

Schleifring und Apparatebau GmbH

Erweiterungsplanung Werk FFB

Fachbericht zur Fledermauskartierung 2015



Auftraggeber AVEGA
Frau Astrid Hanak
Puchheimer Weg 11
82223 Eichenau

Auftragnehmer Dipl. Biol. Ralph Hildenbrand
Hauptstraße 13
82234 Weßling
Tel.: 08153 - 1769
ralph@gutachten-hildenbrand.de
www.gutachten-hildenbrand.de

Bearbeitung Dipl. Biol. Ralph Hildenbrand

Stand 19.09.2015

Inhalt

1.	Einleitung	3
1.1	Anlass und Aufgabenstellung	3
1.2	Datengrundlagen	3
2.	Untersuchungsgebiet	3
3.	Methoden	4
4.	Sekundärdaten	5
5.	Ergebnisse	7
5.1	Quartier- und Jagdgebietspotenzial	7
5.2	Ruferfassungen	7
6.	Bewertung	11
7.	Fazit und Empfehlungen für das weitere Vorgehen	17
8.	Literaturverzeichnis	19

1. Einleitung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Firma Schleifring und Apparatebau GmbH plant eine Erweiterung des Firmengeländes am Standort Fürstenfeldbruck. Die konkrete Ausführungsplanung lag zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung noch nicht vor. Die in Frage kommenden Bereiche sind aber weitestgehend bewaldet, weshalb vorab eine Beeinträchtigung möglicher lokaler Fledermauspopulationen im Zuge eines Bauvorhabens nicht ausgeschlossen werden konnte. Das mit der allgemeinen Landschaftsplanung beauftragte Büro AVEGA hat deshalb an den Auftragnehmer Kartierungen der Fledermausfauna in Auftrag gegeben, um mögliche artenschutzrechtlich relevante Konflikte vorab aufzuzeigen. Die Ergebnisse dieser Kartierungen sind in dem vorliegenden Bericht zusammengestellt.

Im vorliegenden Bericht werden demnach:

- die Ergebnisse der Fledermauskartierung dargestellt und bewertet
- das generelle artenschutzrechtliche Konfliktpotenzial des Vorhabens ohne eine konkrete Planung bezüglich der Tiergruppe der Fledermäuse abgeschätzt

1.2 Datengrundlagen

Als Datengrundlagen wurden herangezogen:

- eigene Erfassung der Fledermausaktivität in zwei Aufnahmenächten und Übersichtsbegehung zur Strukturerefassung
- Auswertung des aktuellsten verfügbaren Auszuges aus der Datenbank der Koordinationsstelle für Fledermausschutz in Südbayern [KFS], Stand Nov. 2013
- Aktuellste Verbreitungskarten der Fledermausarten in Bayern (MESCHEDE & RUDOLPH 2004, MESCHEDE & RUDOLPH 2010)

2. Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet [UG] liegt im Haupt-Naturraum D65 „Unterbayerisches Hügelland und Isar-Inn-Schotterplatten“ (SSYSMANK 1994) bzw. im Naturraum 051

„Münchner Ebene“ (MEYNEN ET AL. 1952-63) im Landkreis Fürstenfeldbruck. Faunistisch liegt das Gebiet in der Naturraumeinheit „Tertiär-Hügelland und voralpine Schotterplatten (T/S)“.

Das UG befindet sich im Norden der Stadt Fürstenfeldbruck im Gewerbegebiet Hasenheide. Es befindet sich nördlich und südlich der Maisacher Strasse und umfasst ca. 9,3 ha. Im Westen grenzen gewerblich genutzten Flächen u.a. der Fa. Schleifring und eines Spielkasinos an. Im Norden und Osten liegt das Gelände des ehemaligen Flugplatzes Maisach, das teilweise als FFH-Schutzgebiet DE-7731-371 „Flughafen Fürstenfeldbruck“ ausgewiesen ist (mindestens 650 Meter entfernt).

Das UG ist geprägt durch überwiegend jungen Mischwald mit wenig bis kaum Infrastruktur und teils dichter Bodenvegetation. Lediglich einzelne Trampelpfade und Wildwechsel verlaufen in dem ansonsten ungenutzten Bereich. Die angrenzende Maisacher Straße sowie der Parkplatz der Fa. Schleifring sind nächtlich durch Straßenlaternen beleuchtet.

Die dominierenden Baumarten sind Fichte, Rotbuche, Birke und Eiche.

3. Methoden

Um die generelle Eignung des UG als Jagdgebiet und bezüglich potenzieller Quartierbäume abschätzen zu können wurde am 29.05.2015 eine Tagbegehung mit Fernglas durchgeführt.

Zur Erfassung der Fledermausaktivität wurden in zwei Nächten akustische Erfassungen durchgeführt. Dabei wurden stets Nächte ausgewählt, die aufgrund der kurzfristigen Wetterprognosen eine hohe Fledermausaktivität bei möglichst warmen und regenfreien Bedingungen erwarten ließen. In einer Nacht (29.05.) setzte kurz vor der Ausflugszeit kurz schauerartiger Regen ein. Da die Nacht darüber hinaus allerdings trocken und warm verlief konnte sie dennoch gewertet werden.

An beiden Terminen (29.05. und 16.06.2014) wurden Fledermausrufe von jeweils drei eingesetzten stationären Fledermausruferefassungsgeräten der Fa. EcoObs aufgezeichnet (Batcorder 2 bzw. 3; Samplerate von 500.000 kHz; Empfindlichkeit -30dB, Qualität 20, Reizschwelle 16 kHz, PostTrigger 600 ms; interner Filter zur Aussortierung von Störgeräuschen und Rufsequenzen minderer Qualität). Durch die durchgängige Aufzeichnung steigt die Wahrscheinlichkeit, geeignete Rufsequenzen zur Bestimmung schwer erkennbarer Arten aufzuzeichnen. Außerdem können über den

Zeitpunkt des ersten Auftretens jeder Art Rückschlüsse auf mögliche Quartiere in der unmittelbaren Umgebung des Batcorders gezogen werden.

Ergänzend wurde in beiden Untersuchungs Nächten zeitbegrenzt auf je 1,5 Stunden zur Ausflugszeit und während der frühmorgendlichen Schwärmphase eine Transekterfassung mit einem mobilen Erfassungsgerät durchgeführt. Das verwendete Gerät (Echo Meter 3 der Fa. Wildlife Acoustics: Samplerate von 256.000 kHz bei; Empfindlichkeit 18dB, Reizschwelle 18 kHz, PostTrigger 1000 ms; Anzeige eines Spektrogrammes im Gelände in Echtzeit) ermöglicht eine gute Erfassung der Fledermausaktivität und ermöglicht zumindest bei leicht erkennbaren Arten auch die Zuordnung unterschwelliger Rufe, die keine automatische Rufaufzeichnung auslösen. Unmittelbar zum Sonnenuntergang [SU] und zum Sonnenaufgang [SA] wurde für ca. 30 Minuten ein kleiner Bereich des UG besonders intensiv bearbeitet und vermehrt auch visuell auf fliegende bzw. schwärmende Tiere geachtet. Zur restlichen Zeit wurde das gesamte UG möglichst gleichmäßig entlang eines Transektes abgegangen. Die mobilen Erfassungen zur Ausflugszeit ermöglichen bessere Aussagen zum Raumnutzungsverhalten der Fledermäuse im UG. Die frühmorgendlichen Erfassungen ermöglichen eine bessere Lokalisation eventuell vorhandener Quartiere, da viele Fledermausarten beim morgendlichen Quartiereinflug ein auffälliges Schwärmverhalten vor ihren Quartieren zeigen.

Alle aufgezeichneten Rufsequenzen wurden anschließend durch das Softwarepaket BC-Admin3 / BatIdent (Fa. EcoObs) automatisch ausgewertet. Anschließend wurden kritische oder zweifelhafte Rufsequenzen unter Verwendung der Software BC-Analyse 2 (Fa. EcoObs) manuell überprüft. Die Artzuordnung erfolgte dabei anhand von Angaben aus der Literatur (HAMMER ET AL. 2009, SKIBA 2009) und der eigenen Erfahrung bei der Rufauswertung. Alle Rufe wurden mittels GPS lagegenau verortet. Eine Übersicht über die Lage aller Aufnahmestandorte zeigt die Abb. 1 in Kap. 5.

4. Sekundärdaten

Im näheren Umgriff um das UG (1 km) sind nach Sekundärdaten keine Quartiere von Fledermäusen bekannt. Innerhalb eines erweiterten Umgriffs von fünf Kilometern um das UG sind folgende Fledermausarten nach Sekundärdaten belegt:

- **Bartfledermaus (unbestimmt):** Beobachtung im Jagdgebiet in 1,7 km Entfernung, sowie eine länger nicht kontrollierte Wochenstube in der Kirche in Unterlappach (30 Tiere, Entfernung 5,0 km, letzte Kontrolle 17.07.1997).

- **Kleine Bartfledermaus:** Zweimalige Beobachtung jagender Tiere bei Olching (5,0 km, 20.09.2008).
- **Brandtfledermaus:** Fortpflanzungsnachweis im Zuge eines Netzfangs an der Ampel bei Fürstenfeldbruck [FFB] (3,5 km, 13.08.2008).
- **Wasserfledermaus:** Drei Beobachtungen von Einzeltieren im Jagdgebiet bzw. Einzelfunde (1,7 - 3,5 km).
- **Großes Mausohr:** Wochenstube in Pfaffing (3,5 km, zuletzt 140 Tiere, 01.07.2011), weitere sechs Nachweise einzelner Tiere (2,3 - 5,0 km, meist Männchenquartiere)
- **Gattung Myotis:** eine sehr lange nicht kontrollierte Wochenstube in Germerswang (50 Tiere, 3,6 km, 25.08.1986) und ein kleines Sommerquartier in Buchenau (2 Tiere, 4,0 km, 28.06.2002).
- **Zwergfledermaus:** Kleinere Wochenstube in Gelbenholzen mit zuletzt abnehmenden Bestand (3,3 km, max. 15 Tiere, 07.06.2011), sowie ehemalige Wochenstube in Maisach (4,8 km, 35 Tiere am 16.07.1991, Quartier 2002 wohl zerstört). Weitere acht Nachweise von Einzeltieren in Quartieren oder bei der Jagd in 1,6 - 4,9 km Entfernung zum UG.
- **Rauhautfledermaus:** Drei Beobachtungen von Einzeltieren im Jagdgebiet bzw. Einzelfunde (1,7 - 3,5 km).
- **Mückenfledermaus:** Nachweis im Jahr 2014 bei Netzfängen im Zuge eines Glücksspiralprojektes in FFB (Herzog, mdl. Mitteilung).
- **Gattung Pipistrellus:** Insgesamt drei Nachweise einzelner übertagender bzw. jagender Tiere in 3,2 bis 5,0 km Entfernung.
- **Abendsegler:** Sommer- und Winterquartier ein einem Gebäude in FFB mit bis zu 100 Tieren (1,2 km, zuletzt 2001 kontrolliert), darüber hinaus 12 Meldungen von Einzeltieren bzw. jagender Tiere.
- **Zweifarbflodermas:** Fund eines Einzeltieres in FFB (3,5 km, 7.10.2011).
- **Breitflügelfledermaus:** Einzelfund eines Tieres in FFB (3,5 km, 23.09.1990).
- **Nordfledermaus:** Nachweis im Jahr 2014 bei Netzfängen im Zuge eines Glücksspiralprojektes in FFB (Herzog, mdl. Mitteilung).
- **Mopsfledermaus:** Fund eines verletzten Tieres in FFB (3,5 km, 07.09.2006).
- **Braunes Langohr:** Einzelfund eines Tieres in FFB (3,5 km, 23.09.1990).
- **Graues Langohr:** Drei Nachweise von Einzeltieren in 1,6 bis 3,5 km Entfernung.
- **Gattung Plecotus:** Insgesamt drei Nachweise von Sommerquartieren mit maximal 2 Tieren in 2,4 bis 5,0 km Entfernung.

- **Unbestimmte Fledermäuse:** eine ehemalige Wochenstube mit 34 Tieren in FFB (0,7 km, 1986, nach Umbau seit 2011 erloschen), außerdem sieben Einzelfunde bzw. Kleinstquartiere mit maximal zwei Tieren zwischen 1,7 und 4,3 km Entfernung.

Die vorhandenen Daten weisen vermutliche erhebliche Kenntnislücken auf. Aufgrund der weiten Verbreitung vieler Fledermausarten ist von der Existenz bisher nicht bekannter Quartiere im Umfeld des UG auszugehen. Aufgrund ihrer Mobilität sowohl bezüglich ihrem Aktionsradius in einer Nacht und dem Quartierwechselverhalten bzw. den saisonalen Wanderungen vieler Arten ist im Umfeld des UG ein zumindest sporadisches Auftreten weiterer Arten nicht ausgeschlossen (z.B. Fransenfledermaus, Weißrandfledermaus, Kleinabendsegler).

5. Ergebnisse

5.1 Quartier- und Jagdgebietspotenzial

Das UG ist gekennzeichnet durch einen Mischwald jüngeren bis mittleren Alters mit meist dichtem Baumbestand. Besonders insektenreiche Mikrohabitate wie Gewässer oder extensive Wiesen sind im UG nicht vorhanden. Auch Grenzlinien wie Waldränder, Lichtungen oder breitere Waldwege, entlang derer Fledermäuse bevorzugt fliegen und jagen, sind im UG nur vereinzelt vorhanden und teilweise durch nächtliche Beleuchtung beeinträchtigt. Da keine Gebäude innerhalb des UG liegen, beschränkt sich das Quartierpotenzial auf Baumquartiere. Bei der Übersichtsbegehung wurden nur vereinzelte potenzielle Quartiere wie z.B. Spechthöhlen in subvitalen Birken oder ausgefaulte Astabbrüche festgestellt. Ohne detaillierte Baumhöhlenkartierung im unbelaubten Zustand kann das genaue Quartierpotenzial zwar nicht exakt quantifiziert werden, aufgrund des eher geringen Alters der Bäume und der Waldstruktur ist aber keinesfalls von mehr als 1-2 potentielle Quartiere pro Hektar auszugehen.

5.2 Ruferfassungen

Im Rahmen der durchgeführten Ruferfassungen wurden in den zwei Untersuchungsnächten bei insgesamt ca. 56 Stunden Aufnahmedauer insgesamt 321 Fledermausrufsequenzen von mindestens fünf Fledermausarten nachgewiesen. Eine Übersicht über die nachgewiesenen Arten und ihrer Schutzstati ist in Tab. 1 aufgeführt.

Tab. 1 Übersicht der nachgewiesenen Fledermausarten

Datengrundlage: Eigene Kartierung mit zwei Aufnahmeächten mit ca. 56 Stunden Ruferfassung: insgesamt 3 Stunden mobile Aufnahme zur Ausflugszeit, 3 Stunden Aufnahme mobile Aufnahme zur frühmorgendlichen Schwärmphase und ca. 50 Stunden automatischer Aufnahme von sechs ganznächtlich gestellten Batcordern (vgl. Kap. 3 und Abb. 1 in Kap. 5.2)

Erläuterungen: **D, BY** - Gefährdungsgrad nach Roter Liste Deutschland (**D**) (MEINIG ET AL. 2009) und Bayern (**BY**) (VOITH 2003): 1 - vom Aussterben bedroht, 2 - stark gefährdet, 3 - gefährdet, V - Vorwarnstufe, G - Gefährdung anzunehmen, D - Daten defizitär; **RS** - Anzahl insgesamt registrierter Rufsequenzen; **%** - Anteil der Rufe in Prozent der gesamten registrierten Rufsequenzen (gerundet auf die erste Kommastelle).

Art	Deutsch	D	BY	RS	%
<i>Myotis mystacinus</i> / <i>M. brandtii</i>	Kleine Bart- / Brandtfledermaus [„Bartfledermäuse“]	V / V	- / 2	3	0,9%
<i>M. mystacinus</i> / <i>M. brandtii</i> / <i>M. bechsteinii</i> / <i>M. daubentonii</i>	Gattung Myotis: klein - mittel [„Mkm“]	V / V / 2 / -	- / 2 / 3 / -	2	0,6%
<i>Myotis spec.</i>	Gattung Myotis [„Myotis“]			3	0,9%
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Zwergfledermaus	-	-	281	87,5%
<i>Pipistrellus nathusii</i> / <i>Pipistrellus kuhlii</i>	Rauhautfledermaus / Weißbrandfledermaus [„Pmid“]	- / -	3 / D	15	4,7%
<i>Nyctalus noctula</i>	Großer Abendsegler	V	3	13	4,0%
<i>Eptesicus nilssonii</i>	Nordfledermaus	G	3	2	0,6%
<i>Nyctalus noctula</i> / <i>N. leisleri</i> / <i>Eptesicus serotinus</i> / <i>E. Nilssonii</i> / <i>Vespertillio murinus</i>	Nyctaloide Rufe [„Nyctaloid“]	V / D / G / G / D	3 / 2 / 3 / 3 / 2	2	0,6%
Summe				321	100%

Die phänologische und räumliche Verteilung zeigt, dass die Aktivität innerhalb der geschlossenen Waldbereiche sehr gering war. Rufsequenzen wurden vor allem an Standorten an Waldrändern oder Lichtungen aufgenommen. Die deutliche Zunahme der Rufnachweise der Zwergfledermäuse im Juni kann ein Hinweis auf ein Quartierwechsel im Umfeld des UG sein, wie er typisch für eine Wochenstube der Art ist. Da jedoch kleinräumig unterschiedliche Standorte untersucht worden sind, ist ein unmittelbarer Vergleich der Aufnahmezahlen nicht möglich. Eine Übersicht über die Nachweise pro Begehungstermin ist in Tab. 2 aufgeführt.

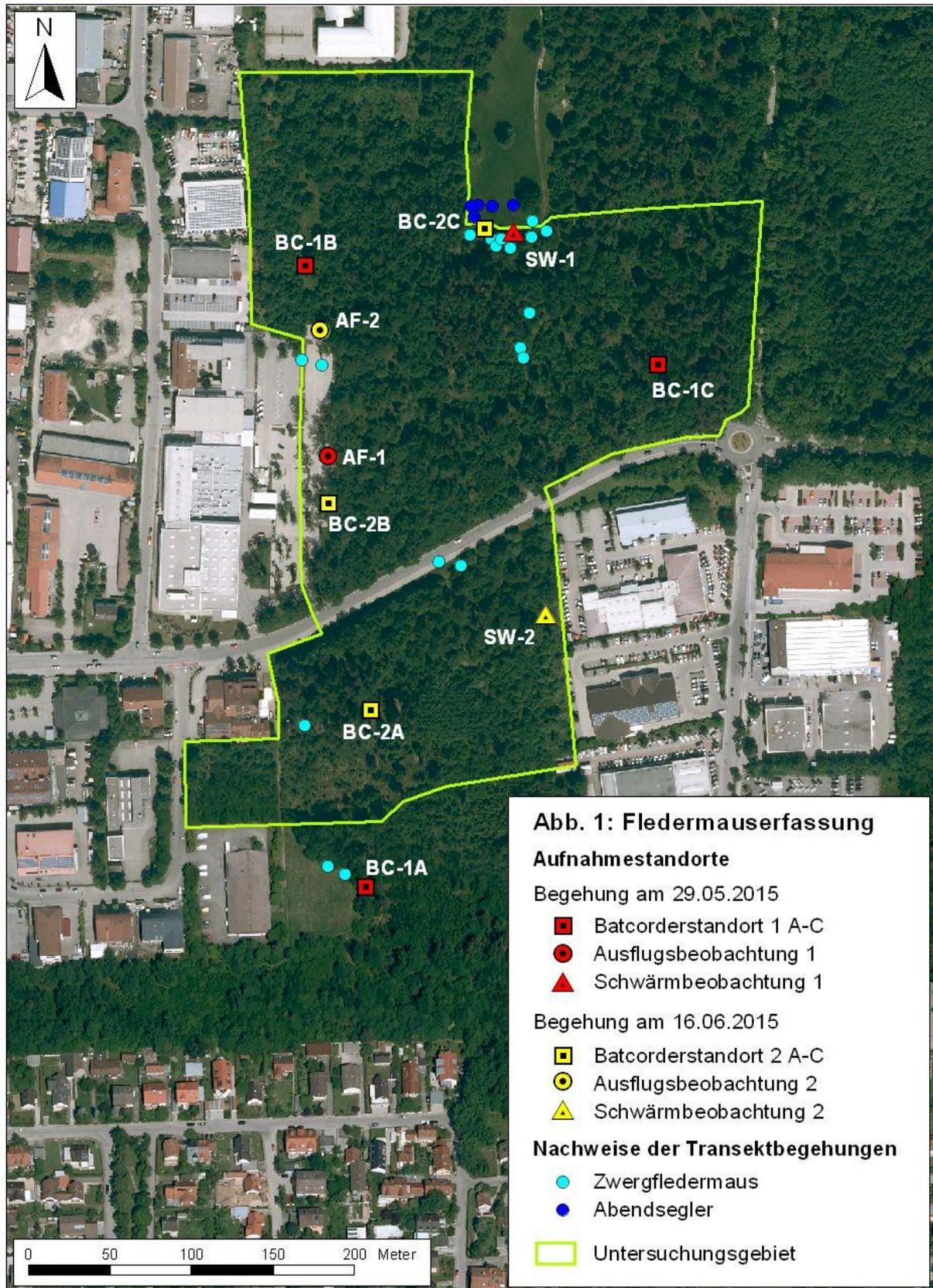
Tab. 2 Nachweisverteilung auf die Aufnahmestandorte

Datengrundlage: Eigene Kartierung mit zwei Aufnahmenächten mit ca. 56 Stunden Ruferfassung: insgesamt 3 Stunden mobile Aufnahme zur Ausflugszeit, 3 Stunden Aufnahme mobile Aufnahme zur frühmorgendlichen Schwärmpphase und ca. 50 Stunden automatischer Aufnahme von sechs ganznächtlch gestellten Batcordern (vgl. Kap. 3 und Abb. 1 in Kap. 5.2)

Erläuterungen: Aufzeichnungsdauer - ungefähre Dauer aller akustischen Erfassungen in einer Untersuchungs-nacht; **BC A1-C2** - Batcorderstandort mit eigener durchlaufender Bezeichnung (vgl. Abb. 1); **AF1-2** - Ausflugs-beobachtung 1 bzw. 2, **SW1-2** Schwärmpphase 1 bzw. 2; Σ - Anzahl insgesamt registrierter Rufsequenzen einer Art bzw. eines Standorts.

Aufnahmedatum	29.05.2015					
Artname / Aufnahmestandort	BC A1	BC B1	BC C1	AF 1	SW 1	Σ
Aufzeichnungsdauer	8,5	8,5	8,5	1,5	1,5	28,5
„Bartfledermäuse“	2	-	-	-	-	2
„Mkm“	1	-	-	-	-	1
„Myotis“	3	-	-	-	-	3
Zwergfledermaus	29	-	-	5	9	43
„Pmid“	15	-	-	-	-	15
Großer Abendsegler	-	2	-	-	5	7
Nordfledermaus	-	-	-	-	-	0
[„Nyctaloid“]	-	-	-	-	-	0
Summe	50	2	0	5	14	71
Aufnahmedatum	16.06.2015					
Artname / Aufnahmestandort	BC A2	BC B2	BC C2	AF 2	SW 2	Σ
Aufzeichnungsdauer	8	8	8	1,5	1,5	27
„Bartfledermäuse“	1	-	-	-	-	1
„Mkm“	1	-	-	-	-	1
„Myotis“	-	-	-	-	-	0
Zwergfledermaus	228	3	3	4	-	238
„Pmid“	-	-	-	-	-	0
Großer Abendsegler	1	-	5	-	-	6
Nordfledermaus	-	-	2	-	-	2
[„Nyctaloid“]	-	-	2	-	-	2
Summe	231	3	12	4	0	250

Die räumliche Verteilung der Rufnachweise und Aufnahmestandorte im UG ist der Abb. 1 zu entnehmen.



Alle aufgeführten Einzelarten sind aufgrund charakteristischer Rufe eindeutig belegt. Einige Rufe konnten keiner einzelnen Art zugeordnet werden, da sie keine eindeutigen Rufmerkmale aufweisen. In diesem Fall wurden die Sequenzen der jeweiligen rufverwandten Gruppe zugeordnet („Mkm“, „Myotis“, „Pmid“ und „Nyctaloid“).

6. Bewertung

Anhand von aufgezeichneten Rufsequenzen die Abundanz von Fledermausarten abzuschätzen, ist generell nur eingeschränkt möglich. Da bei den meisten Aufzeichnungen keine parallelen Sichtbeobachtungen erfolgen, lässt sich nicht ermitteln, wie viele Tiere für die Rufsequenzen verantwortlich sind. So können durchaus auch viele Sequenzen von wenigen, anhaltend nahe einem Aufzeichnungsgerät fliegenden Tieren aufgezeichnet werden. Die festgestellte Fledermausaktivität im UG ist mit deutlich weniger als 6 Rufen pro Erfassungsstunde sehr gering. Klammert man die allgemein noch häufige und ungefährdete Zwergfledermaus aus dieser Betrachtung aus, so wurde von den Restarten sogar weniger als 1 Rufsequenz pro Erfassungsstunde aufgezeichnet. Nachfolgend wird die Aktivität artbezogen zusammengefasst und bewertet:

- Die **Zwergfledermaus** ist mit über 87 % aller Rufsequenzen die mit Abstand am häufigste im UG nachgewiesene Fledermausart. Die Art lässt sich bei Lauterfassungen vergleichsweise gut erfassen. Da ihre Rufe relativ laut sind, sich in der Regel sehr einfach bestimmen lassen und die Art auf ihren Jagdflügen regelmäßig entlang geeigneter Strukturen „pendelt“ und somit mehrfach am Detektor vorbeifliegt wird sie in vielen Situationen häufiger als andere Arten bei Ruferfassungen nachgewiesen. Der Flug erfolgt dabei in mittleren Flughöhen (1-15 Metern) und meist entlang von Flugleitlinien (LANDESBETRIEB MOBILITÄT RHEINLAND-PFALZ 2011). Die Zwergfledermaus ist die Fledermaus in Bayern mit der weitesten bekannten Verbreitung und gilt als die mit Abstand häufigste Art in Bayern und als ungefährdet (MESCHEDE & RUDOLPH 2004, MESCHEDE & RUDOLPH 2010). Als ausgewiesener Kulturfolger kann die Art auch innerhalb von Siedlungen und Städten regelmäßig nachgewiesen werden (DIETZ ET AL. 2007). Sie gilt dabei als äußerst anpassungsfähig hinsichtlich ihrer Quartiere: sie nutzt meist Spaltquartiere an Gebäuden z.B. hinter Fensterläden, in Rollladenkästen oder hinter Brettern an der Fassade, wird aber regelmäßig auch in Baumquartieren z.B. in Baumhöhlen und Fledermauskästen nachgewiesen (TRESS ET AL. 2012). Ähnlich flexibel ist sie auch bei der Wahl ihrer Jagdhabitats. Im Allgemeinen gelten aber besonders

(größere) Stillgewässer, Wälder mit einem mittleren Deckungsgrad des Kronendaches und naturnahe Linearstrukturen wie Hecken und gestufte (Laub-) Waldränder als bevorzugte Jagdgebiete. Diese werden meist territorial von einzelnen Tieren anhaltend bejagt (MESCHÉDE & RUDOLPH 2004). Auch um Straßenlaternen lassen sich häufig jagende Tiere beobachten. Der Ausflugsbeginn der Art liegt im Regelfall zwischen 10 und 30 Minuten nach Sonnenuntergang [SU] (SKIBA 2009). Der früheste Nachweis erfolgte im Südwesten des UG am Standort A2 bereits ca. 4 Minuten nach Sonnenuntergang (21:19:40 Uhr am 16.06.2015). Innerhalb der ersten 30 Minuten nach SU erfolgten insgesamt 151 der 281 Nachweise an beiden Erfassungstagen. Auch bei der Schwärmbeobachtung am 29.05. (SW 1) wurde die Art bis 40 Minuten vor Sonnenaufgang im UG festgestellt. Da keine Nachweise bei der Schwärmbeobachtung im südlichen Wald am 16.06. erfolgten (SW 2), wird ein Quartier in unmittelbarer Umgebung des UG in den südwestlich liegenden Gebäuden unterstellt. Die Art nutzt häufige mehrere Quartiere in naher Umgebung im Sinne eines Quartierverbundes, so dass mit weiteren Gebäudequartieren im Umfeld des UG zu rechnen ist und auch die Nutzung von Baumhöhlen durch Einzeltiere oder Teile des Quartierverbundes ist nicht ausgeschlossen.

- Die zweithäufigsten Nachweise im UG stammen mit 5 % aller Rufsequenzen von dem Artkomplex „Pmid“. In diesem Artkomplex sind die **Rauhautfledermaus** und die **Weißrandfledermaus** zusammengefasst. Da bei den akustischen Erfassungen keiner der jeweils artcharakteristischen Sozialrufe aufgezeichnet wurde und aufgrund der allgemeinen Verbreitung mit beiden Arten im UG zu rechnen ist, kann eine weitere Zuordnung der insgesamt 15 aufgezeichneten Rufsequenzen nicht erfolgen. Die **Rauhautfledermaus** ist in Bayern im Sommer meist seltener anzutreffen, da die meisten Weibchen und viele Männchen der Art für die Wochenstubenzeit nach Nordosteuropa ziehen (MESCHÉDE & RUDOLPH 2004). Sowohl im Frühjahr als auch im Herbst ziehen aber besonders viele Tiere der Art nach Südbayern, wo gerade entlang der dealpinen Flüsse ein Schwerpunkt für die Balz- und Fortpflanzungsaktivitäten in Europa zu liegen scheint. Somit kann zu einem späteren Zeitpunkt im Jahr die Aktivität dieser Art deutlich erhöht sein. Die Art nutzt in der Regel Quartiere an Bäumen und gilt als allgemein tiefere Lagen bevorzugende Waldart. Neben Wäldern bejagt die Art auch bevorzugt den Luftraum über Stillgewässern. Die Art ist recht kälterestistent und überwintert sowohl in Baumhöhlen als auch regelmäßig in Holzstapeln, weswegen eine ganzjährige Nutzung des UG durch die Art erfolgen kann. Da die Aktivität der Art im UG ins-

gesamt als gering zu bewerten ist und kein direkter Hinweis auf eine Quartiernutzung festgestellt wurde (frühester Nachweis im UG ca. 30 Min. nach SU, kein Schwärmverhalten), ist ein Quartierzentrum der Art im UG sehr unwahrscheinlich. Die **Weißrandfledermaus** beginnt wie auch die **Rauhautfledermaus** in aller Regel 10 – 35 Min. nach SU mit dem Ausflug (SKIBA 2009), auch hier hat sich durch die Untersuchungen kein Hinweis auf ein Quartier im UG ergeben. Bei der Art handelt es sich um eine überwiegend gebäudebewohnende Fledermaus, die Wochenstuben mit ca. 20 bis 100 Tieren ausbildet (MESCHEDE & RUDOLPH 2004 und 2010). Bei der festgestellten Aktivität kann es sehr gut auch um jagende Tiere beider Arten aus Quartieren im Umgriff um das UG handeln.

- Die **Kleine Bartfledermaus** ist in ganz Bayern verbreitet und gilt als eine der häufigsten Arten in Bayern (MESCHEDE & RUDOLPH 2010). Sie wird regelmäßig als „typische Dorffledermaus“ umschrieben, kann aber auch größere Waldgebiete besiedeln. Wochenstuben wurden in Bayern bisher fast ausschließlich an Gebäuden nachgewiesen (MESCHEDE & RUDOLPH 2004). Typischerweise wird die Art in Spaltquartieren z.B. hinter Wind- oder Giebelbrettern, aber auch in engen Räumen z.B. hinter Dachbalken oder in Zapflöchern in Dachböden angetroffen. Die **Große Bartfledermaus** kann akustisch nicht von der Kleinen Bartfledermaus getrennt werden. Sie gilt allgemein als seltener als ihre Schwesterart, ist aber in Bayern weit verbreitet (MESCHEDE & RUDOLPH 2004). Die Art konnte erst 1970 sicher von der Kleinen Bartfledermaus getrennt werden. Eine Unterscheidung ist aber im Feld meist nur nach Fang durch Experten möglich, weshalb die Große Bartfledermaus vermutlich häufig nicht erkannt wird. Dementsprechend ist das Wissen über die Biologie der Art stellenweise auch noch sehr lückenhaft. In weiten Teilen ähnelt sie in ihren Ansprüchen der Kleinen Bartfledermaus (z.B. bei Quartiertypen). Sie unterscheidet sich aber durch ihren größeren Aktionsradius, das höhere maximale Alter und einer offensichtlich etwas stärkeren Bindung an qualitativ gut als Jagdgebiete geeignete Wälder sowie der wohl häufigeren Nutzung von Quartieren an Bäumen (MESCHEDE & RUDOLPH 2004). Bei den Untersuchungen konnten insgesamt nur 3 Rufsequenzen aufgezeichnet werden, die eindeutig diesem Artenpaar zuzuordnen sind. Es ist aber anzunehmen, dass von den 2 bzw. 3 Rufsequenzen, die nur dem Artkomplex „Mkm“ bzw. der Gattung *Myotis* zugeordnet werden konnten, die meisten ebenfalls von dem oben genannten Artenpaar stammen dürften. Der früheste Nachweis erfolgte etwa 2 Stunden nach SU, weshalb Quartiere innerhalb des UG oder in unmittelbarer Nähe sehr unwahrscheinlich sind (Ausflugsbeginn nach SKIBA 2009 etwa 10 - 40 Min. nach SU).

- Einzelne Rufsequenzen des Komplexes „Mkm“ können auch von der **Wasserfledermaus** stammen, obwohl die Art nicht eindeutig belegt wurde. Die Art zählt zu den meist baumhöhlenbewohnenden Arten und wechselt im Sommer regelmäßig ihre Quartiere. Die für die Art typischen Kernjagdgebiete über Stillgewässern sind im UG nicht vorhanden, weswegen ein häufiges Auftreten nicht angenommen wird. Mit einem Auftreten der ähnlich rufenden **Bechsteinfledermaus** wird dagegen nicht gerechnet, da die Art im Sommer typischerweise nur selten außerhalb geschlossener Waldbestände angetroffen wird.
- Aus der Gattung *Myotis* können prinzipiell im UG auch die Arten **Großes Mausohr** und **Fransenfledermaus** auftreten. Gerade für das Große Mausohr mit seinem großen Aktionsradius wären auch zumindest Einzelhangplätze von Männchen in den großen Dachböden des UG gut vorstellbar. Insgesamt wird aber eine regelmäßige, intensive Nutzung des UG durch die beiden Arten aufgrund der geringen Nachweisdichte ausgeschlossen.
- Für den **Großen Abendsegler** gilt ähnliches wie für die **Rauhautfledermaus**. Auch hier ist speziell in Gewässernähe im Münchner Raum mit einem vermehrten Zugang von Tieren im Herbst zu den in Bäumen befindlichen Balzquartieren zu erwarten und eine Überwinterung in Baumquartieren nicht auszuschließen. Typisch sind für die Art auch größere Kolonien von übersommernden Männchen, die sich zu sogenannten Männchenkolonien zusammenfinden (MESCHÉDE & RUDOLPH 2004). Neben natürlichen Baumquartieren werden hier auch Nistkästen und bevorzugt Spaltquartiere an Hochhäusern im urbanen Raum genutzt. Die Art fliegt sehr weiträumig (> 10 km) und jagt ihre Beute im schnellen Flug im freien Luftraum. Zumindest einzelne Tiere wurden innerhalb des UG festgestellt (4 % der Rufsequenzen). Nicht zuletzt aufgrund der laut hörbaren typischen Sozialrufe der Art aus ihren Quartieren zur Ausflugszeit, die bei keiner Begehung festgestellt werden konnten, sind bedeutende Quartiere im UG nicht anzunehmen. Es gilt allerdings ähnlich wie bei der **Rauhautfledermaus**, dass im Herbst und Frühjahr eine Zunahme der Aktivität dieser Art anzunehmen ist.
- Bei den Untersuchungen wurden insgesamt 4 Rufsequenzen aufgezeichnet, die nyctaloiden Rufen zuzuordnen sind („Nyctaloiden“). Sicher nachgewiesen wurde darunter mit einer Rufsequenzen neben dem oben erwähnten Abendsegler die **Nordfledermaus**. Die Art ist mit Ausnahme einiger Schwerpunktgebiete in Ostbayern, in den Alpen, im Alpenvorland und der nördlichen Frankenalp lückig in Bayern verbreitet (MESCHÉDE & RUDOLPH 2010). Sie nutzt bevorzugt Spaltquartiere

in Gebäuden und zeigt häufig eine sehr starke Quartiertreue. Ihr nächtlicher Aktionsraum ist relativ groß. Die Nordfledermaus jagt wie fast alle Nyctaloiden vorzugsweise im freien Luftraum, gerne auch an Straßenlaternen oder Gewässern. 2014 wurde sie im Zuge eines Glücksspiralprojektes im Stadtgebiet FFB bei einem Netzfang belegt (Lustig, mdl. Mitteilung). Durch die Untersuchungen ergab sich kein konkreter Verdacht auf ein mögliches Vorkommen der anderen Arten der „Nytaloiden“ - Gruppe (**Zweifarbflodermmaus**, **Breitflügelfledermmaus** und **Kleinabendsegler**). Aufgrund der Verbreitung (Zweifarbflodermmaus und Breitflügelfledermmaus) bzw. des geringen Waldanteils im UG (Kleinabendsegler) wird ein regelmäßiges Vorkommen dieser Arten als sehr unwahrscheinlich eingestuft. Zumindest gelegentliche Aufenthalte z.B. bei Transitflügen sind aber nicht ausgeschlossen, wie z.B. auch die Funde von Einzeltieren der Zweifarbflodermmaus und der Breitflügelfledermmaus im Stadtgebiet FFB belegen.

- Das **Braune Langohr**, das nicht nachgewiesen wurde, gehört zu den akustisch am schwersten nachweisbaren Arten. Die Art gilt als relativ anpassungsfähige „Waldart“, die in vielen Lebensräumen geeignete Habitatbedingungen vorfindet (MESCHÉDE & RUDOLPH 2004). Aufgrund ihrer sehr leisen Rufe und teilweise sogar passiv ortenden Jagdweise wird die Art deutlich seltener als „lautere“ Fledermmausarten aufgezeichnet. Typischerweise gelingen aber zumindest in den Quartierzentren der sehr kleinräumig fliegenden Art (die Art weist mit oft wenigen 100 Metern einen der kleinsten Aktionsräume aller Fledermmausarten auf) bei ausreichender Untersuchungstiefe zumindest einzelne Rufnachweise oder Sichtbeobachtungen. Größere Baumquartiere lassen sich in der Regel durch das charakteristische Schwärmverhalten der Art gut nachweisen. Aufgrund des eher geringen Quartierangebots und suboptimalen Jagdhabitates im UG wird ein Quartierzentrum im UG auch aufgrund der fehlenden Anzeichen von Aktivität für sehr unwahrscheinlich angesehen.
- Auch wenn aktuell keine Nutzung des UG nachgewiesen wurde, kann nicht ausgeschlossen werden, dass weitere Arten wie die **Mopsfledermmaus** oder die **Mückenfledermmaus** zumindest sporadisch im UG vorkommen. Dies gilt besonders, da sich bei nur zwei Kartierungsgängen nicht alle phänologisch differenzierten Aktivitätsphasen der einzelnen Arten abdecken lassen und Erkenntnisse zum Artenspektrum z.B. in Frühjahr, Spätsommer und Herbst fehlen.

Die nachfolgenden Diagramme 1 und 2 verdeutlichen die Nachweisverteilung der aufgezeichneten Rufsequenzen nach Artengruppen.

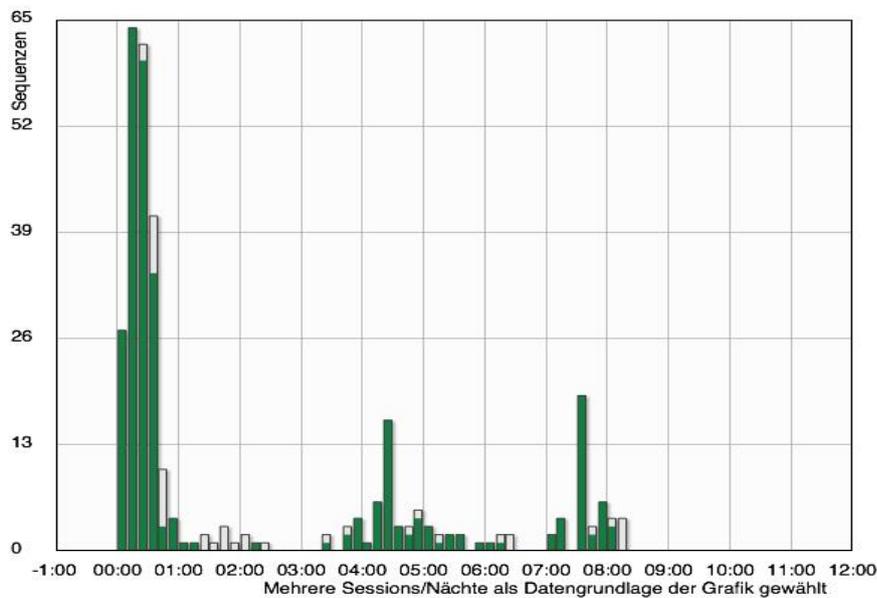


Diagramm 1: Anzahl der Rufsequenzen in Stunden nach Sonnenuntergang (0:00 = Zeitpunkt des SU); grüne Balken - Zwergfledermaus; hellgraue Balken- alle Fledermäuse

Im Diagramm 1 ist gut zu erkennen, dass der Schwerpunkt der Nachweise der Zwergfledermaus deutlich geklumpt zur Ausflugs- und morgendlichen Rückflugszeit registriert wurde. Die Aktivitätsspitze ca. 4-5 Stunden nach SU ist ein deutlicher Hinweis auf Zwischenrückflüge ins Quartier, wie er für säugende Weibchen sehr charakteristisch ist. Dies bekräftigt die Vermutung, dass im Umfeld des UG eine Wochenstube bzw. ein Wochenstubenverband der Zwergfledermaus existiert.

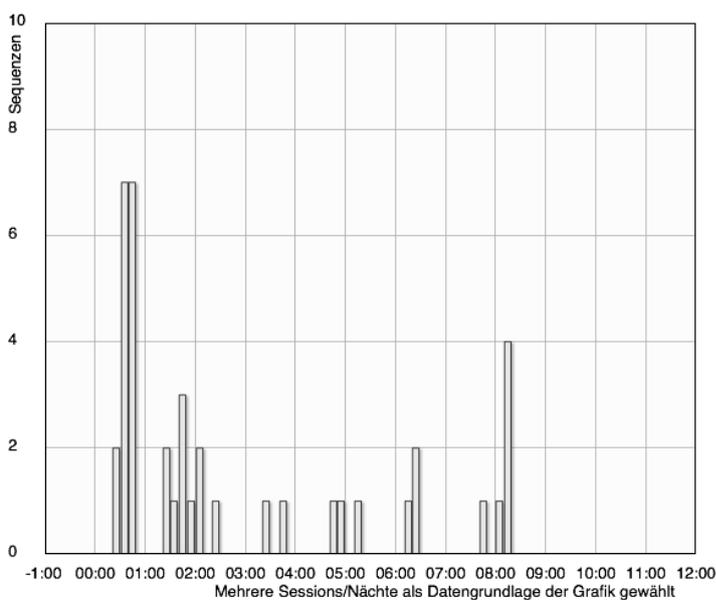


Diagramm 2: Anzahl der Rufsequenzen in Stunden nach Sonnenuntergang (0:00 = Zeitpunkt des SU); hellgraue Balken - alle Fledermäuse ohne Zwergfledermaus

Die Nachweise des Restartenspektrums im Diagramm 2 zeigen keine eindeutige Konzentration auf bestimmte Uhrzeiten, weswegen sich hieraus kein Hinweis auf Wochenstuben im Umfeld ergeben hat.

7. Fazit und Empfehlungen für das weitere Vorgehen

Im UG wurde im Zuge der Untersuchungen eine vergleichsweise geringe Aktivität von Fledermäusen nachgewiesen. Gerade hinsichtlich des eher geringen Quartierpotenzials an den Bäumen des UG und den fehlenden Gebäudequartieren im UG erscheinen Schwerpunktorkommen von Arten innerhalb des UG als sehr unwahrscheinlich. Auch die Jagdgebietseignung des UG ist aufgrund der Struktur des Waldes, der fehlenden Grenzlinien und der starken Beleuchtung des Umfeldes als gering einzustufen. Traditionelle Straßenbeleuchtungen weisen bekanntermaßen in der Regel eine stark anziehende Wirkung auf Insekten auf. Im Laufe der Jahre kann dies angrenzende Jagdhabitats durch die zunehmende Reduktion des Insektenangebots entwerten. Dennoch wird das UG in seiner aktuellen Form von Fledermäusen als Jagdhabitat genutzt und zumindest Zwergfledermausquartiere bestehen im unmittelbaren Umfeld.

Eine genaue Bilanzierung des Vorhabens aus artenschutzrechtlicher Sicht kann aufgrund der fehlenden Detailplanung aktuell noch nicht erfolgen. Dennoch werden folgende Maßnahmen für die Berücksichtigung des gesetzlichen Artenschutzes bezüglich der Tiergruppe der Fledermäuse generell empfohlen:

- **V1 Ersatz-Kästen:** Für die potenziell genutzten Baumquartiere, die durch das Vorhaben verloren gehen dürften (eine genaue Bilanzierung liegt aktuell noch nicht vor) sind mindestens zwei Fledermausquartiere für jeden gefälltten Höhlenbaum im näheren räumlichen Zusammenhang (weniger als 500 Meter vom UG entfernt) fachgerecht am Baum- bzw. Gebäudebestand auszubringen (freier Anflug, unterschiedliche Expositionen zwischen Ost, Süd und West). Dabei sollten unterschiedliche Kastentypen kombiniert werden (Flachkästen, Rundkästen, Großraumkästen).
- **V2 Gehölzrodung:** Bäume mit einer potenziellen Eignung als Fledermausquartier im Sommer dürfen nur zwischen Oktober und Februar gefällt werden, da sonst eine Anwesenheit von Tieren bei der Fällung nicht ausgeschlossen werden kann. Gleiches gilt auch für eine Abnahme von Fledermauskästen ohne vorhergehende Kontrolle. Müssen Bäume mit einer Eignung als Winterquartier gefällt werden, dürfen diese nur im Oktober und November gefällt werden. Die Stammabschnitte mit Höhlen müssen schonend zu Boden gebracht werden und vor dem

Abtransport / der Weiterverarbeitung aufrecht für mindestens zwei frostfreie Nächte gelagert werden (Höhlenöffnungen müssen frei zugänglich sein).

- **V3 Außenbeleuchtungskonzept:** Das Außenbeleuchtungskonzept muss zur Reduktion der Lichtemissionen und Vermeidung einer Entwertung angrenzender Jagdgebiete angepasst werden. Neben der Vermeidung von Streulicht sind zumindest für nachts regelmäßig eingeschaltete Lampen Leuchtmittel mit einer reduzierten Lockwirkung auf Insekten zu verwenden (z.B. LED-Lampen). Außerdem dürfen Fledermausquartiere (bzw. ihre Einflüge) und Ersatzkästen nicht unmittelbar beleuchtet werden.

Durch die vorgeschlagenen Maßnahmen kann sichergestellt werden, dass keine artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände bezüglich der Fledermäuse dem Vorhaben entgegenstehen. Ein Antrag auf eine artenschutzrechtliche Ausnahme ist nicht notwendig.

8. Literaturverzeichnis

DIETZ, C., HELVERSON, O.V. & NILL, D. (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. – Franckh-Kosmos Verlags GmbH, Stuttgart, 399 S.

Dr. H. M. SCHOBER - GESELLSCHAFT FÜR LANDSCHAFTSARCHITEKTUR MBH (2013): Jugendstilpark Haar. Baumbestandsplan Bewertung. Unpubl. Plan inkl. Geometriedaten mit der internen Plan-Nr. 4-04 zum Projekt 11059 im Maßstab 1 : 1.000, Stand 23.08.2013 inkl. einer gesonderten Karte zur Darstellung der Höhlenbäume.

HAMMER, M., A. ZAHN & U. MARCKMANN (2009): Kriterien für die Wertung von Artnachweisen basierend auf Lautaufnahmen. Version 1 - Oktober 2009. - Hrsg. Von der Koordinationsstelle für Fledermausschutz in Bayern. Erlangen: 16 S.

LANDESBETRIEB MOBILITÄT RHEINLAND-PFALZ (Hrsg.) (2011): Fledermaus-Handbuch LBM - Entwicklung methodischer Standards zur Erfassung von Fledermäusen im Rahmen von Straßenprojekten in Rheinland-Pfalz. Koblenz, 160 S.

MEINIG, H., BOYE, B. & HUTTERER, R. (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugtiere (Mammalia) Deutschlands. - In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1) - Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands Band 1: Wirbeltiere - LV Druck GmbH & Co. KG, Münster: 115-153.

MESCHEDE, A. & B.-U. RUDOLPH (2004): Fledermäuse in Bayern. - Hrsg. vom Bayerischen Landesamt für Umweltschutz, Landesbund für Vogelschutz in Bayern e.V. und Bund Naturschutz in Bayern e.V., Ulmer Verlag, Stuttgart, 411 S.

MESCHEDE, A. & B.-U. RUDOLPH (2010): 1985 - 2009: 25 Jahre Fledermausmonitoring in Bayern. - Schriftenreihe des Bayerischen Landesamtes für Umwelt, Augsburg.

MEYNEN, E., SCHMIDTHÜSEN, J., GELLERT, J., NEEF, E., MÜLLER-MINY, H. & J.H. SCHULTZE (Hrsg.) (1953-62): Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands, Bd. 1-9. - Remagen, Bad Godesberg (Bundesanstalt für Landeskunde und Raumforschung, Selbstverlag).

SKIBA, R. (2009): Europäische Fledermäuse - Kennzeichen, Echoortung und Detektoranwendung. - Die Neue Brehm-Bücherei Bd. 648, Westarp Wissenschaften, Hohenwarsleben, 220 S.

SSYMANK, A. (1994): Neue Anforderungen im europäischen Naturschutz. Das Schutzgebietssystem Natura 2000 und die "FFH-Richtlinie der EU". – Zeitschrift

„Natur und Landschaft“ Jg. 69. 1994, Heft 9, Bonn-Bad Godesberg: S. 395-406.

TRESS, J., BIEDERMANN, M., GEIGER, H., PRÜGER, J., SCHORCHT, W., TRESS, C. & WELSCH, K.-P. (2012): Fledermäuse in Thüringen, 2. Auflage. Naturschutzreport Heft 27. – Gutenberg Druckerei GmbH Weimar, 656 S.

VOITH, J. (Koord.) (2003): Rote Liste gefährdeter Tiere Bayerns. - Schriftenreihe Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Augsburg, 166, 384 S.