

**Artenschutzbeitrag Fledermäuse**  
**Erweiterung des Gewerbeparks Mühlhausen-Nord**  
**Kartierbericht**

*Stand: 06.09.2019*



**Auftraggeber:**

Gemeinde Affing

Mühlweg 2  
86444 Affing

**Auftragnehmer:**

Dipl.- Biol. Anika Lustig  
Faunistische Gutachten



Alpspitzstraße 1  
86415 Mering  
Anika\_Lustig@yahoo.de

# Fledermauserfassung – Erweiterung Gewerbegebiet Mühlhausen- Nord

1 ANLASS UND AUFGABENSTELLUNG	5
2 RECHTLICHE GRUNDLAGEN	8
3 METHODIK	10
4 ERGEBNISSE	13
<b>4.1 Artenspektrum</b>	<b>13</b>
<b>4.2 Einzelartbezogene Auswertung der Ergebnisse</b>	<b>14</b>
4.2.1 Zwergfledermaus	14
4.2.1.1 Ansprüche an ihren Lebensraum	14
4.2.1.2 Beobachtungen im Untersuchungsgebiet	15
4.2.1.3 Prognose Eingriffswirkungen für die Zwergfledermaus	17
4.2.2. Weißbrandfledermaus und/oder Flughautfledermaus	17
4.2.2.1 Ansprüche an ihren Lebensraum	18
4.2.2.2 Beobachtungen im Untersuchungsgebiet	19
4.2.2.3 Prognose Eingriffswirkungen für die Weißbrand-/ Flughautfledermaus	20
4.2.3 Abendsegler	21
4.2.3.1 Ansprüche an den Lebensraum	21
4.2.3.2 Beobachtungen im Untersuchungsgebiet	22
4.2.3.3 Prognose Eingriffswirkungen für den Abendsegler	22
4.2.4 Wasserfledermaus	23
4.2.4.1 Ansprüche an den Lebensraum	23
4.2.4.2 Beobachtungen im Untersuchungsgebiet	23
4.2.4.3 Prognose Eingriffswirkungen für die Wasserfledermaus	24
4.2.5 Bart-/Brandtfledermaus	24
4.2.5.1 Ansprüche an den Lebensraum	24
4.2.5.2 Beobachtungen im Untersuchungsgebiet	25
4.2.5.3 Prognose Eingriffswirkungen für die Bart-/Brandtfledermaus	25
4.2.6 Braunes/Graues Langohr	25
4.2.6.1 Ansprüche an den Lebensraum	25
4.2.6.2 Beobachtungen im Untersuchungsgebiet	26
4.2.6.3 Prognose Eingriffswirkungen das Braune/ Graue Langohr	26
<b>4.3 Stationäre, ganznächtlige Ruferfassungen</b>	<b>27</b>
<b>4.4 Baumhöhlenkartierung</b>	<b>28</b>
5 EINGRIFFSWIRKUNGEN	30

## Fledermauserfassung – Erweiterung Gewerbegebiet Mühlhausen- Nord

6 MÖGLICHKEITEN DER VERMEIDUNG UND SICHERUNG DER KONTINUIERLICHEN, ÖKOLOGISCHEN FUNKTIONALITÄT	31
<b>6.1 Maßnahmen zur Konfliktvermeidung</b>	<b>31</b>
<b>6.2 Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität</b>	<b>32</b>
7 LITERATUR	35
8 ANHANG	38

Abbildungsverzeichnis:

Abbildung 1: Untersuchungsgebiet. Kartenmaterial: ©Landesamt für Vermessung und Geoinformation Bayern.....	6
Abbildung 2: Im Vordergrund Ackerfläche im Hintergrund das Grundstück mit Flurnummer1491/1 mit Hecken, alten Baumbestand und Nebengebäuden. ....	6
Abbildung 3: Brachfläche im UG. ....	7
Abbildung 4: Das einzige Wohngebäude im UG.....	7
Abbildung 5: Alter Baumbestand im nördlichen Bereich des Grundstücks mit Flurnummer 1491/1. ...	8
Abbildung 6: Standort der automatischen Ruferfassung mit Batcorder zwischen Neben- und Wohngebäude.....	12
Abbildung 7: Artenbaum der stationären Erfassung mittels Batcorder (ecoObs). Darstellung in bc admin (ecoObs). ....	27
Abbildung 8: Aktivitätsverlauf über drei Nächten in Sekunden mit Fledermausaktivität dargestellt (bcadmin, Fa. ecoObs). Ppip: Zwergfledermaus, Pmid: Rohhaut- oder Weißrandfledermaus, Pkuh: Weißrandfledermaus, Mkm: Myotis klein-mittel, Mbart: Bart- oder Brandtfledermaus.....	28
Abbildung 9: Alter Baumbestand im nördlichen Bereich des Grundstücks. ....	28
Abbildung 10: Lage der Bäume mit Quartierpotential oder Entwicklungspotential im UG.....	29

Tabellenverzeichnis:

Tabelle 1: Daten zu den Untersuchungsterminen.....	11
Tabelle 2: Im Untersuchungsgebiet vorkommende Fledermausarten unter Angabe ihres Schutzstatus nach der Roten Liste Bayern (LfU 2017), der Roten Liste Deutschland (BfN 2009) sowie des Erhaltungszustandes (EHZ) in der kontinentalen biogeographischen Region.....	13
Tabelle 3: Mögliche negative Beeinträchtigungen von Fledermäusen durch das Vorhaben. In Anlehnung an LANDESBETRIEB STRAßENBAU UND VERKEHR SCHLESWIG-HOLSTEIN (Hrsg.), 2011.....	30
Tabelle 4: Ergebnisse der am 12. April 2019 durchgeführten Kartierung der Bäume im laubfreien Zustand.....	38

## **1 Anlass und Aufgabenstellung**

Die Gemeinde Affing plant eine Erweiterung des Gewerbegebiets Mühlhausen- Nord. Hierfür wird der Bebauungsplan Nr. 50 „Gewerbegebiet nördlich des Unterkreuthweges“ aufgestellt. Die Flurstücke 1490/1, 1491/1 -6 werden als Gewerbebestandorte im Bebauungsplan überplant.

Bei diesen Grundstücken handelt es sich sowohl um bestehende Ackerflächen als auch ein Grundstück mit einem Wohngebäude und mehreren Nebengebäuden, umgeben von garten- und parkartigen Strukturen mit Kleingewässern und einem teils alten Baumbestand (Abb. 2- 5). Diese Grundstücke, gesamt 4,31 ha entsprechen auch dem Untersuchungsgebiet (UG, Abb. 1). Das UG ist umgeben von bestehenden Gewerbeflächen. Im Norden grenzt ein Baggersee an die Ackerfläche. An diesen schließen sich Richtung Norden und Westen weitere Baggerseen, Biotopflächen und ein Bach, der Hörgelaugraben an. Im Uferbereich der Gewässer stehen Laubbäume. Im Bereich dieser Seen und entlang der Vegetation des Hörgelaugrabens sind intensiv genutzte Nahrungshabitate von Fledermäusen bekannt (unveröff. LUSTIG 2018).

Auf Ebene des Bebauungsplanes war zu überprüfen, inwiefern durch die geplanten Baumaßnahmen im UG Ruhe- und/oder Fortpflanzungsstätten geschützter Tierarten, speziell von Fledermäusen betroffen sein können. Weiter war die Bedeutung der Flurstücke als Nahrungslebensraum für Fledermäuse zu bewerten. Die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) bezüglich der gemeinschaftlich geschützten Arten, die durch eine Baufeldräumung erfüllt werden können, wurden ermittelt und dargestellt. Der vorliegende Artenschutzbeitrag umfasst dabei ausschließlich die Artengruppe der Fledermäuse.

Ziel der Erhebungen war die akustische Erfassung des Artenspektrums im UG sowie eine stichpunktartige Kontrolle auf besetzte Fledermausquartiere in Bäumen oder an/in Gebäuden des UG im Rahmen von Detektorbegehungen. Die Kartierungen konzentrierten sich daher vor allem auf das Gebäudeumfeld und den alten Baumbestand, sprich die Flurstücke Nr. 1491/1-3. Zusätzlich erfolgte eine Einschätzung der Bedeutung als Nahrungshabitat für Fledermäuse. Ergänzt wurden diese nächtlichen Erhebungen durch eine Quartierpotentialanalyse der Gebäude und Bäume tagsüber und im laubfreien Zustand.

Anhand der Ergebnisse und der Bewertung des Gefährdungspotentials waren Maßnahmen für die weitere Vorgehensweise abzuleiten, mittels derer artenschutzrechtliche Konflikte im Rahmen des Vorhabens vermieden werden können.

## Fledermauserfassung – Erweiterung Gewerbegebiet Mühlhausen- Nord

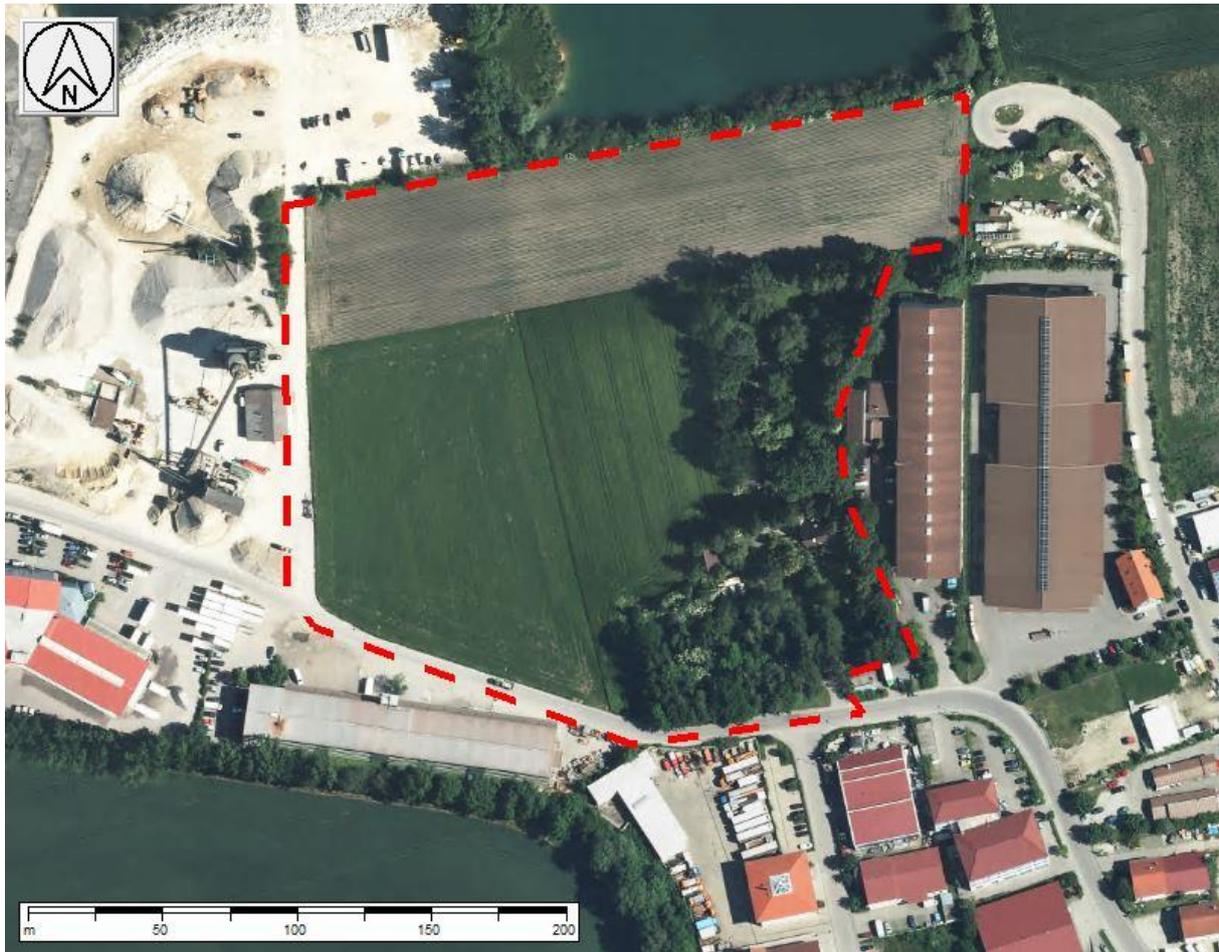


Abbildung 1: Untersuchungsgebiet. Kartenmaterial: ©Landesamt für Vermessung und Geoinformation Bayern



Abbildung 2: Im Vordergrund Ackerfläche im Hintergrund das Grundstück mit Flurnummer 1491/1 mit Hecken, alten Baumbestand und Nebengebäuden.

Fledermauserfassung – Erweiterung Gewerbegebiet Mühlhausen- Nord



Abbildung 3: Brachfläche im UG.



Abbildung 4: Das einzige Wohngebäude im UG.



**Abbildung 5: Alter Baumbestand im nördlichen Bereich des Grundstücks mit Flurnummer 1491/1.**

## **2 Rechtliche Grundlagen**

Alle heimischen Fledermausarten zählen zu den nach dem Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) besonders und streng geschützten Arten und sind im Rahmen einer speziellen Artenschutzprüfung (saP) zu berücksichtigen. Von besonderer Relevanz sind hierbei die zu Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG:

**Schädigungsverbot** (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 u. 3 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG): Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten und damit verbundene vermeidbare 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- und Ruhestätte im räumlichen Zusammenhang gewahrt wird.

Als Fortpflanzungs- und Ruhestätten zählen dabei alle Quartiere, die Fledermäuse in ihrem Lebenszyklus nutzen: Wochenstuben-, Paarungs-, Winter- und Zwischenquartiere. Da Fledermäuse ihre Quartiere wiederkehrend nutzen und dorthin zurückkehren, gilt der Lebensstättenschutz ganzjährig (LANA 2010). Ein Verstoß liegt nicht vor, wenn die ökologische Funktion der betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte im räumlichen Zusammenhang weiter erfüllt wird. Um Verstöße zu vermeiden, können auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen notwendig werden (§ 44 Abs. 1 Nr. 5).

## Fledermauserfassung – Erweiterung Gewerbegebiet Mühlhausen- Nord

Durch Fällungen von Bäumen mit besetzten Fledermausquartieren oder Gebäuderückbauten kann es außerdem zu Verletzungen und Tötungen von Fledermäusen kommen. Hier können umfassende Maßnahmen notwendig werden, um direkte Schädigungen von Fledermäusen zu vermeiden.

**Störungsverbot** (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG): Erhebliches 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.

Als lokale Population wird hierbei z.B. eine Wochenstubenkolonie oder eine Winterschlafgesellschaft definiert (LANA 2010). Störungen können durch direkte, z.B. in/an Fledermausquartieren oder indirekte Einwirkungen, z.B. durch Entwertungen von Jagdhabitaten durch Lichtemissionen entstehen.

Im Vorfeld anstehender Baumfällungen ist daher das Quartierpotential zu ermitteln und vorhandene Quartierstrukturen sind auf eine aktuelle Nutzung hin zu überprüfen. Wird ein Baum aktuell von Fledermäusen besiedelt, sind alle Maßnahmen (Fällung, Zuschnitt) zu verschieben, bis die Tiere die Quartierstruktur/den Baum verlassen haben, sofern keine akute Gefährdung aufgrund des Zustandes des Baumes vorliegt. Weiter sind vorgezogene Ausgleichmaßnahmen festzusetzen, um die ökologische Funktion der Lebensstätte zu erhalten. Gleiches gilt für Quartiere von Fledermäusen an oder in Gebäuden.

Quartierverluste sind bei Fledermäusen aufgrund der teils langjährigen, traditionellen Nutzung jedoch nur schwer auszugleichen. Für entsprechende Ausgleichsmaßnahmen für zerstörte Baumquartiere, z.B. mittels Nistkästen kann nur schwer prognostiziert werden, ob diese tatsächlich angenommen werden. Die vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen müssen zudem mit entsprechend langem zeitlichem Vorlauf durchgeführt werden, so dass die Ausgleichsquartiere bereits vor dem Eingriff zur Verfügung stehen sollten.

Werden voraussichtlich Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG mit Bezug auf die streng geschützten Arten erfüllt, müssen für eine Projektzulassung die Ausnahmevoraussetzungen des § 45 Abs. 7 BNatSchG erfüllt sein. Die Ausnahmetatbestände: Vorliegen zwingender Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses, Prüfung zumutbarer Alternativen sowie Verbot einer Verschlechterung des günstigen Erhaltungszustandes der betroffenen Art(en) müssen hierfür entsprechend erfüllt sein.

### **3 Methodik**

Die Erhebungen teilten sich auf in nächtliche Erfassungen der Fledermausaktivität mittels Ultraschalldetektoren, sowie Erhebungen tagsüber in Form einer Übersichtsbegehung und Potentialanalyse der Gebäude und Bäume als Fledermaushabitat.

#### Kartierung Quartierpotential Gebäude

Die Gebäude wurden am 12. April 2019 von außen im Bereich der Fassade nach Quartiermöglichkeiten für Fledermäuse abgesucht. Dort wo möglich und zugänglich wurden die Dachstühle der Gebäude auch innen nach Hinweisen auf Fledermäuse abgesucht. Hierzu zählt der charakteristische Kot, aber auch Fraßreste von Insekten, speziell Schmetterlingen oder Verfärbungen an Holzbalken.

#### Baumhöhlenkartierung

Die Erfassung des Quartierpotentials der überplanten Bäumen wurde ebenfalls am 12. April 2019 durchgeführt. Die Bäume wurden dabei vom Boden aus mit Hilfe eines Fernglases inspiziert. Dabei wurden neben Baumhöhlen, die Fledermäusen als geeignetes Quartier dienen können, alle weiteren fledermausrelevanten Strukturen erfasst, wie Rindenabplatzungen, Spalten und Stammrisse. Aber auch Strukturen (überwiegend Astabbrüche), deren tatsächliches Quartierpotential (Fäulnishöhle ja/nein) vom Boden aus meist nur schwer oder überhaupt nicht abzuschätzen ist. Weiter wurden Angaben zum Strukturtyp, der Höhe der Struktur vom Boden aus und zur Lage der Struktur (Himmelsrichtung) notiert. Falls sinnvoll möglich, wurde die Eignung als Fledermausquartier (1 = gering, z.B. geeignet als Einzelquartier, 2 = mittel, Potential als Sommerquartier für mehrere Individuen, 3 = hoch, Potential als Winterquartier o. größere Wochenstube möglich) eingeschätzt. Die Potentialeinschätzung bezieht sich auf den vermutlich verfügbaren Raum der Höhle und damit der potenziellen Nutzung durch mehrere Fledermäuse gleichzeitig. Dabei ist zu beachten, dass auch eine Struktur ohne ein als hoch bewertetes Quartierpotential, z.B. eine kleine Spalte, ein Fraßgang vom Specht oder eine Rindentasche, Arten mit relativ geringen Ansprüchen an ein geeignetes Winterquartier (z.B. Rauhaufledermaus) dennoch als solches dienen kann. Jeder Baum mit Quartierpotential wurde fotodokumentiert.

Ziel dieser Untersuchung war die Erfassung aller vom Boden aus sichtbaren, fledermausrelevanten Strukturen. Bedingt durch die Methodik können dabei relevante Strukturen übersehen worden sein. Andererseits wird hierbei das Quartierpotential von schwer einsehbaren Strukturen erfahrungsgemäß häufig überschätzt. Dies gilt insbesondere für Fäulnishöhlen im Bereich von

## Fledermauserfassung – Erweiterung Gewerbegebiet Mühlhausen- Nord

Astabbrüchen, die sich oftmals nach oben öffnen, mit Wasser gefüllt und somit als Fledermausquartier ungeeignet sind.

### Akustische Erfassungen der Fledermausaktivität

Die erste Detektorbegehung (2,5 Std.) wurde am 12. Mai durchgeführt, während der frühen Wochenstubenphase bzw. späten Zugphase der Fledermäuse. Am 09. Juni und 04. August zur Hauptwochenstubenphase erfolgten zwei weitere Detektorbegehungen (1,5 -2 Std.), sowie eine weitere am 29. August während der Spätsommer/Herbstzugphase der Fledermäuse, zu der sich Arten wie Abendsegler oder Rauhautfledermaus auf den Weg in ihre Winterlebensräume begeben und nach Bayern zurückkehren.

Drei Detektorbegehungen wurden mit oder kurz vor dem örtlichen Sonnenuntergang gestartet, eine Begehung (04.08.) in der frühmorgendlichen Schwärmphase vor Sonnenaufgang, um auf besetzte Fledermausquartiere im UG aufmerksam zu werden. Die letzte Begehung musste nach 1,25 Stunden abgebrochen werden, da ein Gewitter aufzog.

An allen Terminen war es ansonsten niederschlagsfrei und die Temperaturen lagen zu Beginn der Beobachtungen bei 18 °C und höher (vgl. Tab. 1).

**Tabelle 1: Daten zu den Untersuchungsterminen.**

<b>Datum</b>	<b>Beginn</b>	<b>Ende</b>	<b>Bearbeiter</b>	<b>Temp. Start</b>	<b>Sonnenuntergang o. Sonnenaufgang</b>
<b>12.05.2018</b>	20:20 Uhr	22:55 Uhr	S. Federl	18°C	20:49 Uhr
<b>09.06.2018</b>	21:00 Uhr	23:00 Uhr	A. Lustig	26°C	21:15 Uhr
<b>04.08.2018</b>	04:30 Uhr	06:00 Uhr	S. Federl	20°C	05:55 Uhr
<b>29.08.2018</b>	19:45 Uhr	21:00 Uhr	S. Federl	23°C	20:04 Uhr

Die Untersuchung erfolgte mittels eines Ultraschalldetektors (D240x, Fa. Pettersson). Mit diesem werden Fledermausrufsequenzen der Länge von 1,7 Sekunden mit einer zehnfachen Verlangsamung auf einen H2 Handy Recorder (Fa. zoom) übertragen und dort auf einer SD-Karte gespeichert.

Am Computer erfolgte die Auswertung der Rufsequenzen mit dem Analyse-Programm von Pettersson, BatSound (Version 4.2). Für die Artbestimmung wurden Fachliteratur (u. a. KFS 2009, SKIBA 2009, BARATAUD 2000, PFALZER 2002, RUSSO & JONES 2002, ZINGG 1990) sowie eindeutig zugeordnete Referenzrufe hinzugezogen. Das Ziel der akustischen Erfassungen bestand darin, zu den mittels Detektoren registrierten Fledermausaktivitäten nach Möglichkeit festzuhalten, ob es sich um Jagdaktivitäten, gerichtete Transferflüge oder Schwärmaktivitäten im Bereich von Baumquartieren handelte. Ebenso wurden Sichtbeobachtungen während der Dämmerungsphase oder im Schein einer

## Fledermauserfassung – Erweiterung Gewerbegebiet Mühlhausen- Nord

Taschenlampe notiert. Diese ermöglichen konkrete Informationen über das Flugverhalten der Fledermäuse.

Die ganznächtlige Ruferfassung erfolgte über drei Nächte vom 09. bis 12.06.2018 mittels einem Batcorder der Firma ecoObs. Der Batcorder ist ein Gerät zur automatischen Erfassung von Fledermausrufen und in der Lage, diese Rufe von anderen Störgeräuschen im Ultraschallbereich zu differenzieren. Die Rufe werden direkt aufgezeichnet und auf eine SD- Karte gespeichert. Die Geräteeinstellungen wurden gegenüber den Standardeinstellungen leicht verändert, um eine größere Reichweite zu erzielen (Quality: 20, Threshold: -30 dB, Posttrigger: 200ms, Crit. Frequency: 16 kHz). Die Aufzeichnungen starteten automatisch um 21:10 Uhr und liefen bis 05:30 Uhr des Folgetages. Der Standort wurde so gewählt, dass aus den Gebäuden ausfliegende Fledermäuse nach Möglichkeit erfasst wurden (Abb. 6).

Am Computer erfolgte die automatisierte Auswertung der Rufe mittels der Programme bcAdmin und batIdent (Fa. ecoObs). Alle Rufaufnahmen wurden im Detail durchgesehen und im Falle fragwürdiger Zuordnungen manuell mit dem Programm bcAnalyze3 nachbestimmt. Dafür wurden als Vergleich eindeutig zugeordnete Referenzrufe und Fachliteratur herangezogen (vgl. oben).



**Abbildung 6: Standort der automatischen Ruferfassung mit Batcorder zwischen Neben- und Wohngebäude.**

## 4 Ergebnisse

Insgesamt wurde im Untersuchungsgebiet eine geringe bis mittlere Intensität der Fledermausaktivität festgestellt und ein relativ kleines Artenspektrum.

### 4.1 Artenspektrum

Insgesamt konnten während den sieben Untersuchungs Nächten vier Fledermausarten sicher im Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden: Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*), Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*), Abendsegler (*Nyctalus noctula*) sowie mindestens eine der beiden akustisch nicht zweifelsfrei differenzierbaren Arten Rauhaut-/Weißrandfledermaus (*Pipistrellus nathusii/kuhlii*). Weiter werden noch Bart- und Brandfledermaus (*Myotis mystacinus/brandtii*) in der Liste geführt, die wenigen Rufsequenzen einer der beiden Arten reichen jedoch nicht als zweifelsfreier Artnachweis. Zwischen den beiden Arten kann rein akustisch nicht differenziert werden.

Weitere Fledermausarten, welche im Untersuchungsgebiet vorkommen und dieses zumindest zwischenzeitlich für den Nahrungserwerb nutzen, sind zu erwarten, wurden bei den vier Begehungen und drei ganznächtlichen Erfassungen jedoch nicht nachgewiesen.

**Tabelle 2: Im Untersuchungsgebiet vorkommende Fledermausarten unter Angabe ihres Schutzstatus nach der Roten Liste Bayern (LfU 2017), der Roten Liste Deutschland (BfN 2009) sowie des Erhaltungszustandes (EHZ) in der kontinentalen biogeographischen Region.** Für die in (Klammern) stehenden Arten gelang nach den "Kriterien für die Wertung von Artnachweisen basierend auf Lautaufnahmen" (KFS 2009) kein sicherer, akustischer Nachweis. Die beiden Arten Rauhaut-/Weißrandfledermaus können nur anhand von Sozialrufen unterschieden werden, daher konnte nicht mit Sicherheit beurteilt werden, von welcher der beiden Arten die Rufsequenzen stammen. Gleiches gilt für die Bart- und Brandtfledermaus, auch hier ist akustisch keine Differenzierung möglich. Das Braune oder Graue Langohr wurden nicht nachgewiesen, werden aber dem Vorsorgeprinzip folgend mit aufgeführt, da sie akustisch häufig schwer zu erfassen sind.

deutscher Artname	wissenschaftlicher Artname	RL D	RL BY	EHZ KBR
Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	V	*	U1
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	*	*	FV
Rauhaut- /Weißrandfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii/kuhlii</i>	*/*	*/*	FV/FV
(Bart-/ Brandtfledermaus)	( <i>Myotis mystacinus / brandtii</i> )	V/V	*/2	U1/U1

## Fledermauserfassung – Erweiterung Gewerbegebiet Mühlhausen- Nord

<b>Wasserfledermaus</b>	<b><i>Myotis daubentonii</i></b>	*	*	<b>FV</b>
(Braunes-/ Graues Langohr)	( <i>Plecots auritus / austriacus</i> )	*/2	V/2	FV/U1

**Legende Tabelle:** RL D Rote Liste Deutschland (BfN 2009) und RL BY Rote Liste Bayern (LfU 2017)

0 ausgestorben oder verschollen

1 vom Aussterben bedroht

2 stark gefährdet

3 gefährdet

G Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt

R extrem seltene Art mit geographischer Restriktion

V Arten der Vorwarnliste

D Daten defizitär

\* ungefährdet

EHZ Erhaltungszustand (BfN 2007) KBR = kontinentale biogeographische Region

FV günstig U1 ungünstig - unzureichend U2 ungünstig - schlecht

unb. unbekannt

## 4.2 Einzelartbezogene Auswertung der Ergebnisse

### 4.2.1 Zwergfledermaus

#### 4.2.1.1 Ansprüche an ihren Lebensraum

Die Zwergfledermaus ist in Bayern fast flächendeckend verbreitet und als häufige und nicht gefährdete Art einzustufen (MESCHEDE & RUDOLPH 2010). Die Zwergfledermaus ist hinsichtlich ihrer Lebensraumansprüche eine der anpassungsfähigsten heimischen Fledermausarten. Speziell die Weibchen mit ihren Jungtieren, welche sich ab April in den sogenannten Wochenstuben zusammenfinden, nutzen überwiegend Gebäude als Quartier. Dabei finden sich Wochenstuben sowohl an Einzelhöfen in der Kulturlandschaft als auch in Industrie- oder Wohngebieten großer Städte. Einzelne Zwergfledermäuse oder auch Gruppen von Männchen findet man auch in Fledermauskästen (v. a. Flachkästen) in Wäldern. In Baumquartieren wurde die Art bislang nur sehr selten nachgewiesen. Sie zählt zu den Gebäudefledermäusen. Als Hangplätze werden meist spaltenartige, flache Hohlräume im Fassadenbereich genutzt, wie sie sich hinter Verkleidungen, Fensterläden, Windbrettern, Flachdachabschlüssen, Sparren im Giebelbereich oder Rollladenkästen finden (DIETZ et al. 2007, MESCHEDE & RUDOLPH 2004). Aber auch in Dachstühlen und im Zwischendachbereich, zum Beispiel unter Dachziegeln ist die Art zu finden. Als Winterquartier werden zum Teil die gleichen Quartiere und Quartiertypen genutzt wie als Wochenstuben- und Sommerquartier. Die Winterquartiere liegen in Mauerspalten, Ritzen zwischen Dachgebälk, hinter Fassadenverkleidungen, aber auch in Höhlen, bevorzugt in deren Eingangsbereichen. Vermutlich stellen Felsspalten die ursprünglichen Winterquartiere der Art dar (MESCHEDE & RUDOLPH 2004).

Hinsichtlich der Wahl ihrer Jagdhabitats ist die Zwergfledermaus ebenfalls als Generalist unter den heimischen Fledermausarten einzustufen. Jagdhabitats sind sowohl aus dem Siedlungsbereich als

## Fledermauserfassung – Erweiterung Gewerbegebiet Mühlhausen- Nord

auch in Wäldern und im Offenland bekannt. Die Zwergfledermaus wird als Art charakterisiert, deren Flug bevorzugt Vegetationsstrukturen folgt. Wie nah und gebunden sie an diesen entlang fliegt, hängt dabei u. a. von den Faktoren Licht und Wind ab (BMVBS 2011). Während der Jagd nutzt die Zwergfledermaus auch gezielt Lichtquellen (z.B. Straßenlaternen, beleuchtete Bereiche an Gewässern) als ergiebige Jagdhabitats. Auf Flugrouten zeigt sie dagegen ein schwaches Meideverhalten gegenüber Lichtemissionen (BRINKMANN et al. 2012). Die Zwergfledermaus sucht meist Jagdhabitats in geringer Entfernung zu ihren Wochenstubenquartieren auf (DIETZ et al. 2007).

### 4.2.1.2 Beobachtungen im Untersuchungsgebiet

Am 12. Mai jagte eine Zwergfledermaus ab ca. 20 Minuten nach Sonnenuntergang intensiv für mehrere Minuten über dem nördlichen Bereich des parkartigen Gartens in der Nähe und über dem Teich. Ein weiteres Individuum gesellte sich hinzu und die beiden konnten bis 21:22 Uhr für insgesamt 13 Minuten beobachtet werden. Als Jagdhabitat können die Gehölze im nördlichen Bereich des Gartengrundstücks genannt werden. Eine Zwergfledermaus wurde auch über dem nahen Schuppen fliegend beobachtet. Für ca. 20 Minuten waren dann nur noch vereinzelt Rufe zu registrieren, die Zwergfledermäuse hatten sich aus dem Gebiet entfernt. Ab 21:40 Uhr wurden dann in Teichnähe wieder vereinzelt Rufe der Art vernommen, das Tier schien jetzt jedoch großräumiger zu agieren. Kurz später wurde dann eine Zwergfledermaus detektiert, welche über dem Weg entlang der Nebengebäude auf- und abjagte. Im südlichen Bereich des Gartengrundstücks, südlich des Wohnhauses werden an diesem Abend keine Zwergfledermäuse registriert. Kurz vor Ende der Begehung ergab eine erneute Kontrolle im nördlichen Bereich in Teichnähe den Nachweis, dass dort immer noch eine Zwergfledermaus jagte.

Am 09.06. konzentrierte sich die Detektorbegehung auf den südlichen Bereich des Gartengrundstückes, um während der Wochenstubenzeit auf ausfliegende Fledermäuse im Bereich des Wohngebäudes aufmerksam zu werden. Außerdem wurden die Offenlandbereiche außerhalb des Wohngrundstücks mit einbezogen. Die erste Fledermaus wurde 24 Minuten nach Sonnenuntergang beobachtet. Es war eine Zwergfledermaus, die von Osten kommend über das Wohnhaus flog. Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass dieses Individuum auf der Ostseite aus dem Wohngebäude oder aus dem Fassadenbereich, z.B. Dach des Wintergartens, ausgeflogen war. Dieses Individuum der Zwergfledermaus konnte dann für sieben Minuten ununterbrochen bei Jagdflügen im Bereich der Baumkronen des südlichen Gartens beobachtet und im Detektor registriert werden. Dann entfernte sich das Tier, war aber noch im Detektor zu hören. Ab 22:00 Uhr konnte dann eine Zwergfledermaus (und eine Weißbrand- oder Rauhautfledermaus) bei Jagdflügen im südlichen Gartenbereich über dem Weg beobachtet werden. Anschließend wurden die Bereiche

## Fledermauserfassung – Erweiterung Gewerbegebiet Mühlhausen- Nord

außerhalb des Grundstückes in der zweiten Beobachtungsstunde abgegangen. Dort wurden keine Fledermausrufe mehr registriert.

Am 04. August während der Begehung in den frühen Morgenstunden ergaben sich keine Hinweise auf ein besetztes Quartier der Art direkt im UG. Allerdings kann dieses nicht weit entfernt liegen und ist im Gewerbegebiet oder der Ortschaft Mühlhausen zu erwarten. Zwischen 05:10 Uhr und 05:16 Uhr, sprich bis 45 Minuten vor Sonnenuntergang wurden Rufe der Art in der Nähe der Nebengebäude im nördlichen Gartenbereich registriert. Es handelte sich jedoch nur um ein Individuum. Danach waren keine Rufe mehr zu hören, das Tier war in Richtung Felder abgeflogen. Am 29.08. wurden die ersten Zwergfledermausrufe schon 13 Minuten nach Sonnenuntergang im nördlichen Garten Nähe des Teichs aufgenommen. Kurze Zeit später konnten zwei Zwergfledermäuse beobachtet werden, die von Westen her in das Gartengrundstück einflogen. Auch südlich des Wohngebäudes gelangen bei dieser Begehung einzelne Rufaufnahmen der Zwergfledermaus, bevor die Begehung nach ca. eineinviertel Stunden aufgrund eines Gewitters abgebrochen werden musste.

Im Rahmen der stationären Erfassung mit Batcorder wurde die Zwergfledermaus nur durch zwölf Rufkontakte in den Nächten 09. bis 12 Juni in der Nähe des Wohngebäudes, mittig im UG erfasst. Ein Hinweis auf einen aktuell Mitte Juni genutzten Quartierstandort im UG, speziell eine Wochenstube ergab sich dadurch nicht. Negativnachweise sind allein durch stationäre, automatische Ruferfassungen jedoch nicht möglich.

Die Zwergfledermaus findet im Untersuchungsgebiet geeignete Nahrungslebensräume sowie Quartiermöglichkeiten an und in den Gebäuden vor. Ein essentielles Jagdhabitat stellt das UG für die Art nicht dar.

Die Zwergfledermaus sucht meist Jagdhabitats in geringer Entfernung zu ihren Wochenstubenquartieren auf (DIETZ et al. 2007). Ein bislang unbekannter Koloniestandort wird daher in unmittelbarer Nähe zum Untersuchungsgebiet stark vermutet. Für den 5 Kilometer Umkreis liegen allein Beobachtungen außerhalb von Quartieren vor. Darunter vier Beobachtungen in Jagdhabitats (Lech Nähe Langwied, Lech Höhe Wertachmündung, Wolfzahnau, Rehling), ein Netzfang (Europaweier, Gersthofen) sowie ein Einzelfund (Gersthofen) (LfU: Stand 01.10.2018). Die Individuen des Untersuchungsgebietes gehören mit großer Wahrscheinlichkeit einer Wochenstubengesellschaft an, die somit die lokale Population der Art darstellt. Da deren Quartierstandort jedoch nicht bekannt ist, bleiben Aussagen über den Erhaltungszustand aus.

Fledermauserfassung – Erweiterung Gewerbegebiet Mühlhausen- Nord

Die Habitatqualität des Untersuchungsgebietes wird für die Zwergfledermaus aufgrund der Nähe zu Stillgewässern und der Vielzahl an Strukturübergängen und an Gehölzelementen und der Nähe und guten Anbindung an potentielle Quartierlebensräume als „gut“ bewertet.

#### 4.2.1.3 Prognose Eingriffswirkungen für die Zwergfledermaus

Die Fällung von Bäumen und/oder die Beseitigung von Busch- und Heckenstrukturen sowie der Kleingewässer werden zu einer Verschlechterung und Herabwertung von Jagdhabitaten der Zwergfledermaus führen. Eine indirekte Schädigung einer Fortpflanzungsstätte wird daraus bei der generalistisch agierenden Zwergfledermaus nicht hervorgehen. Dies kann mit einer ausreichenden Sicherheit prognostiziert werden, da aufgrund der Herabwertung einzelner Jagdhabitats der Art nicht mit einer Aufgabe eines Quartierstandortes zu rechnen ist. Die Störung ist auch nicht als erheblich im Sinne einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population zu bewerten. Die Zwergfledermaus wird die nahe Umgebung des UG, speziell die nahen Fischweiher mit begleitenden Gehölzen, weiter als Nahrungslebensraum nutzen, auch wenn es direkt im UG durch eine Umwandlung in ein Gewerbegebiet zu einer massiven Herabwertung des Nahrungslebensraumes kommt. Weiter können Vermeidungsmaßnahmen greifen, welche diese Herabwertungen minimieren und negative Auswirkungen in angrenzende Nahrungslebensräume reduzieren.

Im Rahmen der Baufeldräumung können einzelne Individuen der Art durch Baumfällungen und den Rückbau der Gebäude gefährdet sein. Die Zwergfledermaus gilt nicht als Baumfledermaus, aber Einzeltiere in Spalten an Bäumen sollten nicht generell ausgeschlossen werden. Gleiches gilt für die Gebäude. Auch wenn sich bei der Kontrolle der Gebäude auf Kotspuren keine Hinweise ergeben haben, können Spalten im Fassadenbereich von Scheunen und Wohngebäude Einzeltieren als Quartier dienen. Hinweise auf einen Koloniestandort oder eine Fortpflanzungsstätte ergaben sich keine. Das Tötungsrisiko für Einzeltiere durch den Rückbau kann jedoch durch eine Bauzeitenregelung minimiert werden.

#### 4.2.2. Weißrandfledermaus und/oder Rauhautfledermaus

Für das Artenpaar Rauhaut-/Weißrandfledermaus gilt nach MARKMANN (mündl. Mitt.), dass sich bei einer großen Anzahl mittels Batcordern aufgezeichneter und batIdent (Fa. ecoObs) automatisch bestimmter Rufdateien in den Ergebnissen eine Tendenz hin zu der tatsächlich vorhandenen Art abzeichnen kann, eine sichere Artbestimmung anhand einzelner Rufsequenzen ohne Soziallaute ist jedoch in keinem Fall möglich. Die automatische Auswertung der Batcorder- Aufnahmen dieser Artengruppe erlaubte keine Tendenzangabe, da nur eine Rufsequenz des Artenpaares in den drei Nächten aufgezeichnet wurden.

#### 4.2.2.1 Ansprüche an ihren Lebensraum

Generell ist mit einem Vorkommen der Weißrandfledermaus im UG zu rechnen. Die Art hat sich in den letzten 20 Jahren in Bayern stark ausgebreitet. Im Rahmen der Kartierungen zur Ortsumfahrung Mühlhausen im Sommer 2018 wurde die Art unweit des jetzigen UG entlang des Schwarzgrabens mittels Sozialrufen sicher nachgewiesen. In der Stadt Augsburg sind aktuell mehr als zehn individuenreiche (> 40 Ind.) Wochenstubenquartiere der Weißrandfledermaus bekannt. Ihre Quartiere liegen im Siedlungsbereich, in Bayern sind bislang ausschließlich Gebäudequartiere bekannt. Jagdhabitats liegen häufig in Gewässernähe, entlang von Gehölzen und auch direkt im Siedlungsbereich, z.B. über Gärten (LUSTIG 2012). Beobachtungen aus ihrem städtischen Lebensraum zeigen, dass die Jagd der Weißrandfledermaus sowohl in Nähe zu Strukturen (Gebäudefassaden, Gehölzsäume) als auch über freien Flächen, z.B. über Kleingartenanlagen oder Grünanlagen erfolgt (RUDOLPH 2010). Als Flugrouten werden häufig Fließgewässer genutzt. Ein Meideverhalten gegenüber Licht zeigt die Art nicht. Lichtquellen werden teilweise gezielt als ergiebige Jagdhabitats aufgesucht.

Die Rauhautfledermaus ist in Bayern weit verbreitet und wird als nicht gefährdete Art eingestuft (RUDOLPH & BOYE 2017, MESCHEDE & RUDOLPH 2010). Sie wird in Bayern überwiegend als Durchzügler und Überwinterungsgast angetroffen. Als wandernde Fledermausart ist sie in Bayern im Spätsommer (August/September) und im Frühjahr (April/Mai) deutlich häufiger anzutreffen als während der Wochenstubenzeit im Juni und Juli (MESCHEDE & RUDOLPH 2010). Sie überwintert im Südwesten Europas. Die Wochenstuben liegen meist im Nordosten (z.B. Norddeutschland, Baltikum). In Nistkästen und Baumquartieren finden sich im Spätsommer und Herbst kleine Paarungsgruppen. Zu dieser Jahreszeit ist eine enge Bindung an Flussniederungen, so z. B. auch den Lech zu erkennen (MESCHEDE & RUDOLPH 2004). In den Flussniederungen können auch dort übersommernde Individuen beobachtet werden. Individuenreiche Winterquartiere der Rauhautfledermaus sind kaum bekannt, die Winterschlafgesellschaften umfassen überwiegend nur wenige Tiere, meist werden überwinterte Einzeltiere gefunden (MESCHEDE & RUDOLPH 2004). Das liegt vermutlich auch daran, dass die Quartiere häufig an und in Bäumen oder Nistkästen liegen. Wofür Abendsegler meist eine ausreichend dicke Wandstärke der Überwinterungshöhle benötigen, reicht Rauhautfledermäusen oft schon ein weniger gut isoliertes Quartier. Die Tiere werden im Zuge von Fällarbeiten häufig auch noch bei Minusgraden in kleinen Spalten an Bäumen gefunden (MESCHEDE & RUDOLPH 2004, eigene Erfahrungen). Beeinträchtigungen der Rauhautfledermaus im Zuge der Baufeldräumung sind daher möglich. Als Sommerquartier dienen auch Gebäude. Die meisten Beobachtungen der Rauhautfledermaus stammen aus wald- und gewässerreichen Landschaften sowie aus Städten. Die Jagdflüge der Art orientieren sich häufig an der Vegetation, finden aber überwiegend im freien

Fledermauserfassung – Erweiterung Gewerbegebiet Mühlhausen- Nord

Luftraum in Höhen zwischen drei und 20 Metern statt. Häufig patrouilliert die Rauhautfledermaus entlang von Wald- oder Gewässerrändern (MESCHÉDE & RUDOLPH 2004). Auf Flugrouten kann es zur Meidung beleuchteter Bereiche kommen. Im Zuge der Jagd werden jedoch auch gezielt beleuchtete Flächen oder Straßenlampen aufgesucht (BMVBS 2011).

#### 4.2.2.2 Beobachtungen im Untersuchungsgebiet

Am 12. Mai jagte eine Weißrand- (oder Rauhautfledermaus) im nördlichen Bereich des UG. Der erste Rufkontakt wurde erst 33 Minuten nach dem örtlichen Sonnenuntergang aufgezeichnet. Ein Quartier im UG erscheint damit unwahrscheinlich. Erfahrungsgemäß verlassen die Weißrandfledermäuse ihre Quartiere in Augsburg zwischen 10 und 20 Minuten nach Sonnenuntergang. In Teichnähe jagte ein Individuum zu Beginn. Im Lauf der Untersuchung gelangen zwischen 21:22 Uhr und 22:50 Uhr immer wieder einzelne Rufaufnahmen. Ein oder mehrere Individuen der Art schienen dort großräumig zu jagen. Entlang der Fichtenreihe an der westlichen Grundstücksgrenze jagte auf der Westseite ein Tier auf und ab. Eine durchgehende Aktivität konnte im UG nicht festgestellt werden, die Art wurde jedoch immer wieder angetroffen. Die längste Zeitdauer ohne Rufkontakt betrug nur 23 Minuten. Zwischen 21:40 Uhr und 21:55 Uhr konnte für 15 Minuten eine fast durchgehende Aktivität im UG verzeichnet werden.

Bei der kommenden Begehung am 09.06., die sich auf den südlichen Bereich des UG und die Bereiche außerhalb des Gartengrundstückes konzentrierte, wurde nur eine einzige Rufaufnahme um 22:00 Uhr dem Artenpaar Weißrand-/Rauhautfledermaus zugeordnet.

Am 04. August während der Begehung in den frühen Morgenstunden wurde ein Individuum für exakt fünf Minuten bei einer kleinräumigen Jagd nahe dem Eingangstor beobachtet. Das Tier zog dort seine Kreise bis 05:31 Uhr und verschwand dann 24 Minuten vor dem Sonnenaufgang. Sonst wurde noch ein Überflug über das UG um 04:53 Uhr registriert.

Am 29. August gelangen zwei Rufkontakte, erneut im südlichen Bereich des UG. Der erste Kontakte 32 Minuten nach dem örtlichen Sonnenuntergang.

Im Rahmen der stationären Erfassung mit Batcorder wurde das Artenpaar Weißrand-/Rauhautfledermaus nur durch drei Rufkontakte in den Nächten 09. bis 12 Juni in der Nähe des Wohngebäudes, mittig im UG erfasst.

Anhand der Ergebnisse der Untersuchung ergaben sich keine Hinweise auf Quartierstandorte der Weißrandfledermaus im UG. Quartiere der Weißrandfledermaus könnten in Mühlhausen liegenden

Fledermauserfassung – Erweiterung Gewerbegebiet Mühlhausen- Nord

Ortschaften liegen. Innerhalb des fünf Kilometer- Umkreises finden sich vier Einträge zu Beobachtungen der Art in ihren Jagdhabitaten wieder. Diese konnten sicher der Weißrandfledermaus zugeordnet werden, da es sich um Daten aus einer Telemetrieuntersuchung zu dieser Art handelt. Alle Nachweise erfolgten im Bereich Augsburg (LfU, Stand: 01.10.2018). Ein Einzelfund der Weißrandfledermaus liegt aus der Ortschaft Rehling vor.

Die Rauhautfledermaus wurde ebenfalls nur außerhalb von Quartieren nachgewiesen (Netzfang und Jagdbeobachtung Wertachmündung, Einzelfund Gersthofen). Eine Abgrenzung einer lokalen Population ist für keine der beiden Arten anhand der derzeitigen Kenntnisse möglich. Die Habitatqualität wird aufgrund der Nähe zu Gewässern für beide Arten als „gut“ bewertet.

#### 4.2.2.3 Prognose Eingriffswirkungen für die Weißrand-/Rauhautfledermaus

Die Fällung von Bäumen und/oder die Beseitigung von Busch- und Heckenstrukturen sowie der Kleingewässer werden zu einer Verschlechterung und Herabwertung von Jagdhabitaten des Artenpaares führen. Eine indirekte Schädigung einer Fortpflanzungsstätte wird daraus nicht hervorgehen. Dies kann mit einer ausreichenden Sicherheit prognostiziert werden, da aufgrund der Herabwertung einzelner Jagdhabitats der Arten nicht mit einer Aufgabe eines Quartierstandortes zu rechnen ist. Die Störung ist auch nicht als erheblich im Sinne einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population zu bewerten. Die Weißrand- sowie die Rauhautfledermaus werden die nahe Umgebung des UG, speziell die nahen Fischweiher mit begleitenden Gehölzen, weiter als Nahrungslebensraum nutzen, auch wenn es direkt im UG durch eine Umwandlung in ein Gewerbegebiet zu einer massiven Herabwertung des Nahrungslebensraumes kommt. Weiter können ähnlich wie für die Zwergfledermaus Vermeidungsmaßnahmen greifen, welche diese Herabwertungen minimieren und negative Auswirkungen in angrenzende Nahrungslebensräume reduzieren.

Im Rahmen der Baufeldräumung können einzelne Individuen der Arten durch den Rückbau der Gebäude gefährdet sein. Die Weißrandfledermaus gilt nicht als Baumfledermaus. Aber auch wenn sich bei der Kontrolle der Gebäude auf Kotpuren keine Hinweise auf Fledermausquartiere ergeben haben, können Spalten im Fassadenbereich von Scheunen und Wohngebäude Einzeltieren als Quartier dienen. Hinweise auf einen Koloniestandort oder eine Fortpflanzungsstätte ergaben sich keine. Das Tötungsrisiko für Einzeltiere durch den Rückbau kann jedoch durch eine Bauzeitenregelung minimiert werden.

## Fledermauserfassung – Erweiterung Gewerbegebiet Mühlhausen- Nord

Die Rauhautfledermaus gilt als Baumfledermausart. Hier sind Vermeidungsmaßnahmen notwendig, um eine Tötung und Verletzung im Zuge von Baumfällungen zu vermeiden. Weiter auch CEF-Maßnahmen, um ggf. wegfallendes Quartierpotential auszugleichen.

### 4.2.3 Abendsegler

#### 4.2.3.1 Ansprüche an den Lebensraum

In Bayern ist der Abendsegler schwerpunktmäßig in den Auen der großen Flüsse vertreten, es existieren nur sehr wenige Fortpflanzungsnachweise der Art (MESCHEDE & RUDOLPH, 2004). Der Abendsegler gilt in Bayern als nicht gefährdet. Der Erhaltungszustand wird für die kontinental europäische Region als ungünstig- unzureichend eingestuft (RUDOLPH & BOYE 2017, BfN 2013).

Vor allem während der herbstlichen Zugzeit von August bis Oktober steigt die Nachweishäufigkeit in Bayern deutlich an, wenn Abendsegler aus ihren Sommerlebensräumen in Mittel-, Nord- und Osteuropa u. a. auch nach Bayern ziehen. Während der Sommermonate findet man fast nur Männchenkolonien oder Einzeltiere, Wochenstuben sind die Ausnahme (MESCHEDE & RUDOLPH 2010 u. 2004). Der Abendsegler zählt wie die Rauhautfledermaus zu den weit wandernden Fledermausarten. Bayern stellt einen bedeutenden Winterlebensraum für aus dem nördlichen Mitteleuropa regelmäßig nach Bayern ziehende Abendsegler dar. Im Sommer werden auch von dieser Art überwiegend die Männchen in Bayern angetroffen. Die Weibchen kehren vermehrt erst ab dem Spätsommer wieder zurück (MESCHEDE & RUDOLPH 2004).

Die Überwinterungsgebiete liegen in den wärmebegünstigten, tieferen Lagen Bayerns (MESCHEDE & RUDOLPH, 2004). Dabei verhalten sich die Tiere ausgesprochen traditionell und kehren in ihnen bekannte Winter-, Sommer- und Durchzugsquartiere zurück. Dort werden bekannte Baumquartiere oder Kastengruppen häufig Jahr für Jahr gezielt angefliegen und die Kenntnis dieser Quartiergebietes auch an folgende Generationen weitergegeben, wodurch sich Quartiertraditionen ergeben. Individuenreiche Winterquartiere der Art finden sich in einigen südbayerischen Städten an Gebäuden. Als Sommerquartiere für Wochenstuben, Männchenkolonien und Einzeltiere, aber zugleich teilweise auch als Winterquartier dienen überwiegend Baumhöhlen sowie Fledermaus- oder Vogelkästen oder Außenverkleidungen und Spalten an Gebäuden und in Felsspalten.

Auwälder zählen als einer der ursprünglichen Biototypen der Art (DIETZ et al. 2007). Als wichtigster Jagdhabitattyp in Bayern werden größere Stillgewässer und langsam fließende Flüsse mit ihren Auen beschrieben (MESCHEDE & RUDOLPH 2004). Der Abendsegler jagt überwiegend im freien Luftraum und fliegt dabei häufig hoch und schnell. Er ist selten in Höhen unter fünf Metern zu beobachten, mit Ausnahme über Gewässern. Abendsegler zeigen kein Meideverhalten gegenüber Lichtquellen und nutzen beispielsweise beleuchtete Flächen gezielt als Jagdhabitats (z.B. Parkplätze). Dabei können sie

## Fledermauserfassung – Erweiterung Gewerbegebiet Mühlhausen- Nord

sich opportunistisch schnell neue, nur vorübergehend vorhandene Nahrungsquellen mit einer hohen Insektendichte erschließen, z.B. Insektenschwärme über der abends noch aufgewärmten Asphaltdecke.

### 4.2.3.2 Beobachtungen im Untersuchungsgebiet

Der Abendsegler wurde ausschließlich im Rahmen der Begehung am 29. August, zur Zugzeit im UG nachgewiesen. Dabei handelte es sich um ein Individuum, welches nur sechs Minuten nach dem örtlichen Sonnenuntergang das UG überflog. Einen Hinweis auf einen Ausflug aus einem Baumquartier innerhalb des UG gab es nicht. Während den drei Nächten mit stationärer Erfassung wurde die Art nicht nachgewiesen.

Mit Quartieren der Art in Bäumen des UG, speziell von August bis März/April sollte jedoch gerechnet werden, da auch im Rahmen der Kartierungen zur Westumfahrung Mühlhausen in 2018 vereinzelt Nachweise der Art gelangen, in 2013 auch ein Hinweis auf ein nahes Baumquartier der Art (LUSTIG 2018.). Als Quartierstandorte kommen hier vor allem die Gehölzbestände entlang der Stillgewässer nördlich des UG in Frage, aufgrund des großen Aktionsradius dieser schnell und weit fliegenden Fledermausart, aber generell alle Bäume mit Quartierpotential. Im Bereich der Lechleite sind weiter südlich, Höhe Stätzling Quartierstandorte des Abendseglers bekannt. Bekannte Winterquartiere der Art liegen im Stadtgebiet von Augsburg. Innerhalb des fünf Kilometer- Umkreis sind in der Datenbank keine Quartierstandorte, mit Ausnahme eines in 2014 erloschenen Quartiers, für die Art vermerkt (LfU, Stand: 01.10.2018). Aus dem Jahr 2011 liegen jedoch aktuelle Einträge zu Beobachtungen außerhalb von Quartieren in Jagdhabitaten entlang des Lechs (Höhe Wertachmündung) und über weiteren Gewässern (Wolfzahnau, Europaweiher bei Gersthofen) vor. Zwei Einzelfunde stammen aus den Jahren 2008 (Gersthofen) und 2001 (Rehling).

Das Vorkommen des Abendseglers im Untersuchungsgebiet kann keiner Kolonie in der Umgebung zugeordnet werden. Die Habitatqualität des Untersuchungsgebietes wird für den Abendsegler aufgrund der Nähe zum Lech und dessen Auwaldbereichen und aufgrund der vorhandenen Gewässer als gut bewertet. Eine Bewertung des Erhaltungszustands der lokalen Population der Art ist nicht sinnvoll möglich.

### 4.2.3.3 Prognose Eingriffswirkungen für den Abendsegler

Der Abendsegler siedelt in Baumhöhlen. Hier sind Vermeidungsmaßnahmen notwendig, um eine Tötung und Verletzung im Zuge von Baumfällungen zu vermeiden. Weiter auch CEF- Maßnahmen, um ggf. wegfallendes Quartierpotential auszugleichen.

Der Abendsegler agiert weiträumig. Ein Verlust des UG als potentiell Jagdhabitat der Art wird aufgrund dessen geringer Größe keine negativen Auswirkungen auf die Art haben.

#### 4.2.4 Wasserfledermaus

##### 4.2.4.1 Ansprüche an den Lebensraum

Die Wasserfledermaus ist in ganz Bayern verbreitet und wird in den meisten Gebieten häufig angetroffen (MESCHÉDE & RUDOLPH 2010). Sie siedelt überwiegend in Bäumen und Nistkästen aber auch an Gebäuden, zum Beispiel in Brücken. Die Quartierstandorte liegen häufig in unmittelbarer Nähe zu Gewässern, ihren bevorzugten Jagdhabitaten. Dabei wird an Gewässern jeder Größenordnung gejagt. Einzelne Tiere können auch bei der Jagd in Wäldern, Parks oder Streuobstwiesen nachgewiesen werden (DIETZ et al. 2007, MESCHÉDE & RUDOLPH 2004). Fehlen Leitstrukturen, werden Offenlandbereiche gemieden oder in niedriger Flughöhe gequert.

##### 4.2.4.2 Beobachtungen im Untersuchungsgebiet

Am 12. Mai wurde eine Rufsequenz der Wasserfledermaus zugeordnet, die ca. eine Stunde nach Sonnenuntergang in der Nähe zwischen Schuppen und Wohngebäude aufgezeichnet wurde.

Eine halbe Stunde später flog eine Myotis- Art (nicht weiter zu differenzieren) kurzzeitig in der Nähe des Teiches im nördlichen Bereich des Gartens.

Am 04. August gelang eine einzige weitere Aufnahme, welche der Gattung Myotis zugeordnet werden konnte. 50 Minuten vor Sonnenaufgang.

Am 09. Juni und 29. August wurden keine Myotis- Arten im UG registriert.

Im Rahmen der stationären, akustischen Erfassung wurden drei Rufaufnahmen der Gattung Myotis registriert. Eine davon stammte mit hoher Wahrscheinlichkeit von dem Artenpaar Bart-/Brandtfledermaus. Zwei weitere konnten nicht bis auf Artniveau bestimmt werden.

Im Rahmen der Untersuchungen ergaben sich keine Hinweise auf nahe Quartierstandorte der Wasserfledermaus. Die Aktivität im UG war sehr gering. Quartiere sind im 5 km Umkreis des UG keine bekannt, aber es finden sich zahlreiche Einträge zu Beobachtungen der Art an den Gewässern Lech, Kanal Wolfzahnau, Autobahnsee, Baggersee Friedberger Au und Europaweiler bei Gersthofen (LfU, Stand: 01.10.2018). Weiter wurde die Art häufig im Rahmen der Kartierungen zur Westumfahrung Mühlhausen nachgewiesen.

Intensiv genutzte Jagdhabitats der Wasserfledermaus liegen an einem Abbaugewässer nördlich des jetzigen UG, sowie über der Friedberger Ach.

Aufgrund der vielen unterschiedlichen Gewässerhabitats in der Nähe des UG findet die Art gute Habitatbedingungen vor, die durch eine bessere Anbindung der einzelnen Biotops untereinander jedoch noch verbessert werden könnten. Gefährdungen unbekannter Quartierstandorte durch die Baufeldfreimachung im UG sind möglich, abseits von größeren Gewässern jedoch weniger wahrscheinlich.

#### 4.2.4.3 Prognose Eingriffswirkungen für die Wasserfledermaus

Die Wasserfledermaus siedelt in Baumhöhlen. Hier sind Vermeidungsmaßnahmen notwendig, um eine Tötung und Verletzung im Zuge von Baumfällungen zu vermeiden, da Einzeltiere in Baumquartieren des UG nicht ausgeschlossen werden können. Weiter auch CEF- Maßnahmen, um ggf. wegfallendes Quartierpotential auszugleichen.

Aufgrund der sehr geringen Nutzungsintensität des UG als Jagdhabitat durch die Wasserfledermaus (wie auch ggf. weitere Myotis-Arten) werden durch den Verlust des UG als Nahrungshabitats keine erheblichen negativen Auswirkungen erwartet, zumal arttypische Jagdhabitats an Gewässern in der Nähe zur Verfügung stehen.

#### 4.2.5 Bart-/Brandtfledermaus

##### 4.2.5.1 Ansprüche an den Lebensraum

In Bayern zählt die Bartfledermaus zu den häufigen Fledermausarten und ist nahezu überall verbreitet (MESCHEDE & RUDOLPH 2010). Sie gilt als typische Fledermausart der Dörfer und Siedlungen. Als Quartiere dienen ihr Gebäude, überwiegend Spalten an deren Außenfassade. Die bekannten Winterquartiere befinden sich ausschließlich unterirdisch in frostfreien Kellern, Höhlen und Stollen mit hoher Luftfeuchtigkeit (MESCHEDE & RUDOLPH 2004). In der Nähe des Untersuchungsgebietes findet die Art geeignete Sommerquartiermöglichkeiten im Siedlungsbereich. Quartiere im Baumbestand können ebenfalls nicht ausgeschlossen werden, da in Bayern auch Sommer- und Einzelquartiere in Nistkästen, bzw. Bäumen bekannt sind. Die Bartfledermaus nutzt eine Vielzahl unterschiedlicher Jagdhabitats, die häufig im gut strukturierten Offenland entlang von Gehölzen, im Siedlungsbereich oder an Gewässern liegen (DIETZ et al. 2007, MESCHEDE & RUDOLPH 2004).

## Fledermauserfassung – Erweiterung Gewerbegebiet Mühlhausen- Nord

Die Brandtfledermaus zählt in Bayern noch zu den seltenen Fledermausarten. Ihre bekannten Vorkommen verteilen sich über ganz Bayern, wobei die Siedlungsdichte als sehr dünn einzustufen ist. Wochenstuben- und Sommerquartiere der Brandtfledermaus finden sich in Bayern überwiegend in Spalten an oder in Gebäuden (MESCHEDE & RUDOLPH 2010 u. 2004). Die Art siedelt aber auch gelegentlich in Nistkästen. Natürliche Baumquartiere von Einzeltieren der Art konnten für Bayern erst über Telemetriestudien belegt werden (LUSTIG 2010). Es kann jedoch davon ausgegangen werden, dass es sich dabei um den natürlichen Quartiertyp der Brandtfledermaus handelt. Die Jagdhabitats liegen überwiegend an Gewässern, in Wäldern und entlang von Waldrändern.

### 4.2.5.2 Beobachtungen im Untersuchungsgebiet

Das Artenpaar wurde im UG nur im Rahmen der stationären Ruferfassung über eine Rufsequenz erfasst. Dies kann nicht als Artnachweis gewertet werden. Mit der Art sollte aber im UG gerechnet werden.

### 4.2.5.3 Prognose Eingriffswirkungen für die Bart-/Brandtfledermaus

Die Fällung von Bäumen und/oder die Beseitigung von Busch- und Heckenstrukturen sowie der Kleingewässer, können zu einer Verschlechterung und Herabwertung von Jagdhabitats der Zwergfledermaus führen. Aufgrund der geringen Nachweishäufigkeit im UG werden hier jedoch keine erheblichen negativen Auswirkungen erwartet.

Im Rahmen der Baufeldräumung können einzelne Individuen beider Arten durch Baumfällungen und den Rückbau der Gebäude gefährdet sein. Auch wenn sich bei der Kontrolle der Gebäude auf Kotsuren keine Hinweise ergeben haben, können Spalten im Fassadenbereich von Scheunen und Wohngebäude Einzeltieren als Quartier dienen. Hinweise auf einen Koloniestandort oder eine Fortpflanzungsstätte ergaben sich keine. Das Tötungsrisiko für Einzeltiere durch den Rückbau kann jedoch durch eine Bauzeitenregelung minimiert werden.

## 4.2.6 Braunes/Graues Langohr

### 4.2.6.1 Ansprüche an den Lebensraum

Das Braune Langohr ist in Bayern flächendeckend verbreitet. Die Verbreitungsdichte des Grauen Langohrs ist hingegen recht unterschiedlich, so erreicht es in manchen Gebieten eine nahezu flächendeckende Verbreitung während in anderen Gebieten (z.B. Unterbayerisches Hügelland) große Verbreitungslücken bestehen (MESCHEDE & RUDOLPH 2010 u. 2004).

## Fledermauserfassung – Erweiterung Gewerbegebiet Mühlhausen- Nord

Das Braune Langohr bezieht sowohl Gebäude als auch Nistkästen als Wochenstubenquartiere. Die Jagdhabitats der Art liegen sowohl in Wäldern als auch im Siedlungsbereich. Als sogenannte „gleaner“ lesen Braune Langohren ihre Nahrung auch von der Vegetation ab und fliegen dabei innerhalb dichter Gehölzstrukturen. Das Graue Langohr kann als ausgeprägter Kulturfolger bezeichnet werden. Fast alle Quartiernachweise in Bayern liegen im Siedlungsbereich und hier ausschließlich in Gebäuden. Innerhalb und am Rand der Ortschaften liegen häufig auch die Jagdhabitats der standorttreuen Art (MESCHEDE & RUDOLPH 2004).

Braune Langohren fliegen in ihre Jagdhabitats meist nur geringe Strecken bis zu zwei Kilometern und jagen häufig im unmittelbaren Umfeld der Quartiere. Dahingegen suchen sich Graue Langohren ihre Nahrung in einem größeren Aktionsraum um den Quartierstandort und können gut fünf Kilometer in ihre Jagdhabitats zurücklegen (BRINKMANN et al. 2012, MESCHEDE & RUDOLPH 2004).

### 4.2.6.2 Beobachtungen im Untersuchungsgebiet

Die beiden Arten wurden nicht im UG nachgewiesen. Sie werden aufgrund ihrer leisen Echoortungsrufe bei akustischen Methoden jedoch häufig nicht erfasst.

### 4.2.6.3 Prognose Eingriffswirkungen das Braune/ Graue Langohr

Die Fällung von Bäumen und/oder die Beseitigung von Busch- und Heckenstrukturen sowie der Kleingewässer, können zu einer Verschlechterung und Herabwertung von potentiellen Jagdhabitats der Langohr- Fledermäuse führen. Aufgrund fehlender Nachweise im UG werden hier jedoch keine erheblichen negativen Auswirkungen erwartet, zumal in nördlich angrenzende Bereiche ausgewichen werden kann.

Im Rahmen der Baufeldräumung können einzelne Individuen des Braunen Langohrs durch Baumfällungen und den Rückbau der Gebäude gefährdet sein. Letzteres gilt auch für das Graue Langohr. Auch wenn sich bei der Kontrolle der Gebäude auf Kotsuren keine Hinweise ergeben haben, können Spalten im Fassadenbereich von Scheunen und Wohngebäude Einzeltieren als Quartier dienen. Hinweise auf einen Koloniestandort oder eine Fortpflanzungsstätte ergaben sich keine. Das Tötungsrisiko für Einzeltiere durch den Rückbau kann jedoch durch eine Bauzeitenregelung minimiert werden.

### 4.3 Stationäre, ganznächtliche Ruferfassungen

Mittels der stationären Ruferfassungen (Standort vgl. Abb. 5) wurde ähnlich wie bei den Detektorbegehungen nur eine geringe Intensität der Fledermausaktivität ermittelt. Während der drei Nächte 09., 10. und 11. Juni konnten insgesamt nur 18 Fledermausrufkontakte aufgezeichnet werden. Die Ergebnisse zu den einzelnen Arten wurden oben beschrieben. Im Folgenden werden der Artbaum und der Verlauf der nächtlichen Aktivität während den drei Nächten dargestellt (Abb. 7 u. 8).

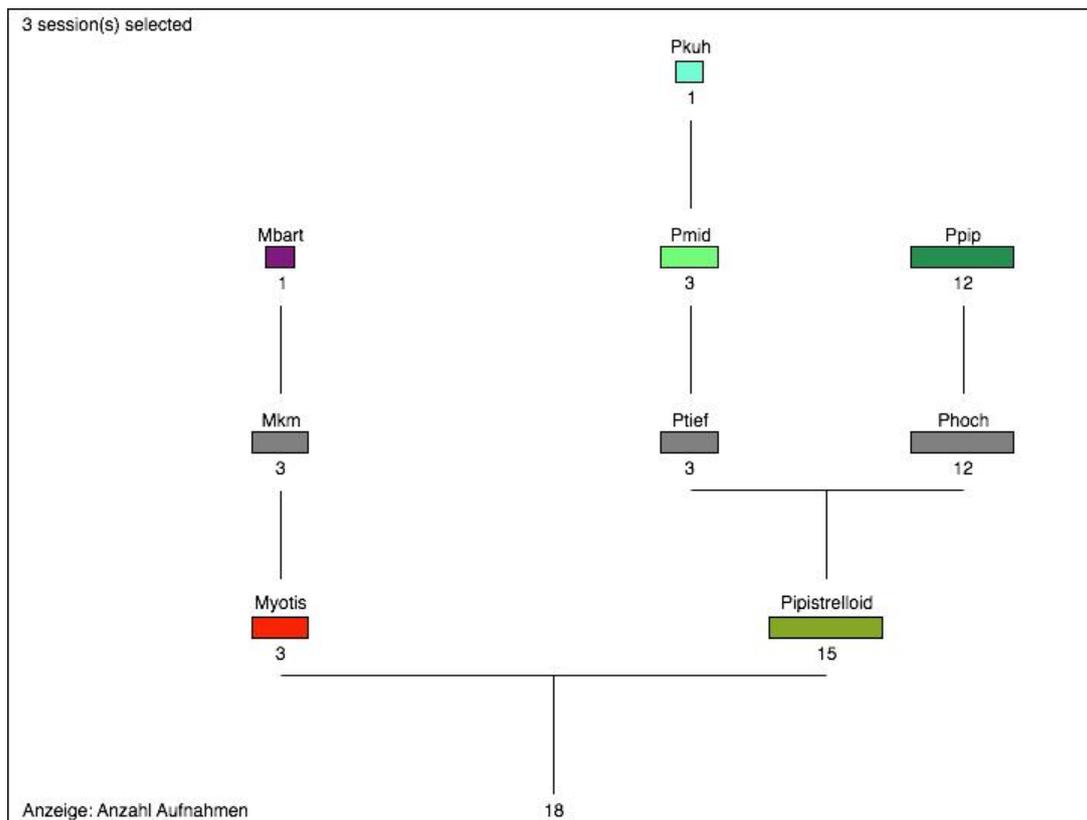
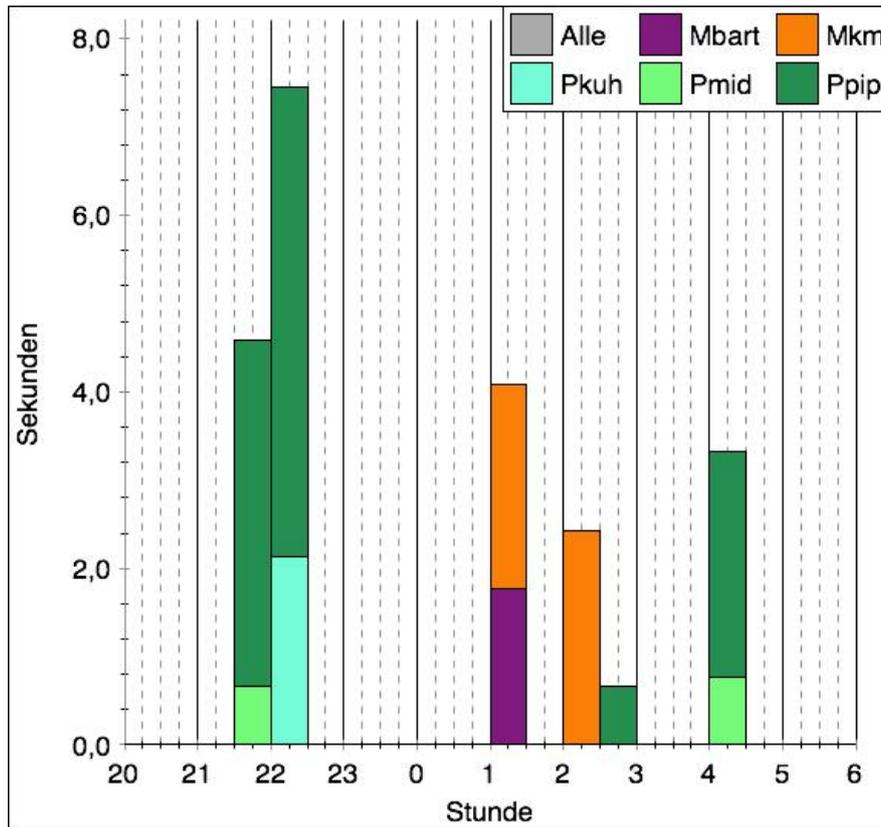


Abbildung 7: Artenbaum der stationären Erfassung mittels Batcorder (ecoObs). Darstellung in bc admin (ecoObs).

## Fledermauserfassung – Erweiterung Gewerbegebiet Mühlhausen- Nord



**Abbildung 8: Aktivitätsverlauf über drei Nächten in Sekunden mit Fledermausaktivität dargestellt (bcadmin, Fa. ecoObs).** Ppip: Zwergfledermaus, Pmid: Rauhaut- oder Weißrandfledermaus, Pkuh: Weißrandfledermaus, Mkm: Myotis klein-mittel, Mbart: Bart- oder Brandtfledermaus.

### 4.4 Baumhöhlenkartierung

Die Ergebnisse der Baumhöhlenkartierung sind in der Tabelle im Anhang im Detail aufgeführt und dokumentiert.



**Abbildung 9: Alter Baumbestand im nördlichen Bereich des Grundstücks.**

Insgesamt ist das Quartierangebot für Fledermäuse, aber auch für alle anderen in Baumhöhlen siedelnden Artengruppen als hoch einzustufen. Für vier Bäume (Pappel, Esche, Ahorn und Birke) wurde ein sehr hohes Quartierpotential kartiert. Das bedeutet, dass größere Hohlräume oder Spalten zu erkennen waren oder zu erwarten sind. Diese könnten Arten wie dem Abendsegler auch als Winterquartier dienen. Insgesamt wurden an sechs Bäumen fledermausrelevante Strukturen kartiert. Bei vier weiteren Bäumen konnten keine Quartierstrukturen gefunden werden, aber diese Bäume zeichnen ein hohes Entwicklungspotential aus. So konnten vermehrt Totholz oder Spechtspuren, z.B. Fraßgänge festgestellt werden.

Von den im UG nachgewiesenen oder zu erwartenden Fledermausarten sind mit Rauhautfledermaus, Abendsegler, Wasserfledermaus, Brandt- und Bartfledermaus und Braunem Langohr insgesamt sechs Fledermausarten im UG vorkommend oder potentiell vorkommend, die natürliche Quartiere in Bäumen beziehen. Im Folgenden werden daher entsprechende Schutzmaßnahmen aufgeführt, um durch den Eingriff verursachte negative Wirkungen zu vermeiden und ggf. auszugleichen.

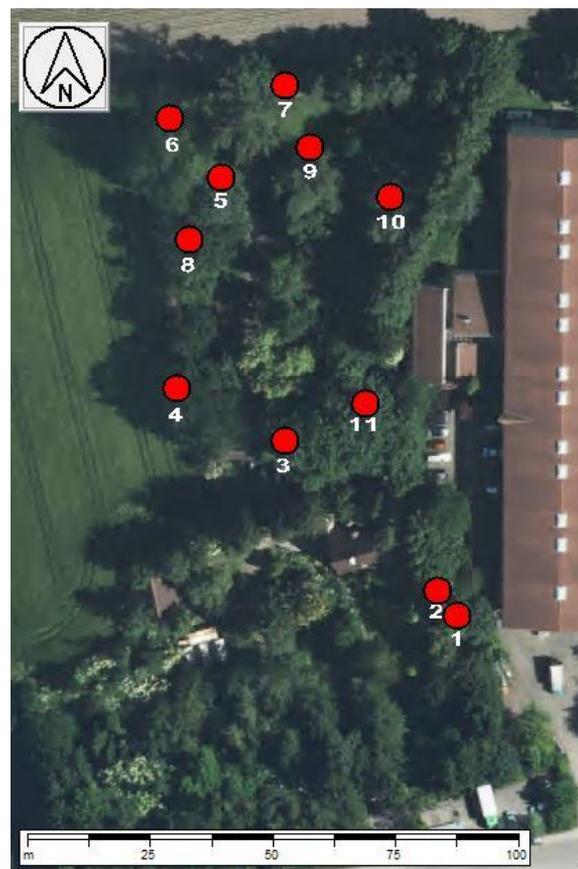


Abbildung 10: Lage der Bäume mit Quartierpotential oder Entwicklungspotential im UG.

## 5 Eingriffswirkungen

Die Eingriffswirkungen, welche durch Eingriffe in bestehende Gehölzstrukturen im UG und den Rückbau der Gehölze sowie eine Versiegelung von Flächen zu erwarten sind, wurden in der folgenden Tabelle zusammengefasst.

**Tabelle 3: Mögliche negative Beeinträchtigungen von Fledermäusen durch das Vorhaben.** In Anlehnung an LANDESBETRIEB STRAßENBAU UND VERKEHR SCHLESWIG-HOLSTEIN (Hrsg.), 2011.

Negative Auswirkungen auf Fledermäuse	Artenschutzrechtliche Relevanz (Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG)	Bezogen auf das UG
<b>Baubedingte Auswirkungen</b>		
Tod von Tieren während der Baufeldfreimachung (durch Zerstörung von besetzten Fledermausquartieren in/an Bäumen oder Gebäuden)	§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Verletzung, Tötung)	Betroffenheit anzunehmen
Störung von Tieren durch nächtlichen Baubetrieb (z.B. Lichtemissionen im Bereich von Flugrouten)	§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Störung)	Betroffenheit nicht zu erwarten
Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (z.B. im Bereich bauzeitlicher Flächeninanspruchnahmen)	§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Zerstörung oder Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten)	Betroffenheit anzunehmen
<b>Anlagebedingte Auswirkungen</b>		
Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (z.B. durch Überbauung, Baumfällungen)	§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Zerstörung oder Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten)	Betroffenheit anzunehmen
Verlust von essentiellen Jagdgebieten (z.B. im Umfeld von Wochenstuben)	§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Zerstörung oder Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten)	Keine Betroffenheit anzunehmen, keine essentiellen Jagdhabitats im UG
<b>Betriebsbedingte Auswirkungen</b>		
Störung von Tieren durch Lärm	§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Störung)	Betroffenheit nicht auszuschließen jedoch vermutlich unter Erheblichkeitsschwelle
Störung durch Lichtemissionen während dem Betrieb (Gewerbegebiet)	§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Störung)	Betroffenheit anzunehmen, Auswirkungen auf nahe Nahrungslebensräume anzunehmen

## **6 Möglichkeiten der Vermeidung und Sicherung der kontinuierlichen, ökologischen Funktionalität**

### 6.1 Maßnahmen zur Konfliktvermeidung

Folgende Vorkehrungen zur Vermeidung werden durchgeführt, um Gefährdungen von Fledermausarten durch das Vorhaben (Rückbau von Gebäuden, Rodung von Gehölzen sowie Versiegelungen im UG) zu vermeiden oder zu minimieren.

**VM 1: Eingriffe in den Baumbestand sollten auf ein Minimum reduziert werden.**

**VM 2:** Für **alle Bäume mit Quartierpotential oder Bäume mit unsicherem Status**, die dementsprechend in Tabelle 4 markiert wurden, greift folgende **Bauzeitenregelung**. Die Rodung wird außerhalb der Wochenstubenzeit der Fledermäuse und außerhalb der Vogelbrutzeit erfolgen. Sprich ausschließlich zwischen dem 01. Oktober und 28. Februar. Gleiches gilt für den **Rückbau der Gebäude**. Auch dieser erfolgt **zwischen dem 01. Oktober und 28. Februar**, um Schädigungen von einzelnen Fledermäusen oder Vögeln zu vermeiden.

**VM 3:** Bei allen Bäumen mit einem vom Boden aus kartierten und dokumentierten **Quartierpotential** sind die potentiellen Quartierstrukturen im Vorfeld der Fällung, im Idealfall schon Anfang September, **mittels Endoskopkamera** (Hubsteiger oder Seilklettertechnik) auf Besatz zu kontrollieren. Nach Genehmigung durch die Fachbehörde sind Einwegverschlüsse anzubringen, damit Fledermäuse noch raus aber nicht mehr hineingelangen können. Ein Negativnachweis ist mittels Endoskopkamera häufig nicht möglich, daher erfolgt kein vollständiger Verschluss von Quartierpotential, sondern das Einwegprinzip. Die Fällung von mit Fledermäusen besetzten Quartierbäumen sollte strikt vermieden werden, da dies nicht zeitnah auszugleichen ist. Muss der Quartierbaum aus zwingenden Gründen gefällt werden und es wurde ein Fledermausbesatz festgestellt, wird der Eingriff an dem betroffenen Baum nach Möglichkeit verschoben, bis die Fledermäuse diesen verlassen haben. Lässt sich die Fällung eines Quartierbaumes aus zwingenden Gründen nicht verschieben, erfolgt diese nach Genehmigung durch die Fachbehörde unter Aufsicht einer fachkundigen Person, so dass die sichere Bergung und ggf. notwendig werdende Versorgung eventuell betroffener Fledermäuse durch einen Fledermausexperten gewährleistet wird. Der Einwegverschluss kann nur während der Aktivitätsphase der Fledermäuse wirken. Im Idealfall im September, wenn sicher gestellt ist, dass die Fledermäuse bei guten Wetterbedingungen abends noch zur Nahrungssuche ausfliegen und sich noch nicht im Winterschlaf befinden.

VM 4: Vogel- und Fledermauskästen sind im Vorfeld einer geplanten Fällung des entsprechenden Baumes auf einen Besatz hin zu kontrollieren. Sind sie nicht besetzt, können diese abgenommen werden. Finden sich darin Fledermäuse oder Gelege von Vögeln ist wie mit einem besetzten Baumquartier weiter zu verfahren.

VM 5: Bäume, Sträucher und Grünflächen, die nicht überplant werden, müssen im Vorfeld der Baufeldräumung geschützt werden, um Schädigungen zu vermeiden.

VM 6: Im gesamten Bereich des UG **ist auch zukünftig auf eine nächtliche Außenbeleuchtung zu verzichten**, um Störungen in den angrenzenden gewässernahen Nahrungshabitaten von Fledermäusen zu vermeiden und um ein Abziehen der Insekten aus diesen Lebensräumen zu verhindern. In Bereichen, in denen dies nicht möglich ist (diese Tatsache ist nachzuweisen, Alternativen zu prüfen) sind Lichtemissionen in angrenzende Bereiche durch geeignete Maßnahmen zu minimieren, bzw. abzuschirmen (HELD et al. 2013, HOTZ & BONTADINA 2007) und Bewegungsmelder gegenüber dauerhafter Beleuchtung vorzuziehen.

VM 7: Bei Neuanpflanzungen ist **auf standorttypische, einheimische Gehölze** zu achten. Bei Bäumen sind Eichen und Weiden besonders zu empfehlen. Das geplante Gewerbegebiet ist durch Anpflanzungen einheimischer Bäume und Sträucher vor allem nach Norden hin zu umgrenzen, damit negative Auswirkungen auf angrenzende Nahrungslebensräume minimiert werden können. Weiter ist bei der Gestaltung der Freiflächen auf insektenfreundliche Anpflanzungen abzielen, um einer starken Verringerung des Nahrungsangebots für Fledermäuse entgegenzuwirken. **Ansaaten von arten- und blütenreichen, autochthonen Saatgutmischungen** sind hierfür geeignet.

## 6.2 Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität

Folgende Maßnahmen zur Sicherung der ökologischen Funktionalität werden durchgeführt, um Gefährdungen lokaler Populationen zu vermeiden. Diese CEF-Maßnahme wird nur dann greifen müssen, wenn potentielle Quartierbäume gefällt werden.

CEF 1: Die Verluste von potentiellen Quartierbäumen werden durch folgende Maßnahmen kompensiert: Bevor Bäume mit Quartierpotential gefällt werden, sind Fledermauskästen aufzuhängen (**Vorlauf größtmöglich: 5 Jahre**). Für jeden Baum mit Quartierpotential der Kategorie 3 (vgl. Tabelle 4 im Anhang), der gefällt wird sind als Ersatz drei Fledermauskästen aufzuhängen. Je eine Großraum-Ganzjahreshöhle und zwei Fledermausrundkästen (Merkblatt mit Beschreibungen

Fledermauserfassung – Erweiterung Gewerbegebiet Mühlhausen- Nord

der Kastentypen als Anlage). Für jeden Baum mit Quartierpotential 1 oder 2 sind zwei Fledermauskästen aufzuhängen, je ein Flach- und ein Rundkasten. Gilt es das Quartierpotential des gesamten Baumbestandes auszugleichen, sind 4 Großraum-Ganzjahreshöhle, 10 Fledermausrundkästen und zwei Fledermausflachkästen anzubringen.

In unmittelbarer Nähe der Fledermauskastengruppen (bestehend aus 3-5 Kästen) ist jeweils ein Vogelnistkasten anzubringen, um den Konkurrenzdruck durch Vögel in den Fledermauskästen zu reduzieren (insgesamt 4 Vogelkästen).

Außerdem sind alle aktuell an den Bäumen hängenden Vogelnistkästen (mind. 6 davon intakt) erneut wieder aufzuhängen.

Die Kästen sind an verbleibenden Bäumen oder auch nördlich des UG in Gewässernähe in mind. 3 – 4 Metern Höhe am Stamm anzubringen. Die Standorte sind in Absprache mit den Fachbehörden und/oder einer ökologischen Baubegleitung zu wählen.

Im Falle von Fledermausrundkästen und Großraumhöhlen ist eine regelmäßige Reinigung notwendig, deren Durchführung sollte über einen Zeitraum von mindestens fünfzehn Jahren festgesetzt werden. Gleiches gilt für die Wartung der Kästen und die Erfolgskontrolle der Maßnahme durch ein zweijähriges Monitoring.

#### **Begründung CEF-Maßnahmen:**

Nach aktuellen Erkenntnissen (HAMMER & ZAHN 2017) stellen Kästen als CEF-Maßnahme keinen geeigneten Ersatz für zerstörte, natürliche Baumquartiere von Fledermäusen dar. Die Kästen werden nur in seltenen Fällen von Wochenstubenkolonien als Ersatz angenommen. Meist dauert es Jahre, bis Kästen in einem, bis dahin kastenfreien Waldgebiet von Fledermäusen gefunden und angenommen werden. Meist finden sich in den ersten Jahren allenfalls Einzeltiere und/oder kleine Gruppen ein, jedoch keine Fortpflanzungskolonien. Daher ist ein Vorlauf von mindestens fünf Jahren anzunehmen, bis Kästen als ausreichender Ersatz für gefällte Baumquartiere dienen können. Bei einem derart langen, zeitlichen Vorlauf können Kästen als Ersatz durchaus sinnvoll sein. Kann dieser zeitliche Vorlauf nicht gewährleistet werden, sind andere Maßnahmen hinzuzuziehen:

Wegfallendes Quartierpotential wird durch die Sicherung alter, höhlenfähiger Laubbäume an anderer, geeigneter Stelle kompensiert. Hier sollten fünf Bäume mit einem BHD > 40 cm dauerhaft aus der Nutzung genommen werden. Dabei kann es sich auch um Bäume mit zuvor angebrachten Kästen handeln. Diese Bäume müssen deutlich markiert werden, damit sie als Kompensationsmaßnahme erkennbar sind. Bezüglich der Auswahl dieser Bäume ist auf die Nähe zum Eingriff und die Verkehrssicherungspflicht zu achten. Es können nur Bäume abseits von Wegen und

## Fledermauserfassung – Erweiterung Gewerbegebiet Mühlhausen- Nord

Straßen ausgewählt werden, damit sie auch dauerhaft erhalten bleiben können. Im Idealfall werden hierfür Bäume in Gewässernähe ausgewählt (z.B. Uferbereich der Stillgewässer nördlich des UG oder im Lechauwald). Die Standorte der CEF-Maßnahmen sind in Absprache mit der Unteren Naturschutzbehörde festzulegen.

Weitere Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (CEF-Maßnahmen) sind bei vollständiger Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen nicht erforderlich.

Im Vorfeld geplanter Fällungen von Bäumen mit Quartierpotential für Fledermäuse wird jedoch dringend empfohlen, vorsorglich bei der Regierung von Oberbayern einen Antrag auf eine artenschutzrechtliche Ausnahmegenehmigung zu stellen, da eine Tötung von Einzeltieren trotz geeigneter Vermeidungsmaßnahmen nicht ausgeschlossen werden kann und das Tötungsverbot mit Individuum Bezug zu interpretieren ist.

## 7 Literatur

BARATAUD, M., (2000): Fledermäuse - 27 europäische Arten. Musikverlag Edition AMPLE. Audio-CD.

BUNDESAMT für NATZRSCHUTZ (BfN, Hrsg.) (2007): Nationaler Bericht 2007 gemäß FFH-Richtlinie; Erhaltungszustände der Arten nach Anhang II, IV und V in der kontinentalen Region

BfN (Bundesamt für Naturschutz, Hrsg.) (2013): Ergebnisse nationaler FFH-Bericht 2013, Arten in der kontinentalen biogeografischen Region. <https://www.bfn.de/themen/natura-2000/berichte-monitoring/nationaler-ffh-bericht/ergebnisuebersicht.html>. unter Einzelbewertungen Arten kontinentale biogeogr. Region (20.12.2013)

BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND STADTENTWICKLUNG (BMVBS) (Hrg.) (2011): Arbeitshilfe Fledermäuse und Straßenverkehr. Bonn.

BUNDESAMT für NATZRSCHUTZ (BfN, Hrsg.) (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (*Mammalia*) Deutschlands (Stand Oktober 2008) (Bearb. Meinig, H., Boye, P. & Hutterer, R.). - Naturschutz und Biologische Vielfalt 70: 115-153

BUNDESNATZRSCHUTZGESETZ (BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542).

BUNDESVERBAND FÜR FLEDERMAUSKUNDE (BVF) (2018): Methodenstandards Akustik, Stand März 2018

BRINKMANN, R., BIEDERMANN, M., BONTADINA, F., DIETZ, M., HINTEMANN, G., KARST, I., SCHMIDT, C., SCHORCHT, W., (2012): Planung und Gestaltung von Querungshilfen für Fledermäuse. – Eine Arbeitshilfe für Straßenbauvorhaben im Freistaat Sachsen. Sächsisches Staatsministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr, 116 Seiten

DER RAT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFT (1992): Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen. Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften, Reihe L 206: 7-50 (zuletzt geändert durch die Verordnung (EG) Nr. 1882/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates am 31.10.2003).

DIETZ, C., VON HELVERSEN, O. & NILL, D. (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. Stuttgart.

## Fledermauserfassung – Erweiterung Gewerbegebiet Mühlhausen- Nord

HAMMER, M. & A. ZAHN (2011): Empfehlungen für die Berücksichtigung von Fledermäusen im Zuge der Eingriffsplanung insbesondere im Rahmen der saP. Stand April 2011. [http://fledermaus-bayern.de/content/fldmcd/infomaterial\\_und\\_artikel/beruecksichtigung\\_bei\\_eingriffsplanung.pdf](http://fledermaus-bayern.de/content/fldmcd/infomaterial_und_artikel/beruecksichtigung_bei_eingriffsplanung.pdf)

HELD M., HÖLKER F. & B. JESSEL (Hrsg.) (2013): Schutz der Nacht- Lichtverschmutzung, Biodiversität und Nachtlandschaft. Grundlagen, Folgen, Handlungsansätze, Beispiele guter Praxis. BfN Skripten 336, 601 S.

HOTZ, T. & BONTADINA, F. 2007. Ökologische Auswirkungen künstlicher Beleuchtung. Bericht von SWILD als Grundlage für Grün Stadt Zürich und Amt für Städtebau Zürich. 78 seiten. Bezug via [www.helldunkel.ch](http://www.helldunkel.ch)

KOORDINATIONSTELLE FÜR FLEDERMAUSSCHUTZ IN BAYERN & ECOOBS –TECHNOLOGY & SERVICE (2009): Kriterien für die Wertung von Artnachweisen basierend auf Lautaufnahmen – Version 1. Online unter: [www.ecoobs.de/downloads/Kriterien\\_Lautzuordnung\\_10-2009.pdf](http://www.ecoobs.de/downloads/Kriterien_Lautzuordnung_10-2009.pdf)

Koordinationsstellen für Fledermausschutz (2018): Fledermausrundbrief der Koordinationsstellen für Fledermausschutz in Bayern. Ausgabe 28 (September 2018).

LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT NATURSCHUTZ (LANA) (2010): Hinweise zu zentralen unbestimmten Rechtsbegriffen des Bundesnaturschutzgesetzes. Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Forsten, Umwelt und Naturschutz.

LANDESBETRIEB STRASSENBAU UND VERKEHR SCHLESWIG-HOLSTEIN (LBV-SH) (Hrg.) (2011): Fledermäuse und Straßenbau – Arbeitshilfe zur Beachtung der artenschutzrechtlichen Belange bei Straßenbauvorhaben in Schleswig-Holstein. Kiel.

LfU (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ, Hrsg.) (2018): Artenschutzkartierung Bayern, Arbeitsatlas Fledermäuse. Auszug Fledermäuse für die Landkreise Aichach- Friedberg, Augsburg Land und Augsburg Stadt 01.10.2018

LUSTIG, ANIKA (2018): Fachbeitrag Fledermäuse – Fledermauskartierung im Bereich der geplanten Westumfahrung Mühlhausen. Im Auftrag von: Eger & Partner Landschaftsarchitekten BDLA. Unveröffentlicht.

Fledermauserfassung – Erweiterung Gewerbegebiet Mühlhausen- Nord

LUSTIG, A. (2012): Telemetrische Untersuchung im Rahmen des Glücksspiraleprojektes „Ermittlung und Schutz von Fledermausquartieren in der Stadt Augsburg“. [https://www.lpv-augsburg.de/files/downloads/LBV\\_Abschlussbericht\\_Fledermaus.pdf](https://www.lpv-augsburg.de/files/downloads/LBV_Abschlussbericht_Fledermaus.pdf)

LUSTIG, A. (2010): Quartiernutzung und Jagdhabitatswahl der Großen Bartfledermaus *Myotis brandtii* (Eversmann, 1845) in Bayern. Diplomarbeit an der Ludwig- Maximilians- Universität München, unveröffentlicht, 211 S.

MESCHEDE, A. & B.-U. RUDOLPH (Hrg.) (2004): Fledermäuse in Bayern. Stuttgart.

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

PFALZER, G. (2002): Inter- und intraspezifische Variabilität der Sozillaute heimischer Fledermausarten (Chiroptera: Vespertilionidae). Kaiserslautern.

RUDOLPH, B.-U. & P. BOYE (2017): Rote Liste und kommentierte Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Bayerns. - [http://www.lfu.bayern.de/natur/rote\\_liste\\_tiere/2016/](http://www.lfu.bayern.de/natur/rote_liste_tiere/2016/)

RUDOLPH, B.U. (2010): Verbreitung, Status und erste Erkenntnisse zum Verhalten und zur Ökologie der Weißrandfledermaus, *Pipistrellus kuhlii* (Kuhl, 1817), in Bayern. In: *Nyctalus* (N.F.), Berlin 15 (2010), Heft 2-3. S. 195–212.

RUNKEL, V. & GERDING, G. (2016): Akustische Erfassung, Bestimmung und Bewertung von Fledermausaktivität. Münster.

RUSSO, D. & JONES, G. (2002): Identification of twenty bat species (Mammalia: Chiroptera) from Italy by analysis of time-expanded recordings of echolocation calls. In: *J. Zool. Lond.* 285: 91–103.

SKIBA, R. (2009): Europäische Fledermäuse. Neue Brehm Bücherei Band 648. Westarp Wissenschaften- Verlagsgesellschaft mbH. Hohenwarsleben.

ZINGG, P.E., (1990): Akustische Artidentifikation von Fledermäusen (Mammalia: Chiroptera) in der Schweiz. In: *Revue Suisse Zool.* 97. S. 263–294.

## 8 Anhang

Tabelle 4: Ergebnisse der am 12. April 2019 durchgeführten Kartierung der Bäume im laubfreien Zustand. Soweit möglich wurde das Quartierpotential mit folgenden Kategorien weiter bewertet: 1 = gering, z.B. geeignet als Einzelquartier, 2 = mittel, Potential als Sommerquartier für mehrere Individuen, 3 = hoch, Potential als Winterquartier o. größere Wochenstube möglich. Rote Markierung bedeutet, dass bei diesen Bäumen eine Kontrolle der Strukturen im Vorfeld der Fällung auf Besatz erfolgen muss. Bei grün markierten Bäumen ist dies nicht notwendig, wenn die Fällung im Winterhalbjahr erfolgt.

Nr.	potentielle Quartierstruktur	Potential 1 = gering, 2 = mittel, 3 = hoch	Höhe des Einflugs (geschätzt) u. Lage	Kontrolle aus Höhe notwendig	Bemerkung	Foto
1	Ausgefaultes Astloch in einer alten Birke, mit Efeuaufwuchs	3	3m / West	Ja Leiter o. Hubsteiger		
2	Fichte mit Schadstelle	1	6m / Ost	ja		

3	Alte Esche, Höhlen, ausgefaltete Astabbrüche	2	5-8 m/ alle Seiten	ja			
4	Alter Eschenbestand, kein Quartierpotential direkt ersichtlich aber erhaltenswert			nein	Aktuell keine Kontrolle notwendig, aber Entwicklungspotential		
5	Ahorn, Stammriss mit Höhlung	3	0-2m / Nord	Ja Leiter	Erhaltenswert! Hohes Quartierpotential!		

6	Große Pappel mit Spechtspuren im Kronenbereich, Spalten im Bereich abgesplitterter Äste	?		nein	Erhaltenswert, Entwicklungspotential aber aktuell kein Quartierpotential ersichtlich		
7	Große Pappel mit Spechthöhle, viel Totholz, weitere Strukturen möglich	3 WQ!	10, 12 und 14 m/Süd-West	ja	Erhaltenswert! Hohes Quartierpotential!		
8	Esche, Faulstelle am Stammfuß und ausgefallener Astabbruch	3	6 m /Nord	Ja			

9	Pappel, Fraßgang Specht	?	8m/Süd-Ost	nein	Altes Krähenest		
10	Eiche mit viel Totholz	?		nein	Aktuell kein Quartierpotential, aber Entwicklungspotential		