufgang

1 rote Ziffern > inkl. "Feeding Buzzes"

Artkürzel	
Eser	BreitflügelFledermaus
Mbart	"Bartfledermaus" (Gr. & Kl. Bartfledermaus)
Mkm	Artengruppe Wasserfledermaus/"Bartfledermaus"/Bechsteinfledermaus
Mdau	Wasserfledermaus
Mdas	Teichfledermaus
Myo	Myotis ssp.
Nlei	Kleinabendsegler
Nnoc	Abendsegler
Nycmi	Artengruppe Kleinabendsegler/BreitflügelFledermaus/ZweifarbFledermaus
Nyct	Gattungen Nyctalus, Vespertilio, Eptesicus, Tadarida
Ppyg	Mückenfledermaus
Ppip	Zwergfledermaus
Pnat	Rauhautfledermaus
Plec	"Langohrfledermaus" (Gr. & Br. Langohr)

Stadt Aurich BPL Nr. 339 „Westlich Großer Moorweg“
Faunistischer Fachbeitrag Fledermäuse

Stationärer Detektor Nr. 2 – 04.06.2013

Datum	Zeit	Eser	Mbart	Mkm	Mdau	Mdas	Myo	Nlei	Nnoc	Nycmi	Nyct	Ppyg	Ppip	Pnat	Plec	
04.06.2013	18:00															
04.06.2013	18:10															
04.06.2013	18:20															
04.06.2013	18:30															
04.06.2013	18:40															
04.06.2013	18:50															
04.06.2013	19:00															
04.06.2013	19:10															
04.06.2013	19:20															
04.06.2013	19:30															
04.06.2013	19:40															
04.06.2013	19:50															
04.06.2013	20:00															
04.06.2013	20:10															
04.06.2013	20:20															
04.06.2013	20:30															
04.06.2013	20:40															
04.06.2013	20:50															
04.06.2013	21:00															
04.06.2013	21:10															
04.06.2013	21:20															
04.06.2013	21:30															
04.06.2013	21:40															
04.06.2013	21:50															
04.06.2013	22:00															
04.06.2013	22:10															
04.06.2013	22:20									1						
04.06.2013	22:30															
04.06.2013	22:40															
04.06.2013	22:50															
04.06.2013	23:00															
04.06.2013	23:10		1												1	
04.06.2013	23:20															
04.06.2013	23:30		2													
04.06.2013	23:40							1								
04.06.2013	23:50															
05.06.2013	0:00															
05.06.2013	0:10		1													
05.06.2013	0:20		1													
05.06.2013	0:30															
05.06.2013	0:40															
05.06.2013	0:50															
05.06.2013	1:00															
05.06.2013	1:10															
05.06.2013	1:20															
05.06.2013	1:30		1													
05.06.2013	1:40															
05.06.2013	1:50															
05.06.2013	2:00															
05.06.2013	2:10															
05.06.2013	2:20															
05.06.2013	2:30															
05.06.2013	2:40		1													
05.06.2013	2:50															
05.06.2013	3:00															
05.06.2013	3:10															
05.06.2013	3:20															
05.06.2013	3:30															
05.06.2013	3:40															
05.06.2013	3:50															
05.06.2013	4:00															
05.06.2013	4:10															
05.06.2013	4:20															
05.06.2013	4:30															
05.06.2013	4:40															
05.06.2013	4:50															
05.06.2013	5:00															
05.06.2013	5:10															
05.06.2013	5:20															
05.06.2013	5:30															
05.06.2013	5:40															
05.06.2013	5:50															
05.06.2013	6:00															
05.06.2013	6:10															
05.06.2013	6:20															
05.06.2013	6:30															
05.06.2013	6:40															
05.06.2013	6:50															
		7	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0

Sonnenuntergang
 blaue Stunde
 Sonnenaufgang

1 rote Ziffern > inkl. "Feeding Buzzes"

Artkürzel	
Eser	BreitflügelFledermaus
Mbart	"Bartfledermaus" (Gr. & Kl. Bartfledermaus)
Mkm	Artengruppe Wasserfledermaus/"Bartfledermaus"/Bechsteinfledermaus
Mdau	Wasserfledermaus
Mdas	Teichfledermaus
Myo	Myotis ssp.
Nlei	Kleinabendsegler
Nnoc	Abendsegler
Nycmi	Artengruppe Kleinabendsegler/BreitflügelFledermaus/ZweifarbFledermaus
Nyct	Gattungen Nyctalus, Vespertilio, Eptesicus, Tadarida
Ppyg	Mückenfledermaus
Ppip	Zwergfledermaus
Pnat	Rauhautfledermaus
Plec	"Langohrfledermaus" (Gr. & Br. Langohr)

Stadt Aurich BPL Nr. 339 „Westlich Großer Moorweg“
Faunistischer Fachbeitrag Fledermäuse

Stationärer Detektor Nr. 2 – 12.07.2013

Datum	Zeit	Eser	Mbart	Mkm	Mdau	Mdas	Myo	Nlei	Nnoc	Nycmi	Nyct	Ppyg	Ppip	Pnat	Plec	
12.07.2013	18:00															
12.07.2013	18:10															
12.07.2013	18:20															
12.07.2013	18:30															
12.07.2013	18:40															
12.07.2013	18:50															
12.07.2013	19:00															
12.07.2013	19:10															
12.07.2013	19:20															
12.07.2013	19:30															
12.07.2013	19:40															
12.07.2013	19:50															
12.07.2013	20:00															
12.07.2013	20:10															
12.07.2013	20:20															
12.07.2013	20:30															
12.07.2013	20:40															
12.07.2013	20:50															
12.07.2013	21:00															
12.07.2013	21:10															
12.07.2013	21:20															
12.07.2013	21:30															
12.07.2013	21:40															
12.07.2013	21:50															
12.07.2013	22:00															
12.07.2013	22:10															
12.07.2013	22:20															
12.07.2013	22:30															
12.07.2013	22:40															
12.07.2013	22:50															
12.07.2013	23:00															
12.07.2013	23:10															
12.07.2013	23:20															
12.07.2013	23:30		1													
12.07.2013	23:40		1													
12.07.2013	23:50		2													
13.07.2013	0:00															
13.07.2013	0:10															
13.07.2013	0:20							1							1	
13.07.2013	0:30														2	
13.07.2013	0:40		1													
13.07.2013	0:50															
13.07.2013	1:00															
13.07.2013	1:10															
13.07.2013	1:20									2						
13.07.2013	1:30															
13.07.2013	1:40															
13.07.2013	1:50															
13.07.2013	2:00															
13.07.2013	2:10															
13.07.2013	2:20															
13.07.2013	2:30															
13.07.2013	2:40															
13.07.2013	2:50															
13.07.2013	3:00															
13.07.2013	3:10															
13.07.2013	3:20															
13.07.2013	3:30															
13.07.2013	3:40															
13.07.2013	3:50															
13.07.2013	4:00															
13.07.2013	4:10														1	
13.07.2013	4:20															
13.07.2013	4:30															
13.07.2013	4:40															
13.07.2013	4:50															
13.07.2013	5:00															
13.07.2013	5:10															
13.07.2013	5:20															
13.07.2013	5:30															
13.07.2013	5:40															
13.07.2013	5:50															
13.07.2013	6:00															
13.07.2013	6:10															
13.07.2013	6:20															
13.07.2013	6:30															
13.07.2013	6:40															
13.07.2013	6:50															
			5	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	4	0

Sonnenuntergang
 blaue Stunde
 Sonnenaufgang

1 rote Ziffern > inkl. "Feeding Buzzes"

Artkürzel	
Eser	Breitflügel-Fledermaus
Mbart	"Bartfledermaus" (Gr. & Kl. Bartfledermaus)
Mkm	Artengruppe Wasserfledermaus/"Bartfledermaus"/Bechsteinfledermaus
Mdau	Wasserfledermaus
Mdas	Teichfledermaus
Myo	Myotis ssp.
Nlei	Kleinabendsegler
Nnoc	Abendsegler
Nycmi	Artengruppe Kleinabendsegler/Breitflügel-Fledermaus/Zweifarb-Fledermaus
Nyct	Gattungen Nyctalus, Vespertilio, Eptesicus, Tadarida
Ppyg	Mückenfledermaus
Ppip	Zwergfledermaus
Pnat	Rauhautfledermaus
Plec	"Langohrfledermaus" (Gr. & Br. Langohr)

Stadt Aurich BPL Nr. 339 „Westlich Großer Moorweg“
Faunistischer Fachbeitrag Fledermäuse

Stationärer Detektor Nr. 2 – 27.07.2013

Datum	Zeit	Eser	Mbart	Mkm	Mdau	Mdas	Myo	Nlei	Nnoc	Nycmi	Nyct	Ppyg	Ppip	Pnat	Plec	
27.07.2013	18:00															
27.07.2013	18:10															
27.07.2013	18:20															
27.07.2013	18:30															
27.07.2013	18:40															
27.07.2013	18:50															
27.07.2013	19:00															
27.07.2013	19:10															
27.07.2013	19:20															
27.07.2013	19:30															
27.07.2013	19:40															
27.07.2013	19:50															
27.07.2013	20:00															
27.07.2013	20:10															
27.07.2013	20:20															
27.07.2013	20:30															
27.07.2013	20:40															
27.07.2013	20:50															
27.07.2013	21:00															
27.07.2013	21:10															
27.07.2013	21:20															
27.07.2013	21:30															
27.07.2013	21:40															
27.07.2013	21:50															
27.07.2013	22:00															
27.07.2013	22:10	1														
27.07.2013	22:20															
27.07.2013	22:30															
27.07.2013	22:40															
27.07.2013	22:50															
27.07.2013	23:00															
27.07.2013	23:10															
27.07.2013	23:20															
27.07.2013	23:30															
27.07.2013	23:40															
27.07.2013	23:50								1							
28.07.2013	0:00															
28.07.2013	0:10															
28.07.2013	0:20															
28.07.2013	0:30															
28.07.2013	0:40															
28.07.2013	0:50															
28.07.2013	1:00														1	
28.07.2013	1:10															
28.07.2013	1:20															
28.07.2013	1:30															
28.07.2013	1:40															
28.07.2013	1:50															
28.07.2013	2:00															
28.07.2013	2:10															
28.07.2013	2:20														1	
28.07.2013	2:30															
28.07.2013	2:40															
28.07.2013	2:50															
28.07.2013	3:00															
28.07.2013	3:10															
28.07.2013	3:20															
28.07.2013	3:30															
28.07.2013	3:40															
28.07.2013	3:50														1	
28.07.2013	4:00															
28.07.2013	4:10															
28.07.2013	4:20														1	
28.07.2013	4:30															
28.07.2013	4:40															
28.07.2013	4:50															
28.07.2013	5:00															
28.07.2013	5:10															
28.07.2013	5:20															
28.07.2013	5:30															
28.07.2013	5:40															
28.07.2013	5:50															
28.07.2013	6:00															
28.07.2013	6:10															
28.07.2013	6:20															
28.07.2013	6:30															
28.07.2013	6:40															
28.07.2013	6:50															
		1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3	1

Sonnenuntergang
 blaue Stunde
 Sonnenaufgang

1 rote Ziffern > inkl. "Feeding Buzzes"

Artkürzel	
Eser	BreitflügelFledermaus
Mbart	"Bartfledermaus" (Gr. & Kl. Bartfledermaus)
Mkm	Artengruppe Wasserfledermaus/"Bartfledermaus"/Bechsteinfledermaus
Mdau	Wasserfledermaus
Mdas	Teichfledermaus
Myo	Myotis ssp.
Nlei	Kleinabendsegler
Nnoc	Abendsegler
Nycmi	Artengruppe Kleinabendsegler/BreitflügelFledermaus/ZweifarbFledermaus
Nyct	Gattungen Nyctalus, Vespertilio, Eptesicus, Tadarida
Ppyg	Mückenfledermaus
Ppip	Zwergfledermaus
Pnat	Rauhautfledermaus
Plec	"Langohrfledermaus" (Gr. & Br. Langohr)

Stadt Aurich BPL Nr. 339 „Westlich Großer Moorweg“
Faunistischer Fachbeitrag Fledermäuse

Stationärer Detektor Nr. 2 – 28.07.2013

Datum	Zeit	Eser	Mbart	Mkm	Mdau	Mdas	Myo	Nlei	Nnoc	Nycmi	Nyct	Ppyg	Ppip	Pnat	Plec	
28.07.2013	18:00															
28.07.2013	18:10															
28.07.2013	18:20															
28.07.2013	18:30															
28.07.2013	18:40															
28.07.2013	18:50															
28.07.2013	19:00															
28.07.2013	19:10															
28.07.2013	19:20															
28.07.2013	19:30															
28.07.2013	19:40															
28.07.2013	19:50															
28.07.2013	20:00															
28.07.2013	20:10															
28.07.2013	20:20															
28.07.2013	20:30															
28.07.2013	20:40															
28.07.2013	20:50															
28.07.2013	21:00															
28.07.2013	21:10															
28.07.2013	21:20															
28.07.2013	21:30															
28.07.2013	21:40															
28.07.2013	21:50															
28.07.2013	22:00															
28.07.2013	22:10															
28.07.2013	22:20															
28.07.2013	22:30															
28.07.2013	22:40								1						1	
28.07.2013	22:50															
28.07.2013	23:00															
28.07.2013	23:10								1							
28.07.2013	23:20															
28.07.2013	23:30	1														
28.07.2013	23:40															
28.07.2013	23:50															
29.07.2013	0:00															
29.07.2013	0:10															
29.07.2013	0:20															
29.07.2013	0:30							1								
29.07.2013	0:40															
29.07.2013	0:50															
29.07.2013	1:00															
29.07.2013	1:10															
29.07.2013	1:20															
29.07.2013	1:30															
29.07.2013	1:40													1		
29.07.2013	1:50															
29.07.2013	2:00															
29.07.2013	2:10															
29.07.2013	2:20															
29.07.2013	2:30															
29.07.2013	2:40															
29.07.2013	2:50															
29.07.2013	3:00															
29.07.2013	3:10													1		
29.07.2013	3:20															
29.07.2013	3:30															
29.07.2013	3:40	1														
29.07.2013	3:50															
29.07.2013	4:00															
29.07.2013	4:10															
29.07.2013	4:20															
29.07.2013	4:30															
29.07.2013	4:40															
29.07.2013	4:50															
29.07.2013	5:00															
29.07.2013	5:10															
29.07.2013	5:20															
29.07.2013	5:30															
29.07.2013	5:40															
29.07.2013	5:50															
29.07.2013	6:00															
29.07.2013	6:10															
29.07.2013	6:20															
29.07.2013	6:30															
29.07.2013	6:40															
29.07.2013	6:50															
		2	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	3	0

Sonnenuntergang
 blaue Stunde
 Sonnenaufgang

1 rote Ziffern > inkl. "Feeding Buzzes"

Artkürzel	
Eser	BreitflügelFledermaus
Mbart	"Bartfledermaus" (Gr. & Kl. Bartfledermaus)
Mkm	Artengruppe Wasserfledermaus/"Bartfledermaus"/Bechsteinfledermaus
Mdau	Wasserfledermaus
Mdas	Teichfledermaus
Myo	Myotis ssp.
Nlei	Kleinabendsegler
Nnoc	Abendsegler
Nycmi	Artengruppe Kleinabendsegler/BreitflügelFledermaus/ZweifarbFledermaus
Nyct	Gattungen Nyctalus, Vespertilio, Eptesicus, Tadarida
Ppyg	Mückenfledermaus
Ppip	Zwergfledermaus
Pnat	Rauhautfledermaus
Plec	"Langohrfledermaus" (Gr. & Br. Langohr)

Stadt Aurich BPL Nr. 339 „Westlich Großer Moorweg“
Faunistischer Fachbeitrag Fledermäuse

Stationärer Detektor Nr. 3 – 24.05.2013

Datum	Zeit	Eser	Mbart	Mkm	Mdau	Mdas	Myo	Nlei	Nnoc	Nycmi	Nyct	Ppyg	Ppip	Pnat	Plec	
24.05.2013	18:00															
24.05.2013	18:10															
24.05.2013	18:20															
24.05.2013	18:30															
24.05.2013	18:40															
24.05.2013	18:50															
24.05.2013	19:00															
24.05.2013	19:10															
24.05.2013	19:20															
24.05.2013	19:30															
24.05.2013	19:40															
24.05.2013	19:50															
24.05.2013	20:00															
24.05.2013	20:10															
24.05.2013	20:20															
24.05.2013	20:30															
24.05.2013	20:40															
24.05.2013	20:50															
24.05.2013	21:00															
24.05.2013	21:10															
24.05.2013	21:20															
24.05.2013	21:30															
24.05.2013	21:40															
24.05.2013	21:50															
24.05.2013	22:00															
24.05.2013	22:10															
24.05.2013	22:20															
24.05.2013	22:30															
24.05.2013	22:40						1									
24.05.2013	22:50															
24.05.2013	23:00	2														
24.05.2013	23:10														1	
24.05.2013	23:20	1														
24.05.2013	23:30	1														
24.05.2013	23:40															
24.05.2013	23:50															
25.05.2013	0:00															
25.05.2013	0:10							1								
25.05.2013	0:20															
25.05.2013	0:30													1		
25.05.2013	0:40															
25.05.2013	0:50															
25.05.2013	1:00															
25.05.2013	1:10															
25.05.2013	1:20															
25.05.2013	1:30															
25.05.2013	1:40															
25.05.2013	1:50															
25.05.2013	2:00															
25.05.2013	2:10															
25.05.2013	2:20															
25.05.2013	2:30															
25.05.2013	2:40															
25.05.2013	2:50															
25.05.2013	3:00															
25.05.2013	3:10															
25.05.2013	3:20															
25.05.2013	3:30															
25.05.2013	3:40															
25.05.2013	3:50															
25.05.2013	4:00															
25.05.2013	4:10															
25.05.2013	4:20															
25.05.2013	4:30															
25.05.2013	4:40															
25.05.2013	4:50															
25.05.2013	5:00															
25.05.2013	5:10															
25.05.2013	5:20															
25.05.2013	5:30															
25.05.2013	5:40															
25.05.2013	5:50															
25.05.2013	6:00															
25.05.2013	6:10															
25.05.2013	6:20															
25.05.2013	6:30															
25.05.2013	6:40															
25.05.2013	6:50															
		4	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1

Sonnenuntergang
 blaue Stunde
 Sonnenaufgang

1 rote Ziffern > inkl. "Feeding Buzzes"

Artkürzel	
Eser	BreitflügelFledermaus
Mbart	"Bartfledermaus" (Gr. & Kl. Bartfledermaus)
Mkm	Artengruppe Wasserfledermaus/"Bartfledermaus"/Bechsteinfledermaus
Mdau	Wasserfledermaus
Mdas	Teichfledermaus
Myo	Myotis ssp.
Nlei	Kleinabendsegler
Nnoc	Abendsegler
Nycmi	Artengruppe Kleinabendsegler/BreitflügelFledermaus/ZweifarbFledermaus
Nyct	Gattungen Nyctalus, Vespertilio, Eptesicus, Tadarida
Ppyg	Mückenfledermaus
Ppip	Zwergfledermaus
Pnat	Rauhautfledermaus
Plec	"Langohrfledermaus" (Gr. & Br. Langohr)

Stadt Aurich BPL Nr. 339 „Westlich Großer Moorweg“
Faunistischer Fachbeitrag Fledermäuse

Stationärer Detektor Nr. 3 – 03.06.2013

Datum	Zeit	Eser	Mbart	Mkm	Mdau	Mdas	Myo	Nlei	Nnoc	Nycmi	Nyct	Ppyg	Ppip	Pnat	Plec	
03.06.2013	18:00															
03.06.2013	18:10															
03.06.2013	18:20															
03.06.2013	18:30															
03.06.2013	18:40															
03.06.2013	18:50															
03.06.2013	19:00															
03.06.2013	19:10															
03.06.2013	19:20															
03.06.2013	19:30															
03.06.2013	19:40															
03.06.2013	19:50															
03.06.2013	20:00															
03.06.2013	20:10															
03.06.2013	20:20															
03.06.2013	20:30															
03.06.2013	20:40															
03.06.2013	20:50															
03.06.2013	21:00															
03.06.2013	21:10															
03.06.2013	21:20															
03.06.2013	21:30															
03.06.2013	21:40															
03.06.2013	21:50															
03.06.2013	22:00															
03.06.2013	22:10															
03.06.2013	22:20															
03.06.2013	22:30															
03.06.2013	22:40															
03.06.2013	22:50															
03.06.2013	23:00		1													
03.06.2013	23:10															
03.06.2013	23:20		1													
03.06.2013	23:30		2													
03.06.2013	23:40		1													
03.06.2013	23:50															
04.06.2013	0:00															
04.06.2013	0:10															
04.06.2013	0:20															
04.06.2013	0:30															
04.06.2013	0:40															
04.06.2013	0:50													1		
04.06.2013	1:00					1									1	
04.06.2013	1:10															
04.06.2013	1:20															
04.06.2013	1:30															
04.06.2013	1:40															
04.06.2013	1:50		1													
04.06.2013	2:00															
04.06.2013	2:10															
04.06.2013	2:20															
04.06.2013	2:30															
04.06.2013	2:40															
04.06.2013	2:50															
04.06.2013	3:00															
04.06.2013	3:10															
04.06.2013	3:20															
04.06.2013	3:30															
04.06.2013	3:40															
04.06.2013	3:50															
04.06.2013	4:00															
04.06.2013	4:10															
04.06.2013	4:20															
04.06.2013	4:30															
04.06.2013	4:40															
04.06.2013	4:50															
04.06.2013	5:00															
04.06.2013	5:10															
04.06.2013	5:20															
04.06.2013	5:30															
04.06.2013	5:40															
04.06.2013	5:50															
04.06.2013	6:00															
04.06.2013	6:10															
04.06.2013	6:20															
04.06.2013	6:30															
04.06.2013	6:40															
04.06.2013	6:50															
		6	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0

Sonnenuntergang
 blaue Stunde
 Sonnenaufgang

1 rote Ziffern > inkl. "Feeding Buzzes"

Artkürzel	
Eser	BreitflügelFledermaus
Mbart	"Bartfledermaus" (Gr. & Kl. Bartfledermaus)
Mkm	Artengruppe Wasserfledermaus/"Bartfledermaus"/Bechsteinfledermaus
Mdau	Wasserfledermaus
Mdas	Teichfledermaus
Myo	Myotis ssp.
Nlei	Kleinabendsegler
Nnoc	Abendsegler
Nycmi	Artengruppe Kleinabendsegler/BreitflügelFledermaus/ZweifarbFledermaus
Nyct	Gattungen Nyctalus, Vespertilio, Eptesicus, Tadarida
Ppyg	Mückenfledermaus
Ppip	Zwergfledermaus
Pnat	Rauhautfledermaus
Plec	"Langohrfledermaus" (Gr. & Br. Langohr)

Stadt Aurich BPL Nr. 339 „Westlich Großer Moorweg“
Faunistischer Fachbeitrag Fledermäuse

Stationärer Detektor Nr. 3 – 04.06.2013

Datum	Zeit	Eser	Mbart	Mkm	Mdau	Mdas	Myo	Nlei	Nnoc	Nycmi	Nyct	Ppyg	Ppip	Pnat	Plec	
04.06.2013	18:00															
04.06.2013	18:10															
04.06.2013	18:20															
04.06.2013	18:30															
04.06.2013	18:40															
04.06.2013	18:50															
04.06.2013	19:00															
04.06.2013	19:10															
04.06.2013	19:20															
04.06.2013	19:30															
04.06.2013	19:40															
04.06.2013	19:50															
04.06.2013	20:00															
04.06.2013	20:10															
04.06.2013	20:20															
04.06.2013	20:30															
04.06.2013	20:40															
04.06.2013	20:50															
04.06.2013	21:00															
04.06.2013	21:10															
04.06.2013	21:20															
04.06.2013	21:30															
04.06.2013	21:40															
04.06.2013	21:50															
04.06.2013	22:00															
04.06.2013	22:10															
04.06.2013	22:20															
04.06.2013	22:30															
04.06.2013	22:40									1						
04.06.2013	22:50	1														
04.06.2013	23:00															
04.06.2013	23:10															
04.06.2013	23:20	1														
04.06.2013	23:30	2													1	
04.06.2013	23:40	1													1	
04.06.2013	23:50															
05.06.2013	0:00						1									
05.06.2013	0:10						1								1	
05.06.2013	0:20															
05.06.2013	0:30															
05.06.2013	0:40															
05.06.2013	0:50															
05.06.2013	1:00															
05.06.2013	1:10															
05.06.2013	1:20															
05.06.2013	1:30															
05.06.2013	1:40							1								
05.06.2013	1:50															
05.06.2013	2:00															
05.06.2013	2:10															
05.06.2013	2:20															
05.06.2013	2:30															
05.06.2013	2:40															
05.06.2013	2:50															
05.06.2013	3:00														1	
05.06.2013	3:10															
05.06.2013	3:20															
05.06.2013	3:30															
05.06.2013	3:40															
05.06.2013	3:50															
05.06.2013	4:00															
05.06.2013	4:10															
05.06.2013	4:20															
05.06.2013	4:30															
05.06.2013	4:40															
05.06.2013	4:50															
05.06.2013	5:00															
05.06.2013	5:10															
05.06.2013	5:20															
05.06.2013	5:30															
05.06.2013	5:40															
05.06.2013	5:50															
05.06.2013	6:00															
05.06.2013	6:10															
05.06.2013	6:20															
05.06.2013	6:30															
05.06.2013	6:40															
05.06.2013	6:50															
		5	0	0	2	0	1	0	1	0	0	0	0	0	4	0

Sonnenuntergang
 blaue Stunde
 Sonnenaufgang

1 rote Ziffern > inkl. "Feeding Buzzes"

Artkürzel	
Eser	Breitflügel-Fledermaus
Mbart	"Bartfledermaus" (Gr. & Kl. Bartfledermaus)
Mkm	Artengruppe Wasserfledermaus/"Bartfledermaus"/Bechsteinfledermaus
Mdau	Wasserfledermaus
Mdas	Teichfledermaus
Myo	Myotis ssp.
Nlei	Kleinabendsegler
Nnoc	Abendsegler
Nycmi	Artengruppe Kleinabendsegler/Breitflügel-Fledermaus/Zweifarb-Fledermaus
Nyct	Gattungen Nyctalus, Vespertilio, Eptesicus, Tadarida
Ppyg	Mückenfledermaus
Ppip	Zwergfledermaus
Pnat	Rauhautfledermaus
Plec	"Langohrfledermaus" (Gr. & Br. Langohr)

Stadt Aurich BPL Nr. 339 „Westlich Großer Moorweg“
Faunistischer Fachbeitrag Fledermäuse

Stationärer Detektor Nr. 3 – 12.07.2013

Datum	Zeit	Eser	Mbart	Mkm	Mdau	Mdas	Myo	Nlei	Nnoc	Nycmi	Nyct	Ppyg	Ppip	Pnat	Plec	
12.07.2013	18:00															
12.07.2013	18:10															
12.07.2013	18:20															
12.07.2013	18:30															
12.07.2013	18:40															
12.07.2013	18:50															
12.07.2013	19:00															
12.07.2013	19:10															
12.07.2013	19:20															
12.07.2013	19:30															
12.07.2013	19:40															
12.07.2013	19:50															
12.07.2013	20:00															
12.07.2013	20:10															
12.07.2013	20:20															
12.07.2013	20:30															
12.07.2013	20:40															
12.07.2013	20:50															
12.07.2013	21:00															
12.07.2013	21:10															
12.07.2013	21:20															
12.07.2013	21:30															
12.07.2013	21:40															
12.07.2013	21:50															
12.07.2013	22:00															
12.07.2013	22:10															
12.07.2013	22:20															
12.07.2013	22:30															
12.07.2013	22:40															
12.07.2013	22:50															
12.07.2013	23:00															
12.07.2013	23:10															
12.07.2013	23:20															
12.07.2013	23:30															
12.07.2013	23:40															
12.07.2013	23:50		1													
13.07.2013	0:00															
13.07.2013	0:10															
13.07.2013	0:20		1													
13.07.2013	0:30													1		
13.07.2013	0:40		1													
13.07.2013	0:50															
13.07.2013	1:00															
13.07.2013	1:10															
13.07.2013	1:20							2		1						
13.07.2013	1:30															
13.07.2013	1:40									2						
13.07.2013	1:50															
13.07.2013	2:00													1		
13.07.2013	2:10															
13.07.2013	2:20															
13.07.2013	2:30															
13.07.2013	2:40															
13.07.2013	2:50													1		
13.07.2013	3:00															
13.07.2013	3:10															
13.07.2013	3:20															
13.07.2013	3:30															
13.07.2013	3:40															
13.07.2013	3:50															
13.07.2013	4:00															
13.07.2013	4:10															
13.07.2013	4:20															
13.07.2013	4:30															
13.07.2013	4:40															
13.07.2013	4:50															
13.07.2013	5:00															
13.07.2013	5:10															
13.07.2013	5:20															
13.07.2013	5:30															
13.07.2013	5:40															
13.07.2013	5:50															
13.07.2013	6:00															
13.07.2013	6:10															
13.07.2013	6:20															
13.07.2013	6:30															
13.07.2013	6:40															
13.07.2013	6:50															
			3	0	0	0	0	2	0	3	0	0	0	0	3	0

Sonnenuntergang
 blaue Stunde
 Sonnenaufgang

1 rote Ziffern > inkl. "Feeding Buzzes"

Artkürzel	
Eser	Breitflügel-Fledermaus
Mbart	"Bartfledermaus" (Gr. & Kl. Bartfledermaus)
Mkm	Artengruppe Wasserfledermaus/"Bartfledermaus"/Bechsteinfledermaus
Mdau	Wasserfledermaus
Mdas	Teichfledermaus
Myo	Myotis ssp.
Nlei	Kleinabendsegler
Nnoc	Abendsegler
Nycmi	Artengruppe Kleinabendsegler/Breitflügel-Fledermaus/Zweifarb-Fledermaus
Nyct	Gattungen Nyctalus, Vespertilio, Eptesicus, Tadarida
Ppyg	Mückenfledermaus
Ppip	Zwergfledermaus
Pnat	Rauhautfledermaus
Plec	"Langohrfledermaus" (Gr. & Br. Langohr)

Stadt Aurich BPL Nr. 339 „Westlich Großer Moorweg“
Faunistischer Fachbeitrag Fledermäuse

Stationärer Detektor Nr. 3 – 27.07.2013

Datum	Zeit	Eser	Mbart	Mkm	Mdau	Mdas	Myo	Nlei	Nnoc	Nycmi	Nyct	Ppyg	Ppip	Pnat	Plec	
27.07.2013	18:00															
27.07.2013	18:10															
27.07.2013	18:20															
27.07.2013	18:30															
27.07.2013	18:40															
27.07.2013	18:50															
27.07.2013	19:00															
27.07.2013	19:10															
27.07.2013	19:20															
27.07.2013	19:30															
27.07.2013	19:40															
27.07.2013	19:50															
27.07.2013	20:00															
27.07.2013	20:10															
27.07.2013	20:20															
27.07.2013	20:30															
27.07.2013	20:40															
27.07.2013	20:50															
27.07.2013	21:00															
27.07.2013	21:10															
27.07.2013	21:20															
27.07.2013	21:30															
27.07.2013	21:40															
27.07.2013	21:50															
27.07.2013	22:00															
27.07.2013	22:10															
27.07.2013	22:20															
27.07.2013	22:30															
27.07.2013	22:40															
27.07.2013	22:50															
27.07.2013	23:00															
27.07.2013	23:10															
27.07.2013	23:20															
27.07.2013	23:30															
27.07.2013	23:40															
27.07.2013	23:50															
28.07.2013	0:00															
28.07.2013	0:10															
28.07.2013	0:20															
28.07.2013	0:30															
28.07.2013	0:40															
28.07.2013	0:50															
28.07.2013	1:00															
28.07.2013	1:10															
28.07.2013	1:20															
28.07.2013	1:30															
28.07.2013	1:40															
28.07.2013	1:50															
28.07.2013	2:00															
28.07.2013	2:10															
28.07.2013	2:20															
28.07.2013	2:30															
28.07.2013	2:40															
28.07.2013	2:50															
28.07.2013	3:00															
28.07.2013	3:10															
28.07.2013	3:20															
28.07.2013	3:30															
28.07.2013	3:40															
28.07.2013	3:50															
28.07.2013	4:00															
28.07.2013	4:10															
28.07.2013	4:20															
28.07.2013	4:30															
28.07.2013	4:40															
28.07.2013	4:50															
28.07.2013	5:00															
28.07.2013	5:10															
28.07.2013	5:20															
28.07.2013	5:30															
28.07.2013	5:40															
28.07.2013	5:50															
28.07.2013	6:00															
28.07.2013	6:10															
28.07.2013	6:20															
28.07.2013	6:30															
28.07.2013	6:40															
28.07.2013	6:50															
		0	0	0	4	0	1	0	2	0	0	0	0	0	5	2

Sonnenuntergang
 blaue Stunde
 Sonnenaufgang

1 rote Ziffern > inkl. "Feeding Buzzes"

Artkürzel	
Eser	BreitflügelFledermaus
Mbart	"Bartfledermaus" (Gr. & Kl. Bartfledermaus)
Mkm	Artengruppe Wasserfledermaus/"Bartfledermaus"/Bechsteinfledermaus
Mdau	Wasserfledermaus
Mdas	Teichfledermaus
Myo	Myotis ssp.
Nlei	Kleinabendsegler
Nnoc	Abendsegler
Nycmi	Artengruppe Kleinabendsegler/BreitflügelFledermaus/ZweifarbFledermaus
Nyct	Gattungen Nyctalus, Vespertilio, Eptesicus, Tadarida
Ppyg	Mückenfledermaus
Ppip	Zwergfledermaus
Pnat	Rauhautfledermaus
Plec	"Langohrfledermaus" (Gr. & Br. Langohr)

Stadt Aurich BPL Nr. 339 „Westlich Großer Moorweg“
Faunistischer Fachbeitrag Fledermäuse

Stationärer Detektor Nr. 3 – 28.07.2013

Datum	Zeit	Eser	Mbart	Mkm	Mdau	Mdas	Myo	Nlei	Nnoc	Nycmi	Nyct	Ppyg	Ppip	Pnat	Plec	
28.07.2013	18:00															
28.07.2013	18:10															
28.07.2013	18:20															
28.07.2013	18:30															
28.07.2013	18:40															
28.07.2013	18:50															
28.07.2013	19:00															
28.07.2013	19:10															
28.07.2013	19:20															
28.07.2013	19:30															
28.07.2013	19:40															
28.07.2013	19:50															
28.07.2013	20:00															
28.07.2013	20:10															
28.07.2013	20:20															
28.07.2013	20:30															
28.07.2013	20:40															
28.07.2013	20:50															
28.07.2013	21:00															
28.07.2013	21:10															
28.07.2013	21:20															
28.07.2013	21:30															
28.07.2013	21:40															
28.07.2013	21:50															
28.07.2013	22:00															
28.07.2013	22:10															
28.07.2013	22:20															
28.07.2013	22:30															
28.07.2013	22:40															
28.07.2013	22:50	1							1							
28.07.2013	23:00															
28.07.2013	23:10															
28.07.2013	23:20	2														
28.07.2013	23:30	1														
28.07.2013	23:40	1														
28.07.2013	23:50														1	
29.07.2013	0:00															
29.07.2013	0:10															
29.07.2013	0:20															
29.07.2013	0:30							1							1	
29.07.2013	0:40															
29.07.2013	0:50							1							1	
29.07.2013	1:00															
29.07.2013	1:10													1		
29.07.2013	1:20	1														
29.07.2013	1:30															
29.07.2013	1:40															
29.07.2013	1:50															
29.07.2013	2:00															
29.07.2013	2:10															
29.07.2013	2:20															
29.07.2013	2:30															
29.07.2013	2:40	1														
29.07.2013	2:50															
29.07.2013	3:00															
29.07.2013	3:10															
29.07.2013	3:20															
29.07.2013	3:30															
29.07.2013	3:40															
29.07.2013	3:50															
29.07.2013	4:00															
29.07.2013	4:10															
29.07.2013	4:20															
29.07.2013	4:30															
29.07.2013	4:40															
29.07.2013	4:50															
29.07.2013	5:00															
29.07.2013	5:10															
29.07.2013	5:20															
29.07.2013	5:30															
29.07.2013	5:40															
29.07.2013	5:50															
29.07.2013	6:00															
29.07.2013	6:10															
29.07.2013	6:20															
29.07.2013	6:30															
29.07.2013	6:40															
29.07.2013	6:50															
		7	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	2	1

Sonnenuntergang
 blaue Stunde
 Sonnenaufgang

1 rote Ziffern > inkl. "Feeding Buzzes"

Artkürzel	
Eser	Breitflügel-Fledermaus
Mbart	"Bartfledermaus" (Gr. & Kl. Bartfledermaus)
Mkm	Artengruppe Wasserfledermaus/"Bartfledermaus"/Bechsteinfledermaus
Mdau	Wasserfledermaus
Mdas	Teichfledermaus
Myo	Myotis ssp.
Nlei	Kleinabendsegler
Nnoc	Abendsegler
Nycmi	Artengruppe Kleinabendsegler/Breitflügel-Fledermaus/Zweifarb-Fledermaus
Nyct	Gattungen Nyctalus, Vespertilio, Eptesicus, Tadarida
Ppyg	Mückenfledermaus
Ppip	Zwergfledermaus
Pnat	Rauhautfledermaus
Plec	"Langohrfledermaus" (Gr. & Br. Langohr)