

Fachbericht Fledermäuse

Planfeststellung

B 11 Deggendorf – Bay. Eisenstein

Ortsumgehung Ruhmannsfelden

Bau-km 0+000 bis 3+340

B11_1320_1,161 bis B11_1350_1,019

<p>Aufgestellt: Deggendorf, den 10.04.2017 Staatliches Bauamt</p> <p>gez. R. Wufka Ltd. Baudirektor</p>	

Dipl. Biol. Susanne Morgenroth
Holzhaus 2
94265 Patersdorf

Patersdorf den 31.3.2017

Ortsumgehung Ruhmannsfelden

Fledermauserfassung 2016

Im Auftrag des

Staatlichen Bauamtes Passau
Am Schanzl 2
94032 Passau

Servicestelle Deggendorf
Bräugasse 13
94469 Deggendorf

Fachbericht

1. Veranlassung

Das Straßenbauamt Passau plant für die B11 eine westliche Ortsumgehung um die Ortschaft Ruhmannsfelden. Da bei Bau, Anlage und Betrieb Verbotstatbestände nach §44 Abs. 1 Nr. 1-3 BNatSchG für die streng geschützten Fledermäuse eintreten können, wurde die vorliegende Fledermauserfassung durchgeführt und bewertet. Aus dem Ergebnis wurden Maßnahmen zur Vermeidung von Verbotstatbeständen erarbeitet und mit dem Planungsbüro Pirkel, Riedel, Theurer (Landshut) sowie dem Straßenbauamt Passau abgestimmt.

2. Methode

Zur Erfassung der Fledermausaktivität entlang der Plantrasse wurde die Trasse mit Netzen, Fledermausdetektoren und Batcordern von Anfang Mai bis Ende August an folgenden Terminen untersucht:

8.5.16; 9.5.16; 26.5.16; 27.5.16; 23.6.16; 24.6.16; 6.7.16; 7.7.16; 16.7.16, 18.7.16; 19.7.16; 20.7.16; 3.8.16; 8.8.16; 15.8.16, 16.8.16; 17.8.16; 23.8.16

An 11 Transekten entlang der gesamten geplanten Trasse wurden insgesamt 7 nächtliche Kartierdurchgänge je mindestens 5 Stunden entlang der gesamten Trasse durchgeführt. Dabei wurde zur besseren Vergleichbarkeit jeweils an unterschiedlichen Startpunkten gestartet. Zugleich wurden an den 7 Terminen die ganze Nacht hindurch 3 Batcorder gestellt. Die Kontrollen wurden immer bei geeignetem Wetter durchgeführt:

- Kein bis wenig Wind
- Abendtemperaturen über 10 °C
- Kein oder nur geringer Niederschlag (nach Gewitter, leichter Sprühregen)

Mit Batcordern wurde entlang der gesamten Trasse gearbeitet, vor allem aber an denjenigen Strukturen, die aufgrund der Biotopqualität und der Detektorbegehungen ein erhöhtes Kollisionsrisiko erwarten ließen.

Zusätzlich wurde mit Rotlicht- und Normallichttaschenlampe und einem Nachtsichtgerät gearbeitet, um Größe, Farbe und Flugverhalten der Fledermäuse zu beobachten.

Des Weiteren wurden 4 Netzfänge je 7 Stunden mit einem 10 Meter Netz durchgeführt.

Zusätzlich wurde an den umliegenden Gebäuden nach neuen Fledermausquartieren gesucht, die bekannten Fledermausquartiere aufgesucht und die Bewohner nach Fledermausbeobachtungen befragt.

Die auf und in der unmittelbaren Nähe der Plantrasse wachsenden Bäume wurden auf Quartierbaumeigenschaften überprüft.

3. Material

Zum Einsatz kamen folgende Geräte:

- 5 Batcorder 2 EcoObs
- Fledermausdetektor FSS BAT 2 und FSS BAT3
- Echometer 3 Wildlife Acoustics
- Nachtsichtgerät Flir Scout

Folgende Fangnetze wurden eingesetzt:

- 10 Meter Netz der Fa. Ecotone
- 10 Meter Puppenhaarnetz.

4. Ergebnis

4.1 Zusammenfassung der bekannten und neuen Fledermausvorkommen im Umgriff

ASK Daten, Auszug aus der Fledermausbestandsliste Fledermausschutzkonzept Naturpark Bayerischer Wald, Landkreis Regen (MORGENROTH 2016) nach (3) und (9), Fledermauserfassung Ortsumgebung Ruhmannsfelden (MORGENROTH 2011) :

Gemeinde Ruhmannsfelden

Recherche:

- Kirche Ruhmannsfelden Juli 2009 viel Mausohrkot, 8 Mausohren wurden gesichtet (MORGENROTH, Fledermausbericht, Naturpark 2009)
- Marktplatz Ruhmannsfelden, Sommer 2010: Eine Große Bartfledermaus (Männchen) wurde aufgefunden und der Autorin gebracht (MORGENROTH, unveröff.)
- Schulstraße Ruhmannsfelden, Sommer 2009: zwei Zweifarbfledermäuse wurden geschwächt aufgefunden und der Autorin gebracht (MORGENROTH, Fledermausbericht, Naturpark 2009)
- Giggeried, Tierarztpraxis Hiendl: Im Sommer 2008 wurden im Garten schwärmende Zwergfledermäuse beobachtet, eine Wochenstube wird dort vermutet (MORGENROTH, Fledermausbericht, Naturpark 2008)
- Huberweid Nr. 32, Anwesen Vogl, Michael: 21.07.2010 In der Holzverschalung oberhalb des Balkons befindet sich ein Quartier mit mehreren Zweifarbfledermäusen, die Richtung Tal abfliegen. (Schätzung ca. 10 Tiere) Vorne am Eingang hängen unter der Verschalung mindestens 2 Bartfledermäuse (vmtl. Kleine Bartfledermaus). Dazu wurden noch zahlreiche Zwergfledermäuse und Nordfledermäuse direkt am Haus fliegend registriert Auch eine Rauhaufledermaus ist kurz vorbeigeflogen. (MORGENROTH, unveröff.) Anm. Fledermäuse 2016 wieder anwesend.

- Am 17.05.2011 flog ein Zweifarbfledermaus Männchen tagsüber an die Scheibe des Hauses am Florianweg 11. Das Tier überlebte und wurde nach Auffütterung in der nächsten Nacht wieder entlassen. Von der Dachterrasse aus wurde von einer regelmäßigen Flugaktivität berichtet. Mit Hilfe von Detektoruntersuchungen konnte nachgewiesen werden, dass regelmäßig von Ruhmannsfelden aus ein Einflug in das westliche Areal erfolgte. Es handelte sich dabei um Zweifarbfledermäuse (Verdacht einer Männchenkolonie in Ruhmannsfelden), Nordfledermäuse (Verdacht einer Wochenstube in Ruhmannsfelden) und um einzelne Zwergfledermäuse. (MOGENROTH, unveröff.)

Neue Quartiere 2016:

- Huberweid Nr. 1, Fa. Kappl: Familie beobachtet viele fliegende Fledermäuse rund ums Haus. Am 24.7.2016 wurden mehrere herumfliegende Bart- und Nordfledermäuse festgestellt.
- Huberweid Nr. 29 c, Pflasterer Kopp: Fledermauskot auf der Veranda, am 24.7.2016 wurden 4 - 5 ausfliegende Nordfledermäuse gesichtet. Angaben vom Hausbesitzer: bis zu 15 Tiere.

Baumquartiere:

- Bei den Kartierdurchgängen 2011 und 2016 wurden keine geeigneten Quartierbäume im Trassenbereich gefunden.

Bereits im Jahr 2010/2011 wurde im Auftrag des Straßenbauamtes Passau von der Autorin eine erste Fledermauserfassung im September 2010 und vom Mai bis September 2011 entlang der Westumgehung Ruhmannsfelden durchgeführt (Die Datenreihen befinden sich im Anhang). Die Daten wurden zusammen mit der Erfassung 2016 sowohl für die Bewertung als auch für die Maßnahmenplanung heran gezogen.

5. Fledermausarten

Entlang der geplanten Trasse wurden folgende Struktur ungebunden fliegende und wenig kollisionsgefährdete Arten gefunden (Klassifizierung nach Arbeitshilfe Fledermäuse und Straßenverkehr des BMVBS und SMWA nach (7) und (4)):

Tab. 1 Struktur ungebunden fliegende Fledermausarten (geringes Kollisionsrisiko mit Kfz) und deren Verbreitung und Querungshäufigkeit

Art	Vorkommen	Quartier	Querungshäufigkeit /Gefährdung
Nordfledermaus <i>Eptesicus nilssonii</i>	Entlang der gesamten Trasse im	Kolonie(n) in Huberweid in	Häufige Querung, intensive

(regional verbreitet) RLD: 2 RLB: 3 FFH Anh. IV	hohen Luftraum	Gebäuden, vmtl. auch in Ruhmannsfelden	Jagdaktivität an den Straßenleuchten mögliche Gefährdung an Straßenleuchten
Zweifarbfliedermaus <i>Vespertilio murinus</i> (regional verbreitet) RLD: D RLB: 2 FFH Anh. IV	Entlang der gesamten Trasse im hohen Luftraum	Kolonie in Huberweid, evtl. auch in Ruhmannsfelden in Gebäuden	Vereinzelt, Flug im hohen Luftraum
Abendsegler <i>Nyctalus noctula</i> (regional mäßig verbreitet) RLD: V RLB: 3 FFH Anh. IV	Entlang der gesamten Trasse im hohen Luftraum	Quartier nicht bekannt Möglicherweise Anflug aus größerer Entfernung	Vereinzelt, Flug im hohen Luftraum mögliche Gefährdung an Straßenleuchten
Rauhautfliedermaus <i>Pipistrellus nathusii</i> (regional mäßig verbreitet) RLD: - RLB: 3 FFH Anh. IV	Entlang der gesamten Trasse im hohen Luftraum	Quartier nicht bekannt, möglicherweise Quartier in Holzscheune oder Baumquartier	Häufige Querung, intensive Jagdaktivität an den Straßenleuchten mögliche Gefährdung an Straßenleuchten
Kleinabendsegler <i>Nyctalus leisleri</i> (regional selten) RLD: D RLBy: 2 FFH Anh. IV	Potentiell Vorkommen	Baumfledermaus	- mögliche Gefährdung an Straßenleuchten
Breitflügelmaus <i>Eptesicus serotinus</i> (regional mäßig verbreitet) RLD: G RLB: 3 FFH Anh. IV	Potentiell Vorkommen	Gebäudefledermaus	- mögliche Gefährdung an Straßenleuchten

Entlang der Trasse wurden folgende strukturgebunden fliegende und kollisionsgefährdete Arten gefunden (Klassifizierung nach Arbeitshilfe Fledermäuse und Straßenverkehr des BMVBS (1))

Tab. 2 Struktur gebunden fliegende Fledermausarten (mittlere bis sehr hohe kollisionsgefährdung mit Kfz) und deren Verbreitung und Querungshäufigkeit

Art	Vorkommen	Quartier	Querungshäufigkeit /Gefährdung
Bartfledermaus <i>Myotis mystacinus</i> (regional verbreitet) RLD: V RLB: - FFH Anh. IV	Vorkommen entlang der gesamten Trasse an Leitstrukturen	Quartier in Huberweid und weiteren Gebäuden in der Umgebung	Häufige Querung an den Leitstrukturen Gefährdung hoch
Brandtfledermaus <i>Myotis brandtii</i> (regional selten, bzw. defizitär) RLD: 2 RLB: 2 FFH Anh. IV	Punktuelles Vorkommen an der Trasse entlang von Leitstrukturen	Quartier nicht bekannt, Baumspalten und Wohnhäuser möglich	Querungshäufigkeit nicht bekannt, Art kann sich in Myotis – Rufen verbergen Gefährdung hoch
Wasserfledermaus <i>Myotis daubentonii</i> (regional verbreitet) RLD: - RLB: - FFH Anh. IV	Punktuelles Vorkommen an der Trasse entlang von Leitstrukturen	Quartier nicht bekannt, möglicherweise in kleinen kryptischen Baumspalten in der Umgebung	Mäßige Querung nur an den Bachläufen Gefährdung sehr hoch
Fransenfledermaus <i>Myotis nattereri</i> (regional mäßig verbreitet) RLD: - RLB: 3 FFH Anh. IV	Punktuelles Vorkommen an der Trasse entlang Leitstrukturen	Quartier nicht bekannt, möglicherweise in kleinen kryptischen Baumspalten oder Spalten in Scheunen in der Umgebung	Punktuell mäßige Querung an den Leitstrukturen Gefährdung hoch
Bechsteinfledermaus <i>Myotis bechsteinii</i> (regional selten) RLD: 2 RLB: 3 FFH Anh. IV + II	Nur Einzeltier im Angerholzergraben entlang Leitstrukturen	Quartier nicht bekannt. Kommt nur in Baumhöhlen vor.	Geringe Querung an den Leitstrukturen Gefährdung sehr hoch
Mopsfledermaus <i>Barbastella barbastellus</i> (regional verbreitet) RLD: 2 RLB: 2 FFH Anh. IV + II	Punktuelles Vorkommen an der Trasse entlang Leitstrukturen	Quartier nicht bekannt, möglicherweise in kleinen kryptischen Baumspalten oder Spalten in Scheunen in der Umgebung	Punktuell mäßige Querung an den Leitstrukturen Gefährdung mittel, in Quartiernähe hoch

<p>Braunes Langohr <i>Plecotus auritus</i> (regional verbreitet) RLD: V RLB: - FFH Anh. IV</p>	<p>Punktuelles Vorkommen an der Trasse entlang Leitstrukturen</p>	<p>Quartier nicht bekannt, möglicherweise in kleinen kryptischen Baumspalten oder Spalten in Scheunen in unmittelbarer Umgebung</p>	<p>Punktuell mäßige Querung an den Leitstrukturen Gefährdung sehr hoch</p>
<p>Zwergfledermaus <i>Pipistrellus pipistrellus</i> (regional verbreitet) RLD: - RLBy: - FFH Anh. IV</p>	<p>Vorkommen an der gesamten Trasse an Leitstrukturen</p>	<p>Quartier in Huberweid und weiteren Gebäuden der Umgebung</p>	<p>Häufige Querung an den Leitstrukturen Gefährdung mittel</p>
<p>Graues Langohr <i>Plecotus austriacus</i> (regional selten) RLD: 2 RLBy: 2 FFH Anh. IV</p>	<p>Potentiell Vorkommen</p>	<p>Gebäudefledermaus</p>	<p>- Gefährdung sehr hoch</p>
<p>Mausohr <i>Myotis myotis</i> (regional mäßig verbreitet) RLD: 3 RLBy: V FFH Anh. IV + II</p>	<p>Potentiell Vorkommen</p>	<p>Gebäudefledermaus</p>	<p>- Gefährdung hoch</p>

6. Kollisionsgefährdung an den Streckenabschnitten

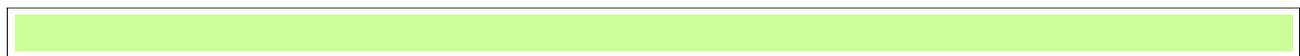
Tab.3 Kollisionsgefährdung der Fledermäuse an den Streckenabschnitten

Keine, bzw. sehr geringe Kollisionsgefahr
Geringe bis mittlere Kollisionsgefahr
Hohe Kollisionsgefahr
Sehr hohe Kollisionsgefahr

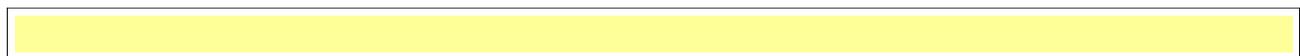
Ab-schnitt	Beschreibung/Eignung für Fledermäuse	Arten Gruppe	Aktivität Verhalten	Kollisions-risiko
1 Bkm 0+000 - 0+750	Geschützte Feuchtfläche bei Bergerhäusl Biotop, Feuchtfläche mit wenig Leitstrukturen, Wäldchen jung, Hecken. Geeignet für strukturgebundene und nicht gebundene Arten.	Rauhautflm Abendsegler Zweifarbflm Bart/Brandtflm Zwergflm <i>Myotis</i> <i>Nyctalus</i> <i>Pipistrellus</i>	Aktivität gering bis mittelmäßig gelegentl. Transitstrecke wenig Jagdflüge. Sehr gut untersucht! aber im Verhältnis zur Biotopqualität geringe Aktivität (vmtl. keine Kolonien in der Nähe)	Nicht signifikant erhöht
2 Bkm 0+750 - 0+950	Lagerfläche bis REG 16 Richtung Achslach. Geringe Biotopqualität. Nur Geeignet für Struktur ungebundene Arten	Nordflm Abendsegler Zweifarbflm <i>Nyctalus</i>	Aktivität gering lediglich Überflüge von hochfliegenden Arten in großer Höhe	Sehr gering
3 Bkm 0+950 - 1+250	Hecke und Wiese bis Naturbadeweiher Offene Intensivwiesen und Äcker. Eine Hecke mit geringer Biotopqualität. Namenloser Graben. Mäßig geeignet für strukturgebundene und für nicht gebundene Arten.	Nordflm Abendsegler Zweifarbflm Rauhautflm Bart/Brandtflm <i>Myotis</i> <i>Nyctalus</i> <i>Pipistrellus</i>	Aktivität gering bis mittelmäßig gelegentl. Transitstrecke wenig Jagdflüge. Kein Einfluss des neuen Badeweihers auf Jagdverhalten festzustellen, keine Verbesserung der Biotopqualität	Nicht signifikant erhöht
4 Bkm 1+250 - 1+500	Freiflächen mit Wiesen/Äckern bis Hohlweg Hauptsächlich für Struktur ungebundene Arten geeignet	Nordflm Abendsegler Zweifarbflm Rauhautflm <i>Nyctalus</i> <i>Pipistrellus</i>	Aktivität gering lediglich Überflüge von hochfliegenden Arten in großer Höhe	Sehr gering
	Historischer Hohlweg	Bart/Brandtflm	Aktivität mittelmäßig	Signifikant

5 Bkm 1+500 - 1-550	mit Bäumen und Gebüsch blütenreiche Naturwiese. Gute Biotopqualität. Für strukturgebundene und nicht gebundene Arten gut geeignet.	Wasserflm Abendsegler Zwergflm Rauhautflm Zweifarbflm <i>Myotis</i> <i>Nyctalus</i> <i>Pipistrellus</i> <i>Plecotus</i>	Transitstrecke und mittelmäßig aber regelmäßig genutztes Jagdhabitat für alle Arten.	erhöhtes Risiko nicht auszuschließen (worst case)
6 Bkm 1+550 – 1+690	Freiflächen mit Wiesen/Äckern vom Hohlweg bis Bergerweidstraße. Mäßig gute Biotopqualität ohne Leitstrukturen. Geeignet für Struktur ungebundene Arten	Abendsegler Rauhautflm Zweifarbflm Nordflm <i>Nyctalus</i> <i>Pipistrellus</i>	Aktivität mittelmäßig Transitstrecke und Jagdaktivität von hochfliegenden Arten. Jagdhabitat profitiert von angrenzenden Flächen	Nicht signifikant erhöht
7 Bkm 1+690 – 1+850	Angerholzer Talmulde Angerholzergraben mit Feuchtfeldern und Bachlauf mit Gehölzen, Baumbestand. Wäldchen. Geschützte Lage und sehr gut geeignetes Biotop für strukturgebundene und nicht gebundene Arten.	Bart/Brandtflm Fransenflm Wasserflm Bechsteinflm Mopsflm Abendsegler Zwergflm Rauhautflm Zweifarbflm Nordflm <i>Myotis</i> <i>Nyctalus</i> <i>Pipistrellus</i> <i>Plecotus</i>	Aktivität sehr hoch Intensiv genutzte Transitstrecke, Trinkgelegenheit. Sehr gut genutztes Jagdhabitat für alle Arten. Ab Spätsommer zusätzlich Balzplatz. Quartiere in der Nähe (Huberweid)	Signifikant erhöhtes Risiko
8 Bkm 1+850 - 1+950	Freifläche, Waldrand Wiese bis Huberweid, Multernhäusl. Die Intensivwiese mit Waldrand ist für strukturgebundene Arten nur mäßig gut als Jagdhabitat geeignet	Bart/Brandtflm Fransenflm Abendsegler Zwergflm Rauhautflm <i>Nyctalus</i> <i>Pipistrellus</i> <i>Myotis</i>	Aktivität mittelmäßig Transitstrecke für die strukturgebundenen Arten. Mäßige Jagdaktivität aller Arten. Jagdhabitat profitiert von angrenzenden Flächen	Signifikant erhöhtes Risiko nicht auszuschließen (worst case)
9 Bkm 1+950 - 2+000	Hecke an Straße nach Huberweid Hecke und Naturwiese mit guter Biotopqualität. Geeignet für strukturgebundene und nicht gebundene Arten.	Bart/Brandtflm Fransenflm Abendsegler Zwergflm Rauhautflm <i>Nyctalus</i> <i>Pipistrellus</i>	Aktivität mittelmäßig Transitstrecke und mäßig gutes Jagdbiotop für die strukturgebundenen Arten. Mäßige Jagdaktivität aller Arten.	Signifikant erhöhtes Risiko nicht auszuschließen (worst case)

		<i>Myotis</i>		case)
10 Bkm 2+000 - 3+000	Freifläche Wiese/Acker über Ruhmannsbach bis Handlinger Graben. Geringe Biotopqualität. Der Ruhmannsbach ist nicht bestockt und ohne Leitstrukturen. Er fließt durch Intensivwiesen und Äcker. Nur für Struktur ungebundene Arten geeignet.	Abendsegler Nordflm Rauhautflm <i>Nyctalus</i> <i>Pipistrellus</i>	Aktivität gering lediglich Überflüge von hochfliegenden Arten in großer Höhe	Sehr gering
11 Bkm 3+000 - 3+100	Handlinger Weg mit Graben. Geringe Biotopqualität. Graben ohne Leitstrukturen, Straße mit Gehölzstreifen und Leitstrukturen. Für strukturgebundene und nicht gebundene Arten geeignet.	Bart/Brandtflm Abendsegler Zwergflm Rauhautflm Zweifarbflm Nordflm <i>Nyctalus</i> <i>Pipistrellus</i> <i>Myotis</i>	Aktivität mittel bis hoch Trotz geringer Biotopqualität wird die Kreuzung bei Handlinger regelmäßig von verschiedenen Fledermausarten überquert. Die einzelne Straßenlampe wurde intensiv von Rauhaut- und Nordfledermäusen bejagt.	Zur Zeit besteht ein hohes Risiko an der bestehenden Trasse

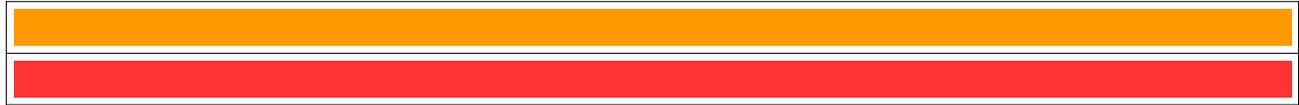


Bei den Grün markierten Abschnitten handelt es sich um offene Intensiv-Wiesen und Ackerflächen ohne nennenswerte Leitstrukturen. Sie werden hinsichtlich Kollisionsrisiko als unproblematisch angesehen, da in diesen Flächen nur eine mäßige bis geringe Aktivität von Struktur ungebundenen im freien Luftraum hoch fliegenden Arten zu verzeichnen war, die das Gebiet auf Transitflügen querten. Solche Areale sind auch als Jagdhabitat für alle Arten ungeeignet, da sich dort kaum Insekten befinden.



In den Gelb markierten Abschnitten mit mehr oder weniger ausgeprägten Leitstrukturen wurde eine mittlere Fledermausaktivität von strukturgebundenen und von Struktur ungebunden, frei im Luftraum fliegenden Arten festgestellt. Hier kann es vor allem bei der Durchschneidung von Biotopen zu Kollisionen im Trassenbereich mit strukturgebunden fliegenden und in geringerem Umfang auch mit Struktur ungebunden fliegenden Fledermausarten kommen (z.B. an Straßenleuchten oder an Regenrückhaltebecken). Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen müssen im Rahmen eines Gesamtkonzeptes zur

Vermeidung von Verbotstatbeständen vorgesehen, diskutiert und abgewägt werden. Aufgrund der teilweise geringen bis mäßig geringen Querung am vorgesehenen Trassenverlauf sind diese Areale hauptsächlich von Bedeutung für die gesamte Durchlässigkeit und dem Angebot an Querungsmöglichkeiten auf der Plantrasse.



An den Rot und Orange markierten Arealen ist die Aktivität hoch bis sehr hoch. Die Fledermäuse nutzen diese Areale sowohl für Transitflüge, als Jagdhabitat und als Balzplatz (Rot). Ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko durch den Neubau der Ortsumgehung ist am Angerholzer Graben (Rot) sicher anzunehmen. Hier müssen zwingend detaillierte Maßnahmen zum Fledermausschutz durchgeführt werden, um Verbotstatbestände für strukturgebunden fliegende und somit kollisionsgefährdete Arten zu vermeiden. Am Handlinger Kreuz (orange) ist die Gefährdung querender Fledermäuse an der offenen und beleuchteten Kreuzung zur Zeit schon hoch. Diese für Fledermäuse gefährliche Kreuzung muss im Zuge des Neubaus über geeignete Maßnahmen entschärft werden.

7. Fazit

Aufgrund der vielen offenen Intensivwiesen- und Ackerflächen ist die Fledermausfauna und die Fledermausaktivität im Bereich der neuen Ortsumgehung insgesamt als mittelmäßig zu bezeichnen. Die häufig festgestellten Arten – wie Bartfledermaus, Nordfledermaus und Zwergfledermaus sind im Landkreis Regen auch mit Wochenstuben überall anzutreffen. Eine erhöhte Fledermausaktivität konzentriert sich an den wenigen Gewässern und Gehölzstreifen. Diese werden als Transitstrecke und als Jagdhabitat genutzt. Besonders herausragend für den Fledermausschutz ist die Angerholzer Talauwe anzusehen, die eine hohe Biotopqualität aufweist und als Balz- und Jagdgebiet als auch als Transitstrecke intensiv genutzt wird. Besonders hier und im direkten Umfeld muss die gefahrlose Querung für kollisionsgefährdete Arten gewährleistet werden. Da sich die Ortsumgehung über den gesamten Westen der Ortschaft Ruhmannsfelden wie eine Spange herumzieht, ist es sehr wichtig, den im Ortsbereich vorkommenden kollisionsgefährdeten Fledermäusen über Leitstrukturen und Schutzeinrichtungen an genügend dimensionierten Bauwerken mehrere Möglichkeiten für eine sichere Querung zu den Jagdhabitaten zu ermöglichen. Hierfür eignet sich ganz besonders der Ruhmannsbach, der sich zur Zeit wegen fehlender Bestockung für Fledermäuse unattraktiv darstellt, aber mit geeigneten frühzeitig begonnenen Maßnahmen zu einer sehr guten Transitstrecke und Jagdhabitat umgestaltet werden kann. Zugleich ist es notwendig, die für Fledermäuse zur Zeit schon gefährliche Kreuzung bei Handling zu entschärfen und dort eine sichere Querung zu gewährleisten.

Nach derzeitigem Stand ist nicht mit einem Quartierverlust für Baum-bewohnende Fledermausarten zu rechnen. Vor der Fällung muss die Quartierbaumerfassung jedoch wiederholt werden, um gegebenenfalls rechtzeitig vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen vornehmen zu können.

8. Maßnahmen

8.1 Maßnahmen beim Bau und Anlage der Trasse

Folgende Maßnahmen sind aufgrund der Arbeitshilfe Fledermäuse und Straßenverkehr des BMVBS (1) Bau- und Anlagebedingt erforderlich:

- Die Funktionsfähigkeit nicht überbauter Jagdhabitats und Transitstrecken muss auch während der Bauphase gewährleistet bleiben, besonders in den Bauabschnitten mit mittlerer und hoher Aktivität. Im Talraum des Angerholzer Baches und des Ruhmannsbaches sind über vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF- Maßnahmen) zusätzliche Jagdhabitats und Transitstrecken zu schaffen und zu verbessern.
- Die Arbeiten einschließlich der Lagerung dürfen nur an den ausgewiesenen Flächen erfolgen. Im Sommerhalbjahr (1. April bis 15. Oktober) müssen die Arbeiten unter Verzicht auf Licht erfolgen.
- Eine Aktualisierung der Quartierbaumerfassung auf potentielle Fledermausquartiere vor der Fällung ist vorzunehmen. Wenn notwendig muss eine Fällung im September/Oktober erfolgen. Es muss vorher sicher gestellt werden, dass sich bei der Fällung keine Fledermäuse in den Bäumen aufhalten. Gegebenenfalls sind über CEF Maßnahmen geeignete Ersatzquartiere bereit zu stellen .
- Eine Umweltbaubegleitung ist erforderlich, um vor Ort die Einhaltung der festgelegten Maßnahmen zu gewährleisten und ggf. eine Feinabstimmung vorzunehmen.

8.2 Gestaltung der Trasse

Die größte Gefährdung für strukturgebundene Fledermausarten wird durch die Durchschneidung vorhandener Jagdhabitats und Transitstrecken durch den Trassenverlauf verursacht. An den genannten kritischen Stellen müssen nach Vorgabe der Arbeitshilfe Fledermäuse und Straßenverkehr des SMWA und BMVBS (4) (7) folgende Maßnahmen vorgesehen werden:

- Kollisionsschutzwände und -zäune müssen vorgesehen werden, um ein Einfliegen in die Trasse zu verhindern. Die Zäune werden zu diesem Zweck dann eingesetzt, wenn eine Abschreckung/Vergrämung über Licht und Lärm erfolgen soll, damit die Fledermäuse den Trassenbereich meiden. Die Zäune dürfen eine Maschenweite von 3 cm nicht unterschreiten. Die Wände dagegen sollen Licht und Lärm abhalten, um eine Vergrämung durch den KfZ Verkehr zu verhindern und den Fledermäusen eine Unterquerung der Trasse zu ermöglichen.
- Der seitliche Überhang der Schutzeinrichtungen muss beidseits 25 m betragen und bei der Querung mit Wänden Licht dicht und Lärm vermeidend gestaltet werden.

Lärmschutzwände sind jedoch nicht erforderlich.

- Die Leitstrukturen müssen gefahrlose Querungen miteinander verbinden und Quartiere sowie Nahrungshabitate zusammenschließen.
- Um ihre Funktionsfähigkeit erfüllen zu können, müssen die Leitstrukturen vor Verkehrsfreigabe bereits drei Meter Höhe erreicht haben. Lücken in den Leitstrukturen dürfen nicht breiter als 10 m sein.
- Die Strukturen müssen mindestens 10 Meter (ab Kronenrand) von der Trasse entfernt angelegt werden und müssen vor Verkehrsfreigabe funktionsfähig sein.
- Insbesondere die Einschnittslage im Fahrbahnbereich muss möglichst kahl und ökologisch unattraktiv gestaltet werden, damit Fledermäuse nicht versehentlich zur Jagd in den Trassenbereich einfliegen (z.B. durch Ansaat von Landschaftsrasen). Die Pflanzung weniger solitärer Büsche und Bäume welche nicht als Leitstruktur und Nahrungshabitat wirken, können aus landschaftsgärtnerischen Gründen geduldet werden.
- Für die nachgewiesenen, strukturgebundenen Arten ist – vor allem am Angerholzer Graben - eine geeignet hohe und breite Unterführung mit lichter Höhe von > 5 m und einem Querschnitt von ca. 36m² zwingend vorzusehen.
- Auf Beleuchtung sollte weitgehend verzichtet werden. Falls eine Straßenbeleuchtung unvermeidlich ist, dann ist die Verwendung von LED Straßenleuchten vorzusehen, da diese kaum Insekten anziehen und somit die Kollisionsgefahr von an Straßenleuchten jagenden Fledermäusen verhindern. Über ein Lichtkonzept (z.B. Punktstrahler) ist eine Streustrahlung zu vermeiden, um lichtempfindliche Fledermäuse nicht zu vergrämen und so die sichere Querung zu verhindern.

8.3 Die Gestaltung der Trasse im Detail

Tab. 4 Gestaltung der Trasse für optimalen Fledermausschutz (die genauen Daten zu den Bauwerken und Strukturen sind der Detailplanung in den Unterlagen zum LBP zu entnehmen)

Bau-km	Maßnahme	Maßnahmenziel	Zielarten
	Unattraktive Gestaltung des Straßenkörpers mit Landschaftsrasen	Vermeidung neuer Kollisionsrisiken im Trassenbereich	Für Arten mittel bis sehr hoch kollisionsgefährdet
Bau-km 0+570	RRB unattraktiv gestalten, keine offene Wasserfläche, Schilfpflanzung, keine Strauchbepflanzung, (Pflanzung von 2 Einzelbäumen ist möglich)	Vermeidung neuer Kollisionsrisiken im Trassenbereich v.a. wegen Nahrungs- und Wassersuche aller Arten	Für alle Arten

Bau- km 0+650	An BW0-2, Querschnitt des Bauwerks auf LH 3 m und LW 5 m vergrößert	Keine spezielle Maßnahme für Fledermäuse, da geringe Aktivität. Trotzdem verbesserte Querungsmöglichkeit für einige strukturgebundene Arten, Verbesserung der Durchlässigkeit	Alle sehr hoch kollisionsgefährdete Arten profitieren
	Unattraktive Gestaltung des Straßenkörpers bis BW 1-1 mit Landschaftsrasen (Pflanzung von 6 Einzelbäumen ist möglich)	Vermeidung neuer Kollisionsrisiken im Trassenbereich	Für Arten mittel bis sehr hoch kollisionsgefährdet
Bau- km 1+180 BW1-1	BW 1-1 hat mit LH von 4,5 und LW von 8,30 eine ausreichende Höhe für den Durchflug der meisten strukturgebundenen Arten + lichtdichte Kollisionsschutzwand Gesamthöhe 4 m, Länge 50 m	Vermeidung von Kollisionsrisiken wegen Durchschneidung bestehender Habitats am Graben, kein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko für die vorhandenen Arten.	Für Arten mittel bis sehr hoch kollisionsgefährdet
	Unattraktive Gestaltung des Straßenkörpers mit Landschaftsrasen (lockere Bepflanzung mit solitären Büschen ist möglich)	Vermeidung neuer Kollisionsrisiken im Trassenbereich	Für Arten mittel bis sehr hoch kollisionsgefährdet
Ca. Bau- km 1+505	Kappen der Hecke am Hohlweg, Weiterführung der Hecke mit Pflanzung zu den neuen Leitstrukturen entlang der Trasse (beidseitig)	Vermeidung von Kollisionsrisiken wegen Durchschneidung bestehender Habitats am Hohlweg	Für Arten mittel bis sehr hoch kollisionsgefährdet
Ca. Bau- km 1+480 bis 1+530	Transparenter Kollisionsschutzzaun auf der Krone des Walls. Gesamthöhe 4 m, Länge 50 m	Vermeidung von Kollisionsrisiken wegen Durchschneidung bestehender Habitats am Hohlweg	Für Arten mittel bis sehr hoch kollisionsgefährdet
	Unattraktive Gestaltung des Straßenkörpers im Fahrbahnbereich mit Landschaftsrasen (lockere Bepflanzung mit solitären Büschen ist möglich)	Vermeidung neuer Kollisionsrisiken im Trassenbereich	Für Arten mittel bis sehr hoch kollisionsgefährdet
Ca. Baukm 1+505 bis 1+690	Leitstrukturen beidseitig der Trasse in Richtung BW 1-2	Vermeidung von Kollisionsrisiken wegen Durchschneidung bestehender Habitats	Für Arten mittel bis sehr hoch kollisionsgefährdet
Bau- km	An BW 1-2 Querschnitt des Bauwerks LH 4,50, LW 7,00 m +	Vermeidung von Kollisionsrisiken wegen	Für Arten mittel bis sehr hoch

1+690 BW1-2	Wall mit lichtdichter Kollisionsschutzwand Gesamthöhe 4 m, Länge 50 m	Durchschneidung bestehender Habitats und Transitstrecken in die Jagdhabitats	kollisionsgefährdet
Ca. Bau- km 1+690 bis 1+820	Leitstrukturen beidseitig der Trasse in Richtung Durchlass Angerholzer Graben	Vermeidung von Kollisionsrisiken wegen Durchschneidung bestehender Habitats	Für Arten mittel bis sehr hoch kollisionsgefährdet
Bau- km 1+820 BW1-3	BW1-3 Querschnitt des Bauwerks LH > 5, LW 10 + Wall und lichtdichte Kollisionsschutzwand Gesamthöhe 4 m, Länge 50 m	Vermeidung von Kollisionsrisiken wegen Durchschneidung bestehender Habitats	Für Arten mittel bis sehr hoch kollisionsgefährdet
Bau- km 1+850 RRB	RRB wassergefüllt mit Hochheckenpflanzung + Magerstandorte als zusätzliche Attraktion für die Leitstrukturen,	Vermeidung von Kollisionsrisiken wegen Durchschneidung bestehender Habitats	Für alle Arten
Bau- km 1+820 bis ca. 2+000	Leitstrukturen entlang des Angerholzergrabens und entlang der Trasse bis zur Huberweider Straße, dort nördlich Anschluss an bestehende Hecke (siehe Detailplanung)	Vermeidung von Kollisionsrisiken wegen Durchschneidung bestehender Habitats	Für Arten mittel bis sehr hoch kollisionsgefährdet
	Unattraktive Gestaltung des Straßenkörpers im Fahrbahnbereich mit Landschaftsrasen	Vermeidung neuer Kollisionsrisiken im Trassenbereich	Für Arten mittel bis sehr hoch kollisionsgefährdet
Bau- km 2+000	Kappen der Hecke an der Huberweider Straße	Vermeidung von Kollisionsrisiken wegen Durchschneidung bestehender Habitats	Für Arten mittel bis sehr hoch kollisionsgefährdet
	Unattraktive Gestaltung des Straßenkörpers im Fahrbahnbereich mit Landschaftsrasen (lockere Bepflanzung mit solitären Büschen ist möglich)	Vermeidung neuer Kollisionsrisiken im Trassenbereich	Für Arten mittel bis sehr hoch kollisionsgefährdet
Bau- km 2+380 RRB	Gestaltung des RRB mit offener Wasserfläche und Pflanzung mit Bäumen oder Hecken als Attraktion für die neuen Leitstrukturen, Anlage einer wasserstauenden Mulde, Magerstandorte	Verbesserung der Jagdhabitats und Transitstrecken	Für alle Arten
Bau- km 2+406 BW2-1	BW 2-1 Querschnitt des Bauwerks 4,70, LW 12,00 + lichtdichte Kollisionsschutzwand Gesamthöhe 4 m, Länge 50 m	Vermeidung von Kollisionsrisiken wegen Durchschneidung bestehender Habitats	Für Arten mittel bis sehr hoch kollisionsgefährdet
Talau- des	Bepflanzung des Ruhmannsbaches als neue Leitstruktur	Verbesserung der Jagdhabitats und	Für alle Arten

Ruhmannsbaches		Transitstrecken, Erhöhen der Durchlässigkeit	
	Unattraktive Gestaltung des Straßenkörpers im Fahrbahnbereich mit Landschaftsrasen (lockere Bepflanzung mit solitären Büschen ist möglich)	Vermeidung neuer Kollisionsrisiken im Trassenbereich	Für Arten mittel bis sehr hoch kollisionsgefährdet
Bau- km 2+800 bis 3+100 RRB	Am Handlinger Knoten: RRB und Auffahrtsschleifen unattraktiv gestalten mit Landschaftsrasen, keine offene Wasserfläche, Schilfpflanzung, keine Büsche oder Bäume pflanzen	Vermeidung neuer Kollisionsrisiken im Trassenbereich	Für alle Arten
BW2-2	An BW 2-2: Bäume, Wälle und Gehölzpflanzungen bilden eine durchgehende Leitstruktur an der REG13 unter der B11 BW 2-2 LH 5,00 m, LW 20,30 m (siehe Detailplanung)	Vermeidung der bestehenden Kollisionsrisiken und Vermeidung neuer Kollisionsrisiken im Trassenbereich	Für Arten mittel bis sehr hoch kollisionsgefährdet
BW2-2	Möglichst geringer Einsatz von Straßenleuchten, im Einzelfall prüfen von LED und Punktstrahlung, Vermeidung von Streustrahlung – Abstimmung des Lichtkonzepts	Vermeidung der bestehenden Kollisionsrisiken und Vermeidung neuer Kollisionsrisiken im Trassenbereich	Für alle Arten

9. Monitoring und Risikomanagement

Die Maßnahmen verhindern mit hoher Wahrscheinlichkeit ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko für Fledermäuse durch den KfZ-Verkehr auf der Ortsumgebung. Um die Sicherheit der Maßnahmen noch weiter zu erhöhen, wird zusätzlich vor Verkehrsfreigabe ein Monitoring vorgesehen, welches ähnlich der vorliegenden Erfassung, Artenspektrum, Aktivitätskontrollen und Verhalten der Fledermäuse entlang der neuen Trasse, insbesondere an den ehemaligen und neuen Querungsstellen, erfasst. Die Funktionalität und der Erfolg der Maßnahmen kann somit vor Verkehrsfreigabe überprüft werden. Gegebenenfalls kann dann über das Risikomanagement an Stellen, an denen die Wirksamkeit noch nicht eingetreten ist, nachgebessert werden, um Funktionalität und Erfolg sicher zu stellen. Maßnahmen des Risikomanagements sind:

- > Nachpflanzung von ausgefallenen Gehölzen in den Leitstrukturen
- > Erstellen temporärer Schutzzäune
- > Gegebenenfalls Pflanzung von Sperrpflanzung
- > Überarbeitung des Lichtmanagements
- > Wegnahme von Bäumen und Gehölzen

10. Verbotstatbestände

Mit Einhaltung der genannten Maßnahmen werden mit hoher Wahrscheinlichkeit keine Verbotstatbestände nach §44 Abs1. Nr. 1-3 BNatSchG einschlägig.

11. Literatur

- (1) Bat Conservation Trust and Highway Agency (2011): Best practice in enhancement of highway design for bats
- (2) Biedermann, M. et.al. (2008): Fachbeitrag: „Wirksamkeit von Schadensbegrenzungsmaßnahmen für die Kleine Hufeisennase am Beispiel der neu gebauten Autobahn Dresden-Prag“ (NACTaktiv GbR Erfurt und WILD Zürich)
- (3) Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen (2016): Arten- und Biotopschutzkartierung (ASK) Bayern, Landkreis Regen
- (4) Dietz, M. et. al. (2012) Planung und Gestaltung von Querungshilfen für Fledermäuse. Staatsministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr, Freistaat Sachsen www.smwa.sachsen.de
- (5) Dietz, M. et. al. (2007) Handbuch der Fledermäuse Europas, Franckhs-KosmosVerlag GmbH
- (6) FGSV, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (2007): Merkblatt zur Anlage von Querungshilfen für Tiere und zur Vernetzung von Lebensräumen an Straßen
- (7) Lüttmann, J. et.al., Arbeitshilfe Fledermäuse und Straßenverkehr (2011): Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung www.bmvbs.de
- (8) Meschede, A.& Rudolph, B.-U. (2004): Fledermäuse in Bayern, Ulmer Verlag,
- (9) Morgenroth, S., (1986- 2016): Fledermausschutzkonzept Naturpark Bayerischer Wald, unveröff.
- (10) NRA, National Road Agency (2011): Best Practice Guidelines for the conservation of bats in the planing of national road schemes
- (11) Schober W.& Grimmberger, E. (1998): Die Fledermäuse Europas, Kosmos Verlag
- (12) Tagungsunterlagen und Mitschriften der Veranstaltung „Eingriffsplanung und Managementpläne für Fledermäuse“ (2008) der Oberösterreichischen Akademie für Umwelt und Natur
- (13) Zahn, A. e.al. (2010) Empfehlungen für die Berücksichtigung von Fledermäusen im Zuge der Eingriffsplanung im Rahmen der saP. Veröffentlichung der Koordinierungsstellen für Fledermausschutz Bayern

12. Anhang

Tab. 5 Netzfangstandorte und -ergebnis

NF1+2 Feuchtgebiet bei Bergerhäusl (16.7.2016 + 8.8.16) Standort B48.974096°/L12.976993°
Geringe Aktivität kein Fang
NF3 Historischer Hohlweg: (20.7.2016): Standort B48.981085°/L12.972826°
2 Bartflm (2 lakt. W), 2 Bartflm (M), 1 Mopsfm (M), 1 Braunes Langohr (W)
NF4 Angerholzer Graben (3.8.2016) Standort B48.984346/L12.971412
1 Brandtflm (M), 5 Bartflm. (2 W, 1 lakt. W, 2 subad. W), 3 Wasserflm. (M), 1 Mopsfm (M), 2 Braune Langohren (W/M)

Tab. 6 Summe der Aktivität aller Arten und der kollisionsgefährdeten Arten in 5 Minuten Zeiteinheit auf den Transekten 1-11 (Transektbeschreibung siehe Tab. 3) .

Geringe Aktivität
Geringe bis mäßige Aktivität
Mäßige Aktivität
hohe Aktivität
Sehr hohe Aktivität

Summe Aktivität alle Arten										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
13	6	14	8	25	15	47	25	26	6	31
12	6	12	7	29	16	48	25	27	6	35
15	5	16	8	27	20	51	25	27	6	32
12	6	14	6	26	18	49	24	28	7	31
17	5	15	5	27	14	49	23	25	5	31
15	5	16	10	25	17	48	20	27	7	28
13	6	12	8	31	16	46	25	23	5	25
97	39	99	52	190	116	338	167	183	42	213
Summe Aktivität kollisionsgefährdeter Arten										
4	0	3	0	12	0	28	10	13	0	12
5	0	3	0	11	1	29	12	15	0	12
6	0	5	0	11	1	32	12	16	0	13
5	0	5	0	11	0	27	11	14	0	14
4	0	3	0	10	0	27	11	11	0	12
8	0	7	0	11	1	27	9	16	0	12
6	0	6	0	11	0	26	10	11	0	10
38	0	32	0	77	3	196	75	96	0	85

Tab. 7 Erste Transektbegehung auf den Transekten 1-11 (Aktivität in 5 Minuten Zeiteinheit) grün = nicht strukturgebunden, orange = strukturgebunden

Art	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Sum	Bemerkungen
Abendsegler	1	1	2	2	2	2	1	2	1	1	2	17	hoch fliegend, teilw. an Leuchten
Zweifarbflm	1	1	2	1	2	1	2	3	2	1	1	17	hoch fliegend, teilw. an Leuchten
Nordflm	2	1	1	2	2	2	2	3	2	1	4	22	teilw. hochfliegend, an Hecken, über Baumkronen, viel an Leuchten
<i>Nyctaloid</i>	1	1	1	1	2	3	2	2	2	0	3	18	hoch fliegend
<i>Nycatloid klein</i>	0	1	2	0	2	2	2	0	2	1	2	14	teilw. hochfliegend, an Hecken, über Baumkronen, viel an Leuchten
Rauhautflm	1	1	2	1	2	2	4	2	1	1	5	22	teilw. hochfliegend, an Hecken, über Baumkronen, viel an Leuchten
<i>Pipistrelloid</i>	2	0	1	1	2	2	5	1	1	1	2	18	teilw. Hoch fliegend
Zwergflm	1	0	0	0	2	1	5	1	5	0	3	18	Meist strukturgebunden, Waldrand, Hecken Häuser
Bartflm spec.	2	0	2	0	1	0	5	2	4	0	3	19	teilw Sichtung, niedrig bis mittelhoch, strukturgebunden Waldrand, Hecken Häuser
Bechsteinflm	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2	Niedrig, streng strukturgebunden, teilw. Sichtung Waldrand, Hecken
Wasserflm	0	0	0	0	2	0	2	0	0	0	0	4	Niedrig, streng strukturgebunden, teilw. Sichtung Waldrand, Hecken, Wasser
Fransenflm	0	0	0	0	1	0	2	1	1	0	0	5	Niedrig, streng strukturgebunden, teilw. Sichtung Waldrand, Hecken Häuser, Wasser
<i>Myotis klein</i>	1	0	0	0	1	0	5	2	0	0	2	11	Niedrig bis mittelhoch, strukturgebunden
<i>Myotis</i>	0	0	1	0	2	0	5	4	5	0	4	21	Niedrig bis mittelhoch, strukturgebunden
Mopsflm	1	0	0	0	1	0	2	1	0	0	0	5	Mittelhoch, strukturgebunden Waldrand, Hecken Häuser
<i>Langohr spec.</i>	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	3	Teilw. Sichtung, streng strukturgebunden Waldrand, Hecken
Summe ges.	13	6	14	8	25	15	47	25	26	6	31		Begehung am 8/9.5.16
Summe koll.	5	0	3	0	11	1	29	12	15	0	12		

Tab. 8 Zweite Transektbegehung auf den Transekten 1-11 (Aktivität in 5 Minuten Zeiteinheit) grün = nicht strukturgebunden, orange = strukturgebunden

Art	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Sum	Bemerkungen
Abendsegler	1	1	1	1	2	2	3	1	2	1	0	15	hoch fliegend, teilw. an Leuchten
Zweifarbfilm	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	4	hoch fliegend, teilw. an Leuchten
Nordfilm	3	2	2	2	5	4	5	3	3	0	5	34	teilw. hochfliegend, an Hecken, über Baumkronen, viel an Leuchten
<i>Nyctaloid</i>	2	1	1	2	3	4	3	3	2	2	5	28	hoch fliegend
<i>Nycatloid klein</i>	0	1	2	1	2	4	2	3	2	2	4	23	teilw. hochfliegend, an Hecken, über Baumkronen, viel an Leuchten
Rauhautfilm	1	1	1	0	2	1	2	2	2	0	5	17	teilw. hochfliegend, an Hecken, über Baumkronen, viel an Leuchten
<i>Pipistrelloid</i>	1	0	1	1	2	1	5	2	2	1	4	20	teilw. Hoch fliegend
Zwergfilm	0	0	0	0	3	0	5	3	5	0	2	18	Meist strukturgebunden, Waldrand, Hecken Häuser
Bartfilm spec.	2	0	2	0	2	0	5	2	4	0	5	22	teilw Sichtung, niedrig bis mittelhoch, strukturgebunden Waldrand, Hecken Häuser
Bechsteinfilm	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	Niedrig, streng strukturgebunden, teilw. Sichtung Waldrand, Hecken
Wasserfilm	0	0	0	0	1	0	3	0	0	0	0	4	Niedrig, streng strukturgebunden, teilw. Sichtung Waldrand, Hecken, Wasser
Fransenfilm	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	Niedrig, streng strukturgebunden, teilw. Sichtung Waldrand, Hecken Häuser, Wasser
<i>Myotis klein</i>	2	0	0	0	3	0	5	2	2	0	2	16	Niedrig bis mittelhoch, strukturgebunden
<i>Myotis</i>	0	0	1	0	2	0	5	3	2	0	3	16	Niedrig bis mittelhoch, strukturgebunden
Mopsfilm	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	3	Mittelhoch, strukturgebunden Waldrand, Hecken Häuser
<i>Langohr spec.</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	Teilw. Sichtung, streng strukturgebunden Waldrand, Hecken
Summe ges.	12	6	12	7	29	16	48	25	27	6	35	Begehung am 26/27.5.16	
Summe koll.	4	0	3	0	12	0	28	10	13	0	12		

Tab. 9 Dritte Transektbegehung auf den Transekten 1-11 (Aktivität in 5 Minuten Zeiteinheit) grün = nicht strukturgebunden, orange = strukturgebunden

Art	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Sum	Bemerkungen
Abendsegler	1	1	1	2	3	1	3	2	1	1	2	18	hoch fliegend, teilw. an Leuchten
Zweifarbflm	0	1	0	1	3	1	2	3	2	1	1	15	hoch fliegend, teilw. an Leuchten
Nordflm	2	1	3	2	2	5	2	3	2	1	4	27	teilw. hochfliegend, an Hecken, über Baumkronen, viel an Leuchten
<i>Nyctaloid</i>	1	1	2	1	2	3	2	2	2	0	3	19	hoch fliegend
<i>Nycatloid klein</i>	1	1	2	0	2	3	2	0	2	1	2	16	teilw. hochfliegend, an Hecken, über Baumkronen, viel an Leuchten
Rauhautflm	2	0	2	1	2	4	2	2	1	1	5	22	teilw. hochfliegend, an Hecken, über Baumkronen, viel an Leuchten
<i>Pipistrelloid</i>	2	0	1	1	2	2	6	1	1	1	2	19	teilw. Hoch fliegend
Zwergflm	2	0	0	0	1	1	5	1	6	0	2	18	Meist strukturgebunden, Waldrand, Hecken Häuser
Bartflm spec.	2	0	3	0	2	0	6	2	4	0	5	24	teilw Sichtung, niedrig bis mittelhoch, strukturgebunden Waldrand, Hecken Häuser
Bechsteinflm	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2	Niedrig, streng strukturgebunden, teilw. Sichtung Waldrand, Hecken
Wasserflm	0	0	0	0	2	0	2	0	0	0	0	4	Niedrig, streng strukturgebunden, teilw. Sichtung Waldrand, Hecken, Wasser
Fransenflm	0	0	0	0	1	0	2	1	1	0	0	5	Niedrig, streng strukturgebunden, teilw. Sichtung Waldrand, Hecken Häuser, Wasser
<i>Myotis klein</i>	2	0	1	0	1	0	6	2	0	0	2	14	Niedrig bis mittelhoch, strukturgebunden
<i>Myotis</i>	0	0	1	0	2	0	6	4	5	0	4	22	Niedrig bis mittelhoch, strukturgebunden
Mopsflm	0	0	0	0	1	0	2	1	0	0	0	4	Mittelhoch, strukturgebunden Waldrand, Hecken Häuser
<i>Langohr spec.</i>	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	3	Teilw. Sichtung, streng strukturgebunden Waldrand, Hecken
Summe ges.	15	5	16	8	27	20	51	25	27	6	32		Begehung am 23/24.6.16
Summe koll.	6	0	5	0	11	1	32	12	16	0	13		

Tab. 10 Vierte Transektbegehung auf den Transekten 1-11 (Aktivität in 5 Minuten Zeiteinheit) grün = nicht strukturgebunden, orange = strukturgebunden

Art	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Sum	Bemerkungen	
Abendsegler	0	1	2	1	2	1	2	1	2	4	2	18	hoch fliegend, teilw. an Leuchten	
Zweifarbfilm	0	1	1	0	2	1	1	1	0	0	1	8	hoch fliegend, teilw. an Leuchten	
Nordfilm	1	1	2	1	4	4	4	4	3	1	4	29	teilw. hochfliegend, an Hecken, über Baumkronen, viel an Leuchten	
<i>Nyctaloid</i>	2	1	2	1	2	4	4	3	3	1	2	25	hoch fliegend	
<i>Nycatloid klein</i>	2	1	1	1	2	2	4	1	3	1	2	20	teilw. hochfliegend, an Hecken, über Baumkronen, viel an Leuchten	
Rauhautfilm	1	0	1	1	2	5	2	1	1	0	4	18	teilw. hochfliegend, an Hecken, über Baumkronen, viel an Leuchten	
<i>Pipistrelloid</i>	1	1	0	1	1	1	5	2	2	0	2	16	teilw. Hoch fliegend	
Zwergfilm	2	0	0	0	2	0	4	2	4	0	4	18	Meist strukturgebunden, Waldrand, Hecken Häuser	
Bartfilm spec.	1	0	3	0	2	0	5	2	4	0	3	20	teilw Sichtung, niedrig bis mittelhoch, strukturgebunden Waldrand, Hecken Häuser	
Bechsteinfilm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Niedrig, streng strukturgebunden, teilw. Sichtung Waldrand, Hecken
Wasserfilm	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	4	Niedrig, streng strukturgebunden, teilw. Sichtung Waldrand, Hecken, Wasser	
Fransenfilm	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	3	Niedrig, streng strukturgebunden, teilw. Sichtung Waldrand, Hecken Häuser, Wasser	
<i>Myotis klein</i>	1	0	1	0	4	0	5	3	3	0	3	20	Niedrig bis mittelhoch, strukturgebunden	
<i>Myotis</i>	1	0	1	0	3	0	5	4	2	0	4	20	Niedrig bis mittelhoch, strukturgebunden	
Mopsfilm	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	Mittelhoch, strukturgebunden Waldrand, Hecken Häuser	
<i>Langohr spec.</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	Teilw. Sichtung, streng strukturgebunden Waldrand, Hecken	
Summe ges.	12	6	14	6	26	18	49	24	28	7	31		Begehung am 6/7.7.16	
Summe koll.	5	0	5	0	11	0	27	11	14	0	14			

Tab. 11 Fünfte Transektbegehung auf den Transekten 1-11 (Aktivität in 5 Minuten Zeiteinheit) grün = nicht strukturgebunden, orange = strukturgebunden

Art	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Sum	Bemerkungen
Abendsegler	2	1	2	1	2	2	1	2	1	1	2	17	hoch fliegend, teilw. an Leuchten
Zweifarbfilm	0	1	1	0	2	1	2	2	1	0	0	10	hoch fliegend, teilw. an Leuchten
Nordfilm	1	0	2	1	3	4	4	2	3	2	3	25	teilw. hochfliegend, an Hecken, über Baumkronen, viel an Leuchten
<i>Nyctaloid</i>	3	1	2	2	2	2	4	3	3	0	4	26	hoch fliegend
<i>Nycatloid klein</i>	2	1	1	0	2	2	4	2	2	2	3	21	teilw. hochfliegend, an Hecken, über Baumkronen, viel an Leuchten
Rauhautfilm	1	1	2	0	3	3	3	0	2	0	4	19	teilw. hochfliegend, an Hecken, über Baumkronen, viel an Leuchten
<i>Pipistrelloid</i>	2	0	2	1	3	0	4	1	2	0	3	18	teilw. Hoch fliegend
Zwergfilm	1	0	0	0	2	0	5	2	4	0	2	16	Meist strukturgebunden, Waldrand, Hecken Häuser
Bartfilm spec.	1	0	1	0	3	0	5	3	3	0	4	20	teilw Sichtung, niedrig bis mittelhoch, strukturgebunden Waldrand, Hecken Häuser
Bechsteinfilm	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	Niedrig, streng strukturgebunden, teilw. Sichtung Waldrand, Hecken
Wasserfilm	0	0	0	0	1	0	4	0	0	0	0	5	Niedrig, streng strukturgebunden, teilw. Sichtung Waldrand, Hecken, Wasser
Fransenfilm	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	Niedrig, streng strukturgebunden, teilw. Sichtung Waldrand, Hecken Häuser, Wasser
<i>Myotis klein</i>	1	0	1	0	2	0	5	2	1	0	2	14	Niedrig bis mittelhoch, strukturgebunden
<i>Myotis</i>	1	0	1	0	2	0	5	3	3	0	4	19	Niedrig bis mittelhoch, strukturgebunden
Mopsfilm	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	2	Mittelhoch, strukturgebunden Waldrand, Hecken Häuser
<i>Langohr spec.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Teilw. Sichtung, streng strukturgebunden Waldrand, Hecken
Summe ges.	15	5	15	5	27	14	49	23	25	5	31		Begehung am 18/19.7.16
Summe koll.	4	0	3	0	10	0	27	11	11	0	12		

Tab. 12 Sechste Transektbegehung auf den Transekten 1-11 (Aktivität in 5 Minuten Zeiteinheit) grün = nicht strukturgebunden, orange = strukturgebunden

Art	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Sum	Bemerkungen
Abendsegler	2	0	2	2	1	2	2	1	0	1	0	13	hoch fliegend, teilw. an Leuchten
Zweifarbfilm	0	0	1	0	1	2	1	1	0	1	0	7	hoch fliegend, teilw. an Leuchten
Nordfilm	1	2	2	1	3	4	4	1	2	2	3	25	teilw. hochfliegend, an Hecken, über Baumkronen, viel an Leuchten
<i>Nyctaloid</i>	2	2	2	2	3	4	4	3	3	1	3	29	hoch fliegend
<i>Nycatloid klein</i>	2	1	1	1	2	4	4	2	2	2	3	24	teilw. hochfliegend, an Hecken, über Baumkronen, viel an Leuchten
Rauhautfilm	0	0	1	2	2	0	2	1	2	0	4	14	teilw. hochfliegend, an Hecken, über Baumkronen, viel an Leuchten
<i>Pipistrelloid</i>	0	0	0	2	2	0	4	2	2	0	3	15	teilw. Hoch fliegend
Zwergfilm	3	0	0	0	2	1	5	2	4	0	3	20	Meist strukturgebunden, Waldrand, Hecken Häuser
Bartfilm spec.	3	0	3	0	3	0	5	3	4	0	3	24	teilw Sichtung, niedrig bis mittelhoch, strukturgebunden Waldrand, Hecken Häuser
Bechsteinfilm	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2	Niedrig, streng strukturgebunden, teilw. Sichtung Waldrand, Hecken
Wasserfilm	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	5	Niedrig, streng strukturgebunden, teilw. Sichtung Waldrand, Hecken, Wasser
Fransenfilm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Niedrig, streng strukturgebunden, teilw. Sichtung Waldrand, Hecken Häuser, Wasser
<i>Myotis klein</i>	1	0	2	0	3	0	5	3	3	0	3	20	Niedrig bis mittelhoch, strukturgebunden
<i>Myotis</i>	1	0	2	0	2	0	5	1	5	0	3	19	Niedrig bis mittelhoch, strukturgebunden
Mopsfilm	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	Mittelhoch, strukturgebunden Waldrand, Hecken Häuser
<i>Langohr spec.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Teilw. Sichtung, streng strukturgebunden Waldrand, Hecken
Summe ges.	15	5	16	10	25	17	48	20	27	7	28		Begehung am 15/16.8.16
Summe koll.	8	0	7	0	11	1	27	9	16	0	12		

Tab. 13 Siebte Transektbegehung auf den Transekten 1-11 (Aktivität in 5 Minuten Zeiteinheit) grün = nicht strukturgebunden, orange = strukturgebunden

Art	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Sum	Bemerkungen
Abendsegler	0	1	0	1	3	2	2	0	1	0	1	11	hoch fliegend, teilw. an Leuchten
Zweifarbfilm	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	5	hoch fliegend, teilw. an Leuchten
Nordfilm	1	1	2	2	2	3	3	3	2	1	3	23	teilw. hochfliegend, an Hecken, über Baumkronen, viel an Leuchten
Nyctaloid	2	2	1	1	4	4	3	3	3	1	3	27	hoch fliegend
Nyctaloid klein	1	2	1	1	3	4	3	3	3	1	3	25	teilw. hochfliegend, an Hecken, über Baumkronen, viel an Leuchten
Rauhautfilm	1	0	1	1	2	1	3	3	0	1	3	16	teilw. hochfliegend, an Hecken, über Baumkronen, viel an Leuchten
Pipistrelloid	2	0	0	1	5	2	5	3	2	1	2	23	teilw. Hoch fliegend
Zwergfilm	1	0	0	0	2	0	5	3	4	0	3	18	Meist strukturgebunden, Waldrand, Hecken Häuser
Bartfilm spec.	2	0	2	0	3	0	5	1	3	0	2	18	teilw. Sichtung, niedrig bis mittelhoch, strukturgebunden Waldrand, Hecken Häuser
Bechsteinfilm	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	Niedrig, streng strukturgebunden, teilw. Sichtung Waldrand, Hecken
Wasserfilm	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	3	Niedrig, streng strukturgebunden, teilw. Sichtung Waldrand, Hecken, Wasser
Fransenfilm	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	Niedrig, streng strukturgebunden, teilw. Sichtung Waldrand, Hecken Häuser, Wasser
Myotis klein	2	0	2	0	2	0	5	3	2	0	3	19	Niedrig bis mittelhoch, strukturgebunden
Myotis	1	0	2	0	2	0	5	3	2	0	2	17	Niedrig bis mittelhoch, strukturgebunden
Mopsfilm	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2	Mittelhoch, strukturgebunden Waldrand, Hecken Häuser
Langohr spec.	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	Teilw. Sichtung, streng strukturgebunden Waldrand, Hecken
Summe ges.	13	6	12	8	31	16	46	25	23	5	25		Begehung am 17/23.8.16
Summe koll.	6	0	6	0	11	0	26	10	11	0	10		

Tab. 14 Batcordererfassung an 17 Standorten (Aktivität in Rufsekunden) aufgeteilt in alle Arten und kollisionsgefährdete Arten: rot =hohe Aktivität, gelb =mäßige Aktivität, weiß = geringe Aktivität

BC Erfassung_Fledermausaktivität in Rufsekunden [s] 2016																		
Kollisionsgefährdete Arten																		
Art/BC	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Sum
Bartflm	4,6	0	69,0	0,9	22,5	24,4	15	13,4	8,9	1,9	0	0	2,4	0	0	0	3,7	166,7
Bechsteinflm	1,0	0	17,4	0	4,6	2,4	0	9,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34,5
Wasserflm	2,9	0	34,4	0,5	2,7	3,9	0,5	2,5	7,5	0	0	0	0	0	0	1,7	0	56,6
Myotis klein	18,8	0	176,4	5,2	18,3	12,5	1,5	13,0	9,2	2,8	0	0	9,7	0	1,5	5,9	1,0	275,8
Fransenflm	0	0	0	0	3,2	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0	0	0	0	3,2
Myotis	2,3	0	30,1	1,1	7,5	1,0	24	0,0	7,5	0,0	0	0	1,4	0	0	1,3	0	76,3
Mopsflm	0	0	2,2	0	0	0	0	0	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	2,7
Zwergflm	7,6	3,0	110,3	1,4	131,6	2,3	8,4	12,5	16,5	7,9	2,1	0	3,9	156,3	0	5,6	1,9	471,3
Summe_1	37,3	3,0	439,9	9,1	190,4	46,5	49,4	50,4	50,1	12,5	2,1	0,0	17,3	156,3	1,5	14,5	6,6	
Nicht kollisionsgefährdete Arten																		
Abendsegler	2,1	0	1,2	0,0	0,0	0,0	0	0,0	3,7	1,8	0	0	0,9	0,0	0	0,0	0	9,8
Nyctaloid klein	2,3	0	5,5	0,0	0,0	0,0	0	0,0	2,2	0,0	0,5	0	0,0	0,0	0	0,0	0	10,5
Nyctaloid	1,4	1,9	3,6	0,0	0,0	0,0	0	0,0	2,2	0,0	0	0	0,0	2,4	0	1,8	0	13,2
Nordflm	20,9	10,2	15,4	0	68,2	0,5	0,9	0	4,9	7,6	2,1	0	0,5	132,8	0	0	0	263,9
Rauhautflm.	1,4	0	0,5	0,0	7,3	0,0	0	0,5	2,2	4,5	0	0	0,0	2,9	0	0,0	0	19,2
Zweifarbflm	0	0	4,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0	4,6
Summe_2	28,1	12,1	30,4	0,0	75,5	0,5	0,9	0,5	15,2	14,0	2,6	0,0	1,4	138,0	0,0	2,3	0,0	
Gruppe nicht zuzuordnen																		
Pipistrelloid	1,9	0	8,5	0,0	1,0	0,5	1,1	0,0	1,9	0,0	0	0	0,0	4,3	0	0,8	0	20,0
Spec.	3,3	3,9	15,6	0,5	13,3	1,0	0	0,5	5,9	1,4	0	0,5	1,1	4,1	0	0,5	0	51,5
Summe_3	5,2	3,9	24,1	0,5	14,3	1,4	1,1	0,5	7,8	1,4	0,0	0,5	1,1	8,4	0,0	1,3	0,0	
Summe_1	37,3	3,0	439,9	9,1	190,4	46,5	49,4	50,4	50,1	12,5	2,1	0,0	17,3	156,3	1,5	14,5	6,6	
Summe_2	28,1	12,1	30,4	0,0	75,5	0,5	0,9	0,5	15,2	14,0	2,6	0,0	1,4	138,0	0,0	2,3	0,0	
Summe_3	5,2	3,9	24,1	0,5	14,3	1,4	1,1	0,5	7,8	1,4	0,0	0,5	1,1	8,4	0,0	1,3	0,0	
Gesamt [s]	70,6	19,0	494,4	9,6	280,2	48,4	51,4	51,3	73,1	27,9	4,7	0,5	19,8	302,7	1,5	18,0	6,6	
0-Erfassungen											1	2			1			

Tab. 15 Batcorderstandorte

Standortbeschreibung	Geodaten	Datum
BC10 Feuchtfläche bei Bergerhäusl	B48.974096° L12.976993°	8/9.5.16
BC16 Feuchtfläche bei Bergerhäusl	B48.973991° L12.975772°	17/18.8.16
BC13 Feuchtfläche bei Bergerhäusl	B48.973352° L12.977646°	6/7.7.16
BC15 Feuchtfläche bei Bergerhäusl an bestehender Trasse	B48.972502° L12.978663°	26/27.5.16
BC4 Wiesen und Hecken an namenlosen Bach	B48.978049° L12.973997°	26/27.5.16
BC2 Wiesen und Hecken an namenlosen Bach	B48.979657° L12.976518°	17/18.8.16
BC6 Ende historischer Hohlweg	B48.981582° L12.973790°	8/9.5.16
BC14 historischer Hohlweg	B 48.981085° L12.972826°	17/18.8.16
BC1 Feuchtwiese Nähe Multernhäusl	B48.983556° L12.975057°	8/9.5.16
BC9 Waldrand bei Angerholzer Bach	B48.985219° L12.971594°	23/24.6.16
BC3 Biotop Angerholzer Talaue	B 48.984346° L12.971412°	23/24.8.16
BC8 Hecke Richtung Huberweid	B48.985830° L12.972219°	6/7.7.16
BC11 Freifläche zwischen Ruhmannsbach und Multernhäusl	B48.988453° L12.976017°	15/16.8.16
BC17 Ruhmannsbach	B48.990760° L12.974182°	23/24.8.16
BC7 Ruhmannsbach Biotop	B48.986375° L12.978691°	6/7.7.16
BC12 Freifläche zwischen Ruhmannsbach und Handling	B48.991540° L12.977670°	26/27.5.16
B5 Kreuz bei Handling	B48.994419° L12.980567°	18/19.7.16

Abb. 1 Luftbild mit Netzfang- und Batcorderstandorten



Abb. 2 Luftbild mit Detailausschnitt Feuchtfläche bei Bergerhäusl



Fledermauserfassung 2011

Tab. 1 Detektorbegehungen

Trassenabschnitt	Querungshäufigkeit	Verhalten	Gefährdung/ Störung Kfz
1 Wäldchen bei Bergerhäusl	gering	Meist hochfliegend, strukturungebunden	Gering
2 Feuchtgebiet wenig Strukturen	mittel	Strukturungebunden und wenige strukturgebunden	Mittel
3 Acker Wiese offen	gering	hochfliegend, strukturungebunden	Gering
4 Hecke am Berg, hist. Weg	hoch	Strukturungebunden und strukturgebunden	Hoch
5 Wiese offen	gering	hochfliegend, strukturungebunden	Gering
6 Feuchtgebiet Angerholzergraben	Sehr hoch, dauerhaft	Strukturungebunden und strukturgebunden	Sehr Hoch
7 bei Straße + Hecke Huberweid	hoch	Strukturungebunden und mäßig strukturgebunden	Mittel-Hoch
8 Acker Wiese offen	gering	Strukturungebunden	Gering
9 Ruhmannsbach wenig Strukturen	hoch	Strukturungebunden und wenige strukturgebunden	Mittel
10 Acker Wiese offen	gering	Strukturungebunden	Gering
11 Mündung Handling Beleuchtung	mittel	Strukturungebunden	Mittel-Hoch

Legende zur Datenreihe

Erklärung der Artkürzel
Nnoc = Abendsegler <i>Nyctalus noctula</i>
Vmur = Zweifarbfledermaus <i>Vespertilio murinus</i>
Enil = Nordfledermaus <i>Eptesicus nilssonii</i>
Nyctaloid = Sammelbezeichnung aller <i>Nyctalus</i> , <i>Eptesicus</i> und <i>Vespertilio</i>
Nycmi = Sammelbezeichnung kleiner <i>Eptesicus</i> , <i>Vespertilio</i> , <i>Nyctalus</i>
Pnat = Rauhautfledermaus <i>Pipistrellus nathusii</i>
Ppip = Zwergfledermaus <i>Pipistrellus pipitrellus</i>
Pipistrelloid = Sammelbezeichnung aller Pipistrellen
Mmy/br = Kleine oder Große Bartfledermaus <i>Myotis mystacinus/brandti</i>
Mkm = Sammelbezeichnung aller kleiner Myotisarten
Myotis Sammelbezeichnung aller Myotisarten
Mbec = Bechsteinfledermaus <i>Myotis bechsteinii</i>
Mdau = Wasserfledermaus <i>Myotis daubentonii</i>
Mnat = Fransenfledermaus <i>Myotis nattereri</i>
Bbar = Mopsfledermaus <i>Barbastella barbastellus</i>
Plecotus = Braunes oder Graues Langohr <i>Plecotus auritus/austriacus</i>

Beobachtungszeit bezogen auf gesamte Begehungszeit

- (1) 1 Überflug kurz
- (2) < 10 Min
- (3) > 10 Min
- (4) > 20 Min bis dauerhaft

Tab 1 Begehung am 13.05.2011

Art	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Sum	Bemerkungen
Nnoc	1	1	2	2	1	3	2	1	3	1	2	19	hoch fliegend, teilw. an Leuchten
Vmur	0	1	1	3	1	2	2	1	3	2	1	17	hoch fliegend, teilw. an Leuchten
Enil	1	2	2	3	1	2	1	2	2	2	4	22	teilw. hochfliegend, an Hecken, über Baumkronen, viel an Leuchten
Nyctaloid	1	1	1	2	0	2	1	2	2	2	3	17	hoch fliegend
Nycmi	1	0	0	0	1	2	2	2	2	2	2	12	teilw. hochfliegend, an Hecken, über Baumkronen, viel an Leuchten
Pnat	1	1	0	2	0	2	2	1	2	1	4	16	teilw. hochfliegend, an Hecken, über Baumkronen, viel an Leuchten
Ppip	1	0	0	1	0	3	1	2	1	1	0	10	Meist strukturgebunden, Waldrand, Hecken Häuser
Pipistrelloid	1	2	1	1	0	2	1	0	2	1	2	13	teilw. Hoch fliegend
Mmy/br	1	2	0	2	0	3	0	0	2	0	0	10	teilw Sichtung, niedrig bis mittelhoch, strukturgebunden Waldrand, Hecken Häuser
Mbec	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2	Niedrig, streng strukturgebunden, teilw. Sichtung Waldrand, Hecken
Mdaub	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	4	Niedrig, streng strukturgebunden, teilw. Sichtung Waldrand, Hecken, Wasser
Mnat	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	3	Niedrig, streng strukturgebunden, teilw. Sichtung Waldrand, Hecken Häuser, Wasser
Mkm	1	1	0	2	4	1	0	0	1	0	0	8	Niedrig bis mittelhoch, strukturgebunden
Myotis	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	Niedrig bis mittelhoch, strukturgebunden
Bbar	0	1	0	1	2	0	0	1	0	0	0	5	Mittelhoch, strukturgebunden Waldrand, Hecken Häuser
Plecotus	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	2	Teilw. Sichtung, streng strukturgebunden Waldrand, Hecken
Summe	9	12	7	20	4	71	12	9	26	12	18		

Anm. bei Mkm hat sich ein Tippfehler eingeschlichen, die Zahl in Spalte 6 heißt nicht 41 sondern 4. Dementsprechend ändert sich die Summe in Spalte auf 34. An der Einschätzung ändert sich dadurch nichts.

Tab 2 Begehung am 04.06.2011

Art	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Sum	Bemerkungen
Nnoc	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	7	hoch fliegend, teilw. an Leuchten
Vmur		1	2	3	2	1	3	1	3	2	1	19	hoch fliegend, teilw. an Leuchten
Enil	1	1	2	3	1	2	4	2	2	2	4	24	teilw. hochfliegend, an Hecken, über Baumkronen, viel an Leuchten
Nyctaloid	1	1	1	2	2	1	2	2	2	2	2	16	hoch fliegend
Nycmi	1	0	0	0	1	1	2	0	2	2	2	11	teilw. hochfliegend, an Hecken, über Baumkronen, viel an Leuchten
Pnat	0	1	0	2	2	2	1	1	2	4		15	teilw. hochfliegend, an Hecken, über Baumkronen, viel an Leuchten
Ppip	1	0	0	1	3	1	2	2	1	2		13	Meist strukturgebunden, Waldrand, Hecken Häuser
Pipistrelloid	0	1	1	1	2	1	0	2	1	2		11	teilw. Hoch fliegend
Mmy/br	0	2	0	2	4	0	0	2	0	0		10	teilw Sichtung, niedrig bis mittelhoch, strukturgebunden Waldrand, Hecken Häuser
Mbec	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0		2	Niedrig, streng strukturgebunden, teilw. Sichtung Waldrand, Hecken
Mdaub	0	0	0	0	3	0	0	2	0	0		5	Niedrig, streng strukturgebunden, teilw. Sichtung Waldrand, Hecken, Wasser
Mnat	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0		3	Niedrig, streng strukturgebunden, teilw. Sichtung Waldrand, Hecken Häuser, Wasser
Mkm	1	1	0	2	4	0	0	2	0	0		10	Niedrig bis mittelhoch, strukturgebunden
Myotis	0	1	0	1	4	0	0	1	0	0		7	Niedrig bis mittelhoch, strukturgebunden
Bbar	0	1	0	1	2	0	0	0	0	0		4	Mittelhoch, strukturgebunden Waldrand, Hecken Häuser
Plecotus	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0		2	Teilw. Sichtung, streng strukturgebunden Waldrand, Hecken
Summe	6	11	7	19	4	35	15	9	22	13	18		

Tab 3. Begehung 26.06.2011

Art	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Sum	Bemerkungen
Nnoc	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Vmur	0	1	2	3	1	3	3	2	2	2	0	19	hoch fliegend, teilw. An Leuchten
Enil	1	2	2	3	1	2	4	2	2	2	4	25	teilw. Hochfliegend, an Hecken, über Baumkronen, viel an Leuchten
Nyctaloid	1	0	1	2	2	2	2	2	3	2	2	19	hoch fliegend
Nycmi	0	0	0	0	2	2	2	2	3	2	2	15	teilw. Hochfliegend, an Hecken, über Baumkronen, viel an Leuchten
Pnat	0	1	1	2	1	2	2	1	2	1	4	17	teilw. Hochfliegend, an Hecken, über Baumkronen, viel an Leuchten
Ppip	1	0	0	1	3	2	1	2	1	0	0	11	teilw. Hoch fliegend
Pipistrelloid	1	2	1	1	2	1	0	2	1	2	0	13	Meist strukturgebunden, Waldrand, Hecken Häuser
Mmy/br	1	2	0	2	4	0	0	2	0	0	0	11	teilw Sichtung, niedrig bis mittelhoch, strukturgebunden Waldrand, Hecken Häuser
Mbec	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2	Niedrig, streng strukturgebunden, teilw. Sichtung Waldrand, Hecken
Mdaub	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	4	Niedrig, streng strukturgebunden, teilw. Sichtung Waldrand, Hecken, Wasser
Mnat	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2	Niedrig, streng strukturgebunden, teilw. Sichtung Waldrand, Hecken Häuser, Wasser
Mkm	1	2	0	2	0	4	0	0	2	0	0	10	Niedrig bis mittelhoch, strukturgebunden
Myotis	0	2	0	1	0	4	0	0	2	0	0	9	Niedrig bis mittelhoch, strukturgebunden
Bbar	0	1	0	2	0	3	0	0	1	0	0	7	Mittelhoch, strukturgebunden Waldrand, Hecken Häuser
Plecotus	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	3	Teilw. Sichtung, streng strukturgebunden Waldrand, Hecken
Summe	6	13	7	20	7	39	16	10	25	11	14		

Tab 4. Begehung 06.08.2011

Art	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Sum	Bemerkungen
Nnoc	1	1	2	2	1	2	2	1	3	1	2	18	hoch fliegend, teilw. an Leuchten
Vmur	0	1	1	2	2	2	2	2	2	2	1	17	hoch fliegend, teilw. an Leuchten
Enil	0	3	2	2	2	2	3	2	2	2	4	24	teilw. hochfliegend, an Hecken, über Baumkronen, viel an Leuchten
Nyctaloid	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	3	18	hoch fliegend
Nycmi	1	1	1	1	1	2	2	1	2	2	2	16	teilw. hochfliegend, an Hecken, über Baumkronen, viel an Leuchten
Pnat	0	2	1	3	1	3	2	1	1	1	4	19	teilw. hochfliegend, an Hecken, über Baumkronen, viel an Leuchten
Ppip	0	1	0	2	0	3	1	1	1	1	2	12	Meist strukturgebunden, Waldrand, Hecken Häuser
Pipistrelloid	0	1	1	2	1	3	1	0	2	1	2	14	teilw. Hoch fliegend
Mmy/br	1	2	0	2	0	4	0	0	2	0	0	11	teilw Sichtung, niedrig bis mittelhoch, strukturgebunden Waldrand, Hecken Häuser
Mbec	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2	Niedrig, streng strukturgebunden, teilw. Sichtung Waldrand, Hecken
Mdaub	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	4	Niedrig, streng strukturgebunden, teilw. Sichtung Waldrand, Hecken, Wasser
Mnat	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2	Niedrig, streng strukturgebunden, teilw. Sichtung Waldrand, Hecken Häuser, Wasser
Mkm	1	1	0	2	0	4	0	0	3	0	0	11	Niedrig bis mittelhoch, strukturgebunden
Myotis	0	0	0	0	0	4	0	0	2	0	0	6	Niedrig bis mittelhoch, strukturgebunden
Bbar	0	1	0	1	2	0	0	0	0	0	0	4	Mittelhoch, strukturgebunden Waldrand, Hecken Häuser
Plecotus	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	3	Teilw. Sichtung, streng strukturgebunden Waldrand, Hecken
Summe	15	9	22	9	41	15	10	24	12	20			

Tab. 5 Begehung 02.09.2011

Art	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Sum	Bemerkungen
Nnoc	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	21	hoch fliegend, teilw. an Leuchten
Vmur	1	1	1	3	1	2	0	2	2	2	0	14	hoch fliegend, teilw. an Leuchten
Enil	0	2	2	2	2	2	3	2	2	2	4	23	teilw. hochfliegend, an Hecken, über Baumkronen, viel an Leuchten
Nyctaloid	1	1	1	2	1	2	1	2	2	2	3	17	hoch fliegend
Nycmi	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	2	14	teilw. hochfliegend, an Hecken, über Baumkronen, viel an Leuchten
Pnat	0	1	1	2	1	2	2	1	1	1	4	16	teilw. hochfliegend, an Hecken, über Baumkronen, viel an Leuchten
Ppip	1	1	0	2		3	1	1	1	1	2	13	Meist strukturgebunden, Waldrand, Hecken Häuser
Pipistrelloid	1	1	1	1	1	2	1	0	0	0	2	9	teilw. Hoch fliegend
Mmy/br	2	2	0	2		4	0	0	2	0	1	13	teilw. Sichtung, niedrig bis mittelhoch, strukturgebunden Waldrand, Hecken Häuser
Mbec	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2	Niedrig, streng strukturgebunden, teilw. Sichtung Waldrand, Hecken
Mdaub	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2	Niedrig, streng strukturgebunden, teilw. Sichtung Waldrand, Hecken, Wasser
Mnat	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2	Niedrig, streng strukturgebunden, teilw. Sichtung Waldrand, Hecken Häuser, Wasser
Mkm	1	1	0	2		4	0	0	2	0	0	10	Niedrig bis mittelhoch, strukturgebunden
Myotis	0	0	0	0	0	4	0	0	2	0	0	6	Niedrig bis mittelhoch, strukturgebunden
Bbar	0	1	0	1		0	0	0	0	0	0	2	Mittelhoch, strukturgebunden Waldrand, Hecken Häuser
Plecotus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Teilw. Sichtung, streng strukturgebunden Waldrand, Hecken
Summe	10	14	9	20	9	35	12	10	17	11	20		

Netzfang (Standort 1) 04.09.2011

Keine Fledermaus ist in das Netz geflogen, keine Aktivität.

Netzfang (Standort 2) 08.07.2011

1 Nordfledermaus W laktierend; 1 Zweifarbfledermaus M; 2 Kleine Bartfledermäuse 1 M, 1 W; 1 Zwergfledermaus M

Netzfang (Standort 3) 06.07.2011

8 Kleine Bartfledermäuse 3 M, 2 W und 3 lakt. W; 1 Braunes Langohr adult lakt W; 4 Brandtfledermäuse 2 M, 2 W; 2 Wasserfledermäuse 2 laktierende W, 1 Mopsfledermaus M

Netzfang (Standort 4) 11.05.2011

Es wurde keine Fledermaus gefangen. Vorbeiflug von 1 Wasserfledermaus und 1 Bartfledermaus

Tab. 6 Aufnahmen mit Batcorder in Rufsekunden [s]

Art/Standorte	Standort 1	Standort 2	Standort 3	Standort 4	Standort 5	Summe
Bbar	0,0	0,0	4,4	0,0	0,0	4,4
Enil	0,0	53,3	24,0	25,7	54,3	157,3
Mbart	2,0	93,9	1495,0	7,7	0,0	1598,5
Mbec	0,0	0,0	321,7	0,0	0,0	321,7
Mdau	0,0	15,0	583,8	7,5	0,0	606,3
Misch	0,0	5,7	63,7	5,7	2,0	77,1
Mkm	0,0	83,0	2299,7	12,8	0,0	2395,5
Mnat	0,0	5,9	25,9	0,0	0,0	31,7
Myotis	0,0	9,6	177,6	9,6	5,9	202,6
Nnoc	0,0	1,4	1,8	0,0	11,7	15,0
Nycmi	0,0	8,9	2,4	10,9	9,8	32,0
Nyctaloid	0,0	5,0	7,9	3,6	40,5	57,0
Pipistrelloid	0,9	1,6	13,2	0,9	65,0	81,5
Plecotus	0,0	1,0	2,6	0,0	0,0	3,6
Ppip	0,0	33,8	469,5	59,0	33,8	596,0
Pnat	0,0	1,5	148,0	0,0	101,9	251,4
Spec.	0,0	1,1	4,8	0,0	0,0	5,9
Vmur	0,0	0,0	1,2	0,0	13,3	14,5
Summe	2,9	320,5	5647,1	143,4	338,2	

1 Feuchtfläche Bergerhäusl 4x
 2 Historischer Hohlweg 5x
 3 Biotop Angerholzer Graben 5x
 4 Ruhmannsbach mit Biotop 3x
 5 Kreuzung Handling 1x

Voruntersuchung 2010

Bei dieser Erfassung wurde nicht entlang der Trasse kartiert, sondern an geeigneten Strukturen aktiv nach verschiedenen Fledermausarten gesucht, um das Fledermausvorkommen abschätzen zu können. Die Voruntersuchung lässt sich deshalb nicht mit Transektuntersuchungen entlang der Trasse vergleichen.

Begriffserklärung:

* Unter *Myotis spec.* sind alle kleinen Myotisarten zusammengefasst, da sich diese nicht immer sicher mit dem Detektor unterscheiden lassen.

** Nyctaloid ist Zweifarbfledermaus und/oder Kleinabendsegler

*** Unter Bartfledermaus spec. sind die Große und die Kleine Bartfledermaus zusammengefasst.

**** Unter Langohr spec. sind das Graue und das Braune Langohr zusammengefasst

Tab. 1 Termin 02.09.2010

Weiher mit Bergerhäusl

Fledermausart	Anzahl Beobachtungen	Beobachtung
Abendsegler	7	Überflug in großer Höhe; Gesamtgebiet
<i>Myotis spec.</i> * Bartfledermaus spec. ***	8	Jagdflug an Hecken und Waldrand, Weiher
Nordfledermaus	3	Jagdflug an Waldrand, Hecken, Straßenbeleuchtung
Zwergfledermaus	6	Jagdflug an Hecken und Waldrand, Weiher
Rauhautfledermaus	2	Jagdflug an Waldrand, Hecken, Straßenbeleuchtung

Historischer Hohlweg

Fledermausart	Anzahl Beobachtungen	Beobachtung
Abendsegler	5	Überflug in großer Höhe; Gesamtgebiet
<i>Myotis spec.*</i>	2	Jagdflug an Hecken
Bartfledermaus spec.***		
Nordfledermaus	1	Überflug
Zwergfledermaus	3	Jagdflug an Hecken
Nyctaloid**	2	Überflug in großer Höhe; Gesamtgebiet
Zweifarbflodermans	2	Überflug in großer Höhe; Gesamtgebiet

Feuchtgebiet Angerholzer Talmulde

Fledermausart	Anzahl Beobachtungen	Beobachtung
Abendsegler	8	Überflug in großer Höhe; Gesamtgebiet
<i>Myotis spec.*</i> Bartfledermaus spec.***	Sehr viele Tiere, Zahl nicht zu beziffern	Jagdflug an Hecken und Waldrand, Feuchtgebiet, Bach, attraktiver Balzplatz, sehr hohe Aktivität die ganze Nacht
Nordfledermaus	2	Jagdflug an Waldrand, Hecken, Feuchtgebiet
Zwergfledermaus	3	Jagdflug an Waldrand, Hecken, Feuchtgebiet Bach
Fransenfledermaus	2	Jagdflug an Hecken, Feuchtgebiet
Wasserfledermaus	1	Jagdflug an Waldrand Feuchtgebiet
Bechsteinfledermaus	2	Jagdflug im Waldrand Feuchtgebiet +Bach
Nyctaloid**	2	Jagdflug an Waldrand, Hecken, Gesamtgebiet
Zweifarbflodermans	2	Jagdflug an Waldrand und über Gesamtgebiet
Mopsfledermaus	1	Jagdflug an Waldrand und über
Rauhautfledermaus	2	Jagdflug an Waldrand und über Gesamtgebiet

Tab 2. Termin 04.09.2010

Viehweide Hofstelle Huberweid mit Hecke

Fledermausart	Anzahl Beobachtungen	Beobachtung
Abendsegler	3	Überflug in großer Höhe
<i>Myotis spec.*</i>	4	Jagdflug an Hecken und Hofstelle, Ruhmannsbach
Nordfledermaus	2	Überflug
Bartfledermaus spec.***	2	Jagdflug an Hecken und Hofstelle Ruhmannsbach
Zwergfledermaus	3	Jagdflug an Hecken und Hofstelle Ruhmannsbach
Fransenfledermaus	1	Jagdflug an Hecken und Hofstelle Ruhmannsbach
Nyctaloid**	2	Überflug
Rauhautfledermaus	5	Jagdflug an Hecken und Hofstelle Ruhmannsbach
Nordfledermaus	2	Überflug

Einfahrt Handling

Fledermausart	Anzahl Beobachtungen	Beobachtung
Abendsegler	6	Überflug in großer Höhe
<i>Myotis spec.*</i>	1	Jagdflug im Ortsbereich
Nordfledermaus	4	Jagdflug an der Straßenbeleuchtung
Zwergfledermaus	1	Jagdflug im Ortsbereich
Rauhautfledermaus	6	Jagdflug an der Straßenbeleuchtung

Waldrand oberhalb Huberweid

Fledermausart	Anzahl Beobachtungen	Beobachtung
Abendsegler	10	Überflug in großer Höhe
<i>Myotis spec.*</i>	4	Jagdflug an Waldrand,
Nordfledermaus	2	Überflug
Bartfledermaus spec.***	3	Jagdflug an Waldrand,

Zwergfledermaus	10	Jagdflug an Waldrand,
Nyctaloid**	3	Überflug
Zweifarbfladermaus	1	Überflug
Rauhautfledermaus	3	Jagdflug an Waldrand
Mopsfledermaus	1	Jagdflug am Waldrand
Wasserfledermaus	1	Jagdflug am Waldrand