

**Kartierung der Fledermausfauna
im Rahmen des geplanten Vorhabens
„Sondergebiet am nördlichen Lohwald – südlich des
Bebauungsplanes H3/72 und westlich der Kreisstraße A29“**

mit 1. Teiländerung des Bebauungsplanes „Lohwald - südlich der Lech-Stahlwerke

Artenschutzbeitrag

Fledermäuse

Stand: 22.11.2019



Auftraggeber:

Markt Meitingen
Schloßstraße 2
86405 Meitingen

Auftragnehmer:

Dipl.- Biol. Anika Lustig Faunistische Gutachten

Alpspitzstraße 1
86415 Mering
Anika_Lustig@yahoo.de



Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung	4
1.1	Anlass und Aufgabenstellung.....	4
1.2	Untersuchungsgebiet.....	4
1.3	Untersuchungsdesign	6
2	Methodische Vorgehensweise	8
2.1	Aktive, mobile, akustische Erfassung.....	8
2.2	Passive, stationäre, akustische Erfassung.....	15
2.3	Netzfänge.....	19
2.4	Kartierung des Quartierangebotes im Baumbestand.....	24
2.5	Auswertung vorhandener Daten	24
2.6	Hinweise zu verwendeten Abkürzungen und der Bewertung der erhobenen Daten	25
3	Ergebnisse.....	28
3.1	Artenspektrum.....	28
3.2	Netzfänge.....	34
3.3	Passive, stationäre Ruferfassungen	37
3.3.1	Verteilung und Stetigkeit der Arten.....	37
3.3.2	Zeitliche Verteilung der Aktivität über den Untersuchungszeitraum.....	39
3.3.3	Zeitliche Verteilung der Aktivität im Verlauf der Nacht	41
3.4	Aktive, mobile akustische Erfassung.....	43
3.4.1	Artenspektrum und Stetigkeit	43
3.4.2	Räumliche Verteilung der Nachweise.....	44
3.4.3	Räumlicher Vergleich der Aktivität zwischen Eingriffsbereich und Ausgleichsflächen	45
3.5	Quartierhinweise im Lohwald.....	47
3.6	Einzelartbezogene Auswertung der Ergebnisse	49
3.6.1	Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>).....	49
3.6.2	Nordfledermaus (<i>Eptesicus nilssonii</i>)	54
3.6.3	Breitflügel-Fledermaus (<i>Eptesicus serotinus</i>).....	55
3.6.4	Kleinabendsegler (<i>Nyctalus leisleri</i>).....	57
3.6.5	Zweifarb-Fledermaus (<i>Vespertilio murinus</i>).....	59

Kartierbericht Fledermäuse - Lohwald

3.6.6	Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	60
3.6.7	Mückenfledermaus (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	64
3.6.8	Rauhautfledermaus (<i>Pipistrellus nathusii</i>).....	65
3.6.9	Weißrandfledermaus (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	69
3.6.10	Alpenfledermaus (<i>Hypsugo savii</i>)	71
3.6.11	Mopsfledermaus (<i>Barbastella barbastellus</i>).....	71
3.6.12	Braunes Langohr (<i>Plecotus auritus</i>).....	72
3.6.13	Graues Langohr (<i>Plecotus austriacus</i>)	74
3.6.14	Bartfledermaus (<i>Myotis mystacinus</i>) und Brandtfledermaus (<i>Myotis brandtii</i>)	75
3.6.15	Wasserfledermaus (<i>Myotis daubentonii</i>)	79
3.6.16	Bechsteinfledermaus (<i>Myotis bechsteinii</i>)	81
3.6.17	Fransenfledermaus (<i>Myotis nattereri</i>)	83
3.6.18	Großes Mausohr (<i>Myotis myotis</i>).....	85
4	Bewertung des Lohwalds als Fledermauslebensraum.....	90
5	Wirkungen des Vorhabens auf Fledermäuse.....	91
5.1	Baubedingte Wirkungen	92
5.2	Anlagebedingte Wirkungen	93
5.3	Betriebsbedingte Wirkungen.....	95
5.4	Artspezifische Auswirkung der Wirkprozesse.....	96
6	Schutzmaßnahmen zur Vermeidung und Sicherung der kontinuierlichen, ökologischen Funktionalität	100
6.1	Maßnahmen zur Vermeidung.....	100
6.2	Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen i.S.v. § 44 Abs. 5 Satz 3 BNatSchG)	105
6.3	Kompensationsmaßnahmen zur Wahrung des Erhaltungszustandes (FCS-Maßnahmen)....	112
7	Literaturverzeichnis	115
8	Abbildungsverzeichnis	121
9	Tabellenverzeichnis	125
10	Anhang	127
11	saP-Formblätter Fledermäuse.....	133

1. Einleitung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Der Markt Meitingen plant die Aufstellung des Bebauungsplanes „Sondergebiet am nördlichen Lohwald – südlich des Bebauungsplanes H3/72 und westlich der Kreisstraße A29“ sowie die zugehörige Änderung des Flächennutzungsplanes im Parallelverfahren zur Schaffung von neuen Bauflächen für Anlagen der Max Aicher Unternehmensgruppe. Die neuen Bauflächen sollen im Bereich des heutigen Waldgebietes im nördlichen Teil des Lohwaldes, unmittelbar südlich angrenzend an das Betriebsgelände der Lech-Stahlwerke GmbH sowie östlich der Max Aicher Umwelt GmbH entstehen (Abb. 1).

Eine fledermausfachliche Bewertung dieses Waldgebietes ermöglicht eine realitätsnahe Abschätzung der Eingriffswirkungen und Konflikte, die sich durch den geplanten Eingriffsumfang (Abb. 3) für die Fledermausfauna ergeben können. Entscheidende Faktoren für eine Bewertung sind Kenntnisse über das örtliche Artenspektrum, die Raumnutzung der vorkommenden Fledermausarten und die Bedeutung des Eingriffsbereichs als Nahrungs- und Quartierlebensraums für diese Arten. Informationen zum lokalen Artenspektrum sowie zur Art und Intensität der Raumnutzung können nur über fledermausfachliche Untersuchungen vor Ort gewonnen werden.

Gegebenenfalls werden geeignete Vermeidungs- und vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen vorgeschlagen.

1.2 Untersuchungsgebiet

Der Lohwald liegt im Gemeindegebiet des Marktes Meitingen südlich der Ortschaft Herbertshofen und nördlich der Ortschaft Langweid. Als Naturraum ist die Lech-Wertach- Ebene anzugeben. Im Westen grenzen Ackerflächen an den Lohwald und nach wenigen hundert Metern die Bahnlinie Augsburg-Donauwörth und die B2. Im Osten trennt eine Kreisstraße den Wald von Lechkanal und Lech und den begleitenden Auwaldbereichen. Nördlich schließen die Lagerflächen und Industriegebäude der Lech-Stahlwerke an.

Neben reinen Nadelwaldflächen sind für den Lohwald vor allem die lichten Strukturen in Form großer Lichtungen, überwiegend als Sukzessionsflächen ausgeprägt, charakteristisch sowie kleine und größere Inseln mit altem Eichenbestand und ausgeprägte Laubholzstreifen entlang der Randbereiche.

Der direkte Eingriffsbereich liegt fast vollständig im Lohwald und umfasst eine Fläche von ca. 17 ha. Das Untersuchungsgebiet sollte jedoch auch südlich des Eingriffsbereich angrenzende Waldflächen des Lohwaldes einschließen und umfasst ca. 40 ha, und damit auch fast den gesamten Lohwald.

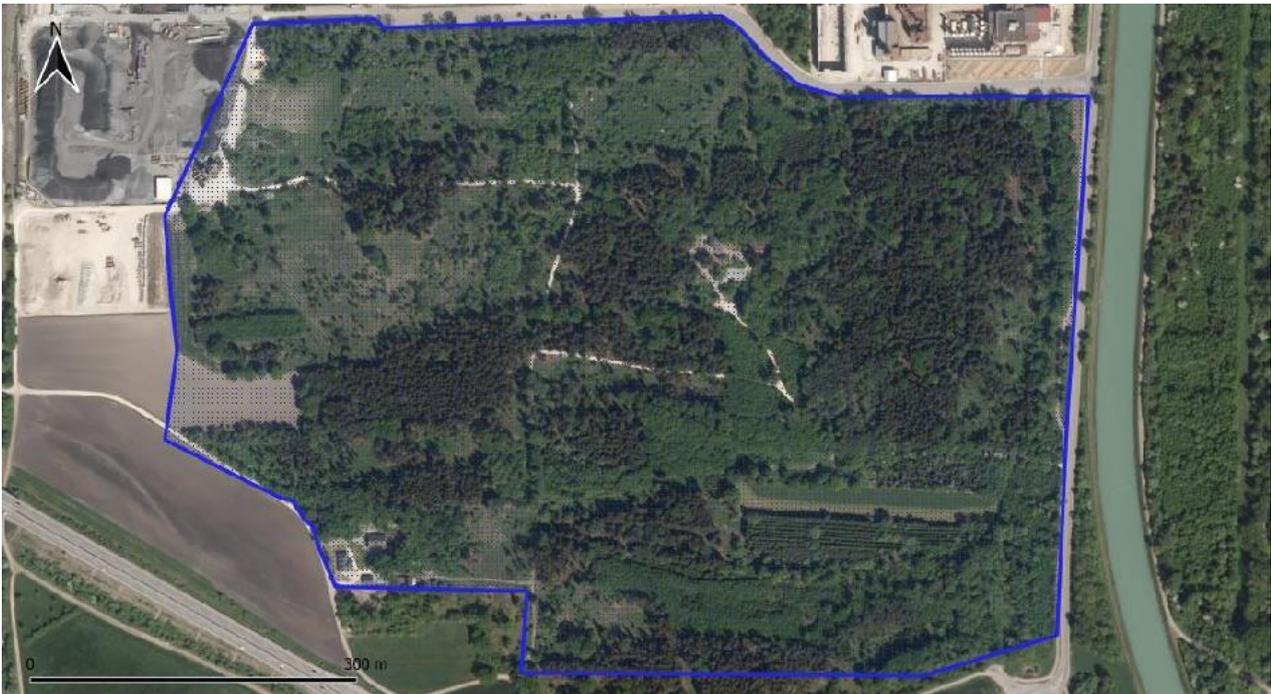


Abbildung 1: Umriss des Untersuchungsgebiets. Dieses umfasst fast den ganzen Lohwald. Östlich des Lechs grenzen Auwaldbereiche an.



Abbildung 2: Lage des Untersuchungsgebietes im räumlichen Zusammenhang, östlich davon fließt der Lech.



Abbildung 3: Eingriffsbereich

1.3 Untersuchungsdesign

Die Untersuchungen zur Fledermausfauna im Lohwald zielten vorrangig darauf ab, das Artenspektrum für dieses Waldgebiet zu ermitteln und die Bedeutung des Lohwalds als Quartierlebensraum sowie als Nahrungshabitat für die einzelnen Fledermausarten herauszuarbeiten. Dabei spielten auch jahreszeitliche Aspekte eine Rolle. Aufgrund der Nähe zum Lech sollte auch die Phase im Spätsommer und Herbst untersucht werden, um auf Fledermausarten aufmerksam zu werden, für die der Wald gegebenenfalls nur eine saisonale Rolle im Jahreszyklus spielt. Neben dem direkten Eingriffsbereich wurden auch die nicht überplanten, verbleibenden Waldbereiche als Vergleichshabitate untersucht.

Ausgehend von einer Potentialanalyse wurde folgendes Untersuchungsdesign festgelegt:

- Aktive, mobile akustische Erfassung entlang von zuvor definierten Transekten an jeweils sechs Untersuchungsterminen zwischen April und September.
- Passive, stationäre akustische Erfassung an drei ausgewählten Standorten während sieben Phasen und an zwei weiteren Standorten während drei Phasen mit je drei ganzen Erfassungsnächten zwischen Mai und September.
- Netzfänge zwischen Ende Juli und Ende August während zwei Nächten mit je 80 bis 100 m Gesamtlänge und einer gezielten Standortauswahl auf Grundlage, der bis zu diesem Zeitpunkt vorliegenden Erkenntnisse aus den akustischen Erfassungen.

Kartierbericht Fledermäuse - Lohwald

- Auswertung vorhandener Daten durch eine Abfrage der Artenschutzkartierung des Landesamt für Umwelt (Stand: Dezember 2018) unter Einbeziehung aktueller Artnachweise (2019) aus den von der Koordinationsstelle für Fledermausschutz in Südbayern gesammelten Daten in den Landkreisen Augsburg, Aichach-Friedberg, Dillingen a. d. Donau, Donau-Ries und dem Stadtgebiet Augsburg.

2 Methodische Vorgehensweise

2.1 Aktive, mobile, akustische Erfassung

Die von den Fledermäusen während dem Flug und der Jagd nach Insekten ausgestoßenen Ultraschalllaute ermöglichen ihre nächtliche Kartierung mittels Ultraschalldetektoren. Detektoren vom Typ „Zeitdehner“ und „Mischer“ können die Rufe in Laute umwandeln, die für das menschliche Gehör wahrnehmbar sind. Bei der Aufzeichnung des Originalrufs bleiben bei Zeitdehner- Detektoren alle charakteristischen Rufmerkmale erhalten. Die ausgestoßenen Ultraschalllaute unterscheiden sich zwischen den meisten Arten nachweisbar in ihrem Frequenzverlauf und ermöglichen eine Artdifferenzierung. Je nach Verhalten und Habitat sind intraspezifische Variationen möglich. Die Rufe einer im freien Luftraum fliegenden Fledermaus unterscheiden sich in ihren Merkmalen stark von jenen, die ein jagendes Individuum auf einem Waldweg ausstößt. Die Artbestimmung wird durch die häufig hohe Variabilität der Laute innerhalb einer Art und teilweise auch durch breite Überschneidungsbereiche bestimmter Rufmerkmale zwischen zwei Arten erschwert. Nicht jeder aufgenommene Ruf bzw. nicht jede aufgenommene Ruffolge (Sequenz) kann daher auf Artniveau bestimmt werden. Dennoch ist die Methode der akustischen Erfassung für Aussagen über das Artenspektrum in einem größeren Gebiet gut geeignet.

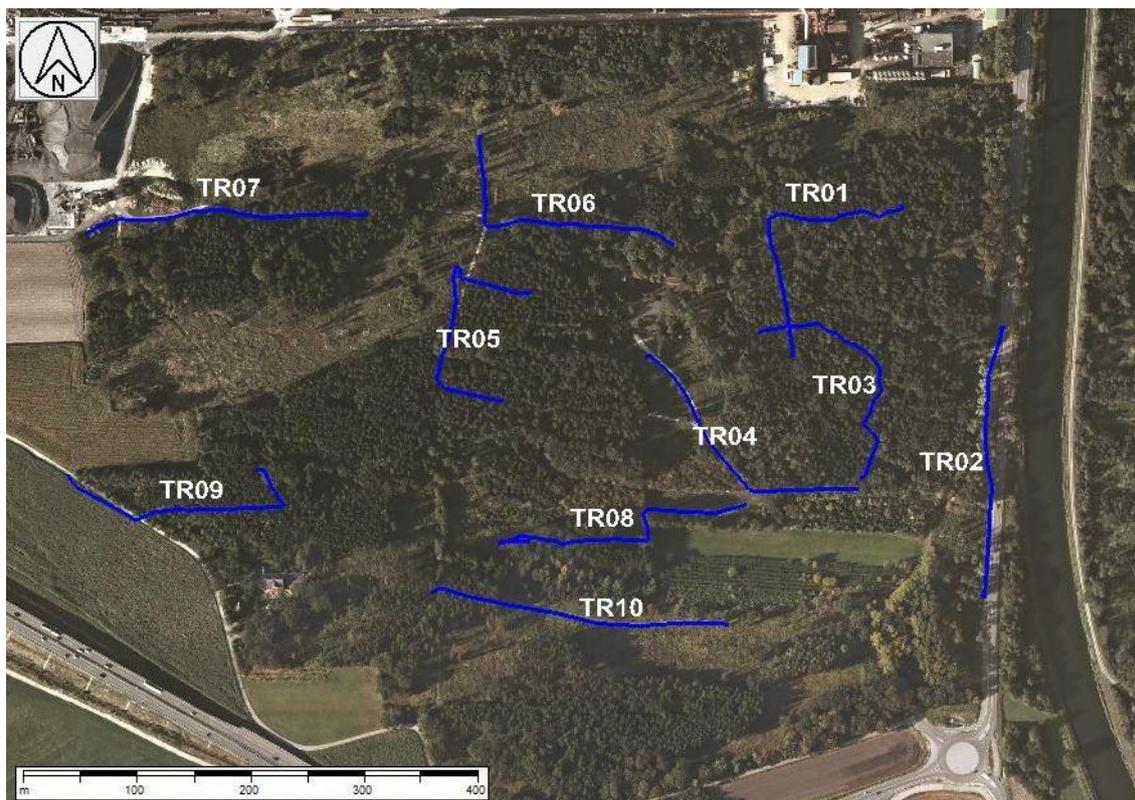


Abbildung 4: Lage der zehn Transekte, welche sechsmal im Jahresverlauf für je 15 Minuten mittels der aktiven, akustischen Erfassung beprobt wurde. Hierfür kam ein Petterson D240x Detektor zum Einsatz in Kombination mit einem Zoom H2 Handy Recorder.

Kartierbericht Fledermäuse - Lohwald

Ausgehend von den Ergebnissen der Potentialanalyse anhand von Luftbildern und einer Übersichtsbegehung vor Ort wurden zehn Transekte für die Transektkartierung ausgewählt (Abb. 4, Tab. 1). Die Transekte Nummer eins, drei, fünf, sechs und sieben liegen dabei im direkten Eingriffsbereich. Die Transekte zwei, vier, acht, neun und zehn liegen außerhalb des direkten Eingriffsbereichs. Bei der Auswahl und Verteilung der Transekte innerhalb des UG wurden vorrangig Wege (Fahrwege aber auch kleine Graswege) ausgewählt sowie Strecken entlang von Lichtungen und Offenflächen. Es wurden aber auch Transekte beprobt, die teils durch den Bestand, abseits von Wegen führen (TR 5 und 3). Entlang von Schneisen, Wegen und Waldrändern kann meist mit einer höheren Stetigkeit Fledermausaktivität kartiert werden, da diese nicht nur während der Nahrungssuche von einigen Arten auf und ab patrouilliert werden, sondern fast allen Arten auch als Flugroute für Transferflüge dienen, z.B. zwischen einzelnen Jagdhabitaten oder Quartier und Jagdhabitat. Die einzelnen 250 Meter langen Transekte wurden in alternierender Reihenfolge im Jahresverlauf beprobt, um die verschiedenen Waldbereiche zu unterschiedlichen Nachtzeiten zu erfassen.

Die aktive, akustische Erfassung wurde in sechs Phasen zwischen 19. April und 17. September 2019 durchgeführt (Tab. 2). Die Transektkartierungen erfolgten durch die Autorin sowie Dipl. Biologin Stefanie Federl. Insgesamt waren es sieben Erfassungsnächte, da in der Nacht vom 18. August aufgrund eines Gewitters abgebrochen werden musste und die restlichen Transekte in der Nacht am 21. August wiederholt wurden. In den Auswertungen werden diese beiden zu einer Untersuchungsnacht zusammengefasst. Die Begehungen wurden in der ersten Nachhälfte durchgeführt und starteten in der Regel ab Sonnenuntergang bis 15 Minuten nach Sonnenuntergang. Insgesamt ergab sich eine reine Begehungszeit der Transekte mit Ruferfassung von 15 Stunden. An den Terminen 13. Juni, 21. August und 31. August wurde die Transektkartierung 20 bis 50 Minuten nach Sonnenuntergang gestartet, da zuvor noch gesonderte Beobachtungen, bzw. eine Suche nach besetzten Fledermausquartieren erfolgte. Am 13. Juni wurden die im UG mittig im Lohwald stehenden Gebäude (Forsthaus und Verwaltungshaus) von zwei Beobachtern auf ausfliegende Fledermäuse hin beobachtet. Am 21. und 31. wurde nach balzenden Abendseglern in Eichenbeständen gesucht. Die meisten Fledermausarten wechseln ihre Baumquartiere sehr häufig innerhalb einer Saison, um dem Prädatoren- und Parasitendruck auszuweichen. Daher können diese nur stichprobenhaften Suchen nach besetzten Fledermausquartieren in einem Wald nur selten zu konkreten, besetzten Quartierbäumen führen. Gerade Abendsegler rufen jedoch während der Balz und teils auch schon vor Sonnenuntergang recht lautstark aus ihren Baumquartieren. Daher wurde speziell im Spätsommer und Herbst nach Quartieren der Art gesucht.

Untersucht wurde in niederschlagsfreien Nächten (Abbruch bei Gewitter). Die Temperaturen zu Beginn der Begehungen lagen zwischen 13 und 29°C und gegen Ende der Untersuchung zwischen 8 und 20°C. Die relativ kalten Temperaturen zu Ende der Begehungen mit 8°C traten bei den Untersuchungen im April und

September auf und wurden nach gründlicher Abwägung in diesen Jahreszeiten nicht als Ausschlusskriterium gewertet. Nach den Methodenstandards Akustik (BFV 2018) sollten die Temperaturen der ersten Nachthälfte im Frühjahr und Herbst über 6°C im Sommer über 10°C liegen. Dies konnte eingehalten werden. Bei den passiven, automatischen akustischen Erfassungen in 2019 mussten vereinzelt Nächte mit Minimumtemperaturen unter 10 °C (in der zweiten Nachthälfte) gewählt werden, da die Nachttemperaturen im Erfassungsjahr Jahr teils bis in den Juni hinein recht kühl blieben. Die Temperaturdaten wurden mittels der Batcorder 3.0 direkt an einzelnen Untersuchungsstandorten erfasst. Ein Vergleich mit den Vorhersagen (www.wetter.com) und den Wetterdaten von Wetterstationen in der Umgebung ergab bei den mittels Batcorder an den Standorten gemessenen Werten vergleichsweise deutlich geringere Minimumtemperaturen. Akustische Erfassungen der Fledermausaktivität sollten nur bei günstigen Wetterbedingungen durchgeführt werden, sprich bei Temperaturen über 10°C, Niederschlagsfreiheit und Windverhältnissen < 2 - 5 m/s, um die Erfassung von Nächten mit vergleichsweise geringer Aktivität zu vermeiden (LANDESBETRIEB MOBILITÄT RHEINLAND-PFALZ, 2011). Dies konnte nicht in allen Nächten eingehalten werden. Für die Transektkartierung konnte hier kein gravierender Einfluss der Temperatur festgestellt werden, so wurde im Rahmen der Untersuchungsnacht im April die maximale Fledermausaktivität, verglichen mit den fünf folgenden Begehungen, aufgezeichnet. Auch in den Mainächten mit stationärer Ruferfassung wurde es noch vergleichsweise kühl und die Temperatur fiel in der zweiten Nachthälfte auf unter 10°C, dennoch wurde im Mai die höchste Aktivität erfasst.

Zu allen Rufaufnahmen wurden die genaue Uhrzeit und Position aufgenommen (GPSmap 62s©GARMIN). Zu Beginn der Begehungen und auch in klaren Mondnächten gelangen einige Sichtbeobachtungen von Fledermäusen, anhand derer genauere Informationen über das Flugverhalten der Arten im Untersuchungsraum gewonnen werden konnten und die ebenfalls dokumentiert wurden. Weiter wurde ein Nachtsichtgerät mitgeführt. Nach Möglichkeit wurde für jeden Rufkontakt vermerkt, ob es sich dabei um einen Jagdflug oder einen zielgerichteten Transferflug handelte. Diese Informationen können mittels der Kommentarfunktion an dem Ultraschalldetektor aufgezeichnet werden.

Als Detektor kam ein Pettersson D240x (Baujahr 2010) zum Einsatz. Die Rufsequenzen mit Längen von 1,7 Sekunden wurden mit einer zehnfachen Verlangsamung auf einen zoom H 2 Handy Recorder übertragen und dort mit hoher zeitlicher Auflösung auf einer SD-Card gespeichert. Bei diesem Detektor handelt es sich um einen Memory-Detektor, bei dem die Rufe in einen digitalen Speicher eingelesen und von dort verlangsamt (1:10) wieder ausgegeben werden. Die Amplitude bleibt dabei unverändert. Nach jeder aufgenommenen Rufsequenz wird diese zeitgedehnt aus dem Ringspeicher des Detektors auf den MP3/WAVE-Recorder überspielt. Dieser Vorgang kann bis zu 17 Sekunden dauern. Währenddessen sind keine weiteren Aufzeichnungen möglich. Der Vorteil des Pettersson D240x ist jedoch, dass alle Frequenzen aufgezeichnet werden (keine Frequenzfenster) und während dem Übertragungsvorgang über die

Stereokopfhörer neben dem Zeitdehnungs- weiterhin auch der Mischmodus abgehört werden kann. Sprich, während die aufgezeichnete Rufsequenz auf den Recorder überspielt wird, kann mit der Heterodynefunktion weiterhin überprüft werden, ob noch andere Fledermäuse zu hören sind. Anhand des Mischsignals kann die Frequenz des aktuell, zu hörenden Rufes ermittelt werden. Auch mit dieser Methode können Fledermäuse zumindest auf Gattungsniveau, in manchen Fällen auch auf Artniveau bestimmt werden. Die Vorteile dieses Detektors liegen in der hohen Empfindlichkeit des Mikrofons. Wird dieses mit ausgestreckter leicht nach oben gehaltener Hand geführt, so zeichnet es auch eine fast Omnidirektionalität aus. Das Mikrophon ist neun Jahre alt. Die Empfindlichkeit wird jährlich getestet, damit auch noch die hohen Rufanfänge von Myotis-Arten (z.B. Fransenfledermaus) sicher erfasst werden können. Der Frequenzbereich wird manuell, mittels eines Rädchens abgetastet, so dass auch sehr tief rufende Arten, wie der Abendsegler sowie hoch rufende Arten wie die Mückenfledermaus erfasst werden können. Die Kleine und Große Hufeisennase können aufgrund ihrer konstant hochfrequenten Ortungsrufe (80 und 110 kHz) mit dieser Methode nicht im Detektor gehört und zuverlässig erfasst werden. Beide Arten sind für das UG nicht zu erwarten und können zudem mittels der stationär eingesetzten Batcorder aufgezeichnet werden.

Bei den aufgezeichneten Rufen bleiben die ursprünglichen Merkmale erhalten und erlauben eine Analyse am PC. Am Computer erfolgte die Auswertung der Rufsequenzen mit dem Analyse- Programm von Pettersson, BatSound 4.2. Für die Artbestimmung wurde Fachliteratur (u. a. RUNKEL & MARKMANN 2018-8, BARATRAUD 2015, MIDDLETON ET AL. 2014, RUSS 2012 KFS 2009, SKIBA 2009, BARATAUD 2000, PFALZER 2002, RUSSO & JONES 2002, ZINGG 1990) sowie eindeutig zugeordnete Referenzrufe hinzugezogen. Rufaufnahmen, für die aufgrund von schlechter, zu leiser Aufnahmequalität oder der bekannten grundsätzlichen Schwierigkeiten keine sichere Artbestimmung erfolgen konnte, wurden nach Möglichkeit Artenpaaren, Gattungen oder Artengruppen, die sich durch ähnliche Rufmerkmale auszeichnen (z.B. „Myotis klein-mittel“, „Nyctaloid“), zugeordnet. Nur in sehr wenigen Fällen gelang keine Einteilung. Diese Rufe wurden als „Spec“ geführt. Bei überraschenden Artergebnissen, in Bezug auf das Untersuchungsgebiet aufgrund der bislang bekannten Verbreitung der Art, wurden die Rufe an weitere Kollegen mit langjähriger Erfahrung in der Bestimmung von Fledermausrufen geschickt und um Rückmeldung bzgl. der Artdifferenzierung gebeten. Die Ergebnisse werden entsprechend im Ergebnisteil ausgeführt. Alle Dateien mit Fledermausrufaufnahmen wurden archiviert.

Nach ALBRECHT et. al. (2014) ist bei einer Transektkartierung, wie sie im Zuge von Voruntersuchungen im Straßenbau häufig gefordert wird, auf eine gleichmäßige Geschwindigkeit von 60 min / km zu achten. Ein 250 m langes Tanspekt wird hier mit gleichbleibender Geschwindigkeit während 15 min abgegangen. Davon wurde bei dieser Kartierung bewusst leicht abgewichen. Die jeweils 250m langen Tanspektstrecken wurden im Wesentlichen eingehalten. Bei Fledermausaktivität wurde jedoch während der Rufaufnahmen kurz

Kartierbericht Fledermäuse - Lohwald

angehalten. Zudem wurde eine Nachsichtgerät (Fa. BRESSER, Digital Night Vision Binoculars) mitgeführt und bei länger andauerndem Fledermausrufkontakt auch eingesetzt, um wertvolle Aussagen über Ort und Flugweise der Fledermaus zu gewinnen, sprich eine qualitative Beschreibung von Teilhabitaten zu ermöglichen auf Kosten einer rein quantitativen Erfassung von Aktivitätskennzahlen (vgl. Runkel & Markmann 2018-4).

Bei allen Begehungen wurde auf eine Lichtquelle verzichtet. Die Stirnlampe kam nur sehr selten zum Einsatz, meist wurden die Transekte im Dunkeln abgegangen, um keine Fledermäuse zu verschrecken. Das bedeutet aber auch, dass man gerade im Bestand oder unebenen Gelände für Rufaufnahmen stehen bleiben muss, um zum einen Störgeräusche (im trockenen Laub) zu vermeiden und nicht zu stürzen.

Tabelle 1: Beschreibung und Fotodokumentation der einzelnen Transekte

Transekt	Beschreibung	Foto	
1	Waldweg und lichter Nadelbaumbestand mit einzelnen alten Laubbäumen wie Buche und Eiche		
2	Waldrand (Laubbäume) entlang Radweg und Straße in Kanalnähe		

3	<p>Dichter Nadelbaumbestand mit kleiner Sukzessionsfläche</p>		
4	<p>Großer Forst-/Fahrweg mittig im Lohwald in Ost- /Westrichtung</p>		
5	<p>Lockerer Nadelwaldbestand mittig im Lohwald und Forstweg</p>		

6	Waldwege in Mischwaldbestand mit teils alten Eichen		
7	Forstweg durch nördlichen Bereich mit Sukzessionsflächen und Bereiche mit lichtem Mischwaldbestand		
8	Entlang Lichtung (Wiese) Nähe kleinem Tümpel		
9	Waldrand im Osten und in angrenzendem lichten Laubwaldbestand		

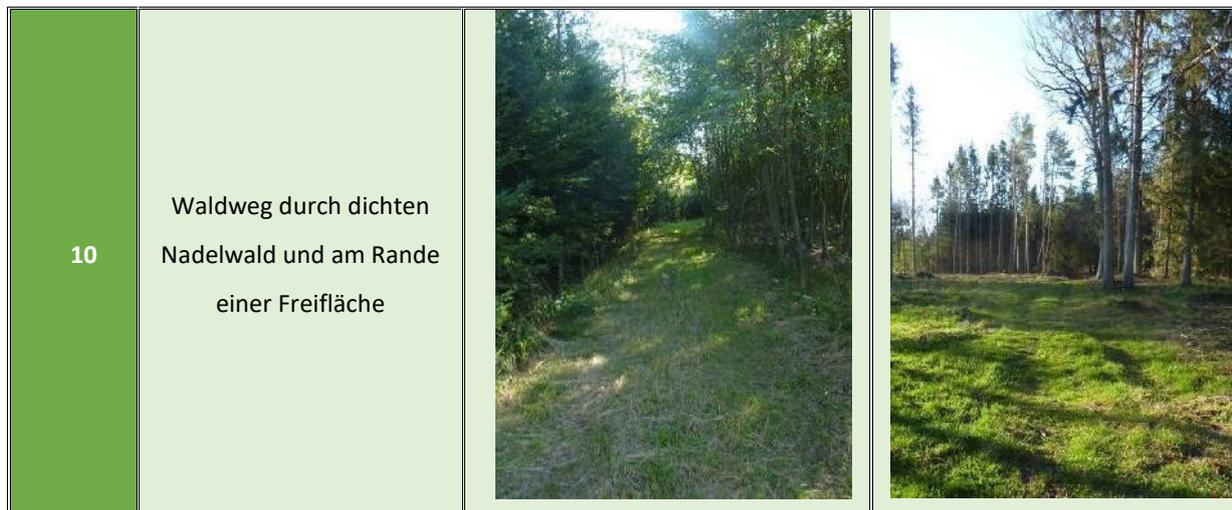


Tabelle 2: Temperaturdaten zu den einzelnen Untersuchungs Nächten (Detektor und Netzfang).

Datum	Methode	Temp. Start	Temp. Ende	SU	Bemerkung
19.04.2019	1. Transektkartierung	13	8	20:13	
13.06.2019	2. Transektkartierung	20	11	21:19	
24.07.2019	3. Transektkartierung	29	19	21:05	
02.08.2019	1. Netzfang	20	15	20:53	02:00 Ende, da starker Regen und Unwetter
14.08.2019	2. Netzfang	19	8	20:34	
18.08.2019	4. Transektkartierung (1. Teil)	20	16	20:26	Abbruch wegen Unwetter, Fortsetzung 21.08.
21.08.2019	4. Transektkartierung (2. Teil)	17	15	20:21	
31.08.2019	5. Transektkartierung	22	20	20:01	
17.09.2019	6. Transektkartierung	15	8	19:26	

2.2 Passive, stationäre, akustische Erfassung

Die passive, stationäre Erfassung der Fledermausrufe erfolgte an fünf Standorten innerhalb des Lohwalds. Zum Einsatz kamen hierfür fünf Batcorder 2 und 3 der Fa. ecoObs. Der Batcorder ist ein Gerät zur automatischen Erfassung von Fledermausrufen und in der Lage, diese Rufe zumeist von anderen Störgeräuschen im Ultraschallbereich zu differenzieren. Die Rufe werden in Echtzeit direkt aufgezeichnet und auf eine SD Karte gespeichert. Am Computer erfolgte die automatisierte Auswertung der Rufe mittels der Programme bcAdmin 4 und batIdent (Fa. ecoObs). Die Bestimmung der Rufe mittels batIdent erfolgt hierarchisch. Die Rufe werden dabei nicht in einem Schritt einer Fledermausart zugeordnet, sondern durchlaufen bis zu vier Schritte beginnend mit einer Zuordnung zu einer Gattung oder (akustischen) Artengruppe. Bei Bestimmungsschwierigkeiten stoppt das Verfahren bei der letzten sicher zuordbaren Stufe (z.B. Gattung Myotis oder eine Stufe weiter Myotis klein-mittel), so dass die Rufbestimmung auch

auf Gattungs- oder Gruppenebene enden kann (RUNKEL et al. 2018). Abbildung 38 im Anhang zeigt die einzelnen Schritte des Entscheidungsbaums für die automatisierte Rufanalyse mit batIdent.

Alle zuvor automatisch bestimmten Rufsequenzen wurden in bcAnalyze 3 pro angesehen und manuell nachbestimmt. Dafür wurden als Vergleich ebenfalls eindeutig zugeordnete Referenzrufe und Fachliteratur (u. a. RUNKEL & MARKMANN 2018-8, BARATRAUD 2015, MIDDLETON ET AL. 2014, RUSS 2012, KFS 2009, SKIBA 2009, BARATAUD 2000, PFALZER 2002, ZINGG 1990) herangezogen. Wie schon unter Punkt 2.1 beschrieben, wurde bei seltenen oder besonders planungsrelevanten Arten auch auf das Fachwissen von Kollegen zurückgegriffen und einzelne Sequenzen zur Überprüfung weitergegeben.

Die Geräteeinstellungen sind ausschlaggebend für die Vergleichbarkeit der gewonnenen Daten und die am Gerät frei wählbaren Parameter werden in folgender Tabelle aufgeführt. Die Mikrofone werden jährlich an den Hersteller (ecoObs) gesendet und falls notwendig kalibriert bzw. bei Notwendigkeit und Empfindlichkeitsverlust wird die Mikrofonkapsel ausgetauscht.

Die Batcorder wurden in drei bis vier Metern Höhe an Stipprouuten angebracht (vgl. Abb. 5).

Tabelle 3: Gewählte Einstellungen der fünf eingesetzten Batcorder.

threshold	quality	posttrigger	critical frequency	samplerate
-36db	20	600 ms	16 kHz	500.000 Hz

Eine ganznächtige Rufaufzeichnung mit Batcordern erhöht in Ergänzung zu der mobilen Erfassung die Wahrscheinlichkeit, eine unregelmäßig über die Nacht verteilte Rufaktivität sowie das vollständige vorkommende Artenspektrum zu registrieren. In Ergänzung zu der mobilen Erfassung entlang fester Transekte wird die passive, stationäre Erfassung notwendig, um einzelne Teillebensraum genauer qualitativ beurteilen zu können. Außerdem können damit im Gegensatz zur aktiven, mobilen Erfassung quantitative Aktivitätskennzahlen erfasst werden mittels derer Vergleiche zwischen einzelnen Standorten/Teillebensräumen möglich sind.

Möchte man mittels passiver, stationärer Erfassung die Bedeutung eines Nahrungslebensraumes für Fledermäuse ermitteln, so sind nach ALBRECHT et. al. (2014) dreiphasige Untersuchungen ausreichend. Ergänzend hierzu sollte im Lohwald jedoch auch eine Beurteilung von Teilhabitaten auf ihre mögliche Bedeutung als Quartierlebensraum während der Wochenstuben-, Paarungs- und Winterzeit erfolgen. Hierfür werden Untersuchungen während sieben Phasen zwischen April und Oktober gefordert. Eine Phase besteht aus mindestens drei aufeinanderfolgenden Nächten mit Ruferfassung.

So wurden drei Standorte in der Nähe potentieller Quartierstrukturen gewählt (vgl. Abb. 5, BC 2, BC 3, BC 5). An diesen fanden während sieben Phasen zwischen April und September 2019 je dreinächtige Erfassungen statt. Sowie zwei weitere Standorte am Rande oder in Freiflächen zur Ermittlung der Bedeutung des UG als Jagdhabitat auch außerhalb des Bestandes und über den Baumkronen (BC 1 und BC

Kartierbericht Fledermäuse - Lohwald

4). Diese wurden während drei Phasen, beginnend ab Juni beprobt. Die erfassten Daten verteilen sich auf insgesamt 90 ganznächtlige Erfassungen. In den Untersuchungs Nächten wurden ein bis alle fünf Standorte parallel untersucht, meist drei oder fünf parallel. Auf 30 Untersuchungs Nächten erstreckten sich diese stationären Erfassungen.

Tabelle 4: Temperaturdaten, örtlicher Sonnenauf- und -untergang zu den einzelnen Nächten mit passiver, akustischer Erfassung mittels Batcorder. Abweichungen vom geplanten Untersuchungsablauf und -umfang wurden mit Gründen angegeben.

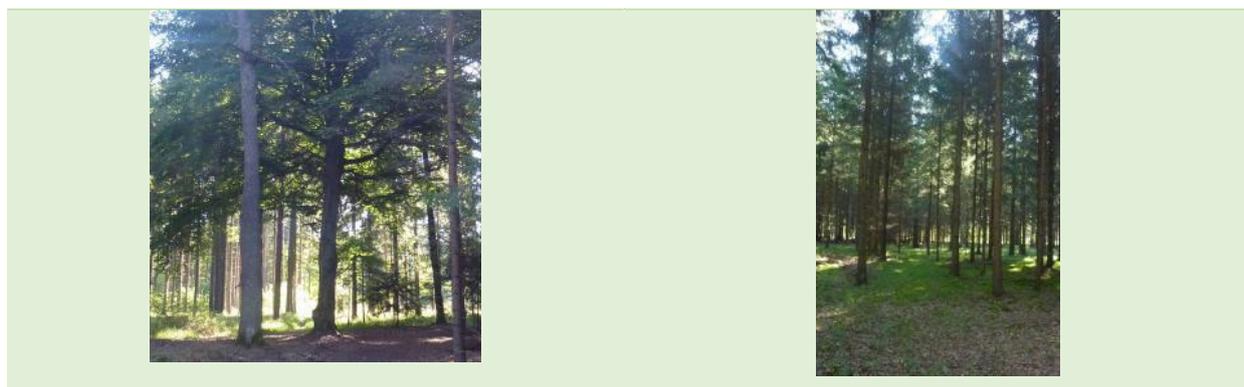
Datum	BC	Temp. min	Temp. max	Start	SU	Ende	SA	Bemerkung
18.04.2019	3	4,8	16,2	19:30	20:07	06:30	06:19	
19.04.2019	3	3,5	17,3	19:30	20:09	06:30	06:17	
20.04.2019	3	0,8	17,8	19:30	20:10	06:30	06:15	
17.05.2019	3	5,4	15,3	20:30	20:48	06:00	05:32	
18.05.2019	3	6,3	15,1	20:30	20:50	06:00	05:31	
19.05.2019	3	9,8	11,5	20:30	20:51	06:00	05:29	
05.06.2019	5	11,2	21,5	21:00	21:09	06:00	05:15	Temp. auf 5°C runter im Juni, daher Beprobung 4 Nächte, bei Standort 3 Ausfall Akku, daher nachgeholt
06.06.2019	5	5,2	11,2	21:00	21:10	06:00	05:15	
07.06.2019	5	11,1	20,1	21:00	21:11	06:00	05:14	
08.06.2019	5	5,1	14,8	21:00	21:12	06:00	05:14	
23.06.2019	3	14,2	18,6	21:00	21:19	06:00	05:14	
24.06.2019	3	14,5	21	21:00	21:19	06:00	05:14	
25.06.2019	3	15,8	23,8	21:00	21:19	06:00	05:14	
26.06.2019	2	16,4	25,4	21:00	21:19	06:00	05:15	Standort 1 und 4, wegen niedriger Temperaturen mehr Nächte beprobt
27.06.2019	2	8,8	22,6	21:00	21:19	06:00	05:15	
28.06.2019	2	8,8	21,2	21:00	21:19	06:00	05:16	
29.06.2019	2	8	21,3	21:00	21:19	06:00	05:16	
30.06.2019	2	14,5	23,6	21:00	21:19	06:00	05:17	
30.07.2019	3	13,6	19,9	21:00	20:55	06:00	05:47	ab ca. 23:00 Uhr starker Regen an Standort 2: zwischen 21:54 und 02:15: keine Aktivität 04:18: Störgeräusch, danach keine Aufnahmen mehr an Standort 5: 21:55 Störgeräusch,

Kartierbericht Fledermäuse - Lohwald

								danach keine Aufnahmen mehr
31.07.2019	3	10,3	15,3	21:00	20:54	06:00	05:49	
01.08.2019	3	11,1	19	21:00	20:52	06:00	05:50	
21.08.2019	1	10,5	17,1	20:23	20:19	06:23	06:17	Wiederholung Standort 3
22.08.2019	1	9,8	15,5	20:23	20:17	06:23	06:19	
23.08.2019	1	13	16,7	20:23	20:15	06:23	06:20	
24.08.2019	3	14	20,6	20:15	20:13	06:15	06:22	
25.08.2019	3	13,9	21,1	20:15	20:11	06:15	06:23	
26.08.2019	3	14,3	20,7	20:15	20:09	06:15	06:24	
10.09.2019	5	5,8	13,3	19:15	19:39	06:15	06:45	
11.09.2019	5	10,8	15,5	19:15	19:37	06:15	06:47	
12.09.2019	5	7,4	22,4	19:15	19:35	06:15	06:48	



Batcorder Standort 1



Batcorder Standort 2



Batcorder Standort 3



Batcorder Standort 4



Batcorder Standort 5

Abbildung 5: Umfeld der Standorte der passiven, akustischen Erfassung mittels Batcorder

2.3 Netzfänge

Die Erweiterung der Erfassungsmethodik für Fledermäuse um die Methode der Netzfänge ist bei planungsrelevanten Bestimmungsunsicherheiten sinnvoll (ALBRECHT 2014). So ist es für die Bewertung der Eingriffswirkungen durchaus relevant, welche Arten der Gattung *Myotis* im Untersuchungsgebiet vorkommen. Gerade die Artengruppe *Myotis* klein-mittel (Mkm) kann akustisch nicht immer getrennt werden. So ist die Bechsteinfledermaus eine akustisch schwer anzusprechende Art. Ihre Rufe könnten auch der Bart-, Brandt- oder Wasserfledermaus zugeordnet werden, bzw. sie kann sich hinter nicht bis auf Artniveau bestimmbaren Rufsequenzen der Gruppe *Myotis* klein-mittel verstecken und unentdeckt bleiben. Ihr Vorkommen im UG wäre jedoch planungsrelevant, da sie wie die anderen genannten Arten auch in Baumhöhlen siedelt, im Gegensatz zu diesen jedoch ausschließlich Baumhöhlen nutzt und zudem noch hohe Ansprüche an die Dichte an Baumhöhlen stellt, sprich ein hohes Quartierpotential in ihrem

Lebensraum benötigt. Eingriffe in den Lebensraum der Bechsteinfledermaus, aber auch anderer, kleinräumig agierender Fledermausarten können schnell eine Schwelle überschreiten, ab der sie nicht mehr auszugleichen sind und zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population führen.

Zudem nutzt die Art nur sehr leise Echoortungsrufe, da sie wie auch die beiden Arten Braunes und Graues Langohr nahe an der Vegetation jagt und auch passiv ortet, sprich auf die von der Beute selbst verursachten Geräusche lauscht. Hier haben laute, weit reichende Ortungsrufe keinen Vorteil. Daher werden die aufgeführten, leise rufenden Arten mit einer viel geringeren Wahrscheinlichkeit akustisch erfasst als lauter rufende Arten, z.B. die Zwerg- oder Breitflügelfledermaus und sind bei rein akustischen Erfassungen unterrepräsentiert. Auch nach RUNKEL ET AL. 2018 eignen sich folgende Arten bzw. Gattungen nur bedingt für akustische Erfassungen: Bechsteinfledermaus, Gattung *Plecotus* und Gattung *Rhinolophus*.

Weiter können Artenpaare wie Braunes und Graues Langohr, Bart- und Brandtfledermaus oder Rauhaut- und Weißbrandfledermaus anhand ihrer Ortungsrufe nicht unterschieden werden. Fehlen Aufzeichnungen von arttypischen Sozialrufen, bleibt allein ein Netzfang und die anschließende Bestimmung in der Hand, um zwischen beiden Arten unterscheiden zu können. Auch dies kann planungsrelevant sein. So ist das Graue Langohr nicht auf Baumhöhlen angewiesen, sondern siedelt an Gebäuden. Braune Langohren nutzen jedoch auch Baumhöhlen als Quartier.

Akustische Erfassungen als alleinige Methode sind daher nicht ausreichend, um das Artinventar im Eingriffsgebiet festzustellen. Durch Netzfänge besteht neben der sicheren Artbestimmung außerdem die Möglichkeit, Aussagen über den Status einer Fledermaus zu treffen. Beim Fang eines laktierenden Weibchens kurz nach der Ausflugszeit kann beispielsweise auf ein nahegelegenes Wochenstubenquartier geschlossen werden, oder auf eine hohe Bedeutung des Lebensraums, da er Individuen einer Wochenstubengesellschaft während der energetisch fordernden Zeit der Jungtieraufzucht als Nahrungslebensraum dient.

Aufgrund des stichprobenhaften Charakters, der unterschiedlichen Flughöhen und Fangwahrscheinlichkeiten zwischen den einzelnen Arten, ist wie auch bei akustischen Erfassungen ein Negativnachweis nicht immer gleichzusetzen mit dem Fehlen einer Art im UG (RUNKEL ET AL. 2018). Diese Methode stellt jedoch eine sinnvolle Ergänzung zur akustischen Erfassung dar und ermöglicht zudem durch eine zweifelsfreie Bestimmbarkeit gefangener Tiere den direkten Nachweis einer Art. Negativnachweise sind weder mittels Netzfängen noch mittels akustischer Erfassungen für Fledermausarten zu erbringen.

Fledermäuse sind durchaus in der Lage die Netzstruktur als Hindernis zu erkennen. Die besten Fangchancen bieten Jungtiere, die unerfahrener und häufig weniger manövrierfähig sind als adulte

Fledermäuse. Aus diesem Grund wurden die Netzfänge erst im August (02. und 14. 08.) durchgeführt, wenn alle diesjährigen Jungtiere schon als flugfähig gelten konnten.

Für die Netzfänge kamen Puppenhaarnetze zum Einsatz. Die Auswahl der Netzfangstandorte erfolgte nach diesen Kriterien:

- Bereiche vergleichsweise hoher Fledermausaktivität während vorausgehender Untersuchungen
- Bereiche, in denen Rufaufnahmen akustisch schwer bestimmbarer Arten erfolgt sind
- Bereiche, (v.a. Wege) in denen schon Transferflüge beobachtet wurden oder Strukturen entlang derer mit Transferflügen zu rechnen war.
- Möglichkeiten, die Netze so aufzustellen, dass theoretisch auch Fangchancen bestehen

Die Mehrzahl der Netze wurde in unterschiedlichen Höhen, bis zu acht Metern über Waldwegen und am Rand von Freiflächen und Lichtungen gestellt. WEBER 2010 empfiehlt zur Erfassung in Wäldern auch Schneisen und Gewässerstandorte zu wählen. Letztere fehlen mit Ausnahme eines kleinen, angelegten Tümpels im Lohwald. Ein Teil der Netze stand jedoch auch im Bestand (z.B. am Batcorder Standort 2). In Jagdhabitaten nimmt die Anzahl gefangener Fledermäuse erfahrungsgemäß mit zunehmender Netzlänge zu. Mindestens 80 bis 100 Meter Netzlänge sollten laut ALBRECHT ET AL. (2014) in Waldhabitaten realisiert werden. Am 02.08.2019 wurden insgesamt zwölf Netze mit einer Gesamtlänge von 88 Metern gestellt. Am 14.08.2019 verteilte sich die Gesamtnetzlänge von 130 Metern auf 17 Einzelnetze. Die Höhen der Netze variierten (2,5 m, 3m, 4m und 8m). Es handelte sich mehrheitlich um weiße Puppenhaarnetze und einzelne Japannetze.

Die Netze standen ab Sonnenuntergang, bzw. wurden zum Sonnenuntergang hochgezogen. Die erste Netzfangnacht musste um 02:00 Uhr wegen eines Gewitters abgebrochen werden. In der zweiten Nacht, am 14.08. wurde von Sonnenaufgang bis -untergang beprobt. Die Temperaturdaten können Tabelle 2 entnommen werden.

Dank der hohen Anzahl an Bearbeitern (9 bzw. 10 Personen) war eine Kontrolle der Netze in regelmäßigem Abstand und jeweils nach einem Rufkontakt im Detektor möglich. Gefangene Fledermäuse wurden sofort aus den Netzen entfernt, auf Art, Geschlecht, Alter und Reproduktionszustand bestimmt, gewogen, vermessen und sofort wieder freigelassen.

Für die Netzfänge lag eine artenschutzrechtliche Ausnahmegenehmigung der Regierung von Schwaben vor. Sie wurden je Termin von fünf Personen mit langjährigen Erfahrungen im Netzfang von Fledermäusen durchgeführt (K. Deutschmann, G. Dinger, M. Gerges, A. Lustig, C. Weißschädel) sowie von je 4 bzw. 5 Hilfskräften.

An beiden Netzfangterminen kamen auch mehrere Handdetektoren zum Einsatz (4 bzw. 5 Stück), um Informationen über die Fledermausaktivität im Bereich der Netzfangstandorte zu gewinnen. Diese Rufe wurden mit Ausnahme von zwei Detektoren nicht abgespeichert, die Detektoren dienten vielmehr dazu,

auf anfliegende Fledermäuse aufmerksam zu werden. So konnten auch allgemeine Aussagen getroffen werden, z.B. über die Stetigkeit der Fledermausaktivität an den Standorten.



Abbildung 6: Netzfang am 14.08., Netz 2_1: Netzlänge 6m, Höhe 8m. Hier wurde in ca. 6m Höhe eine Zwergfledermaus gefangen.



Abbildung 7: Netzfang am 14.08.2019. Netze 6_1 und 6_4: Ein 4 m hohes und 8 m langes Netz sowie ein 4m hohes und 10 m langes Netz über einer Wegkreuzung. Hier ging ein Braunes Langohr ins Netz.



Abbildung 8: 11 Meter langes und 3 Meter hohes Netz (Netz 6_2), am 14.08. gespannt über einen Weg und in eine Freifläche hinein. Ohne Fangenerfolg.

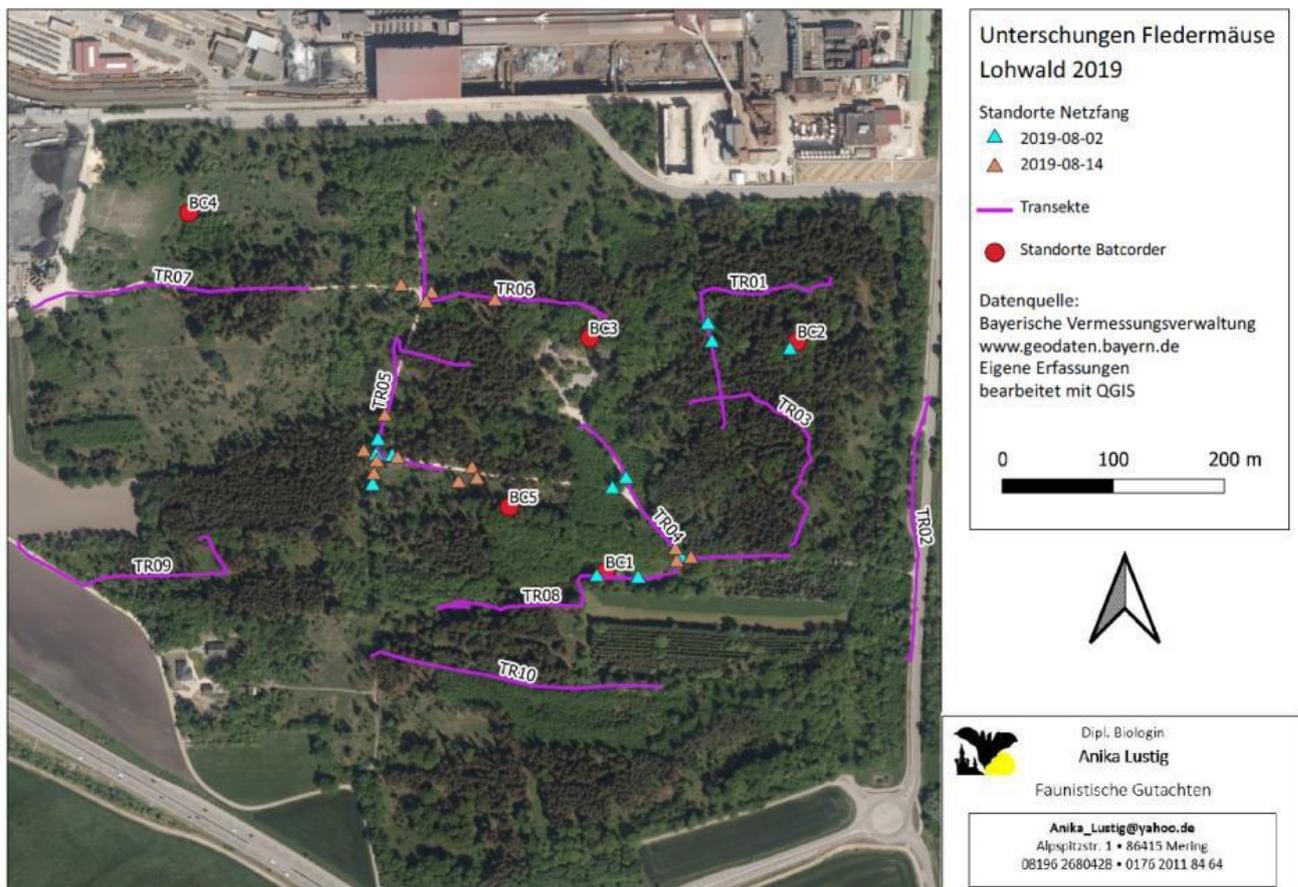


Abbildung 9: Untersuchungsstandorte und -transekte der Fledermauskartierungen im Lohwald zwischen April und September 2019.

2.4 Kartierung des Quartierangebotes im Baumbestand

Die Kartierung des Quartierangebotes erfolgte mittels Fernglases vom Boden aus. Diese wurde gesondert durch Herrn Dr. Stickroth (STICKROTH 2019) durchgeführt und ist nicht Teil dieses Kartierberichts. Die Ergebnisse werden in der Bewertung jedoch aufgegriffen. Dafür ist es wichtig zu wissen, dass der Lohwald im Süden noch auf sein Quartierpotential hin untersucht wird. Dies wird nach Laubfall ab Dezember 2019 erfolgen. Neben dem direkten Eingriffsbereich wurden aber schon im Winter 2018/2019 weite Bereiche des Lohwaldes, speziell auch Eichenbestände kartiert, die keinem Eingriff unterliegen. Die bislang erhobenen Daten werden in den Ergebnissen mit dargestellt und in die Bewertung einbezogen.

Ziel der Baumhöhlenkartierung war die Erfassung aller vom Boden aus sichtbaren, fledermausrelevanten Strukturen. Bedingt durch die Methodik können dabei relevante Strukturen übersehen worden sein, da auch im laubfreien Zustand fledermausrelevante Strukturen z.B. Faulstellen im Zwieselbereich oder Höhlungen im Kronenbereich schwer vom Boden aus zu entdecken sind. Andererseits wird hierbei das Quartierpotential von schwer einsehbaren Strukturen erfahrungsgemäß häufig überschätzt. Dies gilt insbesondere für Fäulnishöhlen im Bereich von Astabbrüchen, die sich oftmals nach oben öffnen, mit Wasser gefüllt und somit als Fledermausquartier in diesem Stadium noch ungeeignet sind.

Reine Fichtenbestände wurden nicht baumweise auf ihr Quartierpotential für Fledermäuse und andere baumhöhlenbewohnenden Tierarten beurteilt, da hier Baumhöhlen ganzjährig nur sehr schwer zu finden sind. Die kartierten fledermausrelevanten Strukturen wurden jedoch mit dem Faktor 1,2 multipliziert, damit eine Dunkelziffer von 20 % evtl. übersehener Strukturen berücksichtigt wird.

2.5 Auswertung vorhandener Daten

Die Abfrage der Fledermausdatenbank (LFU, Stand: Dezember 2018) liefert in Kombination mit der Potentialanalyse erste Hinweise, welche Arten potentiell im Untersuchungsgebiet zu erwarten sind. Für dieses Vorhaben wurden bekannte Vorkommen innerhalb von fünf Kilometern um das UG berücksichtigt und bei fehlenden Nachweisen in diesem Bereich auch innerhalb von bis zu zehn Kilometern. Die Fledermausdatenbank besteht zu einem großen Teil aus Daten, die von Zufallsfunden und nur selten von systematischen Erfassungen stammen. Die Ergebnisse der Datenbankabfrage können jedoch Hinweise liefern, inwieweit das durch die Untersuchungen ermittelte Artenspektrum die realistisch im Raum zu erwartenden Arten repräsentiert. Aussagen über Vorkommen, die tatsächlich durch das Vorhaben betroffen sind, ermöglichen erst die Erhebungen im Gelände. Neben den Daten aus der Fledermausdatenbank wurden auch eigene, aktuelle Erhebungen aus dem Sommerhalbjahr 2019 herangezogen, die noch nicht in der Datenbank enthalten sind. Außerdem das Gutachten aus dem Jahr 2011 (LUSTIG 2011) welches sich mit Untersuchungen zur Fledermausfauna in einem kleinen Teilareal des jetzigen Eingriffsbereichs befasste.

2.6 Hinweise zu verwendeten Abkürzungen und der Bewertung der erhobenen Daten

Für die Bewertung von Lebensräumen ausgehend von der Beobachtungs- oder Erfassungshäufigkeit existiert für Fledermauskartierungen bislang kein anerkanntes, einheitliches Verfahren. Die Bewertung der Bedeutung des UG, sprich des Lohwalds als Lebensraum für Fledermäuse erfolgte daher in erster Linie verbal argumentativ. Für die Bewertung wurde die einzelartbezogene Auswertung der Ergebnisse herangezogen und speziell die Funktion des UG sowie des direkten Eingriffsbereichs als Quartierlebensraum und als Nahrungslebensraum (Jagdhabitat) abgeleitet. Als Bewertungskriterium wurden vorrangig die Raumnutzung bzw. die Verteilung der Fundpunkte/Nachweise der Art über das UG herangezogen sowie die Stetigkeit und zeitliche Verteilung mit der eine Art im UG oder an bestimmten Fundpunkten nachgewiesen werden konnte. Die zeitliche Verteilung der Aktivität stellt nach (BVL 2018) eine sinnvolle Ergänzung der quantitativen Aktivitätsbewertung dar.

Über die bei Fledermäusen angewendeten bioakustischen Methoden können keine Individuenzahlen oder Populationsgrößen ermittelt werden. Die gemessene Aktivität je Art kann von einem oder mehreren Individuen verursacht worden sein. Absolute Individuenzahlen können nicht angegeben werden, es werden relative Aktivitätsmaße verwendet (RUNKEL et al. 2018). Die Erfassungs- oder Beobachtungshäufigkeit hängt zudem stark von der Verweildauer im Aufnahmerradius der Untersuchungsgeräte ab, von der eingesetzten Technik und den gewählten Geräteeinstellungen und nicht von der absoluten Häufigkeit, bzw. der Populationsgröße einer Art im Untersuchungsgebiet. Durch die artspezifischen, unterschiedlichen Lautstärken der Echoortungsrufe besitzen zudem leise rufende Arten (z.B. Graues Langohr) eine viel geringere Aufnahmewahrscheinlichkeit wie laut rufende Fledermausarten (z.B. Abendsegler). Somit sind auch gattungsübergreifende Aktivitätsvergleiche nicht sinnvoll möglich (RUNKEL et al. 2018). Die Aufnahmezahl oder Sekunden mit Aktivität ist stark von der eingesetzten Technik und dem Verhalten der Tiere am Aufnahmestandort abhängig. Für Vergleiche von Untersuchungen und eine neutrale Bewertung werden in BVF (2018) Zeitklassen-basierte Auswertungen empfohlen. Als Maß für die Aktivität wurden daher Ein- Minuten Klassen gewählt, da eine Aktivitätsangabe in Zeitklassen nach der aktuellen Fachliteratur zur Auswertung und Bewertung von Ruferfassungen bei Fledermäusen inzwischen der empfohlenen Praxis entspricht (vgl. BVF 2018, RUNKEL et al. 2018, RUNKEL & GERDING 2016). Dabei wird ermittelt, wie viele Minuten mit Aktivität stattfanden und Aufnahmen innerhalb einer Minute werden als Aktivität gezählt so dass je Art die Anzahl an Minuten (bzw. an Ein-Minuten Intervallen) angegeben werden kann, in denen Aktivität stattgefunden hat (RUNKEL 2018). Eine Bewertung basierend auf Minutenintervallen stellt ein stabileres und zuverlässigeres Maß für die Beschreibung und Bewertung der Aktivität dar (RUNKEL & GERDING 2016). Mit dem Maß in Ein- Minuten Klassen wird eine falsche Bewertung aufgrund der zeitlichen Auflösung vermieden. Gerade in Habitaten mit hoher Fledermausaktivität oder entlang von Flugrouten kann dies von Bedeutung sein.

Vorrangig vor der relativen Aktivität wurde jedoch die Stetigkeit mit der eine Art nachgewiesen wurde und die räumliche Verteilung betrachtet. Konnte eine Art während sechs von sechs mobilen Transektkartierungen nachgewiesen werden, dann wurde sie mit hoher Stetigkeit angetroffen. War sie hingegen nur während einer Nacht der Transektkartierung nachweisbar, dann wurde sie nur vereinzelt nachgewiesen.

Folgende Abstufungen wurden hier getroffen:

- vereinzelt nachgewiesen:
1 von 6 mobilen Detektorbegehungen, 1-2 Nächte an BC Standorten 1 o. 4 (12 Nächte Erfassung),
1-4 Nächte an BC Standort 2,3, 5 (22 Nächte Erfassung)
- geringe Stetigkeit:
2-3 von 6 mobilen Detektorbegehungen, 3-4 Nächte an BC Standorten 1 o. 4 (12 Nächte Erfassung),
5-8 Nächte an BC Standort 2,3, 5 (22 Nächte Erfassung)
- mittlere Stetigkeit:
4 von 6 mobile Detektorbegehungen, 5-8 Nächten an BC Standorten 1 o. 4 (12 Nächte Erfassung),
9-15 Nächten an BC Standort 2,3, 5 (22 Nächte Erfassung)
- hohe Stetigkeit:
5-6 von 6 mobile Detektorbegehungen, 9-12 Nächten an BC Standorten 1 o. 4 (12 Nächte Erfassung),
16-22 Nächten an BC Standort 2,3, 5 (22 Nächte Erfassung)

Im Verlauf einer artenschutzrechtlichen Prüfung kann sich im Falle einer zu erwartenden erheblichen Störung der lokalen Population durch das Vorhaben oder eines Ausnahmeverfahrens die Notwendigkeit ergeben, den aktuellen Erhaltungszustand der lokalen Population zu ermitteln (BNATSCHG). Bei Fledermäusen wird der Begriff der lokalen Population in unterschiedlicher Art und Weise angewendet. In den meisten Fällen erfolgt eine funktionale Abgrenzung von dem Fachbegriff der Population im populationsgenetischen Sinne. Aufgrund ihrer hohen Mobilität können sich Fledermauspopulationen über ein mehrere 1.000 Quadratkilometer umfassendes Gebiet verteilen. Dies ist zum Beispiel bei wandernden Arten, wie der Rauhaufledermaus der Fall. Innerhalb dieser Populationen im genetischen Sinn lassen sich in Form von Wochenstubengesellschaften oder Überwinterungstrupps Teilgruppen ökologisch funktional abgrenzen. Diese können als Fortpflanzungs- oder Überdauerungsgemeinschaft als lokale Population im Sinne des Gesetzes angesehen werden (Mulnv 2007). Nicht bei jeder Art ist das sinnvoll möglich und zur Einschätzung der Betroffenheit der Population häufig auch nicht zwingend erforderlich.

Da sich die lokalen Populationen der betroffenen Fledermausarten vermutlich über das UG hinaus ausdehnen, wurden für die Bewertung auch Daten aus dem aktuellen Bericht „Fledermausschutz in Südbayern 2014 -2018 – Untersuchungen zur Bestandsentwicklung und zum Schutz von Fledermäusen in Südbayern im Zeitraum von 01.05.2014 bis 31.03.2018“, zu der aktuellen Verbreitung der Arten von den Internetseiten des Landesamtes für Umwelt sowie aus der ASK (LFU 2018) im 10 km- Umkreis

herangezogen. Neben dem Kriterium „Zustand der lokalen Population“ floss auch die potentielle Eignung des UG für die einzelnen Arten als Lebensraum in die Bewertung ein. Die Art der Bewertung bleibt jedoch subjektiv und folgt keinem festen Schema, da hierfür die Datengrundlage zu gering ist. Außerdem wurden die prognostizierten Auswirkungen des Vorhabens in die Bewertung mit einbezogen.

In den Ergebnissen und besonders in den Graphiken und Tabellen, werden für eine bessere Übersichtlichkeit die Artnamen häufig in abgekürzter Form angegeben. Tabelle 5 führt alle verwendeten Artkürzel mit Angabe des deutschen Artnamens auf. Die im Text verwendeten Bezeichnungen „Rufgruppe“ oder „akustische Artengruppe“ beschreiben Gruppen von Fledermausarten, die aufgrund ähnlicher Echoortungsrufe zu Gruppen zusammengefasst werden und nicht aufgrund genetischer Merkmale, z.B. die „Nyctaloid“ Rufgruppe.

Tabelle 5: Legende für die Verwendung von Artkürzel in der Ergebnisdarstellung

Artnamen deutsch	wissenschaftlicher Artnamen	Artenkürzel
Mopsfledermaus	<i>Barbastella barbastellus</i>	Bbar
Braunes-/ Graues Langohr	<i>Plecotus aurius/austriacus</i>	Plecotus
Bart-/Brandtfledermaus	<i>Myotis brandtii/- mystacinus</i>	Mbart
Bechsteinfledermaus	<i>Myotis bechsteinii</i>	Mbe
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	Mdau
Artengruppe Myotis klein- mittel	<i>Myotis –brandtii, -bechsteinii, -daubentonii, -mystacinus</i>	Mkm
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	Mnat
Großes Mausohr	<i>Myotis myotis</i>	Mmyo
Gattung Myotis	<i>Myotis spp.</i>	Myotis
Breitflügel-Fledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	Eser
Kleinabendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Nlei
Zweifarb-Fledermaus	<i>Vespertilio murinus</i>	Vmur
Artengruppe Nyctaloid- mittel	<i>(Eptesicus serotinus, Nyctalus leisleri, Vespertilio murinus)</i>	Nycmi
Nordfledermaus	<i>Eptesicus nilsonii</i>	Enil
Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	Nnoc
Artengruppe Nyctaloid	<i>Nycmi, Eptesicus nilsonii, Nyctalus noctula</i>	Nyctaloid
Rauhaut- /Weißrandfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii/kuhlii</i>	Pmid (Pnat/Pkuh)
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Ppip
Alpenfledermaus	<i>Hypsugo savii</i>	Hsav
Fledermaus unbestimmt	<i>Chiroptera spp.</i>	Spec.

3 Ergebnisse

3.1 Artenspektrum

Durch den Methodenmix aus mobilen und stationären, akustischen Erfassungen in Kombination mit Netzfängen konnten insgesamt folgende dreizehn Arten im Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden: Abendsegler (*Nyctalus noctula*), Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*), Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*), Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*), Mückenfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*), Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*), Alpenfledermaus (*Hypsugo savii*), Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*), Braunes Langohr (*Plecotus auritus*), Bart- oder Brandtfledermaus (*Myotis mystacinus/brandtii*), Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*), Fansenfledermaus (*Myotis nattereri*) und Großes Mausohr (*Myotis myotis*).

Weiter sind Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*) und die Nordfledermaus (*Eptesicus nilssonii*) als Arten im UG sehr wahrscheinlich.

Auf die Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*) weisen einzelne Rufaufnahmen hin, ein rein akustischer Artnachweis anhand von Ortungslauten ist bei dieser Art entgegen den Angaben in SKIBA (2009) sehr schwierig und gelingt eher selten. Sie ist häufig unterrepräsentiert in rein akustischen Erfassungen (BVF 2018). Sozialrufe wurden keine aufgezeichnet und mit Netzen wurde auch keine Bechsteinfledermaus gefangen und somit konnte die Art im UG nicht nachgewiesen werden. Dennoch kann sie sich hinter weiteren nur auf Gruppenniveau *Myotis* klein-mittel (Mkm) bestimmbaren Rufsequenzen verbergen. Diese könnten entweder von der häufig im UG angesprochenen Wasserfledermaus oder einer der beiden Bartfledermausarten (Bart- oder Brandtfledermaus) stammen. Die Wasserfledermaus konnte mit hoher Stetigkeit, die Bartfledermäuse mit mittlerer Stetigkeit im UG nachgewiesen werden. Daher kann zurecht angenommen werden, dass ein Großteil der teils auch zeitnah aufgezeichneten Mkm-Sequenzen einer dieser drei Arten zuzuordnen ist. Dennoch sollte zumindest mit Einzeltieren der Bechsteinfledermaus im UG gerechnet werden. Hinweise auf Koloniestandorte wie Wochenstuben der Art im Lohwald ergaben sich durch die akustischen Untersuchungen in Kombination mit Netzfängen keine.

Die akustisch von der Rauhautfledermaus allein mittels Sozialrufen unterscheidbare Weißrandfledermaus (*Pipistrellus kuhlii*) sollte im UG als Nahrungsgast ebenfalls erwartet werden, auch wenn keine arttypischen Sozialrufe aufgenommen wurden. Auch das Graue Langohr (*Plecotus austriacus*), welches sich akustisch kaum vom Braunen Langohr unterscheiden lässt, ist im UG zu erwarten.

Zum Artenspektrum im Lohwald lässt sich festhalten, dass 13 Arten diesen als Lebensraum oder Teillebensraum nutzen und mit hoher Wahrscheinlichkeit sogar 16 verschiedene Fledermausarten (mit Zweifarbf-, Nord- und Bechsteinfledermaus). Vorkommen weiterer drei Arten sind möglich, da sich diese

Kartierbericht Fledermäuse - Lohwald

hinter nicht bis auf Artniveau bestimmbar Rufaufnahmen der nichtdifferenzierbaren Artenpaare verbergen können (Weißrand-, Brandtfledermaus und Graues Langohr). So kann das Artenspektrum auch 19 Arten umfassen.

Tabelle 11 gibt für jede Art den Vorkommensstatus im UG an und falls ein Nachweis erfolgte, über welche Untersuchungsmethodik dieser gelang. Weiter finden sich Angaben zu den bekannten Vorkommen und Fundpunkten im fünf und zehn Kilometer Umkreis um den Mittelpunkt des UG bzw. die nächstgelegenen bekannten Vorkommen.

Tabelle 6: Im Untersuchungsgebiet nachgewiesene bzw. anzunehmende Fledermausarten und ihr Schutzstatus nach der Roten Liste Bayern (LFU 2017), der Roten Liste Deutschland (BFN/BMUB 2013) sowie des Erhaltungszustandes (EHZ) in der kontinentalen biogeographischen Region.

Für in Klammern dargestellte Arten erfüllte die Anzahl und Qualität der ausgewerteten Rufsequenzen nicht die „Kriterien für die Wertung von Artnachweisen basierend auf Lautaufnahmen“ (KFS 2009), z.B. da Verwechslungsarten vorkommen. Einzelne Sequenzen sprechen jedoch mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit für diese Arten. Orange hinterlegte Arten wurden zweifelsfrei über arttypische Rufsequenzen nachgewiesen, jedoch nur punktuell und vereinzelt im UG. Ein Vorkommen der blau hinterlegten Arten konnte nicht nachgewiesen werden, da die Rufmerkmale sehr große Überschneidungsbereiche mit bereits nachgewiesenen Arten aufweisen und nur sehr wenige Aufnahmen ggf. diesen Arten zugeordnet werden können.

deutscher Artnamen	wissenschaftlicher Artnamen	RL BY	RL D	EHZ KBR
Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	*	V	U1
(Nordfledermaus)	(<i>Eptesicus nilssonii</i>)	3	G	U1
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	3	G	U1
Kleinabendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>	2	D	U1
(Zweifarbfliegenfledermaus)	(<i>Vespertilio murinus</i>)	2	D	unb.
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	*	*	FV
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	V	D	unb.
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	*	*	U1
(Weißrandfledermaus)	(<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	*	*	FV
Alpenfledermaus	<i>Hypsugo savii</i>	R	D	Unb.
Mopsfledermaus	<i>Barbastella barbastellus</i>	3	2	U1
Braunes-/ (Graues Langohr)	<i>Plecotus auritus</i> /	*/2	V/2	FV/U1

Kartierbericht Fledermäuse - Lohwald

	<i>(austriacus)</i>			
Bart-/ (Brandtfledermaus)	<i>Myotis mystacinus / (brandtii)</i>	*/2	V/V	FV/U1
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	*	*	FV
(Bechsteinfledermaus)	<i>(Myotis bechsteinii)</i>	3	2	U1
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	*	*	FV
Großes Mausohr	<i>Myotis myotis</i>	*	V	FV

Legende Tabelle: RL D Rote Liste Deutschland (BfN/BMUB 2013) 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 seltene Art mit geographischer Restriktion
- V Arten der Vorwarnliste
- D Daten defizitär
- * ungefährdet

EHZ Erhaltungszustand (BfN 2013, KBR = kontinentale biogeographische Region)

FV günstig U1 ungünstig - unzureichend U2 ungünstig - schlecht unb. Unbekannt

Zur Breitflügelfledermaus ist anzumerken, dass bei dieser Art alle möglichen Arten, mit denen sie akustisch leicht verwechselt werden kann (KFS 2009, SKIBA 2009), ebenfalls im Lohwald vorkommen. Dies sind Kleinabendsegler, Abendsegler, Zweifarb- und Nordfledermaus (letztere zumindest mit hoher Wahrscheinlichkeit). Nach KFS (2009) kann die Breitflügelfledermaus nur als sicher nachgewiesen gelten, wenn entweder zusätzlich Sichtbeobachtungen gelangen oder die Verwechslungsarten weniger als 20 % der Rufsequenzen ausmachen. Dieses Kriterium wird hier nicht erfüllt, es ist aber auch konservativ gewählt. Die Breitflügelfledermaus wird im Folgenden als für das UG nachgewiesene Art behandelt, da arttypische Rufsequenzen vorliegen und das UG im Verbreitungsgebiet der Art liegt.

Gleiches gilt für den Kleinabendsegler. Hier sollten für einen sicheren Artnachweis nach KFS (2009) Verwechslungsarten noch seltener (<10 %) aufgezeichnet werden. Als solche zählen erneut die oben aufgeführten Arten. Für den Kleinabendsegler liegen ebenfalls arttypische Rufsequenzen vor, Einzelne wurden an Kollegen zu Bestimmung weitergegeben und bestätigt (U. Markmann und V. Runkel).

Die Zweifarbfledermaus ist akustisch bei Ausbleiben von Balzrufen schwer bestimmbar und nach RUNKEL und MARKMANN (2018) bei Auftreten mit anderen Arten der Nyctaloid bzw. Nycmi Gruppe nicht sicher nachzuweisen. Die relativ typischen konstant-frequenten Rufe zwischen 22 und 24 kHz konnten an einem Standort des UG (BC 4) mit hoher Stetigkeit in mehreren Nächten aufgezeichnet werden. Dennoch wird die Art aufgrund der oben aufgeführten Schwierigkeiten bei der Bestimmung nicht als sicher nachgewiesen

aufgeführt, da diese Rufsequenzen theoretisch auch von einer anderen Art der Rufgruppe Nyctaloid stammen könnten.

Der Nordfledermaus wurden vier an drei BC Standorten aufgezeichnete Rufsequenzen manuell zugeordnet. Dies ist für einen sicheren Nachweis der Art nach Kfs (2009) nicht ausreichend. Zusätzlich kommen alle möglichen Verwechslungsarten im UG mit Sicherheit oder hoher Wahrscheinlichkeit vor.

Eine Besonderheit stellt der akustische Nachweis der Alpenfledermaus dar. Der Status dieser Art in Bayern ist derzeit nach LFU (2018b) unklar. Seit 2007 gelangen immer wieder vereinzelte Nachweise in Bayern, nachdem die Art ab 1951 nicht mehr nachgewiesen war (ZAHN 2019). Nach RUNKEL & MARKMANN (2018-8) gilt als akustisches Nachweiskriterium für die Alpenfledermaus: „Mindestens drei Sequenzen mit unverwechselbaren qcf oder fm-qcf Rufen (zusammen > 20 Rufe); keine Verwechslungsarten in zeitlicher Nähe (+/- 5 Min.)“. Diese Voraussetzung war erfüllt. Abbildung 10 zeigt eine der fünf charakteristischen Rufsequenzen der Alpenfledermaus, die zwischen 20:09 Uhr und 20:12 Uhr an Standort 4 aufgezeichnet wurden. Erst elf Minuten später wurden weitere Fledermausrufe aufgezeichnet, diesmal typische der Rauhaut-/Weißrandfledermaus. Die tiefsten Frequenzen der qcf- Rufe (quasi konstant frequent) überschreiten die 34 kHz nicht. Balzrufe der Weißrandfledermaus wurden im UG keine aufgezeichnet.

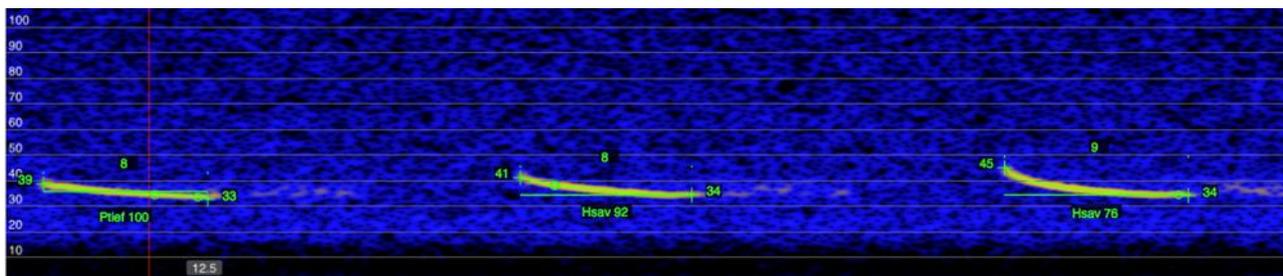


Abbildung 10: Ausschnitt aus dem Sonogramm (bcAnalyze) einer der fünf Rufsequenzen, welche der Alpenfledermaus zugeordnet wurden. Die Rufabstände wurden verkürzt, um mehr Rufe darstellen zu können. Einstellungen Darstellung: FFT- Größe/ Fenster: 7-term Harris, 1024 samples, Überlappung: 96,875.

Auch die Mopsfledermaus wurde nur einmalig im UG nachgewiesen. Von der Art liegt nur eine einzige am 19. Mai am BC 2 Standort aufgezeichnete Rufsequenz vor. Diese ist jedoch arttypische (Abbildung 11) und kann als Artnachweis gewertet werden.

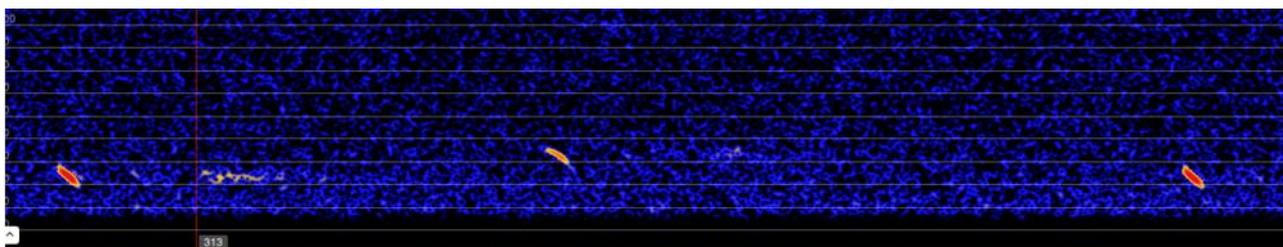


Abbildung 11: Ausschnitt aus der einzigen im Mai 2019 aufgezeichneten Rufsequenz von der Mopsfledermaus. Übersichtsonogramm bcAnalyze.

Über die Nymphenfledermaus (*Myotis alcathoe*) hat sich der Erkenntnisstand seit dem ersten Nachweis in

Kartierbericht Fledermäuse - Lohwald

Bayern in 2012 dank gezielter Suche mittels akustischer Methoden durch viele ehrenamtlichen Helfer stark erweitert (LfU 2014). Speziell in nordbayerischen Laubwaldgebieten konnte die Art seither nachgewiesen werden. Einzelne Waldgebiete mit Nachweisen liegen aber auch in Südbayern. So konnte die Art bei Wemding (Lkr. DON) und Manching (Lkr. PAF) 2013 bzw. 2015 über Erfassungen mit Batcordern nachgewiesen werden (LfU 2018). Im UG könnten wenige Rufaufnahmen der Gattung *Myotis* evtl. von der Nymphenfledermaus stammen. Sie weisen meist jedoch nicht die für die Nymphenfledermaus typische Form auf und wurden nicht als Artnachweis gewertet. Die Nymphenfledermaus wird nicht in der Artenliste geführt. Auch hier wurden Rufe an Kollegen gesendet. Als Artnachweis wurden diese mehrheitlich nicht gewertet. Ein Vorkommen im UG ist nicht auszuschließen.

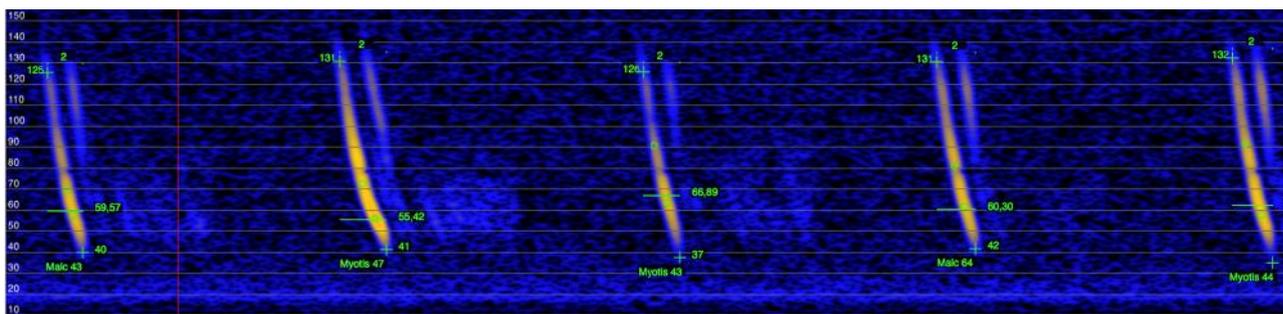


Abbildung 12: Ausschnitt aus einer Rufsequenz im Sonagramm (bcAnalyse) einer Art der Gattung *Myotis*. Als mögliche Arten wurden hier die Nymphen- oder Bechsteinfledermaus aufgeführt. Diese Sequenz wurde mehreren Experten zur Analyse gesendet. Die Rufabstände wurden verkürzt, um mehr Rufe darstellen zu können. Einstellungen Darstellung: FFT-Größe/Fenster: 7-term Harris, 1024 samples, Überlappung: 96,875.

Der Verbreitungsschwerpunkt der Wimperfledermaus (*Myotis emarginatus*) endet deutlich südlich des UG im voralpinen Hügelland und Südostbayern. Dennoch sind auch weiter nördlich einzelne Fundorte der Art bekannt (LfU 2018). Da sie im Gelände jedoch als schwer zu erfassende Fledermausart gilt (RUNKEL & MARKMANN 2018-8), ist ein Vorkommen im UG nicht gänzlich auszuschließen. Einzelne *Myotis*-Rufsequenzen könnten aufgrund der hohen Startfrequenz auch von der Wimperfledermaus (oder Nymphen- oder Bechsteinfledermaus) stammen, ein Nachweis wurde jedoch nicht erbracht, ein Vorkommen ist wenig wahrscheinlich.

Alle nachgewiesenen Arten sind im Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgelistet. Das Große Mausohr, die Bechstein- und Mopsfledermaus sind zusätzlich im Anhang II der FFH-Richtlinie aufgeführt. Alle heimischen Fledermausarten sind nach dem Bundesnaturschutzgesetz streng geschützt. In Bayern stehen acht der 19 Arten des UG auf der Roten Liste gefährdeter Säugetierarten (LfU 2017). Als stark gefährdet werden Kleinabendsegler, Zweifarb-, Brandtfledermaus und Graues Langohr gelistet. Nord-, Breitflügel-, Mops- und Bechsteinfledermaus gelten als gefährdet. Die Mückenfledermaus steht auf der Vorwarnliste, die Alpenfledermaus zählt noch als „seltene Art mit geographischer Restriktion“. Als derzeit in Bayern ungefährdet wurden 2017 folgende Arten des UG eingestuft: Abendsegler, Zwerg-, Rauhaut-, Weißbrand-, Wasser-, Fransenfledermaus und Großes Mausohr (LfU 2017).

Auf der Roten Liste für Deutschland (BfN 2009) steht das Große Mausohr hingegen auf der Vorwarnliste

Kartierbericht Fledermäuse - Lohwald

und gegenüber dieser Art kommt Deutschland eine erhöhte Verantwortung zu. Ebenfalls auf der Vorwarnliste werden Abendsegler, Bart- und Brandtfledermaus sowie Braunes Langohr genannt. Stark gefährdete Arten sind Mops-, Bechsteinfledermaus und Graues Langohr. Für die Breitflügel- und Nordfledermaus wird eine Gefährdung mit unbekanntem Ausmaß angenommen. Die Datenlage zu Kleinabendsegler, Zweifarb-, Mücken-, und Alpenfledermaus ist unzureichend. Zwerg-, Rauhaut-, Weißbrand-, Wasser- und Fransenfledermaus werden als ungefährdete Arten aufgeführt.

Einen ungünstigen Erhaltungszustand bezogen auf die kontinentale biogeographische Region, in der das UG liegt, haben derzeit Abendsegler, Kleinabendsegler, Nord-, Breitflügel-, Rauhaut-, Mops-, Brandt-, Bechsteinfledermaus und Graues Langohr (BfN 2013).

Mit Ausnahme der Art Braunes Langohr, welche allein über den Netzfang und die Bestimmung in der Hand nachgewiesen werden konnte, wurden alle anderen erfassten Arten mittels der passiven, stationären Erfassungsgeräte aufgezeichnet. Ein Artenbaum kann je Batcorder- Nacht aus bcAdmin abgerufen werden. Die angezeigten Balken stehen für die aufsummierte Anzahl an Minuten mit Fledermausrufaufnahme. Abbildung 13 zeigt den Gesamtartenbaum für alle Untersuchungs Nächte und Standorte. Für jeden einzelnen Batcorder- Standort findet sich ein Artenbaum im Anhang.

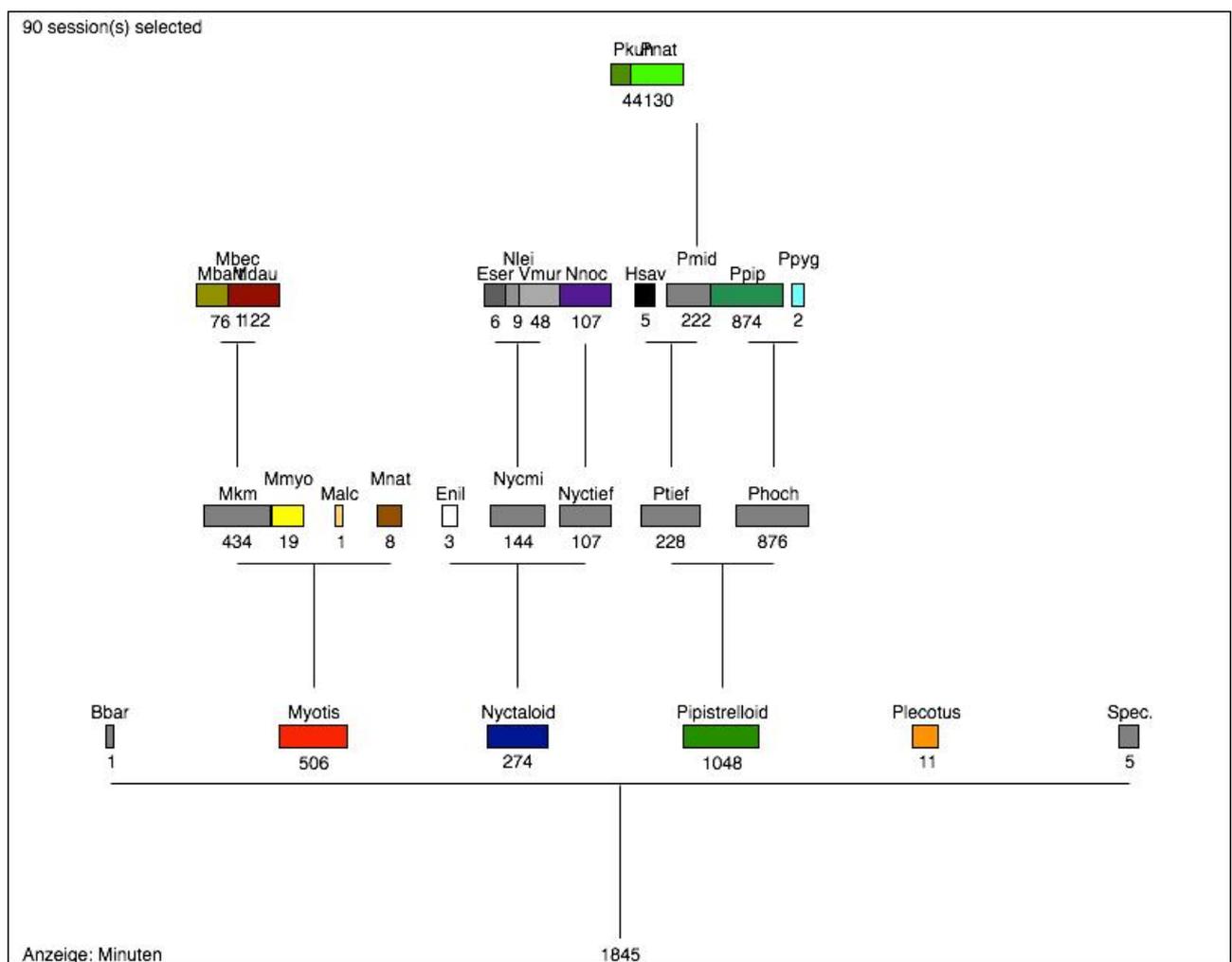


Abbildung 13: Mittels bcAdmin generierter Artenbaum für alle 90 Sessions, angegeben in Ein-Minuten Intervallen.

3.2 *Netzfänge*

Im Rahmen der Netzfänge konnten folgende Arten gefangen werden Wasserfledermaus (2 Ind. am 02.08.2019), Fransenfledermaus (02.08.2019), Zwergfledermaus (02.08.2019) und ein Braunes Langohr (14.08.2019). Die beiden Wasserfledermäuse gingen direkt an dem Batcorder Standort 2 in das Netz. Hier steht eine kleine Laubholzgruppe dominiert vor allem durch eine alte Buche sowie eine Eiche, umgeben von Fichtenbestand. Der Standort liegt nur gut 100 Meter westlich der Kreisstraße A29 und 150 Metern Entfernung zum Kanal und gut 330 Metern bis zum Lech. Es handelte sich um zwei weibliche Tiere, die in diesem Jahr jedoch nicht reproduziert hatten, zumindest waren keine postlaktierenden Anzeichen an den Zitzen erkennbar. Beide Tiere waren jedoch adult. Diese Netzfänge weisen auf Quartierlebensräume der Wasserfledermaus im Lohwald hin. Die Art besiedelt vor allem natürliche Quartiere in Bäumen wie alte Spechthöhlen.

Die Fransenfledermaus wurde während eines Transferfluges gefangen. Das Tier kam entlang eines Grasweges von Süden und flog mit hoher Geschwindigkeit ins Netz. Es handelte sich um ein adultes Weibchen, welches bis vor kurzem noch ein Jungtier gesäugt hatte. Damit konnte ein Reproduktionsnachweis für die Art erbracht werden. An gleicher Stelle konnte bei einer folgenden Detektorbegehung erneut eine Fransenfledermaus auf ihrem Transferflug entlang des Grasweges detektiert werden.

Bei der Zwergfledermaus handelte es sich um ein diesjähriges, männliches Jungtier (subadult). Es flog in ca. sechs Metern Höhe in das acht Meter hohe Netz. Zwergfledermäuse wurden über dieser Lichtung und entlang des angrenzenden Forstweges bei den vorhergehenden und folgenden Detektorkartierungen vereinzelt kartiert.

Das Braune Langohr flog am 14. August in geringer Höhe (ca. 2m) in ein Netz, welches im nördlichen Bereich an einer Kreuzung über den Forstweg gespannt war. Das männliche Tier kam aus Richtung Süden.

Während beiden Netzfangnächten wurde an keinem der Standorte eine durchgehende Fledermausaktivität registriert. Anhand der mitgeführten Detektoren konnten vereinzelt Transferflüge registriert werden. Im Bereich der Netzfangstandorte mit der Nummer 1 wurde vereinzelt auch Jagdaktivität festgestellt. Gleiches gilt für die Netzfangstandorte mit der Nummer 5, hier konnten vereinzelt Zwergfledermäuse und Myotis-Arten bei der Jagd detektiert werden. Bei allen anderen Standorten war die Aktivität sehr unet und es konnten auch bis zu 30 Minuten zwischen zwei Fledermauskontakten vergehen.

Tabelle 7: Detailangaben zu den gestellten Netzen und den einzelnen, gefangenen Fledermäuse.

Tab. 1: Übersicht über die zwei Netzfänge im Lohwald mit Angaben zu allen beprobten Standorten					
Netzfang 1: 02.08.2019 Lohwald an insgesamt 4 Standorten			Netzmaterial: 88m Netze		
Art	Geschlecht	Status	UA	Gewicht	Uhrzeit Fang
1_1 Laubholzinsel mit einzelner, alter Buche und Eiche, rundum Fichtenbestand			8m Japannetz, Höhe 4m		
<i>Myotis daubentonii</i>	w ad	lac -	39	11	23:10
<i>Myotis daubentonii</i>	w ad	lac -	38	10	00:40
1_2 quer über Grasweg im Wald			12m Puppenhaarnetz, Höhe 2,5m		
1_3 parallel Grasweg über Lichtung			9m Puppenhaarnetz, Höhe 2,5m		
2_1 Schneise zwischen Fahrweg und angrenzender Lichtung			6m Puppenhaarnetz, Höhe 8m		
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	m subad		32		22:35
2_2 Lichtung			5m Puppenhaarnetz, Höhe 4m		
2_3 Lichtung am Tümpel			9m Puppenhaarnetz, Höhe 3m		
3_1 quer über größeren Fahrweg, Richtung Gebäude			3m Puppenhaarnetz, Höhe 2,5m		
3_2 quer über größeren Fahrweg			5m Puppenhaarnetz, Höhe 3m		
5_1 quer über Waldweg			10m Puppenhaarnetz, Höhe 4m		
<i>Myotis nattereri</i>	w ad	lac +	34	7,5	22:30
5_2 in Fichtenbestand			6m Puppenhaarnetz, Höhe 3m		
5_3 quer über größeren Fahrweg			11m Puppenhaarnetz, Höhe 3m		
5_4 Tunnelsituation über Grasweg			4m Puppenhaarnetz, Höhe 2m		
Netzfang 2: 16.08.2019 Lohwald an insgesamt 4 Standorten			Netzmaterial: 130m Netze		
Art	Geschlecht	Status	UA	Gewicht	Uhrzeit Fang
2_1 parallel zu größerem Fahrweg, quer über Grasweg			6m Puppenhaarnetz, Höhe 8m		
2_4 quer über größeren Fahrweg			5m Puppenhaarnetz, Höhe 3m		
2_5 quer über größeren Fahrweg			6m Puppenhaarnetz, Höhe 3m		
4_1 Lichtung			9m Japannetz, Höhe 2,5m		
4_2 Lichtung			12m Japannetz, Höhe 2,5m		

Kartierbericht Fledermäuse - Lohwald

4_3 quer über größeren Fahrweg			9m Puppenhaarnetz, Höhe 2,5m		
5_1 quer über Waldweg			7m Puppenhaarnetz, Höhe 4m		
5_2 in Fichtenbestand			9m Japannetz, Höhe 3,5m		
5_3 quer über größeren Fahrweg			12m Japannetz, Höhe 4m		
5_4 Tunnelsituation über Grasweg			4m Puppenhaarnetz, Höhe 2,5m		
5_5 in Fichtenbestand			9m Japannetz, Höhe 3,5m		
5_6 über Waldweg			7m Puppenhaarnetz, Höhe 4m		
6_1 quer über Waldweg, an Kreuzung zu größerem Fahrweg			8m Puppenhaarnetz, Höhe 4m		
<i>Plecotus auritus</i>	m	ad	38		01:08
6_2 quer über Waldweg in keine Freifläche hinein			11m Puppenhaarnetz, Höhe 3m		
6_3 quer über Waldweg			5m Puppenhaarnetz, Höhe 2,5m		
6_4 quer über größeren Fahrweg			10m Puppenhaarnetz, Höhe 4m		
6_5 quer über größeren Fahrweg			3m Puppenhaarnetz, Höhe 2m		



Abbildung 14: Braunes Langohr, *Plecotus auritus*, Männchen Netzfang am 14.08.2019.



Abbildung 15: Fransenfledermaus, *Myotis nattereri*, laktierend, Netzfang am 02.08.2019. Im rechten Bild sind gut die namensgebenden Borsten/ Fransen am Rand der Schwanzflughaut zu erkennen. Außerdem oben rechts die kahle Stelle, der Hof um die Zitze. Das deutet darauf hin, dass dieses Weibchen bis vor kurzem noch ein Jungtier gesäugt hat.

3.3 Passive, stationäre Ruferfassungen

3.3.1 Verteilung und Stetigkeit der Arten

An allen Batcorder-Standorten konnte ein breites Artenspektrum nachgewiesen werden, auch wenn das erfasste Artenspektrum zwischen den einzelnen Standorten in seiner Zusammensetzung teils deutlich variierte. Im Wald, innerhalb des Bestandes an den Standorten BC 2 und BC 3, wurde die Gattung *Plecotus* und die *Myotis*-Arten nachgewiesen, jedoch nur zwei bzw. drei der fünf Arten umfassenden Nyctaloid-Gruppe. Letztere konnte an den Standorten auf Freiflächen nachgewiesen werden. Besonders zu erwähnen ist hier das hohe Artenspektrum mit 13 nachgewiesenen Arten innerhalb von nur zwölf Untersuchungs Nächten an Standort BC 4, im zukünftigen direkten Eingriffsbereich und im Nahbereich zum jetzigen Standort der Lech- Stahlwerke. Hier war speziell die Aktivität der Nyctaloid- Arten im Vergleich zu den anderen Standorten erhöht. Die Arten der Gattung *Myotis* wurden hier zwar ebenfalls nachgewiesen, aber mit deutlich geringerer Aktivität (gemessen in Ein-Minuten Klassen) als in den Waldstandorten. Es handelte sich kaum um Jagdaktivität als vielmehr um einzelne Transferflüge. Bei der Interpretation der in Tabelle 8 aufgeführten Daten ist darauf zu achten, dass die beiden Standorte BC 1 und BC 4 seltener beprobt wurden als die Standorte BC 2, 3 und 5. Daher wurden zusätzlich die Mittelwerte für alle Arten, gemittelt über die Anzahl an Untersuchungs Nächten in der letzten Spalte aufgelistet.

An allen Standorten erfasst wurden folgende Arten/Artenpaare: Bart-/Brandtfledermaus, Fransenfledermaus, Zwergfledermaus, Rauhaut-/Weißbrandfledermaus und Abendsegler sowie die Gruppen *Myotis* klein-mittel, *Myotis* und Nyctaloid.

Tabelle 8: Überblick über die Artnachweise an den einzelnen Untersuchungsstandorten im UG. Die Angaben erfolgen in Ein-Minuten Klassen mit Aktivität. Als +++ werden Quartierhinweise im Standort-Umfeld bezeichnet. Die mittels automatischer Rufanalyse als Pkuh oder Pnat bestimmten Aktivitäten wurden zurückgestuft und als Artenpaar Pmid zusammengefasst.

Art	22 Erfassungsnächte je Standort Standorte direkt im Bestand (BC 2), am Waldweg aber mit Kronenschluss (BC 3) und entlang Forstweg/Schneise ohne Kronenschluss (BC5)			12 Erfassungsnächte je Standort Standorte am Rande (BC 1) bzw. mittig auf einer Freifläche (BC 2) im Lohwald	
	BC 2 (n = 22)	BC 3 (n = 22)	BC 5 (n = 22)	BC 1 (n =12)	BC 4 (n = 12)
Bbar	1	-	-	-	-
Plecotus	9	1	1	-	-
Mbart	38	25	10	2	1
Mbec	-	1	-	-	-
Mdau	87 +++	18 +++	15	-	2
Mkm	160	50	45	5	6
Mmyo	18	-	-	-	1
Mnat	2	2	2	1	1
Myotis	14	16	18	5	1
Nlei	-	-	1	1	7
Eser	2	-	-	2	2
Vmur	-	-	1	-	47
Nycmi	1	7	-	-	95
Nnoc	3	31 +++	18 +++	33 +++	23 +++
Enil	-	1	-	1	1
Nyctaloid	1	12	11	1	37
Hsav	-	-	1	-	4
Pmid	8 +++	44 +++	193	20	44
Ppip	166	35	595	46	45
Ppyg	-	-	-	1	1
Spec.	-	2	1	-	3
∑ 1 min Klassen	510	245	912	118	321
Mindestanza hl Arten	10	10	10	9	13
Mittelwert 1min Klassen pro Nacht (n)	23	11	41	10	27

Die Mopsfledermaus wurde nur einmalig und an einem Standort (BC 2) erfasst. Hinweise auf die Bechsteinfledermaus liegen in Form einer Rufsequenz ebenfalls nur an einem Standort (BC 3) vor. Großes Mausohr, Mückenfledermaus und Alpenfledermaus konnten an je zwei Standorten nachgewiesen werden. Alle weiteren Arten an mindestens drei der fünf untersuchten Standorte.

Als Fazit wird festgehalten, dass an allen Standorten ähnlich hohe Mindestanzahlen (9 bis 10 Arten) ermittelt werden konnten und über der Freifläche an Standort 4 das breiteste Artenspektrum mit 13 Arten. Dort wurden mit Ausnahme von Mopsfledermaus, Bechsteinfledermaus und der Gattung Plecotus alle im UG nachgewiesenen bzw. anzunehmenden Arten erfasst. Die tatsächliche Artanzahl dürfte für jeden

Standort noch höher liegen, aufgrund des Nachweises nicht differenzierbarer Artenpaare/gruppen, die jeweils nur einfach mitgezählt wurden.

3.3.2 Zeitliche Verteilung der Aktivität über den Untersuchungszeitraum

In Bezug auf die Phänologie lässt sich während den drei Nächten im Mai an den Standorten 2,3 und 5 ein Aktivitätsmaximum beobachten (Abbildung 16) Die Standorte 1 und 4 wurden ab Anfang Juni beprobt. Hier lag das Aktivitätsmaximum dann auch zu Beginn der Untersuchung Anfang Juni. Ein Vergleich zwischen diesen beiden Standorten zeigt deutlich die Abhängigkeit der ermittelten Aktivität vom erfassten Artenspektrum. So wurde der Aktivitätspeak an Standort 4 in einer Nacht Anfang Juni fast ausschließlich durch die Aktivität einer oder zwei Arten der Gruppe Nyctaloid-mittel (Nycmi), vermutlich die Zweifarbfledermaus und/oder den Kleinabendsegler verursacht. Mindestens zwei Individuen jagten hier durchgehend zwischen 23:30 Uhr und 01:30 Uhr und führten zu diesem Aktivitätspeak mit ca. 100 Aktivitätsminuten während drei Stunden. Ohne diesen Ausreißer zeigt sich ein relativ kontantes Bild. Arten der Gattung Myotis werden nur vereinzelt jeweils in wenigen Nächten erfasst, gleiches gilt für die Alpenfledermaus und die beiden Arten Breit- und Nordfledermaus. Relativ stetig können Abendsegler, Zwerg- und Rauhautfledermaus registriert werden. Die Rauhautfledermaus zeigt einen Aktivitätspeak im September gegenüber den Juninächten. Der Abendsegler zeigte an diesem Standort Anfang Juni eine etwas höhere Aktivität.

An Standort 1 konnten die einzelnen Myotis Arten ebenfalls nur vereinzelt erfasst werden. Die Nachweise auf Gattungsniveau Myotis weisen eine mittlere Stetigkeit auf und gelangen in fünf von zwölf Nächten. Abendsegler und Rauhautfledermaus bzw. Pmid zeigen eine mittlere Stetigkeit an diesem Standort. Die Zwergfledermaus als einzige Art eine hohe Stetigkeit.

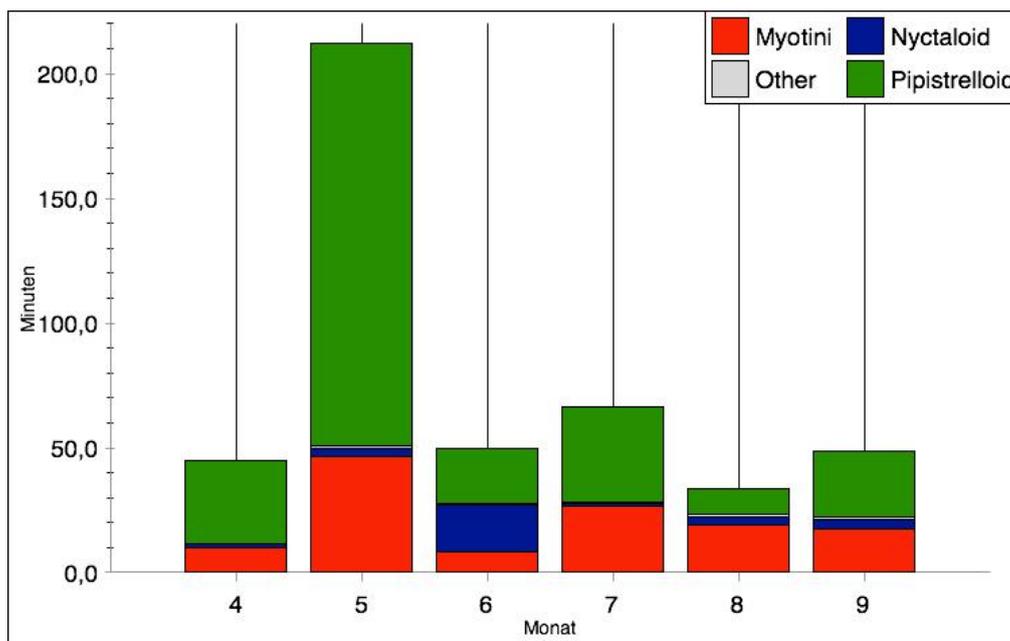


Abbildung 16: Verteilung der Fledermausaktivität (Ein-Minuten Klassen je Untersuchungsnacht) über die insgesamt sieben Erfassungsphasen in 2019. Die Standorte 2,3 und 5 wurden dabei im Juni während zwei Phasen beprobt. Die Standorte 2,4 wurden zusätzlich zu den beiden Erfassungsphasen im Juni nur noch im September untersucht.

Kartierbericht Fledermäuse - Lohwald

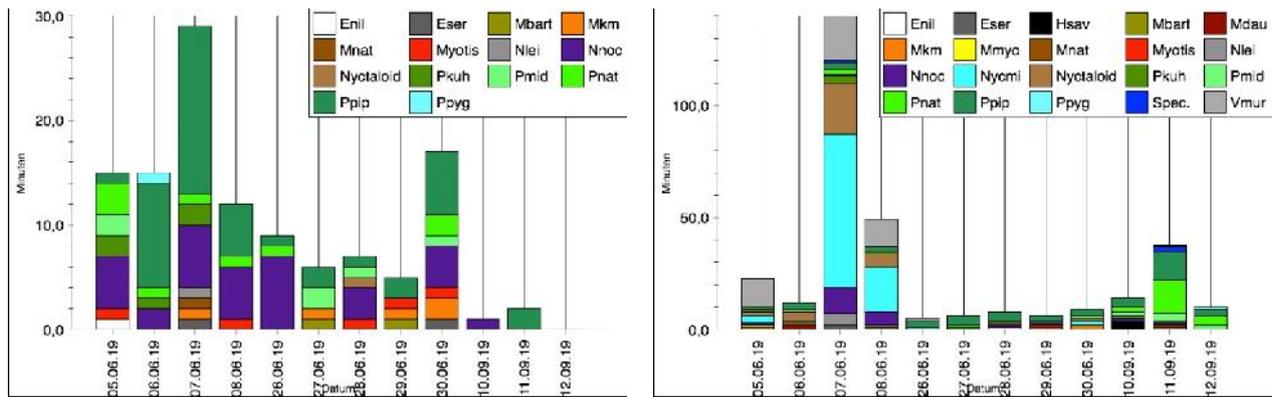


Abbildung 17: Aktivitätsplot der beiden jeweils parallel während drei Phasen (Anfang Juni, Ende Juni, Mitte September) beprobten Standorte im Bereich von Freiflächen. Standort BC 1 (links) liegt außerhalb und BC 4 (rechts) innerhalb des Eingriffsbereiches. Achtung: Die Y-Achse ist nicht vergleichbar, so liegt der Maximalwert bei BC 1 bei unter 30 Minuten mit Aktivität bei BC 4 aufgrund des Aktivitätspeaks am 07. Juni bei 140 Minuten mit Aktivität.

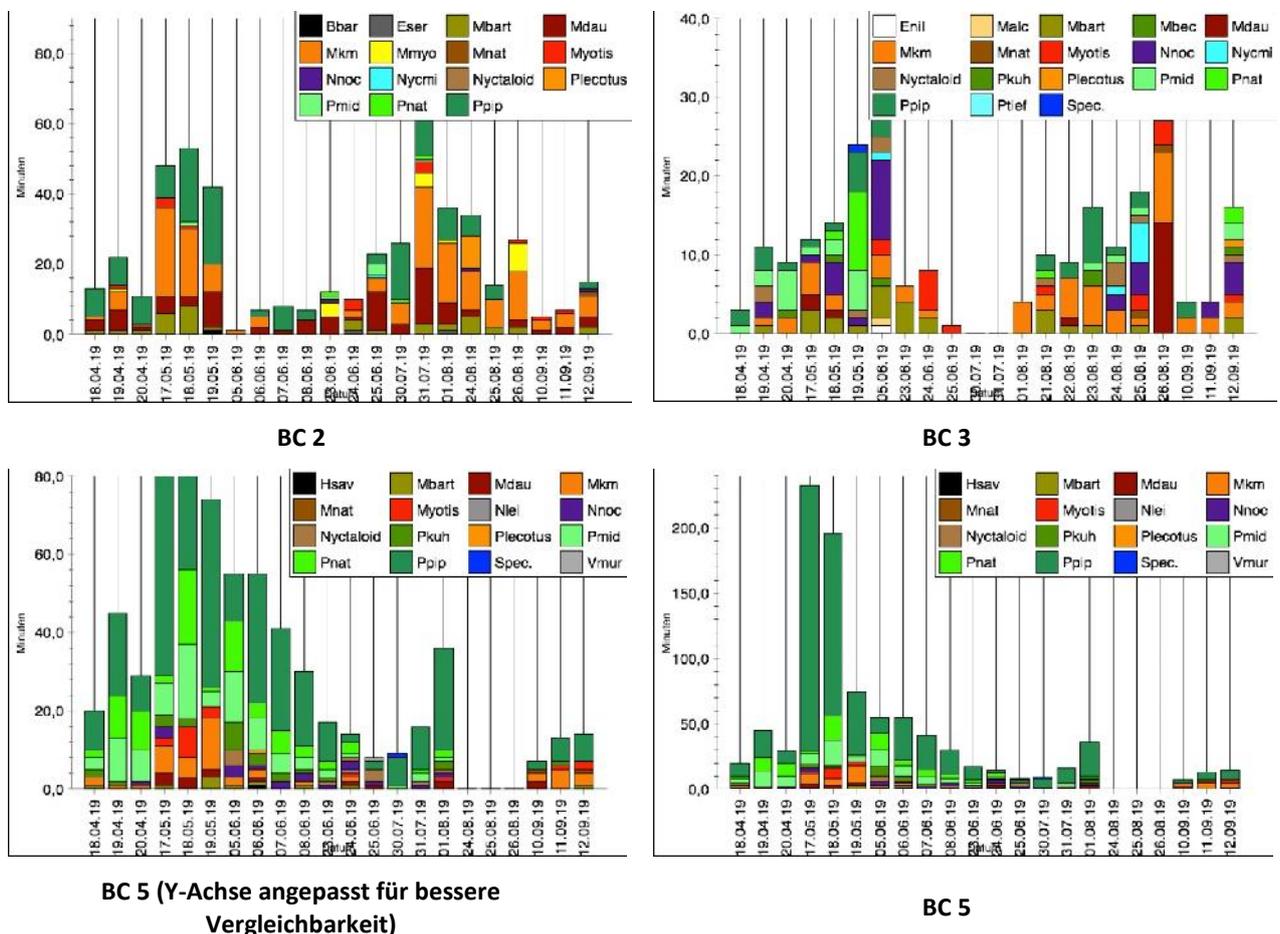


Abbildung 18: Aktivitätsplot der drei jeweils parallel während sieben Phasen (Mitte April, Mitte Mai, Anfang Juni, Ende Juni, Ende Juli, Ende August, Mitte September) beprobten Standorte innerhalb des Waldes bzw. entlang von Wegen (BC3) und Schneisen (BC5). Standorte BC 2 und BC 3 liegen innerhalb des Eingriffsbereiches. Angabe jeweils in Aktivitätsminuten.

Bei den drei in Abbildung 18 gezeigten Batcorder- Standorten zeigt sich jeweils ein Aktivitätsmaximum während der Untersuchungsphase im Mai und bei Standort BC 3 noch in einer Nacht Anfang Juni. Wie schon bei dem Standort 1 wird dieser Peak überwiegend durch die hohe Aktivität der Gattung Pipistrellus bedingt. Diese liegt sowohl für die Zwergfledermaus als auch die Rauhautfledermaus (bzw. Rauhaut-

/Weißrandfledermaus) deutlich höher als während den folgenden Erfassungsphasen. Sowohl die Rauhaut- als auch die Zwergfledermaus konnten im Lohwald mit mittlerer, an einzelnen Standorten auch mit hoher Stetigkeit erfasst werden, die Aktivität sank jedoch ab Ende Juni deutlich ab und erreichte die Werte von Mai/Juni nicht mehr (Ausnahme BC 4 im September).

Für die Gattungen *Myotis* und die *Nyctaloid*- Gruppe zeigt sich an den Waldstandorten kein ausgeprägtes jahreszeitliches Maximum, die Aktivität verteilt sich hier gleichmäßiger. Beim Zeitverlauf fällt bei BC 2 auf, dass in der Phase Anfang Juni und Ende Juni während der Hauptwochenstubezeit, die geringsten Aktivitätswerte erfasst wurden. An dem nur 200 Meter entfernten Standort BC 3 wurde Anfang Juni noch eine erhöhte, dafür Ende Juli kaum mehr Aktivität aufgenommen. Das zeigt aber auch die starke Abhängigkeit der erfassten Fledermausaktivität von der Standortwahl.

3.3.3 Zeitliche Verteilung der Aktivität im Verlauf der Nacht

Der Verlauf der Fledermausaktivität innerhalb einer Nacht kann wichtige Erkenntnisse über die Nutzung des beprobten Habitats und dessen Funktion für die jeweilige Fledermausart liefern. Er wird für die Bewertung der Habitatbedeutung für einzelne Arten herangezogen. Finden sich für bestimmte Arten Aktivitätsspitzen während oder kurz nach der arttypischen Ausflugszeit relativ zum Sonnenuntergang oder während der frühmorgendlichen Schwärmphase, so können diese Hinweise auf besetzte Fledermausquartiere darstellen (RUNKEL et al. 2019). Die Wertung als Quartierhinweis hängt dabei auch von den artspezifisch variierenden Ausflugszeiten in Bezug zum örtlichen Sonnenuntergang ab. Diese können sich zwischen den einzelnen Arten deutlich unterscheiden. In Abbildung 19 wird nur auf Gattungs- bzw. Gruppenniveau unterschieden, da die Darstellung sonst zu unübersichtlich wird. Am Standort BC 1 zeigen die *Nyctaloide* einen deutlichen Aktivitätsschwerpunkt im ersten Viertel der Nacht. Dieser Peak wird in erster Linie durch den Abendsegler verursacht. Ein Vergleich zwischen den beiden Standorten BC 1 und BC 4 zeigt, für den Standort 4 vor allem eine erhöhte Aktivität mittig im Nachtverlauf, bedingt durch die hier dominierenden *Nyctaloid*- Arten (v.a. *Nyctinomys*, *N. lei* u./o. *V. murinus*). *Myotis*- Arten treten an diesem Standort wie auch an Standort 1 erst im Verlauf der Nacht auf. Konkrete Quartierhinweise allein aufgrund des Aktivitätsverlauf sind hier nur schwer zu erkennen, für den Abendsegler ergaben sich jedoch im Umfeld beider Standorte Hinweise auf Quartiere im Baumbestand (v.a. Eichen). Darauf wird in Kapitel 3.5 näher eingegangen.

Für die Gattung *Myotis* lässt sich kein nächtlicher Aktivitätsverlauf erkennen, der typisch für einen Quartierstandort erscheint. Dies gilt auch bei Betrachtung auf Artniveau. Eine Ausnahme bildet der Batcorder- Standort 3. Hier konnte zwischen 20:15 Uhr und 20:30 Uhr ein Aktivitätspeak aufgezeichnet werden (SU 20:11 Uhr). Die Wasserfledermaus zeigte dort speziell am 26. August für 10 Minuten eine anhaltende Aktivität. Ein nahes Baumquartier wird erwartet. Am Standort 2 fällt die relativ gleichmäßig

Kartierbericht Fledermäuse - Lohwald

verteilte Aktivität von *Myotis* auf. Auch als Nahrungshabitat scheint diesem Bereich eine Bedeutung zuzukommen für die Mkm-Arten aber auch für das Große Mausohr.

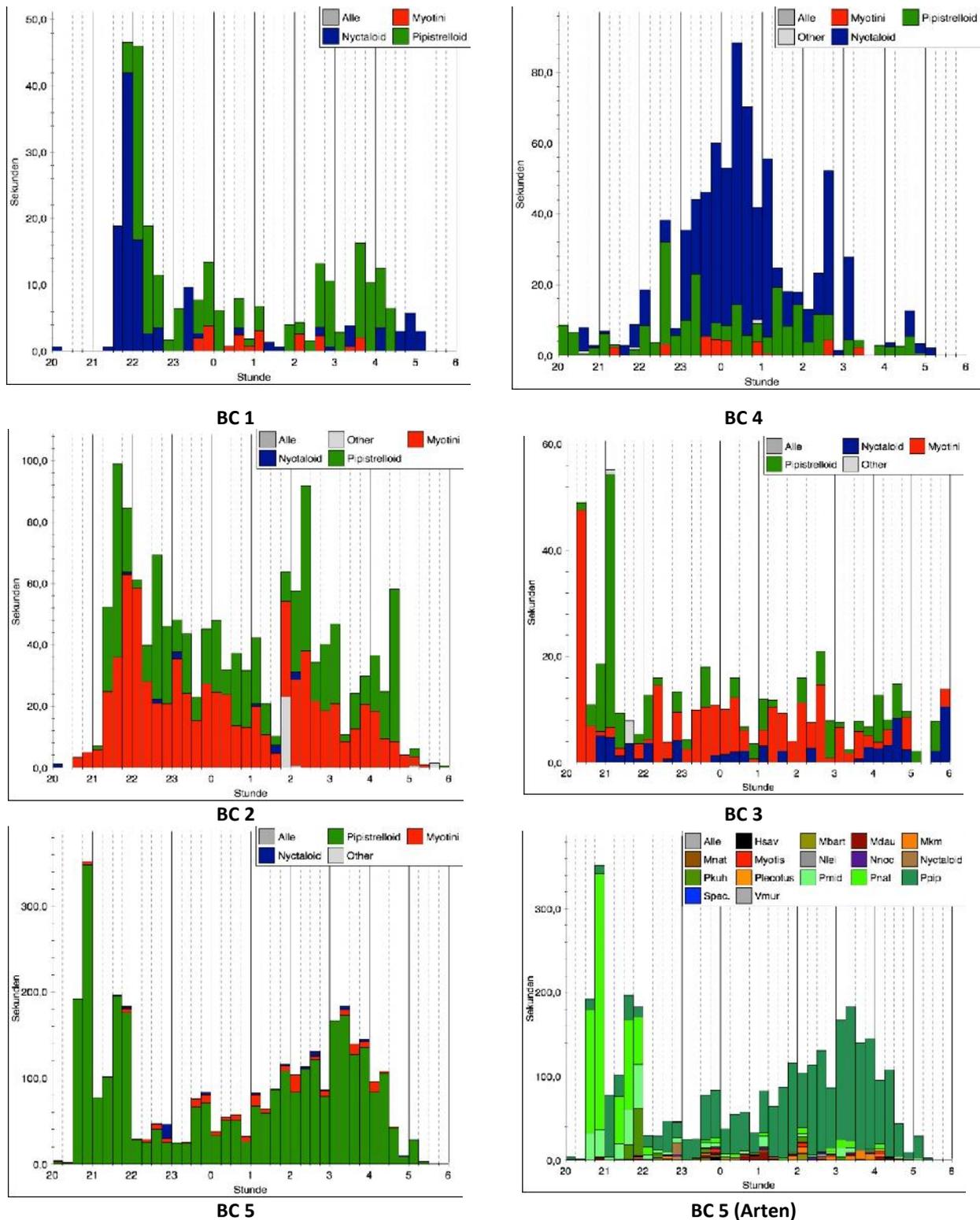


Abbildung 19: Die zeitliche Verteilung der Fledermausaktivität (in Sekunden) im nächtlichen Verlauf (gemittelt über die jeweiligen Untersuchungsächte) wird hier nur auf Gattungs- bzw. Gruppenniveau dargestellt. Ausnahme stellt der Batcorder Standort 5 dar. Hier besteht hinsichtlich der Aktivitätszeiten zwischen *Pmid* und *Ppip* ein deutlicher Unterschied, so dass dies artspezifisch gezeigt werden sollte. Auf der X-Achse ist jeweils die nächtliche Erfassungsdauer aufgetragen. Die Breite der einzelnen Balken entspricht 15 Minuten.

Die erhöhte Aktivität an Standort 5 zu Beginn der Nacht geht neben der Zwergfledermaus mehrheitlich auf die Rauhautfledermaus zurück, die hier im ersten Viertel der Nacht vor allem im April eine hohe Aktivität zeigte. Ein direkter Quartierhinweis ergab sich hieraus nicht, dafür trat sie nicht zeitig genug im Gebiet auf.

Als Fazit lässt sich festhalten, dass anhand des nächtlichen Aktivitätsverlaufs für einen Untersuchungsstandort bzw. dessen Nahbereich mit einem Quartier der Wasserfledermaus zu rechnen ist (BC 3). Die Gattung *Pipistrellus* zeigt bei mehreren Standorten eine Aktivitätsspitze im ersten Viertel der Nacht, ansonsten jedoch standortabhängig unterschiedliche Aktivitätsverläufe. Auch für die Aktivität der Gattung *Nyctaloid* ergibt sich kein einheitliches Bild. An mehreren Standorten konnten noch kurz vor Sonnenuntergang kurzzeitige Aktivitäten erfasst werden, die auf den Abendsegler zurückgehen. Auch hieraus ergeben sich Quartierhinweise, auf die in Kapitel 3.5 eingegangen wird.

3.4 Aktive, mobile akustische Erfassung

3.4.1 Artenspektrum und Stetigkeit

Während der mobilen Erfassung konnten deutlich weniger Arten auf Artniveau bestimmt werden als im Rahmen der passiven Erfassung. Das sicher nachgewiesene Artenspektrum umfasst Bart- (oder Brandtfledermaus), Wasserfledermaus, Fransenfledermaus, Zwergfledermaus, Rauhaut- (oder Weißrandfledermaus), Breitflügelfledermaus und Abendsegler und damit sieben, bzw. neun Arten. Weiter wurden nicht bis auf Artniveau bestimmbare Rufe folgenden Gruppen zugeordnet: Mkm, *Myotis*, *Nyctaloid*, Spec.

Die Rauhautfledermaus (bzw. Pmid) wurde als einzige Art während aller Termine angetroffen (Tabelle 9). Sie kommt mit hoher Stetigkeit im UG vor. Die Zwergfledermaus und auch die Fransenfledermaus wurden während fünf Begehungen aufgezeichnet und kommen mit mittlerer Stetigkeit vor. Gleiches gilt für die Gattung *Myotis*. Die Wasserfledermaus konnte nur während zwei Begehungen bestätigt werden, von drei Begehungen liegen weitere, nicht weiter bestimmbare Aufnahmen der Mkm Gruppe vor. Der Abendsegler tritt mit geringer Stetigkeit bei den Detektorbegehungen in Erscheinung (hohe Stetigkeit bei der passiven Erfassung) so auch die Breitflügelfedermaus. Nur vereinzelt nachgewiesen, wurden die Bart-/Brandtfledermaus.

Tabelle 9: Anzahl an Rufkontakten (Rufaufnahmen) für die einzelnen Arten/Gruppen im Rahmen der sechs Transektkartierungen angegeben je Datum.

Arten	19.04.2019	13.06.2019	24.07.2019	18./21.08.2019	31.08.2019	17.09.2019	Σ
Eser	1	2					3
Mbart					1		1
Mdau			3		4		7
Mkm	2		1	3			6

Kartierbericht Fledermäuse - Lohwald

Mnat	2		2	1	2	1	8
Myotis	5		5	1	3	3	17
Nnoc		5		1	5		11
Nyctaloid			2		1	1	4
Pmid	9	1	3	7	13	5	38
Ppip	25		9	9	14	10	67
Spec			1				1
Σ	44	8	26	22	43	20	

3.4.2 Räumliche Verteilung der Nachweise

Werden alle im Rahmen der Transektkartierung aufgezeichneten Rufkontakte (Rufaufnahmen mit max. Länge 1,7 s) in dargestellt, so scheint sich die erfasste Fledermausaktivität räumlich relativ gleichmäßig im Lohwald zu verteilen. Mit Ausnahme einzelner Teilbereiche der Transekte (z.B. 3TR03, TR06, TR08) wurden fast überall, spätestens alle 50 Meter während den sechs Begehungen Fledermausrufe aufgezeichnet. Zu Transekt 8 und Transekt 9 ist anzumerken, dass mit Fortschreiten der Vegetationsperiode eine Begehbarkeit im westlichen Bereich von Transekt 8 und im östliche Bereich von Transekt 9 erschwert wurde, so dass letzteres nur bis zu dreiviertel der Länge begangen wurde, dafür langsamer und bei Transekt 8 teilweise auf die parallel verlaufende Lichtung ausgewichen wurde.

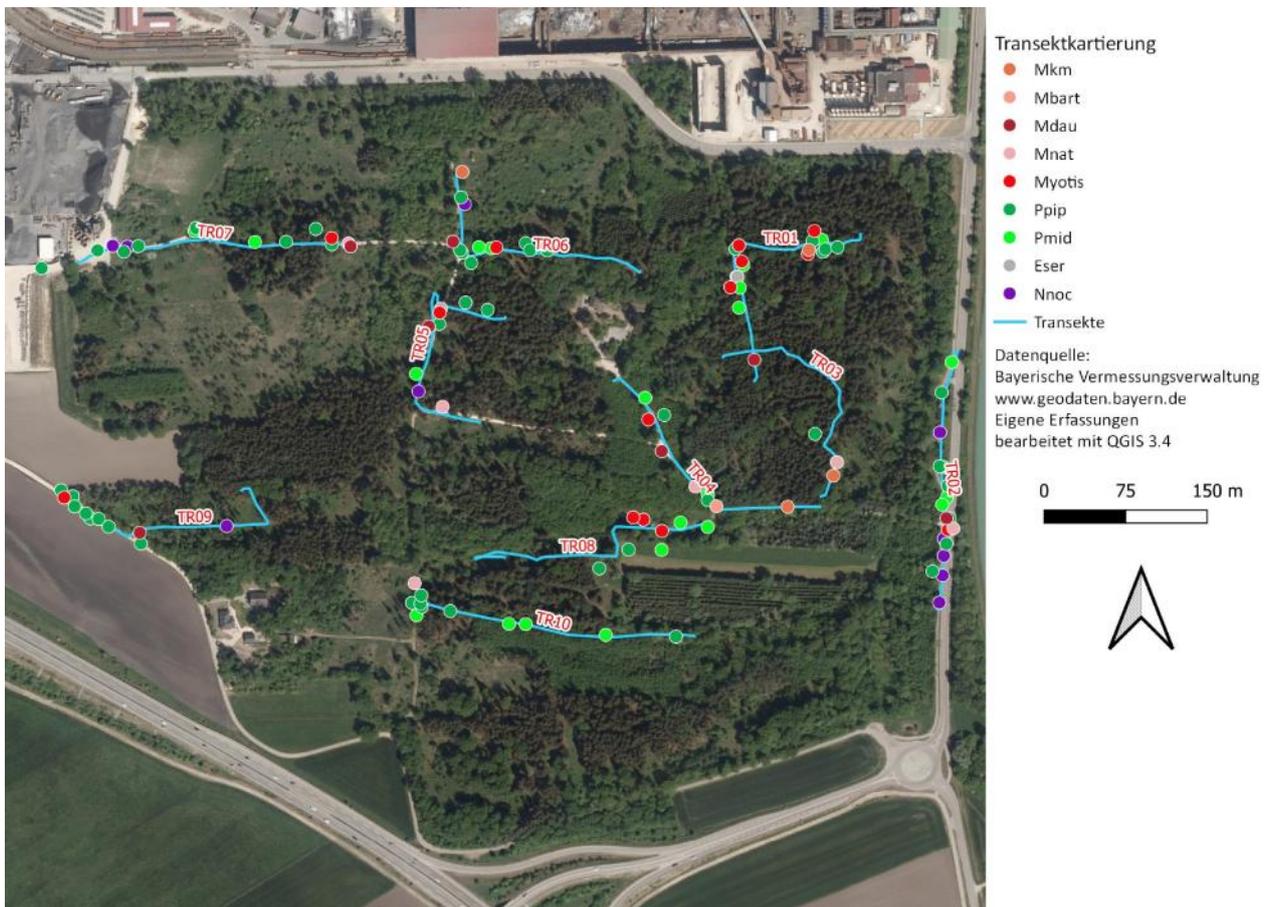


Abbildung 20: Wegpunkte entlang der 250m Transekte, an denen im Rahmen der sechs Kartierungen zwischen April und September 2019 Fledermausrufe aufgezeichnet wurden (Pettersson D240x) unter Angabe der Art bzw. Artengruppe in Farbe.

Für die einzelnen Fledermausarten ergibt sich eine vom Gesamtbild deutlich abweichende, räumliche Verteilungen der Nachweise. So wurde der Abendsegler entlang der Transekte im östlichen Untersuchungsgebiet nachgewiesen. Entlang der Waldbereiche und Wege im westlichen Lohwald nicht (an den Batcorder-Standorten schon), aber vermehrt am östlichen Rand des Lohwalds im Nahbereich zum Lechkanal (Abbildung 24).

Die Nachweise des Artenpaares Pmid, vermutlich überwiegend von der Rauhautfledermaus, verteilen sich gleichmäßig über den Lohwald. Die Art wurde sowohl im Bestand, entlang von Schneisen und Wegen und an den Waldrändern detektiert (Abbildung 30).

Für die Zwergfledermaus gilt dies in gleicher Weise (Abbildung 26).

Die Nachweise der Fransenfledermaus verteilen sich ebenfalls über mehrere Transekte. Betrachtet man diese zusammen mit den Myotis-unbestimmt Kontakten, zeichnet sich ab, dass mit der Gattung Myotis vermehrt im Nordosten des Lohwalds zu rechnen ist (Abbildung 34). Speziell entlang von Transekt 1, welches im Nahbereich zu dem BC 2 Standort liegt, konnten vermehrt Myotis-Rufkontakte registriert werden. Dies ist stimmig mit den Ergebnissen der passiven Ruferfassung. Dort stellte sich an dem Standort BC 2 die höchste Myotis Aktivität dar mit einer hohen Stetigkeit der Gattung.

Auch aus der Verteilung der Wasserfledermaus im UG, welche gemeinsam mit der Mkm Verteilung und dem einzigen Rufkontakt von Mbart in Abbildung 33 dargestellt ist, wird ein Schwerpunkt im Nordosten des Lohwalds deutlich.

3.4.3 Räumlicher Vergleich der Aktivität zwischen Eingriffsbereich und Ausgleichsflächen

Die Lage des geplanten Eingriffsbereichs hat sich im Lauf der Untersuchungen verschoben. Der aktuelle Planungsstand ist unten aufgeführt. In diese Darstellung sind auch die Ergebnisse der Baumhöhlenkartierung durch STICKROTH (2019) eingegangen. Es zeigt sich, dass die Mehrzahl der bislang kartierten, fledermausrelevanten, potentiellen Quartierstrukturen im Eingriffsbereich liegen. Zudem alle Fledermausnachweise die entlang der Transekte 1,3,6 und 7 erbracht wurden sowie auf Transekt 5 in Teilen. Außerdem die Batcorder-Standorte 2,3 und 4.

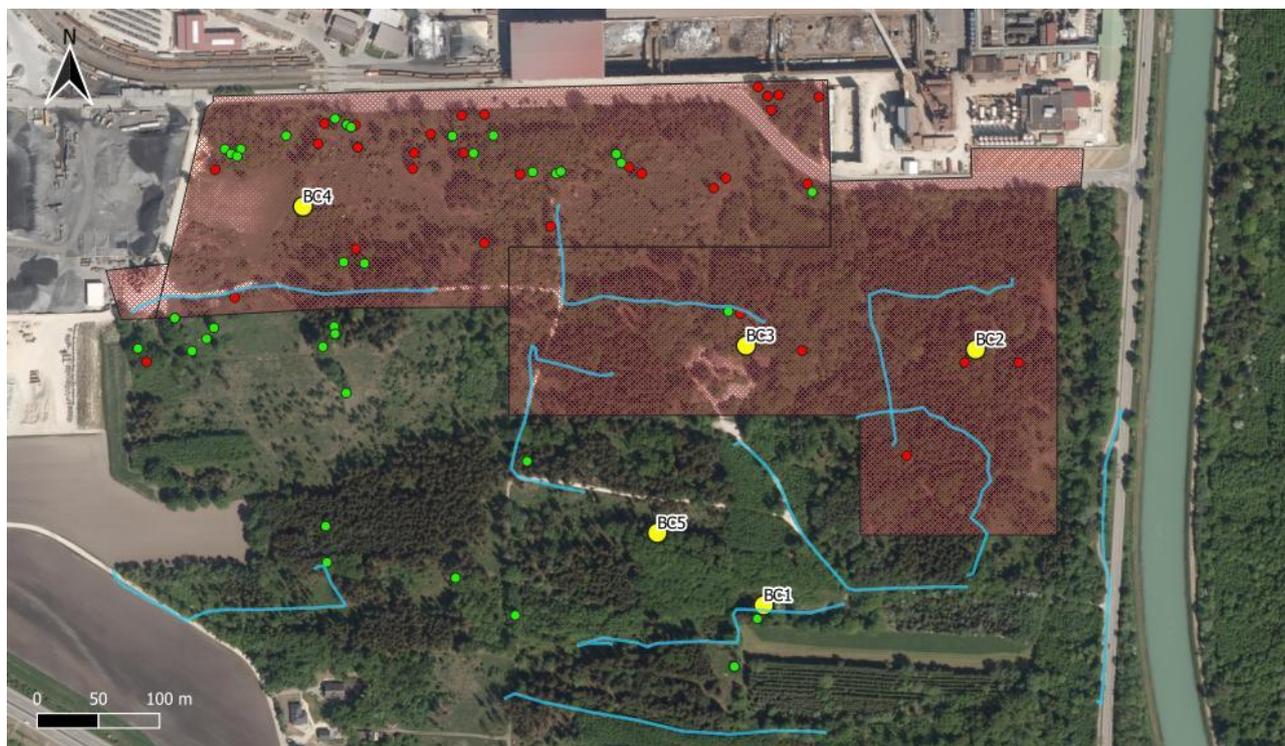


Tabelle 10: 1 min Klassen angegeben je Transekt und Art aufsummiert für alle sechs Transektkartierungen. Orange hinterlegt sind die Transekte, welche vollständig oder teilweise (TR 5) im direkten Eingriffsbereich liegen.

	TR 1	TR 2	TR 3	TR 4	TR 5	TR 6	TR 7	TR 8	TR 9	TR 10
Mdau	1			1	1	1		1	1	
Mbart				1						
Mkm	2		1	2		1				
Mnat		1	1	1		1	3			1
Myotis	4	1			4	1	2	2	1	
Pmid	5	5		2	2	3	3	4	4	6
Ppip	6	6	2	2	4	8	10	4	8	7
Eser	1				1					
Nnoc		3				1	1		1	1
Nyctaloid					1	1	1		1	
Spec				1						
Summe	14	13	4	8	12	14	17	10	14	12

Ein direkter Vergleich der mittleren Aktivität (Ein- Minutenklassen/Transekt/Untersuchungszeitraum) ergibt eine annähernd gleich hohe Aktivität zwischen den Transekten im Eingriffsbereich (12,2 Min/Transekt) und den Transekten außerhalb (11,4 Min/Transekt). Diese Zahlen besitzen jedoch nur eine geringe Aussagekraft und können nur einen groben Überblick über die Verteilung der Fledermausaktivität im UG geben. Eine bessere Schärfe erhält man zum einen TR 5 wenn auch die ganznächtlichen Daten der Batcorder- Erfassungen mit einbezogen werden und alle Daten dann auf Artniveau, bzw. zumindest auf Gattungsniveau ausgewertet werden. Für alle Arten, bei denen auf Grundlage der Ergebnisse weitere Aussagen zur Raumnutzung sinnvoll möglich sind, werden diese in der einzelartbezogenen Ausführung dargestellt.

3.5 *Quartierhinweise im Lohwald*

Für die Arten Wasserfledermaus, Rohhautfledermaus und Abendsegler konnten Bereiche ermittelt werden, in denen mit Quartieren in/an Bäumen zu rechnen ist. Diese Hinweise werden hier gemeinsam mit den Ergebnissen der Baumhöhlenkartierung durch STICKROTH (2019) aufgeführt. Anhand der Baumhöhlenkartierung zeigt sich die Wertigkeit des Lohwaldes als Fledermaushabitat, speziell als Quartierlebensraum. Die Baumhöhlendichte und mehr noch die Dichte an Bäumen mit anderen fledermausrelevanten Strukturen wie Spalten, Rindentaschen, hohem Totholzanteil (durch Specht entstehen neue Strukturen) ist in dem von STICKROTH (2019) kartierten nördlichem Lohwald inklusive Eingriffsbereich als mittel-hoch zu bewerten. Auf einer kartierten Fläche von 31,6 ha konnten 46 Bäume mit Spaltenstrukturen und 37 mit Höhlenstrukturen kartiert werden (bei manchen Bäumen tritt beides auf). Direkt im Eingriffsbereich mit 17,6 ha liegen 20 Bäume mit Höhlenstrukturen und 39 mit Spaltenstrukturen, insgesamt 54 Bäume, die fledermausrelevante Strukturen aufweisen. Werden diese Zahlen mit dem Faktor 1,2 multipliziert, um eine Dunkelziffer von 20 % evtl. übersehener Strukturen zu berücksichtigen ergibt sich folgendes durch den Eingriff betroffenes Quartierpotential: hochgerechnet 65 Bäume Quartierbäume. 24 dieser Bäume haben Höhlenstrukturen und 47 dieser Bäume haben Spaltenstrukturen (manche beides). Dies entspricht einem Anteil von knapp 4 Quartierbäumen pro ha. Bei diesem Wert ist zu berücksichtigen, dass mindestens 30 % des kartierten Bereichs Flächen ohne Baumbestand ausmachen wie Sukzessions-, Rodungsflächen, Gebäude mit Außenanlage etc. Vorreiter ist hier die Eiche mit 68 % Anteil an den Quartierbäumen.

Baumbewohnende Fledermausarten sind auf ein Verbundsystem an Baumquartieren angewiesen. Sie wechseln ihre Quartiere aufgrund von Prädatoren-, Parasiten- oder Konkurrenzdruck häufig tageweise, auch während der Jungtieraufzucht. Manche Arten nutzen Baumquartiere in einem Wald nur zu bestimmten Jahreszeiten, z.B. auf ihrer Wanderroute zwischen Winter- und Sommerlebensraum oder als Balz-/Paarungsquartier. Für die Praxis der Eingriffsregelung bedeutet dies, dass im Vorfeld kaum ein Negativnachweis für eine Baumhöhle möglich ist. Aus Gründen der Planungssicherheit ist bei Fledermäusen davon auszugehen, dass alle vorhandenen Quartiere auch genutzt werden (ZAHN 2019b). Kommen in einem Waldgebiet Fledermäuse vor und ist dort Quartierpotential vorhanden, so ist davon auszugehen, dass diese Strukturen essentielle Bestandteile ihrer Fortpflanzungs- und Ruhestätten sind (ZAHN 2019b).

Anhand der gezielten Suche nach besetzten Fledermausquartieren im UG, die zur Ausflugszeit mit Detektor im Vorfeld von vier Transektkartierungen erfolgte, ergaben sich keine Hinweise auf Quartierstandorte im Lohwald. Am 13. Juni wurden hier auch die Gebäude im Lohwald, die ebenfalls überplant werden, durch zwei Personen beobachtet. Es flogen keine Fledermäuse von dort ab. Bei den Untersuchungen 2011 (LUSTIG 2011) konnte hier unter der Traufe des Verwaltungsgebäudes noch ein

Kartierbericht Fledermäuse - Lohwald

Einzelquartier einer Bartfledermaus belegt werden. Auch der Nachtverlauf von BC 3, direkt im Nahbereich des Verwaltungsgebäudes ergab keine Hinweise mehr auf ein Quartier der Bartfledermaus. Im Nahbereich dieses Standortes ist jedoch mit einem Quartier der Wasserfledermaus zu rechnen. Im Rahmen der Augustuntersuchungen wurde gezielt nach Balzquartieren des Abendseglers gesucht, aber ohne Erfolg.

Die ganznächtlichen, stationären Erfassungen konnten hingegen konkrete Hinweise auf Fledermausquartiere im Lohwald geben. Über diese Methode ist jedoch keine genaue Standortangabe möglich. Die Quartierhinweise wurden über aufgezeichnete Sozialrufe des Abendseglers erbracht, die auf stationär aus einer Baumhöhle, einem Quartier rufende/lockende Abendsegler hinweisen. Außerdem lassen Rufaufnahmen kurz nach oder auch vor Sonnenuntergang und kurz nach oder kurz vor Sonnenaufgang, teilweise auch in Zusammenhang mit Sozialrufen, auf nahe Quartiere schließen.

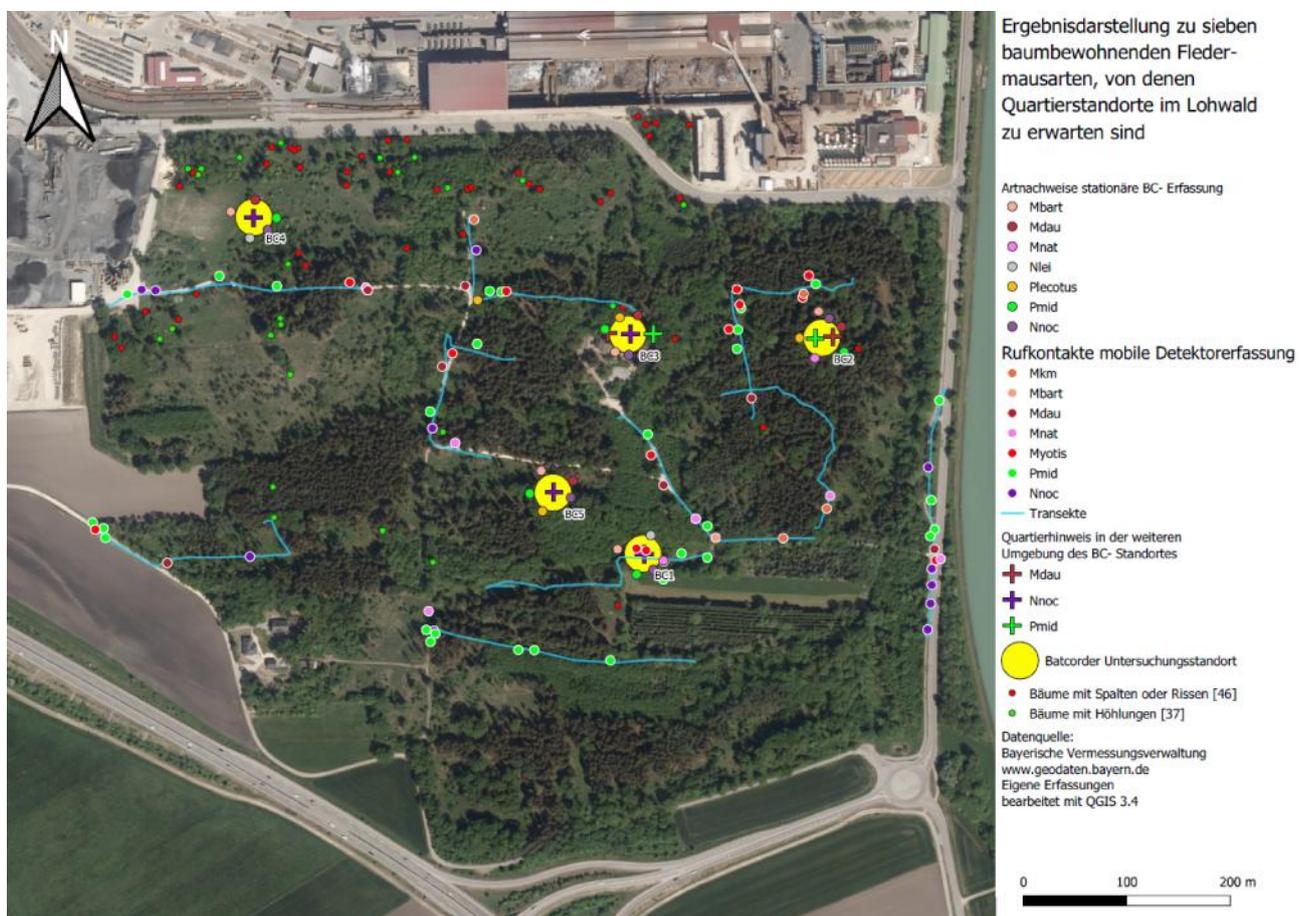


Abbildung 21: Darstellung der räumlichen Verteilung mit Hinweisen auf Quartierhinweise im Lohwald (Kreuze) für sieben Baumhöhlen bewohnende Arten (Bart-/Brandt-, Wasser-, Fransen-, Rauhautfledermaus, Abendsegler, Kleinabendsegler und Braunes Langohr).

Aufgrund dieser Hinweise in Kombination mit den Ergebnissen der Baumhöhlenkartierung ist im Bereich aller Batcorder- Standorte mit Fledermäusen in Baumquartieren zu rechnen. Am weitesten gestreut sind die Hinweise auf Abendseglerquartiere. Hier ist im Bereich der nördliche des BC 4 stehenden Eichengruppe mit einem Baumquartier zu rechnen. Außerdem im weiteren Umfeld von BC 1 und 5 und im Nahbereich

von BC 3. Eichen mit Baumhöhlen oder andere fledermausrelevante Strukturen finden sich in diesen Bereichen.

Die Rauhaufledermaus ist aufgrund ihrer frühen Aktivität in Bäumen im Umfeld der BC 2 und 3 zu erwarten. Gleiches gilt für die Wasserfledermaus. Hier weisen auch zusätzlich zu den akustischen Erfassungen die Netzfänge auf Quartiere im Nahbereich des BC 2. Es zeigt sich, dass speziell auch der nordwestliche Eingriffsbereich ein hohe Quartierpotential für Baumbewohnende Fledermausarten aufweist. Die Verbreitungsschwerpunkte der Wasserfledermaus aber auch anderer baumbewohnender Myotis-Arten liegt, wenngleich nicht in diesem Bereich, sondern östlicher in geringer räumlicher Distanz zu Lechkanal und Lechauen, aber auch noch im direkten Eingriffsbereich.

Der Abendsegler ist in Baumhöhlen im ganzen Lohwald zu erwarten. Speziell auch im nördlichen Grenzbereich zu den Lech-Stahlwerken. In diesem stark von Seiten der Lech-Stahlwerke beeinträchtigten Bereich (Licht, Betriebslärm) sind Baumquartiere der Myotis-Arten weniger wahrscheinlich. Aber neben dem Abendsegler sollten hier zumindest Einzelquartiere des Kleinabendseglers ebenfalls erwartet werden. Wie oben beschrieben ist von allen Fledermausarten, die zu den Baumbewohnern zählen und im Rahmen der Untersuchung oder im Netz erfasst wurden, Quartierstandorte im Lohwald erwartet werden.

3.6 Einzelartbezogene Auswertung der Ergebnisse

Die folgenden Kapitel enthalten eine Kurzbeschreibung der im Lohwald nachgewiesenen oder potentiell vorkommenden Fledermausarten. Vorrangig wird auf die Lebensraumansprüche der Arten eingegangen, speziell in Hinblick auf ihre bevorzugten Quartiere (Baum/Gebäude/Kästen) sowie die Nahrungslebensräume. Nach der Kurzbeschreibung der Arten werden die Untersuchungsergebnisse zusammenfassend für jede Art dargestellt und beurteilt ob der Lohwald und speziell der Eingriffsbereich einen Quartierlebensraum und/oder Nahrungslebensraum für die Art bieten kann und auch tatsächlich als solcher genutzt wird.

3.6.1 Abendsegler (*Nyctalus noctula*)

Der Abendsegler ist eine typische Laubwaldart der Tiefländer und kommt in Auwäldern, Buchenwäldern und Eichenwäldern und einem breiten Spektrum weiterer Lebensräume so auch in Städten mit ausreichendem Baumbestand oder hoher Insektendichte vor (DIETZ & KIEFER 2014). In Bayern ist der Abendsegler mit Ausnahme der Hochlagen der Alpen, wo er allenfalls als Durchzügler in Erscheinung tritt, überall zu erwarten, schwerpunktmäßig findet man ihn jedoch in und entlang der Flussauen, so auch entlang von Lech und Donau und in gewässerreichen Niederungen (LFU 2018c).

Status im UG: Der Abendsegler wurde im UG sicher und mit hoher Stetigkeit sowie flächig nachgewiesen.

Kartierbericht Fledermäuse - Lohwald

Der Lohwald dient als Quartierstandort und Nahrungshabitat für den Abendsegler. Zwischen Mitte April und Mitte September wurde er großräumig im UG angetroffen, mit einem Aktivitätsmaximum während der Erfassung Anfang Juni (Abbildung 22). Diese Phänologie zeigt nicht die für ein Durchzugsgebiet des Abendseglers entlang dem Lech erwartete Zweigipfligkeit während den Zugzeiten. Es ist ganzjährig mit Abendseglern in den Baumhöhlen im Lohwald zu rechnen. Auch im Winter, denn Winterquartiere der Art in Baumhöhlen und an Gebäuden sind aus den nahen Städten Augsburg und Donauwörth bekannt (LFU 2018a).

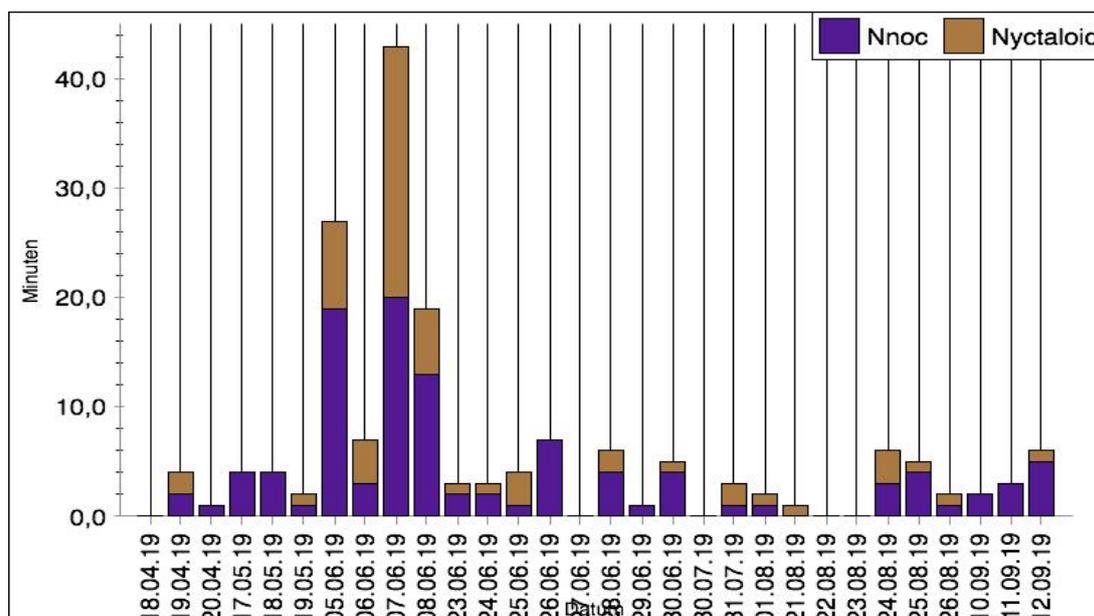


Abbildung 22: Beobachtete Phänologie des Abendseglers zwischen Mitte April und Mitte September im Untersuchungsgebiet. Angegeben ist die Anzahl erfasster Ein-Minuten Intervalle mit aufgezeichneter Rufaktivität gemittelt über die ein bis fünf Standorte je Untersuchungsnacht.

Vor allem während der herbstlichen Zugzeit von August bis Oktober steigt die Nachweishäufigkeit für gewöhnlich in Bayern deutlich an, wenn Abendsegler aus ihren Sommerlebensräumen in Mittel-, Nord- und Osteuropa u. a. auch nach Bayern ziehen. 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- 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. So konnten RUCZYNSKI et al. (2007) zeigen, dass Abendsegler Baumhöhlen deutlich schneller finden, wenn diese schon von Artgenossen besiedelt sind. Bricht die Quartiertradition z.B. durch Quartierverluste bei Durchforstungen ab, kann ein Teillebensraum für die Art auch dauerhaft verloren gehen. Bei ihren Wanderungen können Abendsegler Distanzen von über 1000 km überwinden (LFU 2018c). Als Sommerquartiere für Wochenstuben, Männchenkolonien und Einzeltiere, aber zugleich auch als Winterquartier dienen überwiegend Baumhöhlen. Kolonien mit hohen Individuenzahlen finden sich vor allem im Frühjahr und ab Herbst den Winter über in Bayern an Gebäuden hinter Außenverkleidungen und

in anderen Spalten an Gebäuden (LFU 2018a).

Im Lohwald nutzt der Abendsegler vermutlich ganzjährig Baumquartiere. Diese sind in allen Bäumen mit Quartierpotential zu erwarten (vgl. STICKROTH 2019). Konkrete Hinweise auf besetzte Abendseglerquartiere ergaben sich zu folgenden Zeiten: Ende April an Standort BC 3; Anfang Juni an den Standorten BC 1, BC 4 und BC 5. Dort wurden direkt zum, oder sogar vor Sonnenuntergang und nur wenige Minuten vor Sonnenaufgang arttypische Rufe des Abendseglers registriert (Abbildung 23). Abendsegler können teilweise schon ab dem Sonnenuntergang ausfliegen vor allem im Herbst, hier sind sie teilweise am Nachmittag auf ihren Jagdflügen zu beobachten. Im Median beginnt der Ausflug an den Quartieren in Bayern jedoch 20 Minuten nach dem örtlichen Sonnenuntergang (Zählungen mehrheitlich im April/Mai) (ZAHN & HAMMER 2018b).

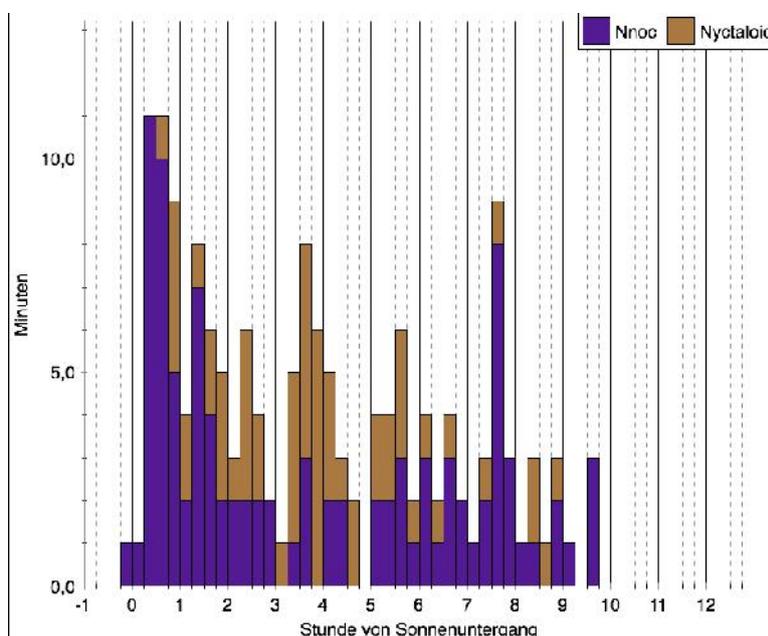


Abbildung 23: Nächtliche Aktivitätsverteilung des Abendseglers und der Rufgruppe Nyctaloid zu der dieser zählt. Angegeben in Ein-Minuten-Intervallen gemittelt für alle 90 Sessions (Einsätze) während 22 Nächten im Jahr. Die Art wurde kurz vor und häufig in der ersten halben Stunde nach Sonnenuntergang erfasst. Vereinzelt auch noch kurz vor Sonnenaufgang. Dies deutet auf Quartierstandorte im UG hin.

Auch Sozialruf- Typen, die nach PFALZER (2002) vorwiegend von stationär aus Quartieren rufenden Individuen stammen, wurden an vier der stationären Untersuchungsstandorte aufgezeichnet. Diese lauten Rufe können bei Abendseglern teilweise über hundert Meter weit mit bloßem Ohr gehört werden. Daher ist es schwer, den Quartierstandort einzugrenzen, zumal bei der gezielten Suche nach Abendseglerquartieren im Spätsommer/Herbst während der Balzphase keine Sozialrufe mehr erfasst wurden. In der Umgebung aller Standorte mit Quartierhinweisen der Art wurden jedoch potentielle Quartierbäume durch STICKROTH (2019) kartiert. Im Umfeld des BC 5 wird dies noch im Detail erfolgen. Aber auch dort fanden sich Baumhöhlen in direkter Nähe des aufgestellten Batcorders in Eichen. Der Abendsegler fliegt jedoch schnell und agiert großräumig, daher ist im gesamten Lohwald mit

Kartierbericht Fledermäuse - Lohwald

Quartierstandorten der Art zu rechnen. Über die mobile Erfassung wurden meist nur kurze Überflüge über dem Kronendach registriert. Ausnahme entlang von TR 02 am östlichen Waldrand in der Nähe von Lech und Lechkanal konnte im August ein tief jagender Abendsegler länger erfasst werden. Abbildung 24 fasst alle Kartiererergebnisse im UG zu dieser Art zusammen. Die Fundpunkte und die Quartierlebensräume verteilen sich über das ganze Untersuchungsgebiet. Es ist damit zu rechnen, dass der Lohwald einen Teillebensraum für die Art darstellt, welcher mit dem angrenzenden Lechauwald in direkter Verbindung steht.



Abbildung 24: Raumnutzung des Abendseglers im UG. Ergebnisse aus der mobilen und stationären akustischen Erfassung. Als Aktivität wurde für jeden der fünf BC-Standorte die mittlere Anzahl an Ein-Minuten Intervallen je Untersuchungsnacht angegeben.

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 und im direkten Quartierumfeld. Abendsegler zeigen kein Meideverhalten gegenüber Lichtquellen und nutzen beispielsweise auch beleuchtete Flächen gezielt als Jagdhabitate (z.B. Parkplätze). Dabei können sie sich opportunistisch schnell neue, nur vorübergehend vorhandene Nahrungsquellen mit einer hohen Insekten-dichte erschließen, z.B. Insekten-schwärme über der abends noch aufgewärmten Asphaltdecke.

Als Jagdhabitat kann das Untersuchungsgebiet nur als Teilhabitat für die Art gelten. Der Abendsegler jagt

außerhalb bzw. über dem Kronendach des Waldes und über Freiflächen. Der Wald mit seinen Sukzessionsflächen trägt aber sicherlich positiv zur Insektendichte für die Art bei. Die eingriffsbedingte Reduzierung der Beutetierdichte führt zu einer Herabsetzung der Wertigkeit von Jagdhabitaten, selbst wenn das Habitat an sich, der freie Luftraum nicht beeinträchtigt wird. Die hohe Bedeutung des Lohwalds für den Abendsegler liegt jedoch in seiner Funktion als Quartierlebensraum. Dieser zeichnet sich durch sein hohes Quartierangebot vor allem in Eichen aus und die Nähe zum Lech und dessen Auwaldbereichen und somit einem großflächigen, gut geeigneten Nahrungslebensraum für die Art.

Nach MESCHÉDE & HELLER (2002) suchen Abendsegler ihre Quartiere bevorzugt in der Nähe von Flüssen. Dort finden sich die beiden wichtigsten Ressourcen für die Art: Baumquartiere im Auwald und Nahrung über den Gewässern und in Gewässernähe in unmittelbarer Nähe zueinander. Dem Erhalt zusammenhängender flussbegleitender Wälder und der Förderung eines reichhaltigen Baumhöhlenangebotes in diesen Wäldern sind für den Schutz des Abendseglers vorrangig Rechnung zu tragen (MESCHÉDE & HELLER 2002). Als Langstreckenzieher unter den Fledermausarten ist der Abendsegler in den unterschiedlichen Teillebensräumen (Sommer-, Winter-, Zugstrecke) verschiedensten Gefährdungsfaktoren ausgesetzt: Verluste von Quartierbäumen sowohl im Sommer als auch im Winter, durch Baumfällungen und Baumpflegemaßnahmen an Straßen und in Parkanlagen. In den Wäldern ist hier der mit einer intensiven Forstwirtschaft einhergehende Verlust von Totholz und Höhlenbäumen zu nennen. Gerade im Spätsommer/Herbst und im Winter in Zeiten des Holzeinschlages nutzen Abendsegler in vielen Gebieten Baumhöhlen und werden durch die Maßnahmen direkt geschädigt. Baumaßnahmen, insbesondere Renovierungs- und Sanierungsarbeiten sowie Wärmedämmung an Häusern, bei denen Spalten verschlossen werden und speziell auch beim Abendsegler Quartierverluste durch aktiven Verschluss von Quartieren aufgrund der Lärm- und Geruchsbelästigung an (Hoch)Häusern. Als hochfliegende und saisonal wandernde Art zählt der Abendsegler zu den am meisten von Kollisionen an WKA betroffenen Arten (LFU 2018b).

In Bayern steht der Abendsegler seit 2017 nicht mehr auf der Roten Liste gefährdeter Säugetierarten. In Südbayern werden die Abendseglerpopulationen an bekannten Gebäudequartieren jährlich zwischen Anfang April und Anfang Mai erfasst. In den letzten Jahren wurde ein Rückgang der mittleren Koloniegröße beobachtet (ZAHN 2019a, ZAHN 2019c, ZAHN & HAMMER 2018a). Gezielte Mehrfachzählungen an ausgewählten Quartieren zwischen Ende März und Ende Mai 2019 zeigten, im Vergleich mit Daten von vor 20 Jahren, dass es sich um einen tatsächlichen Rückgang der Individuenzahl in den bekannten Quartieren handelt und nicht allein um einen gefühlten Rückgang aufgrund einer veränderten Phänologie der Art (ZAHN 2019c).

Im Untersuchungsgebiet sollte eingriffsbedingt mit einer Zerstörung und Beschädigung von Baumquartieren der Art gerechnet werden. Die Erfassungen lassen auf eine ganzjährig anwesende

Population, vermutlich überwiegend bestehend aus Abendsegler- Männchen im Lohwald schließen. Hinweise auf eine steigende Bedeutung des Lohwalds während der Zugphasen in Spätsommer/Herbst und Frühjahr ergaben sich keine für die Art. Es ist ganzjährig mit Abendseglern in Bäumen des Lohwaldes zu rechnen. Entsprechend werden Schutzmaßnahmen notwendig, um eine Auslösung des Beschädigungsverbotes zu vermeiden und die Folgen entsprechend auszugleichen. Aufgrund der opportunistischen und großräumigen Jagdweise des Abendseglers über Wäldern und Gewässern aber auch über Siedlungen, werden die Eingriffe in den Nahrungslebensraum keine erhebliche Störung darstellen oder zum Auslösen des Beschädigungsverbots führen.

3.6.2 Nordfledermaus (*Eptesicus nilssonii*)

Die Nordfledermaus besiedelt kalt-gemäßigte Regionen. Eine typische Art borealer und montaner Waldgebiete, die als einzige Fledermausart den Polarkreis erreicht. In Bayern besiedelt die Nordfledermaus die östlichen Mittelgebirge vom Frankenwald bis in den Bayerischen Wald sowie die Alpen, das Alpenvorland und die nördliche Frankenalb relativ häufig. Vorkommen in den restlichen Teilen Bayerns sind sehr selten und beschränken sich meistens auf Einzelnachweise (LFU 2018c). Im Zuge von Lautaufnahmen gelangen in den letzten fünf Jahren auch vermehrt Nachweise der Art in Südbayern (ZAHN 2019a).

Status im UG: Nicht sicher im UG nachgewiesen, aber anzunehmen aufgrund arttypischer Rufsequenzen. Der Nordfledermaus wurden vier an drei BC Standorten aufgezeichnete Rufsequenzen manuell zugeordnet. Dies ist für einen sicheren Nachweis der Art nach KFS (2009) nicht ausreichend. Zusätzlich kommen alle möglichen Verwechslungsarten im UG mit Sicherheit oder hoher Wahrscheinlichkeit vor.

Bevorzugte Quartiertypen sind künstliche Spalten an Fassaden, Holz-, Eternitverkleidungen, Spalten an Kaminen und im Zwischendachbereich. Die Quartiere können auch an Hochhäusern liegen. Sehr selten sind in Bayern Nachweise in Baumhöhlen (LFU 2018b), sowohl Kästen als auch Baumhöhlen stellen aber einen häufig genutzten Quartiertyp von Einzeltieren der Art dar (DIETZ & KIEFER 2014). Bekannte Winterquartiere liegen unterirdisch, die Art ist dabei jedoch relativ kälteresistent. Vermutlich überwintern Nordfledermäuse auch in tiefen, frostfreien Gesteinsspalten, in Spalten an Gebäuden und in Blockhalden (LFU 2018b, DIETZ & KIEFER 2014).

Im Untersuchungsgebiet können Einzelquartiere der Nordfledermaus in Bäumen nicht ausgeschlossen werden. Aufgrund der geringen Stetigkeit der Nachweise, trotz relativ guter, akustischer Erfassbarkeit dieser Art ergaben sich keine Hinweise auf Quartiere im Umfeld. Theoretisch sind Quartiere auch an den Industriegebäuden der Lech-Stahlwerke möglich.

Kartierbericht Fledermäuse - Lohwald

Als Jagdhabitats der Nordfledermaus sind ausgedehnte Wälder und Gewässer bekannt, die in einem Aktionsradius von 10 km und weiter um die Quartiere herum aufgesucht werden. Die Nordfledermaus zeigt ein ausgeprägt territoriales Verhalten und vertreibt Artgenossen aktiv aus ihren Jagdhabitats. Die Tiere jagen häufig in einer Höhe von über fünf bis 50 Metern, über Seen und Bächen, entlang von Vegetationskanten aber auch über freien Flächen in Wäldern oder Siedlungen im schnellen, geschickten und wendigen Flug nach Insekten. In Ortschaften wird besonders häufig in den Lichtkegeln von Straßenlaternen mit hohem UV-Lichtanteil gejagt (LfU 2018b, DIETZ & KIEFER 2014).

Im Untersuchungsgebiet wurde die Nordfledermaus nur am 05. und 28. Juni detektiert. Sie wurde damit nur vereinzelt, ohne Stetigkeit an drei Standorten (BC 1, 4 und 3) angetroffen. Die Art kann sich aber hinter als Nyctaloid bestimmten Rufaufnahmen verbergen.

Als Gefährdungen für die Nordfledermaus sind u.a. unsachgemäße Sanierungen von Quartiergebäuden, schleichende Habitatveränderungen und Gifteinsätze (Herbizide, Insektizide) in den Nahrungslebensräumen sowie Gefährdungen durch Windkraftanlagen zu nennen (LfU 2018b, DIETZ & KIEFER 2014). Die Nordfledermaus ist bayernweit gesehen selten, regional aber durchaus häufig. Der kurzfristige Trend gilt als stabil (LfU 2018b).

Im Untersuchungsgebiet sind durch den Eingriff keine negativen Auswirkungen auf Quartierstandorte der Nordfledermaus zu erwarten, wenn auch nicht gänzlich auszuschließen, sollten Einzelquartiere in Bäumen vorkommen. Aufgrund des großen Aktionsradius der Art und der Vielzahl an Jagdhabitats auch im urbanen Bereich, werden die Entwertung und der Verlust von Nahrungshabitats durch den Eingriff nicht als erheblich für die, als sporadischer Nahrungsgast im UG auftretende Nordfledermaus bewertet.

3.6.3 Breitflügel-Fledermaus (*Eptesicus serotinus*)

Die Breitflügel-Fledermaus besiedelt bevorzugt tiefere Lagen und erreicht ihre höchsten Populationsdichten in Niederungen von Donau, Rhein und Neckar. Sie siedelt bevorzugt in offenen, bis parkartigen Landschaften mit einem hohen Grünlandanteil (LfU 2018b). In Bayern ist die Verbreitung der Breitflügel-Fledermaus lückenhaft. Schwaben zählt zu den Gebieten in Bayern, in denen sie relativ gleichmäßig verbreitet ist und lokal sogar häufig. (ZAHN 2019a).

Status im Untersuchungsgebiet: Die Breitflügel-Fledermaus gilt für das UG als nachgewiesene Art. Der Nachweis entspricht jedoch nicht den Kriterien nach KFS (2009).

Bevorzugte Quartiertypen der Breitflügel-Fledermaus sind Spaltenquartiere im Bereich der Außenfassade, im Zwischendachbereich oder auf Dachstühlen von Gebäuden. Wochenstuben finden sich fast

ausschließlich an Gebäuden. Einzeltiere sind auch in Fledermauskästen oder in Baumquartieren zu finden (DIETZ & KIEFER 2014). Die meisten Winternachweise in Bayern stammen aus Höhlen und anderen unterirdischen Quartieren. Möglicherweise spielen oberirdische Winterquartiere jedoch eine weit größere Rolle als bekannt ist (LFU 2018b).

Im Untersuchungsgebiet können Einzelquartiere der Breitflügelfledermaus in Bäumen nicht ausgeschlossen werden. Konkrete Hinweise auf Quartierstandorte der Art im Lohwald ergaben sich keine.

Das Verhalten, das Breitflügelfledermäuse bei der Jagd und auf Transferflügen zeigen, kann sehr variabel sein. Die Art jagt teilweise mit schnellem Flug im freien Luftraum, kann aber auch bei der Jagd in Wäldern, in Baumkronen, knapp über Grünland oder entlang von Vegetationskanten beobachtet werden. Breitflügelfledermäuse reagieren flexibel auf die Verfügbarkeit von Beute, bei der Käfern (Dung-, Maikäfer) oft eine hohe Bedeutung zukommt. Die Transferflüge orientieren sich ebenfalls häufig entlang von Leitlinien. Die übliche Flughöhe wird mit fünf bis zehn Metern angegeben, in bestimmten Jagdhabitaten, wie z.B. über Grünland auch deutlich geringer (LFU 2018b, DIETZ & KIEFER 2014). Breitflügelfledermäuse gelten als standorttreu Fledermäuse, da ihre Winterquartiere meist weniger als 50 km vom Sommerlebensraum entfernt sind.

Im Untersuchungsgebiet wurde die Breitflügelfledermaus nur vereinzelt, in wenigen Untersuchungs Nächten (7., 24., 30. Juni und 1. August) mittels der passiven, stationären Ruferfassung nachgewiesen und an zwei Terminen im Rahmen der Transektkartierung erfasst. Sie kann sich jedoch hinter vielen nicht bis auf Artniveau, sondern als Nycmi oder Nyctaloid bestimmten Rufaufnahmen verbergen. Arttypische Rufaufnahmen gelangen an den Standorten BC1 und im Eingriffsbereich an den Standorten BC 2 und BC4, TR1 und TR5. Damit jagte die Art nicht nur in den lichten Waldbereichen, sondern auch im von Fichten dominierten Bestand innerhalb des Eingriffsbereichs (BC 2, TR 1, TR 5). Die Art sollte als Nahrungsgast im Lohwald erwartet werden. Ein essentielles Jagdhabitat stellt dieser für diese großräumig agierende Fledermausart nicht dar.

Als Gefährdungen für die Breitflügelfledermaus sind vor allem Gebäudesanierungen auch im Winter zu nennen. Gerade Kolonien auf Dachböden von Privathäusern sind stark gefährdet, da den Hausbesitzern die artenschutzrechtliche Situation nur unzureichend bekannt ist (ZAHN 2019a). Außerdem der Verlust von beweideten, extensiv genutztem Grünland und Streuobstwiesen im Quartierumfeld. Die Breitflügelfledermaus ist in Bayern eine seltene Art und in der Roten Liste Bayern als gefährdet eingestuft. Der kurzfristige Trend (25 Jahre), ermittelt anhand der Anzahl an Tieren in den kontrollierten Winterquartieren, erscheint stabil, auch wenn die Zahl der pro Jahr gefundenen Tiere nicht hoch ist (LFU 2018b).

Im Untersuchungsgebiet sind durch den Eingriff keine negativen Auswirkungen auf Quartierstandorte der Breitflügelfledermaus zu erwarten, wenn auch nicht gänzlich auszuschließen (Einzelquartiere in Bäumen). Eine Herabwertung und Zerstörung von Jagdhabitaten der Art, durch den geplanten Eingriff ist zu erwarten. Essentielle Jagdhabitats sind nicht betroffen.

3.6.4 Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*)

Der Kleinabendsegler gilt als klassische Baumfledermausart, die bis auf wenige Ausnahmen in Deutschland und ganz Mitteleuropa überwiegend Waldgebiete als Quartierstandorte aufsucht (MESCHÉDE & HELLER 2002). Dabei zeigt die Art eine deutliche Bevorzugung von Wäldern mit einem hohen Altholzbestand, die licht sein können, so dass ein hindernisarmer Flug auch im Bestand möglich ist und die zudem ein hohes Angebot an natürlichen Quartieren bieten (MESCHÉDE & HELLER 2002). Vermutlich bedingt durch diese hohen Ansprüche an den Quartierlebensraum, sind die Bestände der Art in Bayern überall gering und häufig liegen nur Einzelnachweise vor. Südlich der Donau fehlen Nachweise des Kleinabendseglers auf weiten Flächen, der einzige Fortpflanzungsnachweis aus Südbayern stammt aus dem Ebersberger Forst bei München (LFU 2018b). Da es sich beim Kleinabendsegler um eine wandernde Fledermausart handelt, sind in Bayern praktisch nur Sommerquartiere bekannt, die etwa von April bis Oktober bezogen werden. Im Herbst ziehen die Sommerpopulationen zu ihren Winterquartieren in südwestliche Gegenden (LFU 2018b).

Status im Untersuchungsgebiet: Der Kleinabendsegler wird für das UG als nachgewiesene Art geführt. Der Nachweis entspricht jedoch nicht den strengen Kriterien nach KFS (2009). Es liegen aber arttypische Rufsequenzen vor.

Als Quartiertyp werden vom Kleinabendsegler Fäulnishöhlen (Astlöcher, Zwiesel) gegenüber Spechthöhlen bevorzugt gewählt (DIETZ & KIEFER 2014). Zur Förderung der Art sollten nach MESCHÉDE & HELLER (2002) speziell Quartiertypen mit flachen und spaltenartigen Hohlräumen in Bäumen gefördert werden z.B. Stammrisse. Quartiere in Gebäuden sind in Deutschland nur vereinzelt bekannt, diese können auch als Winterquartier dienen. Den Hauptquartiertyp, auch ganzjährig genutzt, stellen jedoch Bäume dar (DIETZ & KIEFER 2014).

Im Untersuchungsgebiet ist mit Quartieren des Kleinabendseglers in Bäumen zu rechnen. Die Strukturierung des Lohwalds vor allem im nördlichen und nord-westlichen Bereich mit den Sukzessionsflächen und angrenzenden Alteichenbeständen mit einem hohen Quartierangebot, kommt dieser Art sehr entgegen. Kleinabendsegler zeigen ähnlich der Bechsteinfledermaus häufige Quartierwechsel und sind auf einen Quartierverbund in räumlicher Nähe angewiesen (MESCHÉDE &

RUDOLPH 2004). Zudem bevorzugen sie lichte Bestände mit gut anfliegbaren Quartieren in Randbereichen. Konkrete Quartierhinweise ergaben sich im Laufe der Untersuchungen keine für die Art, wie jedoch in Kapitel 3.5 erläutert, sollte für alle baumhöhlenbewohnenden Fledermausarten, von denen Nachweise in Wäldern erbracht werden auch von Quartierstandorten innerhalb dieser ausgegangen werden, sofern sich geeignete Strukturen finden. Negativnachweise sind fachlich nicht möglich.

Jagdhabitats sucht der Kleinabendsegler opportunistisch in und außerhalb von Waldgebieten auf (MESCHEDE & HELLER 2002). Die Tiere wechseln in einer Nacht häufig zwischen mehreren Habitats und erreichen einen großen Aktionsradius. Dabei werden Lichtungen in Wäldern, Windwurfflächen, Kahlschläge und andere freie Flugflächen genutzt. Auch über Gewässern, Bach- und Flussauen sind Kleinabendsegler bei der Jagd zu beobachten (LFU 2018b).

Im Untersuchungsgebiet wurde der Kleinabendsegler mit einer sehr geringen Stetigkeit, bzw. nur vereinzelt während zwei Nächten Anfang Juni und einer Nacht Ende Juni akustisch erfasst. Natürlich kann er sich hinter nicht bis auf Artniveau bestimmten Rufaufnahmen der Gruppen Nycmi und Nyctaloid verbergen. Mit Ausnahme des Untersuchungsstandortes BC 4 im Bereich der nördlichen Freifläche bzw. Sukzessionsfläche, wurde die Gruppe Nycmi jedoch ebenfalls kaum erfasst. Speziell an diesem Standort BC 4, an dem schon die Zweifarbfledermaus Anfang Juni mit intensiver Jagdaktivität auftrat, wurden Aktivitäten der Nycmi Gruppe zugeordnet (95 Minuten -Intervalle mit Aktivität). Der Anteil dem Kleinabendsegler eindeutig zuordbarer Aktivitäten war im Gegensatz zur Zweifarbfledermaus dabei gering (Nlei 9 min, Vmur 47 min). Dennoch spielt das UG und dort speziell die Freiflächen und die lichten, baumhöhlenreichen Eichenbestände des nördlichen Eingriffsbereichs eine Rolle als Teil eines großräumigeren Jagdhabitats (evtl. in Kombination mit den Lechauwaldbereichen) für den Kleinabendsegler. Der Lohwald entspricht in seinen Eigenschaften den Lebensraumsprüchen der Art.

Als Gefährdungen für den Kleinabendsegler spielt vor allem der Habitatverlust (Altholzbestände) und Quartiermangel (Biotopbäume) infolge intensiver Forstwirtschaft eine Rolle sowie in Parkanlagen, Baumfällungen und Baumpflegemaßnahmen im Sinne der Verkehrssicherung (LfU 2018b). Auch Kollisionen mit Windkraftanlagen sind als Gefährdungsursache zu nennen. Der Kenntnisstand zu dieser Fledermausart hat sich in den letzten zehn Jahren in Bayern stark verbessert. Es kamen einige Wochenstubenfunde und Fortpflanzungsnachweise hinzu. Darunter auch einer im Donauwörther Stadtwald (MESCHEDE & RUDOLPH 2010).

Im Untersuchungsgebiet sollte eingriffsbedingt mit einer Zerstörung und Beschädigung von Baumquartieren der Art gerechnet werden. Hier sind entsprechende Maßnahmen zu ergreifen. Aufgrund der opportunistischen Jagdweise des Kleinabendseglers in und außerhalb von Wäldern, werden die

Eingriffe in den Nahrungslebensraum keine erhebliche Störung darstellen oder zum Auslösen des Beschädigungsverbots führen.

3.6.5 Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*)

Die Zweifarbfledermaus gilt als kälteresistente Art und ist in nahezu allen Höhenlagen anzutreffen. Für die Zweifarbfledermaus gilt Bayern innerhalb Deutschlands als Verbreitungsschwerpunkt. Hier tritt die Art gehäuft im Osten und Süden auf, wobei die größte Dichte an Quartieren im Oberpfälzer und Bayerischen Wald nachgewiesen wurde. Ebenso gibt es regelmäßige Vorkommen in den Naturräumen südlich der Donau sowie in der Südlichen Frankenalb (LFU 2018c).

Status im Untersuchungsgebiet: Rufe der Zweifarbfledermaus konnte besonders während zwei Nächten an einem Untersuchungsstandort auf einer Freifläche (BC 4) im UG aufgezeichnet werden. Dies sollte dennoch nicht als gesicherter Artnachweis gewertet werden, da die Art ohne Sozial- bzw. Balzrufe, akustisch nur schwer von den anderen Nyctaloid Arten zu trennen ist.

Bevorzugte Quartiertypen der Zweifarbfledermaus sind Spalten an Gebäuden. Den ursprünglichen Quartiertyp stellen vermutlich Felsspalten dar. Es gibt in Bayern nur wenige Fortpflanzungs- und Wochenstubennachweise. Bei dieser Art versammeln sich aber auch die Männchen in Kolonien. Die Quartiere der Männchenkolonien werden genauso traditionell bezogen wie die der Wochenstuben (LFU 2018c). Auch im Winter dienen Spalten an Gebäuden, vor allem an hohen Gebäuden als Überwinterungsquartier (DIETZ & KIEFER 2014). In Baumhöhlen und Fledermauskästen ist die Art in Bayern nicht bekannt, im Osten ihres Verbreitungsgebietes nutzt sie auch diesen Quartiertyp.

Im Untersuchungsgebiet sind keine Baumquartiere der Zweifarbfledermaus zu erwarten. Konkrete Hinweise auf Quartierstandorte der Art im Lohwald ergaben sich keine. Die teils hohen Industriegebäude der Lech-Stahlwerke könnten der Art ein Quartierpotential im Fassadenbereich bieten.

Die Jagdhabitats der Zweifarbfledermaus liegen über offenem Gelände wie z.B. landwirtschaftlichen Nutzflächen, Aufforstungsflächen, Siedlungen und Gewässern. Aber auch über Wäldern (DIETZ & KIEFER 2014). Von September bis Dezember können Zweifarbfledermäuse auch bei Balzflügen an hohen Gebäuden, in Steinbrüchen und an Felswänden beobachtet werden. Vermutlich dienen diese auch als Winterquartier (LfU 2018c).

Im Untersuchungsgebiet wurde die Zweifarbfledermaus nur mittels der stationären Rufaufzeichnung erfasst. Hier kann räumlich ein eindeutiger Aktivitätsschwerpunkt für die lichten Bereiche im nördlichen

UG angrenzenden an die Lech- Stahlwerke angegeben werden. Fast alle Rufaufnahmen, die auf die Zweifarbfledermaus hinweisen wurden am BC 4 aufgezeichnet. An allen anderen Standorten war auch insgesamt die Aktivität der Nycmi-Gruppe, zu der die Zweifarbfledermaus zählt, sehr gering.

Die Zweifarbfledermaus wurde dort in den Nächten 05., 07. und 08. Juni zwischen 23:00 Uhr und 02:00 Uhr bzw. 03:00 Uhr mit ständiger Aktivität, darunter auch Jagdaktivität erfasst. Zumindest zeitweise traten auch mindestens zwei Individuen auf. Am 07. und 08. Juni dann auch nachweislich der Kleinabendsegler, was eine artgenaue Bestimmung der einzelnen Rufsequenzen erschwerte. Diese Anfang Juni erfasste Aktivitätsspitze der Art wurde im Lauf der Untersuchungen nicht mehr annähernd erreicht. Im Bereich der Freifläche (BC 4) trat sie aber während fünf von zwölf Erfassungsnächte auf und damit mit einer mittleren Stetigkeit im direkten Eingriffsbereich.

Als Gefährdungen für die Zweifarbfledermaus sind u.a. Beeinträchtigungen/Zerstörung von Kolonie- und Winterquartieren an Gebäuden durch Vertreibung, unsachgemäße Renovierungsmaßnahmen oder Gebäudemodernisierungen (Wärmedämmung, Holzschutz) sowie Kollisionen mit Windkraftanlagen zu nennen (LFU 2018c). Über die Zweifarbfledermaus und ihre Lebensraumansprüche ist noch verhältnismäßig wenig bekannt. Sie gilt in Bayern als stark gefährdet.

Im Untersuchungsgebiet werden durch den Eingriff keine Quartiere der Zweifarbfledermaus zerstört. Ein mit mittlerer Stetigkeit genutztes Jagdhabitat geht jedoch verloren. Es ist anzunehmen, dass die Zweifarbfledermaus gezielt über der Freifläche im Randbereich zu den jetzigen Lech- Stahlwerk Standorten jagte, da sie sonst an kaum einem Standort im Lohwald nachgewiesen werden konnte. Durch den Eingriff werden für diese häufig auch über Siedlungen jagende Fledermausart keine erheblichen Beeinträchtigungen erwartet.

3.6.6 Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)

Die Zwergfledermaus ist in Bayern fast flächendeckend verbreitet und als häufige und nicht gefährdete Art einzustufen (MESCHÉDE & RUDOLPH 2010). Die Zwergfledermaus ist hinsichtlich ihrer Lebensraumansprüche eine der anpassungsfähigsten heimischen Fledermausarten. Sie ist sowohl in der Kulturlandschaft als auch in Dörfern und in Großstädten zu finden und nutzt unterschiedlichste Quartiere und Jagdhabitats (LFU 2018c). Die Art wird in Deutschland und in Bayern als ungefährdet eingestuft. Der Erhaltungszustand in der biogeographisch kontinentalen Region wird mit günstig bewertet. Betrachtet man die Entwicklung der mittleren Koloniegröße bezogen auf alle in Bayern gezählten Quartiere der Zwergfledermaus, so deutet sich ein signifikant negativer Bestandstrend dieser häufigen Art an (ZAHN 2019a). Die Ursachen und Hintergründe sind noch nicht bekannt.

Status im UG: Die Zwergfledermaus konnte im Untersuchungsgebiet akustisch und über den Netzfang

eines subadulten Männchens sicher nachgewiesen werden. Die Art nutzt den Lohwald und seine Randbereich intensiv und in der ganzen Fläche als Nahrungslebensraum (Abbildung 27). Die Zwergfledermaus wurde im Rahmen der mobilen Erfassung und an vier von fünf Standorten mit passiver Erfassung mit hoher Stetigkeit zwischen April und September im UG erfasst. Es zeichneten sich im Phänologieverlauf aber eindeutige Peaks ab (Abbildung 25). Im Mai wird mit Abstand die höchste Aktivität aufgezeichnet. Anfang Juni und Ende Juli zeichnen sich zwei weitere Peaks ab. Die Zwergfledermaus wurde als häufigste Art im UG angetroffen, häufiger noch als die Rauhautfledermaus (bzw. Pmid).

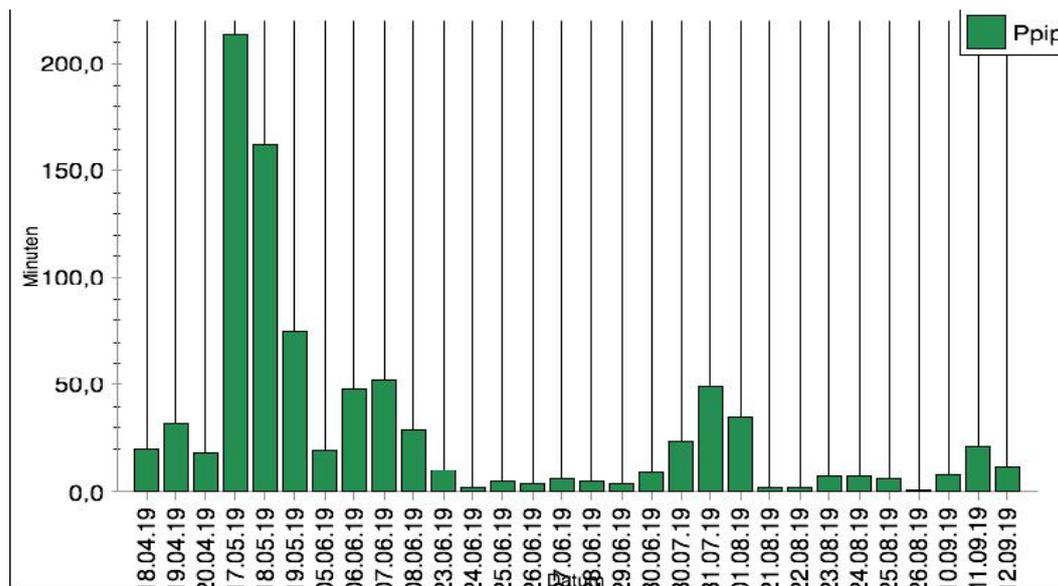


Abbildung 25: Phänologieverlauf der Zwergfledermaus im UG zwischen Mitte April und Mitte September. Angegeben ist die Anzahl erfasster Ein-Minuten Intervalle mit aufgezeichneter Rufaktivität gemittelt über die ein bis fünf Standorte je Untersuchungsnacht.

Die bekannten Wochenstubenquartiere der Zwergfledermaus in Bayern befinden sich fast ausschließlich in und an Gebäuden. Einzeltiere werden auch in Nistkästen oder in Baumquartieren gefunden (MESCHÉDE & RUDOLPH 2004). Aus anderen Gebieten Deutschlands sind aber auch Funde von Paarungsgruppen oder kleiner Kolonien in Bäumen bekannt. Bei den Sommer- und Winterquartieren an Gebäuden werden überwiegend Hangplätze in Spalten, beispielsweise hinter Außenverkleidungen oder Fensterläden besiedelt. Als weitere Winterquartiere der Art können Keller und Kasematten oder Höhlen genannt werden (MESCHÉDE & RUDOLPH 2004). Die Weibchen suchen die Wochenstubenquartiere zwischen April und Mai auf. Die Jungtiere werden meistens spätestens Mitte Juli flugfähig. Ab diesem Zeitpunkt beginnen sich die Wochenstubenverbände auch schon wieder aufzulösen. Ab Anfang August kann es zu dem Phänomen der sogenannten „Invasionen“ von Zwergfledermäusen kommen, bei denen Ansammlungen meist diesjähriger Jungtiere in Gebäude einfliegen.

Im Lohwald werden im Baumbestand keine Wochenstubenquartiere der Art erwartet, sollten aber nicht generell ausgeschlossen werden. Aufgrund des nächtlichen Aktivitätsverlaufs (Abbildung 26) sind Quartierstandorte, nicht nur Einzelquartiere, sondern Koloniestandorte in unmittelbarer Umgebung des

UG anzunehmen. Für die Bestandsgebäude konnte kein Quartiernachweis erbracht werden. Im Süden des Lohwalds liegt noch ein Anwesen, außerhalb des Eingriffsbereiches. Außerdem sind die Gebäude der Lech-Stahlwerke als möglicher Quartierstandort zu nennen. Am 31. Juli zeichnete der BC 2 ungewöhnlich viele Sozialrufe der Art in der zweiten Nachthälfte, v.a. zwischen 04:00 Uhr und 04:45 Uhr auf. Am 30.07. wurden die ersten Ortungsrufe der Art dort kurz nach Sonnenuntergang registriert und während der Detektorbegehung am 24.07. konnte die erste Zwergfledermaus im Bereich von TR01 relativ früh beobachtet werden, bei der Detektorbegehung Mitte April entlang TR06. Ebenfalls unweit der Lech-Stahlwerke am BC 4 wurde kurz nach Sonnenuntergang die erste Aktivität der Art registriert. Diese Beobachtungen legen einen Quartierstandort der Zwergfledermaus im UG oder unmittelbar an das UG angrenzend nahe.

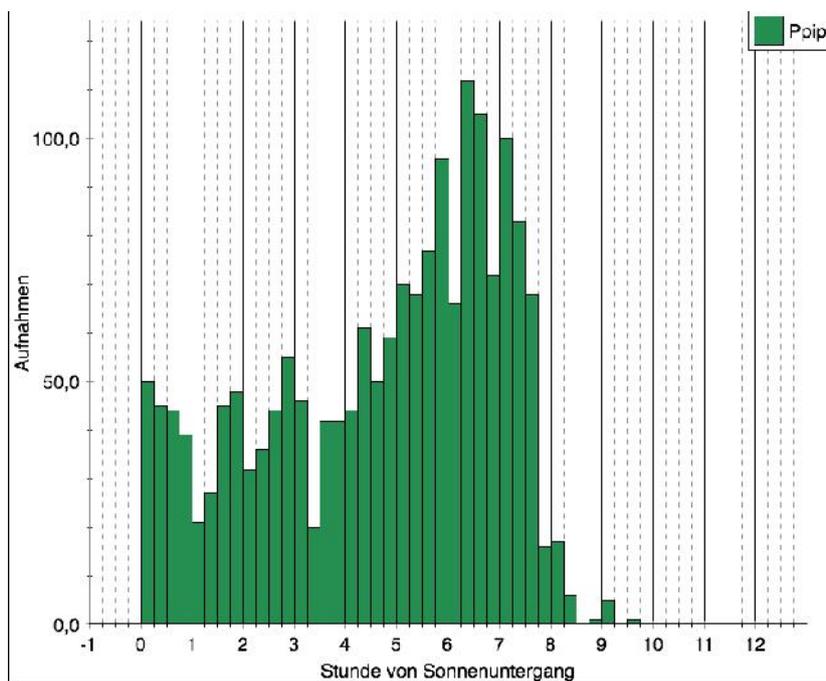


Abbildung 26: Nächtliche Aktivitätsverteilung der Zwergfledermaus. Angegeben in Ein-Minuten-Intervallen gemittelt für alle 90 Sessions (Einsätze) während 22 Nächten im Jahr.

Bevorzugt genutzte Jagdhabitats der Zwergfledermaus liegen in Gewässernähe, gefolgt von Habitats im Siedlungsbereich so auch um Straßenlaternen. Wälder und Gehölze werden ebenfalls als Jagdhabitats genutzt, überwiegend Laub- und Mischwälder und parkähnliche Strukturen, allerdings nicht mehr ganz so häufig (MESCHÉDE & RUDOLPH 2004). In der Auswahl ihrer Jagdgebiete ist die Zwergfledermaus relativ flexibel. Die Jagdflüge erfolgen häufig auf festen Flugbahnen entlang von Grenzstrukturen (Waldränder, Hecken) in geringen bis mittleren Höhen (5 - 20 m) (SKIBA 2009, MESCHÉDE & RUDOLPH 2004).

Das Untersuchungsgebiet wird von der Zwergfledermaus als Jagdhabitat intensiv und mit hoher Stetigkeit aufgesucht. Einzig an Batcorder- Standort 3 (hier war Pmid die häufiger angetroffene Art) wurde die Zwergfledermaus mit mittlerer Stetigkeit angetroffen, an allen anderen Standorten und auch während der mobilen Erfassung stets mit hoher Stetigkeit. Speziell in der zweiten Nachthälfte fand sich die Art im

Kartierbericht Fledermäuse - Lohwald

Lohwald ein und zeigte intensive Jagdaktivität (Abb. 26). Durch eine mittlere Aktivität von ca. 27 Ein-Minuten Intervallen mit Aktivität zeichnet sich BC 5 aus. Aus den mobilen Erfassungen konnten neben dem frühen Auftreten der Art, teils noch bei guter Sicht in der Abenddämmerung, weitere qualitative Erkenntnisse gezogen werden. So gelang es öfters, zwei und drei Individuen der Art zeitgleich bei der Jagd, vor allem in Baumkronenhöhe über Wegen und am Rand von Freiflächen oder am Waldrand zu beobachten. Die Zwergfledermaus konnte sowohl mitten im Bestand (TR03, TR05, BC 2) als auch am Waldrand und über Wegen angetroffen werden.

Im Mittel lag die Aktivität in Ein-Minuten Klassen an den BC Standorten außerhalb des Eingriffsbereichs deutlich höher als im Eingriffsbereich. Dennoch sind Wald und Freiflächen im Eingriffsbereich aufgrund der stetigen Nutzung durch die Art als bedeutende Habitate für die Zwergfledermaus zu werten. Ein Vergleich zwischen den Transekten ergab, dass die Aktivität der Zwergfledermaus im Eingriffsbereich etwas höher lag als außerhalb.

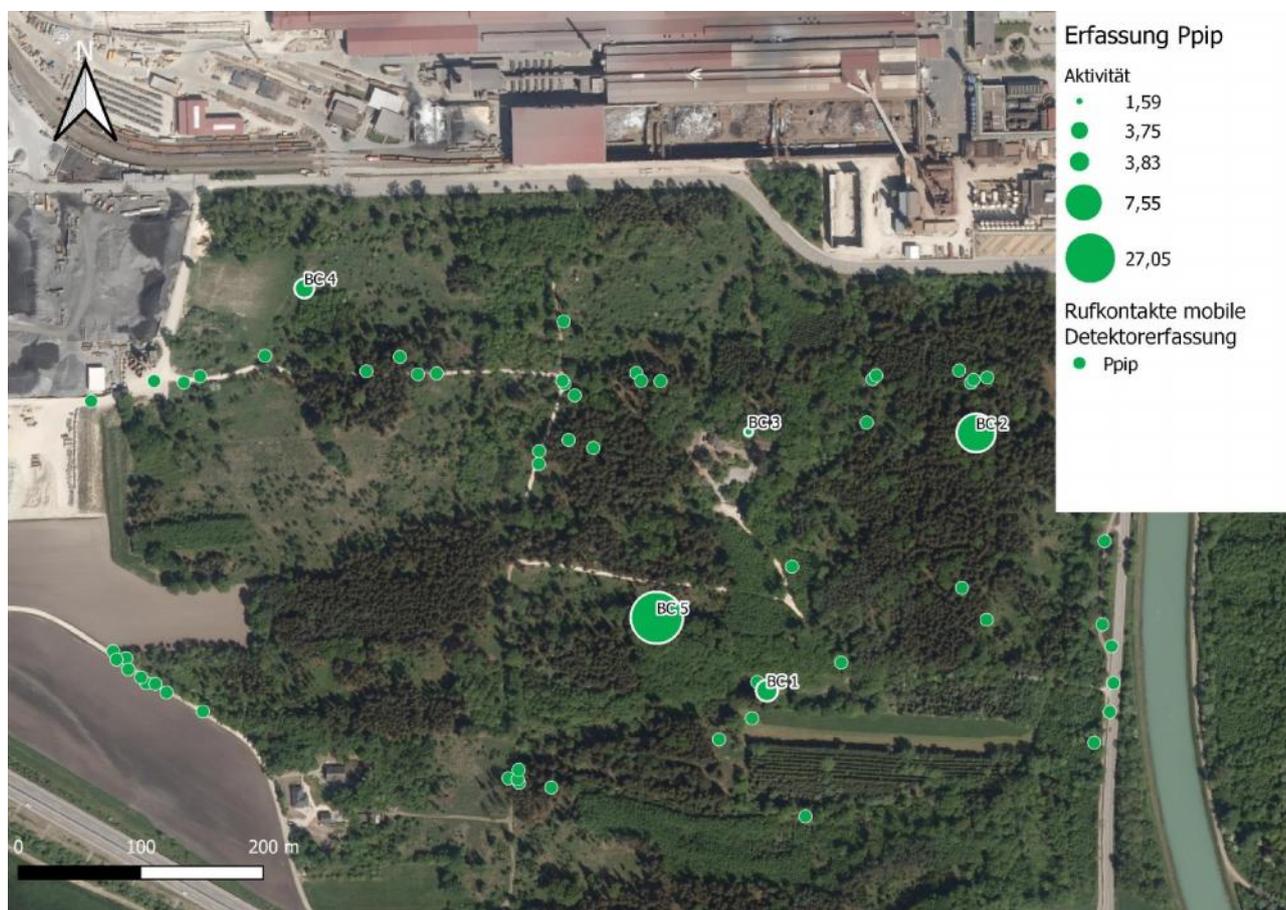


Abbildung 27: Raumnutzung der Zwergfledermaus im UG basierend auf den Ergebnissen der Transektkartierung. Als Aktivität wurde für jeden der fünf BC-Standorte die mittlere Anzahl an Ein-Minuten Intervalle je Untersuchungsnacht angegeben.

Eingriffe in den Lebensraum der Zwergfledermaus sind überall dort problematisch, wo eine große Zahl an Tieren betroffen ist, also in Wochenstuben-, an Schwärm- und Winterquartieren. Winterquartiere können Massenquartiere sein, in denen mehrere Tausend Tiere aus einem größeren Einzugsgebiet überwintern. Dementsprechend gravierende Folgen können Störungen oder Zerstörungen dieser bedeutenden

Standorte nach sich ziehen. Zwergfledermäuse sind bekannt für ihr Invasionsverhalten. Damit werden fehlgeleitete Einflüge in Gebäude bezeichnet, die als Quartier nicht geeignet sind. Dabei erkunden Jungtiere im Spätsommer potentielle (Winter)Quartiere und suchen ihre Umgebung nach Spaltenquartieren ab. Manchmal dringen sie dabei über gekippte Fenster in Wohnungen oder Büros oder Lagerhallen ein. Gelegentlich sterben sie dabei in größerer Zahl, wenn sie nicht mehr ins Freie finden oder sich in Rohren, Blumentvasen verstecken, die dann schnell zu Fallen werden (LFU 2018c).

Im Eingriffsbereich sollte mit einer Zerstörung und Beschädigung von Baumquartieren der Art gerechnet werden. Ob diese nur Einzeltieren oder auch Kolonien als Quartier dienen, lässt sich nicht beurteilen. Die Erfassungen lassen auf eine ganzjährig anwesende Population der Zwergfledermäusen im Lohwald und dessen engem Umfeld schließen. Gebäudequartiere der Art sind voraussichtlich nicht betroffen, sondern liegen außerhalb des Eingriffsbereichs. Mit Einzelquartieren in den Bestandsgebäuden ist aber zu rechnen. Entsprechend wird hier vor Abriss (zwei bis drei Jahre Vorlauf) eine erneute Überprüfung dieser Gebäude notwendig, um eine Auslösung des Beschädigungsverbotes zu vermeiden und die Folgen entsprechend auszugleichen. Gleiches gilt für den Verlust von Jagdhabitaten im Bereich und am Rande des Lohwaldes.

3.6.7 Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*)

Die Kenntnisse über die Verbreitung der Mückenfledermaus in Bayern sind noch gering. Kolonien wurden bislang in Landshut, im Raum Passau, in Lindau, Ingolstadt und aktuell auch in Neu-Ulm und Dillingen gefunden, doch gibt es eine Reihe weiterer Fortpflanzungsnachweise durch den Fund von Jungtieren. Insgesamt ist sie aber wohl deutlich seltener als die Zwergfledermaus (LFU 2018c). Es bestätigt sich immer mehr, dass die Art in großen Teilen Bayerns verbreitet ist, aber fast nirgendwo häufig vorkommt (ZAHN 2019a). In Südbayern wird diese Art entlang der größeren Flüsse, z.B. der Donau durch Lautaufnahmen regelmäßig nachgewiesen. Die Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*) kommt oft sympatrisch mit der Zwergfledermaus vor. Sie ist aber stärker als die Zwergfledermaus auf Auwälder, Niederungen und Gewässer aller Größenordnungen, besonders auf Altarme mit deren höhlenreichen Altholzbeständen angewiesen.

Status im UG: Die Mückenfledermaus wurde im UG anhand von arttypischen Rufaufnahmen sicher nachgewiesen. Es handelte sich dabei aber um Einzelnachweise während nur zwei von 22 Untersuchungsnächten und jeweils nur an einem der drei bis fünf parallel beprobten Standorte.

Quartiere der Mückenfledermaus sind bislang nur wenige bekannt. Kolonien wurden in Fledermauskästen, an Außenverkleidungen von Häusern, Flachdachverkleidungen, in Zwischendächern und Hohlwänden gefunden. In Nordostdeutschland wurden natürliche Kolonien in den Spalten abgebrochener Bäume beobachtet. Speziell während der Balz suchen Männchen Baumhöhlen oder Nistkästen auf und versuchen

Kartierbericht Fledermäuse - Lohwald

Weibchen durch Balzgesänge und -flüge anzulocken. Über die Winterquartiere dieser Fledermausart ist nur wenig bekannt. Die wenigen Funde in Bayern bzw. Deutschland befanden sich hinter Baumrinde sowie an Gebäuden hinter Wandverkleidungen, in Mauerspalten und in Zwischendecken (LFU 2018c).

Im Lohwald ist mit Quartieren der Mückenfledermaus in Bäumen zu rechnen. Einzeltiere sind auch an den Bestandsgebäuden im Fassadenbereich nicht ganz ausgeschlossen, wenn auch nicht zu erwarten.

Die Jagdgebiete der Mückenfledermaus liegen an von Gehölzen umgebenden Gewässern, in ausgedehnten Auwäldern, in Laubwäldern und direkt über den Gewässern bis 500m vom Ufer entfernt (DIETZ & KIEFER 2014). Sie jagen aber auch in Parkanlagen oder anderen Baumbeständen in Siedlungen. Auch an Insektensammelpunkten wie unter Straßenlampen oder großen Bäumen wurden sie schon beim Beutefang beobachtet (LFU 2018c).

Im Untersuchungsgebiet konnte die Mückenfledermaus im Juni im Bereich der Freifläche an BC Standort 1 nachgewiesen werden und im September über der großen Sukzessionsfläche im Eingriffsbereich (BC 4). Sie wurde somit nur vereinzelt und punktuell im UG erfasst.

Die Bevorzugung naturnaher Auwälder und die individuenreichen Wochenstubenkolonien an Gebäuden machen die Art nach DIETZ & KIEFER (2014) anfällig für Beeinträchtigungen durch Forstwirtschaft und Gebäudesanierungen. Die Mückenfledermaus gilt in Bayern als seltene, aber ungefährdete Art.

Durch den Eingriff werden keine erheblichen, negativen Auswirkungen für die Mückenfledermaus erwartet, bzw. können diese durch Maßnahmen vermieden werden.

3.6.8 Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)

Die Rauhautfledermaus ist in Bayern weit verbreitet und wird als nicht gefährdete Art eingestuft (RUDOLPH & BOYE 2017, MESCHÉDE & RUDOLPH 2010). Sie wird in Bayern überwiegend als Durchzügler und Überwinterungsgast angetroffen. Im Sommerhalbjahr ist sie im April/Mai und ab August deutlich häufiger als im Juni/Juli, was die Abwanderung wesentlicher Teile der Population anzeigt (ZAHN 2019a). 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 (MESCHÉDE & RUDOLPH 2004). In den Flussniederungen können auch dort übersommernde Individuen beobachtet werden.

Der Staus im UG: Die Rauhautfledermaus wurde über Sozialrufe im UG nachgewiesen. Nur über diese Sozialrufe ist akustisch eine Differenzierung von der Weißrandfledermaus möglich. Von letzterer wurden

keine Sozialrufe aufgezeichnet. Für die Rauhautfledermaus stellt der Lohwald Nahrungs- und Quartierlebensraum dar, sie ist gegenüber den Eingriffswirkungen als die empfindlichere der beiden Arten zu betrachten. Daher werden ihr im Folgenden Pmid und durch batIdent als Pkuh angegebenen Rufkontakte zugeschrieben.

Die Artnachweise mittels Sozialrufen erfolgten am 30. Juli (BC 2) und 21. 08 (BC 3). Die Phänologie der Rauhautfledermaus im UG zeigt eine deutliche Zweigipfligkeit. Wie zu erwarten spielt der Lohwald vor allem während der Zugzeit im Frühjahr (hier auch noch bis in den Juni hinein, evtl. ein Teil der Männchen die später abwandern als Weibchen) und im Herbst eine Rolle als Lebensraum für die Art. Mitte Mai ergaben sich Hinweise auf besetzte Quartiere. Die Rauhautfledermaus konnte standortabhängig mit geringer bis hoher Stetigkeit nachgewiesen werden. Auch das beruht auf der geringen, im Sommer aufgezeichneten Aktivität (Mitte Juni- Anfang August). Im Rahmen der mobilen Erfassungen wurde sie an allen sechs Terminen im UG angetroffen. Sie kommt flächig im UG vor.

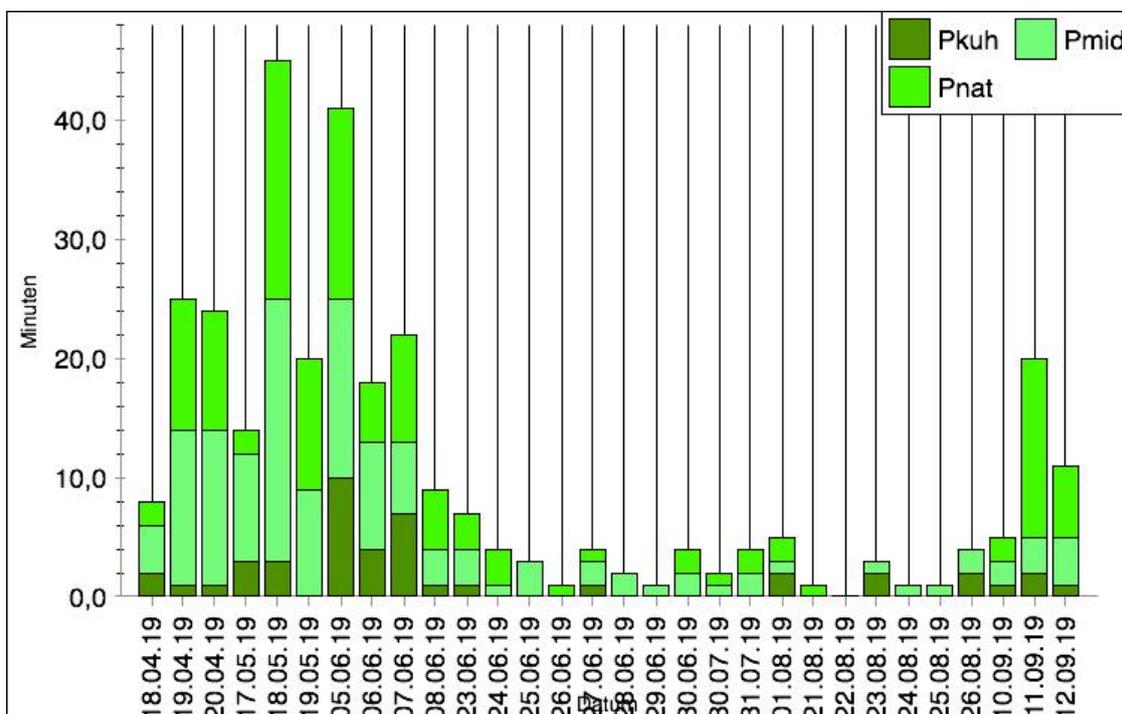


Abbildung 28: Im UG beobachtete Phänologie der Rauhautfledermaus und der unbestimmten Pmid bzw. Pkuh Rufaufnahmen. Letzte wurden im Rahmen der Auswertungen vorsorglich der Rauhautfledermaus zugeordnet, da diese gegenüber den Vorhabenswirkungen die empfindlichere Art darstellt.

Die Rauhautfledermaus besiedelt Quartiere in natürlichen Baumquartieren (ersatzweise in Kästen oder anderen Spaltenquartieren an Gebäuden, Jagdkanzeln etc.) bevorzugt in waldreicher Umgebung aber auch in gewässerreichen Landschaften und Städten. In Bayern scheint dabei die Nähe zu nahrungsreichen Gewässern eine große Rolle zu spielen (LFU 2018c). Die Ansprüche der Rauhautfledermaus an ihre Winterquartiere sind im Vergleich zu anderen Fledermausarten gering. Im besiedelten Bereich werden überwinternde Rauhautfledermäuse immer wieder in Brennholzstapeln gefunden. Einzelne Funde deuten darauf hin, dass die Art auch in Hohlräumen hinter abstehender Borke an Bäumen überwintert.

Kartierbericht Fledermäuse - Lohwald

Individuenreiche Winterquartiere der Rauhautfledermaus sind in Bayern kaum bekannt, die Winterschlafgesellschaften umfassen überwiegend nur wenige Tiere, meist werden überwinterte Einzeltiere gefunden (MESCHÉDE & RUDOLPH 2004). Die Rauhautfledermaus kann pionierartig, kurzfristig entstandene Quartiermöglichkeiten besiedeln und findet auch Fledermauskästen verglichen mit anderen Fledermausarten teils schon nach kurzer Zeit. Andererseits hält sie an geeigneten Baumquartieren auch über Jahre hinweg fest und zeigt eine hohe Quartier- und Gebietstreue (MESCHÉDE & HELLER 2002).

Im Lohwald ergaben sich Mitte Mai anhand der Aktivität in Relation zum Sonnenuntergang Quartierhinweise. Am BC Standort 2 flog noch 24 Minuten nach Sonnenaufgang in der Früh eine Rauhautfledermaus im Bestand. Zwei Nächte später am nahen BC 3 nur 15 min nach Sonnenuntergang (Ausflugszeit in Bayern im Median 22 min nach SU, früheste Beobachtung 12 min, ZAHN & HAMMER 2018c). Generell wurde im Lauf der Erfassung während der ersten Stunde nach Sonnenaufgang die meiste Aktivität der Art erfasst (Abbildung 29). Speziell ab Ende August bis Anfang Juni ist mit Rauhautfledermäusen in Baumquartieren im Lohwald zu rechnen. Ein Einzelquartier an einem der Bestandsgebäude im Eingriffsbereich kann nicht ausgeschlossen werden.

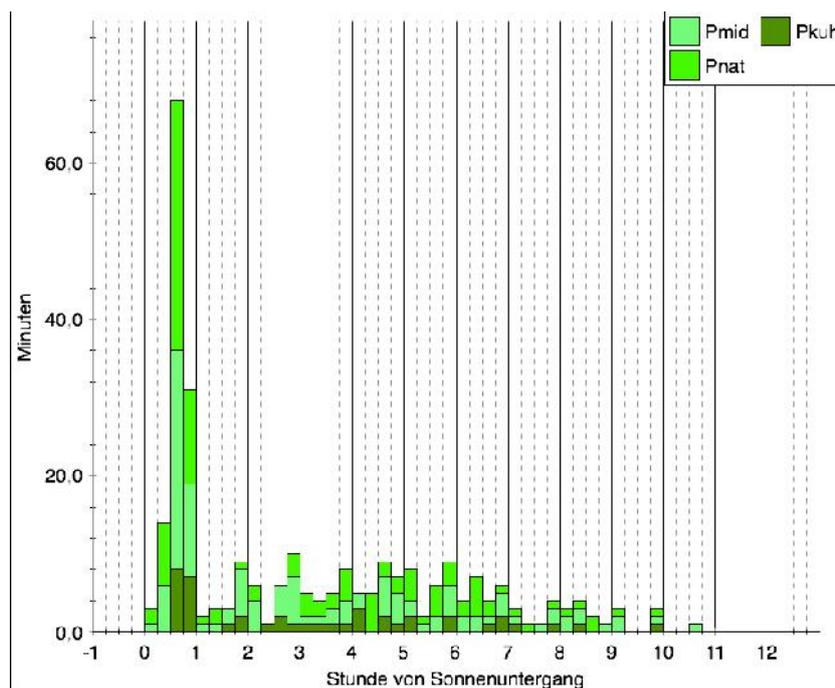


Abbildung 29: Nächtliche Aktivitätsverteilung der Rauhautfledermaus und der zur Rufgruppe Rauhaut-/Weißrandfledermaus gezählten Aufnahmen. Angegeben in Ein-Minuten-Intervallen gemittelt für alle 90 Sessions (Einsätze) während 22 Nächten im Jahr.

Die Jagdflüge der Rauhautfledermaus orientieren sich häufig an der Vegetation, finden aber überwiegend im freien 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).

Im Untersuchungsgebiet konnten im Rahmen der mobilen Erfassung Rauhautfledermäuse (bzw. Pmid) entlang fast aller untersuchten Forst- und Waldwege sowie an den Waldrändern angetroffen werden. Bei Sichtbeobachtungen flogen die Tiere meist im oberen Baumkronenbereich. Neben den größeren Sukzessionsflächen konnten auch speziell über kleinen Freiflächen oder Lücken im Bestand Rauhautfledermäuse erfasst werden. Mitte Mai und Anfang Juni wurde die Hauptaktivität an dem BC Standort 5 in Wegnähe erfasst. Die Aktivitätsspitzen im September sind vorrangig auf Aktivitäten der Art im Bereich von BC 4 über der Sukzessionsfläche im Nordwesten des UG zurückzuführen. Ein Vergleich der mittleren Aktivität in Ein-Minuten Klassen entlang der Transekte ergibt zwischen Eingriffsbereich und südlichen Lohwald keine wesentlichen Unterschiede. Gleiches gilt für die Erfassungen an den BC Standorten. Die Ergebnisse zeigen, dass die großen als Sukzessionsflächen ausgeprägten Freiflächen im Eingriffsbereich zumindest im Herbst eine Bedeutung als Jagdhabitat für die Art aufweisen, der großen Freifläche im Süden, die zum Großteil aus Grünland besteht, jedoch eine deutlich geringere Rolle als Jagdhabitat zukommt. Im Gegenzug wurde die Art vor allem Mitte Mai und Anfang Juni mit abschnittsweise durchgehender Jagdaktivität an dem Standort 5 zwischen Eichenaltbestand und Forstweg erfasst. Dieser Standort liegt außerhalb des Eingriffsbereichs.

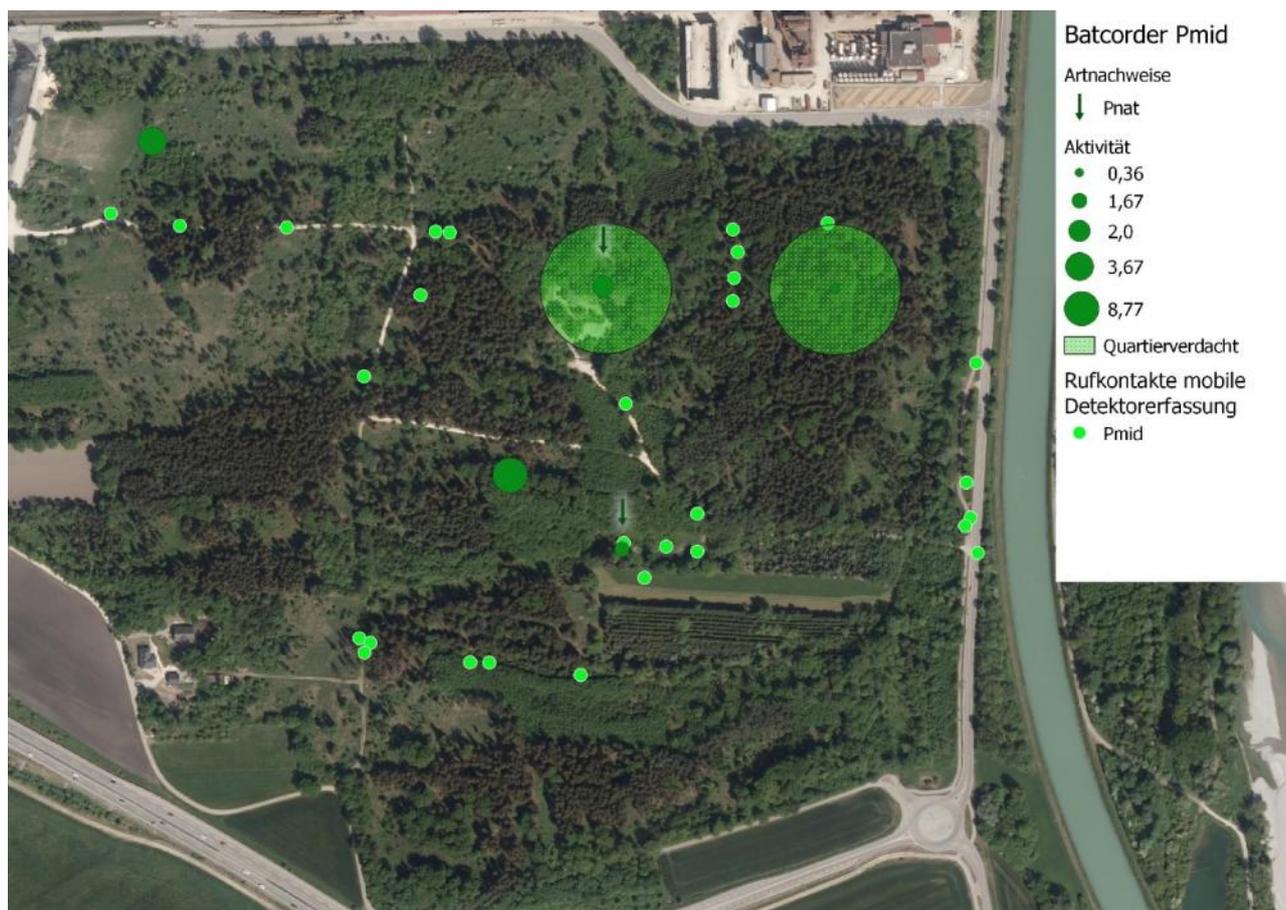


Abbildung 30: Raumnutzung der Rauhautfledermaus im UG. Als Aktivität wurde für jeden der fünf BC-Standorte die mittlere Anzahl an Ein-Minuten Intervallen je Untersuchungsnacht angegeben.

Abendsegler in den unterschiedlichen Teillebensräumen (Sommer-, Winter-, Zugstrecke) verschiedensten Gefährdungsfaktoren ausgesetzt. In den Wäldern ist hier der mit einer intensiven Forstwirtschaft einhergehende Verlust von Totholz und Höhlenbäumen zu nennen. Auch Insektenvernichtungsmaßnahmen in Wäldern sind als Gefährdung zu nennen (DIETZ & KIEFER 2014). Als saisonal wandernde Art zählt die Rauhautfledermaus zu den am meisten von Kollisionen an WKA betroffenen Arten (LfU 2018b).

Im Untersuchungsgebiet sollte eingriffsbedingt mit einer Zerstörung und Beschädigung von Baumquartieren der Art gerechnet werden. Die Erfassungen lassen auf eine ganzjährig anwesende Population zumindest einzelner Rauhautfledermäuse im Lohwald schließen. Von besonderer Bedeutung ist dieser jedoch im Frühjahr bis Frühsommer und im Herbst. Es ist ganzjährig mit Rauhautfledermäusen in Bäumen des Lohwaldes zu rechnen, auch mit überwinternden Tieren im Winter. Entsprechend werden Schutzmaßnahmen notwendig, um eine Auslösung des Beschädigungsverbotes zu vermeiden und die Folgen entsprechend auszugleichen. Gleiches gilt für den Verlust von Jagdhabitaten im Bereich und am Rande des Lohwaldes.

3.6.9 Weißrandfledermaus (*Pipistrellus kuhlii*)

Die Weißrandfledermaus breitet sie sich in Europa am nördlichen Rand ihres Verbreitungsgebietes seit den 1980er Jahren nach Norden aus. In Südeuropa ist die Weißrandfledermaus regional die häufigste Fledermausart (LfU 2018c). Die Weißrandfledermaus wurde in Bayern erstmalig 1996 in München nachgewiesen, 2002 erfolgte der erste Wochenstubenfund in Augsburg. Es handelt sich also um eine - vermutlich im Rahmen des Klimawandels - zugewanderte Fledermausart. Inzwischen kommt sie in Augsburg häufig vor und wurde in weiteren Gebieten Bayerns (Aschaffenburg, Ingolstadt, Donau-Ries) nachgewiesen. Sie ist keine Rote-Liste-Art und ihr Erhaltungszustand in der kontinental biogeographischen Region wird als günstig eingestuft (BFN 2013).

Status im Untersuchungsgebiet: Die Weißrandfledermaus wurde im UG nicht sicher nachgewiesen. Es konnten keine arttypischen Sozialrufe aufgezeichnet werden. Netzfang gelang ebenfalls keiner. Sie kann sich jedoch hinter den Pmid Rufaufnahmen und den durch batIdent als Pkuh bestimmten Rufaufnahmen verbergen. Mit einem Vorkommen der Art im UG ist zu rechnen. Sie gilt zwar als Art der Städte und Siedlungen, wurde aber auch schon in Bayern zweifelsfrei anhand von Sozialrufen in Wäldern abseits von Städten nachgewiesen (LfU 2018a).

Als stark synanthrope Art kommt die Weißrandfledermaus in Städten und anderen Siedlungsräumen sehr häufig vor. In größeren zusammenhängenden Waldgebieten ist die Art eher selten anzutreffen (LfU 2018c, DIETZ & KIEFER 2014). Die Wochenstuben beherbergen meist 20-100 weibliche Tiere, während die

Kartierbericht Fledermäuse - Lohwald

Männchen solitär leben. Als Unterschlupf dienen in beiden Fällen Gebäudequartiere wie Spalten und kleine Hohlräume, Rollladenkästen, Fensterläden oder Räume hinter Dach- und Wandverschalungen sowie häufig auch Blechdachabschlüsse von Flachdächern. Einige dieser Wochenstubenquartiere werden dann auch übergangslos als Winterquartier genutzt (LfU 2018a). In Augsburg zeigen einige Kolonien eine hohe Dynamik und besiedeln im Laufe der Jahre auf engem Raum (in einem Stadtviertel oder Gebäudekomplex) eine ganze Reihe an Quartieren, was das Monitoring schwierig macht. Baumquartiere sind aus Bayern keine bekannt, im Mittelmeerraum kann die Art lokal auch Baumhöhlen nutzen. Flachkästen werden ebenfalls besiedelt (DIETZ & KIEFER 2014).

Im Untersuchungsgebiet sind keine Quartierstandorte der Weißrandfledermaus in oder an Bäumen zu erwarten. Vollständig ausgeschlossen werden diese, speziell von Einzeltieren aber nicht. An den Bestandsgebäuden ergaben sich ebenfalls keine Hinweise auf Quartiere der Art, auch hier sollten Einzeltiere nicht ausgeschlossen werden.

Die Jagdhabitats der Weißrandfledermaus liegen häufig im Bereich innerstädtischer Grünfläche, über Kleingarten-, Parkanlagen, entlang von Baumreihen, Gehölzzügen oder in Gewässernähe (LUSTIG 2012, RUDOLPH 2010). Der wendige, schnelle, kleinräumige Flugstil ähnelt der Zwergfledermaus, die Weißrandfledermaus nutzt gleichfalls opportunistisch eine Vielzahl von Habitats je nach Beuteverfügbarkeit.

Der Lohwald kann der Art als Teilhabitat zum Nahrungserwerb dienen. Es handelt sich jedoch nicht um ein essentielles Jagdhabitat für die Art.

Eine gesonderte Auswertung der Ergebnisse der akustischen Erfassung erfolgt für die Weißrandfledermaus nicht, da alle Rufsequenzen, welche die automatische Rufanalyse mit batIdent der Art zugeordnet hat, schon bei der Raumanalyse der Rauhaufledermaus mitberücksichtigt wurden.

Die Hauptgefährdungsursache für die Weißrandfledermaus stellen derzeit Zerstörungen von Wochenstuben- und Winterquartieren im Fassadenbereich von Gebäuden dar. Die Art siedelt auch im Winter hinter Gebäudefassaden und ist somit ganzjährig von Umbau-, Wärmedämmungs- und Vergrämungsmaßnahmen oder nicht genehmigten Quartierschlüssen gefährdet.

Für die Weißrandfledermaus sind im UG keine konkreten, gesonderten Vermeidungs- oder Ausgleichsmaßnahmen notwendig. Weder Quartiere noch essentielle Jagdhabitats der Art sind im UG zu erwarten.

3.6.10 Alpenfledermaus (*Hypsugo savii*)

Bislang wurden nur wenige Alpenfledermäuse in Bayern nachgewiesen. 2007 gelangen in Bayern wieder Lautaufnahmen am Chiemsee und 2008 ein Einzelfund bei München, erstmals seit 1951. Inzwischen liegen von mehreren Stellen Lautaufnahmen vor, die recht eindeutig auf die Art hinweisen (ZAHN 2019a). Der Status dieser Art in Bayern ist derzeit nach LFU (2018b) unklar. Die Art ist am Nordrand ihres Verbreitungsgebietes (u.a. Österreich) in Ausbreitung begriffen. Einzeltiere streifen bis nach Norddeutschland (DIETZ & KIEFER 2014).

Status im UG: Einmaliger Nachweis während eines Abends am 10. September, 30 Minuten nach Sonnenuntergang. Die insgesamt fünf Rufsequenzen der Art wurden innerhalb von vier Minuten über der Sukzessionsfläche im nordwestlichen Eingriffsbereich aufgezeichnet.

Die Alpenfledermaus kommt in mediterranen Lebensräumen von der Küste bis ins Hochgebirge vor. Sie bevorzugt Fels- und Gebäudespalten als Sommer- und Winterquartier. Im Mittelmeerraum nutzt sie auch Spalten unter Dachziegeln (DIETZ & KIEFER 2014).

Die Jagdhabitats der Alpenfledermaus sind mit denen des Abendseglers vergleichbar. Sie jagt überwiegend im freien Luftraum in schnellem Flug unabhängig von der Geländestruktur. So kann sie über Felswänden, Siedlungen, Wiesen oder Wäldern jagen. Regelmäßig ist sie in ihren Verbreitungsgebieten über Gewässern und Auen zu beobachten (DIETZ & KIEFER 2014).

Im Untersuchungsgebiet sind keine Quartiere der Art zu erwarten. Sie siedelt nicht in Bäumen. Die Art agiert großräumig. Der Lohwald ist kein bedeutendes Jagdhabitat der Alpenfledermaus.

Nach DIETZ & KIEFER (2014) sind aktuell keine direkten Gefährdungen der Art im Mittelmeerraum zu erkennen. Gebäudesanierungen und Pestizideinsatz und Pestizideintrag in Gewässer können Beeinträchtigungen darstellen (DIETZ & KIEFER 2014). In Bayern wird sie auf der Vorwarnliste der Roten Liste geführt.

3.6.11 Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*)

Die Mopsfledermaus, eine Waldfledermausart ist in Bayern nicht flächendeckend verbreitet. Die Zahl der bekannten Quartiere und akustischer Nachweise hat in den letzten Jahren deutlich zugenommen. Dennoch ist sie in Bayern noch als seltene Fledermausart einzustufen (LFU 2018c).

Status im UG: Die Mopsfledermaus wurde im UG sicher nachgewiesen. Von der Art liegt nur eine einzige am 19. Mai am BC 2 Standort aufgezeichnete Rufsequenz vor. Diese ist jedoch arttypische (Abb. 11) und kann als Artnachweis gewertet werden.

Die Wochenstubenquartiere der Mopsfledermaus befinden sich sowohl an Gebäuden (Holzverkleidung, Fensterläden, Giebelbereich) als auch an Bäumen und in Nistkästen. Als Baumquartiere werden in erster Linie Spalten hinter abstehender oder verletzter Rinde angenommen, seltener auch Baumhöhlen oder Stammrisse (MESCHEDE & RUDOLPH 2004). Dieser natürliche Quartiertyp wird von den Tieren im Sommer fast täglich gewechselt. Aus diesem Grund ist die Art auf ein hohes Quartierangebot und stärker als andere Arten auf die natürlichen Zerfallsstadien eines Waldes mit einem hohen Totholzanteil angewiesen. Die Winterquartiere dieser sehr kälteresistenten Fledermausart können ebenfalls an Bäumen liegen (DIETZ & KIEFER 2014). In Bayern wurden bislang jedoch überwiegend Höhlen als Winterquartiere bekannt (MESCHEDE & RUDOLPH 2004).

Im Lohwald ist mit Quartierstandorten der Art zu rechnen. Hinweise auf Kolonien ergaben die Untersuchungen keine. Die Art ist akustisch gut erfassbar.

Als Nahrungslebensraum dienen der Mopsfledermaus fast ausschließlich Wälder, ohne dass Präferenzen für einen bestimmten Waldtyp erkennbar wären. Jagdbeobachtungen der Art erfolgten überwiegend über Waldwegen, an Waldbächen, im Kronenraum des Waldes (7 - 10m), an Waldrändern und teilweise über dem Kronendach (DIETZ ET AL. 2007, MESCHEDE & RUDOLPH 2004).

Dem Untersuchungsgebiet kommt voraussichtlich keine hohe Bedeutung als Nahrungslebensraum der Mopsfledermaus zu. Die Art wurde nur vereinzelt in einer Nacht im September im Lohwald nachgewiesen.

Als Gefährdungsursachen sind speziell eine intensive Forstwirtschaft mit geringem Alt- und Totholzanteil zu nennen und Pestizideinsätzen in Wäldern. Die Mopsfledermaus wird sowohl in Anhang IV und II der FFH Richtlinie geführt. Deutschland kommt eine erhöhte Verantwortlichkeit beim Schutz dieser Fledermausart zu. In Deutschland wird sie als stark gefährdete Art gelistet in Bayern als gefährdet.

Im Rahmen des geplanten Eingriffs können Einzelquartierstandorte der Mopsfledermaus betroffen sein. Entsprechende Vermeidungsmaßnahmen sind zu treffen.

3.6.12 Braunes Langohr (*Plecotus auritus*)

Das Braune Langohr ist eine der am häufigsten nachgewiesenen Fledermausarten in Bayern, von der auch die meisten Winterquartiere bekannt sind. Es ist in Bayern flächendeckend verbreitet und gilt als ungefährdete Art. Für Deutschland wird es auf der Vorwarnliste geführt.

Status im UG: Im Untersuchungsgebiet wurde das Braune Langohr durch den Netzfang eines adulten

Männchens nachgewiesen. Weiter konnten an drei Standorten Rufe der Gattung *Plecotus* aufgezeichnet werden. Die Art wurde während vier Untersuchungs Nächten im Juni, August und September im UG erfasst.

Im Sommer beziehen Braune Langohren neben Gebäudequartieren auch Baumquartiere als Wochenstubenquartier. Letztere können Specht- oder Fäulnishöhlen aber auch Spalten in Form abstehender Rindentaschen sein. Auch in Fledermauskästen und Vogelnistkästen ist die Art regelmäßig anzutreffen. An den Gebäuden werden als Wochenstubenquartier Dachräume bevorzugt. Hier verstecken sich die Tiere gerne in Spalten. Aber auch außen an Gebäuden werden Spaltenquartiere z.B. hinter Holzverkleidungen bezogen (DIETZ & KIEFER 2014). Die Winterquartiere liegen unterirdisch. Neben Höhlen, Stollen, Kasematten und großen Kellern kommen auch kleinräumige Lagerkeller in Frage (LFU, 2018c).

Im Untersuchungsgebiet und speziell auch im östlichen Eingriffsbereich ist mit Quartierstandorten der Art in Bäumen zu rechnen.

Das Braune Langohr gilt als charakteristische Waldfledermausart und kann hier eine breite Palette von Habitaten nutzen, zu der Fichtenforste, Nadelmischwälder, Buchen- und Eichenbestände zählen. Das Braune Langohr ist aber auch in Siedlungen heimisch und jagt hier u. a. an Gehölzstrukturen, im Offenland, Gärten, Parks, Streuobstwiesen und in den Ortschaften im nahen Quartierumfeld (LFU 2018c, DIETZ & KIEFER 2014). Als sogenannte „Gleaner“ lesen Braune Langohren ihre Nahrung auch von der Vegetation ab und fliegen dabei innerhalb dichter Gehölzstrukturen. Aufgrund dieser Jagdstrategie gilt die Art als empfindlich gegenüber Lärmimmissionen in ihren Nahrungshabitaten. Sie ist ähnlich wie das Große Mausohr darauf angewiesen, die Beute auch passiv orten zu können, sprich auf deren Geräusche zu lauschen. Diese Geräusche können durch Lärm maskiert werden (BRINKMANN et al. 2012).

Der Lohwald dient dem Braunen Langohr als Nahrungslebensraum. Im Eingriffsbereich konnte die Gattung *Plecotus* an den Standorten BC 2 (im Bestand, Laubholzinseln umgebend von Fichten) und BC 3 (Nähe Waldweg und Nähe Eichenbestand sowie Gebäude) erfasst werden. Außerdem noch mittig im Eingriffsbereich an einer Wegkreuzung mittels Netzfang eines adulten, männlichen Braunen Langohrs. Nach dem BUNDESVERBAND FÜR FLEDERMAUSKUNDE (2018) reicht ein Artnachweis, um von voller Betroffenheit der Art auszugehen. Angaben zu Stetigkeit und Verbreitung im UG sind nicht sinnvoll möglich. Aufgrund der leisen Echoortungsrufe und schlechten Erfassbarkeit der Art, war die am Standort BC 2 am 24. August erfasste Jagdaktivität mit neun Ein-Minuten Aktivitätsklassen der Art schon recht hoch. Der Bestand dient als Jagdhabitat.

Als Hauptgefährdungsursache sind Gebäudesanierungen zu nennen. Es ist zu befürchten, dass bei Gebäudesanierungen Vorkommen dieser Art aufgrund der heimlichen Lebensweise und der geringen

Koloniegröße oftmals übersehen oder irrtümlich nicht als Wochenstuben erkannt werden. In der Folge kann es zur Aufgabe der Quartiere aufgrund nicht an Wochenstuben angepasster Auflagen bei der Sanierung kommen (ZAHN 2019a). Außerdem werden Dachstühle und Kirchtürme aus Schutz vor Straßentauben häufig vergittet, was auch die Langohren aussperrt. Für die Waldkolonien können Gefährdungen durch intensive forstliche Nutzung und die einhergehende Entnahme von Altholz auftreten. Weiter ist der Straßenverkehr als Gefährdungsursache zu nennen. Langohr- Fledermäuse zählen zu den häufigsten Kollisionsopfern.

Im Eingriffsbereich können sowohl Wochenstubenquartiere der Art in Bäumen vorhanden sein als auch Einzelquartiere. Weiter dient der Eingriffsbereich der Art nachweislich als Nahrungshabitat.

3.6.13 Graues Langohr (*Plecotus austriacus*)

Der Verbreitungsschwerpunkt des Grauen Langohrs innerhalb Deutschlands liegt in Süd- und Mitteldeutschland. In Bayern bildet Nordschwaben (Donau-Iller-Lechplatten) einen der Verbreitungsschwerpunkte der Art, in denen sie fast flächig zu finden ist. Für Gesamtbayern ist die Art jedoch selten, der kurzfristige Trend (25 Jahre), ermittelt anhand der Anzahl an Tieren in den kontrollierten Winterquartieren, rückläufig. In der Roten Liste Bayern ist sie deshalb als stark gefährdet eingestuft (LFU 2018c).

Im Untersuchungsgebiet ist das Graue Langohr potentiell vorkommend. Ein Nachweis mittels Netzfang gelang nur vom Braunen Langohr. Akustisch sind beide Arten nicht differenzierbar. Mit Quartierstandorten der Art ist im UG nicht zu rechnen, da sie nur in Gebäuden siedelt (Ausnahme Einzelfunde in Kästen). Angaben zu Stetigkeit und Verbreitung im UG sind nicht sinnvoll möglich, da beide Langohrarten akustisch kaum, bzw. nur unterrepräsentiert zu erfassen sind. Daher wird im Folgenden davon ausgegangen, dass der Lohwald und der Eingriffsbereich eine Bedeutung als Nahrungslebensraum für die Art aufweisen. Nach dem BUNDESVERBAND FÜR FLEDERMAUSKUNDE (2018) reicht ein Nachweis der Gattung *Plecotus*, um von voller Betroffenheit dieser Arten auszugehen. Angaben zu Stetigkeit und Verbreitung im UG sind für diese Art nicht sinnvoll möglich und werden nicht aufgeführt.

Das Graue Langohr kann als ausgeprägter Kulturfolger bezeichnet werden. Fast alle Quartiernachweise des Grauen Langohrs in Bayern liegen im Siedlungsbereich und hier ausschließlich in Gebäuden. Innerhalb und am Rand der Ortschaften liegen häufig auch die Jagdhabitats der standorttreuen Art (MESCHÉDE & RUDOLPH 2004). Weitere Jagdhabitats stellen Brachen, Grünland, Streuobstwiesen und Gärten im Siedlungsbereich dar. Wälder können vor allem saisonal im Frühjahr und Frühsommer eine hohe Bedeutung als Nahrungslebensraum finden, wenn sich in der teils ausgeräumten Flur noch wenig Insekten finden (SCHORCHT 2018). Im Winter werden am häufigsten unterirdische Quartiere wie Keller oder Höhlen

aufgesucht. Das Graue Langohr überwintert inzwischen aber auch oberirdisch und kann teilweise im Winter noch in Kirchendachstühlen beobachtet werden.

Als Hauptgefährdungsursache sind wie auch beim Braunen Langohr Gebäudesanierungen zu nennen. Es ist zu befürchten, dass bei Gebäudesanierungen Vorkommen dieser Art aufgrund der heimlichen Lebensweise und der geringen Koloniegröße oftmals übersehen oder irrtümlich nicht als Wochenstuben erkannt werden. In der Folge kann es zur Aufgabe der Quartiere aufgrund nicht an Wochenstuben angepasster Auflagen bei der Sanierung kommen. Da sich Graue Langohren auch im Winter in den Dachböden aufhalten können, kann es auch bei Gebäuderückbauten zu Individuenverlusten kommen (ZAHN 2019a).

Im Eingriffsbereich ist durch das Vorhaben mit einem Verlust von Jagdhabitaten des Grauen Langohrs zu rechnen.

3.6.14 Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*) und Brandtfledermaus (*Myotis brandtii*)

Die **Bartfledermaus**, teilweise auch noch als Kleine Bartfledermaus bezeichnet, hat ihren Verbreitungsschwerpunkt in Mittel- und Süddeutschland und ist im Norden von Deutschland selten. In Bayern ist sie häufig und nahezu überall anzutreffen. Besonders viele Nachweise gibt es im südlichen Oberpfälzer und Bayerischen Wald sowie südlich der Donau. Sie gilt in Bayern als ungefährdet. In Deutschland wird sie auf der Vorwarnliste geführt.

Die **Brandtfledermaus**, teilweise noch als Große Bartfledermaus bezeichnet, ist in Deutschland fast überall anzutreffen, auch Bayern ist flächendeckend aber nur dünn von der Art besiedelt. Die Brandtfledermaus zählt in Bayern noch zu den seltenen Fledermausarten und wird auf der Roten Liste Bayern als stark gefährdet eingestuft (LFU 2017). Vermutlich ist nur ein kleiner Teil der Kolonien dieser Art in Bayern auch tatsächlich bekannt (ZAHN 2019a).

Status im UG: Weder für die Bartfledermaus noch für die Brandtfledermaus konnte ein sicherer Artnachweis im Untersuchungsgebiet erbracht werden. Dies kann allein mittels einer Bestimmung der Fledermaus in der Hand gelingen, oder wenn arttypische Sozialrufe aufgezeichnet werden. Mittels der Ortungsrufe kann nur das Artenpaar nachgewiesen werden, ohne Differenzierung, um welche der beiden Arten es sich handelt oder ob beide im UG anwesend sind. Im Verlauf der Untersuchung war die Bart-/Brandtfledermaus mit mittlerer bis hoher Stetigkeit im UG anwesend und nachweisbar, mit einem gering ausgeprägten Peak Mitte Mai (Abbildung 31). Die Nachweise verteilen sich flächig über das UG, die Aktivitätsverteilung zeigt jedoch einen deutlichen Schwerpunkt an den Standorten BC 2 und BC 3.

Neben den auf Mbart bestimmten Rufaktivitäten sind noch die auf Mkm und Gattung *Myotis* bestimmten

Aktivitäten zu berücksichtigen. Diese stammen mit hoher Wahrscheinlichkeit von der Wasserfledermaus, der Bart- oder Brandtfledermaus. Auch die Bechsteinfledermaus ist möglich. Nur auf Gattungsniveau *Myotis* bestimmte Rufe könnten auch von der Fransenfledermaus stammen.

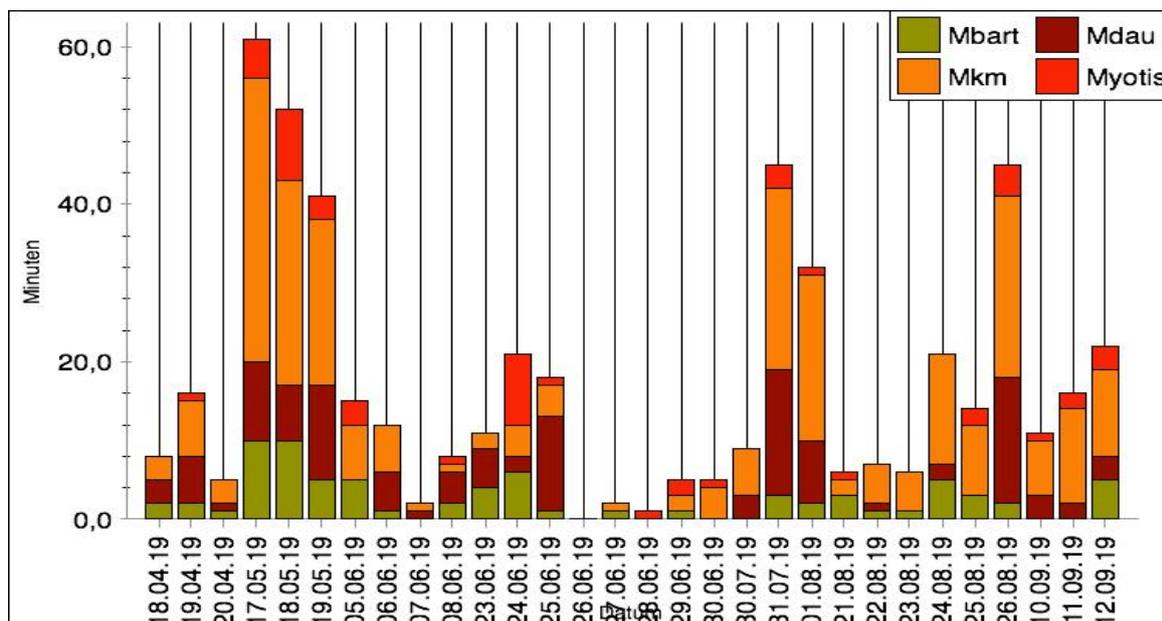


Abbildung 31: Im UG zwischen Mitte April und Mitte September beobachtete Phänologie der Artengruppe *Myotis* klein-mittel, der Wasserfledermaus und der Bart-/Brandtfledermaus. Angegeben ist die Anzahl erfasster Ein-Minuten Intervalle mit aufgezeichneter Rufaktivität gemittelt über die ein bis fünf Standorte je Untersuchungsnacht.

Die **Bartfledermaus** gilt als typische Fledermausart der Dörfer und Siedlungen, da ihre Quartiere an Gebäuden im ländlichen Raum und eher im Randbereich von Städten liegen (LFU 2018c). Als Quartiere dienen ihr Gebäude, überwiegend Spalten an der Außenfassade wie Fensterläden und Holzverkleidungen. Gelegentlich werden auch Einzeltiere und Kolonien in Fledermauskästen (Flachkästen) im Wald bzw. in Waldnähe außerhalb von Dörfern beobachtet. Außerhalb von Bayern sind auch Wochenstubenkolonien an Bäumen, z.B. hinter Rindentaschen bekannt (DIETZ & KIEFER 2014). Die bekannten Winterquartiere befinden sich ausschließlich unterirdisch in frostfreien Kellern, Höhlen und Stollen mit hoher Luftfeuchtigkeit (MESCHÉDE & RUDOLPH 2004).

Die **Brandtfledermaus** bevorzugt wald- und gewässerreiche Landschaften, häufig liegen die Quartierstandorte im Wald oder in Waldnähe (LFU 2018c). Wochenstuben- und Sommerquartiere der Brandtfledermaus finden sich in Bayern überwiegend in Spalten an oder in Gebäuden (MESCHÉDE & RUDOLPH 2010 u. 2004). Die Art siedelt auch in Vogel- oder Fledermauskästen. Natürliche Baumquartiere von Einzeltieren der Art konnten für Bayern über Telemetriestudien belegt werden (LUSTIG 2010). Es wird davon ausgegangen werden, dass es sich dabei um den natürlichen Quartiertyp der Brandtfledermaus handelt. Oftmals stehen Baumquartiere in Wäldern in Zusammenhang mit den Wochenstubenkolonien in/an Gebäuden naher Ortschaften. So finden Quartierwechsel der Kolonien innerhalb einer Saison statt, auch zwischen Gebäude- und Baumquartieren (DIETZ et al. 2014, LUSTIG 2010, DENSE & RAHMEL 2002). Die

Winterquartiere liegen unterirdisch in Kellern, Stollen, Höhlen.

Im Untersuchungsgebiet ist mit Quartieren beider Arten in Bäumen zu rechnen. Neben Einzel-, Zwischen- und Paarungsquartieren sind auch Wochenstubenkolonien speziell der Brandtfledermaus nicht auszuschließen. Hinweise auf Koloniestandorte des Artenpaares im Lohwald ergaben sich jedoch keine, vielmehr werden Einzelquartiere erwartet. Ende Juni wurde im östlichen Eingriffsbereich an Standort BC 2 zwanzig Minuten nach Sonnenuntergang Aktivität registriert. Brandtfledermäuse verlassen ihre Quartiere schon relativ früh zum Zeitpunkt des Sonnenuntergangs oder kurz danach, Bartfledermäuse im Mittel etwas später (ZAHN & HAMMER 2018b). Bislang unbekannte Quartierstandorte in den Orten Herbertshofen und Langweid sind zu erwarten. Diese liegen für beide Arten im möglichen, nächtlichen Aktionsradius. Weiter sollte mit Einzelquartieren auch an den beiden Gebäuden im Eingriffsbereich gerechnet werden. Beide zeichnet ein Quartierpotential für spaltenbewohnende Fledermausarten aus. 2011 wurde dort ein Einzelquartier der Artengruppe kartiert (LUSTIG 2011). 2019 ergaben sich dort keine Hinweise auf ein regelmäßig genutztes Quartier einer Fledermauskolonie. Der Batcorder-Standort 3 lag am Rand eines Waldweges in Nähe eines Eichenbestandes auf der Rückseite dieses Gebäudes.



Abbildung 32: Im Rahmen der Untersuchung in 2011 an einem der beiden Bestandgebäude im Lohwald gefundenes Einzelquartier der Bart-/oder Brandtfledermaus. Dieses konnte in 2019 nicht mehr bestätigt werden. Zeigt aber, dass mit wenig auffälligen Einzelquartieren an den Gebäuden immer gerechnet werden sollte.

Die Jagdhabitats der **Bartfledermaus** liegen meist in geringer Entfernung (bis drei Kilometer) zu ihren Quartieren (MESCHEDE & RUDOLPH 2004). Die Bartfledermaus nutzt eine Vielzahl unterschiedlicher Jagdhabitats, die häufig im gut strukturierten Offenland entlang von Gehölzen, im Siedlungsbereich, Wäldern oder an Gewässern liegen (DIETZ et al. 2007, MESCHEDE & RUDOLPH 2004). Die Bedeutung des Waldes als Lebensraum wird für die Bartfledermaus geringer eingestuft als für die Brandtfledermaus. Wochenstuben der Bartfledermaus liegen häufig im Umfeld von Wäldern an Gebäuden, aber zum größten Teil nicht innerhalb von Wäldern. Als Nahrungslebensraum spielt der Wald und die Waldrandstrukturen sowie eine gute, an Gehölzen reiche Anbindung an die Quartierlebensräume eine bedeutende Rolle für die Art (MESCHEDE & HELLER 2002).

Die Jagdhabitats der **Brandtfledermaus** liegen überwiegend an Gewässern, in Wäldern und entlang von

Waldrändern (MESCHEDE & RUDOLPH 2004). Die Art orientiert sich bei der Jagd häufig entlang von Gehölzreihen, Waldrändern und entlang von Grenzstrukturen und Strukturübergängen innerhalb des Waldes. Die Entfernung zu den Jagdhabitaten kann auch bis zu elf Kilometer betragen. Jagd findet in verschiedenen Höhenstufen statt, auch nahe an der Vegetation oder dicht über einem Gewässer ähnlich der Wasserfledermaus (LFU 2019c, LUSTIG 2010).

Im Lohwald konnte vor allem an den Standorten, die sich im Bestand bzw. in Wegnähe mit Kronenschluss befanden, Aktivität der Bartfledermäuse registriert werden. Insgesamt wurden an Standort BC 2 38 und an BC 3 25 Ein-Minuten Klassen mit Aktivität erfasst während der 22 Erfassungen. An beiden Standorten war eine mittlere Stetigkeit zu beobachten. Der Lohwald dient der Bart-/Brandtfledermaus im nordöstlichen Bereich als regelmäßig genutzter Nahrungslebensraum. An BC 5 entlang des Forstweges wurde die Art noch mit 10 Ein-Minuten Klassen registriert. Von deutlich geringerer Bedeutung scheinen die Freiflächen zu sein. Hier wurde kaum Aktivität erfasst. Ein ganz ähnliches Bild ergibt sich bei Betrachtung der räumlichen Verteilung der Gruppe *Myotis*-klein mittel (und auch für die Wasserfledermaus Abb. 33). Auch hier kommt den östlichen Waldbereichen eine hohe Bedeutung zu, gefolgt von westlich angrenzenden Bereichen. Den Frei- und Sukzessionsflächen wird für diese Artengruppe nur eine untergeordnete Bedeutung als Nahrungslebensraum beigemessen.

Im Rahmen der Transektkartierung wurde nur eine Rufsequenz entlang Transekt 4 aufgezeichnet, die sicher dem Artenpaar zugeordnet werden konnte. Ergänzend kommen noch Aufnahmen entlang der Transekte 1,3 und 6 für die Gruppe *Mkm* hinzu sowie weitere der Gattung *Myotis* unbestimmt. Auffallend auch hier, dass im südlichen Lohwald entlang der Transekte 9 und 10 sowie im westlichen Teil von Transekt 7 keine *Myotis*-Arten erfasst wurden (Ausnahme 1x *Mnat*). Dem nordöstlichen Bereich des UG (und somit auch einem großen Teil des Eingriffsbereichs) wird eine deutlich höhere Bedeutung als Jagdhabitat für die Bart-/Brandtfledermaus sowie die anderen Arten der Gattung *Myotis* beigemessen, als dem südlichen Lohwald und den Sukzessionsflächen im nordwestlichen (ebenfalls Eingriffsbereich) und westlichen Bereich.

Als Gefährdungsfaktoren für die **Bartfledermaus** sind schleichende Biotopveränderungen wie Abholzung von Heckenstrukturen in der Offenlandschaft, in Ortsrandlage und der Verlust von Streuobstgebieten und Baumreihen zu nennen. Eine Entfernung und Zerstörung der Strukturvielfalt im Wochenstubenumfeld wie auch Straßenneubau im Zuge von Ortsumfahrungen können Jagdhabitats und Flugrouten zwischen Quartier und Nahrungslebensraum zerschneiden und auch zu einem erhöhten Kollisionsrisiko durch den Straßenverkehr führen (LFU 2018c, DIETZ & KIEFER 2014). Weiter sind die vielen Wochenstubenquartiere an Privat- und Wohnhäusern einem ständigen Sanierungs- und Umbaudruck ausgesetzt und werden nicht selten unbemerkt oder bewusst zerstört.

Als Gefährdungsfaktoren für die **Brandtfledermaus** sind die gleichen zu nennen wie für die Bartfledermaus. Nachdem die Art auch Baumquartiere besiedelt, sind noch Beeinträchtigungen durch forstliche Nutzung sowohl in Bezug auf eine schleichende Herabwertung von Jagdlebensräumen in Wäldern, z.B. durch Förderung von Nadelholz oder Entwässerungen zu nennen als auch in Bezug auf Quartierverluste (LFU 2018c).

Im Eingriffsbereich ist durch das Vorhaben mit einem Verlust von Jagdhabitaten und Einzelquartieren des Artenpaares Bart-/Brandtfledermaus zu rechnen.

3.6.15 Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*)

Die Wasserfledermaus ist in ganz Bayern verbreitet und wird in den meisten Gebieten häufig angetroffen. Südlich der Donau und in Nordwestbayern finden sich größere Verbreitungslücken, was teilweise auf Erfassungslücken oder fehlenden Gewässerhabitaten beruht. Verbreitungsschwerpunkte, vor allem von Wochenstuben der Art finden sich in den Flusstälern (ZAHN 2019a). Die Wasserfledermaus zählt weder in Bayern noch in Deutschland zu den gefährdeten Fledermausarten (LfU 2018c).

Die Wasserfledermaus siedelt überwiegend in Bäumen und Nistkästen, aber auch an Gebäuden (Holzverkleidungen). Spechthöhlen in Laubbäumen stellen den bevorzugten Baumquartiertyp dar. Die Baumquartiere werden von Wochenstubengesellschaften alle zwei bis fünf Tage gewechselt (DIETZ & KIEFER 2014). Der Wald hat für die Wasserfledermaus die wichtige Funktion für ein ausreichend hohes Quartierangebot im Sommer zu sorgen. Besonders günstig erscheint eine waldrandnahe Lage der Quartierbäume in Gewässernähe. Laubbäume wie Buchen und Eichen werden bevorzugt (MESCHÉDE & HELLER 2002). Nachweise von Wochenstuben gelingen in Südbayern, vermutlich methodenbedingt vor allem in Fledermauskästen, es sind aber auch individuenreiche Wochenstubenkolonien in Brücken bekannt (ZAHN 2019a). Bei den Kästen werden solche, die einen größeren Hohlraum aufweisen gegenüber spaltenartigen Flachkästen bevorzugt von der Art bezogen (MESCHÉDE & HELLER 2002). Baumquartiere der Art sind in der Regel nur im Rahmen von Telemetriestudien auffindbar (LUSTIG 2012). Bei der Wasserfledermaus bilden nicht nur die Weibchen Kolonien (Wochenstuben), sondern es sind teilweise auch kopfstärke Männchenkolonien (bis 200 Tiere) bekannt (DIETZ et al. 2007). Als Winterquartier werden unterirdische Quartiere aufgesucht.

Im Untersuchungsgebiet finden sich Quartiere der Wasserfledermaus im Baumbestand. Die genauen Bäume konnten nicht lokalisiert werden, es wird aber in unmittelbarer Nähe zu dem BC 2 Standort im östlichen Eingriffsbereich sowie westlich dieses Standortes im Nahbereich zu BC 3 mit besetzten Baumquartieren der Art gerechnet. An Standort BC 2 ergab sich für Mitte Mai und Ende Juli ein Quartierhinweis anhand des nächtlichen Aktivitätsverlaufs und an Standort BC 3 Ende August. Zusätzlich

Kartierbericht Fledermäuse - Lohwald

konnte diese Art am 02. August durch den Fang von zwei nicht laktierenden Weibchen direkt am Standort BC 2 bestätigt werden. Die Fänge erfolgten um die Nachtmitte.

Gewässerhabitate, speziell langsam fließende oder stehende Gewässer stellen den bevorzugten Nahrungslebensraum der Wasserfledermaus dar. Einzelne Tiere können auch bei der Jagd in Wäldern, Parks oder Streuobstwiesen nachgewiesen werden (DIETZ et al. 2007, MESCHÉDE & RUDOLPH 2004). Während der Jagd fliegt die Art meist nur wenige Meter über dem Boden bevorzugt über Gewässern. Insekten werden dabei auch direkt mit den Füßen von der Wasseroberfläche gefischt.

Abbildung 33 zeigt, dass die Wasserfledermaus im Rahmen der mobilen Kartierung auch außerhalb des Aktivitätsschwerpunktes, der im Nordosten des Lohwalds liegt, erfasst wurde. So konnten Transferflüge am westlichen Waldrand und vor allem entlang des von Ost nach West verlaufenden großen Forstweges beobachtet werden. Dieser diente vermutlich als Flugroute, um in weiter entfernt liegende Jagdhabitate zu gelangen (z.B. die kleinen Gewässer westlich des Lohwalds).

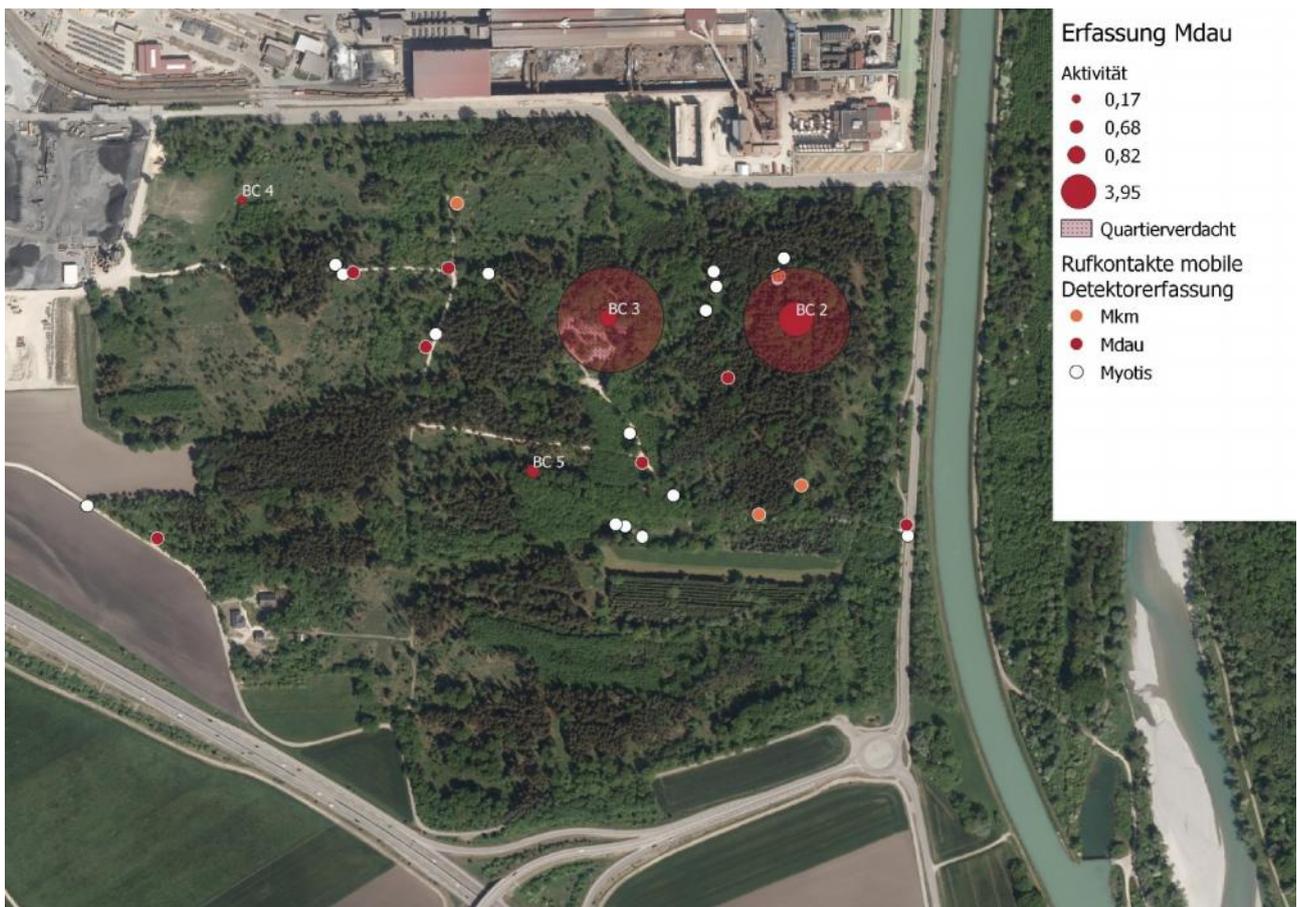


Abbildung 33: Raumnutzung der Wasserfledermaus im UG. Als Aktivität wurde für jeden der fünf BC-Standorte die mittlere Anzahl an Ein-Minuten Intervalle je Untersuchungsnacht angegeben. An BC 1 wurde die Art nicht nachgewiesen, daher ist hier kein Punkt zu finden.

Der Lohwald wird der Wasserfledermaus vermutlich vorrangig als Quartierlebensraum dienen. In

geringem Umfang auch als Nahrungslebensraum, die bedeutenden Jagdhabitats werden jedoch entlang des Lechkanals, Lechs, an kleineren Gewässern im Lechwald sowie im Bereich der Sandseen östlich des Lechs und dreier kleiner Weiher westlich des Lohwaldes erwartet. Wald an sich ist für diese Fledermausart in erster Linie Quartierstandort (MESCHÉDE & HELLER 2002). Im östlichen Eingriffsbereich konnte die Wasserfledermaus mit hoher Stetigkeit während 20 von 22 Untersuchungs Nächten erfasst werden. Jedoch nicht mit langandauernder Jagdaktivität. Es handelte sich meist um einzelne Rufsequenzen, wie sie bei Vorbeiflügen erfasst werden. Diese verteilten sich relativ gleichmäßig über den Nachtverlauf mit einer leicht erhöhten Aktivität in den ersten beiden Nachtstunden. An Standort BC 3 wurde die Art nur im Mai und August nachgewiesen. Vor allem im August mit hoher Aktivität beginnend eine viertel Stunde nach Sonnenuntergang. Auch hier sind Quartiere zu erwarten. An Standort BC 5, außerhalb des Eingriffsbereichs, wurde die Wasserfledermaus noch mit einer geringen Stetigkeit während acht von 22 Nächten nachgewiesen. Wie für die Gattung *Myotis* und *Mkm* oben schon beschrieben, ist dieser Bereich nicht mehr von hoher Bedeutung, ausgehend von der dort erfassten Aktivität. Die Freiflächen, sowohl im Eingriffsbereich als auch außerhalb, spielen für die Wasserfledermaus als Lebensraum keine Bedeutung.

Der limitierende Faktor für diese Baumbewohnerin ist in den meisten Gebieten eine ausreichend hohe Anzahl an Quartierbäumen. Quartierverluste durch eine Reduzierung von Alt- und Totholzbeständen stellen eine Gefährdung dar. Speziell im Siedlungsbereich an Gewässern und Kanälen, entlang derer häufig Fuß- und Radwege führen, kommt es häufig zu Baumsanierungen im Zuge der Verkehrssicherungspflicht. Weiter sind noch Sanierungsmaßnahmen an Brücken zu nennen.

Der Eingriffsbereich dient der Wasserfledermaus in erster Linie als Quartierstandort. Das hohe natürliche Quartierangebot, vor allem in Eichen kommt der Art zugute. Aufgrund des hohen Quartierbedarfs und der häufigen Quartierwechsel ist im gesamten Lohwald mit Quartieren der Art in Bäumen zu rechnen. Auch als quartiernaher Nahrungslebensraum spielt der Lohwald vermutlich eine Rolle. Essentielle Jagdhabitats der Art sind hier aber nicht zu erwarten. Die Forstwege und Waldränder im und außerhalb des Eingriffsbereichs nutzt die Art für ihre Transferflüge zwischen Quartier- und Jagdhabitats.

3.6.16 Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*)

In Deutschland konzentrieren sich die Verbreitungsschwerpunkte der Bechsteinfledermaus besonders auf den Süden und den mittleren Teil u.a. auch auf die Laubwaldgebiete in Bayern. Hier ist die Bechsteinfledermaus in den großen Laubwäldern Frankens (Spessart, Haßberge, Steigerwald, Frankenalb) weit verbreitet, wohingegen ihr Vorkommen in Süd- und Ostbayern lückenhaft ist (LFU 2018c). Die Anhang IV und Anhang II Art der FFH-Richtlinie wird als gefährdet (Bayern) und stark gefährdet (Deutschland) auf den Roten Listen geführt. Deutschland kommt eine besondere Bedeutung für den Schutz dieser Art zu.

Status im UG: Die Bechsteinfledermaus wurde im UG nicht nachgewiesen. Sie ist potentiell vorkommend. Ein Vorkommen einer Wochenstubengesellschaft der Art im Lohwald wird nicht erwartet. Einzeltiere der Art können hier jedoch vorkommen. Auf die Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*) weisen einzelne Rufaufnahmen hin, ein rein akustischer Artnachweis anhand von Ortungslauten ist bei dieser Art entgegen den Angaben in SKIBA (2009) sehr schwierig und gelingt eher selten. Die Art ist häufig unterrepräsentiert in rein akustischen Erfassungen (BVF 2018). Sozialrufe wurden keine aufgezeichnet und mit Netzen wurde auch keine Bechsteinfledermaus gefangen und somit konnte die Art im UG nicht nachgewiesen werden. Dennoch kann sie sich hinter weiteren nur auf Gruppenniveau *Myotis* klein-mittel (Mkm) bestimmbaren Rufsequenzen verbergen. Diese könnten entweder von der häufig im UG angesprochenen Wasserfledermaus oder einer der beiden Bartfledermausarten (Bart- oder Brandtfledermaus) stammen. Die Wasserfledermaus konnte im nordöstlichen Lohwald mit hoher Stetigkeit, die Bartfledermäuse mit mittlerer Stetigkeit nachgewiesen werden. Daher kann angenommen werden, dass ein Großteil der teils auch zeitnah aufgezeichneten Mkm-Sequenzen einer dieser drei Arten zuzuordnen ist.

Die Bechsteinfledermaus ist eine typische Waldfledermaus, deren Sommerquartiere (Bäume und Nistkästen) und Jagdhabitats bevorzugt in reifen, strukturreichen Laub- oder Mischwäldern liegen. Da speziell Wochenstubengesellschaften ihre Quartiere alle zwei bis drei Tage wechseln, ist sie genau wie die Mopsfledermaus und Wasserfledermaus auf ein hohes Angebot natürlicher Quartiere in Wäldern angewiesen. Für einzelne Weibchen sind in dieser Zeit über 25 Quartierwechsel belegt, was den besonderen Anspruch der Art an eine hohe Quartierdichte verdeutlicht (LFU 2018c). Die Männchen leben einzeln, ebenfalls in Baumquartieren oder Kästen. Quartiernachweise an Gebäuden sind selten. Neben unterirdischen Quartieren überwintert die Art auch in Baumquartieren (DIETZ & KIEFER 2014). Die Bechsteinfledermaus zählt nicht zu den wandernden Fledermausarten, sie gilt vielmehr als sehr standorttreu und legt auch zwischen Quartier und Jagdhabitats meist nicht mehr als 1 Kilometer zurück (DIETZ et al. 2007).

Die Jagdhabitats der Bechsteinfledermaus befinden sich häufig in unmittelbarer Nähe der Baumquartiere, bevorzugt in Buchen- oder Buchen-Eichenwäldern, in denen ein gut ausgeprägtes Unterholz vorhanden ist (LFU 2018c). Vorkommen in Nadelwäldern sind auch möglich, solange diese strukturreich sind. Die Bechsteinfledermaus gehören zu den "Gleanern", sie liest ihre Beute auch im Rüttelflug vom Substrat (Blätter, Äste, Boden) auf.

Die Bechsteinfledermaus ist die heimische Fledermausart, die mit der Nymphenfledermaus am stärksten an den Lebensraum Wald gebunden ist (MESCHÉDE & HELLER 2002). Quartierverluste durch Reduzierung von Alt- und Totholzbeständen oder Baumsanierungen und dadurch entstehenden Mangel an Biotopbäumen in ausreichend hoher Dichte, sind als Hauptgefährdungsursache anzusehen. Auf großflächige Eingriffe in

ihren Lebensraum Wald reagiert die gefährdete Fledermausart sehr empfindlich.

Im Eingriffsbereich können Einzelvorkommen der Art nicht ausgeschlossen werden. Mit einem Wochenstubenverband der Art wird im Lohwald nicht gerechnet.

3.6.17 Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*)

Die Fransenfledermaus ist in Deutschland und Bayern fast flächendeckend verbreitet. Lücken im Verbreitungsbild sind vermutlich auf Erfassungsdefizite zurückzuführen. Die Art gilt als ungefährdet. Die Fransenfledermaus zeichnet sich durch eine variable Lebensraumnutzung aus, sie ist sowohl in zusammenhängenden Wäldern als auch im Siedlungsbereich, in Parks und Dörfern heimisch (DIETZ & KIEFER 2014, LFU 2018c).

Status im UG:

Im Untersuchungsgebiet konnte die Fransenfledermaus über alle drei Methoden nachgewiesen werden. Anfang August gelang der Netzfang eines postlaktierenden Weibchens im Nahbereich des Eingriffsbereichs. Die Art wurde zudem an allen Standorten der passiven, stationären Ruferfassung nachgewiesen und entlang von sechs der zehn Transekte (Abbildung 34). Nirgendwo mit hoher Aktivität, meist nur für eine Ein-Minuten Klasse.

Für Wochenstuben und Einzelquartiere werden im Wald Baumhöhlen und ersatzweise Fledermaus- oder Vogelnistkästen gewählt, in Ortschaften siedeln Fransenfledermäuse gerne in Hohlblocksteinen von Stallungen oder Maschinenhallen, aber auch in Spalten im Gebälk von Dachböden (LFU 2018c). Die Wochenstubenquartiere in Bäumen und Kästen werden alle 1-4 Tage gewechselt. Darum ist es wichtig, viele natürliche Quartiermöglichkeiten in einem Radius von ca. einem Kilometer zu erhalten bzw. neu in Form von Fledermauskästen zu schaffen (LFU 2018c). Die Abstände zwischen dem alten und neuen Quartier belaufen sich aber nur auf maximal einen Kilometer Entfernung. Als Winterquartiere dienen unterirdische Höhlen, Stollen oder Keller, in denen eine hohe Luftfeuchtigkeit und Temperaturen von 2-8°C herrschen. Hier sind die Tiere meist in Spalten versteckt.

Im Untersuchungsgebiet sind Quartiere der Fransenfledermäuse in Bäumen zu erwarten. Auch Wochenstubenquartiere sollten erwartet werden. Anhand der Rufaufzeichnungen konnten hier keine Bereiche eingegrenzt werden, innerhalb derer vermehrt mit Quartierstandorten zu rechnen wäre. Auch die Verteilung der nächtlichen Aktivität oder die Ergebnisse der mobilen Erfassung lieferten keinen konkreten Quartierhinweis. Die Fransenfledermaus flog erst eineinhalb Stunden nach Sonnenuntergang während einem Transferflug von Süden in Richtung Norden, ins Netz. Theoretisch könnte die Wochenstube auch in einer Ortschaft liegen. Die Fransenfledermaus ist relativ kältetolerant und jagt noch

Kartierbericht Fledermäuse - Lohwald

bei wenigen Grad über Null. Sie kann auch im Winter noch ihre Quartiere wechseln, manche Tiere fliegen erst im Dezember in die unterirdischen Winterquartiere ein (LFU 2018c). Daher ist mit der Art noch im Winter mit besetzten Baumquartieren im Lohwald zu rechnen.



Abbildung 34: Raumnutzung der Fransenfledermaus im UG. Die Art wurde an allen Batcorder- Standorten und entlang von sechs der zehn Transekte nachgewiesen. Der Stern zeigt den Standort des Netzfanges der Art an.

Die Fransenfledermaus nutzt viele Habitattypen als Nahrungslebensraum. Neben Wäldern jagt sie auch in anderen gehölzreichen Habitaten, wie z.B. Parks, Gärten und Streuobstbeständen (DIETZ et al. 2007, MESCHÉDE & RUDOLPH 2004). Die Jagdhabitats liegen meist in einer Entfernung von ein bis sechs Kilometern zu den Quartieren. Auch Fransenfledermäuse können ihre Beuteinsekten oder Spinnen sowohl im Flug erbeuten als auch von der Vegetation absammeln. Speziell in Kuhställen sammeln sie mit dieser Technik auch Fliegen auf, die auf Wänden oder Decke sitzen.

Im Lohwald wurde die Fransenfledermaus im Rahmen der Detektorkartierung meist auf ihren Transferflügen entlang von Wegen kurz erfasst. Einzig auf Transekt 3 gelang eine Aufnahme einer im Bestand (Fichten) jagenden Fransenfledermaus. An den Batcorder- Standorten wurde nirgends eine längere Aktivität erfasst, die Art konnte meist nur in ein, zwei Sequenzen erfasst werden und war dann schon wieder außerhalb der Mikrofonreichweite. Die Art konnte in der Mitte und im Norden des Lohwaldes und hier auch im Eingriffsbereich erfasst werden. Jedoch auch hier nicht häufig und an allen Standorten nur vereinzelt oder mit geringer Stetigkeit. Die Nachweise verteilen sich über den

Untersuchungszeitraum von April bis September.

Die Fransenfledermaus ist besonders anfällig für Lebensraumzerschneidungen, da sie sich auf dem nächtlichen Weg zwischen Quartier und Jagdhabitat eng entlang linearer Strukturen bewegt.

3.6.18 Großes Mausohr (*Myotis myotis*)

In Deutschland ist das Große Mausohr weit verbreitet und in den südlichen Bundesländern nicht selten. Bayern beherbergt die größten Bestände in Mitteleuropa, hier ist die Art fast flächendeckend verbreitet. In ganz Bayern sind die Mausohrbestände seit Beginn systematischer Zählungen im Jahr 1985 bis etwa 1997 angestiegen und seither etwa konstant geblieben (ZAHN 2019a). Dies entspricht der Situation einer Population, deren Größe etwa im Einklang mit der Kapazität des Lebensraums, also der Verfügbarkeit von Nahrung im Umfeld geeigneter Quartiere, steht (ZAHN 2019a). In Bayern gilt die Art als ungefährdet (LFU 2017), auf der Roten Liste für Deutschland (BfN 2009) steht das Große Mausohr hingegen auf der Vorwarnliste. Als Anhang IV und II Art der FFH- Richtlinie kommt Deutschland gegenüber dieser Art eine erhöhte Verantwortung zu.

Status im UG: Im Untersuchungsgebiet wurde das Große Mausohr sicher nachgewiesen. Die Nachweise erfolgten akustisch über artspezifische Ortungsrufe der Art. Die Art wurde nur punktuell im UG nachgewiesen an zwei Standorten im Eingriffsbereich. An einem Standort jedoch mit geringer Stetigkeit über den ganzen Untersuchungszeitraum verteilt. Das UG dient dem Großen Mausohr punktuell als Nahrungshabitat. Einzeltiere (Männchen) und im Spätsommer ggf. auch Paarungstrupps (Männchen und mehrere Weibchen) können in Baumquartieren des UG siedeln.

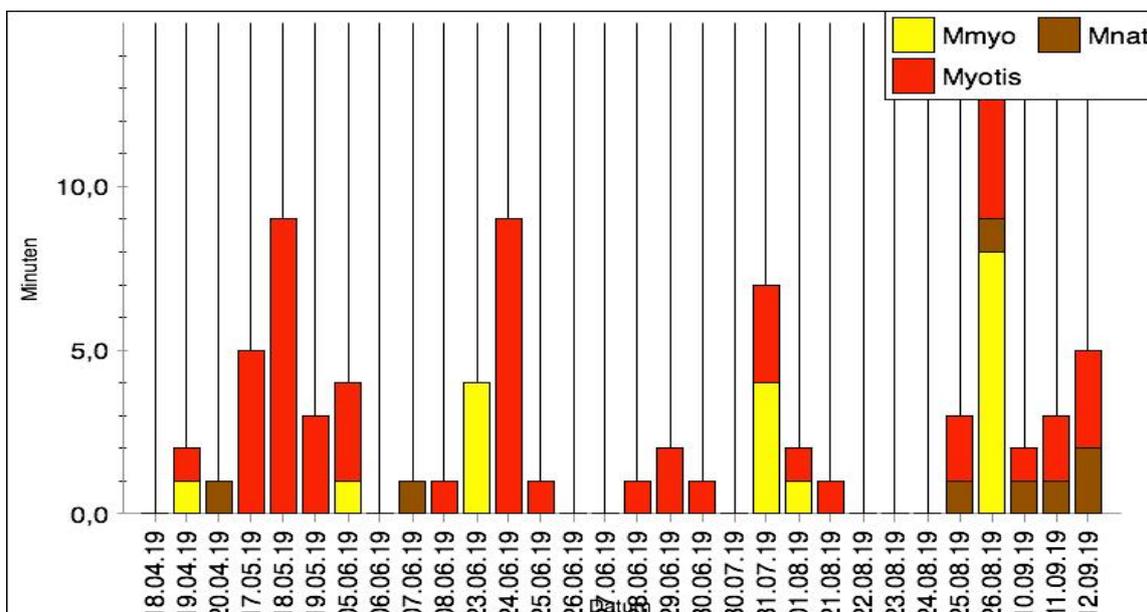


Abbildung 35: Im UG beobachtete Phänologie der Gattung *Myotis* und der dazu zählenden Arten Fransenfledermaus und Großes Mausohr zwischen Mitte April und Mitte September. Angegeben ist die Anzahl erfasster Ein-Minuten Intervalle mit aufgezeichneter Rufaktivität gemittelt über die ein bis fünf Standorte je Untersuchungsnacht.

Kartierbericht Fledermäuse - Lohwald

Das Große Mausohr gilt als ausgesprochener Kulturfolger. Die Wochenstubenquartiere der Art in Bayern liegen in Gebäuden, überwiegend in Dachstühlen von Kirchen, aber auch Wochenstuben in Brückenbauwerken sind bekannt. Männchen und nicht reproduzierende (jüngere) Weibchen haben ihre Sommerquartiere einzeln in Baumhöhlen, Felsspalten, Dachböden, Gebäudespalten oder Fledermauskästen (LFU 2018c). Auch Zwischenquartiere dieser Art finden sich in Nistkästen oder Baumhöhlen (MESCHÉDE & RUDOLPH 2004). Die Winterquartiere sind unterirdisch in frostfreien, konstant kühlen Höhlen, Stollen und Kellern zu finden.

Im Untersuchungsgebiet liegen keine Gebäudequartiere der Art. Diese sind auffällig aufgrund des großen, schwarz-glänzenden Kots der Art, der auch bei Einzelquartieren relativ üppig anfällt. Einzeltiere können aber in Baumhöhlen im Lohwald vorkommen. Anhand des nächtlichen Aktivitätsverlaufs ergaben sich keine Hinweise auf nahe Quartierstandorte. Die Art wurde jedoch überwiegend im August, nach Auflösung der Wochenstubenverbände an Standort BC 2 erfasst. Auch Zwischenquartiere könnten im Lohwald liegen.

Große Mausohren benötigen strukturreiche Landschaften mit einem hohen Anteil geschlossener Wälder in der Umgebung ihrer Wochenstubenquartiere. Als Jagdhabitats dienen dem Großen Mausohr speziell unterwuchsarme Wälder, seltener auch Grünflächen, von denen Bodeninsekten aufgelesen werden. Neben bodennahen Jagdflügen wurden die Tiere auch in Höhen bis zehn Metern beobachtet (DIETZ et al. 2007). Als Waldtypen sind Altersklassen- Laubwälder mit geringer Kraut- und Strauchschicht zu nennen, die einen hindernisfreien, bodennahen Flug erlauben (LFU 2018c). Wälder mit einem hohen Buchen- oder Eichenanteil werden bevorzugt. Die Jagdhabitats können häufig in Entfernungen von 12 bis 15 Kilometern zu den Quartieren liegen. Große Mausohren jagen in langsamem, bodennahem Flug Großinsekten (insbesondere Laufkäfer, Kohlschnaken) vom Boden oder dicht darüber (LFU 2018c).

Im Lohwald konnte das Große Mausohr innerhalb des Bestandes im östlichen Eingriffsbereich an BC 2 in mehreren Nächten zwischen April und Ende August mit Jagdaktivität nachgewiesen werden. Im Bereich der Laubholzgruppe (Buche, Eiche) und des angrenzenden Nadelwaldes ist keine Kraut- oder Strauchschicht vorhanden, eine Eignung als kleinflächiges Jagdhabitat bzw. Teilhabitat für die Art ist gegeben. Im Rahmen der Netzfänge an dieser Stelle Anfang August konnte die Art nicht nachgewiesen werden. Gleiches gilt für die sechs mobilen Erfassungstermine. Weiter wurde am Standort BC 4 über der Freifläche ein Transferflug der Art registriert. Beide Fundpunkte des Großen Mausohrs liegen damit im Eingriffsbereich.

Einzelne Rufe der Gattung *Myotis* zugeordnet, könnten ebenfalls vom Großen Mausohr stammen. Die Gattung *Myotis* wurde flächig im UG nachgewiesen. Nachdem die Ortungsrufe des Großen Mausohrs charakteristisch sind, ist es eher unwahrscheinlich, dass sich diese Art vermehrt hinter den *Myotis*

Kartierbericht Fledermäuse - Lohwald

unbestimmt Aufnahmen verbirgt. Dies ist vielmehr für die Fransenfledermaus und die Gruppe Mkm zu erwarten.

Die Hauptgefährdungsursache liegt in der Konzentration der lokalen Populationen des Großen Mausohrs auf wenige Quartierstandorte, in denen sich dann bis zu mehreren hundert oder gar tausend Weibchen mit ihren Jungtieren sammeln. Diese Gebäudequartiere unterliegen einem hohen Sanierungsdruck und unsachgemäße Eingriffe können den Verlust einer ganzen Generation bedeuten. Außerdem ist noch die Lebensraumzerschneidung als Gefährdung für die Art zu nennen.

Der Lohwald dient dem Großen Mausohr punktuell als Nahrungshabitat und evtl. auch als Quartierstandort von Einzeltieren.

Tabelle 11: Auflistung der einzelnen Arten mit ihrem Vorkommensstatus im UG und der Nachweismethode. Weiter werden die bekannten Vorkommen (LFU 2018) im 5 und 10 km Umkreis angegeben, sind dort keine bekannt, die nächstgelegenen. WS: Wochenstubenquartier, WQ: Winterquartier, EQ: Einzelquartier, MQ: Männchenquartier, EF: Einzelfund.

deutscher Artname	Vorkommen, Status, Stetigkeit im UG	Methodik Erfassung	Objekt ID	Vorkommen im 5 bzw. 10 km Radius
Abendsegler	sicher, Quartierstandort, Jagdhabitat, hohe Stetigkeit, flächig	BC, Det	9800 9789 19886 12434 12112 12111 17523	<u>10 km</u> : Einzelfunde der Art in Rehling, Gablingen, Nordendorf und Gersthofen, keine Quartierstandorte im 10 km Umkreis bekannt, die Art kann aber regelmäßig bei Jagdflügen z.B. über dem Lech beobachtet werden <u>>10 km</u> : 3 Kastenreviere im Wald, 2 Nähe Haunswies; Nachweise von bis zu 8 Ind. zw. 1997 – 2003 danach keine Abendsegler mehr in den Kästen, erst 2019 ein aktueller Fund eines Einzeltieres (mdl. Mitt. J. Birndorfer), 1 Kastenrevier in Wald nördlich Thierhaupten; 2 Nnoc in 2017
Nordfledermaus	nicht sicher nachgewiesen, anzunehmen, einzelne Rufaufnahmen arttypisch, vereinzelt, punktuell	BC	14292	<u>5 km</u> : Einzelfund, verletztes Ind. in Meitingen, Werksgelände in einem Rollokasten, 1999 <u>ca. 50 km</u> : nächster bekannter Quartierstandort in Fürstenfeldbruck, kleine WS (3 Ind.) durch Telemetrie entdeckt
Breitflügel-Fledermaus	sicher, Jagdhabitat, vereinzelt und punktuell	BC, Det	12249 12434	<u>10 km</u> : Einzelfunde der Art in Ehingen, Nordendorf (Flugbeobachtungen), Biberbach (Fund in Regentonnen) Quartier in Schloss Pichl im Dachboden: bis max. 7 Ind., gezählt bei Ausflug, weitere Quartiere > 10 km, Gottmannshofen, Wertingen, Hohenreichen,
Kleinabendsegler	sicher, Jagdhabitat, Quartier möglich, vereinzelt, punktuell	BC	21575	<u>10 km</u> : Einzelfund in Gersthofen im September 2011 <u>>10 km</u> : Vorkommen in Nistkästen im Donauwörther Stadtwald bekannt
Zweifarb-Fledermaus	Vorkommen mit hoher Wahrscheinlichkeit, punktuell an einem Standort, dort mit mittlerer Stetigkeit	BC	15534 19886 13293 9595 9589	<u>10 km</u> : 4 Einzelfunde in Gersthofen, Thierhaupten und Langweid zw. 1998 – 2014 <u>>10 km</u> : Männchenquartier, Scheune bei Bliensbach mit 2 Flachkästen und 2019 19 gezählten Ind.
Zwergfledermaus	sicher, Nahrungslebensraum	BC, Det, NF	16619	<u>5 km</u> : WS mit bis zu 78 Ind. in Biberbach 2008 erloschen,

Kartierbericht Fledermäuse - Lohwald

	m, Quartierlebensraum möglich, flächig, hohe Stetigkeit		19448 19854 753111 68	Grund unbekannt WS in Albertshofen mit bis zu 71 Ind., 2014 erloschen Grund unbekannt <u>10 km:</u> WS in Lützelburg mit bis zu 159 Ind., 2015 noch 45 Ind. gezählt; WS in Gersthofen seit 2017 bekannt mit 8 Ind. WS in Gablingen 2012 100 Ind. gezählt mehrere Einzelfunde und Jagdbeobachtungen
Mückenfledermaus	sicher, Jagdhabitat, kein Hinweis auf Quartierlebensraum, vereinzelt und punktuell	BC	742850 9	keine Nachweise im 10 km Umkreis <u>>10 km:</u> 2019 zwei individuenreiche WS in Dillingen an Gebäuden entdeckt (Ausflugszählung: ca. 300 Weibchen)
Rauhautfledermaus	sicher, Jagdhabitat und Quartierlebensraum, flächendeckend, mittlere bis hohe Stetigkeit	BC (Det: Pmid)	21359 14508 19849 743107 59	<u>5 u. 10 km:</u> Einzelfunde in Eisenbrechtshofen, Gersthofen, Ehingen, Waltenhofen (zw.1998 und 2017) <u>10 km:</u> Schloss Pichl, Sozialrufe bei Ausflugszählung 2015 aufgezeichnet Quartier am Schloss oder im Schlosspark vermutet Kastenrevier nördlich Thierhaupten, Wald Brand, Nachweise zw. 1997 und 2010 mit bis zu 8 Ind. in Kästen, Paarungsquartiere
Weißbrandfledermaus	kein Nachweis aber Pmid mit hoher Stetigkeit und weit verbreitet nachgewiesen, Pnat meist zu vermuten aber Pkuh nicht auszuschließen	/	22085 21944 21590	<u>10 km:</u> Einzelfunde Rehling, Hohenreichen, Gersthofen <u>>10 km:</u> Individuenreiche Wochenstubenquartiere aus Augsburg Stadt bekannt, 2018 insgesamt im Stadtgebiet ca. 850 adulte Ind. an bekannten WS-Quartieren gezählt.
Gattung Pipistrellus			753111 71	<u>10 km:</u> WS Rehling Privatquartier 2019 mit 22 Ind.
Alpenfledermaus	hohe Wahrscheinlichkeit, punktuell, einmalig	BC	13752	<u>10 km:</u> keine Nachweise im, nördliche Grenze Verbreitungsgebiet, nächster Fundort Stadt München 2017 verletztes Tier
Mopsfledermaus	sicher, punktuell, einmalig	BC	743047 9	keine Nachweise im 10 km Umkreis Nachweis über Ruferfassung 2016 in Stuben u. Wagesenberg Nähe Ebenrieder Forst
Braunes Langohr	sicher nachgewiesen (NF), keine Bewertung zu Stetigkeit und Verbreitung bei akustischen Erfassungen sinnvoll möglich	NF (BC: Plecotus)	743005 44 22414 18157 9586 16670 17291 9595 16671 9591 16751	<u>10 km:</u> WS mit mind. 15 Ind. (2016) Kirche in Osterbuch, WS mind. 2 Ind. Kirche Ehingen (Sanierung in 2017) WQ Salmannshofen Keller 2005 1 Ind., Meitingen Keller 1999 2 Ind., Keller Kühenthal 2002 1 Ind. (2019 keine Nachweise mehr, Keller frei zugänglich) Keller Blankenburg 2003 4 Ind. (2019 0), Keller Thierhaupten 2001 2 Ind., Alte Wasserreserve Todtenweis 2002 1 Ind. SQ: in Kästen Wald nördl. Thierhaupten 2002 5 Ind. <u>> 10 km:</u> WQ in Kellern bei Bliensbach, zuletzt 2018 3 Ind. gezählt
Graues Langohr	nicht nachgewiesen aber Gattung nachgewiesen, Vorkommen (Jagdhabitat) zu erwarten, keine Bewertung zu Stetigkeit und Verbreitung bei akustischen Erfassungen sinnvoll möglich	BC: Plecotus	9798 9595 12241	<u>5 km:</u> EF aus Achsheim 1993 in Abrissgebäude <u>10 km:</u> WQ Thierhaupten Keller 2001, WS: Neukirchen, Kirche, mind. 2 Ind. 2004 Langenreichen, Pr SQ: Ostendorf, Kirche, mind. 1 Ind., 1997

Kartierbericht Fledermäuse - Lohwald

Langohr unbestimmt (Gattung Plecotus)			743005 70 16621 753006 67 12252	5 km: WS im Pfarrhaus Biberbach 2019 11 Ind. bei Ausflug gezählt SQ Langweid Kirche 1997 SQ im Egglhof bei Achsheim, 2014 SQ Kirche Herbertshofen 1997 <u>10 km:</u> WQ Nachweise in Kellern ähnlich wie bei Braunem Langohr
Bart-/ (Brandtfledermaus)	als Artenpaar ohne Unterscheidungs möglichkeit nachgewiesen, Bartfledermaus die häufigere Art, im 10 km Vorkommen bekannt, daher im UG als nachgewiesen gewertet und Brandtfledermaus als möglich vorkommend; mittlere Stetigkeit, flächendeckend	BC: Mbart Det: Mbart	12164 12452 9789 743107 60 18922 9798	Brandtfledermaus: <u>5 und 10 km:</u> keine Nachweise, >10 km WS in Frechholzhausen, Kapelle mit bis zu 69 Weibchen (2019) Bartfledermaus: <u>10 km:</u> WS Gamling 2010 noch 50 Ind. 2016 15 Ind und Artstatus unsicher. WS in Meitingen: 50 Ind. in 2005, Status aktuell nicht bekannt, Einzelfunde in Todtenweiß, Gablingen <u>> 10 km:</u> Individuenreiche WS mit 191 adulten Weibchen (2018) Bartfledermäuse unbestimmt: <u>5 km:</u> Einzelfund in Achsheim <u>10 km:</u> WS Schloß Pichl aktueller Artstatus ob Mbra oder Mmys nicht bekannt, 2015 noch Ausflug von 40 Ind., 2018 6 Ind.
Wasserfledermaus	sicher nachgewiesen, mittlere bis teils hohe Stetigkeit, flächendeckend	NF, BC, Det	15738 22082 17523	<u>5 km:</u> Lech, Kiesbank Nähe Langweid, Beobachtung im Jagdhabitat 2012 <u>10 km:</u> SQ: Wald Brand nördl. Thierhaupten in Kästen, 2013 zuletzt 7 Ind. Einzelfund in Waltershofen verletztes Ind., Beobachtung im Jagdhabitat Durchfluss Schmutter unter A8
Bechsteinfledermaus	unsicher einzelne Rufaufnahmen könnten von dieser Art stammen, punktuell, ganz vereinzelt	BC unsicher	9584	<u>10 km:</u> keine Nachweise <u>> 10 km:</u> Winterquartier in einem Keller bei Bliensbach, 1 -3 Ind. zw. 2002 und 2012 nächste, bekannte Fortpflanzungsgemeinschaft in Kastenrevieren im Donauwörther Forst dort zuletzt 2014 Wochenstubennachweis mit 16 Ind.
Fransenfledermaus	sicher nachgewiesen, verbreitet, großräumig verbreitet, bei Transekkartierung mit hoher Stetigkeit, stationär nur vereinzelt nachgewiesen	NF, BC, Det.	21448 21532	<u>5 km:</u> Einzelfund aus Todtenweis, Sand <u>10 km:</u> Einzelfund Todtenweis <u>>10 km:</u> Wochenstuben aus mehreren Kastenrevieren bekannt, z.B. Nähe Haunswies, Hohenreichen
Großes Mausohr	sicher nachgewiesen, punktuell, vereinzelt	BC	12261 12252 9784 753006 67 9579 9578 12262 9796 12258 9582 9804 12624 12246	<u>5 km:</u> Kirche Biberbach, WS mit 148 Wochenstubentieren (Jungtiere und Weibchen) in 2019 EQ bzw. MQ: Kirche Langweid 1997, Kirche Herbertshofen 2010, Kirche Achsheim 1997, Egglhof, Achsheim 2014, Schlosskirche Markt 1986 <u>10 km:</u> EQ bzw. MQ: Kirche Lützelburg 2014, Kirche Gablingen 1997, Affaltern Kirche 1997, Asbach Kapelle 1988, Hirblingen Kirche 1992, Batzenhofen Kirche (2019 keine Ind mehr nach Sanierung), Hirschbach Kirche 2019, Kühenthal Kapelle 1998, Westendorf Kirche 1997, Blankenburg Kirche 2010, Todtenweis Kirche 2012, Pichl Kirche 2017, Eisingersdorf Kirche 2011, Gebenhofen Kirche 2013, Au bei Rehling, Kirche 1997, Kirche Weiden 2010

			12102 12113 12106	WQ: Keller Kühenthal 2019 0 Ind., zuletzt 2002 1 Ind., Langenreichen Keller 1998 zuletzt 1 Ind. Früher WS: Thierhaupten Kirche und Schloss, 2019 mehrere EQ, inzwischen erloschen: Scherneck Privathaus EQ
Fledermäuse unbestimmt			753109 90 19374 22413	<u>5 km</u> : Langweid, Mehrfamilienhaus mit Fassadenquartier, Art noch unbestimmt mit max. 30 Ind. in 2018 Rehling Oberach, Fassadenquartier an Privatgebäude 2007, aktueller Quartierstatus unsicher Thierhaupten, Privatgebäude WS mit bis zu 33 Ind. in 2012

4 Bewertung des Lohwalds als Fledermauslebensraum

Die mobilen Transektbegehungen, die stationären akustischen Erfassungen, die Quartiersuche und die Netzfänge erbrachten mit 13 sicher nachgewiesenen Arten, jedoch 16 anzunehmenden Arten und insgesamt sogar 19 potentiell vorkommenden Arten ein sehr breites Artenspektrum, welches alle im weiten Umfeld bekannten Fledermausarten umfasst. Mit der Alpenfledermaus, der Mopsfledermaus, der Bechsteinfledermaus (cf), dem Kleinabendsegler auch Arten, die eine Besonderheit für die Region darstellen und deren nächste bekannte Quartiervorkommen weiter entfernt liegen. Allerdings handelte es sich bei den Arten Alpenfledermaus, Mückenfledermaus, Nordfledermaus, Breitflügelfledermaus und Kleinabendsegler um nur vereinzelt und punktuell im UG kartierte Arten, für welche keine hohe Bedeutung des Lohwalds als Nahrungslebensraum anzunehmen ist und in Baumquartieren, wenn dann nur Einzeltiere zu erwarten sind, zumal diese genannten Arten alle gut akustisch zu erfassen sind. Vermutlich wird der Wald von den genannten Arten auch überflogen auf dem Weg in Richtung Lech und Lechawald.

Das stellt sich für Arten der Gattung Myotis wie das Große Mausohr, welches ebenfalls nur punktuell und vereinzelt erfasst wurde etwas anders dar. Hier sollte von der Erfassbarkeit nicht auf die tatsächliche Nutzungsintensität geschlossen werden, eine hohe Bedeutung kommt dem Lohwald für die Art vermutlich aber nicht zu, sonst hätte sie zumindest mit geringer Stetigkeit erfasst werden können und nicht nur vereinzelt. Gleichwohl ist für Arten wie die Wasserfledermaus, Brandt- oder Bartfledermaus, die mit einer mittleren bis hohen Stetigkeit im Gebiet erfasst wurden, eine mittlere bis hohe Bedeutung als Nahrungs- und für die Wasserfledermaus auch als Quartierlebensraum abzuleiten. Die Bechsteinfledermaus lässt sich hier nicht nennen, da kein sicherer Artnachweis erbracht werden konnte, wie auch bei den Langohren aber allein bei Nachweis der Art von einer Betroffenheit auszugehen ist (BvF 2018). Für das Braune Langohr wird aufgrund des sicheren Artnachweis über Netzfang, Rufaufnahmen an mehreren Standorten und seiner eher klein- bis mittelräumigen Raumnutzung von einer hohen Bedeutung des Lohwalds als Nahrungs- und ggf. auch Quartierstandort ausgegangen.

Neben der Wasserfledermaus, Bart- und Brandtfledermaus sind noch die Zwerg- und Rauhautfledermaus

und der Abendsegler zu nennen die regelmäßig und flächig im gesamten Lohwald nachgewiesen werden konnten mit mittlerer oder hoher Stetigkeit. Außerdem die Fransenfledermaus die zumindest im Rahmen der Detektorbegehungen mit hoher Stetigkeit angetroffen wurde. Zählt man hier die akustisch schwer greifbaren Arten (Braunes, Graues Langohr und Bechsteinfledermaus) dem Vorsorgeprinzip folgende mit dazu, so lässt sich festhalten, dass der Lohwald insgesamt für neun Fledermausarten eine hohe Bedeutung hat.

Darunter klassische Waldarten aber auch Arten die sowohl im Wald als auch im Siedlungsbereich vorkommen und deren Wochenstubenquartiere an Gebäuden liegen (Zwergfledermaus, Graues Langohr) oder sowohl in Bäumen als auch in Gebäuden liegen können (Braunes Langohr, Fransen-, Bart-, Brandtfledermaus) und nur wenige Arten wie die Wasserfledermaus und die Bechsteinfledermaus deren Wochenstuben überwiegend in Baumhöhlen liegen. Für Abendsegler und Rauhautfledermaus, beides Arten die sich bei uns in der Regel nicht fortpflanzen spielen Baumquartiere aber eine ebenso große Bedeutung. Auch im Lohwald ist davon auszugehen, dass die beiden Arten in Bäumen überwintern und Fortpflanzungsstätten in Baumquartieren in Form von Balzquartieren nutzen.

Eine besondere Bedeutung als Quartierlebensraum hat der Lohwald demnach für die Wasserfledermaus, den Abendsegler und die Rauhautfledermaus. Als Jagdhabitat wird er intensiv von Zwergfledermaus und Rauhautfledermaus genutzt. Die Wasserfledermaus ist auch mit hoher Stetigkeit anzutreffen, aber vermutlich spielt ihr die Funktion als Jagdhabitat aufgrund der vielen nahen Gewässer eine untergeordnete Rolle.

5 Wirkungen des Vorhabens auf Fledermäuse

Im Folgenden werden die jeweiligen Wirkprozesse der einzelnen Phasen der Projekt-Realisierung in Hinsicht auf artspezifische Tatbestände diskutiert. Die Aufführung möglicher projektspezifischer Wirkungen erfolgt zunächst allgemein für das gesamte Fledermausartenspektrum. In Kapitel 5.1.4 werden die Auswirkungen der Wirkprozesse dann artspezifisch aufgeführt. Hierzu werden die im Rahmen der saP zu prüfenden Verbotstatbestände erklärt.

Alle heimischen Fledermausarten zählen zu den nach dem BNatSchG besonders und streng geschützten Arten und sind im Rahmen einer saP zu berücksichtigen. Von besonderer Relevanz sind hierbei die 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).

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

Tötungs- und Verletzungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 1. i.V.m Abs. 5 BNatSchG)

Signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos für Exemplare, der durch den Eingriff oder das Vorhaben betroffenen Arten z.B. durch mittelbare betriebsbedingte Auswirkungen, z.B. ein erhöhtes Kollisionsrisiko an Straßen. Die Verletzung oder Tötung von Tieren und die Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen, die mit der Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten verbunden sind, werden im Schädigungsverbot behandelt.

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 aufgrund von Lichtemissionen entstehen.

5.1 Baubedingte Wirkungen

Flächeninanspruchnahme

Zu den vorübergehenden negativen Beeinträchtigungen während der Bauphase kann der Verlust von Fledermausquartieren aufgrund einer vorübergehenden, bauzeitlichen Flächeninanspruchnahme zählen. Eingriffe und Rodungen außerhalb des Eingriffsbereichs sind zwingend zu vermeiden. Es wird für das Vorhaben ausgegangen, dass es über den direkten Eingriffsbereich hinaus zu keinen Rodungen potentieller

Quartierbäume kommen wird. Eine ökologische Baubegleitung (**VM 4** -Vermeidungsmaßnahme 4) ist für die Einhaltung und Abgrenzung des Eingriffsbereiches verantwortlich, auch vor Ort für die Abgrenzung und Markierung der einzelnen Bauabschnitte (**VM 3b**). Zudem sind an den Eingriffsbereich angrenzende Flächen zu schützen ins besondere auch Gehölze (**VM 3b**).

Lärmimmissionen

Zu einer erheblichen Störung von Fledermäusen durch nächtlichen Baubetrieb kann es im Bereich bedeutender Flugrouten, essentieller Nahrungshabitate oder im Quartierumfeld kommen. Die Vorbelastung durch den Betrieb der Lech- Stahlwerke ist schon als sehr hoch einzustufen. Wenn auf nächtliche Bauzeiten verzichtet wird gemäß den Vermeidungsmaßnahmen (**VM 5b**), sind keine negativen Auswirkungen auf Fledermäuse zu erwarten.

Lichtimmissionen

Lichtimmissionen könnten zu Störungen in angrenzenden Fledermauslebensräumen führen. Gemäß **VM 5a** wird auf nächtliche Bauzeiten verzichtet. Durch diese Vermeidungsmaßnahme sind keine negativen Auswirkungen auf Fledermäuse zu erwarten.

Erschütterungen

Erschütterungen während der Bauphase sind möglich. Eine Auswirkung auf winterschlafende Fledermäuse im angrenzenden Baumbestand wird aber nicht erwartet.

5.2 Anlagebedingte Wirkungen

Verlust von Quartieren und Jagdhabitaten durch Flächeninanspruchnahme

Durch die geplante Erweiterung der Industrieflächen wird Wald in Anspruch genommen und überplant. Im Rahmen der Baufeldräumung kommt es zu Rodungen auf einer Fläche von 17,6 ha (Ba I + BA II). Dabei werden Quartierbäume und potentielle Quartierbäume von Fledermäusen zerstört. Neben dem Verlust von Quartierlebensraum gehen auch Nahrungslebensräume von Fledermäusen verloren. Hiervon sind mindestens 13 sicher nachgewiesene und bis zu 19 potentiell vorkommende Arten betroffen. Aufgrund der Größe der Eingriffsfläche und dem Vorhandensein von Baumquartieren kann ein Verlust essentieller Nahrungshabitate für klein- (Bechsteinfledermaus) und mittlräumig (Bartfledermaus) agierende Arten nicht ausgeschlossen werden. Zudem gilt für alle Arten, dass sich die Dichte verfügbarer Beute (Insekten und Spinnen) reduzieren wird.

Weiter besteht bei der Fällung besetzter Quartierbäume die Möglichkeit, dass Fledermäuse zu Tode kommen. Dies betrifft bis auf Alpen- und Zweifarbfledermaus sowie das Graue Langohr alle im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Fledermausarten zumindest in Bezug auf Einzelquartiere in

Kartierbericht Fledermäuse - Lohwald

Bäumen. Wochenstuben in Baumquartieren sind möglich von Abendsegler, Kleinabendsegler, Mücken-, Mops-, Bart-, Brandt-, Wasser-, Bechstein-, Fransenfledermaus und Braunem Langohr. Im UG wahrscheinlich für Bart-, Brandt-, Wasser-, Fransenfledermaus und Braunem Langohr. Rauhautfledermaus, Mückenfledermaus, Mopsfledermaus, Kleinabendsegler, Abendsegler und evtl. Zwerg-, Wasser-, und Bechsteinfledermaus können auch in Baumhöhlen überwintern (Tab. 12).

Im Lohwald werden zwei Gebäude überplant. Eines wurde in 2013 noch von einem Einzeltier der Bart- oder Brandtfledermaus genutzt. An beiden Gebäuden findet sich Quartierpotential. Hinweise auf eine Nutzung durch eine (Wochenstuben-)kolonie ergaben sich in 2019 keine. Einzeltiere sollten nicht ausgeschlossen werden. Winterquartierpotential weisen beide Gebäude nicht auf. Daher erfolgt der Abriss im Winter zur Vermeidung von Tötungen. Weitere Kontrollen auf Fledermausvorkommen an/in den Gebäuden sind zwei/drei Jahre vor dem Abriss zu empfehlen.

Die negativen Auswirkungen auf Fledermäuse durch die anlagebedingten Wirkprozesse, Verlust von Quartier- und Nahrungslebensraum sind durch folgende Vermeidungsmaßnahmen

VM 1a: Bauzeitenregelung Rodungen

VM 1b: Kontrolle auf Anwesenheit und Einwegverschluss von Höhlen

VM 2: Vermeidung Tötung im Rahmen der Baufeldfreimachung an den Gebäuden

VM 3a: Einteilung in Bauabschnitte

VM 3b: Minimierung der Flächeninanspruchnahme

und folgende CEF- Maßnahmen

CEF 1a: Anbringen von Stammstücken mit Höhlungen an lebenden Bäumen

CEF 1b: Fräsen künstlicher Baumhöhlen als kurz- bis mittelfristiger Ausgleich für verlorene Höhlenbäume

CEF 1c: Ringeln von Bäumen als kurzfristiger Ausgleich für zerstörte Spaltenquartiere

CEF 1d: Anbringen von Fledermauskästen als mittel- bis langfristiger Ausgleich für Baumhöhlen und Spaltenquartiere

CEF 1e: Nutzungsentnahme von Bäumen

CEF 2a: Ausgleich von Nahrungslebensräumen und Jagdhabitaten für stark an den Wald gebundene Fledermausarten

CEF 2b: Entwicklung einer hohen Strukturvielfalt auf den Ausgleichsflächen für einen Ausgleich des Nahrungsverlustes durch die Flächeninanspruchnahme

zu minimieren.

Weiter werden folgende Kompensationsmaßnahmen

FCS 1: Ausweitung der Maßnahmen zum Quartierausgleich auf als besonders geeignete Lebensräume für die Arten Abendsegler, Wasserfledermaus und Rauhaufledermaus in den Lechawald in direkter Gewässernähe

FCS 2: Nutzungsverzicht eines Waldes zur Verbesserung der Quartier- und Nahrungshabitatsituation

notwendig, da für die Arten Abendsegler, Wasser- und Rauhaufledermaus trotz der Vermeidungs- und CEF- Maßnahmen ein Eintreten des Schädigungsverbotstatbestandes anzunehmen ist. Soweit durch ein Vorhaben die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände ausgelöst werden, ist gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG als Voraussetzung für eine Zulassung u. a. zu gewährleisten, dass sich der Erhaltungszustand der Population der betroffenen Arten nicht verschlechtert. Nach RUNGE ET al. (2010) ist eine multifunktionale Nutzung von Maßnahmen durchaus möglich und sinnvoll, es muss aber gewährleistet sein, dass die jeweils spezifischen Anforderungen erfüllt sind.

5.3 Betriebsbedingte Wirkungen

Lärmimmissionen in Jagdhabitaten

Fledermausarten mit einer hohen Lärmempfindlichkeit, wie zum Beispiel das Große Mausohr, die Bechsteinfledermaus oder das Braune und Graue Langohr orientieren sich bei der Jagd auch an den von Beuteinsekten verursachten Geräuschen und meiden daher lärmintensive Bereiche. Lärmimmissionen können dazu führen, dass entweder die sehr leisen Ortungslaute dieser Arten (Bechsteinfledermaus) maskiert werden oder dass passiv akustisch ortende Arten (bekannt von Mausohr und Langohren) ihre Beute nicht mehr oder schlechter hören können. Die Auswirkungen sind für das Mausohr bis in Entfernungen von 50 Metern von einer Straße entfernt belegt (SCHAUB et al. 2008) und lassen sich bedingt auch auf Industrie-Anlagen übertragen. Dieser Maßstab kann auch auf die anderen betroffenen Arten der „Gleaner“ angewandt werden (Fransenfledermaus). Es wurden Vermeidungsmaßnahmen (**VM 5a**) entwickelt, durch welche sich die Lärmimmissionen in den angrenzenden Waldhabitaten gegenüber dem Ist-Zustand nicht verschlechtern sollten, da schon eine sehr hohe Vorbelastung besteht.

Lichtimmissionen in Jagdhabitaten

Einige Fledermausarten meiden das Licht. Insbesondere von Fledermausarten mit enger Bindung an den Lebensraum Wald ist bekannt, dass sie Licht meiden und auf Grund von Lichtimmissionen zum Teil sogar ihre Flugrouten verlagern (BRINKMANN et al. 2008). Hier sind sowohl bewegte Lichtkegel zu nennen als auch stationäre Beleuchtungen (BRINKMANN et al. 2012). In Jagdhabitaten neben Zufahrten mit nächtlichem Betrieb oder an Straßen kann dies zu einem verringerten Jagderfolg führen, wobei jedoch ab einer Mindestentfernung von 50 Metern kein Effekt mehr zu erwarten ist. In erhellten Habitaten können Fledermäuse zudem einem erhöhten Prädationsdruck durch Eulen ausgesetzt sein. Wasserfledermäuse

reduzieren die Nutzung von Flugrouten oder verlagern sie bei Beleuchtung (BMVBS 2011, BRINKMANN 2012). Als lichtempfindliche Arten gelten folgende Arten: Große und Kleine Hufeisennase, Großes Mausohr, Wasserfledermaus, Teichfledermaus, Bechsteinfledermaus, Große und Kleine Bartfledermaus, Fransenfledermaus, Graues und Braunes Langohr (BMVBS, BRINKMANN et al. 2012). Es wurden Vermeidungsmaßnahmen entwickelt mittels derer Störungen durch Licht in den angrenzenden Habitaten vermieden werden sollen (**VM 5b**).

5.4 Artspezifische Auswirkung der Wirkprozesse

Generell können für die nachgewiesenen Fledermausarten durch Realisierung des Eingriffsvorhabens Gefährdungen identifiziert werden. Je nach der Ökologie und den Lebensraumsprüchen der einzelnen Fledermausarten sind die verschiedenen Wirkfaktoren unterschiedlich zu gewichten und zu beurteilen. Für dieses Vorhaben, einen Eingriff in Waldflächen sind dessen Auswirkungen bzw. die Stärke der Auswirkungen in erster Linie von der Waldbindung, der Bedeutung des Lebensraums Wald für die einzelnen Arten, abhängig.

Nicht alle Fledermausarten nutzen Bäume als Quartier, aber es gibt nur wenige Arten, die überhaupt nicht in Baumquartieren zu erwarten sind. Auch Fledermausarten die sich gewöhnlich zur Jungtieraufzucht in Gebäuden, z.B. in Dachstühlen oder an Gebäuden z.B. unter Fassadenverkleidungen, hinter Fensterläden oder unter Dachziegeln einfinden, nutzen im Jahresverlauf vor und nach der Wochenstubenphase auch Baumquartiere, oder die Männchen nutzen diese als Einzelquartier (Großes Mausohr, Zwergfledermaus). Andere können sowohl an Gebäuden als auch an/in Bäumen Wochenstuben bilden (Fransenfledermaus, Braunes Langohr, Mückenfledermaus) und wiederum andere Arten sind stringent an Bäume und den Wald als Quartier und Nahrungshabitat gebunden (Bechsteinfledermaus, Kleinabendsegler). Tabelle 12 gibt für alle im UG nachgewiesenen oder potentiell vorkommenden Fledermausarten an, wie eng ihre Bindung an den Lebensraum Wald (unabhängig vom UG) eingestuft wird und welche Quartierfunktion Wald bzw. Quartiere in Bäumen in Wäldern für diese Arten erfüllen kann. Tabelle 13 führt die einzelnen Wirkfaktoren auf und konkret für welche Arten diese im Eingriffsbereich von Belang sind.

Tabelle 12: Angabe zu der möglichen Betroffenheit der Arten durch den Eingriff in Wälder. Für jede Art wird angegeben in welchem Umfang sie Wälder generell als Nahrungshabitat nutzt und welche Quartierfunktion Wald erfüllen kann (z.B. als Quartier für Wochenstuben oder nur für Einzeltiere). Die Aufführung einiger Arten in Klammern erfolgte in Anlehnung an die Arttabelle, Kapitel 3.1. WS: Wochenstubenquartier, WQ: Winterquartier, EQ: Einzel-, Männchen- oder Paarungsquartier. Kategorien Bedeutung: - keine Bedeutung, x Bedeutung vorhanden, geringe Waldbindung, xx hohe Bedeutung, mittlere Waldbindung, xxx sehr hohe Bedeutung hohe Waldbindung, Wald essentieller Nahrungslebensraum

deutscher Artnamen	Bedeutung von Wald als Nahrungshabitat	Wald (bzw. Baumquartiere) als Quartierlebensraum		
		WS	WQ	EQ
Abendsegler	x	x	x	x

Kartierbericht Fledermäuse - Lohwald

(Nordfledermaus)	xx	-	-	x
Breitflügel-Fledermaus	x	-	-	x
Kleinabendsegler	xx	x	x	x
(Zweifarb-Fledermaus)	x	-	-	-
Zwergfledermaus	xx	-	?	x
Mückenfledermaus	xxx	x	x	x
Rauhautfledermaus	xxx	(x)	x	x
(Weißrandfledermaus)	x	-	-	x
Alpenfledermaus	x	-	-	-
Mopsfledermaus	xxx	x	x	x
Braunes-/ (Graues Langohr)	xxx	x	-	x
	xx	-	-	-
Bart-/ Brandt-Fledermaus	xxx	x	-	x
		x	-	x
Wasserfledermaus	xx	x	(x?)	x
(Bechsteinfledermaus)	xxx	x	(x)	x
Fransenfledermaus	xx	x	(x?)	x
Großes Mausohr	xxx	-	-	x

Tabelle 13: Zu erwartende Relevanz der unterschiedlichen Eingriffswirkungen für die einzelnen Fledermausarten im Untersuchungsgebiet.

Baubedingte Auswirkungen					
Tod von Tieren durch Rodung besetzter Quartierbäume und Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten in Folge einer vorübergehenden Flächeninanspruchnahme außerhalb der definierten Bauabschnitte im Rahmen der Baufeldfreimachung	Nnoc	Enil	Eser	Nlei	
	Ppip	Ppyg	Pnat		
	Bbar	Plau	Plaus	Mbart	Mbr
	Mdau	Mbe	Mna		
Störung von Tieren durch nächtlichen Baubetrieb v.a. durch Lärm	Nlei				
	Ppip	Ppyg	Pnat		
	Bbar	Plau	Plaus	Mbart	Mbr
	Mdau	Mbe	Mna		
Störung von Tieren durch nächtlichen Baubetrieb v.a. durch Licht	Nnoc		Eser	Nlei	
	Ppip	Ppyg	Pnat		

	Bbar	Plau	Plaus	Mbart	Mbr
	Mdau	Mbe	Mna		
Anlagenbedingte Auswirkungen					
Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten durch dauerhafte Flächeninanspruchnahme und Rodung von Bäumen	Nnoc	Enil	Eser	Nlei	
	Ppip	Ppyg	Pnat		
	Bbar	Plau		Mbart	Mbr
	Mdau	Mbe	Mna		
Verlust von Jagdhabitaten im Wald durch Rodungen und dauerhafte Flächeninanspruchnahme					
	Ppip	Ppyg	Pnat		
		Plau	Plaus	Mbart	Mbr
	Mdau	Mbe			
Tod von Tieren während der Baufeldfreimachung durch Zerstörung besetzter Fortpflanzungs- und Ruhestätten in Bäumen	Nnoc	Enil	Eser	Nlei	
	Ppip	Ppyg	Pnat		
	Bbar	Plau		Mbart	Mbr
	Mdau	Mbe	Mna		
Tod von Tieren während der Baufeldfreimachung durch Zerstörung besetzter Fortpflanzungs- oder Ruhestätten an den Gebäuden		Enil	Eser		Vmur
	Ppip	Ppyg	Pnat	Pkuh	
		Plau	Plaus	Mbart	Mbr
Verlust von Ruhestätten in Gebäuden durch dauerhafte Flächeninanspruchnahme		Enil	Eser		Vmur
	Ppip	Ppyg	Pnat	Pkuh	
		Plau	Plaus	Mbart	Mbr
Betriebsbedingte Auswirkungen					
Störung von Fledermäusen durch Lärmimmissionen v.a. in Jagdhabitaten					
	Ppip	Ppyg	Pnat		
	Bbar	Plau	Plaus	Mbart	Mbr
	Mdau	Mbe	Mna	Mmyo	
	Nnoc	Enil	Eser	Nlei	Vmur

Kartierbericht Fledermäuse - Lohwald

Störung von Fledermäusen durch Lichtimmissionen in Jagdhabitaten	Ppip	Ppyg	Pnat		
	Bbar	Plau	Plaus	Mbart	Mbr
	Mdau	Mbe	Mna	Mmyo	
Störung von Fledermäusen durch Lichtimmissionen im Quartierumfeld	Ppip	Ppyg	Pnat		
	Bbar	Plau	Plaus	Mbart	Mbr
	Mdau	Mbe	Mna	Mmyo	

6 Schutzmaßnahmen zur Vermeidung und Sicherung der kontinuierlichen, ökologischen Funktionalität

6.1 Maßnahmen zur Vermeidung

Folgende Vorkehrungen zur Vermeidung werden vorgesehen, um Gefährdungen der nach den hier einschlägigen Regelungen geschützten Tier- und Pflanzenarten zu vermeiden oder zu mindern. Die Ermittlung der Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG erfolgt unter Berücksichtigung folgender Vorkehrungen:

VM 1: Vermeidung Tötungen im Rahmen der Baufeldfreimachung, Rodung von Bäumen

- **VM 1a: Bauzeitenregelung Rodungen**

Die Rodung von Bäumen wird ausschließlich zwischen 1. September und 31. Oktober durchgeführt. Dies gilt auch für Bäume ohne Quartierpotential. Eine Fällung während den Kernphasen der Wochenstuben- und Winterschlafzeit ist zu vermeiden, da durch die Fällung z.B. winterschlafende Fledermäuse in benachbarten Quartierbäumen gestört werden könnten. Störungen während des Winterschlafs der Fledermäuse können mit einem erheblichen Energieverlust einhergehen und bei Winterschlafgesellschaften auch zu einer erheblichen Beeinträchtigung führen. Da im Vorfeld des Eingriffs vermutlich nicht alle Quartierpotentiale in den Waldflächen entdeckt werden, sollte diese zeitliche Einschränkung alle Rodungsarbeiten an Bäumen betreffen.

- **VM1 b: Kontrolle auf Anwesenheit und Einwegverschluss von Höhlen**

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 (Ausnahme ausschließlich nach unten ausgefaulte, vollständig ausleuchtbare Fäulnishöhlen z.B. im Bereich alter Bruchstellen, oder bei Spechtinitialhöhlen die nur waagrecht angelegt sind).

Einen fachlich richtigen Einwegverschluss kann man über die Verwendung von Folie, besser noch eine Kombination von Folie und Stoffstreifen erreichen, letztere reißen im Wind nicht so leicht. Ab einer bestimmten Höhe der Höhle (mind. 4 m über Boden) sind auch Winkelrohre geeignet (STARRACH 2016, ZAHN 2019). Es ist darauf zu achten, dass nicht nur die Folie/der Stoff über der Höhle hängt, sondern auch unter dem Höhleneingang ein Streifen Folie angebracht wird, so dass die Fledermäuse sich aus der Höhle fallen lassen können, aber nicht mehr den Baumstamm hochkrabbelnd unter der hängenden Folie die Höhle

erreichen können (Abb. 36).



Abbildung 36: Beispiele für Einwegverschluss mit einer Kombination aus Stoff und Folie (unten links ist die direkt am Stamm unter dem Höhleneingang angebrachte Folie zu erkennen).

Die Fällung von mit Fledermäusen besetzten Quartierbäumen sollte strikt vermieden werden, da diese eine erhebliche Störung darstellen kann. Der Einwegverschluss (vgl. ZAHN 2019, HAMMER & ZAHN 2011, STARRACH 2016) kann nur während der Aktivitätsphase der Fledermäuse wirken. Im Idealfall im September, spätestens bis Mitte Oktober, damit sichergestellt ist, dass die Fledermäuse bei guten Wetterbedingungen abends noch zur Nahrungssuche ausfliegen und sich noch nicht im Winterschlaf befinden. An Bäumen mit z.B. länglichen Spalten oder abstehender Rinde ist ein Einwegverschluss häufig kaum oder nur schwer durchführbar. Je nach Quartierpotential sind hier im Einzelfall und nach gutachterlicher Einschätzung ggf. andere Vermeidungsmaßnahmen zu wählen (z.B. temporärer Verschluss der Spalte mit Stoff und Bergung des Stammabschnitts und stehende Lagerung und Öffnung der Höhlung). Bei Rindentaschen und Spalten in gesplitterten Ästen wird keine dieser Maßnahmen sinnvoll möglich sein. Hier wird die Beschränkung des Fällzeitraums als ausreichende Minimierungsmaßnahme angesehen in Verbindung mit einer FCS-Maßnahme zur Stützung der lokalen Population.

VM 2: Vermeidung Tötung im Rahmen der Baufeldfreimachung an den Gebäuden

Der Rückbau der Gebäude erfolgt zwischen dem 01. Dezember und 28. Februar. Es ergaben sich während den Fledermauserfassungen in 2019, entgegen der Beobachtung aus 2011 (Einzelquartier einer Bart-

/Brandtfledermaus) keine Hinweise auf eine aktuelle Besiedlung der Gebäude durch Fledermäuse. Die Gebäude weisen aber ein Quartierpotential, vor allem für Spalten bewohnende Fledermausarten auf, jedoch kein Winterquartierpotential. Um Schädigungen und Tötungen von Einzeltieren zu minimieren, sind die Gebäude während der Winterschlafphase der Fledermäuse rückzubauen. Eine gezielte Kontrolle des Quartierangebotes auf Besatz wird zwei bis drei Jahre vor dem Abriss nochmals notwendig.

Außerdem wird empfohlen, im Lohwald z.B. an Jagdkanzeln zwei Fledermausbretter anzubringen als Quartierpotential für spaltenbewohnende Gebäudefledermausarten, wie z.B. die Bartfledermaus, die diesen Quartiertyp häufig nutzt. Auch wenn nach derzeitigem Stand keine rechtliche Notwendigkeit besteht, kann man durch die Umsetzung dieser Maßnahme durch den langen zeitlichen Vorlauf dann zum Eingriffszeitpunkt ggf. schon eine CEF- Maßnahme entwickelt haben, sollten sich im Lauf der Jahre erneut Fledermäuse an den Gebäuden ansiedeln.

VM 3: Reduzierung der Eingriffsflächen und zeitliche Abstufung durch Einteilung in Bauabschnitte

- **VM-3a Einteilung in Bauabschnitte:** Umsetzung der in der Planzeichnung festgelegten Bauabschnitte I und II.

Ziel dieser Vermeidungsmaßnahme ist die zeitliche Verschiebung der Eingriffswirkungen um mindestens drei Jahre auf mindestens fünf bis sechs Jahre. Dadurch verlängert sich die Vorlaufzeit von CEF- und FCS- Maßnahmen, die mit mindestens dreijährigem Vorlauf bis zum Eingriff in den Bauabschnitt I entwickelt werden und die zeitgleich auch für den Bauabschnitt II entwickelt werden, für den sich dann ein mindestens fünf- bis sechsjähriger Vorlauf ergibt. Werden die CEF- Maßnahmen bis spätestens 15. März 2019 umgesetzt, so können im Oktober 2022 die Baumfällungen in BA I beginnen.

Bauabschnitt I umfasst die nördliche Sukzessionsfläche im Westen sowie Nadelwald mit eingestreuten Laubbäumen im Osten, in denen aber kaum Quartierpotential kartiert wurde. Der Westteil wurde als bedeutend für den Abendsegler bewertet, da im Umfeld von BC 4 Hinweise auf besetzte Quartierbäume vorlagen. Nachdem auf der Sukzessionsfläche selbst kaum Potential besteht, werden die Abendseglerquartiere im nördlich angrenzenden Laubholzbestand vermutet. Daher wurde dieser Bereich in den BA II gelegt. Der nördliche Laubholzbestand wird dadurch verinselt, und Störwirkungen durch die nahen Industrieflächen werden sich erhöhen. Es ist dort jedoch, obwohl Fledermausaktivität und Quartierhinweise (BC 4) registriert wurden, eine sehr hohe Vorbelastung vorhanden: Strahler erleuchten diesen Eichenbestand nachts und die Lärmentwicklung in den direkt angrenzenden Bereichen der Lech-Stahlwerke ist sowohl tagsüber als auch nachts hoch. Da andernorts Abendsegler auch in Bäumen mitten in der Stadt überwintern (z.B. in Augsburg in einer Weide direkt an der Kreuzung Ackermann-Rosenaustraße), sie großräumig agieren und nicht empfindlich gegenüber Zerschneidungseffekten sind (BRINKMANN et al. 2012), kann man erwarten, dass die Art den isolierten Baumbestand auch künftig als

Quartierlebensraum nutzen wird. Gleiches wird auch für andere Arten, z.B. den Kleinabendsegler, angenommen, die an dem Standort BC 4 nachgewiesen wurden und die ggf. Baumquartiere im Bereich der Sukzessionsfläche oder nördlich davon beziehen.

- **VM 3b: Minimierung der Flächeninanspruchnahme**

Die Flächeninanspruchnahme wird auf das technisch notwendige Mindestmaß und Schutz angrenzender Waldbereiche und Waldränder sowie weiterer, ökologisch bedeutsamer Strukturen begrenzt. Arbeitsbereiche, Baustelleneinrichtungen und Einrichtungen von Lagerflächen sind nur auf der Eingriffsfläche des jeweiligen Bauabschnittes oder auf den bestehenden Flächen der Lech- Stahlwerke zulässig. Die Grenzen des Eingriffsbereichs werden im Vorfeld durch die ökologische Baubegleitung eindeutig im Gelände markiert. Entlang der Randbereiche der Eingriffsflächen sind Einzelbäume und Waldbestände zu erhalten. Dies muss durch geeignete Schutzmaßnahmen sichergestellt werden. Vor Beginn der Baumaßnahme werden in Abstimmung mit der ökologischen Baubegleitung zudem die zu erhaltenden Gehölze markiert und durch die Errichtung einer geeigneten Abgrenzung (Schutzzaun) für die Dauer der Baumaßnahmen vor unbeabsichtigten Beeinträchtigungen (z. B. mechanische Beschädigung, Abgrabung, Aufschüttung, Lagern von Baumaterial) geschützt.



Abbildung 37: Aufteilung des Eingriffsbereichs in zwei Bauabschnitte, die mit zeitlicher Verzögerung hintereinander realisiert werden sollten. Die Mehrzahl der Quartierbäume und fast alle Höhlenbäume fallen bei dieser Aufteilung in den BA II. Das ermöglicht längere Vorlaufmaßnahmen für die CEF-Maßnahmen und erhöht die Prognosesicherheit dieser Maßnahmen, die vor dem Eingriffszeitpunkt ihre Funktion erfüllen müssen.

VM 4: Ökologische Baubegleitung

Alle konfliktvermeiden Maßnahmen sind im Rahmen einer ökologischen Baubegleitung durchzuführen.

Während der vorbereitenden Tätigkeiten, der Entwicklung der CEF- Maßnahmen (zwingend Fledermausexperten hinzuziehen), der Bautätigkeit sind die Maßnahmen sowohl im Bereich der Eingriffsfläche als auch auf den artenschutzfachlichen Ausgleichsflächen durch eine ökologische Baubegleitung zu betreuen und zu dokumentieren. Die beauftragten Personen sind den Naturschutzbehörden zu benennen. Sie müssen im Hinblick auf die Einhaltung der arten- und naturschutzfachlichen Vorgaben gegenüber den ausführenden Firmen weisungsbefugt sei.

VM 5: Eingrenzung von Emissionen

- **VM 5a: Begrenzung von Lichtemissionen**

Im Eingriffsbereich sollte ein mindestens 50 m breiter Streifen frei von Lichtquellen bleiben. In diesem Bereich ist von einer dauerhaften nächtlichen Beleuchtung abzusehen, um Störungen in Nahrungshabitaten von Fledermäusen sowie an nahen Quartierbäumen zu vermeiden. Generell ist für die neu erschlossenen Flächen ein Lichtkonzept zu erarbeiten und von den Behörden genehmigen zu lassen, damit die negativen Auswirkungen auf nachtaktive Insekten minimiert werden können. In Bereichen, in denen auf eine nächtliche Beleuchtung aus zwingenden Gründen nicht verzichtet werden kann, sind die Lichtkegel strikt auf die zu erhellenden Flächen zu begrenzen und Lichtemissionen in angrenzende Bereiche sind durch geeignete Maßnahmen zu minimieren bzw. abzuschirmen (HOTZ & BONTADINA 2007). Insbesondere Lampen mit hohem UV-Anteil sind zu vermeiden, da sie Insekten anlocken und gleichzeitig lichtempfindliche Fledermausarten (Gattung Myotis, Plecotus) abschrecken. Es müssen daher moderne Natriumdampf-Niederdrucklampen oder LED-Lampen mit einer Farbtemperatur unter 3000 Kelvin verwendet werden oder andere dem aktuellen Kenntnisstand entsprechende Leuchtmittel mit minimaler Anlockwirkung für Insekten.

Im Grenzbereich zu den Eingriffsflächen sind aus heimischen Pflanzen artenreiche gestufte Waldränder mit Waldmantel und Saum zu entwickeln, die auch Licht- und Lärmemissionen abschwächen können.

Baubedingte Lichtemissionen werden durch den Verzicht auf nächtliche Bauzeiten vermieden.

- **VM 5b: Begrenzung von Lärmemissionen**

Die betriebsbedingte Lärmbelastung ist in den verbleibenden Waldhabitaten so gering wie möglich zu halten. Die Vorbelastung im Eingriffsbereich ist sehr hoch. Diese Lärmbelastung darf sich nicht weiter nach Süden in die Ausgleichs- und Kompensationsflächen verschieben. In diesen werden CEF- Maßnahmen entwickelt. Standorte für CEF- Maßnahmen müssen jedoch abseits möglicher Störwirkungen gewählt werden. Das bedeutet, diese sollten nicht durch Licht- oder Lärmemissionen beeinträchtigt werden. Die Bebauung auf der Eingriffsfläche sollte so geplant werden, dass Gebäude eine lärmabschirmende Wirkung haben können.

Baubedingte Lärmbelastungen werden durch den Verzicht auf nächtliche Bauzeiten vermieden.

6.2 Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen i.S.v. § 44 Abs. 5 Satz 3 BNatSchG)

Neben herkömmlichen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (z.B. Bauzeitenregelung, Anpassungen in der Projektgestaltung), gestattet § 44 Abs. 5 Satz 3 BNatSchG zusätzlich die Durchführung von sogenannten "vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen" (CEF-Maßnahmen, continuous ecological functionality measures). CEF-Maßnahmen können im Zusammenhang mit der Sicherstellung der ökologischen Funktionen betroffener Fortpflanzungs- und Ruhestätten festgesetzt werden. Eine Bewertungshilfe der Eignung von Maßnahmen als CEF- Maßnahme sowie Fallbeispiele können dem FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz -FKZ 3507 82 080 "Rahmenbedingungen für die Wirksamkeit von Maßnahmen des Artenschutzes bei Infrastrukturvorhaben" (RUNGE et al. 2010) entnommen werden.

Eine Zerstörung von Quartierstrukturen an Bäumen erfüllt den Schädigungsverbotstatbestand. Dem ist durch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen, so genannte CEF- Maßnahmen entgegen zu wirken. ZAHN & HAMMER (2017) weisen darauf hin, dass es nicht auf den Schutz eines einzelnen Baumes, sondern auf die Funktion des Verbundes ankommt, da Fledermäuse die Höhlenbäume regelmäßig wechseln (Bundesverwaltungsgericht, 06.11.2012 – 9 A 17.11, Borgholzhausen-Urteil). Der Ausgleichsbedarf in Form von CEF- Maßnahmen wurde auf Grundlage der Ergebnisse der Baumhöhlenkartierung von STICKROTH (2019) ermittelt. Der Ausgleich bezieht sich auf den gesamten Eingriffsbereich (Bauabschnitt I und II). Eine Abstufung und Zuteilung der notwendigen Einzelmaßnahmen zu den Bauabschnitten I und II kann dem gesonderten Managementplan zu den Fledermausschutzmaßnahmen inklusive Erfolgskontrollen und Risikomanagement entnommen werden und ist nicht Inhalt dieses Gutachtens.

Eingriffe in Waldhabitate werden unter anderem durch Ersatzaufforstungen kompensiert. Weil hierfür ein langer zeitlicher Vorlauf nötig ist, können diese Maßnahmen nicht als CEF- Maßnahme angerechnet werden. Erst nach Jahrzehnten kann in diesen Bereichen eine zielführende Bestands-Entwicklung mit ausreichend Alt- und Totholzstrukturen erreicht werden. Daher kann im vorliegenden Fall nicht von einer kurzfristigen Kompensation durch Ersatzaufforstungen ausgegangen werden. Deshalb werden hier gesonderte, bereits kurz- und mittelfristig greifende Maßnahmen vorgeschlagen, die auf Basis des aktuellen Fachwissens zu diesem Themenkomplex entwickelt wurden.

Folgende artspezifischen Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (CEF-Maßnahmen) der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten werden durchgeführt. Es wird dabei unterschieden zwischen Maßnahmen zum Quartierersatz (kurz- mittel- und langfristig wirksam) und Maßnahmen zum Ausgleich von Nahrungshabitaten (langfristig wirksam).

CEF 1: Maßnahmen zum Quartierersatz

- **CEF 1a: Anbringen von Stammstücken mit Höhlungen an lebenden Bäumen**

Im Rahmen der Rodungsarbeiten anfallende Stammstücke gefällter Höhlenbäume sind im bestehenden südlichen Bestand des Lohwalds an lebenden Bäumen mit Gurten erneut anzubringen. Es müssen dabei mindestens 1,5 Meter lange Stammabschnitte umgesetzt werden, da die Höhlung großzügig auszuschneiden ist, um eine Zerstörung dieser zu vermeiden. Über dem Höhleneingang kann der Schnitt erst mit einem Meter Abstand erfolgen. Die Stammstücke werden an bestehenden Bäumen in mind. drei Metern Höhe (bezogen auf den Höhleneingang) wieder angebracht. Oben ist eine Abdeckung an dem Stammstück als Regenablauf anzubringen. Die Höhlenöffnung zeigt vom Baum weg und für die Fledermäuse wird ein freier An- und Abflug möglich. Diese Methode kann nach ZAHN (2019) das natürliche Habitat eines Fledermausquartiers sehr gut nachbilden. Problematisch ist hier, genügend solcher Stammabschnitte so zu sichern, dass eine Ausbringung möglich ist. Realistisch ist hier eine Eignung von einem Drittel der zerstörten Höhlen zu erwarten. Die Maßnahme muss regelmäßig gewartet werden, auch für den Erhalt des lebenden Baumes, damit dieser durch Gurte nicht geschädigt wird.

Es wird hier ein Zielwert von acht umzusetzenden Baumhöhlenabschnitten angestrebt. Für die Maßnahme ist kein Vorlauf möglich, sie ist kurzfristig wirksam und sollte im Zuge der Rodungsarbeiten erfolgen.

- **CEF 1b: Fräsen künstlicher Baumhöhlen als kurz- bis mittelfristiger Ausgleich für verlorene Höhlenbäume**

Die Studie von ZAHN & HAMMER (2017) zeigt, dass Fledermauskästen als alleiniger Ausgleich für die Fällung von Bäumen mit Quartierpotential in Gebieten, in denen bisher keine Kästen von Fledermäusen genutzt werden oder diesen nicht bekannt sind, als CEF-Maßnahme nicht geeignet sind. CEF- Maßnahmen müssen per Definition vor dem Eingriff wirksam und dies mittels Erfolgskontrolle belegt sein. Daher werden seit ein paar Jahren zusätzlich andere Maßnahmen getestet. Eine davon ist das Bohren künstlicher Baumhöhlen in geeigneten Baumbeständen und speziell auch in Bäumen, die Vorschädigungen oder Pilzbefall zeigen. Diese Methode hat sich noch nicht etabliert, eine abschließende Bewertung hinsichtlich ihrer Planungssicherheit als CEF- Maßnahme kann noch nicht erfolgen. Das Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV 2019) nennt sie für die Bechsteinfledermaus aufgrund von Experteneinschätzungen als CEF-Maßnahme mit mittlerer Eignung. ZAHN (2019c) und RUNGE

et al. (2010) führen sie ebenfalls als Möglichkeit auf, zumal erste positive Erfahrungen hierzu schon vorliegen, Höhlen von Einzeltieren nach nur einem Jahr genutzt wurden und bisher folgende sechs Arten in künstlichen Bohrhöhlen nachgewiesen wurden: Bechsteinfledermaus, Wasserfledermaus, Braunes Langohr, Gattung Pipistrellus, Großes Mausohr, Kleinabendsegler (LANUV 2019, DEMUTH 2019, SIMON 2016, RUNGE et al. 2010). Von der Bechsteinfledermaus konnte nach drei Jahren auch eine Wochenstube beobachtet werden (LANUV 2019). Es wird davon ausgegangen, dass das Mikroklima der künstlichen Höhlen eher dem einer natürlichen Höhle entspricht und diese hierdurch besser geeignet sind (RUNGE et al 2010).

Als Ausgleich allein durch Bohrhöhlen wird ein Verhältnis von 1 : 3 (ZAHN 2019c) oder auch 1 : 5 (SIMON 2016) gefordert. Allerdings ist hier jede zerstörte Höhle auszugleichen, der Ausgleich je Baum sollte daher höher liegen, da an einigen Bäumen mehrere Höhlen kartiert wurden. Bei diesem Vorhaben wird jedoch auf einen Mix bestehend aus vier kurz bis mittelfristig greifenden CEF-Maßnahmen abgestellt mit Entwicklungszeiten von ein bis fünf (maximal zehn) Jahren. Daher wird ein Ausgleich von zwei Bohrhöhlen für jeden entfallenden Höhlenbaum als angemessen betrachtet. **Nach den aktuellen Planungen entspricht dies 48 anzulegenden Bohrhöhlen.** Diese Bäume mit Kunsthöhlen sind dauerhaft bis zu ihrem natürlichen Zerfall aus der Nutzung zu nehmen. Aufgrund der Harzbildung sind hierfür keine Nadelbäume auszuwählen (LANUVA2019).

Diese CEF-Maßnahme ist in den verbleibenden Lohwald-Beständen mit engem räumlichem Bezug zur Eingriffsfläche durchzuführen. Hier sind sowohl geschlossene Bestände mit einer hohen Kronendeckung (>70 % z.B. für Bechsteinfledermaus, Myotis-Arten) als auch lockere Eichenbestände und Randbereiche zu wählen (Abendsegler, Kleinabendsegler), um die Ansprüche der unterschiedlichen Arten zu erfüllen. Diese Bereiche sollten sich aufgrund des vorhandenen Entwicklungspotentials mittel- bis langfristig auch als Quartierwald (hohe Höhlenbaumdichte erforderlich) selbständig weiter entwickeln können. Die Auswahl der Bäume für die Anlegung der Höhlen (1 Höhle/Baum) erfolgt durch eine/n Fledermausexpertin/en, da eine Vielzahl unterschiedlicher Parameter bei der Auswahl der Standorte zu berücksichtigen ist (klimatische, Baumarten, Zugänglichkeit für Monitoring, freier Anflug, Höhe, Ausrichtung, Gruppierung und räumliche Verteilung, räumlicher Bezug zur Rodungsfläche...). Außerdem sind für die Standortwahl die Ergebnisse der Fledermauskartierung und die Ansprüche der einzelnen Arten an Höhlengröße und Lage im Bestand einzubeziehen.

Die Maßnahme ist mit einem größtmöglichen Vorlauf durchzuführen. Der Mindestvorlauf sollte drei Jahre betragen. Eine Abstufung hinsichtlich der Bauabschnitte ist möglich.

Wie für alle CEF-Maßnahmen sind auch hier jährlich Erfolgskontrollen durchzuführen, um den Erfolg der

Maßnahme und den Verlust von Höhlen z.B. durch Kallusbildung oder Windwurf zu überprüfen und Nachbesserungen umzusetzen. Die Erfolgskontrolle erfolgt artspezifisch und ist daher von Artexperten durchzuführen, um eine Artbestimmung anhand von Kot (im Eingangsbereich wird eine Vertiefung eingefräst, in der Kot besser hängen bleibt) und Sichtbeobachtungen zu ermöglichen. Dieses Monitoring ist bei den Höhlen für mindestens zehn Jahre festzusetzen. Ein Konzept für die Erfolgskontrolle aller Fledermausschutz- Maßnahmen inklusive einem Risikomanagement wird im Detail entwickelt und ist als Anlage verfügbar.

- **CEF 1c: Ringeln von Bäumen als kurzfristiger Ausgleich für zerstörte Spaltenquartiere**

Das Ringeln von Bäumen stellt eine Möglichkeit dar, Spaltenquartiere ohne größere Hohlräume, wie sie von Fledermäusen hinter abstehender Rinde oder in gesplitterten Ästen genutzt werden, relativ kurzfristig als Ausgleich für verlorene Strukturen zu entwickeln.

Der Mindestvorlauf vor dem Eingriff beträgt ein Jahr. Es werden bei diesem Vorhaben aber zwei Jahre Vorlaufzeit angestrebt. Durch das Ringeln der Bäume sterben diese ab, es entsteht stehendes Totholz. Das festgesetzte Angebot an Spaltenquartieren ist durch kontinuierliche Bereitstellung neuer absterbender Bäume zu gewährleisten, bis diese von allein an weiteren, aus der Nutzung genommenen Bäumen (CEF 1e) entstehen.

Eine Besiedlung durch Fledermäuse und somit ein Erfolgsmonitoring können hier nur hinsichtlich des entstandenen Quartierangebotes getroffen werden, da Fledermäuse in diesen Spalten nur mit hohem Aufwand nachgewiesen werden können. Es ist bei dieser Art von Quartier aber davon auszugehen, dass Fledermäuse, die bevorzugt in Spalten siedeln (Rauhautfledermaus, Mopsfledermaus) diese auch schnell finden, da diese Quartiere im Gegensatz zu Baumhöhlen von Natur aus nur kurzzeitig zur Verfügung stehen (ZAHN 2019).

Als Ausgleichsfaktor werden von ZAHN (2019) 1- 3 zu ringelnde Bäume/Baum genannt. Aufgrund der Kombination mit Nistkästen wird ein Ausgleich von 1:1 gewählt. 47 Bäume sind somit zu ringeln.

- **CEF 1d: Anbringen von Fledermauskästen als mittel- bis langfristiger Ausgleich für Baumhöhlen und Spaltenquartiere**

Nach RUNGE et al. 2010 sind Fledermauskästen als CEF- Maßnahme nur ergänzend zur Überbrückung von zeitlichen Entwicklungsdefiziten einzusetzen. Sie sind immer mit Maßnahmen zur Verbesserung der natürlichen Habitatqualitäten wie dem Nutzungsverzicht in Waldbeständen zu kombinieren. Dies ergibt sich nach RUNGE et al. 2010 auch aus der Anforderung, dass der Ausgleich entsprechend der natürlichen Habitate dauerhaft funktionsfähig sein muss. Dies ist bei Nistkästen nicht der Fall. Bei einem dauerhaften Nutzungsverzicht hingegen schon. Nach PHILIPP-GERLACH (2017) ist die Verwendung von Fledermauskästen

als kurzfristiger Ausgleich rechtlich nicht zulässig.

Bei der Auswahl der Kästen wird auf artspezifische Quartieransprüche eingegangen. So werden für den Abendsegler speziell Ganzjahreskästen angebracht, die auch eine Überwinterung ermöglichen. Für Arten wie die Wasserfledermaus werden semi-natürliche Fledermaushöhlen verwendet. Dabei handelt es sich um ein hohles Stammstück mit Rinde, einer Baumhöhle nachempfundenen Öffnung und einer Abdeckung (z.B. Beschichtung) als Verwitterungsschutz. ENCARNACAO & BECKER 2019 konnten mit diesem, der natürlichen Baumhöhle nachempfundenem Quartiertyp gute Ergebnisse erzielen. So lag die Belegungsrate nach sechs Jahren bei 90 %, Einzeltiere konnten schon im ersten Jahr nachgewiesen werden. Im weiteren Verlauf fanden sich Wochenstuben von Bechstein-, Wasserfledermaus, Abendsegler, Kleinabendsegler und Braunem Langohr (ENCARNACAO & BECKER 2019).

Als Vorlaufzeit in Gebieten, in denen Fledermäuse noch keine Kästen kennen, nennen ZAHN & HAMMER (2017) fünf Jahre. Durch die Kombination mit ggf. früher wirksam werdenden Maßnahmen wird hier für den Ersatz der Quartierbäume in Bauabschnitt 1 ein Zeitraum von drei Jahren als ausreichend prognostiziert in Verbindung mit einem jährlichen Monitoring und einer Erfolgsdokumentation sowie bei ausbleibendem Besatz einer Nachsteuerung (z.B. Bohren von Höhlen, wenn sich hier ein Besatz abgezeichnet hat).

Häufig wird gefordert, die Auswahl der Fledermauskästen im Rahmen von CEF Maßnahmen auf das Maß und die Struktur der auszugleichenden Baumquartiere anzupassen. Eigene Erfahrungen zeigen jedoch, dass zumindest in Gewässer nahen Kastengruppen in Flachkästen seltener Fledermäuse angetroffen werden als in Fledermausrundhöhlen oder Giebelkästen etc. und wenn dann meist nur Einzeltiere. BARANAUSKAS (2009) konnte bei Untersuchungen in Litauen feststellen, dass auch die Rauhautfledermaus als klassische Spaltenbewohnerin überwiegend in großvolumigen Kästen nachzuweisen war und nicht in Flachkästen. Daher wird der Anteil an Flachkästen im Verhältnis zu Rundkästen, die Baumhöhlen nachempfunden sind, geringer gehalten, da auch alle Flachkästen nutzenden Arten schon in Rundkästen festgestellt werden konnten, jedoch nicht alle Rundkästen nutzenden Fledermausarten in Flachkästen. Ein Ersatz von mindestens fünf Kästen pro Quartier oder Quartierbaum (je nach Quelle) wird empfohlen (LANUV 2019, ZAHN 2019). **Aufgrund der Maßnahmenkombination wird hier ein Ersatz von 2:1 gewählt, das entspricht 142 Fledermauskästen.** Diese werden auf unterschiedliche Kastentypen aufgeteilt. Im Detail ist die Maßnahmenkonzeption dem gesonderten Maßnahmenkonzept zu entnehmen.

Die Kästen sind in Gruppen von zehn Stück anzubringen (Mindestabstand zwischen Gruppen 300 m) und je Kastengruppe ist ein Vogelkasten anzubringen, um den Konkurrenzdruck auf die Fledermauskästen gering zu halten. **Insgesamt also 15 Vogelkästen zusätzlich.**

- **CEF 1e: Nutzungsentnahme von Bäumen**

Die oben aufgeführten CEF- Maßnahmen sollen kurz und mittelfristig wirken, bis der Verlust von Quartierbäumen im Eingriffsbereich, im Umfeld durch eine Erhöhung des Anteils an Quartierbäumen ausgeglichen werden kann. Ein mittel- bis langfristiger Ausgleich des Quartierverlustes kann durch die Ausweisung von Waldrefugien erreicht werden. Dazu sind Alt- und Totholzbereiche zu schaffen, in denen bevorzugt hiebreife Alteichenbestände aber auch Rotbuchen aus der Nutzung genommen und langfristig gesichert werden. Je gefällttem Höhlenbaum sind drei Bäume (BHD min. 40 cm, überwiegend Laubbäume), die im räumlichen Zusammenhang mit dem Verlust (bis 1 km) stehen, dauerhaft aus der Nutzung zu nehmen. Das können auch Bäume sein, an denen Fledermauskästen oder Baumhöhlenabschnitte angebracht wurden (Bäume mit gebohrten Höhlen sind hier nicht mit einzuberechnen). Diese Bäume müssen deutlich markiert werden, damit sie als CEF- Maßnahme erkennbar sind. Bezüglich der Auswahl dieser Bäume ist ein Kompromiss zwischen Nähe zum Eingriff und Wahrung der Verkehrssicherungspflicht zu finden. Es können nur Bäume abseits von Wegen und Straßen ausgewählt werden, damit sie auch dauerhaft erhalten bleiben können. Die Bäume sind ebenfalls in Gruppen auszuwählen, so dass Altholzinseln entstehen und auf diesen Flächen eine forstliche Nutzung dauerhaft ausbleibt. Durch den flächigen Nutzungsverzicht wird vermieden, dass einzelne Bäume im Zuge der außenherum stattfindenden Holzernte beschädigt oder nicht erhalten werden können. Auch um Gefahren für die Personen zu vermeiden, sollte hier ein klar gekennzeichnete und abgrenzbarer Bereich für die aus der Nutzung genommenen Baumgruppen vorgesehen werden. Versehentlich gefällte und auch abgängige Bäume sind zu ersetzen, da diese Bereiche dauerhaft ihre ökologische Funktion für die im Gebiet vorkommenden Fledermausarten (und viele weitere Waldarten) erfüllen müssen. Diese Maßnahme zielt zusammen mit dem Ringeln von Bäumen auf die Förderung von Spechten ab, die das Entstehen natürlicher Baumhöhlen (auch für Fledermäuse als Sekundärnutzer) fördern. Dieser Ausgleich ist mit geeigneten Verträgen eindeutig und langfristig sicherzustellen.

Es wird eine Baumhöhlendichte auf der Fläche von mindestens 15 Höhlen/ha angestrebt, die in den Altholzinseln bestehend v.a. aus Eichen auf 20 Höhlen/ha ansteigt. In Wäldern mit Wochenstubenkolonien wurden in der Fläche Baumhöhlendichten von 8,9 – 21 Höhlen/ha kartiert, in den Wochenstubengebieten direkt Werte von > 20 Höhlen/ha (DIETZ 2007, MESCHÉDE & HELLER 2002). Hier gilt zu beachten, dass sich durch die aufgeführten Maßnahmen und den Nutzungsverzicht die Situation gegenüber den im Sinne einer fachgerechten Forstwirtschaft angegebenen Zielwerten von zehn Höhlenbäumen/ha (BAYERISCHE STAATSFORSTEN 2009, MESCHÉDE & HELLER 2002) ein deutlicher Hinzugewinn ergeben muss, um einen tatsächlichen Ausgleich zu erzielen.

CEF 2: Maßnahmen zum Ausgleich von Nahrungshabitaten

- **CEF 2a: Ausgleich von Nahrungslebensräumen und Jagdhabitaten für stark an den Wald**

gebundene Fledermausarten

Für den Ausgleich der wegfallenden Waldflächen kann die Maßnahme oben bereits teilweise angerechnet werden. Mit dem zunehmenden Bestandsalter steigt ebenfalls die Qualität der Flächen als Jagdhabitat. Darüber hinaus ist der ohnehin festgesetzte Waldausgleich mit standorttypischen einheimischen Laubbaumarten auszuführen. Eichen sind hier besonders zu fördern. Die Wasserfledermaus nutzt vorrangig Spalten und Höhlen in Rotbuchen, daher ist diese Baumart ebenfalls gezielt zu fördern (MESCHÉDE & HELLER 2002).

- **CEF 2b: Entwicklung einer hohen Strukturvielfalt auf den Ausgleichsflächen für einen Ausgleich des Nahrungsverlustes durch die Flächeninanspruchnahme**

Die neu entstehenden Strukturen im Bereich der Ausgleichs- und Kompensationsflächen sind auch in Hinblick auf die Förderung der Nahrungsgrundlage der heimischen Fledermausarten, Insekten, zu entwickeln. Hier kann die CEF 2a Maßnahme angerechnet werden, da die Eiche, die heimische Baumart mit der höchsten Biodiversität an Tieren ist. Weiter sind heimische Bäume aber auch Sträucher im Bereich der Waldränder und Freiflächen zu pflanzen und stellenweise eine zwei-schichtige Strukturierung der Waldbestände zu fördern. Diese Maßnahmen gehen einher mit der Entwicklung von Flächen zum Schutz bestimmter Schmetterlingsarten.

Für alle oben aufgeführten CEF- Maßnahmen ist festzuhalten, dass nach RUNGE et al. (2010) vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen grundsätzlich über das ohnehin erforderliche Maß an Nutzungsaufgaben oder anderweitigen Maßnahmenverpflichtungen hinaus gehen. Dies gilt auch für die Abgrenzung zu ohnehin erforderlichen Maßnahmen im Rahmen der forstlichen Nutzung entsprechend § 44 Abs. 4 BNatSchG: *„(4) Entspricht die land-, forst- und fischereiwirtschaftliche Bodennutzung und die Verwertung der dabei gewonnenen Erzeugnisse den in § 5 Absatz 2 bis 4 dieses Gesetzes genannten Anforderungen sowie den sich aus § 17 Absatz 2 des Bundes-Bodenschutzgesetzes und dem Recht der Land-, Forst- und Fischereiwirtschaft ergebenden Anforderungen an die gute fachliche Praxis, verstößt sie nicht gegen die Zugriffs-, Besitz und Vermarktungsverbote.*

Risikomanagement der CEF- Maßnahmen

Alle aufgeführten CEF- Maßnahmen sind im Rahmen einer Erfolgskontrolle auf ihre Wirksamkeit hin zu überprüfen. Hierfür wird ein Monitoringkonzept erarbeitet, welches unter anderem die jährliche Kontrolle der Fledermauskästen, Bohrhöhlen und soweit möglich auch der Stammstücke umfasst. Dabei sind die Angaben möglichst auf Fledermausartniveau und Individuenanzahl und in den Kästen auch Status (Jungtiere, Adulte, Männchen, Weibchen) zu erfassen. Die Kontrolle und die dafür notwendige kurzzeitige Öffnung der Kästen erfolgt jedoch außerhalb der Wochenstuben- und Winterschlafzeit zwischen Ende Juli und Ende September. Sie wird von Fledermausexperten durchgeführt, um Artangaben zu ermöglichen.

Auch Kotpuren sind zu erfassen und nach Möglichkeit auf Art- oder Gattungsniveau zu bestimmen.

Diese Kontrollergebnisse fließen in ein im Bescheid der Höheren Naturschutzbehörde festgelegtes Monitoringkonzept ein, mit dem der Erfolg der Maßnahmen überprüft werden kann. Falls die Maßnahmen nicht funktionieren, sind in Abstimmung mit den Genehmigungsbehörden ergänzende oder alternative Lösungen (zum Beispiel andere Kästen, Umhängen der Kästen) durchzuführen. Diese werden im Rahmen des Risikomanagements erarbeitet.

Das Monitoringkonzept und Risikomanagement soll nach RUNGE et al. (2010) u.a. folgende Anforderungen erfüllen:

- Eine eindeutige quantitativ/qualitative Definition der zu erreichenden Entwicklungsziele (z.B. Art, Umfang und Ausprägung der zu erstellenden Habitate).
- Die Beschreibung, Durchführung und Überwachung (Durchführungskontrolle) der Maßnahmen zur Erreichung dieser Entwicklungsziele.
- Eine Funktionskontrolle mit der Festlegung geeigneter Parameter zur Messung des Zielerfüllungsgrades.
- Ggf. eine Ermittlung der Gründe für die Verfehlung der Entwicklungsziele (Dieser Aspekt bedarf bereits bei der Festlegung des Kontrollprogramms einer besonderen Berücksichtigung, da bei vielen Artengruppen externe Faktoren wie bspw. Nutzungsänderungen in nicht vom Vorhaben betroffenen, wichtigen Jagdhabitaten oder Winterquartieren eine erhebliche Auswirkung auf den Erfolg geplanter Maßnahmen haben können).
- Nachbesserungen bei Zielabweichungen
- Eine nachvollziehbare Dokumentation der einzelnen Verfahrensschritte und Ergebnisse
(entnommen aus RUNGE et al. 2010)

6.3 Kompensationsmaßnahmen zur Wahrung des Erhaltungszustandes (FCS-Maßnahmen)

Da für das Vorhaben eine Ausnahmegenehmigung beantragt werden muss, sind Kompensationsmaßnahmen zur Wahrung eines günstigen Erhaltungszustandes (favourable conservation status, FCS-Maßnahmen) der betroffenen Arten notwendig.

Für die Arten Abendsegler, Wasserfledermaus und Raufhautfledermaus ergaben sich im Rahmen der Untersuchung konkrete Hinweise auf mehrere Quartierlebensräume im direkten Eingriffsbereich. Das Vorhaben greift in den Quartierlebensraum dieser Arten ein. Weiter kann trotz geeigneter Vermeidungsmaßnahmen eine Tötung oder Beschädigung von Abendseglern, Raufhautfledermäusen und

Wasserfledermäusen im Rahmen der Rodungsarbeiten nicht gänzlich ausgeschlossen werden, da die ersten beiden Arten regelmäßig in Bäumen überwintern und Baumhöhlen auch in großem Umfang während der Balzzeit ab August aber auch noch im September/Oktobre nutzen. Beschädigungen durch die Rodungen können trotz einer Kontrolle von Höhlen im Vorfeld der Fällungen nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Auch bei dieser Kontrolle im Vorfeld kann vor allem an Nadelbäumen nicht jede Struktur gefunden werden. Daher sollte hier vorsorglich eine artenschutzrechtliche Ausnahme eingeholt werden.

- **FCS 1: Ausweitung der Maßnahmen zum Quartierausgleich auf als besonders geeignete Lebensräume für die Arten Abendsegler, Wasserfledermaus und Rohhautfledermaus in den Lechauwald in direkter Gewässernähe.**

Die CEF- Maßnahmen b, d, e (Bohrhöhlen, Kästen, Nutzungsentnahme einzelner Bäume) werden räumlich ausgeweitet auf eine Fläche in direkter Gewässernähe zwischen Lechkanal und Lech östlich des Lohwaldes. Auf dieser Fläche werden **zusätzlich 10 Ganzjahres- Kästen für den Abendsegler, 20 Rundkästen für Rohhaut- und Wasserfledermaus** angebracht und **20 Bohrhöhlen angelegt** (diese Bäume werden dauerhaft aus der Nutzung genommen und markiert).

Durch die Auswahl dieser an den Lech angrenzenden Fläche kann für die genannten Arten eine kurzfristige Besiedlungswahrscheinlichkeit des neu entwickelten Quartierangebots erhöht werden. Die Wasserfledermaus nutzt bevorzugt Quartierstandorte in direkter Gewässernähe, so können speziell für die Wasserfledermaus direkt in ihrem Nahrungslebensraum auch Quartiere angeboten werden. Durch die FCS- Maßnahme wird die Population der Wasserfledermaus trotz des Eingriffs gestützt und in einem guten Erhaltungszustand gehalten. Gleiches gilt für Abendsegler und Rohhautfledermaus. Der Abendsegler nutzt während der Zugzeit aber auch im Winter bevorzugt Baumhöhlen in Auenwäldern (DIETZ & KIEFER 2014) die Rohhautfledermaus neben Auwäldern die Nähe anderer Feuchtbiootope (MESCHÉDE & HELLER 2002). Die Maßnahme erfolgt in größerem, räumlichem Zusammenhang, mit dem Ziel auch in gewässernahen Habitaten das Quartierangebot kurzfristig durch ein Angebot an Quartieren (z.B. Kästen) zu erhöhen und so die Erfolgswahrscheinlichkeiten für eine Annahme und damit einen vorgezogenen Ausgleich vor dem Eingriff zu erhöhen.

- **FCS 2: Ausweisung eines Waldes mit teilweiseem Nutzungsverzicht zur Verbesserung der Quartier- und Nahrungshabitatsituation**

Zur langfristigen Stützung der Population der Waldfledermausarten werden zusätzliche Waldparzellen mit natur- und artenschutzorientierter Nutzung mit einer Fläche von 8,9 ha ausgewiesen, mit dem Ziel Höhlenbäume und insektenreiche Waldbestände durch Nutzungsverzicht und/oder waldbauliche Maßnahmen zu erreichen. Die Umsetzung ist durch Aufstellung eines qualifizierten Waldbewirtschaftungsplanes zu regeln.

Derzeit sind 8,9 ha der Eingriffsfläche mit Wald bestockt, davon 6,2 ha Nadelwald mit eingestreuten

Laubbäumen, die als Lebensraum von Waldfledermäusen in Anrechnung zu bringen sind. Diese Fläche ist 1 : 1 zu kompensieren und zusätzlich zu den für CEF- Maßnahmen vorgesehenen Flächen zu entwickeln.

Die Anforderungen an die Qualität der Maßnahme sind LANUV (2019) entnommen:

- Zielführend sind alle Maßnahmen, die sowohl den Höhlenreichtum als auch den Insektenreichtum fördern.
- alle Maßnahmen zur Förderung der Bruthabitate der Spechtarten (insbesondere der größeren Spechte Schwarzspecht, Grau- und Grünspecht).
- Maßnahmen zur Schaffung dauerhaft totholzreicher, optimaler Waldstrukturen durch Förderung mäßig lichter, stellenweise besonnter Waldbereiche (Durchforstung)

Die Maßnahmen / Maßnahmenflächen sind geeignet, wenn sie folgende Umsetzung auf denselben Flächen oder eng räumlich benachbart erlauben:

- Erhalt einer hohen Dichte von Höhlenbäumen (>10 / ha) (MESCHÉDE & HELLER 2002).
- Erhöhung des Anteils sehr alter Eichen (wenn vorhanden) (Optimalphase > (120), 140 Jahre – 250 Jahre) und Buchen (z.B. durch Schaffung nutzungsfreier Waldbestände / Einzelbäume oder Heraufsetzung des Endnutzungsalters).
- Strukturierung der oberen Baumschicht: Bei vollständig geschlossenem Kronendach kann zur Förderung besonnter Flächen eine geringe Auflichtung durchgeführt werden (Zielwerte Laubwald: Deckungsgrad 80-90 %, Mischwald: Deckungsgrad 60-80 %).
- Nutzungsverzicht ausgewählter Einzelbäume (insbesondere vorgeschädigter Bäume) ab BHD >20 cm, 10 Bäume / ha.
- Aktive Förderung von Totholz (z.B. Ringeln von Bäumen).
- Erhöhung des Endnutzungsalters von (noch deutlich jüngeren) Waldbeständen (>160 Jahre für Buchen-, >200 Jahre für Eichen-, >120 Jahre für Nadelwälder).

7 Literaturverzeichnis

ALBRECHT, K. T. HÖR, F. W. HENNING, G. TÖPFER-HOFMANN, & C. GRÜNFELDER (2014): Leistungsbeschreibungen für faunistische Untersuchungen im Zusammenhang mit landschaftsplanerischen Fachbeiträgen und Artenschutzbeitrag. Forschungs- und Entwicklungsvorhaben FE 02.0332/2011/LRB im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. Schlussbericht 2014.

BARANAUSKAS, K. (2009): The use of bat boxes of two models by Nathusius' pipistrelle (*Pipistrellus nathusii*) in southeastern Lithuania. In: Acta Zoologica Lituanica, 2009, Volumen 19, Numerus 1.

BARATAUD, M. (2015): Acoustic Ecology of European bats. Species identification, study of their habitats and foraging behaviour. 348 S. Inventaire & biodiversité series, Muséum national d'Histoire naturelle. Biotope, Mèze.

BARATAUD, M., (2000): FLEDERMÄUSE - 27 EUROPÄISCHE ARTEN. MUSIKVERLAG EDITION AMPLE. AUDIO-CD.

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (LFU) (HRSG.) (2014): Verbreitung und Ökologie der Nymphenfledermaus. UmweltSpezial. Fachtagung am 22. März 2014.

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ (LFU) (Hrsg.) (2018a): Artenschutzkartierung Bayern, Arbeitsatlas Fledermäuse.

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ (LFU) (Hrsg.) (2018b): Artenhilfsprogramm Fledermäuse. Online unter: https://www.lfu.bayern.de/natur/artenhilfsprogramme_zoologie/fledermaeuse/index.htm. Letzter Zugriff: 17.11.2019.

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ (LFU) (Hrsg.) (2018c): Artengruppe Säugetiere. Online unter: <https://www.lfu.bayern.de/natur/sap/arteninformationen/artengruppe/zeige?grname=S%26auml%3Bugetiere>. Letzter Zugriff: 17.11.2019.

BAYERISCHE STAATSFORSTEN (2009): Naturschutzkonzept der Bayerischen Staatsforsten. manz Druck, Regensburg.

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BFN) (HRSG.) (2007): Nationaler Bericht 2007 gemäß FFH-Richtlinie; Erhaltungszustände der Arten nach Anhang II, IV und V in der kontinentalen Region.

Kartierbericht Fledermäuse - Lohwald

BRINKMANN, R., BIEDERMANN, M., BONTADINA, F., DIETZ, M., HINTEMANN, G., KARST, I., SCHMIDT, C., SCHORCHT, W., (2008): Planung und Gestaltung von Querungshilfen für Fledermäuse. – Ein Leitfaden für Straßenbauvorhaben im Freistaat Sachsen. Sächsisches Staatsministerium für Wirtschaft und Arbeit.

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (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.

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BFN) (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). Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - FKZ 3507 82 080, (unter Mitarb. von: Louis, H. W., Reich, M., Bernotat, D., Mayer, F., Dohm, P., Köstermeyer, H., Smit- Viergutz, J., Szeder, K.).- Hannover, Marburg.

BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND STADTENTWICKLUNG (BMVBS) (HRSG.) (2011): Arbeitshilfe Fledermäuse und Straßenverkehr (Ausgabe 2011) (Bearb. Fuhrmann, M., Kerth, G., Siemers, B., & Hellenbroich, T.). Bonn.

BUNDESNATURSCHUTZGESETZ vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 8 des Gesetzes vom 13. Mai 2019 (BGBl. I S. 706) geändert worden ist.

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

DEMUTH, K. (2019): Ganz schön verbohrt – Zur Neuschaffung von Baumhöhlen für Fledermäuse. Vortrag auf: „Jahrestagung der südbayerischen Fledermausschützer 2019“, am 16. März 2019 in München.

DIETZ, M. (2010): Fledermäuse als Leit- und Zielarten für Naturwald orientierte Waldbaukonzepte. In: forstarchiv 81, S. 69-75.

DIETZ, M. (2007): Naturwaldreservate in Hessen. Bd. 10. Ergebnisse fledermauskundlicher Untersuchungen in hessischen Naturwaldreservaten. In: Mitteilungen der hessischen Landesforstverwaltung 43, S. 1-70.

DIETZ, C. & A. KIEFER (2014): Die Fledermäuse Europas. Kosmos Naturführer. 394 Seiten; Kosmos Verlag, Stuttgart. Hill, D. A, & F. Greenaway (2005): Effectiveness of an acoustic lure for surveying bats in British woodlands. -Mammal Review 35(1): 116-122.

Kartierbericht Fledermäuse - Lohwald

DIETZ, C., O. VON HELVERSEN & D. NILL (2007): Die Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. Biologie, Kennzeichen, Gefährdung. 399 Seiten; Kosmos Verlag, Stuttgart.

DIETZ, M. & KRANNICH, A. (2019): Die Bechsteinfledermaus *Myotis bechsteinii* – Eine Leitart für den Waldnaturschutz. Handbuch für die Praxis. Hrsg. Naturpark Rhein-Taunus.

ENCARNACAO, J.A. & N. I. BECKER (2019): Seminaturliche Fledermaushöhlen FH1500® als kurzfristig funktionale Interimslösung zum Ausgleich von Baumhöhlenverlust. In: Jahrbuch Naturschutz in Hessen, Band 18 / 2019.

HOTZ, T. & F. BONTADINA (2007): Allgemeine ökologische Auswirkungen künstlicher Beleuchtung. SWILD im Auftrag von Grün Stadt Zürich und Amt für Städtebau Zürich. 78 Seiten. www.helldunkel.ch

HURST, J. ET AL (2016): Fledermäuse und Windkraft im Wald. In: Naturschutz und Biologische Vielfalt. Heft 153. Bundesamt für Naturschutz. Bonn – Bad Godesberg.

KOORDINATIONSSTELLE 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.

LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (LANUVA) (2019): Planungsrelevante Arten: Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii* (Kuhl, 1818)). Artenschutzmaßnahmen. Online unter: https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/gruppe/saeugetiere/massn/6511#massn_2. Letzter Zugriff: 26.11.2019.

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

LUSTIG, A. (2010): Quartiernutzung und Jagdhabitatswahl der großen Bartfledermaus *Myotis brandtii* (Eversmann, 1845) in Bayern. Diplomarbeit.

LUSTIG, A. (2011): Fledermausuntersuchung bei Herbertshofen im Rahmen des Projektes „Lech- Stahlwerke GmbH Werkserweiterung Süd, 1. Ausbaustufe.

LUSTIG, A. (2012): Telemetrische Untersuchungen im Rahmen des Glücksspiraleprojektes „Ermittlung und

MEINIG, H. ET AL. (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. -In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.) (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band: Wirbeltiere. -Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1) Bonn -Bad Godesberg: 115-153.

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

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

MESCHEDE, A. & K.-G. HELLER (2002): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern. In: Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz. Heft 66. Bundesamt für Naturschutz. Bonn – Bad Godesleben.

MIDDLETON, N., A. FROUD & K. FRENCH (2014): Social calls of the bats of Britain and Ireland. 176 Seiten; Pelagic Publishing, Exeter.

MINISTERIUM FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-
WESTFALEN (MULNV) (2007): Geschützte Arten in Nordrhein- Westfalen -Vorkommen, Erhaltungszustand,
Gefährdung, Maßnahmen. Essen: DVE GmbH.

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

PFALZER, G. (2002): Inter-und intraspezifische Variabilität der Soziallaute heimischer Fledermausarten (Chiroptera: Vespertilionidae). 251 Seiten; Mensch & Buch Verlag, Berlin.

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/.

RUDOLPH, B.-U., LICHTI, H., LIEGL, C. & S. PICHL (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.

Runge, H., Simon, M. & Widdig, T. (2010): Rahmenbedingungen für die Wirksamkeit von Maßnahmen des Artenschutzes bei Infrastrukturvorhaben, FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des

RUNKEL, V. & U. MARKMANN (2018-4): Wie können Fledermäuse im Freiland akustisch erfasst werden? Vortrag im Rahmen des Workshops „Akustisches Monitoring von Fledermäusen“, IZW, Berlin.

RUNKEL, V. & U. MARKMANN (2018-8): Rufanalyse Vertiefung. Vorstellung einzelner Arten. Vortrag im Rahmen des Workshops „Akustisches Monitoring von Fledermäusen“, IZW, Berlin.

RUNKEL, V. (2018): bcAdmin 4.0 – Handbuch.

RUNKEL, V., GERDING, G. UND U. MARCKMANN (2018): Handbuch: Praxis der akustischen Fledermauserfassung. tredition gmbh, Hamburg.

RUSS, J. (2012): British bat calls, a guide to species identification. 192 Seiten; Pelagic Publishing, Exeter.

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.

SCHAUB, A., OSTWALD, J., SIEMERS, B.M. (2008): Foraging bats avoid noise. The Journal of Experimental Biology 211: 3174-3180

SCHORCHT, W. (2018): Wo Graue Langohren Nahrung finden: Ergebnisse aus einem Biodiversitätsprojekt 2017 und 2018. Vortrag auf: Jahrestagung 2018 der nordbayerischen Fledermausschützer. 24. November 2018, Erlangen.

SIMON, M., S. HÜTTENBÜGEL & J. SMIT-VIERGUTZ (2004): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Dörfern und Städten. –Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 76: 275 Seiten.

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

STARRACH, M., BUSSE, P. & B. MEIER-LAMMERING (2016): Einwegeverschluss für Baumhöhlen. In: Nyctalus, Band 18, Heft 3-4.

STICKROTH, H. (2019): Kartierung 2019 der potenziellen Fledermausquartiere im Eingriffsbereich des SO am nördlichen Lohwald. Ergebnisbericht zum Bebauungsplan „Sondergebiet am nördlichen Lohwald – südlich des Bebauungsplanes H3/72 und westlich der Kreisstraße A 29“.

WEBER, K. (2010): Fledermaus-Management in FFH- Gebieten. In: LWF aktuell 76/2010.

ZAHN, A. & M. HAMMER (2018a): Fledermausrundbrief der Koordinationsstellen für Fledermausschutz in Bayern. Ausgabe 29 (Dezember 2018).

ZAHN, A. & M. HAMMER (2018b): Fledermausrundbrief der Koordinationsstellen für Fledermausschutz in Bayern. Ausgabe 28 (September 2018).

ZAHN, A. (2019a): Fledermausschutz in Südbayern 2014 – 2018. Untersuchungen zur Bestandsentwicklung und zum Schutz von Fledermäusen in Südbayern im Zeitraum 01.05.2014 bis 31.03.2018. Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU), Augsburg.

ZAHN, A. (2019b): Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen für Fledermäuse. Vortrag auf der Tagung „Aktuelles zur speziellen Artenschutzrechtlichen Prüfung (sAP)“, am 12. November 2019 in Augsburg. Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL).

ZAHN, A. (2019c): Neuigkeiten aus Südbayern. Vortrag auf der Tagung: Jahrestagung 2019 der nordbayerischen Fledermausschützer. 09. November 2019, Erlangen.

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

8 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Umriss des Untersuchungsgebiets. Dieses umfasst fast den ganzen Lohwald. Östlich des Lechs grenzen Auwaldbereiche an.....	5
Abbildung 2: Lage des Untersuchungsgebietes im räumlichen Zusammenhang, östlich davon fließt der Lech.	5
Abbildung 3: Eingriffsbereich	6
Abbildung 4: Lage der zehn Transekte, welche sechsmal im Jahresverlauf für je 15 Minuten mittels der aktiven, akustischen Erfassung beprobt wurde. Hierfür kam ein Pettersson D240x Detektor zum Einsatz in Kombination mit einem Zoom H2 Handy Recorder.....	8
Abbildung 5: Umfeld der Standorte der passiven, akustischen Erfassung mittels Batcorder	19
Abbildung 6: Netzfang am 14.08., Netz 2_1: Netzlänge 6m, Höhe 8m. Hier wurde in ca. 6m Höhe eine Zwergfledermaus gefangen.....	22
Abbildung 7: Netzfang am 14.08.2019. Netze 6_1 und 6_4: Ein 4 m hohes und 8 m langes Netz sowie ein 4m hohes und 10 m langes Netz über einer Wegkreuzung. Hier ging ein Braunes Langohr ins Netz.....	22
Abbildung 8: 11 Meter langes und 3 Meter hohes Netz (Netz 6_2), am 14.08. gespannt über einen Weg und in eine Freifläche hinein. Ohne Fangernfolg.	23
Abbildung 9: Untersuchungsstandorte und -transekte der Fledermauskartierungen im Lohwald zwischen April und September 2019.	23
Abbildung 10: Ausschnitt aus dem Sonogramm (bcAnalyze) einer der fünf Rufsequenzen, welche der Alpenfledermaus zugeordnet wurden. Die Rufabstände wurden verkürzt, um mehr Rufe darstellen zu können. Einstellungen Darstellung: FFT- Größe/ Fenster: 7-term Harris, 1024 samples, Überlappung: 96,875.....	31
Abbildung 11: Ausschnitt aus der einzigen im Mai 2019 aufgezeichneten Rufsequenz von der Mopsfledermaus. Übersichtsonogramm bcAnalyze.	31
Abbildung 12: Ausschnitt aus einer Rufsequenz im Sonogramm (bcAnalyze) einer Art der Gattung Myotis. Als mögliche Arten wurden hier die Nymphen- oder Bechsteinfledermaus aufgeführt. Diese Sequenz wurde mehreren Experten zur Analyse gesendet. Die Rufabstände wurden verkürzt, um mehr Rufe darstellen zu können. Einstellungen Darstellung: FFT- Größe/ Fenster: 7-term Harris, 1024 samples, Überlappung: 96,875.....	32
Abbildung 13: Mittels bcAdmin generierter Artenbaum für alle 90 Sessions, angegeben in Ein-Minuten Intervallen.	33
Abbildung 14: Braunes Langohr, <i>Plecotus auritus</i> , Männchen Netzfang am 14.08.2019.....	36
Abbildung 15: Fransenfledermaus, <i>Myotis nattereri</i> , laktierend, Netzfang am 02.08.2019. Im rechten Bild sind gut die namensgebenden Borsten/ Fransen am Rand der Schwanzflughaut zu erkennen. Außerdem oben rechts die kahle Stelle, der Hof um die Zitze. Das deutet darauf hin, dass dieses Weibchen bis vor	

kurzem noch ein Jungtier gesäugt hat.	37
Abbildung 16: Verteilung der Fledermausaktivität (Ein-Minuten Klassen je Untersuchungsnacht) über die insgesamt sieben Erfassungsphasen in 2019. Die Standorte 2,3 und 5 wurden dabei im Juni während zwei Phasen beprobt. Die Standorte 2,4 wurden zusätzlich zu den beiden Erfassungsphasen im Juni nur noch im September untersucht.	39
Abbildung 17: Aktivitätsplot der beiden jeweils parallel während drei Phasen (Anfang Juni, Ende Juni, Mitte September) beprobten Standorte im Bereich von Freiflächen. Standort BC 1 (links) liegt außerhalb und BC 4 (rechts) innerhalb des Eingriffsbereiches. Achtung: Die Y-Achse ist nicht vergleichbar, so liegt der Maximalwert bei BC 1 bei unter 30 Minuten mit Aktivität bei BC 4 aufgrund des Aktivitätspeaks am 07. Juni bei 140 Minuten mit Aktivität.	40
Abbildung 18: Aktivitätsplot der drei jeweils parallel während sieben Phasen (Mitte April, Mitte Mai, Anfang Juni, Ende Juni, Ende Juli, Ende August, Mitte September) beprobten Standorte innerhalb des Waldes bzw. entlang von Wegen (BC3) und Schneisen (BC5). Standorte BC 2 und BC 3 liegen innerhalb des Eingriffsbereiches. Angabe jeweils in Aktivitätsminuten.	40
Abbildung 19: Die zeitliche Verteilung der Fledermausaktivität (in Sekunden) im nächtlichen Verlauf (gemittelt über die jeweiligen Untersuchungs Nächte) wird hier nur auf Gattungs- bzw. Gruppenniveau dargestellt. Ausnahme stellt der Batcorder Standort 5 dar. Hier besteht hinsichtlich der Aktivitätszeiten zwischen Pmid und Ppip ein deutlicher Unterschied, so dass dies artspezifisch gezeigt werden sollte. Auf der X- Achse ist jeweils die nächtliche Erfassungsdauer aufgetragen. Die Breite der einzelnen Balken entspricht 15 Minuten.....	42
Abbildung 20: Wegpunkte entlang der 250m Transekte, an denen im Rahmen der sechs Kartierungen zwischen April und September 2019 Fledermausrufe aufgezeichnet wurden (Pettersson D240x) unter Angabe der Art bzw. Artengruppe in Farbe.	44
Abbildung 21: Darstellung der räumlichen Verteilung mit Hinweisen auf Quartierhinweise im Lohwald (Kreuze) für sieben Baumhöhlen bewohnende Arten (Bart-/Brandt-, Wasser-, Fransen-, Rauhautfledermaus, Abendsegler, Kleinabendsegler und Braunes Langohr.....	48
Abbildung 22: Beobachtete Phänologie des Abendseglers zwischen Mitte April und Mitte September im Untersuchungsgebiet. Angegeben ist die Anzahl erfasster Ein-Minuten Intervalle mit aufgezeichneter Rufaktivität gemittelt über die ein bis fünf Standorte je Untersuchungsnacht.....	50
Abbildung 23: Nächtliche Aktivitätsverteilung des Abendseglers und der Rufgruppe Nyctaloid zu der dieser zählt. Angegeben in Ein-Minuten-Intervallen gemittelt für alle 90 Sessions (Einsätze) während 22 Nächten im Jahr. Die Art wurde kurz vor und häufig in der ersten halben Stunde nach Sonnenuntergang erfasst. Vereinzelt auch noch kurz vor Sonnenaufgang. Dies deutet auf Quartierstandorte im UG hin.....	51
Abbildung 24: Raumnutzung des Abendseglers im UG. Ergebnisse aus der mobilen und stationären akustischen Erfassung. Als Aktivität wurde für jeden der fünf BC-Standorte die mittlere Anzahl an Ein-Minuten Intervallen je Untersuchungsnacht angegeben.	52

Abbildung 25: Phänologieverlauf der Zwergfledermaus im UG zwischen Mitte April und Mitte September. Angegeben ist die Anzahl erfasster Ein-Minuten Intervalle mit aufgezeichneter Rufaktivität gemittelt über die ein bis fünf Standorte je Untersuchungsnacht.....	61
Abbildung 26: Nächtliche Aktivitätsverteilung der Zwergfledermaus. Angegeben in Ein-Minuten-Intervallen gemittelt für alle 90 Sessions (Einsätze) während 22 Nächten im Jahr.....	62
Abbildung 27: Raumnutzung der Zwergfledermaus im UG basierend auf den Ergebnissen der Transektkartierung. Als Aktivität wurde für jeden der fünf BC-Standorte die mittlere Anzahl an Ein-Minuten Intervalle je Untersuchungsnacht angegeben.	63
Abbildung 28: Im UG beobachtete Phänologie der Rauhautfledermaus und der unbestimmten Pmid bzw. Pkuh Rufaufnahmen. Letzte wurden im Rahmen der Auswertungen vorsorglich der Rauhautfledermaus zugeordnet, da diese gegenüber den Vorhabenswirkungen die empfindlichere Art darstellt.	66
Abbildung 29: Nächtliche Aktivitätsverteilung der Rauhautfledermaus und der zur Rufgruppe Rauhaut-/Weißrandfledermaus gezählten Aufnahmen. Angegeben in Ein-Minuten-Intervallen gemittelt für alle 90 Sessions (Einsätze) während 22 Nächten im Jahr.	67
Abbildung 30: Raumnutzung der Rauhautfledermaus im UG. Als Aktivität wurde für jeden der fünf BC-Standorte die mittlere Anzahl an Ein-Minuten Intervallen je Untersuchungsnacht angegeben.....	68
Abbildung 31: Im UG zwischen Mitte April und Mitte September beobachtete Phänologie der Artengruppe Myotis klein-mittel, der Wasserfledermaus und der Bart-/Brandtfledermaus. Angegeben ist die Anzahl erfasster Ein-Minuten Intervalle mit aufgezeichneter Rufaktivität gemittelt über die ein bis fünf Standorte je Untersuchungsnacht.	76
Abbildung 32: Im Rahmen der Untersuchung in 2011 an einem der beiden Bestandgebäude im Lohwald gefundenes Einzelquartier der Bart-/oder Brandtfledermaus. Dieses konnte in 2019 nicht mehr bestätigt werden. Zeigt aber, dass mit wenig auffälligen Einzelquartieren an den Gebäuden immer gerechnet werden sollte.....	77
Abbildung 33: Raumnutzung der Wasserfledermaus im UG. Als Aktivität wurde für jeden der fünf BC-Standorte die mittlere Anzahl an Ein-Minuten Intervalle je Untersuchungsnacht angegeben. An BC 1 wurde die Art nicht nachgewiesen, daher ist hier kein Punkt zu finden.....	80
Abbildung 34: Raumnutzung der Fransenfledermaus im UG. Die Art wurde an allen Batcorder- Standorten und entlang von sechs der zehn Transekte nachgewiesen. Der Stern zeigt den Standort des Netzfanges der Art an.....	84
Abbildung 35: Im UG beobachtete Phänologie der Gattung Myotis und der dazu zählenden Arten Fransenfledermaus und Großes Mausohr zwischen Mitte April und Mitte September. Angegeben ist die Anzahl erfasster Ein-Minuten Intervalle mit aufgezeichneter Rufaktivität gemittelt über die ein bis fünf Standorte je Untersuchungsnacht.	85
Abbildung 36: Beispiele für Einwegverschluss mit einer Kombination aus Stoff und Folie (unten links ist die direkt am Stamm unter dem Höhleneingang angebrachte Folie zu erkennen).....	101

Abbildung 37: Aufteilung des Eingriffsbereichs in zwei Bauabschnitte, die mit zeitlicher Verzögerung hintereinander realisiert werden sollten. Die Mehrzahl der Quartierbäume und fast alle Höhlenbäume fallen bei dieser Aufteilung in den BA II. Das ermöglicht längere Vorlaufmaßnahmen für die CEF-Maßnahmen und erhöht die Prognosesicherheit dieser Maßnahmen, die vor dem Eingriffszeitpunkt ihre Funktion erfüllen müssen..... 103

Abbildung 38: Entscheidungsbaum des Programms batIdent (ecoObs GmbH). Er zeigt die durch batIdent verwendete Gruppierung von Arten und die maximal vier Schritte der Analyse. Quelle: <http://www.ecoobs.de/cnt-batIdent.html> 127

Abbildung 39: Artenbaum BC 1 (bcAdmin). 128

Abbildung 40: Artenbaum BC 2 (bcAdmin). 129

Abbildung 41: Artenbaum BC 3 (bcAdmin). 130

Abbildung 42: Artenbaum BC 4 (bc Admin). 131

Abbildung 43: Artenbaum BC 5 (bc Admin). 132

9 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Beschreibung und Fotodokumentation der einzelnen Transekte	12
Tabelle 2: Temperaturdaten zu den einzelnen Untersuchungs Nächten (Detektor und Netzfang).	15
Tabelle 3: Gewählte Einstellungen der fünf eingesetzten Batcorder.	16
Tabelle 4: Temperaturdaten, örtlicher Sonnenauf- und untergang zu den einzelnen Nächten mit passiver, akustischer Erfassung mittels Batcorder. Abweichungen vom geplanten Untersuchungsablauf und -umfang wurden mit Gründen angegeben.	17
Tabelle 5: Legende für die Verwendung von Artkürzel in der Ergebnisdarstellung.....	27
Tabelle 6: Im Untersuchungsgebiet nachgewiesene bzw. anzunehmende Fledermausarten und ihr Schutzstatus nach der Roten Liste Bayern (LFU 2017), der Roten Liste Deutschland (BFN/BMUB 2013) sowie des Erhaltungszustandes (EHZ) in der kontinentalen biogeographischen Region.....	29
Tabelle 7: Detailangaben zu den gestellten Netzen und den einzelnen, gefangenen Fledermäuse.	35
Tabelle 8: Überblick über die Artnachweise an den einzelnen Untersuchungsstandorten im UG. Die Angaben erfolgen in Ein-Minuten Klassen mit Aktivität. Als +++ werden Quartierhinweise im Standort-Umfeld bezeichnet. Die mittels automatischer Rufanalyse als Pkuh oder Pnat bestimmten Aktivitäten wurden zurückgestuft und als Artenpaar Pmid zusammengefasst.	38
Tabelle 9: Anzahl an Rufkontakten (Rufaufnahmen) für die einzelnen Arten/Gruppen im Rahmen der sechs Transektkartierungen angegeben je Datum.	43
Tabelle 10: 1 min Klassen angegeben je Transekt und Art aufsummiert für alle sechs Transektkartierungen. Orange hinterlegt sind die Transekte, welche vollständig oder teilweise (TR 5) im direkten Eingriffsbereich liegen.	46
Tabelle 11: Auflistung der einzelnen Arten mit ihrem Vorkommensstatus im UG und der Nachweismethode. Weiter werden die bekannten Vorkommen (LFU 2018) im 5 und 10 km Umkreis angegeben, sind dort keine bekannt, die nächstgelegenen. WS: Wochenstubenquartier, WQ: Winterquartier, EQ: Einzelquartier, MQ: Männchenquartier, EF: Einzelfund.	87
Tabelle 12: Angabe zu der möglichen Betroffenheit der Arten durch den Eingriff in Wälder. Für jede Art wird angegeben in welchem Umfang sie Wälder generell als Nahrungshabitat nutzt und welche Quartierfunktion Wald erfüllen kann (z.B. als Quartier für Wochenstuben oder nur für Einzeltiere). Die Aufführung einiger Arten in Klammern erfolgte in Anlehnung an die Arttabelle, Kapitel 3.1. WS: Wochenstubenquartier, WQ: Winterquartier, EQ: Einzel-, Männchen- oder Paarungsquartier. Kategorien Bedeutung: - keine Bedeutung, x Bedeutung vorhanden, geringe Waldbindung, xx hohe Bedeutung, mittlere Waldbindung, xxx sehr hohe Bedeutung hohe Waldbindung, Wald essentieller Nahrungslebensraum.....	96
Tabelle 13: Zu erwartende Relevanz der unterschiedlichen Eingriffswirkungen für die einzelnen Fledermausarten im Untersuchungsgebiet.....	97

10 Anhang

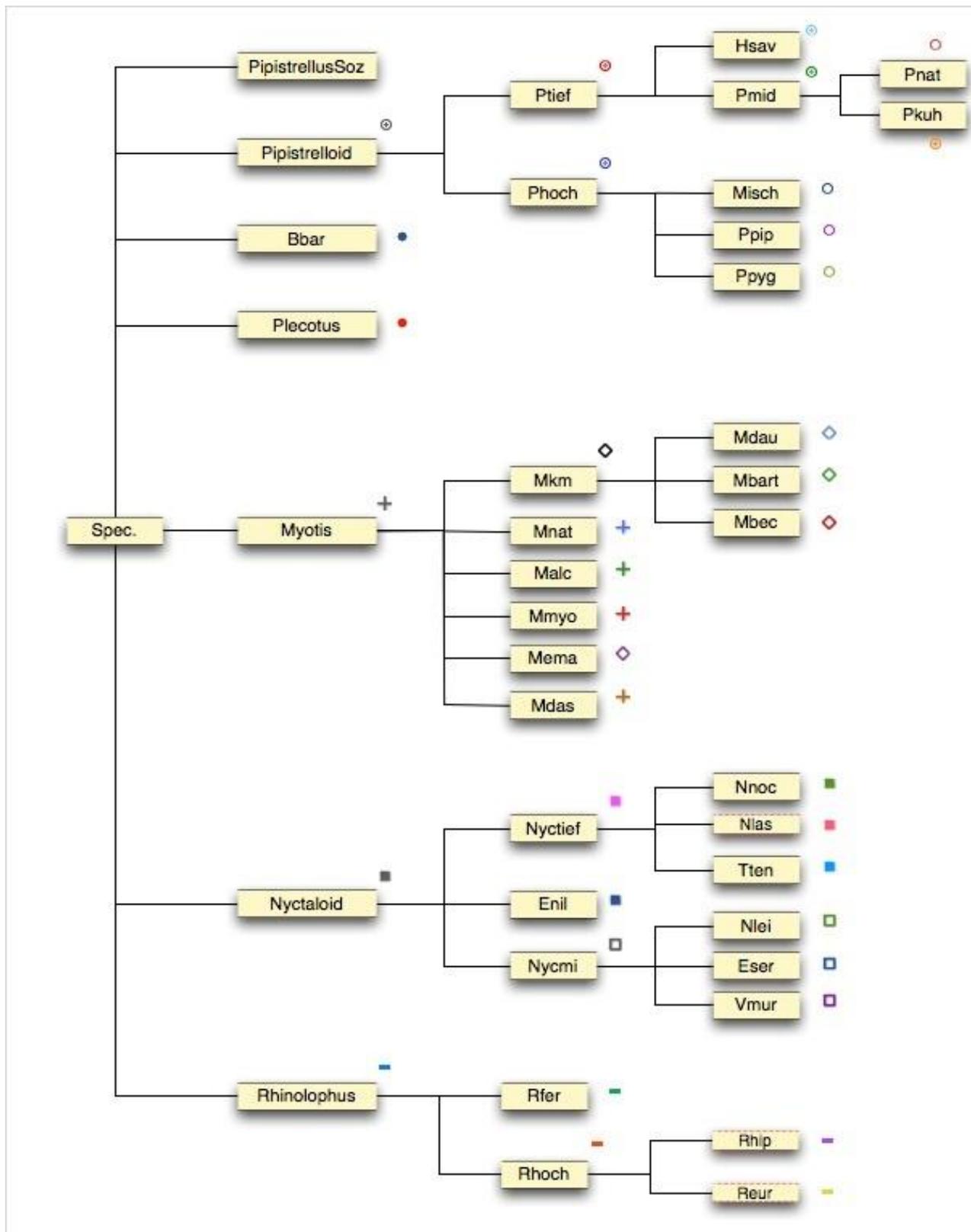


Abbildung 38: Entscheidungsbaum des Programms batldent (ecoObs GmbH). Er zeigt die durch batldent verwendete Gruppierung von Arten und die maximal vier Schritte der Analyse. Quelle: <http://www.ecoobs.de/cnt-batldent.html>

Kartierbericht Fledermäuse - Lohwald

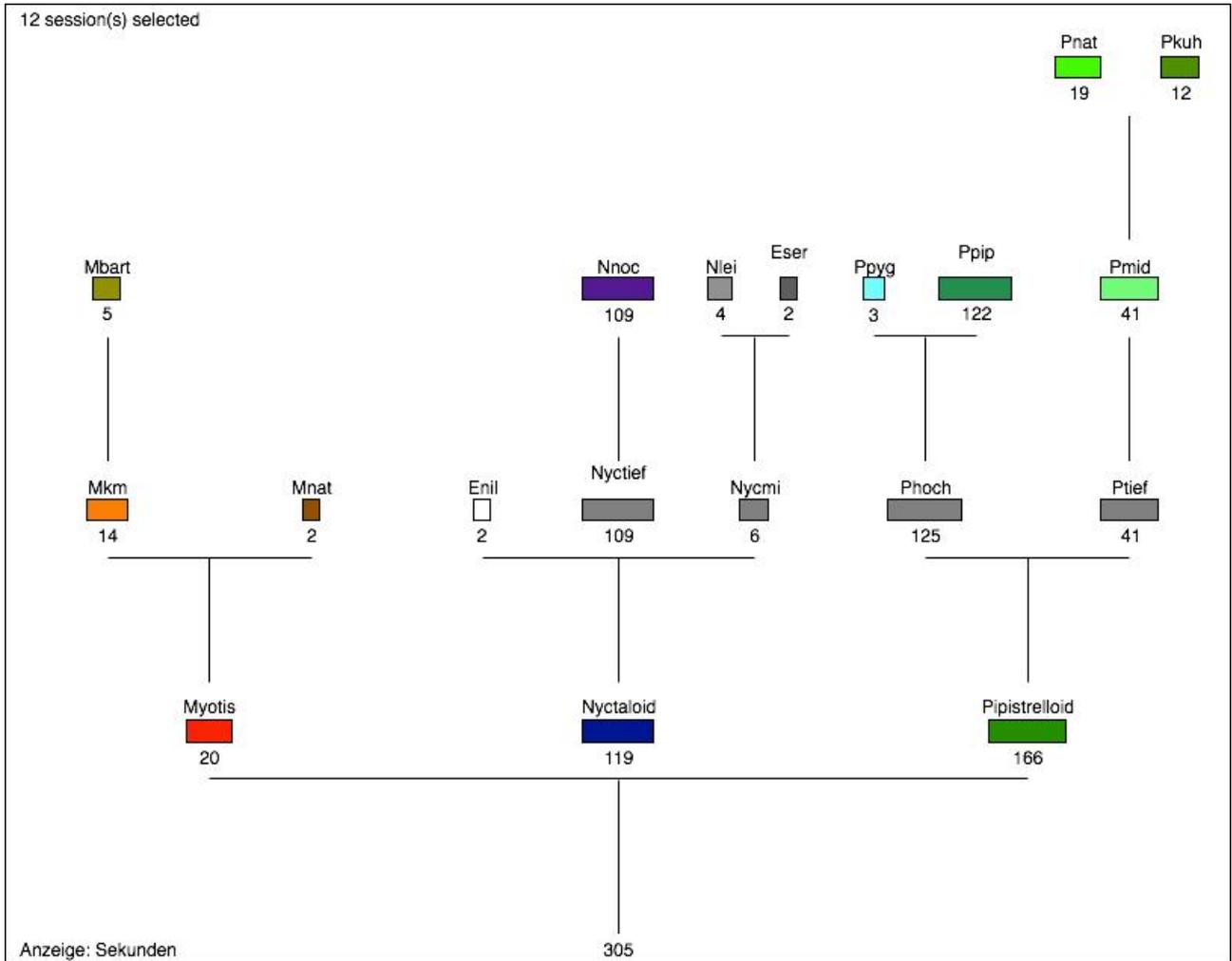


Abbildung 39: Artenbaum BC 1 (bcAdmin).

Kartierbericht Fledermäuse - Lohwald

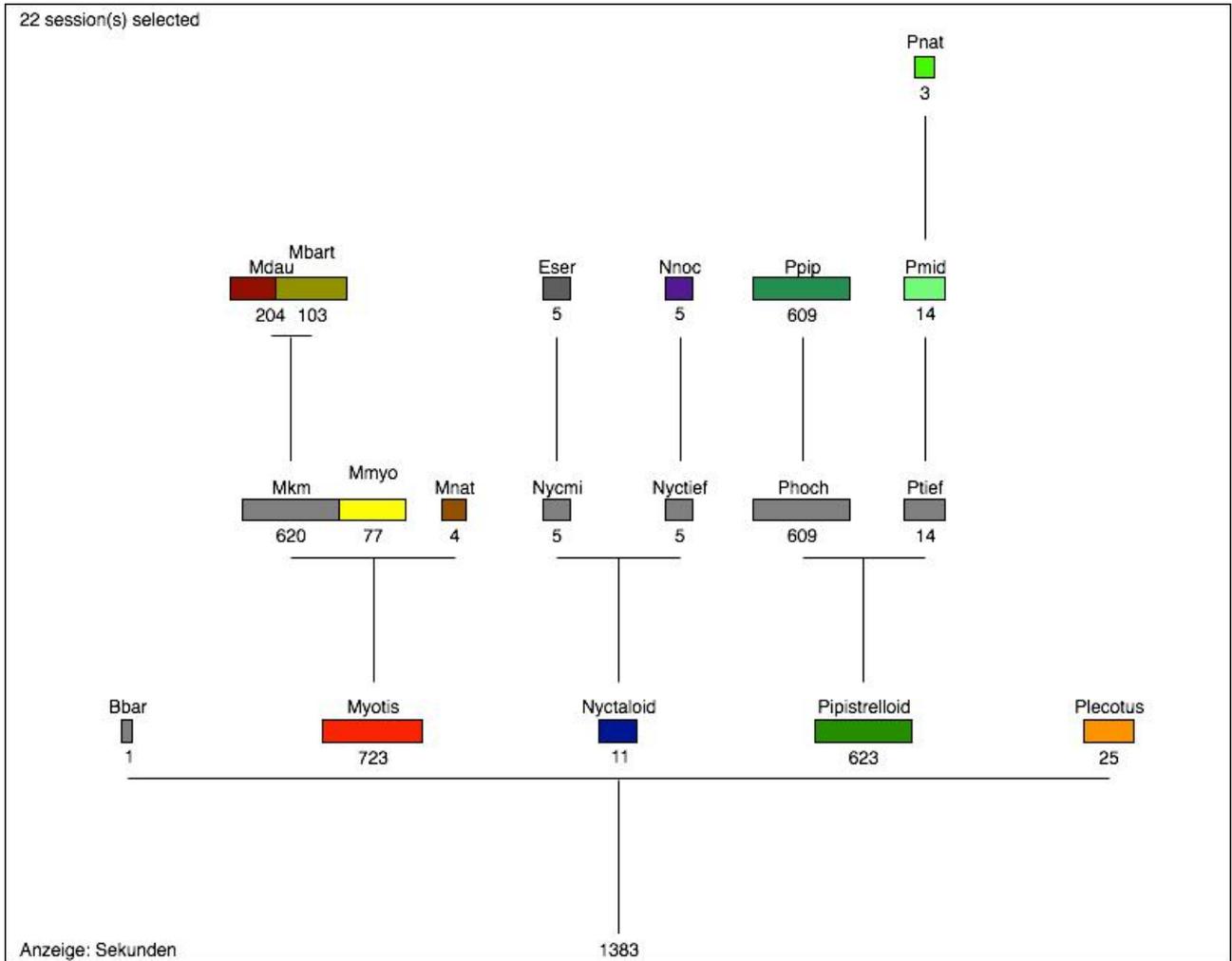


Abbildung 40: Artenbaum BC 2 (bcAdmin).

Kartierbericht Fledermäuse - Lohwald

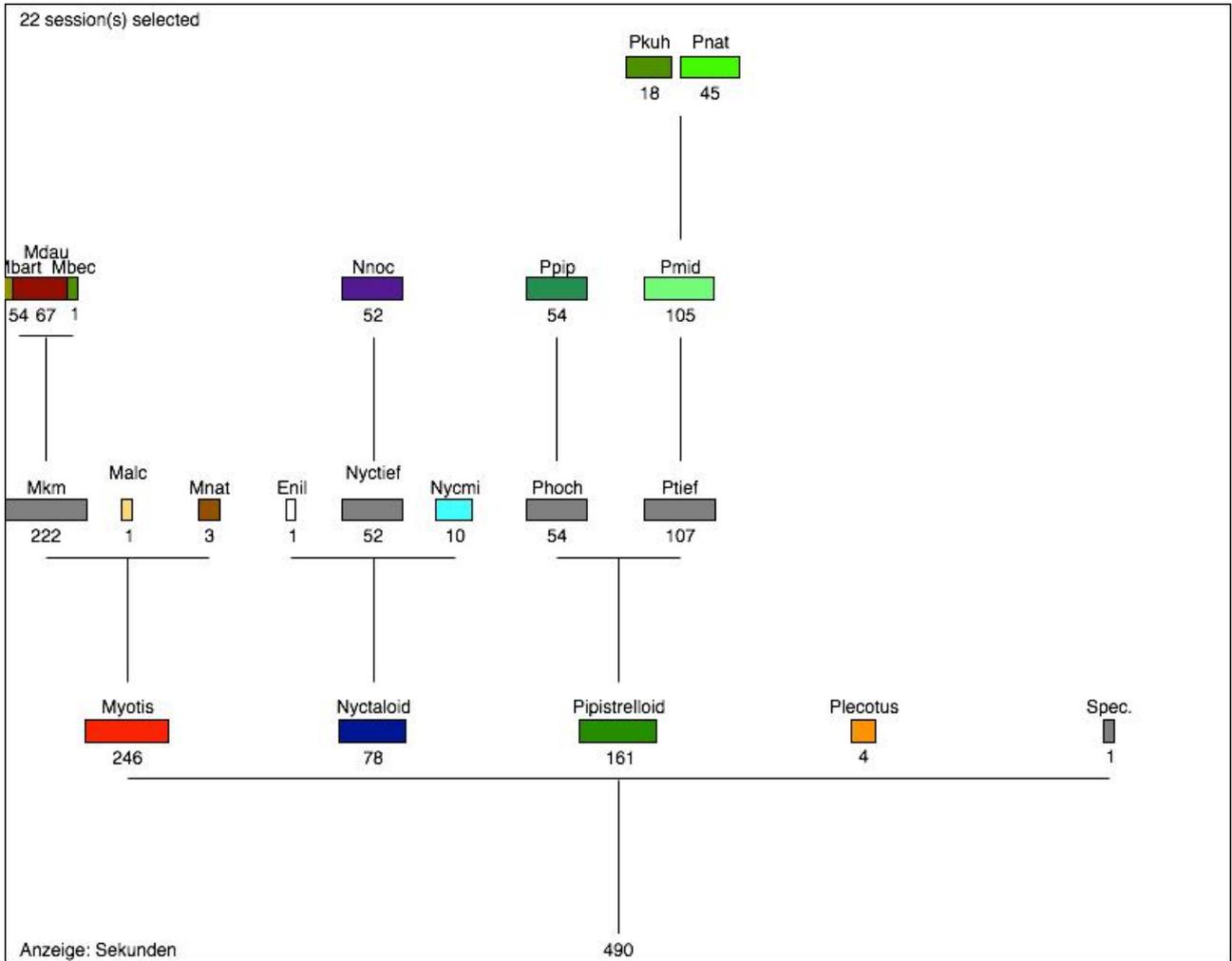


Abbildung 41: Artenbaum BC 3 (bcAdmin).

Kartierbericht Fledermäuse - Lohwald

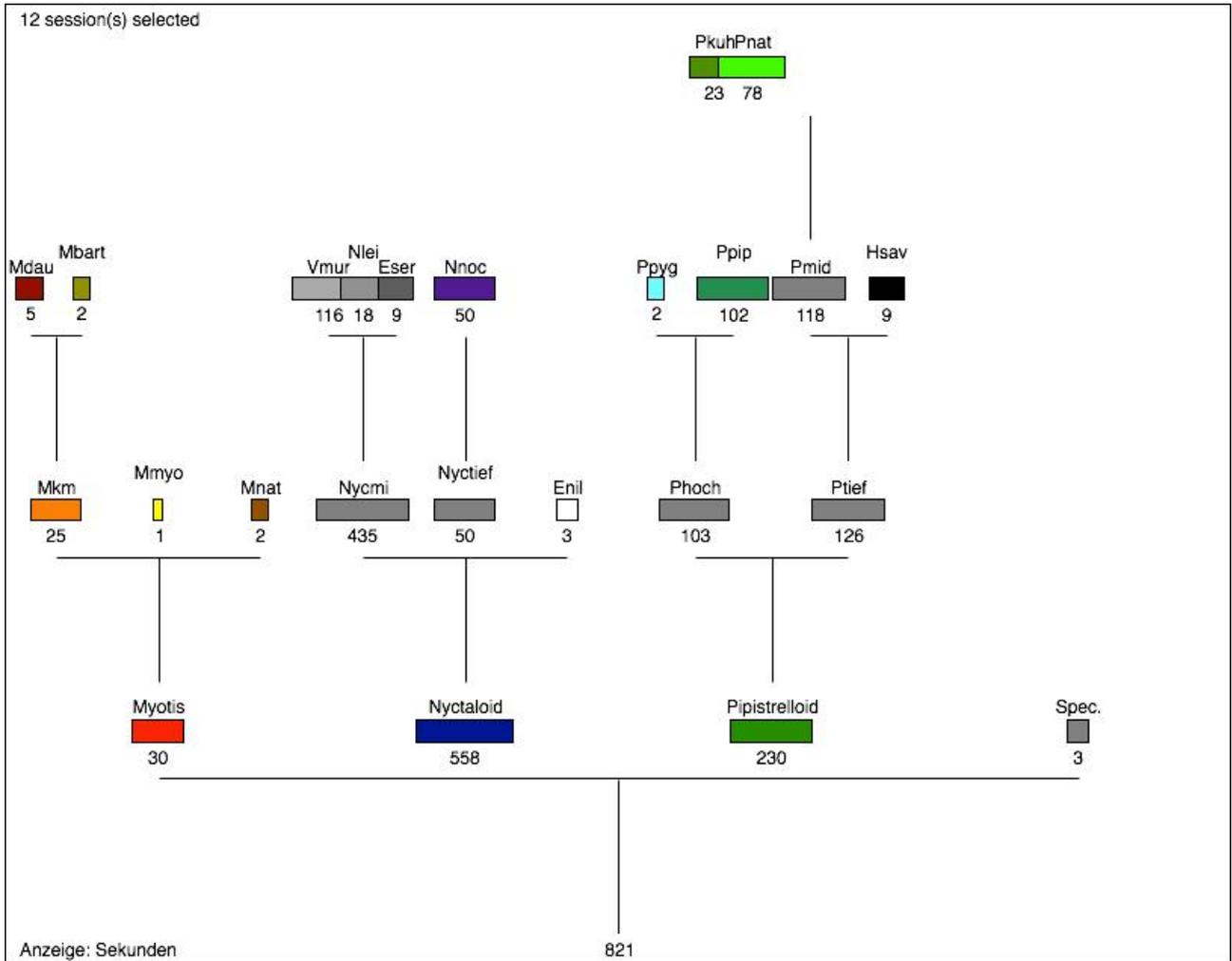


Abbildung 42: Artenbaum BC 4 (bc Admin).

Kartierbericht Fledermäuse - Lohwald

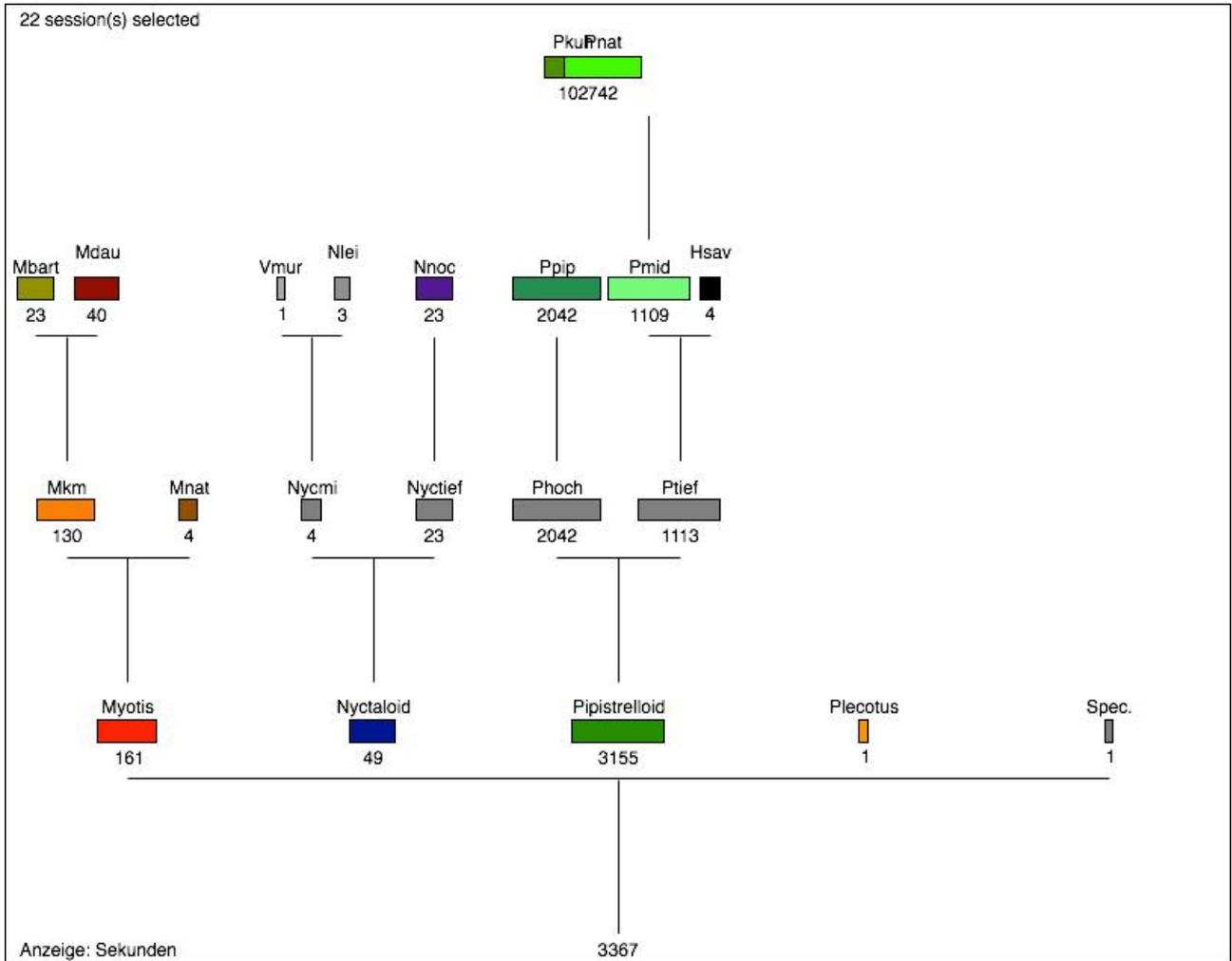


Abbildung 43: Artenbaum BC 5 (bc Admin).

11 saP-Formblätter Fledermäuse

Abendsegler

Nyctalus noctula

Tierart nach Anhang IV a) FFH-RL

1 Grundinformationen

Rote Liste-Status **Deutschland: Vorwarnliste** **Bayern: ungefährdet**
Art im Wirkraum: **nachgewiesen** **potenziell möglich**

Erhaltungszustand der Art auf Ebene **Bayerns**

günstig ungünstig – unzureichend ungünstig – schlecht

Der Abendsegler ist eine weit wandernde Fledermausart (bis 1000 Kilometern). Bayern stellt einen bedeutenden Winterlebensraum für aus dem nördlichen Mitteleuropa regelmäßig nach Bayern ziehende Abendsegler dar. Im Sommer werden überwiegend die Männchen in Bayern angetroffen. Die Weibchen kehren erst ab dem Spätsommer wieder zurück. Wochenstuben sind somit die Ausnahme. Als Sommerquartiere für Wochenstuben, Männchenkolonien und Einzeltiere, aber zugleich auch als Winterquartier dienen überwiegend Baumhöhlen. Kolonien mit hohen Individuenzahlen finden sich vor allem im Frühjahr und ab Herbst den Winter über in Bayern hinter Außenverkleidungen und in anderen Spalten an Gebäuden (LFU 2018a).

Dabei verhalten sich die Tiere ausgesprochen traditionell und kehren in ihnen bekannte Winter- und Durchzugsquartiere zurück. Dort werden bekannte Baumquartiere, oder Kastengruppen häufig Jahr für Jahr gezielt angefliegen und die Kenntnis dieser Quartiergebiete auch an folgende Generationen weitergegeben, wodurch sich Quartiertraditionen ergeben. So konnten RUCZYNSKI et al. (2007) zeigen, dass Abendsegler Baumhöhlen deutlich schneller finden, wenn diese schon von Artgenossen besiedelt sind. Bricht die Quartiertradition z.B. durch Quartierverluste bei Durchforstungen ab, kann ein Teillebensraum für die Art auch dauerhaft verloren gehen.

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 und im direkten Quartierumfeld. Abendsegler zeigen kein Meideverhalten gegenüber Lichtquellen und nutzen beispielsweise auch beleuchtete Flächen gezielt als Jagdhabitats (z.B. Parkplätze). Dabei können sie sich opportunistisch schnell neue, nur vorübergehend vorhandene Nahrungsquellen mit einer hohen Insektdichte erschließen, z.B. Insektenschwärme über der abends noch aufgewärmten Asphaltdecke.

Lokale Population:

In Südbayern zeigt sich an kopfstarken Kolonien der Art an Gebäuden ein negativer Trend in Bezug auf die mittlere Koloniegröße. Dies gilt auch für bekannte Zwischenquartiere der Art in Augsburg. Aus dem 10 km sind mehrere Einzelfunde und Beobachtungen bekannt, aber keine Quartierstandorte. Diese finden sich erst außerhalb. So konnten zwischen 1997 und 2003 in mehreren Kastenrevieren Nähe Haunswies Einzeltiere der Art nachgewiesen werden. Seitdem gelang dort kein Nachweis mehr. Erst 2019 konnte wieder ein Individuum in einem der Kästen gefunden werden (mdl. Mitt. Birndorfer). 2017 wurde die Art in einem Wald nördlich von Thierhaupten in Nistkästen nachgewiesen. Es handelte sich bei den Funden um Einzeltiere. Der Abendsegler wurde im UG sicher und mit hoher Stetigkeit sowie flächig nachgewiesen. Der Lohwald dient als Quartierstandort und Nahrungshabitat für den Abendsegler.

Eine lokale Population kann bei dieser fernwandernden Fledermausart kaum abgegrenzt werden, da keine Wochenstuben- oder Winterquartiere im nahen Umfeld bekannt sind. Daten zu bekannten Vorkommen ab 20 Kilometer Entfernung (Augsburg Euler Chelpin Straße,

Abendsegler

Donauwörth Stadtmühlenfeld, Ziegesheimer Straße) sprechen für eine große, stabile Population des Abendseglers. Erst kürzlich wurde ein neues Zwischen- und/oder Winterquartier der Art in Rain am Lech gemeldet (eigene Kartierung, November 2019). In den letzten Jahren wurden aber auch rückläufige Zahlen der Individuen an bekannten Gebäudequartieren verzeichnet (Augsburg) oder bei Quartieren genehmigte Teilverschlüsse durchgeführt (Donauwörth, Quartier seit 2015 neu besiedelt) bzw. ein zuvor unbekanntes Quartier ging im Rahmen einer Sanierung vorerst für die Art verloren und eine Annahme der neu gestalteten Hangplätze nach Abschluss der Sanierung konnten noch nicht belegt werden. Die Habitatqualität (Lech, Lechauwälder), Quartierangebot in Bäumen aber auch an hohen Gebäuden im Fassadenbereich wird als gut zu bewerten.

Der **Erhaltungszustand** der **lokalen Population** wird bewertet mit:

hervorragend (A) gut (B) mittel – schlecht (C), da nicht bekannt

2.1 Prognose der Schädigungsverbote nach § 44 Abs. 1 Nr. 3, 4 und 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG

Im Untersuchungsgebiet sollte eingriffsbedingt mit einer Zerstörung und Beschädigung von Baumquartieren des Abendseglers gerechnet werden. Dabei kann es sich um Einzel-, Paarungs-, Zwischen- und Winterquartiere handeln. Hier sind entsprechende Maßnahmen zu ergreifen, um eine Tötung von Individuen während der Baufeldräumung zu vermeiden und einen Ausgleich an Quartierpotential im Lohwald außerhalb des Eingriffsbereichs zu schaffen, der nachweislich vor der Zerstörung von Baumquartieren auch von Abendseglern angenommen wird.

Trotz Vermeidungsmaßnahmen kann im Zuge von Beschädigungen von Baumquartieren eine Tötung von Einzelindividuen dieser ganzjährig im Lohwald in Baumhöhlen zu erwartenden Fledermausart ggf. nicht mit ausreichender Prognosesicherheit vermieden werden. Daher sind im Rahmen einer Ausnahme nach §44 Abs. 3 Satz 3 Ziffer 2, FCS-Maßnahmen umzusetzen, da die CEF-Maßnahmen mit einer gewissen Prognoseunsicherheit behaftet sind.

Als Jagdhabitat kann der Lohwald nur als Teilhabitat für die Art gelten. Der Abendsegler jagt außerhalb bzw. über dem Kronendach des Waldes und über Freiflächen. Der Lohwald mit seinen Sukzessionsflächen trägt aber positiv zur Insektdichte für die Art bei. Die eingriffsbedingte Reduzierung der Beutetierdichte führt zu einer Herabsetzung der Wertigkeit von Jagdhabitaten, selbst wenn das Habitat an sich, der freie Luftraum nicht beeinträchtigt wird.

Die hohe Bedeutung des Lohwalds für den Abendsegler liegt jedoch in seiner Funktion als Quartierlebensraum. Aufgrund der großräumigen und opportunistischen Nahrungssuche des Abendseglers ist nicht von einem essentiellen Jagdhabitat im UG auszugehen.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:

- VM 1
- VM 3
- VM 4

CEF-Maßnahmen erforderlich:

- CEF 1

Schädigungsverbot ist erfüllt: ja nein

Abendsegler

2.2 Prognose des Tötungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 i.V.m. Abs. 5 S. 1, 5 BNatSchG

Ein erhöhtes bau-, anlagen-, oder betriebsbedingtes Tötungsrisiko aufgrund von Kollisionen zwischen Fledermäusen und Fahrzeugen oder einer Verkehrszunahme in den Abend- und Nachtstunden besteht nicht, da kein nächtlicher Betrieb im Eingriffsbereich vorgesehen ist und die Baufeldräumung nur tagsüber stattfinden wird. Die Situation im Bereich der östlich an den Lohwald angrenzenden Straße (A29), welche diesen von Lech und Lechkanal trennt, verändert sich für die Fledermäuse durch den Eingriff nicht, da ein Laubwaldstreifen östlich des Eingriffsbereichs bestehen bleibt. Somit ist an dieser Straße nicht mit einer Erhöhung des Kollisionsrisikos durch den Eingriff zu rechnen.

Die Verletzung oder Tötung von Tieren und die Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen, die mit der Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten verbunden sind, werden im Schädigungsverbot behandelt.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich

Tötungsverbot ist erfüllt: ja nein

2.3 Prognose des Störungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 i.V.m. Abs. 5 S. 1, 5 BNatSchG

Zu erheblichen Störungen während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten kann es bau-, betriebs- und anlagenbedingt kommen. Eine Störung ist hier vor allem in den an den Eingriffsbereich angrenzenden Waldhabitaten zu erwarten. Diese Störeinflüsse entstehen überwiegend anlagen- und betriebsbedingt, wenn auf nächtliche Bauzeiten verzichtet wird. Im Zuge geeigneter Vermeidungsmaßnahmen ist daher sicherzustellen, dass die Waldgebiete und angrenzenden Waldränder von starker Lärmentwicklung und Beleuchtungseffekten abgeschirmt werden und bei der Entwicklung von Ausgleichsflächen Pufferbereiche mit Abschirmwirkung berücksichtigt werden.

Der Abendsegler nutzt Lichtquellen gezielt bei der Jagd und zeigt kein Meideverhalten gegenüber Licht (BMVBS 2011). Zielt das Beleuchtungskonzept jedoch nicht auf Minimierung der Streuwirkung ab, werden Beuteinsekten aus den angrenzenden Jagdhabitaten abgezogen, wodurch diese in ihrer Eignung abfallen.

In Bezug auf Quartierstandorte im Nahbereich des geplanten Eingriffs könnten Erschütterungen winterschlafende Abendsegler in nahen Baumhöhlen stören. Betriebsbedingt sind im Nahbereich der Waldbereiche, die erhalten werden, keine so starken Erschütterungen zu erwarten, dass sie sich in nahen Bäumen bemerkbar machen. Hier werden vorrangig Gebäude stehen im Nahbereich zu den Waldgebieten. Baubedingt sind Erschütterungen nicht ganz auszuschließen.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:

- VM 5a

Störungsverbot ist erfüllt: ja nein

3 Prüfung der Wahrung des (günstigen) Erhaltungszustandes als fachliche

Abendsegler

Ausnahmevoraussetzung

des § 45 Abs. 7 S. 2 BNatSchG (i.V.m. Art. 16 Abs. 1 FFH-RL)

Zur Vermeidung von Schädigungen von Baumquartieren des Abendseglers im Eingriffsbereich wurden geeignete Vermeidungsmaßnahmen und vor allem auch CEF-Maßnahmen erarbeitet. Der Lohwald stellt für den Abendsegler einen bedeutenden Quartierlebensraum dar, für den mit einer eingriffsbedingten Zerstörung von mind. 50 % des Quartierangebotes zu rechnen ist. Aus Gründen der Planungssicherheit sollte bei Fledermäusen davon ausgegangen werden, dass das gesamte vorhandene Quartierpotential auch tatsächlich als Quartier genutzt wird (RUNGE et al. 2010, ZAHN 2019b). Trotz geeigneter Vermeidungsmaßnahmen kann eine Tötung oder Beschädigung von Abendseglern im Rahmen der Baufeldräumung, speziell der Rodungsarbeiten nicht gänzlich ausgeschlossen werden, da ganzjährig mit Tieren im UG gerechnet werden muss und auch bei einer Kontrolle im Vorfeld vor allem an Nadelbäumen nicht jede Struktur gefunden wird. Daher sollte hier vorsorglich eine artenschutzrechtliche Ausnahme eingeholt werden.

Der zeitlich kontinuierliche Erhalt der ökologischen Funktion ist durch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) sicherzustellen. Da CEF-Maßnahmen speziell bei Quartierverlusten von Fledermäusen mit einer gewissen Prognoseunsicherheit behaftet sind, sollten speziell für den Abendsegler zusätzlich FCS- Maßnahmen Anwendung finden, da für diese Art eine besondere Betroffenheit zu erwarten ist (Quartiernachweise im Eingriffsbereich), mittels derer die betroffene Population des Abendseglers in einem günstigen Erhaltungszustand bewahrt bleibt. Für eine nachhaltige Wirksamkeit sind FCS- Maßnahmen zu empfehlen, die auch auf eine Förderung von Spechten und waldbauliche Maßnahmen abzielen, um dauerhaft einen ausreichend hohen Totholzanteil in Wäldern sicher zu stellen (ZAHN 2019b).

Durch den Eingriff wird sich unter Berücksichtigung aller aufgeführten Vermeidungs-, CEF- und FCS-Maßnahmen der EHZ der lokalen Population nicht verschlechtern.

Die Gewährung einer Ausnahme führt zu:

- keiner nachhaltigen Verschlechterung des derzeitigen Erhaltungszustandes der Populationen
- keiner Behinderung der Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands
- Kompensationsmaßnahmen zur Wahrung des Erhaltungszustandes erforderlich:
 - FCS 1
 - FCS 2

Ausnahmevoraussetzung erfüllt: ja nein

Nordfledermaus*Eptesicus nilssonii*

Tierart nach Anhang IV a) FFH-RL

1 Grundinformationen

Rote Liste-Status Deutschland: Gefährdung anzunehmen Bayern: gefährdet

Art im Wirkraum: nachgewiesen potenziell möglichErhaltungszustand der Art auf Ebene Bayerns günstig ungünstig – unzureichend ungünstig – schlecht

Bevorzugte Quartiertypen der Nordfledermaus sind künstliche Spalten an Fassaden, Holz-, Eternitverkleidungen, Spalten an Kaminen und im Zwischendachbereich. Die Quartiere können auch an Hochhäusern liegen. Sehr selten sind in Bayern Nachweise in Baumhöhlen (LFU 2018c), sowohl Kästen als auch Baumhöhlen stellen aber einen häufig genutzten Quartiertyp von Einzeltieren der Art dar (DIETZ & KIEFER 2014). Bekannte Winterquartiere liegen unterirdisch, die Art ist dabei jedoch relativ kälteresistent. Vermutlich überwintern Nordfledermäuse auch in tiefen, frostfreien Gesteinsspalten, in Spalten an Gebäuden und in Blockhalden (LFU 2018c, DIETZ & KIEFER 2014).

Als Jagdhabitats der Nordfledermaus sind ausgedehnte Wälder und Gewässer bekannt, die in einem Aktionsradius von 10 km und weiter um die Quartiere herum aufgesucht werden. Die Nordfledermaus zeigt ein ausgeprägt territoriales Verhalten und vertreibt Artgenossen aktiv aus ihren Jagdhabitats. Die Tiere jagen häufig in einer Höhe von über fünf bis 50 Metern, über Seen und Bächen, entlang von Vegetationskanten aber auch über freien Flächen in Wäldern oder Siedlungen im schnellen, geschickten und wendigen Flug nach Insekten. In Ortschaften wird besonders häufig in den Lichtkegeln von Straßenlaternen mit hohem UV-Lichtanteil gejagt (LFU 2018c, DIETZ & KIEFER 2014).

Lokale Population:

Keine Bewertung sinnvoll möglich. Die Art wurde im UG nicht sicher nachgewiesen. Einzelne, punktuell aufgezeichnete arttypische Rufsequenzen weisen auf die Art hin. Im 5 km ist ein Einzelfund bekannt, das nächste Quartier liegt in 50 km Entfernung (LFU 2018a).

Der **Erhaltungszustand** der lokalen Population wird demnach bewertet mit:

 hervorragend (A) gut (B) mittel – schlecht (C), da nicht bekannt**2.1 Prognose der Schädigungsverbote nach § 44 Abs. 1 Nr. 3, 4 und 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG**

Im Untersuchungsgebiet können Einzelquartiere der Nordfledermaus in Bäumen nicht ausgeschlossen werden. Aufgrund der geringen Stetigkeit der Nachweise, trotz relativ guter, akustischer Erfassbarkeit dieser Art ergaben sich keine Hinweise auf Quartiere im Umfeld. Theoretisch sind Quartiere auch an den Industriegebäuden der Lech-Stahlwerke und im Eingriffsbereich an den beiden Gebäuden möglich. Eine Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der Art kann nicht ganz ausgeschlossen werden. Essentielle Jagdhabitats der Art sind nicht durch den Eingriff betroffen.

 Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:

- VM 1
- VM 2

Nordfledermaus

- VM 3
- VM 4

Schädigungsverbot ist erfüllt: ja nein

2.2 Prognose des Tötungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 i.V.m. Abs. 5 S. 1, 5 BNatSchG

Ein erhöhtes bau-, anlagen-, oder betriebsbedingtes Tötungsrisiko aufgrund von Kollisionen zwischen Fledermäusen und Fahrzeugen oder einer Verkehrszunahme in den Abend- und Nachtstunden besteht nicht, da kein nächtlicher Betrieb im Eingriffsbereich vorgesehen ist und die Baufeldräumung nur tagsüber stattfinden wird. Die Situation im Bereich der östlich an den Lohwald angrenzenden Straße (A29), welche diesen von Lech und Lechkanal trennt, verändert sich für die Fledermäuse durch den Eingriff nicht, da ein Laubwaldstreifen östlich des Eingriffsbereichs bestehen bleibt. Somit ist an dieser Straße nicht mit einer Erhöhung des Kollisionsrisikos durch den Eingriff zu rechnen.

Die Verletzung oder Tötung von Tieren und die Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen, die mit der Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten verbunden sind, werden im Schädigungsverbot behandelt.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:

Tötungsverbot ist erfüllt: ja nein

2.3 Prognose des Störungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 i.V.m. Abs. 5 S. 1, 5 BNatSchG

Zu erheblichen Störungen während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten kann es bau-, betriebs- und anlagenbedingt kommen. Eine Störung ist hier vor allem in den an den Eingriffsbereich angrenzenden Waldhabitaten zu erwarten. Diese Störeinflüsse entstehen überwiegend anlagen- und betriebsbedingt, wenn auf nächtliche Bauzeiten verzichtet wird. Im Zuge geeigneter Vermeidungsmaßnahmen ist daher sicherzustellen, dass die Waldgebiete und angrenzenden Waldränder von starker Lärmentwicklung und Beleuchtungseffekten abgeschirmt werden und bei der Entwicklung von Ausgleichsflächen Pufferbereiche mit Abschirmwirkung berücksichtigt werden.

Die Nordfledermaus gilt als wenig lichtempfindliche Art. Sie nutzt Lichtquellen auch gezielt bei der Jagd nach Insekten (BMVBS 2011). Zielt das Beleuchtungskonzept jedoch nicht auf Minimierung der Streuwirkung ab, werden Beuteinsekten aus den angrenzenden Jagdhabitaten abgezogen, wodurch diese in ihrer Eignung abfallen. Außerdem wird der Nordfledermaus entlang ihrer Flugrouten eine schwache Meidung gegenüber Licht zugeschrieben (BMVBS 2011), welche durch ein erhöhtes Prädationsrisiko entlang heller Flugrouten zu erklären ist.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:

- VM 5a

Störungsverbot ist erfüllt: ja nein

Breitflügel-Fledermaus*Eptesicus serotinus*

Tierart nach Anhang IV a) FFH-RL

1 Grundinformationen

Rote Liste-Status **Deutschland: Gefährdung anzunehmen** **Bayern:** **gefährdet**
Art im Wirkraum: **nachgewiesen** **potenziell möglich**

Erhaltungszustand der Art auf Ebene **Bayerns**

günstig ungünstig – unzureichend ungünstig – schlecht

Bevorzugte Quartiertypen der Breitflügel-Fledermaus sind Spaltenquartiere im Bereich der Außenfassade, im Zwischendachbereich oder auf Dachstühlen von Gebäuden. Wochenstuben finden sich fast ausschließlich an Gebäuden. Einzeltiere sind auch in Fledermauskästen oder in Baumquartieren zu finden (DIETZ & KIEFER 2014). Die meisten Winternachweise in Bayern stammen aus Höhlen und anderen unterirdischen Quartieren. Möglicherweise spielen oberirdische Winterquartiere jedoch eine weit größere Rolle als bekannt ist (LFU 2018c).

Das Verhalten, das Breitflügel-Fledermäuse bei der Jagd und auf Transferflügen zeigen, kann sehr variabel sein. Die Art jagt teilweise mit schnellem Flug im freien Luftraum, kann aber auch bei der Jagd in Wäldern, in Baumkronen, knapp über Grünland oder entlang von Vegetationskanten beobachtet werden. Breitflügel-Fledermäuse reagieren flexibel auf die Verfügbarkeit von Beute, bei der Käfern (Dung-, Maikäfer) oft eine hohe Bedeutung zukommt. Die Transferflüge orientieren sich ebenfalls häufig entlang von Leitlinien. Die übliche Flughöhe wird mit fünf bis zehn Metern angegeben, in bestimmten Jagdhabitaten, wie z.B. über Grünland auch deutlich geringer (LFU 2018c, DIETZ & KIEFER 2014). Breitflügel-Fledermäuse gelten als standorttreu, da ihre Winterquartiere meist weniger als 50 km vom Sommerlebensraum entfernt sind.

Lokale Population:

Im Untersuchungsgebiet wurde die Breitflügel-Fledermaus nur vereinzelt in wenigen Untersuchungs Nächten (7., 24., 30. Juni und 1. August) mittels der passiven, stationären Ruferfassung nachgewiesen. Sie kann sich jedoch hinter vielen nicht bis auf Artniveau, sondern als Nycmi oder Nyctaloid bestimmten Rufaufnahmen verbergen. Im 10 km Umkreis sind mehrere Einzelfunde der Art bekannt sowie eine kleine Kolonie mit unsicherem Status im Dachstuhl von Schloss Pichl. Drei weitere Quartiere teils ebenfalls ohne aktuell ermittelte Individuenzahlen liegen in bis zu 20 km Entfernung. Als Gefährdungen für die Breitflügel-Fledermaus sind vor allem Gebäudesanierungen zu nennen. Gerade Kolonien auf Dachböden von Privathäusern sind häufig stark gefährdet. Aufgrund des unbekanntem Status der nächsten Koloniestandorte wird der EHZ der lokalen Population als mittel bis schlecht eingestuft, da aktuell nicht bekannt.

Die Breitflügel-Fledermaus ist in Bayern eine seltene Art und in der Roten Liste Bayern als gefährdet eingestuft. Der kurzfristige Trend (25 Jahre), ermittelt anhand der Anzahl an Tieren in den kontrollierten Winterquartieren, erscheint stabil, auch wenn die Zahl der pro Jahr gefundenen Tiere nicht hoch ist (LFU 2018c).

Der **Erhaltungszustand** der **lokalen Population** wird demnach bewertet mit:

hervorragend (A) gut (B) mittel – schlecht (C), da nicht bekannt

Breitflügelfledermaus

2.1 Prognose der Schädigungsverbote nach § 44 Abs. 1 Nr. 3, 4 und 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG

Im Untersuchungsgebiet können Einzelquartiere der Breitflügelfledermaus in Bäumen und an Gebäuden nicht ausgeschlossen werden. Aufgrund der geringen Stetigkeit der Nachweise, trotz relativ guter, akustischer Erfassbarkeit dieser Art ergaben sich keine Hinweise auf Quartiere im Umfeld. Eine Beschädigung oder Zerstörung von Ruhestätten der Art kann nicht ganz ausgeschlossen werden. Essentielle Jagdhabitats der Art sind nicht durch den Eingriff betroffen

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:

- VM 1
- VM 2
- VM 3
- VM 4

Schädigungsverbot ist erfüllt: ja nein

2.2 Prognose des Tötungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 i.V.m. Abs. 5 S. 1, 5 BNatSchG

Ein erhöhtes bau-, anlagen-, oder betriebsbedingtes Tötungsrisiko aufgrund von Kollisionen zwischen Fledermäusen und Fahrzeugen oder einer Verkehrszunahme in den Abend- und Nachtstunden besteht nicht, da kein nächtlicher Betrieb im Eingriffsbereich vorgesehen ist und die Baufeldräumung nur tagsüber stattfinden wird. Die Situation im Bereich der östlich an den Lohwald angrenzenden Straße (A29), welche diesen von Lech und Lechkanal trennt, verändert sich für die Fledermäuse durch den Eingriff nicht, da ein Laubwaldstreifen östlich des Eingriffsbereichs bestehen bleibt. Somit ist an dieser Straße nicht mit einer Erhöhung des Kollisionsrisikos durch den Eingriff zu rechnen.

Die Verletzung oder Tötung von Tieren und die Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen, die mit der Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten verbunden sind, werden im Schädigungsverbot behandelt.

Tötungsverbot ist erfüllt: ja nein

2.3 Prognose des Störungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 i.V.m. Abs. 5 S. 1, 5 BNatSchG

Zu erheblichen Störungen während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten kann es bau-, betriebs- und anlagenbedingt kommen. Eine Störung ist hier vor allem in den an den Eingriffsbereich angrenzenden Waldhabitats zu erwarten. Diese Störeinflüsse entstehen überwiegend nur anlagen- und betriebsbedingt, sofern auf nächtliche Bauzeiten verzichtet wird. Im Zuge geeigneter Vermeidungsmaßnahmen ist daher sicherzustellen, dass die Waldgebiete und angrenzenden Waldränder von starker Lärmentwicklung und Beleuchtungseffekten abgeschirmt werden und bei der Entwicklung von Ausgleichsflächen Pufferbereiche mit Abschirmwirkung berücksichtigt werden.

Die Breitflügelfledermaus gilt als schwach lichtmeidende Art, zumindest entlang ihrer Flugrouten zwischen Quartier und Jagdhabitat (BMVBS 2011). Zielt das Beleuchtungskonzept jedoch nicht auf Minimierung der Streuwirkung ab, werden Beuteinsekten aus den angrenzenden Jagdhabitats abgezogen, wodurch diese in ihrer Eignung abfallen. Daher ist ein angepasstes Beleuchtungskonzept auch für die Breitflügelfledermaus von Bedeutung.

Arttypische Rufaufnahmen gelangen an den Standorten BC1, BC 2 und BC4. Damit nicht nur in

Breitflügelfledermaus

den lichten Waldbereichen, sondern auch im Bestand innerhalb des Eingriffsbereichs (BC 2). Die Art sollte als Nahrungsgast im Lohwald erwartet werden. Ein essentielles Jagdhabitat stellt dieser für diese großräumig agierende Fledermausart nicht dar.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:

- VM 5a

Störungsverbot ist erfüllt: ja nein

Kleinabendsegler*Nyctalus leisleri*

Tierart nach Anhang IV a) FFH-RL

1 Grundinformationen

Rote Liste-Status **Deutschland: Daten defizitär** **Bayern: stark gefährdet**

Art im Wirkraum: **nachgewiesen** **potenziell möglich**

Erhaltungszustand der Art auf Ebene **Bayerns**

günstig ungünstig – unzureichend ungünstig – schlecht

Als Quartiertyp werden vom Kleinabendsegler Fäulnishöhlen (Astlöcher, Zwiesel) gegenüber Spechthöhlen bevorzugt gewählt (DIETZ & KIEFER 2014). Zur Förderung der Art sollten nach MESCHÉDE & HELLER (2002) speziell Quartiertypen mit flachen und spaltenartigen Hohlräumen in Bäumen gefördert werden, wie z.B. Stammrisse. Quartiere in Gebäuden sind in Deutschland nur vereinzelt bekannt, diese können auch als Winterquartier dienen. Den Hauptquartiertyp, auch ganzjährig genutzt, stellen jedoch Bäume dar (DIETZ & KIEFER 2014).

Kleinabendsegler zeigen ähnlich der Bechsteinfledermaus häufige Quartierwechsel und sind auf einen Quartierverbund in räumlicher Nähe angewiesen (MESCHÉDE & RUDOLPH 2004). Zudem bevorzugen sie lichte Bestände mit gut anfliegaren Quartieren in Randbereichen. Jagdhabitatsucht der Kleinabendsegler opportunistisch in und außerhalb von Waldgebieten auf (MESCHÉDE & HELLER 2002). Die Tiere wechseln in einer Nacht häufig zwischen mehreren Habitats und erreichen einen großen Aktionsradius. Dabei werden Lichtungen in Wäldern, Windwurfflächen, Kahlschläge und andere freie Flugflächen genutzt. Auch über Gewässern, Bach- und Flussauen sind Kleinabendsegler bei der Jagd zu beobachten (LFU 2018c).

Lokale Population:

Im Untersuchungsgebiet wurde der Kleinabendsegler mit einer sehr geringen Stetigkeit, bzw. nur vereinzelt während zwei Nächten Anfang Juni und einer Nacht Ende Juni akustisch erfasst. Eine Abgrenzung einer lokalen Population ist nicht möglich und daher wird der EHZ vorsorglich mit schlecht bewertet. Mit Ausnahme eines Einzelfundes aus Gersthofen im Herbst 2011 liegen die nächsten bekannten Vorkommen erst im Donauwöther Stadtwald.

Der Kenntnisstand zu dieser Fledermausart hat sich in den letzten zehn Jahren in Bayern stark verbessert. Es kamen einige Wochenstubenfunde durch Fortpflanzungsnachweise hinzu. Darunter auch einer im Donauwörther Stadtwald (MESCHÉDE & RUDOLPH 2010). Er wird in Bayern als stark gefährdete Arte gelistet (LFU 2017).

Der **Erhaltungszustand** der **lokalen Population** wird demnach bewertet mit:

hervorragend (A) gut (B) mittel – schlecht (C), da nicht bekannt

2.1 Prognose der Schädigungsverbote nach § 44 Abs. 1 Nr. 3, 4 und 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG

Im Untersuchungsgebiet sollte eingriffsbedingt mit einer Zerstörung und Beschädigung von Baumquartieren der Art gerechnet werden. Hier sind entsprechende Maßnahmen zu ergreifen. Im nördlichen Bereich über einer Sukzessionsfläche konnte der Kleinabendsegler während zwei Juninächten akustisch erfasst werden. Hier ist mit einem Jagdhabitat zu rechnen, welches zumindest jahreszeitlich eine Rolle für die Art spielt. Aufgrund der opportunistischen

Kleinabendsegler

Nahrungssuche des Kleinabendseglers ist hier nicht von einem essentiellen Jagdhabitat auszugehen.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:

- VM 1
- VM 3
- VM 4

CEF-Maßnahmen erforderlich:

- CEF 1

Schädigungsverbot ist erfüllt: ja nein

2.2 Prognose des Tötungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 i.V.m. Abs. 5 S. 1, 5 BNatSchG

Ein erhöhtes bau-, anlagen-, oder betriebsbedingtes Tötungsrisiko aufgrund von Kollisionen zwischen Fledermäusen und Fahrzeugen oder einer Verkehrszunahme in den Abend- und Nachtstunden besteht nicht, da kein nächtlicher Betrieb im Eingriffsbereich vorgesehen ist und die Baufeldräumung nur tagsüber stattfinden wird. Die Situation im Bereich der östlich an den Lohwald angrenzenden Straße (A29), welche diesen von Lech und Lechkanal trennt, verändert sich für die Fledermäuse durch den Eingriff nicht, da ein Laubwaldstreifen östlich des Eingriffsbereichs bestehen bleibt. Somit ist an dieser Straße nicht mit einer Erhöhung des Kollisionsrisikos durch den Eingriff zu rechnen.

Die Verletzung oder Tötung von Tieren und die Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen, die mit der Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten verbunden sind, werden im Schädigungsverbot behandelt.

Tötungsverbot ist erfüllt: ja nein

2.3 Prognose des Störungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 i.V.m. Abs. 5 S. 1, 5 BNatSchG

Zu erheblichen Störungen während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten kann es bau-, betriebs- und anlagenbedingt kommen. Eine Störung ist hier vor allem in den an den Eingriffsbereich angrenzenden Waldhabitaten zu erwarten. Diese Störeinflüsse entstehen überwiegend nur anlagen- und betriebsbedingt, solange auf nächtliche Bauzeiten verzichtet wird. Im Zuge geeigneter Vermeidungsmaßnahmen ist daher sicherzustellen, dass die Waldgebiete und angrenzenden Waldränder von starker Lärmentwicklung und Beleuchtungseffekten abgeschirmt werden und bei der Entwicklung von Ausgleichsflächen Pufferbereiche mit Abschirmwirkung berücksichtigt werden.

Der Kleinabendsegler zeigt kein ausgeprägtes Meideverhalten gegenüber Licht (BMVBS 2011). Zielt das Beleuchtungskonzept jedoch nicht auf Minimierung der Streuwirkung ab, werden Beuteinsekten aus den angrenzenden Jagdhabitaten abgezogen, wodurch diese in ihrer Eignung abfallen.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:

- VM 5a

Störungsverbot ist erfüllt: ja nein

Zweifarbfladermaus*Vespertilio murinus*

Tierart nach Anhang IV a) FFH-RL

1 Grundinformationen**Rote Liste-Status** **Deutschland: Daten defizitär** **Bayern: stark gefährdet****Art im Wirkraum:** nachgewiesen potenziell möglich**Erhaltungszustand** der Art auf Ebene **Bayerns** günstig ungünstig – unzureichend ungünstig – schlecht

Bevorzugte Quartiertypen der Zweifarbfledermaus sind Spalten an Gebäuden. Den ursprünglichen Quartiertyp stellen vermutlich Felsspalten dar. Es gibt in Bayern nur wenige Fortpflanzungs- und Wochenstubennachweise. Bei dieser Art versammeln sich aber auch die Männchen in Kolonien. Die Quartiere der Männchenkolonien werden genauso traditionell bezogen wie die der Wochenstuben (LFU 2018c). Auch im Winter dienen Spalten an Gebäuden, vor allem an hohen Gebäuden als Überwinterungsquartier (DIETZ & KIEFER 2014). In Baumhöhlen und Fledermauskästen ist die Art in Bayern nicht bekannt, im Osten ihres Verbreitungsgebietes nutzt sie auch diesen Quartiertyp.

Die Jagdhabitats der Zweifarbfledermaus liegen über offenem Gelände wie z.B. landwirtschaftlichen Nutzflächen, Aufforstungsflächen, Siedlungen und Gewässern. Aber auch über Wäldern (DIETZ & KIEFER 2014). Von September bis Dezember können Zweifarbfledermäuse auch bei Balzflügen an hohen Gebäuden, in Steinbrüchen und an Felswänden beobachtet werden. Vermutlich dienen diese auch als Winterquartier (LFU 2018c).

Lokale Population:

Während drei Nächten hohe Jagdaktivität im UG von mind. zwei Individuen. Punktuell und dort mit mittlerer Stetigkeit erfasst. Kein gesicherter Artnachweis, da die Art ohne Sozial- bzw. Balzrufe, akustisch nur schwer von den anderen Nyctaloid Arten zu trennen ist. Eine Bewertung des EHZ aufgrund dieser Informationen ist nicht sinnvoll möglich. Über die Zweifarbfledermaus und ihre Lebensraumansprüche ist noch relativ wenig bekannt. Sie gilt in Bayern als stark gefährdet.

Im 5 km Umkreis ist kein Fund bekannt, vier Einzelfunde aus Ortschaften im 10 km Umkreis, das nächste Quartier liegt in etwas über 10 km Entfernung in Flachkästen an einer Scheune und umfasst eine kleine Männchenkolonie von 19 Ind. in 2019 (LFU 2018a).

Der **Erhaltungszustand** der **lokalen Population** wird demnach bewertet mit: hervorragend (A) gut (B) mittel – schlecht (C), da nicht bekannt**2.1 Prognose der Schädigungsverbote nach § 44 Abs. 1 Nr. 3, 4 und 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG**

Eine Beschädigung oder Zerstörung von Quartieren der Zweifarbfledermaus durch den Eingriff ist nicht zu erwarten. Baumquartiere der Art sind aus Bayern nicht bekannt. Die Untersuchungen ergaben keine Quartierhinweise für die Art im Eingriffsbereich. Theoretisch sind Quartiere an den nahen Industriegebäuden der Lech-Stahlwerke oder den beiden Gebäuden im Eingriffsbereich möglich. Eine Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungsstätten der Art wird nicht erwartet. Direkt im Eingriffsbereich liegt ein von mindestens zwei Individuen der Zweifarbfledermaus mit mittlerer Stetigkeit genutztes

Zweifarbfladermaus

Jagdhabitat über einer Freifläche/Sukzessionsfläche angrenzend an die Industrieflächen. Aufgrund der Habitatansprüche der Art wird nicht von einem essentiellen Jagdhabitat ausgegangen. Dessen negative Beeinträchtigungen führen in Folge vermutlich nicht zu einer Quartieraufgabe.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:

- VM 2

Schädigungsverbot ist erfüllt: ja nein

2.2 Prognose des Tötungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 i.V.m. Abs. 5 S. 1, 5 BNatSchG

Ein erhöhtes bau-, anlagen-, oder betriebsbedingtes Tötungsrisiko aufgrund von Kollisionen zwischen Fledermäusen und Fahrzeugen oder einer Verkehrszunahme in den Abend- und Nachtstunden besteht nicht, da kein nächtlicher Betrieb im Eingriffsbereich vorgesehen ist und die Baufeldräumung nur tagsüber stattfinden wird. Die Situation im Bereich der östlich an den Lohwald angrenzenden Straße (A29), welche diesen von Lech und Lechkanal trennt, verändert sich für die Fledermäuse durch den Eingriff nicht, da ein Laubwaldstreifen östlich des Eingriffsbereichs bestehen bleibt. Somit ist an dieser Straße nicht mit einer Erhöhung des Kollisionsrisikos durch den Eingriff zu rechnen.

Die Verletzung oder Tötung von Tieren und die Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen, die mit der Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten verbunden sind, werden im Schädigungsverbot behandelt.

Tötungsverbot ist erfüllt: ja nein

2.3 Prognose des Störungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 i.V.m. Abs. 5 S. 1, 5 BNatSchG

Zu erheblichen Störungen während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten kann es bau-, betriebs- und anlagenbedingt kommen. Eine Störung ist hier vor allem in den an den Eingriffsbereich angrenzenden Waldhabitaten zu erwarten. Diese Störeinflüsse entstehen überwiegend nur anlagen- und betriebsbedingt, solange auf nächtliche Bauzeiten verzichtet wird. Im Zuge geeigneter Vermeidungsmaßnahmen ist daher sicherzustellen, dass die Waldgebiete und angrenzenden Waldränder von starker Lärmentwicklung und Beleuchtungseffekten abgeschirmt werden und bei der Entwicklung von Ausgleichsflächen Pufferbereiche mit Abschirmwirkung berücksichtigt werden.

Die Zweifarbfledermaus nutzt Lichtquellen gezielt bei der Jagd nach Insekten (BMVBS 2011). Für die großräumig agierende Art sind keine Trennwirkungen zwischen Quartier- und Nahrungslebensraum durch den Eingriff zu erwarten.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:

- VM 5a

Störungsverbot ist erfüllt: ja nein

Zwergfledermaus*Pipistrellus pipistrellus*

Tierart nach Anhang IV a) FFH-RL

1 Grundinformationen**Rote Liste-Status** **Deutschland: ungefährdet** **Bayern: ungefährdet****Art im Wirkraum:** **nachgewiesen** **potenziell möglich****Erhaltungszustand** der Art auf Ebene **Bayerns** **günstig** **ungünstig – unzureichend** **ungünstig – schlecht**

Die bekannten Wochenstubenquartiere der Zwergfledermaus in Bayern befinden sich fast ausschließlich in und an Gebäuden. Einzeltiere werden auch in Nistkästen oder selten in Baumquartieren gefunden (MESCHEDE & RUDOLPH 2004). Aus anderen Gebieten Deutschlands sind aber auch Funde von Paarungstrupps oder kleiner Kolonien in Bäumen bekannt. Bei den Sommer- und Winterquartieren an Gebäuden werden überwiegend Hangplätze in Spalten, beispielsweise hinter Außenverkleidungen oder Fensterläden besiedelt. Als weitere Winterquartiere der Art können Keller und Kasematten oder Höhlen genannt werden (MESCHEDE & RUDOLPH 2004). Die Weibchen suchen die Wochenstubenquartiere zwischen April und Mai auf. Die Jungtiere werden meistens spätestens Mitte Juli flugfähig. Ab diesem Zeitpunkt beginnen sich die Wochenstubenverbände auch schon wieder aufzulösen. Ab Anfang August kann es zu dem Phänomen der sogenannten „Invasionen“ von Zwergfledermäusen kommen, bei denen Ansammlungen meist diesjähriger Jungtiere in Gebäude einfliegen. Bevorzugt genutzte Jagdhabitats der Zwergfledermaus liegen in Gewässernähe, gefolgt von Habitats im Siedlungsbereich so auch um Straßenlaternen. Wälder und Gehölze werden ebenfalls als Jagdhabitats genutzt, überwiegend Laub- und Mischwälder und parkähnliche Strukturen, allerdings nicht mehr ganz so häufig (MESCHEDE & RUDOLPH 2004). In der Auswahl ihrer Jagdgebiete ist die Zwergfledermaus relativ flexibel. Die Jagdflüge erfolgen häufig auf festen Flugbahnen entlang von Grenzstrukturen (Waldränder, Hecken) in geringen bis mittleren Höhen (5 - 20 m) (SKIBA 2009, MESCHEDE & RUDOLPH 2004).

Lokale Population:

Die Zwergfledermaus wurde flächig und häufig sowie mit hoher Stetigkeit im UG nachgewiesen. Quartierstandorte (zumindest Einzelquartiere) in Bäumen oder Gebäuden des direkten Umfelds sind zu erwarten. Zudem gelang der Fang eines diesjährigen Jungtieres. Die Habitatqualität des UG für die Zwergfledermaus wird hinsichtlich der Eignung als Nahrungslebensraum und der Nähe und Anbindung an weitere geeignete Jagdhabitats im Bereich des Lechs sowie an Siedlungsbereiche mit Quartiermöglichkeiten als gut bewertet. Eine negative Beeinträchtigung stellte in der Vergangenheit sicherlich der Verlust zweier Wochenstubenquartiere im 5 km Umkreis dar. Die Gründe für das Erlöschen dieser Kolonien sind unbekannt. Weitere drei WS Quartiere finden sich im 10 km Umkreis mit bis zu 160 Individuen (2015) in den Ortschaften Lützelburg, Gersthofen und Gablingen. Im UG wird mit einer abgrenzbaren lokalen Population gerechnet. Die Zwergfledermaus ist in Bayern fast flächendeckend verbreitet und als häufige und nicht gefährdete Art einzustufen (MESCHEDE & RUDOLPH 2010). Betrachtet man die Entwicklung der mittleren Koloniegröße bezogen auf alle in Bayern gezählten Quartiere der Zwergfledermaus, so deutet sich ein signifikant negativer Bestandstrend dieser häufigen Art an (ZAHN 2019a). Die Ursachen und Hintergründe sind noch nicht bekannt.

Zwergfledermaus

Der **Erhaltungszustand** der **lokalen Population** wird demnach bewertet mit:

hervorragend (A) gut (B) mittel – schlecht (C), da nicht bekannt

2.1 Prognose der Schädigungsverbote nach § 44 Abs. 1 Nr. 3, 4 und 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG

Eine Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungsstätten im Eingriffsbereich erscheint nicht wahrscheinlich, kann aber nicht ausgeschlossen werden. Einzelquartiere von Zwergfledermäusen wurden schon mehrfach in Bäumen gefunden, Koloniestandorte in Bäumen sollten nicht gänzlich ausgeschlossen werden, auch wenn sich die Wochenstubenstandorte der Art im Umfeld des Lohwalds z.B. im Bereich der Lech- Stahlwerk oder an anderen Gebäuden befinden dürften. Einzelquartiere und Ruhestätten in Baumquartieren sind jedoch zu erwarten. Somit besteht ein Risiko, dass in Baumquartiere, die der Art als Ruhestätte oder Paarungsquartiere dienen, im Zuge der Baufeldräumung (Rodungen) verloren gehen oder beschädigt werden. Hier sind entsprechende Maßnahmen zu ergreifen, um eine Tötung von Individuen während der Baufeldräumung zu vermeiden und einen Ausgleich an Quartierpotential im Lohwald außerhalb des Eingriffsbereichs zu schaffen. Einzeltiere an den beiden Gebäuden im Eingriffsbereiche sind ebenfalls nicht auszuschließen.

Für die Zwergfledermaus wurden Jagdhabitats hoher Bedeutung flächig im Eingriffsbereich und außerhalb des Eingriffsbereiches bestätigt. Von einem essentiellen Nahrungshabitat der Art im Eingriffsbereich ist nicht auszugehen, dennoch sind die Eingriffswirkungen, der Verlust dieser Habitats sowie die eingriffsbedingte Reduzierung der Beutetierdichte auszugleichen.

Die Bedeutung des Lohwalds für die Zwergfledermaus liegt überwiegend in seiner Funktion als Nahrungslebensraum.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:

- VM 1
- VM 2
- VM 3
- VM 4
- VM 5

CEF-Maßnahmen erforderlich:

- CEF 1
- CEF 2b

Schädigungsverbot ist erfüllt: ja nein

2.2 Prognose des Tötungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 i.V.m. Abs. 5 S. 1, 5 BNatSchG

Ein erhöhtes bau-, anlagen-, oder betriebsbedingtes Tötungsrisiko aufgrund von Kollisionen

Zwergfledermaus

zwischen Fledermäusen und Fahrzeugen oder einer Verkehrszunahme in den Abend- und Nachtstunden besteht nicht, da kein nächtlicher Betrieb im Eingriffsbereich vorgesehen ist und die Baufeldräumung nur tagsüber stattfinden wird. Die Situation im Bereich der östlich an den Lohwald angrenzenden Straße (A29), welche diesen von Lech und Lechkanal trennt, verändert sich für die Fledermäuse durch den Eingriff nicht, da ein Laubwaldstreifen östlich des Eingriffsbereichs bestehen bleibt. Somit ist an dieser Straße nicht mit einer Erhöhung des Kollisionsrisikos durch den Eingriff zu rechnen.

Die Verletzung oder Tötung von Tieren und die Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen, die mit der Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten verbunden sind, werden im Schädigungsverbot behandelt.

Tötungsverbot ist erfüllt: ja nein

2.3 Prognose des Störungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 i.V.m. Abs. 5 S. 1, 5 BNatSchG

Zu erheblichen Störungen während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten kann es bau-, betriebs- und anlagenbedingt kommen. Eine Störung ist hier vor allem in den an den Eingriffsbereich angrenzenden Waldhabitaten zu erwarten. Diese Störeinflüsse entstehen überwiegend anlagen- und betriebsbedingt, wenn auf nächtliche Bauzeiten verzichtet wird. Im Zuge geeigneter Vermeidungsmaßnahmen ist daher sicherzustellen, dass die Waldgebiete und angrenzenden Waldränder von starker Lärmentwicklung und Beleuchtungseffekten abgeschirmt werden und bei der Entwicklung von Ausgleichsflächen Pufferbereiche mit Abschirmwirkung berücksichtigt werden.

Die Zwergfledermaus nutzt Lichtquellen gezielt bei der Jagd und zeigt nur entlang von Leitlinien ein schwaches Meideverhalten gegenüber Licht (BMVBS 2011). Zielt das Beleuchtungskonzept jedoch nicht auf Minimierung der Streuwirkung ab, werden Beuteinsekten aus den angrenzenden Jagdhabitaten abgezogen, wodurch diese in ihrer Eignung abfallen. Außerdem kann sich Streulicht negativ auf die Funktion von Quartierstandorten im Nahbereich auswirken.

Der Verlust und die Herabwertung der Funktion von Jagdhabitaten können ebenfalls eine erhebliche Störung darstellen. Vor allem bei kleinräumig agierenden Arten können negative Auswirkungen auf lokale Populationen durch den Verlust von Jagdhabitaten und den durch das notwendig werdende Ausweichen in neue, weiter entfernte und ggf. durch konkurrierende Individuen schon besetzte Nahrungslebensräume benötigten Mehraufwand an Energie bedingt durch längere Flugwege, nicht ausgeschlossen werden. Der Verlust an Nahrungshabitaten ist in räumlicher Nähe zu kompensieren. Dies ist auch für die Zwergfledermaus notwendig. Die Zwergfledermaus ist eine opportunistisch agierende Art, die sich veränderten Lebensraumbedingungen relativ schnell anpasst oder ausweicht. Sie kann entlang von Lech und Lechkanal in weiter entfernte Gebiete vordringen. Dennoch ist davon auszugehen, dass diese auch schon von anderen Individuen der Art besetzt sind und ein Ausweichen nicht so einfach erfolgen kann (RUNGE ET AL. 2010). Trennwirkungen zwischen Quartier- und Nahrungslebensraum sind durch den Eingriff nicht zu erwarten, aber durch den Verlust von Jagdhabitaten und insektenreicher Lebensräume im direkten Eingriffsbereich ergibt sich ein Ausgleichsbedarf auch für die Zwergfledermaus.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:

- VM 5

Zwergfledermaus

CEF-Maßnahmen erforderlich:

- CEF 2b

Störungsverbot ist erfüllt: ja nein

Mückenfledermaus*Pipistrellus pygmaeus*

Tierart nach Anhang IV a) FFH-RL

1 GrundinformationenRote Liste-Status **Deutschland: Daten defizitär** **Bayern: Vorwarnliste**Art im Wirkraum: nachgewiesen potenziell möglichErhaltungszustand der Art auf Ebene **Bayerns** günstig ungünstig – unzureichend ungünstig – schlecht

Quartiere der Mückenfledermaus sind bislang nur wenige bekannt. Kolonien wurden in Fledermauskästen, an Außenverkleidungen von Häusern, Flachdachverkleidungen, in Zwischendächern und Hohlwänden gefunden. In Nordostdeutschland wurden natürliche Kolonien in den Spalten abgebrochener Bäume beobachtet. Speziell während der Balz suchen Männchen Baumhöhlen oder Nistkästen auf und versuchen Weibchen durch Balzgesänge und -flüge anzulocken. Über die Winterquartiere dieser Fledermausart ist nur wenig bekannt. Die wenigen Funde in Bayern bzw. Deutschland befanden sich hinter Baumrinde sowie an Gebäuden hinter Wandverkleidungen, in Mauerspalten und in Zwischendecken (LFU 2018c).

Die Jagdgebiete der Mückenfledermaus liegen an gehölzbestandenen Gewässern, in ausgedehnten Auwäldern, in Laubwäldern und direkt über den Gewässern bis 500 m vom Ufer entfernt (DIETZ & KIEFER 2014). Sie jagen aber auch in Parkanlagen oder anderen Baumbeständen in Siedlungen. Auch an Insektensammelpunkten wie unter Straßenlampen oder großen Bäumen wurden sie schon beim Beutefang beobachtet (LFU 2018c).

Lokale Population:

Die Mückenfledermaus wurde nur in zwei Nächten vereinzelt und punktuell nachgewiesen. Eine lokale Population kann nicht abgegrenzt werden. Im 10 km Umkreis sind keine Nachweise der Art bekannt (LFU 2018a). Die nächsten individuenreichen Wochenstubenquartiere (ca. 300 ad. Weib.) der Art sind aus Dillingen a.d. Donau im Fassadenbereich von Gebäuden bekannt (Eigene Erfassungen 2019). Die Habitatqualität des UG ist für die Mückenfledermaus aufgrund des hohen Anteils an Baumquartieren im Lohwald und der Nähe zu Lech und Lechkanal als gut zu bewerten. Die Mückenfledermaus gilt in Bayern als seltene, aber noch ungefährdete Art.

Der **Erhaltungszustand** der **lokalen Population** wird demnach bewertet mit: hervorragend (A) gut (B) mittel – schlecht (C), da nicht bekannt**2.1 Prognose der Schädigungsverbote nach § 44 Abs. 1 Nr. 3, 4 und 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG**

Im Untersuchungsgebiet sollte eingriffsbedingt mit einer Zerstörung und Beschädigung von Baumquartieren von Eintierern der Art gerechnet werden. Eintiere an den Bestandgebäuden sind nicht auszuschließen. Hier sind entsprechende Vermeidungsmaßnahmen zu ergreifen. Auch Jagdhabitats können im Lohwald und im direkten Eingriffsbereich liegen. Eine hohe Aktivität konnte trotz guter, akustischer Erfassbarkeit dieser Fledermausart nicht belegt werden, ggf. handelt es sich um den Lebensraum von Eintierern.

 Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:

- VM 1

Mückenfledermaus

- VM 2
- VM 3
- VM 4

CEF-Maßnahmen erforderlich:

- CEF 1

Schädigungsverbot ist erfüllt: ja nein

2.2 Prognose des Tötungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 i.V.m. Abs. 5 S. 1, 5 BNatSchG

Ein erhöhtes bau-, anlagen-, oder betriebsbedingtes Tötungsrisiko aufgrund von Kollisionen zwischen Fledermäusen und Fahrzeugen oder einer Verkehrszunahme in den Abend- und Nachtstunden besteht nicht, da kein nächtlicher Betrieb im Eingriffsbereich vorgesehen ist und die Baufeldräumung nur tagsüber stattfinden wird. Die Situation im Bereich der östlich an den Lohwald angrenzenden Straße (A29), welche diesen von Lech und Lechkanal trennt, verändert sich für die Fledermäuse durch den Eingriff nicht, da ein Laubwaldstreifen östlich des Eingriffsbereichs bestehen bleibt. Somit ist an dieser Straße nicht mit einer Erhöhung des Kollisionsrisikos durch den Eingriff zu rechnen. Die Verletzung oder Tötung von Tieren und die Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen, die mit der Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten verbunden sind, werden im Schädigungsverbot behandelt.

Tötungsverbot ist erfüllt: ja nein

2.3 Prognose des Störungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 i.V.m. Abs. 5 S. 1, 5 BNatSchG

Zu erheblichen Störungen während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten kann es bau-, betriebs- und anlagenbedingt kommen. Eine Störung ist hier vor allem in den an den Eingriffsbereich angrenzenden Waldhabitaten zu erwarten. Diese Störeinflüsse entstehen überwiegend nur anlagen- und betriebsbedingt, solange auf nächtliche Bauzeiten verzichtet wird. Im Zuge geeigneter Vermeidungsmaßnahmen ist daher sicherzustellen, dass die Waldgebiete und angrenzenden Waldränder von starker Lärmentwicklung und Beleuchtungseffekten abgeschirmt werden und bei der Entwicklung von Ausgleichsflächen Pufferbereiche mit Abschirmwirkung berücksichtigt werden.

Die Mückenfledermaus zeigt entlang von Flugrouten ein schwach ausgeprägtes Meideverhalten gegenüber Licht, nutzt Lichtquellen aber auch gezielt bei der Jagd nach Insekten (BMVBS 2011). Zielt das Beleuchtungskonzept jedoch nicht auf Minimierung der Streuwirkung ab, werden Beuteinsekten aus den angrenzenden Jagdhabitaten abgezogen, wodurch diese in ihrer Eignung abfallen. Außerdem kann sich Streulicht negativ auf die Funktion von Quartierstandorten im Nahbereich auswirken.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:

- VM 5

Störungsverbot ist erfüllt: ja nein

Rauhautfledermaus*Pipistrellus nathusii*

Tierart nach Anhang IV a) FFH-RL

1 Grundinformationen

Rote Liste-Status **Deutschland: ungefährdet** **Bayern: ungefährdet**
Art im Wirkraum: **nachgewiesen** **potenziell möglich**

Die Rauhautfledermaus wurde über Sozialrufe akustisch im Lohwald nachgewiesen. Für die Bewertung der Ergebnisse wurden ihr alle Rufaktivitäten des akustisch nicht differenzierbaren Artenpaars Rauhaut-/Weißrandfledermaus (Pmid) zugeteilt, da sie die, dem Vorhaben gegenüber empfindlichere Art ist und für die Weißrandfledermaus keine erheblichen negativen Auswirkungen zu erwarten sind.

Erhaltungszustand der Art auf Ebene **Bayerns**

günstig ungünstig – unzureichend ungünstig – schlecht

Die Rauhautfledermaus besiedelt Quartiere in natürlichen Baumquartieren (ersatzweise in Ästen oder anderen Spaltenquartieren an Gebäuden, Jagdkanzeln etc.) bevorzugt in walddreicher Umgebung aber auch in gewässerreichen Landschaften und Städten. In Bayern scheint dabei die Nähe zu nahrungsreichen Gewässern eine große Rolle zu spielen (LFU 2018c). Die Ansprüche der Rauhautfledermaus an ihre Winterquartiere sind im Vergleich zu anderen Fledermausarten gering. Im besiedelten Bereich werden überwinterte Rauhautfledermäuse immer wieder in Brennholzstapeln gefunden. Einzelne Funde deuten darauf hin, dass die Art auch in Hohlräumen hinter abstehender Borke an Bäumen überwintert. Die Tiere werden im Zuge von Fällarbeiten häufig auch noch bei Minusgraden in kleinen Spalten an Bäumen gefunden. Individuenreiche Winterquartiere der Rauhautfledermaus sind in Bayern kaum bekannt, die Winterschlafgesellschaften umfassen überwiegend nur wenige Tiere, meist werden überwinterte Einzeltiere gefunden (MESCHÉDE & RUDOLPH 2004). Die Rauhautfledermaus kann pionierartig, kurzfristig entstandene Quartiermöglichkeiten besiedeln und findet auch Fledermauskästen verglichen mit anderen Fledermausarten teils schon nach kurzer Zeit. Andererseits hält sie an geeigneten Baumquartieren auch über Jahre hinweg fest und zeigt eine hohe Quartier- und Gebietstreue (MESCHÉDE & HELLER 2002).

Jagdhabitats der Rauhautfledermaus liegen entlang linearer Strukturen sowohl im Offenland als auch innerhalb von Wäldern in Schneisen, auf Waldwegen und entlang von Waldrändern, in Flussauen und gewässerreichen Gebieten wie in Wäldern und Siedlungen. Die Art sucht Jagdhabitats in bis zu 6,5 Kilometern Entfernung zu ihrem Quartier auf. Die Jagdflüge der Rauhautfledermaus orientieren sich häufig an der Vegetation, finden aber überwiegend im freien Luftraum in Höhen zwischen drei und 20 Metern statt (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).

Lokale Population:

Wie zu erwarten spielt der Lohwald vor allem während der Zugzeit im Frühjahr (hier auch noch bis in den Juni hinein) und im Herbst eine Rolle als Lebensraum für die Art. Mitte Mai ergaben sich Hinweise auf besetzte Quartiere. Speziell ab Ende August bis Anfang Juni ist mit Rauhautfledermäusen in Baumquartieren im Lohwald zu rechnen. Ein Einzelquartier an einem der Bestandsgebäude im Eingriffsbereich kann nicht ausgeschlossen werden. Die Rauhautfledermaus konnte standortabhängig mit geringer, bis hoher Stetigkeit im UG nachgewiesen werden und flächig im ganzen Untersuchungsgebiet. Die Ergebnisse zeigen, dass

Rauhautfledermaus

die großen als Sukzessionsflächen ausgeprägten Freiflächen im Eingriffsbereich vor allem im Herbst eine Bedeutung als Jagdhabitat für die Art aufweisen. Die Art konnte sowohl im als auch außerhalb des Eingriffsbereichs mit ähnlichen Aktivitäten erfasst werden.

Die Habitatqualität des Untersuchungsgebietes für die Rauhautfledermaus wird als gut bewertet. Geeignete Jagdhabitats findet die Art innerhalb des Lohwalds sowie entlang der Randstrukturen und im Bereich von Lech und Lechwald. Die Quartiersituation innerhalb des Lohwaldes mit seinen vielen Eichen bietet gute Bedingungen für die Art, die speziell auch in Eichen Kolonien mit höheren Kopfstärken bildet (MESCHÉDE & HELLER 2002).

Im 5 km Umkreis sind Einzelfunde der Art bekannt (LFU 2019a). Im 10 km Umkreis sind auch Quartiere, Paarungsquartiere in einem Kastenevier bekannt mit bis zu 8 Ind./Jahr, sowie ein Quartierhinweis im Schlosspark von Schloss Pichl. Die Rauhautfledermaus ist in Bayern weit verbreitet und wird als nicht gefährdete Art eingestuft.

Aussagen über den Erhaltungszustand der lokalen Population sind kaum möglich. Die fernwandernde Rauhautfledermaus wurde nur über zwei Sozialrufe sicher nachgewiesen, eine lokale Population ist kaum abgrenzbar allein aufgrund der erfassten, akustischen Daten. Der Erhaltungszustand kann nicht angegeben werden, und sollte daher vorsorglich mit mittel-schlecht bewertet werden.

Der **Erhaltungszustand** der **lokalen Population** wird demnach bewertet mit:

hervorragend (A) gut (B) mittel – schlecht (C), da nicht bekannt

2.1 Prognose der Schädigungsverbote nach § 44 Abs. 1 Nr. 3, 4 und 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG

Im Untersuchungsgebiet sollte eingriffsbedingt mit einer Zerstörung und Beschädigung von Baumquartieren der Rauhautfledermaus gerechnet werden. Dabei kann es sich um Einzel-, Paarungs-, Zwischen- und Winterquartiere handeln. Hier sind entsprechende Maßnahmen zu ergreifen, um eine Tötung von Individuen während der Baufeldräumung zu vermeiden und einen Ausgleich an Quartierpotential im Lohwald außerhalb des Eingriffsbereichs zu schaffen, der nachweislich vor der Zerstörung von Baumquartieren auch von Rauhautfledermäusen angenommen wird. Die Rauhautfledermaus kann pionierartig, kurzfristig entstandene Quartiermöglichkeiten besiedeln und findet auch Fledermauskästen verglichen mit anderen Fledermausarten teils schon nach kurzer Zeit. Aufgrund einer Vorlaufzeit von drei Jahren, ist davon auszugehen, dass die CEF-Maßnahmen für die Rauhautfledermaus auch Wirkung zeigen. Einzeltiere an den beiden Bestandsgebäuden im Eingriffsbereich sind nicht auszuschließen.

Trotz Vermeidungsmaßnahmen kann eine Tötung von Individuen, dieser ganzjährig im Lohwald in Baumhöhlen zu erwartenden Fledermausart ggf. nicht mit aus ausreichender Prognosesicherheit vermieden werden. Die Ansprüche der Rauhautfledermaus an ihre Winterquartiere sind im Vergleich zu anderen Fledermausarten gering. Einzelne Funde deuten darauf hin, dass die Art auch in Hohlräumen hinter abstehender Borke an Bäumen überwintert. Solche Strukturen werden schnell übersehen, trotz Vermeidungsmaßnahmen im Vorfeld der Fällungen. Hier werden vorsorglich FCS- Maßnahmen entwickelt, um die Population der Rauhautfledermaus trotz ggf. einem erhöhten Tötungsrisikos im Zuge der Fällarbeiten zu stützen und in einen besseren Erhaltungszustand zu überführen.

Rauhautfledermaus

Als Jagdhabitat kann der Lohwald nur als Teilhabitat für die Art gelten, welches aber speziell während den Zugzeiten von Bedeutung für die Rauhautfledermaus ist. Speziell kleinere und größere Sukzessionsflächen und entlang der Waldwege und Waldränder jagt die Art. Der Verlust dieser Habitats sowie die eingriffsbedingte Reduzierung der Beutetierdichte führen zu einer negativen Beeinträchtigung und Herabsetzung der Wertigkeit von Jagdhabitaten und sich auszugleichen.

Die Bedeutung des Lohwalds für die Rauhautfledermaus liegt sowohl in seiner Funktion als Quartier- als auch als Nahrungslebensraum.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:

- VM 1
- VM 2
- VM 3
- VM 4

CEF-Maßnahmen erforderlich:

- CEF 1
- CEF 2

Schädigungsverbot ist erfüllt: ja nein

2.2 Prognose des Tötungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 i.V.m. Abs. 5 S. 1, 5 BNatSchG

Ein erhöhtes bau-, anlagen-, oder betriebsbedingtes Tötungsrisiko aufgrund von Kollisionen zwischen Fledermäusen und Fahrzeugen oder einer Verkehrszunahme in den Abend- und Nachtstunden besteht nicht, da kein nächtlicher Betrieb im Eingriffsbereich vorgesehen ist und die Baufeldräumung nur tagsüber stattfinden wird. Die Situation im Bereich der östlich an den Lohwald angrenzenden Straße (A29), welche diesen von Lech und Lechkanal trennt, verändert sich für die Fledermäuse durch den Eingriff nicht, da ein Laubwaldstreifen östlich des Eingriffsbereichs bestehen bleibt. Somit ist an dieser Straße nicht mit einer Erhöhung des Kollisionsrisikos durch den Eingriff zu rechnen. Die Verletzung oder Tötung von Tieren und die Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen, die mit der Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten verbunden sind, werden im Schädigungsverbot behandelt.

Tötungsverbot ist erfüllt: ja nein

2.3 Prognose des Störungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 i.V.m. Abs. 5 S. 1, 5 BNatSchG

Zu erheblichen Störungen während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten kann es bau-, betriebs- und anlagenbedingt kommen. Eine Störung ist hier vor allem in den an den Eingriffsbereich angrenzenden Waldhabitaten zu erwarten. Diese Störeinflüsse entstehen überwiegend anlagen- und betriebsbedingt, wenn auf nächtliche Bauzeiten verzichtet wird. Im Zuge geeigneter Vermeidungsmaßnahmen ist daher sicherzustellen, dass die Waldgebiete und angrenzenden Waldränder von starker Lärmentwicklung und Beleuchtungseffekten abgeschirmt werden und bei der Entwicklung von Ausgleichsflächen Pufferbereiche mit Abschirmwirkung berücksichtigt werden.

Rauhautfledermaus

Die Rauhautfledermaus nutzt Lichtquellen gezielt bei der Jagd und zeigt nur entlang von Leitlinien ein schwaches Meideverhalten gegenüber Licht (BMVBS 2011). Zielt das Beleuchtungskonzept jedoch nicht auf Minimierung der Streuwirkung ab, werden Beuteinsekten aus den angrenzenden Jagdhabitaten abgezogen, wodurch diese in ihrer Eignung abfallen. Außerdem kann sich Streulicht negativ auf die Funktion von Quartierstandorten im Nahbereich auswirken.

In Bezug auf Quartierstandorte im Nahbereich des geplanten Eingriffs könnten Erschütterungen winterschlafende Rauhautfledermäuse stören. Betriebsbedingt sind im Nahbereich der Waldbereiche, die erhalten werden, keine so starken Erschütterungen zu erwarten, dass sie sich in nahen Bäumen bemerkbar machen. Hier werden im Nahbereich zu den Waldgebieten vorrangig Gebäude stehen. Baubedingt sind Erschütterungen nicht ganz auszuschließen.

Der Verlust und die Herabwertung der Funktion von Jagdhabitaten können ebenfalls eine erhebliche Störung darstellen. Vor allem bei kleinräumig agierenden Arten, können negative Auswirkungen auf lokale Populationen durch den Verlust von Jagdhabitaten und den durch das notwendig werdende Ausweichen in neue, weiter entfernte und ggf. durch konkurrierende Individuen schon besetzte Nahrungslebensräume benötigten Mehraufwand an Energie bedingt durch längere Flugwege, nicht ausgeschlossen werden. Der Verlust an Nahrungshabitaten ist in räumlicher Nähe zu kompensieren. Dies ist auch für die Rauhautfledermaus notwendig. Die Art legt auch schon mal sechs Kilometer zwischen Jagdhabitat und Quartier zurück (MESCHÉDE & HELLER 2002) und kann entlang von Lech und Lechkanal in weiter entfernte Gebiete vordringen. Dennoch ist davon auszugehen, dass diese auch schon von anderen Individuen der Art besetzt sind und ein Ausweichen nicht so einfach erfolgen kann (RUNGE ET AL. 2010). Trennwirkungen zwischen Quartier- und Nahrungslebensraum sind durch den Eingriff nicht zu erwarten, aber durch den Verlust von Jagdhabitaten und insektenreicher Lebensräume im direkten Eingriffsbereich ergibt sich ein Ausgleichsbedarf.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:

- VM 5

CEF-Maßnahmen erforderlich:

- CEF 2

Störungsverbot ist erfüllt: ja nein

3 Prüfung der Wahrung des (günstigen) Erhaltungszustandes als fachliche Ausnahmevoraussetzung des § 45 Abs. 7 S. 2 BNatSchG (i.V.m. Art. 16 Abs. 1 FFH-RL)

Trotz geeigneter Vermeidungsmaßnahmen im Vorfeld der Baufeldräumung, speziell der Rodungen, kann eine Tötung oder Beschädigung von Rauhautfledermäusen dabei nicht gänzlich ausgeschlossen werden, da zum einen ganzjährig mit Tieren im UG gerechnet werden muss und auch bei einer Kontrolle im Vorfeld vor allem an Nadelbäumen nicht jede Struktur gefunden wird. Gerade die Rauhautfledermaus kann kleinste Spalten nutzen, die leicht übersehen werden können. Daher sind hier im Rahmen einer artenschutzrechtlichen Ausnahme zusätzliche Maßnahmen zu entwickeln, so genannte FCS-Maßnahmen, durch welche die Population trotz des Eingriffs gestützt und in einen besseren Erhaltungszustand geführt werden kann. Diese Maßnahmen zielen für die Rauhautfledermaus darauf ab,

Rauhautfledermaus

Waldbestände aufzuwerten, speziell als Quartierlebensraum.

Durch den Eingriff wird sich unter Berücksichtigung aller aufgeführten Vermeidungs-, CEF- und FCS- Maßnahmen der EHZ der lokalen Population nicht verschlechtern, es wird eine Verbesserung angestrebt.

Die Gewährung einer Ausnahme führt zu:

keiner nachhaltigen Verschlechterung des derzeitigen Erhaltungszustandes der Populationen

keiner Behinderung der Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands

Kompensationsmaßnahmen zur Wahrung des Erhaltungszustandes erforderlich:

▪ **FCS 1**

▪ **FCS 2**

Ausnahmevoraussetzung erfüllt: ja nein

Weißrandfledermaus*Pipistrellus kuhlii*

Tierart nach Anhang IV a) FFH-RL

1 Grundinformationen**Rote Liste-Status** **Deutschland: ungefährdet** **Bayern: ungefährdet****Art im Wirkraum:** nachgewiesen potenziell möglich**Erhaltungszustand** der Art auf Ebene **Bayerns** günstig ungünstig – unzureichend ungünstig – schlecht

Als stark synanthrope Art kommt die Weißrandfledermaus in Städten und anderen Siedlungsräumen sehr häufig vor. In größeren zusammenhängenden Waldgebieten ist die Art eher selten anzutreffen (LFU 2018c, DIETZ & KIEFER 2014). Die Wochenstuben beherbergen meist 20-100 weibliche Tiere, während die Männchen solitär leben. Als Unterschlupf dienen in beiden Fällen Gebäudequartiere wie Spalten und kleine Hohlräume, Rollladenkästen, Fensterläden oder Räume hinter Dach- und Wandverschalungen sowie häufig auch Blechdachabschlüsse von Flachdächern. Einige dieser Wochenstubenquartiere werden dann auch übergangslos als Winterquartier genutzt (LFU 2018a). In Augsburg zeigen einige Kolonien eine hohe Dynamik und besiedeln im Laufe der Jahre auf engem Raum (in einem Stadtviertel oder Gebäudekomplex) eine ganze Reihe an Quartieren, was das Monitoring schwierig macht. Baumquartiere sind aus Bayern keine bekannt, im Mittelmeerraum kann die Art lokal auch Baumhöhlen nutzen. Flachkästen werden ebenfalls besiedelt (DIETZ & KIEFER 2014).

Die Jagdhabitats der Weißrandfledermaus liegen häufig im Bereich innerstädtischer Grünflächen, über Kleingarten-, Parkanlagen, entlang von Baumreihen, Gehölzzügen oder in Gewässernähe (LUSTIG 2012, RUDOLPH 2010). Der wendige, schnelle, kleinräumige Flugstil ähnelt der Zwergfledermaus, die Weißrandfledermaus nutzt gleichfalls opportunistisch eine Vielzahl von Habitats je nach Beuteverfügbarkeit.

Lokale Population:

Ein Artnachweis gelang für die Weißrandfledermaus im UG nicht. Dieser ist akustisch nur über Sozialrufe möglich. Die Weißrandfledermaus nutzt den Lohwald vermutlich gelegentlich als Nahrungslebensraum. Mit der Nähe zu Lech und Lechkanal als geeignete Jagdhabitats für die Art und den nahgelegenen Siedlungen und Industriestandorten stehen der Art auch Quartiermöglichkeiten im Umfeld zur Verfügung. Die Habitatqualität ist gut. Im 10 km Umkreis sind mehrere Einzelfunde der Art bekannt. In Augsburg (>10km) eine sich in Expansion befindliche mindestens 850 adulte Individuen (Weibchen) umfassende Population. Der Erhaltungszustand der lokalen Population wird als hervorragend bewertet, dazu wird die lokale Population als Teil der in Augsburg bekannten Wochenstubenverbände definiert.

Der **Erhaltungszustand** der **lokalen Population** wird demnach bewertet mit: hervorragend (A) gut (B) mittel – schlecht (C), da nicht bekannt**2.1 Prognose der Schädigungsverbote nach § 44 Abs. 1 Nr. 3, 4 und 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG**

Quartiere der Weißrandfledermaus werden im Zuge der Baufeldräumung vermutlich nicht zerstört. Es ergaben sich für die Art keine Quartierhinweise im UG. Einzeltiere an den Bestandsgebäuden können nicht ausgeschlossen werden. Hier greifen jedoch die

Weißrandfledermaus

Vermeidungsmaßnahmen für andere Arten im Zuge der Baufeldräumung.

Der Lohwald kann der Art als Teilhabitat zum Nahrungserwerb dienen. Es handelt sich jedoch nicht um ein essentielles Jagdhabitat für die Art. Es werden keine gesonderten Maßnahmen notwendig.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:

- VM2

Schadigungsverbot ist erfüllt: ja nein

2.2 Prognose des Tötungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 i.V.m. Abs. 5 S. 1, 5 BNatSchG

Ein erhöhtes bau-, anlagen-, oder betriebsbedingtes Tötungsrisiko aufgrund von Kollisionen zwischen Fledermäusen und Fahrzeugen oder einer Verkehrszunahme in den Abend- und Nachtstunden besteht nicht, da kein nächtlicher Betrieb im Eingriffsbereich vorgesehen ist und die Baufeldräumung nur tagsüber stattfinden wird. Die Situation im Bereich der östlich an den Lohwald angrenzenden Straße (A29), welche diesen von Lech und Lechkanal trennt, verändert sich für die Fledermäuse durch den Eingriff nicht, da ein Laubwaldstreifen östlich des Eingriffsbereichs bestehen bleibt. Somit ist an dieser Straße nicht mit einer Erhöhung des Kollisionsrisikos durch den Eingriff zu rechnen. Die Verletzung oder Tötung von Tieren und die Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen, die mit der Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten verbunden sind, werden im Schädigungsverbot behandelt.

Tötungsverbot ist erfüllt: ja nein

2.3 Prognose des Störungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 i.V.m. Abs. 5 S. 1, 5 BNatSchG

Von der Weißrandfledermaus sind keine Quartiere im Lohwald zu erwarten, auch keine bedeutenden Jagdhabitats, so dass mögliche betriebs-, anlagen-, oder baubedingte Störungen nicht als erheblich beurteilt werden.

Störungsverbot ist erfüllt: ja nein

Alpenfledermaus*Hypsugo savii*

Tierart nach Anhang IV a) FFH-RL

1 Grundinformationen

Rote Liste-Status Deutschland: Daten defizitär Bayern: seltene Art mit geogr.

RestriktionArt im Wirkraum: nachgewiesen potenziell möglich**Erhaltungszustand** der Art auf Ebene **Bayerns** günstig ungünstig – unzureichend ungünstig – schlecht

Die Alpenfledermaus kommt in mediterranen Lebensräumen von der Küste bis ins Hochgebirge vor. Sie bevorzugt Fels- und Gebäudespalten als Sommer- und Winterquartier. Im Mittelmeerraum nutzt sie auch Spalten unter Dachziegeln (DIETZ & KIEFER 2014).

Die Jagdhabitats der Alpenfledermaus sind mit denen des Abendseglers vergleichbar. Sie jagt überwiegend im freien Luftraum in schnellem Flug unabhängig von der Geländestruktur. So kann sie über Felswänden, Siedlungen, Wiesen oder Wäldern jagen. Regelmäßig ist sie in ihren Verbreitungsgebieten über Gewässern und Auen zu beobachten (DIETZ & KIEFER 2014).

Lokale Population:

In Bayern liegen bislang nur Einzelfunde und Rufnachweise der Art vor. Keine Quartierstandorte. Ihr Status ist unsicher (LFU 2018b). Der Erhaltungszustand der lokalen Population ist unbekannt.

Der **Erhaltungszustand** der **lokalen Population** wird demnach bewertet mit:

 hervorragend (A) gut (B) mittel – schlecht (C), da nicht bekannt**2.1 Prognose der Schädigungsverbote nach § 44 Abs. 1 Nr. 3, 4 und 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG**

Quartiere der Alpenfledermaus werden im Zuge der Baufeldräumung nicht zerstört. Es ergaben sich für die Art keine Quartierhinweise im UG. Alpenfledermäuse siedeln nicht in Baumquartieren. Die Alpenfledermaus wurde einmalig über der Sukzessionsfläche im Norden des UG nachgewiesen. Es werden keine gesonderten Maßnahmen notwendig.

Schädigungsverbot ist erfüllt: ja nein**2.2 Prognose des Tötungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 i.V.m. Abs. 5 S. 1, 5 BNatSchG**

Ein erhöhtes Tötungsrisiko durch den Eingriff ist für die sporadisch im UG erfasste Art, auch aufgrund ihrer Ökologie nicht zu erwarten.

Tötungsverbot ist erfüllt: ja nein**2.3 Prognose des Störungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 i.V.m. Abs. 5 S. 1, 5 BNatSchG**

Von der Alpenfledermaus sind keine Quartiere im Lohwald zu erwarten, auch keine bedeutenden Jagdhabitats, so dass mögliche betriebs-, anlagen-, oder baubedingte Störungen nicht als erheblich beurteilt werden.

Alpenfledermaus

Störungsverbot ist erfüllt: ja nein

Mopsfledermaus*Barbastella barbastellus*

Tierart nach Anhang IV a) FFH-RL

1 Grundinformationen

Rote Liste-Status **Deutschland: stark gefährdet** **Bayern: gefährdet**
Art im Wirkraum: **nachgewiesen** **potenziell möglich**

Erhaltungszustand der Art auf Ebene **Bayerns**

günstig ungünstig – unzureichend ungünstig – schlecht

Die Wochenstubenquartiere der Mopsfledermaus befinden sich sowohl an Gebäuden (Holzverkleidung, Fensterläden, Giebelbereich) als auch an Bäumen und in Nistkästen. Als Baumquartiere werden in erster Linie Spalten hinter abstehender oder verletzter Rinde angenommen, seltener auch Baumhöhlen oder Stammrisse (MESCHEDE & RUDOLPH 2004). Dieser natürliche Quartiertyp wird von den Tieren im Sommer fast täglich gewechselt. Aus diesem Grund ist die Art auf ein hohes Quartierangebot und stärker als andere Arten auf die natürlichen Zerfallsstadien eines Waldes mit einem hohen Totholzanteil angewiesen. Die Winterquartiere dieser sehr kälteresistenten Fledermausart können ebenfalls an Bäumen liegen (DIETZ & KIEFER 2014). In Bayern wurden bislang jedoch überwiegend Höhlen als Winterquartiere bekannt (MESCHEDE & RUDOLPH 2004).

Als Nahrungslebensraum dienen der Mopsfledermaus fast ausschließlich Wälder, ohne dass Präferenzen für einen bestimmten Waldtyp erkennbar wären. Jagdbeobachtungen der Art erfolgten überwiegend über Waldwegen, an Waldbächen, im Kronenraum des Waldes (7 - 10 m), an Waldrändern und teilweise über dem Kronendach (DIETZ ET AL. 2007, MESCHEDE & RUDOLPH 2004).

Lokale Population:

Die Mopsfledermaus wurde nur einmalig und punktuell im UG nachgewiesen. Innerhalb von 10 Kilometern liegen keine weiteren Nachweise der Art vor. Der nächste Nachweis nahe dem Ebenrieder Forst erfolgte ebenfalls über Lautaufnahmen.

Die Habitatqualität des Untersuchungsgebietes wird für die Mopsfledermaus aufgrund des relativ hohen Totholzanteil im Lohwald als gut bewertet. Eine lokale Population kann nicht abgegrenzt werden.

Der **Erhaltungszustand** der **lokalen Population** wird demnach bewertet mit:

hervorragend (A) gut (B) mittel – schlecht (C), da nicht bekannt

2.1 Prognose der Schädigungsverbote nach § 44 Abs. 1 Nr. 3, 4 und 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG

Für die Mopsfledermaus besteht das Risiko, dass Baumquartiere (Wochenstuben-, Einzel-, Winterquartiere) im Zuge der Rodungen (Baufeldräumung, Zuwegung) verlorengehen oder beschädigt werden. Diese können wie bei der Raufhautfledermaus leicht übersehen werden, da sie bevorzugt in Spalten hinter abstehender Borke oder in Stammrissen liegen. Einzelquartiere in Bäumen im Lohwald sind zu erwarten.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:

- VM 1
- VM 3

Mopsfledermaus

- VM 4

CEF-Maßnahmen erforderlich:

- CEF 1

Schädigungsverbot ist erfüllt: ja nein

2.2 Prognose des Tötungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 i.V.m. Abs. 5 S. 1, 5 BNatSchG

Ein erhöhtes bau-, anlagen-, oder betriebsbedingtes Tötungsrisiko aufgrund von Kollisionen zwischen Fledermäusen und Fahrzeugen oder einer Verkehrszunahme in den Abend- und Nachtstunden besteht nicht, da kein nächtlicher Betrieb im Eingriffsbereich vorgesehen ist und die Baufeldräumung nur tagsüber stattfinden wird. Die Situation im Bereich der östlich an den Lohwald angrenzenden Straße (A29), welche diesen von Lech und Lechkanal trennt, verändert sich für die Fledermäuse durch den Eingriff nicht, da ein Laubwaldstreifen östlich des Eingriffsbereichs bestehen bleibt. Somit ist an dieser Straße nicht mit einer Erhöhung des Kollisionsrisikos durch den Eingriff zu rechnen. Die Verletzung oder Tötung von Tieren und die Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen, die mit der Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten verbunden sind, werden im Schädigungsverbot behandelt.

Tötungsverbot ist erfüllt: ja nein

2.3 Prognose des Störungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 i.V.m. Abs. 5 S. 1, 5 BNatSchG

Zu erheblichen Störungen während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten kann es bau-, betriebs- und anlagenbedingt kommen. Eine Störung ist hier vor allem in den an den Eingriffsbereich angrenzenden Waldhabitaten zu erwarten. Diese Störeinflüsse entstehen überwiegend nur anlagen- und betriebsbedingt, solange auf nächtliche Bauzeiten verzichtet wird. Im Zuge geeigneter Vermeidungsmaßnahmen ist daher sicherzustellen, dass die Waldgebiete und angrenzenden Waldränder von starker Lärmentwicklung und Beleuchtungseffekten abgeschirmt werden und bei der Entwicklung von Ausgleichsflächen Pufferbereiche mit Abschirmwirkung berücksichtigt werden.

Die Mopsfledermaus zeigt eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Licht (BRINKMANN et al. 2012). Zielt das Beleuchtungskonzept nicht auf Minimierung der Streuwirkung ab, werden Beuteinsekten aus den angrenzenden Jagdhabitaten abgezogen, wodurch diese in ihrer Eignung abfallen. Außerdem kann sich Streulicht negativ auf die Funktion von Quartierstandorten im Nahbereich auswirken.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:

- VM 5

Störungsverbot ist erfüllt: ja nein

Braunes Langohr*Plecotus auritus*

Tierart nach Anhang IV a) FFH-RL

1 Grundinformationen

Rote Liste-Status **Deutschland: Vorwarnliste** **Bayern: ungefährdet**
Art im Wirkraum: **nachgewiesen** **potenziell möglich**

Erhaltungszustand der Art auf Ebene **Bayerns**

günstig ungünstig – unzureichend ungünstig – schlecht

Das Braune Langohr ist eine der am häufigsten nachgewiesenen Fledermausarten in Bayern, von der auch die meisten Winterquartiere bekannt sind. Es ist in Bayern flächendeckend verbreitet und gilt als ungefährdete Art. Für Deutschland wird es auf der Vorwarnliste geführt.

Im Sommer beziehen Braune Langohren neben Gebäudequartieren auch Baumquartiere als Wochenstubenquartier. Letztere können Specht oder Fäulnishöhlen aber auch Spalten in Form abstehender Rindentaschen sein. Auch in Fledermauskästen und Vogelnistkästen ist die Art regelmäßig anzutreffen. An den Gebäuden werden als Wochenstubenquartier Dachräume bevorzugt. Hier verstecken sich die Tiere gerne in Spalten. Aber auch außen an Gebäuden werden Spaltenquartiere z.B. hinter Holzverkleidungen bezogen (DIETZ & KIEFER 2014). Die Winterquartiere liegen unterirdisch. Neben Höhlen, Stollen, Kasematten und großen Kellern kommen auch kleinräumige Lagerkeller in Frage (LFU, 2018c).

Lokale Population:

Für das Braune Langohr wurde über den Fang eines adulten Männchens der Nachweis im Lohwald erbracht. Quartierstandorte der Art im Lohwald sind zu erwarten. Wochenstubenquartiere möglich.

Das Braune Langohr ist in Bayern flächendeckend verbreitet und gilt als ungefährdete Art. Im 10 km Umkreis sind zwei Wochenstuben der Art in Kirchen (Osterbuch und Ehingen) bekannt. Die Datenlage zu diesen Quartieren ist relativ aktuell (2016 bzw. 2017). Winterquartiere in Kellern mit Einzelnachweisen (Blankenburg, Thierhaupten, Köhlenthal (erloschen), Todtenweis). Zudem auch ältere Nachweise aus Kästen in einem Waldgebiet nördlich von Thierhaupten (5 Ind., 2002). Die Habitatqualität des UG wird als gut für das Braune Langohr bewertet. Das nachgewiesene Braune Langohr Männchen wird den im 10 km bekannten (Wochenstuben-) Populationen zugeordnet. Der Erhaltungszustand der lokalen Population wird mit gut bewertet.

Der **Erhaltungszustand** der **lokalen Population** wird demnach bewertet mit:

hervorragend (A) gut (B) mittel – schlecht (C), da nicht bekannt

2.1 Prognose der Schädigungsverbote nach § 44 Abs. 1 Nr. 3, 4 und 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG

Mit einer Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungsstätten des Braunen Langohrs im Eingriffsbereich sollte im Zuge der Rodungen gerechnet werden. Eine Zerstörung von Einzelquartieren und Ruhestätten in Bäumen ist vor allem im östlichen Eingriffsbereich anzunehmen. Einzeltiere an den Gebäuden können nicht ausgeschlossen werden.

Hier sind entsprechende Maßnahmen zu ergreifen, um eine Tötung von Individuen während der Baufeldräumung zu vermeiden und einen Ausgleich an Quartierpotential im Lohwald außerhalb des Eingriffsbereichs zu schaffen.

Braunes Langohr

Für das Braune Langohr sind Jagdhabitats, vor allem im östlichen Eingriffsbereich aber auch flächig im Lohwald bestätigt bzw. anzunehmen. Durch die Rodungen werden vermutlich auch Jagdhabitats hoher Bedeutung zerstört. Aufgrund der relativen Größe der Eingriffsfläche zum verbleibendem Lohwald können auch essentielle Jagdhabitats zerstört werden, deren Verlust die Aufgabe eines nahen Quartierstandortes bedeuten kann. Die Eingriffswirkungen, der Verlust dieser Habitats sowie die eingriffsbedingte Reduzierung der Beutetierdichte sind auszugleichen. Die Bedeutung des Lohwalds für das Braune Langohr liegt in seiner Funktion als Nahrungs- und mit hoher Wahrscheinlichkeit auch als Quartierlebensraum.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:

- VM 1
- VM 2
- VM 3
- VM 4

CEF-Maßnahmen erforderlich:

- CEF 1
- CEF 2

Schädigungsverbot ist erfüllt: ja nein

2.2 Prognose des Tötungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 i.V.m. Abs. 5 S. 1, 5 BNatSchG

Ein erhöhtes bau-, anlagen-, oder betriebsbedingtes Tötungsrisiko aufgrund von Kollisionen zwischen Fledermäusen und Fahrzeugen oder einer Verkehrszunahme in den Abend- und Nachtstunden besteht nicht, da kein nächtlicher Betrieb im Eingriffsbereich vorgesehen ist und die Baufeldräumung nur tagsüber stattfinden wird. Die Situation im Bereich der östlich an den Lohwald angrenzenden Straße (A29), welche diesen von Lech und Lechkanal trennt, verändert sich für die Fledermäuse durch den Eingriff nicht, da ein Laubwaldstreifen östlich des Eingriffsbereichs bestehen bleibt. Somit ist an dieser Straße nicht mit einer Erhöhung des Kollisionsrisikos durch den Eingriff zu rechnen. Die Verletzung oder Tötung von Tieren und die Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen, die mit der Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten verbunden sind, werden im Schädigungsverbot behandelt.

Tötungsverbot ist erfüllt: ja nein

2.3 Prognose des Störungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 i.V.m. Abs. 5 S. 1, 5 BNatSchG

Zu erheblichen Störungen während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten kann es bau-, betriebs- und anlagenbedingt kommen. Eine Störung ist hier vor allem in den an den Eingriffsbereich angrenzenden Waldhabitats zu erwarten. Diese Störeinflüsse entstehen überwiegend anlagen- und betriebsbedingt, wenn auf nächtliche Bauzeiten verzichtet wird. Im Zuge geeigneter Vermeidungsmaßnahmen ist daher sicherzustellen, dass die Waldgebiete und angrenzenden Waldränder von starker Lärmentwicklung und Beleuchtungseffekten abgeschirmt werden und bei der Entwicklung von Ausgleichsflächen Pufferbereiche mit Abschirmwirkung berücksichtigt werden.

Das Braune Langohr zeigt ein schwaches Meideverhalten gegenüber Licht (BMVBS 2011). Nach BRINKMANN et al. (2012) ist die Empfindlichkeit der Arte gegenüber Licht- und Lärmemissionen hoch. Licht- und Lärmmissionen in die verbleibenden Waldhabitats im Nahbereich des Eingriffsbereichs sind daher strikt zu vermeiden.

Braunes Langohr

Der Verlust und die Herabwertung der Funktion von Jagdhabitaten können ebenfalls eine erhebliche Störung darstellen. Vor allem bei kleinräumig agierenden Arten können negative Auswirkungen auf lokale Populationen durch den Verlust von Jagdhabitaten und den durch das notwendig werdende Ausweichen in neue, weiter entfernte und ggf. durch konkurrierende Individuen schon besetzte Nahrungslebensräume benötigten Mehraufwand an Energie bedingt durch längere Flugwege, nicht ausgeschlossen werden. Der Verlust an Nahrungshabitaten ist in räumlicher Nähe zu kompensieren

Durch den Verlust von Jagdhabitaten und insektenreicher Lebensräume im direkten Eingriffsbereich ergibt sich ein Ausgleichsbedarf für das Braune Langohr.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:

- VM 5

CEF-Maßnahmen erforderlich:

- CEF 2

Störungsverbot ist erfüllt: ja nein

Graues Langohr*Plecotus austriacus*

Tierart nach Anhang IV a) FFH-RL

1 Grundinformationen**Rote Liste-Status** Deutschland: stark gefährdet Bayern: stark gefährdetArt im Wirkraum: nachgewiesen potenziell möglich**Erhaltungszustand** der Art auf Ebene **Bayerns** günstig ungünstig – unzureichend ungünstig – schlecht

Das Graue Langohr kann als ausgeprägter Kulturfolger bezeichnet werden. Fast alle Quartiernachweise des Grauen Langohrs in Bayern liegen im Siedlungsbereich und hier ausschließlich in Gebäuden. Innerhalb und am Rand der Ortschaften liegen häufig auch die Jagdhabitats der standorttreuen Art (MESCHÉDE & RUDOLPH 2004). Weitere Jagdhabitats stellen Brachen, Grünland, Streuobstwiesen und Gärten im Siedlungsbereich dar. Wälder können vor allem saisonal im Frühjahr und Frühsommer eine hohe Bedeutung als Nahrungslebensraum finden, wenn sich in der teils ausgeräumten Flur noch wenig Insekten finden (SCHORCHT 2018). Im Winter werden am häufigsten unterirdische Quartiere, wie Keller oder Höhlen aufgesucht. Das Graue Langohr überwintert inzwischen aber auch oberirdisch und kann teilweise im Winter noch in Kirchendachstühlen beobachtet werden.

Lokale Population:

Für Gesamtbayern ist die Art jedoch selten, der kurzfristige Trend (25 Jahre), ermittelt anhand der Anzahl an Tieren in den kontrollierten Winterquartieren, rückläufig. In der Roten Liste Bayern ist sie deshalb als stark gefährdet eingestuft. Im 5 km Umkreis ist ein Einzelfund des Grauen Langohrs bekannt, im 10 km Umkreis ein Winterquartier in Thierhaupten (letzte Beobachtung: 2001) und eine kleine Wochenstube in Neukirchen (min. 2 Ind., 2004). Eine lokale Population lässt sich für die Art nicht abgrenzen. Sie wurde im UG nicht nachgewiesen und gilt als potentiell vorkommend.

Der **Erhaltungszustand** der **lokalen Population** wird demnach bewertet mit: hervorragend (A) gut (B) mittel – schlecht (C), da nicht bekannt**2.1 Prognose der Schädigungsverbote nach § 44 Abs. 1 Nr. 3, 4 und 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG**

Eine Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im Eingriffsbereich kann für das Graue Langohr ausgeschlossen werden, die Art siedelt nicht in Bäumen. Einzeltiere in den beiden Bestandsquartieren können nicht ausgeschlossen werden.

Jagdhabitats des Grauen Langohrs im Lohwald sind zu erwarten. Nach dem BUNDESVERBAND FÜR FLEDERMAUSKUNDE (2018) reicht ein Artnachweis, um von voller Betroffenheit der Art auszugehen. Die Eingriffswirkungen, der Verlust dieser Habitats sowie die eingriffsbedingte Reduzierung der Beutetierdichte sind auszugleichen.

 Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:

- VM 2
- VM 4
- VM 5

 CEF-Maßnahmen erforderlich:

Graues Langohr

- CEF 2

Schädigungsverbot ist erfüllt: ja nein

2.2 Prognose des Tötungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 i.V.m. Abs. 5 S. 1, 5 BNatSchG

Ein erhöhtes bau-, anlagen-, oder betriebsbedingtes Tötungsrisiko aufgrund von Kollisionen zwischen Fledermäusen und Fahrzeugen oder einer Verkehrszunahme in den Abend- und Nachtstunden besteht nicht, da kein nächtlicher Betrieb im Eingriffsbereich vorgesehen ist und die Baufeldräumung nur tagsüber stattfinden wird. Die Situation im Bereich der östlich an den Lohwald angrenzenden Straße (A29), welche diesen von Lech und Lechkanal trennt, verändert sich für die Fledermäuse durch den Eingriff nicht, da ein Laubwaldstreifen östlich des Eingriffsbereichs bestehen bleibt. Somit ist an dieser Straße nicht mit einer Erhöhung des Kollisionsrisikos durch den Eingriff zu rechnen. Die Verletzung oder Tötung von Tieren und die Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen, die mit der Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten verbunden sind, werden im Schädigungsverbot behandelt.

Tötungsverbot ist erfüllt: ja nein

2.3 Prognose des Störungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 i.V.m. Abs. 5 S. 1, 5 BNatSchG

Zu erheblichen Störungen während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten kann es bau-, betriebs- und anlagenbedingt kommen. Eine Störung ist hier vor allem in den an den Eingriffsbereich angrenzenden Waldhabitaten zu erwarten. Diese Störeinflüsse entstehen überwiegend anlagen- und betriebsbedingt, wenn auf nächtliche Bauzeiten verzichtet wird. Im Zuge geeigneter Vermeidungsmaßnahmen ist daher sicherzustellen, dass die Waldgebiete und angrenzenden Waldränder von starker Lärmentwicklung und Beleuchtungseffekten abgeschirmt werden und bei der Entwicklung von Ausgleichsflächen Pufferbereiche mit Abschirmwirkung berücksichtigt werden.

Das Graue Langohr wird als lärmempfindliche Fledermausart eingestuft. Lärmimmission in den Jagdhabitaten können den Jagderfolg schmälern. Das Braune Langohr zeigt ein schwaches Meideverhalten gegenüber Licht (BMVBS 2011). Nach Brinkmann et al. (2012) ist die Empfindlichkeit der Arte gegenüber Licht- und Lärmemissionen hoch. Licht- und Lärmimmissionen in die verbleibenden Waldhabitats im Nahbereich des Eingriffsbereichs sind daher strikt zu vermeiden.

Der Verlust und die Herabwertung der Funktion von Jagdhabitaten können ebenfalls eine erhebliche Störung darstellen. Vor allem bei kleinräumig agierenden Arten können negative Auswirkungen auf lokale Populationen durch den Verlust von Jagdhabitaten und den durch das notwendig werdende Ausweichen in neue, weiter entfernte und ggf. durch konkurrierende Individuen schon besetzte Nahrungslebensräume benötigten Mehraufwand an Energie bedingt durch längere Flugwege, nicht ausgeschlossen werden. Der Verlust an Nahrungshabitaten ist in räumlicher Nähe zu kompensieren. Dies wird auch für das Graue Langohr notwendig, da mit Jagdhabitaten der Art im Lohwald zu rechnen ist.

Graues Langohr

- Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:
 - VM 5
- CEF-Maßnahmen erforderlich:
 - CEF 2

Störungsverbot ist erfüllt: ja nein

Bartfledermaus*Myotis mystacinus*

Tierart nach Anhang IV a) FFH-RL

1 Grundinformationen

Rote Liste-Status **Deutschland: Vorwarnliste** **Bayern: ungefährdet**
Art im Wirkraum: nachgewiesen potenziell möglich

Erhaltungszustand der Art auf Ebene **Bayerns**

günstig ungünstig – unzureichend ungünstig – schlecht

Die Bartfledermaus gilt als typische Fledermausart der Dörfer und Siedlungen, da ihre Quartiere an Gebäuden im ländlichen Raum und eher im Randbereich von Städten liegen (LFU 2018c). Als Quartiere dienen ihr Gebäude, überwiegend Spalten an der Außenfassade wie Fensterläden und Holzverkleidungen. Gelegentlich werden auch Einzeltiere und Kolonien in Fledermauskästen (Flachkästen) im Wald bzw. in Waldnähe außerhalb von Dörfern beobachtet. Außerhalb von Bayern sind auch Wochenstubenkolonien an Bäumen, z.B. hinter Rindentaschen bekannt (DIETZ & KIEFER 2014). Die bekannten Winterquartiere befinden sich ausschließlich unterirdisch in frostfreien Kellern, Höhlen und Stollen mit hoher Luftfeuchtigkeit (MESCHEDE & RUDOLPH 2004).

Die Jagdhabitats der Bartfledermaus liegen meist in geringer Entfernung (bis drei Kilometer) zu ihren Quartieren (MESCHEDE & RUDOLPH 2004). Die Bartfledermaus nutzt eine Vielzahl unterschiedlicher Jagdhabitats, die häufig im gut strukturierten Offenland entlang von Gehölzen, im Siedlungsbereich, Wäldern oder an Gewässern liegen (DIETZ et al. 2007, MESCHEDE & RUDOLPH 2004). Die Bedeutung des Waldes als Lebensraum wird für die Bartfledermaus geringer eingestuft als für die Brandtfledermaus. Wochenstuben der Bartfledermaus liegen häufig im Umfeld von Wäldern an Gebäuden, aber zum größten Teil nicht innerhalb von Wäldern. Als Nahrungslebensraum spielt der Wald und die Waldrandstrukturen sowie eine gute, an Gehölzen reiche Anbindung an die Quartierlebensräume eine bedeutende Rolle für die Art (MESCHEDE & HELLER 2002).

Lokale Population:

Ein Artnachweis der Bartfledermaus erfolgte nicht im UG. Bei den Rufaufnahmen im UG kann es sich um die Bart- und/oder die Brandtfledermaus handeln. In Bayern ist die Bartfledermaus häufig, nahezu überall anzutreffen und ungefährdet.

Im 5 km Umkreis liegt nur ein Einzelfund einer unbestimmten Bartfledermaus vor. Von der Bartfledermaus sind aber zwei Wochenstubenquartiere im 10 km Umkreis bekannt. In Gamling (2016, 15 Ind., 2010 50 Ind.) und in Meitingen (2005, 50 Ind. aktueller Status unbekannt). Eine große Wochenstubenkolonie mit in 2018 191 gezählten Individuen findet sich etwas außerhalb des 10 km Umkreises. Die Habitatqualität wird für die Bartfledermaus mit gut bewertet. Die im UG auftretenden Individuen werden einer der Wochenstubengesellschaften innerhalb des 10 km zugerechnet, weiter sind Wochenstuben in den umliegenden Dörfern zu erwarten.

Der **Erhaltungszustand** der **lokalen Population** wird demnach bewertet mit:

hervorragend (A) gut (B) mittel – schlecht (C), da nicht bekannt

Bartfledermaus

2.1 Prognose der Schädigungsverbote nach § 44 Abs. 1 Nr. 3, 4 und 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG

Mit einer Beschädigung oder Zerstörung von Ruhestätten der Bartfledermaus im Eingriffsbereich sollte im Zuge der Rodungen gerechnet werden. Einzel-, Zwischen- und Paarungsquartieren der Bartfledermaus sind vor allem im östlichen Eingriffsbereich zu erwarten. Hinweise auf Koloniestandorte der Art im Lohwald ergaben sich keine.

Weiter sollte mit Einzelquartieren auch an den beiden Gebäuden im Eingriffsbereich gerechnet werden. Beide zeichnet ein Quartierpotential für spaltenbewohnende Fledermausarten aus. 2011 wurde dort ein Einzelquartier der Artengruppe kartiert (LUSTIG 2011). 2019 ergaben sich dort keine Hinweise auf ein regelmäßig genutztes Quartier einer Fledermauskolonie. Die Gebäude sind jedoch zwei bis drei Jahre von dem Rückbau nochmals auf eine aktuelle Besiedlung hin zu überprüfen.

Es sind entsprechende Maßnahmen zu ergreifen, um eine Tötung von Individuen während der Baufeldräumung zu vermeiden und einen Ausgleich an Quartierpotential im Lohwald außerhalb des Eingriffsbereichs zu schaffen.

Für die Bart-/Brandtfledermaus wurden Jagdhabitats im nordöstlichen Bereich des Lohwaldes ermittelt. Dem nordöstlichen Bereich des UG (und somit auch einem großen Teil des Eingriffsbereichs) wird eine deutlich höhere Bedeutung als Jagdhabitat für die Bart-/Brandtfledermaus beigemessen, als dem südlichen Lohwald und den Sukzessionsflächen im nordwestlichen (ebenfalls Eingriffsbereich) und westlichen Bereich. Von einem essentiellen Nahrungshabitat der Art im Eingriffsbereich ist nicht auszugehen, dennoch sind die Eingriffswirkungen, der Verlust dieser Habitats sowie die eingriffsbedingte Reduzierung der Beutetierdichte auszugleichen.

Die Bedeutung des Lohwalds für die Bartfledermaus liegt überwiegend in seiner Funktion als Nahrungs- und evtl. auch Quartierlebensraum.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:

- VM 1
- VM 2
- VM 3
- VM 4

CEF-Maßnahmen erforderlich:

- CEF 1
- CEF 2

Schädigungsverbot ist erfüllt: ja nein

2.2 Prognose des Tötungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 i.V.m. Abs. 5 S. 1, 5 BNatSchG

Ein erhöhtes bau-, anlagen-, oder betriebsbedingtes Tötungsrisiko aufgrund von Kollisionen zwischen Fledermäusen und Fahrzeugen oder einer Verkehrszunahme in den Abend- und Nachtstunden besteht nicht, da kein nächtlicher Betrieb im Eingriffsbereich vorgesehen ist und die Baufeldräumung nur tagsüber stattfinden wird. Die Situation im Bereich der östlich an den Lohwald angrenzenden Straße (A29), welche diesen von Lech und Lechkanal trennt, verändert sich für die Fledermäuse durch den Eingriff nicht, da ein Laubwaldstreifen östlich des Eingriffsbereichs bestehen bleibt. Somit ist an dieser Straße nicht mit einer Erhöhung des Kollisionsrisikos durch den Eingriff zu rechnen. Die Verletzung oder Tötung von Tieren und die Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen, die mit der Beschädigung oder

Bartfledermaus

Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten verbunden sind, werden im Schädigungsverbot behandelt.

Tötungsverbot ist erfüllt: ja nein

2.3 Prognose des Störungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 i.V.m. Abs. 5 S. 1, 5 BNatSchG

Zu erheblichen Störungen während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten kann es bau-, betriebs- und anlagenbedingt kommen. Eine Störung ist hier vor allem in den an den Eingriffsbereich angrenzenden Waldhabitaten zu erwarten. Diese Störeinflüsse entstehen überwiegend anlagen- und betriebsbedingt, wenn auf nächtliche Bauzeiten verzichtet wird. Im Zuge geeigneter Vermeidungsmaßnahmen ist daher sicherzustellen, dass die Waldgebiete und angrenzenden Waldränder von starker Lärmentwicklung und Beleuchtungseffekten abgeschirmt werden und bei der Entwicklung von Ausgleichsflächen Pufferbereiche mit Abschirmwirkung berücksichtigt werden.

Die Bartfledermaus gilt als empfindlich gegen Lichtemissionen und gering empfindlich gegenüber Lärmemissionen (BRINKMANN et al. 2012). Zielt das Beleuchtungskonzept nicht auf Minimierung der Streuwirkung ab, werden Beuteinsekten aus den angrenzenden Jagdhabitaten abgezogen, wodurch diese in ihrer Eignung abfallen. Außerdem kann sich Streulicht negativ auf die Funktion von Quartierstandorten im Nahbereich auswirken.

Der Verlust und die Herabwertung der Funktion von Jagdhabitaten können ebenfalls eine erhebliche Störung darstellen. Vor allem bei kleinräumig agierenden Arten können negative Auswirkungen auf lokale Populationen durch den Verlust von Jagdhabitaten und den durch das notwendig werdende Ausweichen in neue, weiter entfernte und ggf. durch konkurrierende Individuen schon besetzte Nahrungslebensräume benötigten Mehraufwand an Energie bedingt durch längere Flugwege, nicht ausgeschlossen werden. Der Verlust an Nahrungshabitaten ist für die Bartfledermaus in räumlicher Nähe zu kompensieren. Trennwirkungen zwischen Quartier- und Nahrungslebensraum sind durch den Eingriff nicht zu erwarten, aber durch den Verlust von Jagdhabitaten und insektenreicher Lebensräume im direkten Eingriffsbereich ergibt sich ein Ausgleichsbedarf für die Bartfledermaus.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:

- VM 5

CEF-Maßnahmen erforderlich:

- CEF 2

Störungsverbot ist erfüllt: ja nein

Brandtfledermaus*Myotis brandtii*

Tierart nach Anhang IV a) FFH-RL

1 Grundinformationen

Rote Liste-Status Deutschland: stark gefährdet Bayern: Vorwarnliste
Art im Wirkraum: nachgewiesen potenziell möglich

Erhaltungszustand der Art auf Ebene Bayerns

günstig ungünstig – unzureichend ungünstig – schlecht

Die Brandtfledermaus bevorzugt wald- und gewässerreiche Landschaften, häufig liegen die Quartierstandorte im Wald oder in Waldnähe (LFU 2018c). Wochenstuben- und Sommerquartiere der Brandtfledermaus finden sich in Bayern überwiegend in Spalten an oder in Gebäuden (MESCHÉDE & RUDOLPH 2010 u. 2004). Die Art siedelt auch in Vogel- oder Fledermauskästen. Natürliche Baumquartiere von Einzeltieren der Art konnten für Bayern über Telemetriestudien belegt werden (LUSTIG 2010). Es wird davon ausgegangen werden, dass es sich dabei um den natürlichen Quartiertyp der Brandtfledermaus handelt. Oftmals stehen Baumquartiere in Wäldern in Zusammenhang mit den Wochenstubenkolonien in/an Gebäuden naher Ortschaften. So finden Quartierwechsel der Kolonien innerhalb einer Saison statt, auch zwischen Gebäude- und Baumquartieren (DIETZ et al. 2014, LUSTIG 2010, DENSE & RAHMEL 2002). Die Winterquartiere liegen unterirdisch in Kellern, Stollen, Höhlen.

Die Jagdhabitats der Brandtfledermaus liegen überwiegend an Gewässern, in Wäldern und entlang von Waldrändern (MESCHÉDE & RUDOLPH 2004). Die Art orientiert sich bei der Jagd häufig entlang von Gehölzreihen, Waldrändern und entlang von Grenzstrukturen und Strukturübergängen innerhalb des Waldes. Die Entfernung zu den Jagdhabitats kann auch bis zu elf Kilometer betragen. Jagd findet in verschiedenen Höhenstufen statt, auch nahe an der Vegetation oder dicht über einem Gewässer ähnlich der Wasserfledermaus (LFU 2019c, LUSTIG 2010).

Lokale Population:

Die Brandtfledermaus zählt in Bayern noch zu den seltenen Fledermausarten und wird auf der Roten Liste Bayern als stark gefährdet eingestuft. Ein Artnachweis für die Brandtfledermaus erfolgte nicht. Bei den Rufaufnahmen im UG kann es sich um die Bart- und/oder die Brandtfledermaus handeln.

Im 10 km Umkreis sind keine Funde der Art bekannt. Die nächste, bekannte Wochenstubenkolonie liegt in über 10 km Entfernung in der Kapelle in Frecholzhausen mit 69 in 2019 gezählten Wochenstubentieren. Eine lokale Population der Art kann für das UG nicht angegeben und bewertet werden.

Der **Erhaltungszustand** der **lokalen Population** wird demnach bewertet mit:

hervorragend (A) gut (B) mittel – schlecht (C), da nicht bekannt

2.1 Prognose der Schädigungsverbote nach § 44 Abs. 1 Nr. 3, 4 und 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG

Mit einer Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungsstätten der Brandtfledermaus im Eingriffsbereich sollte im Zuge der Rodungen gerechnet werden. Neben Einzel-, Zwischen- und Paarungsquartieren sind auch Wochenstubenkolonien der Brandtfledermaus vor allem im östlichen Eingriffsbereich nicht auszuschließen. Hinweise auf Koloniestandorte der Art im Lohwald ergaben sich jedoch keine, vielmehr werden Einzelquartiere erwartet. Weiter sollte mit Einzelquartieren auch an den beiden Gebäuden im Eingriffsbereich gerechnet werden. Beide zeichnet ein Quartierpotential für spaltenbewohnende Fledermausarten aus. 2011

Brandtfledermaus

wurde dort ein Einzelquartier der Artengruppe kartiert (Lustig 2011). 2019 ergaben sich dort keine Hinweise auf ein regelmäßig genutztes Quartier einer Fledermauskolonie. Die Gebäude sind jedoch zwei bis drei Jahre von dem Rückbau nochmals auf eine aktuelle Besiedlung hin zu überprüfen.

Es sind entsprechende Maßnahmen zu ergreifen, um eine Tötung von Individuen während der Baufeldräumung zu vermeiden und einen Ausgleich an Quartierpotential im Lohwald außerhalb des Eingriffsbereichs zu schaffen.

Für die Bart-/Brandtfledermaus wurden Jagdhabitats im nordöstlichen Bereich des Lohwaldes ermittelt. Dem nordöstlichen Bereich des UG (und somit auch einem großen Teil des Eingriffsbereichs) wird eine deutlich höhere Bedeutung als Jagdhabitat für die Bart-/Brandtfledermaus beigemessen, als dem südlichen Lohwald und den Sukzessionsflächen im nordwestlichen (ebenfalls Eingriffsbereich) und westlichen Bereich. Von einem essentiellen Nahrungshabitat der Art im Eingriffsbereich ist nicht auszugehen, dennoch sind die Eingriffswirkungen, der Verlust dieser Habitats sowie die eingriffsbedingte Reduzierung der Beutetierdichte auszugleichen.

Die Bedeutung des Lohwalds für die Brandtfledermaus liegt überwiegend in seiner Funktion als Nahrungs- und evtl. auch Quartierlebensraum.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:

- VM 1
- VM 2
- VM 3
- VM 4

CEF-Maßnahmen erforderlich:

- CEF 1
- CEF 2

Schädigungsverbot ist erfüllt: ja nein

2.2 Prognose des Tötungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 i.V.m. Abs. 5 S. 1, 5 BNatSchG

Ein erhöhtes bau-, anlagen-, oder betriebsbedingtes Tötungsrisiko aufgrund von Kollisionen zwischen Fledermäusen und Fahrzeugen oder einer Verkehrszunahme in den Abend- und Nachtstunden besteht nicht, da kein nächtlicher Betrieb im Eingriffsbereich vorgesehen ist und die Baufeldräumung nur tagsüber stattfinden wird. Die Situation im Bereich der östlich an den Lohwald angrenzenden Straße (A29), welche diesen von Lech und Lechkanal trennt, verändert sich für die Fledermäuse durch den Eingriff nicht, da ein Laubwaldstreifen östlich des Eingriffsbereichs bestehen bleibt. Somit ist an dieser Straße nicht mit einer Erhöhung des Kollisionsrisikos durch den Eingriff zu rechnen. Die Verletzung oder Tötung von Tieren und die Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen, die mit der Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten verbunden sind, werden im Schädigungsverbot behandelt.

Tötungsverbot ist erfüllt: ja nein

2.3 Prognose des Störungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 i.V.m. Abs. 5 S. 1, 5 BNatSchG

Zu erheblichen Störungen während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten kann es bau-, betriebs- und anlagenbedingt kommen. Eine Störung ist hier

Brandtfledermaus

vor allem in den an den Eingriffsbereich angrenzenden Waldhabitaten zu erwarten. Diese Störeinflüsse entstehen überwiegend anlagen- und betriebsbedingt, wenn auf nächtliche Bauzeiten verzichtet wird. Im Zuge geeigneter Vermeidungsmaßnahmen ist daher sicherzustellen, dass die Waldgebiete und angrenzenden Waldränder von starker Lärmentwicklung und Beleuchtungseffekten abgeschirmt werden und bei der Entwicklung von Ausgleichsflächen Pufferbereiche mit Abschirmwirkung berücksichtigt werden. Die Brandtfledermaus wird als empfindlich gegenüber Licht und gering empfindlich gegenüber Lärmmissionen eingestuft (BRINKMANN et al. 2012). Zielt das Beleuchtungskonzept nicht auf eine Minimierung der Streuwirkung ab, werden Beuteinsekten aus den angrenzenden Jagdhabitaten abgezogen, wodurch diese in ihrer Eignung abfallen. Außerdem kann sich Streulicht negativ auf die Funktion von Quartierstandorten im Nahbereich auswirken.

Der Verlust und die Herabwertung der Funktion von Jagdhabitaten können ebenfalls eine erhebliche Störung darstellen. Vor allem bei kleinräumig agierenden Arten können negative Auswirkungen auf lokale Populationen durch den Verlust von Jagdhabitaten und den durch das notwendig werdende Ausweichen in neue, weiter entfernte und ggf. durch konkurrierende Individuen schon besetzte Nahrungslebensräume benötigten Mehraufwand an Energie bedingt durch längere Flugwege, nicht ausgeschlossen werden. Der Verlust an Nahrungshabitaten ist für die Brandtfledermaus in räumlicher Nähe zu kompensieren. Trennwirkungen zwischen Quartier- und Nahrungslebensraum sind durch den Eingriff nicht zu erwarten, aber durch den Verlust von Jagdhabitaten und insektenreicher Lebensräume im direkten Eingriffsbereich ergibt sich ein Ausgleichsbedarf auch für die Brandtfledermaus.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:

- VM 5

CEF-Maßnahmen erforderlich:

- CEF 2

Störungsverbot ist erfüllt: ja nein

Wasserfledermaus*Myotis daubentonii*

Tierart nach Anhang IV a) FFH-RL

1 Grundinformationen

Rote Liste-Status **Deutschland: ungefährdet** **Bayern: ungefährdet**
Art im Wirkraum: **nachgewiesen** **potenziell möglich**

Erhaltungszustand der Art auf Ebene **Bayerns**

günstig **ungünstig – unzureichend** **ungünstig – schlecht**

Die Wasserfledermaus siedelt überwiegend in Bäumen und Nistkästen, aber auch an Gebäuden (Holzverkleidungen). Spechthöhlen in Laubbäumen stellen den bevorzugten Baumquartiertyp dar. Die Baumquartiere werden von Wochenstubengesellschaften alle zwei bis fünf Tage gewechselt (DIETZ & KIEFER 2014). Der Wald hat für die Wasserfledermaus die wichtige Funktion für ein ausreichend hohes Quartierangebot im Sommer zu sorgen. Besonders günstig erscheint eine waldrandnahe Lage der Quartierbäume in Gewässernähe. Laubbäume wie Buchen und Eichen werden bevorzugt (MESCHÉDE & HELLER 2002). Nachweise von Wochenstuben gelingen in Südbayern, vermutlich methodenbedingt vor allem in Fledermauskästen, es sind aber auch individuenreiche Wochenstubenkolonien in Brücken bekannt (ZAHN 2019a). Bei den Kästen werden solche, die einen größeren Hohlraum aufweisen gegenüber spaltenartigen Flachkästen bevorzugt von der Art bezogen (MESCHÉDE & HELLER 2002). Baumquartiere der Art sind in der Regel nur im Rahmen von Telemetriestudien auffindbar (LUSTIG 2012). Bei der Wasserfledermaus bilden nicht nur die Weibchen Kolonien (Wochenstuben), sondern es sind teilweise auch kopfstärke Männchenkolonien (bis 200 Tiere) bekannt (DIETZ ET AL. 2007). Als Winterquartier werden unterirdische Quartiere aufgesucht.

Gewässerhabitate, speziell langsam fließende oder stehende Gewässer stellen den bevorzugten Nahrungslebensraum der Wasserfledermaus dar. Einzelne Tiere können auch bei der Jagd in Wäldern, Parks oder Streuobstwiesen nachgewiesen werden (DIETZ ET AL. 2007, MESCHÉDE & RUDOLPH 2004). Während der Jagd fliegt die Art meist nur wenige Meter über dem Boden bevorzugt über Gewässern. Insekten werden dabei auch direkt mit den Füßen von der Wasseroberfläche gefischt.

Lokale Population:

Die Wasserfledermaus ist in ganz Bayern verbreitet und ungefährdet. Die Wasserfledermaus wurde im UG nachgewiesen. Es konnten zwei in 2019 nicht reproduzierende Weibchen gefangen werden. Mit Wochenstubenkolonien der Art in Bäumen des UG ist zu rechnen. Die Art wurde im östlichen UG mit hoher Stetigkeit erfasst. Die Habitatqualität ist für die Art als hervorragend zu beurteilen. Grund ist das hohe Angebot an Baumquartieren und die Nähe zu unterschiedlichen Gewässerhabitaten. Im 5 km Umkreis liegen Beobachtungen der Art am Lech bei Langweid (2012) vor. Sommerquartiere in Kästen einem Wald liegen im 10 km Umkreis nördlich von Thierhaupten (7Ind., 2012).

Der Erhaltungszustand der lokalen Population der Wasserfledermaus (hier WS im Lohwald und Lech-Auwald angenommen) wird mit gut bewertet.

Der **Erhaltungszustand** der **lokalen Population** wird demnach bewertet mit:

hervorragend (A) **gut (B)** **mittel – schlecht (C), da nicht bekannt**

Wasserfledermaus

2.1 Prognose der Schädigungsverbote nach § 44 Abs. 1 Nr. 3, 4 und 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG

Eine Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungsstätten und Ruhestätten der Wasserfledermaus im Eingriffsbereich ist im Zuge der Rodungen zu erwarten. Vor allem im östlichen Eingriffsbereich werden Quartiere der Wasserfledermaus in Bäumen erwartet. Hierauf ergaben sich vermehrt Hinweise bei den Untersuchungen. Aber im gesamten Eingriffsbereich sind Baumquartiere der Art nicht auszuschließen.

Hier sind entsprechende Maßnahmen zu ergreifen, um eine Tötung von Individuen während der Baufeldräumung zu vermeiden und einen Ausgleich an Quartierpotential im Lohwald und in weiteren geeigneten gewässernahen Lebensräumen der Art außerhalb des Eingriffsbereichs zu schaffen.

Für die Wasserfledermaus sind Jagdhabitats, vor allem östlichen im Eingriffsbereich bestätigt. Flugwege finden sich entlang der Forstwege und Waldränder. Durch die Baufeldräumung und Rodungen werden auch Jagdhabitats der Wasserfledermaus zerstört. Von essentiellen Nahrungshabitats der Art im Eingriffsbereich, deren Verlust die Aufgabe eines nahen Quartierstandortes bedeuten kann, ist nicht auszugehen. Diese sind an den Gewässern zu erwarten. Dennoch sind die Eingriffswirkungen, der Verlust dieser Habitats sowie die eingriffsbedingte Reduzierung der Beutetierdichte auszugleichen.

Die Bedeutung des Lohwalds für die Wasserfledermaus liegt überwiegend in seiner Funktion als Quartierlebensraum, aber auch als Nahrungslebensraum.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:

- VM 1
- VM 3
- VM 4

CEF-Maßnahmen erforderlich:

- CEF 1
- CEF 2

Schädigungsverbot ist erfüllt: ja nein

2.2 Prognose des Tötungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 i.V.m. Abs. 5 S. 1, 5 BNatSchG

Ein erhöhtes bau-, anlagen-, oder betriebsbedingtes Tötungsrisiko aufgrund von Kollisionen zwischen Fledermäusen und Fahrzeugen oder einer Verkehrszunahme in den Abend- und Nachtstunden besteht nicht, da kein nächtlicher Betrieb im Eingriffsbereich vorgesehen ist und die Baufeldräumung nur tagsüber stattfinden wird. Die Situation im Bereich der östlich an den Lohwald angrenzenden Straße (A29), welche diesen von Lech und Lechkanal trennt, verändert sich für die Fledermäuse durch den Eingriff nicht, da ein Laubwaldstreifen östlich des Eingriffsbereichs bestehen bleibt. Somit ist an dieser Straße nicht mit einer Erhöhung des Kollisionsrisikos durch den Eingriff zu rechnen. Die Verletzung oder Tötung von Tieren und die Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen, die mit der Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten verbunden sind, werden im Schädigungsverbot behandelt.

Tötungsverbot ist erfüllt: ja nein

Wasserfledermaus

2.3 Prognose des Störungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 i.V.m. Abs. 5 S. 1, 5 BNatSchG

Zu erheblichen Störungen während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten kann es bau-, betriebs- und anlagenbedingt kommen. Eine Störung ist hier vor allem in den an den Eingriffsbereich angrenzenden Waldhabitaten zu erwarten. Diese Störeinflüsse entstehen überwiegend anlagen- und betriebsbedingt, wenn auf nächtliche Bauzeiten verzichtet wird. Im Zuge geeigneter Vermeidungsmaßnahmen ist daher sicherzustellen, dass die Waldgebiete und angrenzenden Waldränder von starker Lärmentwicklung und Beleuchtungseffekten abgeschirmt werden und bei der Entwicklung von Ausgleichsflächen Pufferbereiche mit Abschirmwirkung berücksichtigt werden.

Die Wasserfledermaus wird als stark Licht meidende Fledermausart in ihren Jagdhabitaten und entlang ihrer Flugrouten eingestuft (BRINKMANN et al. 2012, BMVBS 2011). Sie gilt auch als bedingt empfindlich gegenüber Lärmemissionen.

Der Verlust und die Herabwertung der Funktion von Jagdhabitaten durch Streulicht oder direkte Beleuchtung können eine erhebliche Störung darstellen. Die Jagdhabitats der Wasserfledermaus liegen überwiegend über Gewässern aber auch im Lohwald ist mit Teilhabitats zu rechnen. Die Wasserfledermaus kann bei Licht und Lärmbedingten Störungen in diesen Habitats, entlang von Lech und Lechkanal in weiter entfernte Gebiete ausweichen. Dennoch ist davon auszugehen, dass diese Habitats auch schon von anderen Wasserfledermäusen besetzt sind und ein Ausweichen nicht so einfach erfolgen kann (RUNGE et al. 2010). Durch den Verlust von Teiljagdhabitats und insektenreichen Lebensräumen im direkten Eingriffsbereich ergibt sich ein Ausgleichsbedarf auch für Wasserfledermaus. Streulicht kann sich auch negativ auf die Funktion von Quartierstandorten im Nahbereich zum Eingriff auswirken. Hier sind Maßnahmen zur Minimierung notwendig.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:

- VM 5

CEF-Maßnahmen erforderlich:

- CEF 2

Störungsverbot ist erfüllt: ja nein

3 Prüfung der Wahrung des (günstigen) Erhaltungszustandes als fachliche

Ausnahmevoraussetzung des § 45 Abs. 7 S. 2 BNatSchG (i.V.m. Art. 16 Abs. 1 FFH-RL)

Trotz geeigneter Vermeidungsmaßnahmen im Vorfeld der Baufeldräumung, speziell der Rodungen, kann eine Tötung oder Beschädigung von Wasserfledermäusen dabei nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Die Wasserfledermaus wurde mit hoher Stetigkeit in Teilen des Eingriffsbereichs erfasst. Die Wochenstubenkolonien der Wasserfledermaus wechseln ihre Baumquartiere alle zwei bis fünf Tage somit ist eine Vielzahl von teils nur wenige Tage genutzten Quartieren der Art auch im Eingriffsbereich zu erwarten. Speziell in den Nadelwaldbereichen im östlichen Eingriffsbereich wird im Vorfeld der Baufeldräumung nicht jede relevante Quartierstruktur auffindbar sein. Winterquartiere der Wasserfledermaus in Bäumen sind zwar keine bekannt (MESCHÉDE & HELLER 2002), DIETZ & KIEFER (2014) vermuten aber, dass ein Teil der Wasserfledermäuse auch im Winter in Baumhöhlen zu erwarten ist. Daher sind hier im Rahmen

Wasserfledermaus

einer artenschutzrechtlichen Ausnahme vorsorglich zusätzliche Maßnahmen zu entwickeln, so genannte FCS-Maßnahmen, durch welche die Population trotz des Eingriffs gestützt und in einem guten Erhaltungszustand gehalten werden kann.

Zum Ausgleich der Zerstörung von Baumquartieren der Wasserfledermaus im Eingriffsbereich wurden geeignete Vermeidungsmaßnahmen und vor allem auch CEF-Maßnahmen erarbeitet. Der Lohwald stellt für die Wasserfledermaus speziell in den östlichen Bereichen einen bedeutenden Quartierlebensraum dar, für den mit einer eingriffsbedingten Zerstörung von mind. 60 % (keine endgültige Zahl da Quartierangebot außerhalb Eingriffsbereich noch ermittelt wird) des Quartierangebotes gerechnet wird. Aus Gründen der Planungssicherheit sollte bei Fledermäusen davon ausgegangen werden, dass das gesamte vorhandene Quartierpotential auch tatsächlich als Quartier genutzt wird (RUNGE et al. 2010, ZAHN 2019b). Der zeitlich kontinuierliche Erhalt der ökologischen Funktion ist durch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) sicherzustellen. Da CEF-Maßnahmen speziell bei Quartierverlusten von Fledermäusen mit einer gewissen Prognoseunsicherheit behaftet sind, sollten speziell für die Wasserfledermaus zusätzlich FCS- Maßnahmen Anwendung finden, da für diese Art eine besondere Betroffenheit zu erwarten ist. Mittels dieser zusätzlichen Maßnahmen soll die betroffene Population der Wasserfledermaus in einem günstigen Erhaltungszustand bewahrt bleiben. Für eine nachhaltige Wirksamkeit sind FCS- Maßnahmen zu empfehlen, die auch auf eine Förderung von Spechten und waldbauliche Maßnahmen abzielen, um dauerhaft einen ausreichend hohen Totholzanteil in Wäldern sicher zu stellen (ZAHN 2019b). Diese Maßnahmen zielen für die Wasserfledermaus darauf ab, Waldbestände langfristig als Quartierlebensraum aufzuwerten. Außerdem sollten die Maßnahmen auch in größeren räumlichen Zusammenhang erfolgen, mit dem Ziel auch in gewässernahen Habitaten das Quartierangebot kurzfristig durch ein Angebot an Quartieren (z.B. Kästen) zu erhöhen und so die Erfolgswahrscheinlichkeiten für eine Annahme und damit einen vorgezogenen Ausgleich, vor dem Eingriff zu erhöhen.

Durch den Eingriff wird sich unter Berücksichtigung aller aufgeführten Vermeidungs-, CEF- und FCS- Maßnahmen der EHZ der lokalen Population nicht verschlechtern.

Die Gewährung einer Ausnahme führt zu:

- keiner nachhaltigen Verschlechterung des derzeitigen Erhaltungszustandes der Populationen
- keiner Behinderung der Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands
- Kompensationsmaßnahmen zur Wahrung des Erhaltungszustandes erforderlich:
 - FCS 1
 - FCS 2

Ausnahmevoraussetzung erfüllt: ja nein

Bechsteinfledermaus*Myotis bechsteinii*

Tierart nach Anhang IV a) FFH-RL

1 Grundinformationen

Rote Liste-Status **Deutschland: stark gefährdet** **Bayern: gefährdet**
Art im Wirkraum: nachgewiesen potenziell möglich

Erhaltungszustand der Art auf Ebene **Bayerns**

günstig ungünstig – unzureichend ungünstig – schlecht

Die Bechsteinfledermaus ist eine typische Waldfledermaus, deren Sommerquartiere (Bäume und Nistkästen) und Jagdhabitats bevorzugt in reifen, strukturreichen Laub- oder Mischwäldern liegen. Da speziell Wochenstubengesellschaften ihre Quartiere alle zwei bis drei Tage wechseln, ist sie genau wie die Mopsfledermaus und Wasserfledermaus auf ein hohes Angebot natürlicher Quartiere in Wäldern angewiesen. Für einzelne Weibchen sind in dieser Zeit über 25 Quartierwechsel belegt, was den besonderen Anspruch der Art an eine hohe Quartierdichte verdeutlicht (LFU 2018c). Die Männchen leben einzeln, ebenfalls in Baumquartieren oder Kästen. Quartiernachweise an Gebäuden sind selten. Neben unterirdischen Quartieren überwintert die Art auch in Baumquartieren (DIETZ & KIEFER 2014). Die Bechsteinfledermaus zählt nicht zu den wandernden Fledermausarten, sie gilt vielmehr als sehr standorttreu und legt auch zwischen Quartier und Jagdhabitats meist nicht mehr als 1 Kilometer zurück (DIETZ et al. 2007). Die Jagdhabitats der Bechsteinfledermaus befinden sich häufig in unmittelbarer Nähe der Baumquartiere, bevorzugt in Buchen- oder Buchen-Eichenwäldern, in denen ein gut ausgeprägtes Unterholz vorhanden ist (LFU 2018c). Vorkommen in Nadelwäldern sind auch möglich, solange diese strukturreich sind. Die Bechsteinfledermaus gehören zu den "Gleanern", sie liest ihre Beute auch im Rüttelflug vom Substrat (Blätter, Äste, Boden) auf.

Lokale Population:

Die Anhang IV und Anhang II Art der FFH-Richtlinie wird als gefährdet (Bayern) und stark gefährdet (Deutschland) auf den Roten Listen geführt. Deutschland kommt eine besondere Bedeutung für den Schutz dieser Art zu.

Auf die Bechsteinfledermaus weisen einzelne Rufaufnahmen hin, ein rein akustischer Artnachweis anhand von Ortungslauten ist bei dieser Art sehr schwierig und gelingt eher selten. Sie ist häufig unterrepräsentiert in rein akustischen Erfassungen. Sozialrufe wurden keine aufgezeichnet und mit Netzen wurde auch keine Bechsteinfledermaus gefangen und somit konnte die Art im UG nicht nachgewiesen werden. Dennoch kann sie sich hinter weiteren nur auf Gruppenniveau *Myotis* klein-mittel (Mkm) bestimmbar Rufsequenzen verbergen. Im 10 km liegen keine Artnachweise vor. Ein Winterquartier in einem Keller bei Bliensbach (1-3 Ind., 2002-2012) liegt in etwas mehr als 10 km Entfernung. Eine lokale Population ist nicht bekannt und kann nicht bewertet werden.

Der **Erhaltungszustand** der **lokalen Population** wird demnach bewertet mit:

hervorragend (A) gut (B) mittel – schlecht (C), da nicht bekannt

2.1 Prognose der Schädigungsverbote nach § 44 Abs. 1 Nr. 3, 4 und 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG

Im Untersuchungsgebiet sollte eingriffsbedingt mit einer Zerstörung und Beschädigung von Baumquartieren von Einzeltieren der Art gerechnet werden. Die Bechsteinfledermaus konnte nicht nachgewiesen werden, ist aufgrund weniger Ruferfassungen jedoch zumindest als sporadischer Nahrungsgast im UG zu erwarten und auch Quartiere in Bäumen sollten vorsorglich

Bechsteinfledermaus

nicht ausgeschlossen werden. Hier sind entsprechende Vermeidungsmaßnahmen zu ergreifen. Auch Jagdhabitats können im Lohwald und im direkten Eingriffsbereich liegen, diese könnten für die kleinräumig agierende Art auch essentiell sein.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:

- VM 1
- VM 3
- VM 4

CEF-Maßnahmen erforderlich:

- CEF 1
- CEF 2

Schädigungsverbot ist erfüllt: ja nein

2.2 Prognose des Tötungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 i.V.m. Abs. 5 S. 1, 5 BNatSchG

Ein erhöhtes bau-, anlagen-, oder betriebsbedingtes Tötungsrisiko aufgrund von Kollisionen zwischen Fledermäusen und Fahrzeugen oder einer Verkehrszunahme in den Abend- und Nachtstunden besteht nicht, da kein nächtlicher Betrieb im Eingriffsbereich vorgesehen ist und die Baufeldräumung nur tagsüber stattfinden wird. Die Situation im Bereich der östlich an den Lohwald angrenzenden Straße (A29), welche diesen von Lech und Lechkanal trennt, verändert sich für die Fledermaus durch den Eingriff nicht, da ein Laubwaldstreifen östlich des Eingriffsbereichs bestehen bleibt. Somit ist an dieser Straße nicht mit einer Erhöhung des Kollisionsrisikos durch den Eingriff zu rechnen. Die Verletzung oder Tötung von Tieren und die Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen, die mit der Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten verbunden sind, werden im Schädigungsverbot behandelt.

Tötungsverbot ist erfüllt: ja nein

2.3 Prognose des Störungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 i.V.m. Abs. 5 S. 1, 5 BNatSchG

Zu erheblichen Störungen während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten kann es bau-, betriebs- und anlagenbedingt kommen. Eine Störung ist hier vor allem in den an den Eingriffsbereich angrenzenden Waldhabitats zu erwarten. Diese Störeinflüsse entstehen überwiegend anlagen- und betriebsbedingt, wenn auf nächtliche Bauzeiten verzichtet wird. Im Zuge geeigneter Vermeidungsmaßnahmen ist daher sicherzustellen, dass die Waldgebiete und angrenzenden Waldränder von starker Lärmentwicklung und Beleuchtungseffekten abgeschirmt werden und bei der Entwicklung von Ausgleichsflächen Pufferbereiche mit Abschirmwirkung berücksichtigt werden.

Die Bechsteinfledermaus zeigt ein Meideverhalten gegenüber Licht (BMVBS 2011). Lichteinflüsse in den verbleibenden Waldhabitats im Nahbereich des Eingriffsbereichs sind daher strikt zu vermeiden. Sie ist stark lärmempfindlich (Gleaner und leise Echoortungsrufe).

Der Verlust und die Herabwertung der Funktion von Jagdhabitats können ebenfalls eine erhebliche Störung darstellen. Vor allem bei kleinräumig agierenden Arten wie der Bechsteinfledermaus sind negative Auswirkungen auf lokale Populationen durch den Verlust quartiernaher Jagdhabitats anzunehmen. Der Verlust an Nahrungshabitats ist in räumlicher Nähe zu kompensieren

Durch den Verlust von Jagdhabitats und insektenreicher Lebensräume im direkten

Bechsteinfledermaus

Eingriffsbereich ergibt sich ein Ausgleichsbedarf für die Bechsteinfledermaus, da ein Negativnachweis der Art kaum möglich ist, sollten vorsorglich Maßnahmen ergriffen werden.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:

- VM 5

CEF-Maßnahmen erforderlich:

- CEF 2

Störungsverbot ist erfüllt: ja nein

Fransenfledermaus**Myotis nattereri**

Tierart nach Anhang IV a) FFH-RL

1 Grundinformationen

Rote Liste-Status **Deutschland: ungefährdet** **Bayern: ungefährdet**
Art im Wirkraum: **nachgewiesen** **potenziell möglich**

Erhaltungszustand der Art auf Ebene **Bayerns**

günstig ungünstig – unzureichend ungünstig – schlecht

Für Wochenstuben und Einzelquartiere nutzt die Fransenfledermaus im Wald Baumhöhlen und ersatzweise Fledermaus- oder Vogelnistkästen, in Ortschaften siedeln Fransenfledermäuse gerne in Hohlblocksteinen von Stallungen oder Maschinenhallen, aber auch in Spalten im Gebälk von Dachböden (LfU 2018c). Die Wochenstubenquartiere in Bäumen und Kästen werden alle 1-4 Tage gewechselt. Darum ist es wichtig, viele natürliche Quartiermöglichkeiten in einem Radius von ca. einem Kilometer zu erhalten bzw. neu in Form von Fledermauskästen zu schaffen (LfU 2018c). Die Abstände zwischen dem alten und neuen Quartier belaufen sich aber nur auf maximal einen Kilometer Entfernung. Als Winterquartiere dienen unterirdische Höhlen, Stollen oder Keller, in denen eine hohe Luftfeuchtigkeit und Temperaturen von 2-8°C herrschen. Hier sind die Tiere meist in Spalten versteckt.

Für Wochenstuben und Einzelquartiere werden im Wald Baumhöhlen und ersatzweise Fledermaus- oder Vogelnistkästen gewählt, in Ortschaften siedeln Fransenfledermäuse gerne in Hohlblocksteinen von Stallungen oder Maschinenhallen, aber auch in Spalten im Gebälk von Dachböden (LfU 2018c). Die Wochenstubenquartiere in Bäumen und Kästen werden alle 1-4 Tage gewechselt. Darum ist es wichtig, viele natürliche Quartiermöglichkeiten in einem Radius von ca. einem Kilometer zu erhalten bzw. neu in Form von Fledermauskästen zu schaffen (LfU 2018c). Die Abstände zwischen dem alten und neuen Quartier belaufen sich aber nur auf maximal einen Kilometer Entfernung. Als Winterquartiere dienen unterirdische Höhlen, Stollen oder Keller, in denen eine hohe Luftfeuchtigkeit und Temperaturen von 2-8°C herrschen. Hier sind die Tiere meist in Spalten versteckt.

Lokale Population:

Die Fransenfledermaus ist in Bayern flächig verbreitet und nicht gefährdet. Im UG wurde die Art über einen Netzsang und akustisch nachgewiesen. Bei dem gefangenen Tier handelte es sich um eine weibliche Fransenfledermaus die bis vor kurzem noch ein Jungtier gesäugt hat, ein Fortpflanzungsnachweis. Die Art wurde im Lohwald flächig und teils mit hoher Stetigkeit erfasst. Aus dem 5 km Umkreis ist ein Einzelfund bekannt. Wochenstuben aus mehrere Kastenrevieren in knapp über 10 km Entfernung. Aufgrund der Stetigkeit und dem Fang eines reproduzierenden Weibchens wird der EHZ als gut bewertet. Die Habitatqualität wird als gut für die Art bewertet.

Der **Erhaltungszustand** der **lokalen Population** wird demnach bewertet mit:

hervorragend (A) gut (B) mittel – schlecht (C), da nicht bekannt

2.1 Prognose der Schädigungsverbote nach § 44 Abs. 1 Nr. 3, 4 und 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG

Im Lohwald ist mit Quartieren der Art in Bäumen zu rechnen, auch mit Wochenstubenquartieren. Es kann im Eingriffsbereich zu Beschädigungen und Zerstörung von Ruhe- und Fortpflanzungsstätten kommen.

Hier sind entsprechende Vermeidungsmaßnahmen zu ergreifen, um eine Tötung von Individuen

Fransenfledermaus

während der Baufeldräumung zu vermeiden und einen Ausgleich an Quartierpotential im Lohwald außerhalb des Eingriffsbereichs zu schaffen.

Die Fransenfledermaus wurde überwiegend auf ihren Transferflügen erfasst. Jagdbeobachtungen waren selten. Dennoch ist auch mit Jagdhabitaten im Eingriffsbereich zu rechnen, jedoch nicht mit essentiellen Jagdhabitaten.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:

- VM 1
- VM 3
- VM 4

CEF-Maßnahmen erforderlich:

- CEF 1

Schädigungsverbot ist erfüllt: ja nein

2.2 Prognose des Tötungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 i.V.m. Abs. 5 S. 1, 5 BNatSchG

Ein erhöhtes bau-, anlagen-, oder betriebsbedingtes Tötungsrisiko aufgrund von Kollisionen zwischen Fledermäusen und Fahrzeugen oder einer Verkehrszunahme in den Abend- und Nachtstunden besteht nicht, da kein nächtlicher Betrieb im Eingriffsbereich vorgesehen ist und die Baufeldräumung nur tagsüber stattfinden wird. Die Situation im Bereich der östlich an den Lohwald angrenzenden Straße (A29), welche diesen von Lech und Lechkanal trennt, verändert sich für die Fledermäuse durch den Eingriff nicht, da ein Laubwaldstreifen östlich des Eingriffsbereichs bestehen bleibt. Somit ist an dieser Straße nicht mit einer Erhöhung des Kollisionsrisikos durch den Eingriff zu rechnen. Die Verletzung oder Tötung von Tieren und die Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen, die mit der Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten verbunden sind, werden im Schädigungsverbot behandelt.

Tötungsverbot ist erfüllt: ja nein

2.3 Prognose des Störungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 i.V.m. Abs. 5 S. 1, 5 BNatSchG

Zu erheblichen Störungen während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten kann es bau-, betriebs- und anlagenbedingt kommen. Eine Störung ist hier vor allem in den an den Eingriffsbereich angrenzenden Waldhabitaten zu erwarten. Diese Störeinflüsse entstehen überwiegend anlagen- und betriebsbedingt, wenn auf nächtliche Bauzeiten verzichtet wird. Im Zuge geeigneter Vermeidungsmaßnahmen ist daher sicherzustellen, dass die Waldgebiete und angrenzenden Waldränder von starker Lärmentwicklung und Beleuchtungseffekten abgeschirmt werden und bei der Entwicklung von Ausgleichsflächen Pufferbereiche mit Abschirmwirkung berücksichtigt werden.

Die Fransenfledermaus wird von Brinkmann et al. (2012) mit einer hohen Empfindlichkeit gegenüber Licht eingestuft. Zielt das Beleuchtungskonzept nicht auf Minimierung der Streuwirkung ab, werden Beuteinsekten aus den angrenzenden Jagdhabitaten abgezogen, wodurch diese in ihrer Eignung abfallen. Außerdem kann sich Streulicht negativ auf die Funktion von Quartierstandorten im Nahbereich auswirken.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:

- VM 5

Fransenfledermaus

Störungsverbot ist erfüllt: ja nein

Großes Mausohr*Myotis myotis*

Tierart nach Anhang IV a) FFH-RL

1 Grundinformationen**Rote Liste-Status** **Deutschland: ungefährdet** **Bayern: Vorwarnstufe****Art im Wirkraum:** **nachgewiesen** **potenziell möglich****Erhaltungszustand** der Art auf Ebene **Bayerns** **günstig** **ungünstig – unzureichend** **ungünstig – schlecht**

Das Große Mausohr gilt als ausgesprochener Kulturfolger. Die Wochenstubenquartiere der Art in Bayern liegen in Gebäuden, überwiegend in Dachstühlen von Kirchen, aber auch Wochenstuben in Brückenbauwerken sind bekannt. Männchen und nicht reproduzierende (jüngere) Weibchen haben ihre Sommerquartiere einzeln in Baumhöhlen, Felsspalten, Dachböden, Gebäudespalten oder Fledermauskästen (LFU 2018c). Auch Zwischenquartiere dieser Art finden sich in Nistkästen oder Baumhöhlen (MESCHÉDE & RUDOLPH 2004). Die Winterquartiere sind unterirdisch in frostfreien, konstant kühlen Höhlen, Stollen und Kellern zu finden.

Große Mausohren benötigen strukturreiche Landschaften mit einem hohen Anteil geschlossener Wälder in der Umgebung ihrer Wochenstubenquartiere. Als Jagdhabitate dienen dem Großen Mausohr speziell unterwuchsarme Wälder, seltener auch Grünflächen, von denen Bodeninsekten aufgelesen werden. Neben bodennahen Jagdflügen wurden die Tiere auch in Höhen bis zehn Metern beobachtet (DIETZ et al. 2007). Als Waldtypen sind Altersklassen-Laubwälder mit geringer Kraut- und Strauchschicht zu nennen, die einen hindernisfreien, bodennahen Flug erlauben (LFU 2018c) Wälder mit einem hohen Buchen oder Eichenanteil werden bevorzugt. Die Jagdhabitate können häufig in Entfernungen von 12 bis 15 Kilometern zu den Quartieren liegen. Große Mausohren jagen in langsamem, bodennahem Flug Großinsekten (insbesondere Laufkäfer, Kohlschnaken) vom Boden oder dicht darüber (LFU 2018c).

Lokale Population:

Im Untersuchungsgebiet wurde das Große Mausohr nur an einem Standort mit geringer Stetigkeit nachgewiesen. Dort jagte die Art jedoch immer wieder im Lauf der Untersuchungen. Aufgrund der geringen Bodendeckung im Bereich des Standortes BC2 und den einzelnen Buchen und Eichen im Bestand finden sich hier geeignete Jagdbedingungen für die Art. An einem weiteren Standort wurde nur ein Transferflug der Art registriert. Hinweise auf Quartiere der Art im Lohwald ergaben sich keine. Mit Einzeltieren in Bäumen und im Spätsommer/Herbst ggf. auch mit kleinen Paarungstrupps sollte gerechnet werden.

Bayern beherbergt die größten Bestände in Mitteleuropa, hier ist die Art fast flächendeckend verbreitet und ungefährdet. Das Große Mausohr findet sich flächig im Umkreis des UG. Vor allem Einzel- bzw. Männchenquartiere in Kirchen sind innerhalb des 5 km bekannt und zudem eine mittel-große Wochenstubenkolonie in der Kirche in Biberbach mit 148 gezählten Wochenstubentieren in 2019. Sehr viele weitere Einzelquartiere sind im 10 km Umkreis bekannt und zudem Winterquartiere in Kellern, in denen jedoch immer nur Einzeltiere bei der Überwinterung angetroffen wurden.

Die Habitatqualität des UG entspricht nicht den Lebensraumanprüchen einer Wochenstube des Großen Mausohrs, dafür sind die geeigneten Waldbereiche zu geringflächig und mosaikartig

Großes Mausohr

im Lohwald verteilt. Für Einzeltiere stellt der Lohwald jedoch ein gutes Nahrungs- und Quartierhabitat dar. Eine lokale Population lässt sich für das UG nicht abgrenzen. Die Nachweise sind vermutlich auf Einzeltiere oder Männchen zurückzuführen oder aber Wochenstubentiere aus Biberbach. Das UG liegt rein räumlich noch im Aktionsumkreis der WS aus Biberbach. Daher wird diese für die Bewertung der lokalen Population herangezogen. Aufgrund einer erheblichen Störung durch Anstrahlen der Ausflugsöffnungen wurde die Kolonie 2019 zwischenzeitlich ungewollt vollständig vertrieben. Nach Ermittlung der Ursache wurde diese wieder behoben und es konnten im Juli wieder 148 WST gezählt werden, das entspricht 73 % des Zählwertes aus 2017. Bei dieser Kolonie steht eine umfangreiche Sanierung des Kirchendachstuhls an. Auch bei einer fachlichen Begleitung und Berücksichtigung der Artenschutzbelange können hier Risikofaktoren nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Der EHZ wird daher vorsorglich mit mittel- schlecht bewertet.

Der **Erhaltungszustand** der **lokalen Population** wird demnach bewertet mit:

hervorragend (A) gut (B) mittel – schlecht (C), da nicht bekannt

2.1 Prognose der Schädigungsverbote nach § 44 Abs. 1 Nr. 3, 4 und 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG

Eine Beschädigung oder Zerstörung von Wochenstuben im Eingriffsbereich kann für das Große Mausohr ausgeschlossen werden. Einzelquartiere und Zwischenquartiere von Großen Mausohren wurden in Baumhöhlen schon mehrfach gefunden. Daher sind Einzelquartiere und Ruhestätten der Art in Baumquartieren des Eingriffsbereichs zu erwarten. Im Winter sind keine Großen Mausohren in Baumhöhlen zu erwarten. Die Art überwintert unterirdisch.

Somit besteht ein Risiko, dass Baumquartiere, die der Art als Ruhestätte oder Paarungsquartiere dienen, im Zuge der Baufeldräumung (Rodungen) verloren gehen oder beschädigt werden. Hier sind entsprechende Maßnahmen zu ergreifen, um eine Tötung von Individuen während der Baufeldräumung zu vermeiden und einen Ausgleich an Quartierpotential im Lohwald außerhalb des Eingriffsbereichs zu schaffen.

Für das Große Mausohr wurde ein Jagdhabitat mittlerer Bedeutung punktuell im Eingriffsbereich erfasst. Von einem essentiellen Nahrungshabitat der Art im Eingriffsbereich ist nicht auszugehen, dennoch sind die Eingriffswirkungen, der Verlust dieser Habitate sowie die eingriffsbedingte Reduzierung der Beutetierdichte auszugleichen.

Die Bedeutung des Lohwalds für das Große Mausohr liegt überwiegend in seiner Funktion als Nahrungslebensraum.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:

- VM 1
- VM 3
- VM 4

CEF-Maßnahmen erforderlich:

- CEF 1

Schädigungsverbot ist erfüllt: ja nein

2.2 Prognose des Tötungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 i.V.m. Abs. 5 S. 1, 5 BNatSchG

Ein erhöhtes bau-, anlagen-, oder betriebsbedingtes Tötungsrisiko aufgrund von Kollisionen zwischen Fledermäusen und Fahrzeugen oder einer Verkehrszunahme in den Abend- und Nachtstunden besteht nicht, da kein nächtlicher Betrieb im Eingriffsbereich vorgesehen ist und

Großes Mausohr

die Baufeldräumung nur tagsüber stattfinden wird. Die Situation im Bereich der östlich an den Lohwald angrenzenden Straße (A29), welche diesen von Lech und Lechkanal trennt, verändert sich für die Fledermäuse durch den Eingriff nicht, da ein Laubwaldstreifen östlich des Eingriffsbereichs bestehen bleibt. Somit ist an dieser Straße nicht mit einer Erhöhung des Kollisionsrisikos durch den Eingriff zu rechnen. Die Verletzung oder Tötung von Tieren und die Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen, die mit der Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten verbunden sind, werden im Schädigungsverbot behandelt.

Tötungsverbot ist erfüllt: ja nein

2.3 Prognose des Störungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 i.V.m. Abs. 5 S. 1, 5 BNatSchG

Zu erheblichen Störungen während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten kann es bau-, betriebs- und anlagenbedingt kommen. Eine Störung ist hier vor allem in den an den Eingriffsbereich angrenzenden Waldhabitaten zu erwarten. Diese Störeinflüsse entstehen überwiegend anlagen- und betriebsbedingt, wenn auf nächtliche Bauzeiten verzichtet wird. Im Zuge geeigneter Vermeidungsmaßnahmen ist daher sicherzustellen, dass die Waldgebiete und angrenzenden Waldränder von starker Lärmentwicklung und Beleuchtungseffekten abgeschirmt werden und bei der Entwicklung von Ausgleichsflächen Pufferbereiche mit Abschirmwirkung berücksichtigt werden.

Für das Große Mausohr als passiv ortende Art, die auch auf die Geräusche der Beutetiere lauscht, ist eine Vermeidung von Lärmimmissionen in den Waldbereichen von besonderer Bedeutung. Das Große Mausohr zeigt zudem ein starkes Meideverhalten gegenüber Licht (BMVBS 2011). Sowohl im Quartiernahbereich als auch in Jagdhabitaten und auf Flugrouten.

Der Verlust und die Herabwertung der Funktion von Jagdhabitaten können ebenfalls eine erhebliche Störung darstellen. Das Große Mausohr sucht Jagdhabitats im Umkreis von 10 km um seine Quartiere auf. Von der Art liegen sporadisch genutzte Teilhabitats im Eingriffsbereich. Sie kann entlang von Lech und Lechkanal in weiter entfernte Gebiete vordringen. Dennoch ist davon auszugehen, dass diese auch schon von anderen Individuen der Art besetzt sind und ein Ausweichen nicht so einfach erfolgen kann (RUNGE ET AL. 2010). Durch den Verlust von Teiljagdhabitats und insektenreichen Lebensräumen im direkten Eingriffsbereich ergibt sich ein geringer Ausgleichsbedarf auch für das Große Mausohr.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:

- VM 5

CEF-Maßnahmen erforderlich:

- CEF 2

Störungsverbot ist erfüllt: ja nein