

**Anlage 5a**

**Fauna - Erfassung Fledermäuse 2011 / 2014**  
**(Dipl.-Biol. Dietz, Haigerloch)**

**Endbericht zur Fledermausuntersuchung im Rahmen des  
geplanten Tunnelbaus und der damit verbundenen Erweiterung  
der Erddeponie Birre/Buchholder in Freudenstadt**

*erstellt am 15. Juni 2014*

**- Untersuchungsstand 2011 -**

von

Diplom-Biologin Isabel Dietz,

Balinger Straße 15,

72401 Haigerloch

07474/9580933

[Isabel.Dietz@web.de](mailto:Isabel.Dietz@web.de)

[www.fledermaus-dietz.de](http://www.fledermaus-dietz.de)

# **Endbericht zur Fledermausuntersuchung im Rahmen des geplanten Tunnelbaus und der damit verbundenen Erweiterung der Erddeponie Birre/Buchholder in Freudenstadt**

## **Inhalt**

<u>Einleitung</u> .....	3
<u>Methoden</u> .....	3
Überblick .....	3
Quartiersuche .....	4
Transektbegehungen.....	5
Automatische Lauterfassung .....	6
Netzfang .....	7
<u>Ergebnisse</u> .....	10
Übersicht .....	10
Artenliste .....	10
FFH-Richtlinie .....	11
Besonders und streng geschützte Arten .....	11
Überblick über die Artnachweise je Untersuchungsbereich .....	12
Ergebnisse der Quartiersuche .....	12
Ergebnisse der Transektbegehungen und der automatischen Lautaufzeichnungen .....	14
Ergebnisse der Netzfänge .....	15
Kurzbeschreibung nachgewiesener Arten .....	16
<u>Diskussion</u> .....	23
Gebietsbewertung .....	23
Eingriffsbewertung und Maßnahmen .....	23
<u>Zusammenfassung artenschutzrechtliche Bewertung</u> .....	24

# **Endbericht zur Fledermausuntersuchung im Rahmen des geplanten Tunnelbaus und der damit verbundenen Erweiterung der Erddeponie Birre/Buchholder in Freudenstadt**

## **Einleitung**

Für Freudenstadt werden zwei Tunnelbauwerke unter der Stadt für die Bundesstraßen geplant, es handelt sich um ein Y-förmiges Bauwerk mit drei Tunnelportalen (Ost-, Süd- und Westportal). Der anfallende Erdaushub soll teilweise auf der bestehenden Erddeponie Birre/Buchholder ausgebracht werden. Hierfür wird eine Erweiterung der Deponiefläche vorgesehen. An allen drei Portalen und im Umfeld der Erddeponie sollten möglicherweise auftretende Auswirkungen auf im Gebiet vorkommende Fledermauspopulationen untersucht und die Planungen auf artenschutzrechtliche Verträglichkeit geprüft werden.

## **Methoden**

### **Überblick**

Die vier Teilgebiete (Portale und Erddeponie) wurden von August 2010 bis Mai 2011 untersucht. Bei einer ersten Begehung wurden tagsüber die Bereiche im Umfeld der Tunnelportale und der Erddeponie begangen und eine Bewertung der Flächen als möglicher Lebensraum für Fledermäuse vorgenommen. Hierbei wurden verschiedene Aspekte wie die Eignung als Quartier- und Jagdlebensraum, sowie die Anbindung an angrenzende Teillebensräume und mögliche Transferstrecken untersucht.

Am 13. August, 21. August und 05. September 2010 sowie am 10. und 20. Mai 2011 wurden in den vier Untersuchungsgebieten Transektbegehungen durchgeführt und Lautaufnahmen jagender Fledermäuse aufgezeichnet. Bei allen Begehungen wurde gezielt während der Abend- und Morgendämmerung auf Fledermäuse geachtet, die möglicherweise aus vorhandenen Baumhöhlen, Gebäuden oder sonstigen Quartieren aus- bzw. einflogen. Jagende und ausfliegende Fledermäuse wurden mit Fledermausdetektoren (Pettersson D1000X) hörbar gemacht und die Laute digital aufgezeichnet. Im Bereich des Südportales wurde über insgesamt 21 Nächte eine automatische Lautaufzeichnung vorgenommen, um die Nutzungsdynamik der hier im Bereich eines bekannten Winterquartieres (FFH-Gebiet) vorkommenden Arten zu erfassen. An diesem Winterquartier wurden zudem zur Schwärmzeit Netzfänge und im Winter Quartierkontrollen durchgeführt.

## **Quartiersuche**

Fledermäuse können eine Vielzahl von Quartieren nutzen. Je nach Fledermausart und Jahreszeit können dies Baumhöhlen, abstehende Rinde, Holzstapel, alle möglichen Spalten, Räume bzw. Hohlräume an Gebäuden, aber auch Mauern, Stollen, Höhlen, Felsspalten und viele mehr sein. Aufgrund der großen Anzahl an Quartiermöglichkeiten und der relativen Seltenheit der Fledermäuse ist es kaum möglich alleine über Quartierkontrollen ein verlässliches Arteninventar aufzustellen. Dennoch gibt es eine ganze Reihe von Quartiertypen, die bei einer Kontrolle das Auffinden von zumindest einigen Arten ermöglichen. Dazu gehören neben typischen Winterlebensräumen (Höhlen, Stollen etc.) im Sommer in erster Linie große unausgebaute Dachräume von Kirchen, Schlössern, Klöstern und Rathäusern, wo Wochenstuben von Mausohren angetroffen werden können oder weitere Arten wie Langohren und Breitflügelfledermäuse. Spalten von Natursteinbrücken bieten eine gute Möglichkeit Wasserfledermäuse nachzuweisen, Fensterläden sind gute Quartiere für Bartfledermäuse. Vogel- und Fledermauskästen können u.U. Nachweise von Baumhöhlen bewohnenden Fledermäusen ermöglichen, ebenso die Kontrolle von natürlichen Baumhöhlen und Stammanrissen. Mit allen genannten Methoden kann sicherlich nur ein sehr geringer Teil der tatsächlich vorhandenen Quartiere gefunden werden, zudem sind einige wenige Arten aufgrund gut einsehbarer Quartiere deutlich überrepräsentiert, während andere selten oder überhaupt gar nicht gefunden werden können. Hinzu kommt, dass die meisten Fledermausarten ihre Quartiere sehr häufig innerhalb einer Saison wechseln, um dem Prädatoren- und Parasitendruck auszuweichen.

Um Quartiere aufzuspüren sind Begehungen in den Morgenstunden hilfreich, da viele Fledermausarten vor dem Einflug in das Tagesquartier meist soziale Interaktionen durchführen, die sich in Verfolgungsflügen und kreisenden Flugbewegungen vor dem Quartier äußern können. Dieses Verhalten wird auch als „morgendliches Schwärmen“ bezeichnet.

## Vorgehensweise

### Ostportal

Am Ostportal wurde die „Rußhütte“ auf anwesende Fledermäuse oder deren Spuren (Haare, Kot, Parasiten oder Mumien) sowohl im Sommer als auch im Winter abgesucht. Mit Hilfe eines Ultraschalldetektors wurde geprüft, ob Soziallaute anwesender Fledermäuse hörbar waren. Bei allen Transektbegehungen wurde speziell auf Fledermäuse geachtet, die

möglicherweise von Quartieren abflogen bzw. diese in den Morgenstunden wieder aufsuchten.

### Südportal

Im Bereich des Südportals wurde der „Stollen hinter dem Kurmittelhaus“ an drei Terminen während des Spätherbstes und im Winter begangen. Der Keller an der Straßburger Straße wurde an einem Termin begangen. Bei allen Transektbegehungen wurde speziell auf Fledermäuse geachtet, die möglicherweise von Quartieren abflogen bzw. diese in den Morgenstunden wieder aufsuchten, so konnte auch eine Felsspalte im Steinbruch identifiziert werden, die sich als Winterquartier entpuppte, eine vollständige Quartierzählung war jedoch aufgrund schlechter Einsehbarkeit nicht möglich.

### Westportal

Am Westportal wurde der Wasserdurchlass „Boschenloch“ unter der Straße im Sommer und Winter begangen und nach Fledermäusen abgesucht. Der Bahndurchlass wurde ebenfalls untersucht. Bei allen Transektbegehungen wurde speziell auf Fledermäuse geachtet, die möglicherweise von Quartieren abflogen bzw. diese in den Morgenstunden wieder aufsuchten.

### Erddeponie

Im Bereich der Erweiterungsfläche der bestehenden Erddeponie wird ein Waldrand, der zum größten Teil aus Fichten besteht, aber auch wenige Laubbäume enthält betroffen sein. Die Bäume wurden mit einem Fernglas nach vorhandenen Höhlen, Stammanrissen und Spalten abgesucht. Während der Morgen- und Abenddämmerung wurde verstärkt auf ein- bzw. ausfliegende Fledermäuse geachtet.

### **Transektbegehungen**

Fledermäuse orientieren sich mit Ultraschalllauten, die reflektierten Echos ermöglichen es ihnen sich ein „Hörbild“ ihrer Umgebung und möglicher Beute zu erstellen. Mit der Echoortung können auch sehr kleine und feine Strukturen wahrgenommen werden. Die Struktur der Echoortungslaute ist weitgehend artspezifisch. Eine außerordentliche Variabilität in der Anpassung an verschiedene Echoortungs-Aufgaben und sehr ähnliche Lautstrukturen bei manchen Fledermausgattungen schränken eine Artbestimmung allerdings stark ein.

Die Ultraschalllaute der Fledermäuse können mit Fledermausdetektoren hörbar gemacht werden. Frequenzwahl-Detektoren (Mischer-Detektoren) überlagern dabei das von den Fledermäusen ausgesendete Signal mit einem frei wählbaren Mischsignal. Anhand dieses Mischsignals kann die Frequenz des nun hörbaren Lautes bestimmt werden. Mit einiger Erfahrung können so eine ganze Reihe von Fledermausarten akustisch bestimmt werden (*Pipistrellus*-, *Nyctalus*- und *Eptesicus*-Arten). Situationsabhängig ist jedoch eine ganze Reihe an Fehlermöglichkeiten gegeben, weshalb zur genaueren Auswertung die Aufnahme der Fledermauslaute erfolgt.

Das Gebiet wurde am 13. August, 21. August, 05. September 2010 sowie am 10. und 20. Mai 2011 begangen. Bei jedem Termin wurde der Ausgangspunkt neu gewählt, um die verschiedenen Bereiche zu unterschiedlichen Zeitpunkten zu erreichen. Die Untersuchungsgebiete wurden von einer oder zwei Person abgegangen.

#### Eingesetzte Geräte

Bei den Transektbegehungen wurden Echoortungslaute von jagenden und vorbeifliegenden Fledermäusen mit *Pettersson D1000X* Fledermausdetektoren hörbar gemacht und digital aufgezeichnet. Eine anschließende Auswertung der Echoortungslaute am Computer mit dem Auswerteprogramm *Selena* (© Lehrstuhl für Tierphysiologie, Uni Tübingen) machte zusammen mit weiteren Daten aus Sichtbeobachtungen bzw. dem Flugverhalten und dem Vergleich der aufgezeichneten Rufe mit Lauten aus einer umfangreichen Referenz-Datenbank, die alle europäischen Fledermausarten umfasst, in gewissen Grenzen eine Artzuordnung möglich. Alle erstellten Lautaufzeichnungen wurden archiviert.

#### **Automatische Lauterfassung**

Um längerfristige Daten zur Nutzung im Bereich des „Stollens hinter dem Kurmittelhaus“ (Südportal) durch Fledermäuse zu erlangen wurden Geräte zur automatischen Lautaufzeichnung eingesetzt. Vom 10. August bis zum 03. September 2011 wurde ein Gerät im Bereich des geplanten südlichen Tunnelportales an der Steinbruchwand betrieben. Dabei wurden alle Ultraschalllaute, die eine gewisse Intensitätsschwelle überschritten, digital aufgezeichnet und abgespeichert. Die so über einen längeren Zeitraum erfassten Daten wurden mit speziellen Computerprogrammen ausgewertet.

### Eingesetzte Geräte

Bei der automatischen Lautaufzeichnung wurden digitale *Batcorder* der Firma ecoObs eingesetzt. Die Auswertung erfolgte schrittweise entlang eines Entscheidungsbaumes mit Hilfe des Statistik-Programms *R* basierend auf Datenparametern die mit den Analyseprogrammen *bcadmin* und *bcdiscriminator* aus den Lautaufnahmen extrahiert wurden. In einem ersten Analyseschritt wurden Sequenzen von Laubheuschrecken oder andere Ultraschallquellen ausgesondert, die verbleibenden Aufnahmen schrittweise Artengruppen und soweit möglich Arten zugeordnet. Dabei erfolgte ein Abgleich der Lautaufnahmen mit einer umfassenden Referenzdatenbank. Einzelne fragliche Lautsequenzen wurden mit *bcanalyse* und *Selena* (s.o.) ausgewertet und manuell nachbestimmt. Alle automatisch erstellten Lautaufzeichnungen wurden archiviert.

### **Netzfang**

Beim Netzfang werden Japannetze oder so genannte Puppenhaarnetze und Harfenfallen in Jagdgebieten und auf Transferkorridoren von Fledermäusen aufgestellt. Im Idealfall sind die Netzfäden und die der Harfe so fein, dass sie von Fledermäusen nicht geortet werden können. Dies ist jedoch in der Realität nicht für alle Fledermausarten der Fall. Während die üblicherweise im freien Luftraum jagenden Arten wie z.B. die Abendsegler nicht oder kaum in der Lage sind die Netze zu erkennen und aufgrund ihrer Flugweise diesen kleinräumig auch nicht ausweichen können (z.B. an Trinkstellen), sind kleine, manövrierfähige Arten, die üblicherweise nahe oder in der Vegetation jagen, sehr wohl in der Lage, Netzen auszuweichen. Allerdings sind naive Tiere (Individuen, die noch nie zuvor mit einem Netz gefangen wurden) oft nicht in der Lage rechtzeitig auszuweichen, da sie ein Netz nicht als Gefahr erkennen. Jungtiere sind oft nicht so manövrierfähig wie ausgewachsene Tiere und können deshalb leichter gefangen werden. Ebenso sind balzende oder schwärmende Tiere leichter zu fangen als jagende Tiere. Auch Transferstrecken zurücklegende Fledermäuse gehen leichter ins Netz, da sie auf bekannten Strecken weniger echoorten und so die Gefahr, die von einem Netz ausgeht zu spät entdecken und ihm deshalb nicht mehr rechtzeitig ausweichen können. Hochfliegende Arten werden nahezu ausschließlich an Trinkstellen und auf Transferstrecken gefangen. Dementsprechend spiegelt die Artenzusammensetzung gefangener Tiere an Netzen oder Harfenfallen nicht notwendigerweise das tatsächlich vorhandene Arteninventar wider. Dennoch ist diese Methode durch den direkten positiven Nachweise und eine eindeutige Bestimmbarkeit gefangener Tiere sehr gut geeignet. Negativnachweise sind mit dieser Methode nicht zu erbringen. Erfahrungsgemäß nimmt die



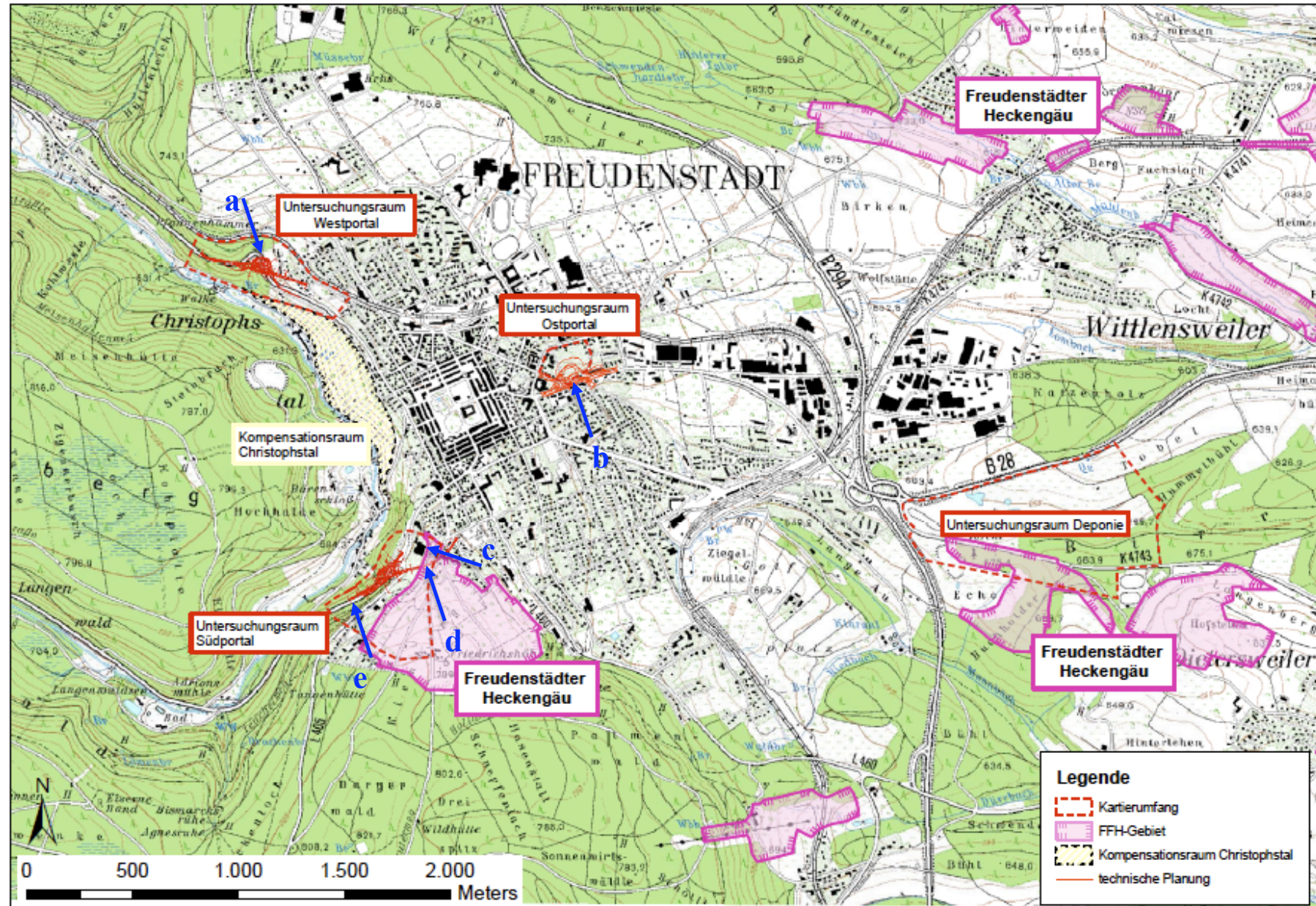
Zahl gefangener Fledermäuse mit zunehmender Netzlänge deutlich zu, für eine kontinuierliche Überwachung der Netze sind jedoch je 30 Metern Netzlänge bzw. je 90 Quadratmetern Netzfläche eine erfahrene Person notwendig, bei ungeübten Helfern deutlich mehr. Des weiteren werden ungefähr 75% der Fledermäuse in den ersten drei bis vier Nachtstunden (bis nach Mitternacht) gefangen, später in der Nacht werden nur selten Tiere gefangen, ein leichter Anstieg des Fangerfolges ist erst wieder gegen Morgen zu verzeichnen.

#### Netzfang-Standorte und Vorgehensweise

Im Rahmen dieser Untersuchung wurden Netzfänge durchgeführt um schwärmende bzw. balzende Fledermäuse am „Stollen hinter dem Kurmittelhaus“ zu fangen. Da bei Kontrollen in Winterquartieren nie alle Tiere erfasst werden können kann durch Netzfänge während der Schwärmzeit das mögliche Artenspektrum besser erfasst werden. Fledermäuse, die vor einem Quartier schwärmen nutzen dieses in der Regel auch als Winterquartier. An drei Terminen (29. August, 01. und 04. September 2010) wurden Japan- und Puppenhaarnetze und eine Harfenfalle im Bereich des westlichen Stolleneingangs aufgestellt. Zusätzlich wurden Soziallaute von Fledermäusen mit einer Rückspielapparatur (Sussex Autobat) abgespielt. Die Netze und die Harfenfalle wurden dabei ständig von zwei Personen abgegangen und mit Fledermausdetektoren überwacht. Gefangene Fledermäuse wurden umgehend aus dem Netz entnommen und in Baumwollbeutel überführt.

Die gefangenen Tiere wurden vermessen, der Reproduktionsstatus bestimmt und danach wieder freigelassen (um einen Widerfang erkennen zu können wurde zuvor ein Zehennagel mit Nagellack gefärbt).

**Abb. 1:** Untersuchungsräume und Lage der Fledermausquartiere: (a: Wasserdurchlass Boschenloch, b: Rußhütte, c: Stollen hinter dem Kurmittelhaus, d: Felsspalte Steinbruch, e: Keller Straßburger Straße.).



## Ergebnisse

### Übersicht

Insgesamt wurden im Rahmen der Untersuchung 14 Arten sicher nachgewiesen. Darunter mit dem Mausohr, der Bechsteinfledermaus und der Wimperfledermaus drei Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie. Bei der Quartiersuche konnte am Ostportal in der „Rußhütte“ eine Quartiernutzung durch zwei Braune Langohren (*Plecotus auritus*) festgestellt werden. Als Winterquartiere werden im Bereich des Südportales ein Stollen, ein Keller und eine Felsspalte von mindestens 9 Arten genutzt. Am Westportal wird der Wasserdurchlass „Boschenloch“ von 2 Arten als Zwischen- und Winterquartier genutzt.

### Artenliste

In den folgenden Tabellen (Tabellen 1 + 2) werden alle vorgefundenen Arten sowie ihre Gefährdungssituation aufgeführt. Dabei wurden 14 Arten eindeutig bis auf Artniveau bestimmt (Tabelle 1). Bei einigen Lautaufnahmen war eine eindeutig Artzuordnung nicht möglich und erfolgte daher nur auf Gattungsniveau oder in Gattungsgruppen (Tabelle 2). Der Großteil dieser Laute dürfte zu einer der sicher bestimmten Arten gehören.

**Tabelle 1:** Liste der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Fledermausarten

Art	Art	Rote Liste		FFH	BNatG
		BW	D		
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	3	★	IV	S
Bartfledermaus	<i>Myotis mystacinus</i>	3	V	IV	S
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	2	★	IV	S
Wimperfledermaus	<i>Myotis emarginatus</i>	R	2	II + IV	S
Bechsteinfledermaus	<i>Myotis bechsteinii</i>	2	2!	II + IV	S
Mausohr	<i>Myotis myotis</i>	2	V!	II + IV	S
Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	i	V?	IV	S
Kleinabendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>	2	D	IV	S
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	3	★	IV	S
Rauhhaufledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	i	★	IV	S
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	2	G	IV	S
Nordfledermaus	<i>Eptesicus nilssonii</i>	2	G	IV	S
Zweifarbflfledermaus	<i>Vespertilio murinus</i>	i	D	IV	S

Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>	3	V	IV	S
-----------------	-------------------------	---	---	----	---

Erläuterungen: Rote Liste BW: BRAUN et al. (2003), D: MEINIG et al. (2009): **0** ausgestorben oder verschollen; **1** vom Aussterben bedroht; **2** stark gefährdet; **3** gefährdet; **★** ungefährdet; **R** extrem seltene Arten; **i** gefährdete wandernde Tierart (vgl. Schnittler et al. 1994); **V** Arten der Vorwarnliste; **G** Gefährdung unbekannten Ausmaßes; **D** Daten unzureichend; **S** streng geschützte Art; **◆** nicht bewertet; **!** Deutschland in hohem Maße für die Art verantwortlich; **?** eventuell erhöhte Verantwortlichkeit Deutschlands, Daten ungenügend.

**Tabelle 2:** Liste der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen nicht näher bestimmbar  
Fledermausgattungen

Art	Art	Rote Liste		FFH	BNatG
		BW	D		
„Myotis“-Gattung	<i>Myotis spp.</i>	Je nach Art			S
„Pipistrellus“- Gattung	<i>Pipistrellus spp.</i>	Je nach Art			S
Nyctaloid	<i>Nyctalus, Eptesicus oder Vespertilio spp.</i>	Je nach Art			S
<i>Plecotus</i>	<i>Plecotus auritus oder austriacus</i>	Je nach Art			S

Legende siehe Tabelle 1.

### FFH-Richtlinie

Alle nachgewiesenen Arten sind im Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgelistet. Mausohr, Bechstein- und Wimperfledermaus sind zusätzlich im Anhang II der FFH-Richtlinie aufgeführt (vgl. Tabellen 1 + 2).

### Besonders und streng geschützte Arten

Alle im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Fledermausarten sind nach dem Bundesnaturschutzgesetz streng geschützt (vgl. Tabellen 1 + 2).

Die Wasser-, Bart- und Zwergfledermaus sowie das Braune Langohr werden in Baden-Württemberg als gefährdet eingestuft. Für das Mausohr, die Bechstein-, Fransen-, Breitflügel- und die Nordfledermaus sowie den Kleinabendsegler liegt eine starke Gefährdung vor. Der Abendsegler, die Zweifarb- und die Rauhhautfledermaus werden als gefährdete wandernde Tierarten betrachtet. Die Wimperfledermaus wird als extrem seltene Fledermausart aufgeführt.

In der Roten Liste Deutschlands werden die Wasser-, Fransen-, Zwerg- und die Rauhhautfledermaus als ungefährdete Arten aufgeführt. Das Mausohr, die Bartfledermaus, der Abendsegler und das Braune Langohr gelten als Arten der Vorwarnliste, wobei für

Deutschland in Bezug auf den Abendsegler eventuell eine erhöhte Verantwortlichkeit und für das Mausohr eine erhöhte Verantwortlichkeit vorliegen. Die Wimperfledermaus und die Bechsteinfledermaus gelten als stark gefährdet, für letztere liegt eine erhöhte Verantwortlichkeit vor. Die Datenlage zum Kleinabendsegler und Zweifarbfledermaus ist unzureichend. Für die Breitflügel- und die Nordfledermaus wird eine Gefährdung mit unbekanntem Ausmaß angenommen.

## Überblick über die Artnachweise je Untersuchungsbereich

**Tabelle 3:** Überblick über die Artnachweise in den einzelnen Untersuchungsbereichen. Jagd steht für (akustische) Nachweise jagender Tiere, Q für Quartiernachweise.

Art	Art	Ostportal		Südportal		Nordportal		Deponie	
		Jagd	Q	Jagd	Q	Jagd	Q	Jagd	Q
Wasserfledermaus	<i>M. daubentonii</i>			+	+				
Bartfledermaus	<i>M. mystacinus</i>	+		+	+	+		+	
Fransenfledermaus	<i>M. nattereri</i>			+	+		+		
Wimperfledermaus	<i>M. emarginatus</i>			+	+				
Bechsteinfledermaus	<i>M. bechsteinii</i>			+	?				
Mausohr	<i>M. myotis</i>			+	+		+		
Abendsegler	<i>N. noctula</i>	+		+		+		+	
Kleinabendsegler	<i>N. leisleri</i>	+		+				+	
Zwergfledermaus	<i>P. pipistrellus</i>	+		+	+	+		+	
Rauhhaufledermaus	<i>P. nathusii</i>	+							
Breitflügelfledermaus	<i>E. serotinus</i>			+					
Nordfledermaus	<i>E. nilssonii</i>	+		+	+			+	
Zweifarbflfledermaus	<i>V. murinus</i>			+	+				
Braunes Langohr	<i>P. auritus</i>	+	+		+	+			

## Ergebnisse der Quartiersuche

### Ostportal

Die „Rußhütte“ am geplanten Ostportal wurde im Sommer und Winter begangen. Im Sommer wurden zwei Braune Langohren im Quartier angetroffen. Im Winter wurden keine Tiere aufgefunden, eine Nutzung als Winterquartier ist dennoch nicht auszuschließen, da nicht alle



Spalten im Gemäuer einsehbar waren aber durchaus als zeitweiliges Winterquartier geeignet erscheinen. Bis zum Tausch des Daches im Zuge einer Notsanierung beherbergte die Rußhütte eine Wochenstube des Braunen Langohres, die offene Blechkonstruktion des neuen Daches bietet hierfür jedoch keine geeigneten Hangplätze mehr.

### Südportal

Der „Stollen hinter dem Kurmittelhaus“ stellt ein bedeutendes Winterquartier für mindestens 6 Arten dar. Bei den im Winter 2010/2011 durchgeführten Kontrollen wurden sieben Fledermäuse aus vier Arten (Wasser-, Bart- und Fransenfledermäuse und ein Braunes Langohr) nachgewiesen. Bei Winterkontrollen in anderen Jahren (vor 2010/2011 und nach 2010/2011) wurden mit dem Mausohr und der Wimperfledermaus zwei weitere Arten nachgewiesen. Die Winternutzung erstreckt sich von Oktober bis Anfang Mai. Im Sommer kommt es zur Übertagung von Einzeltieren. Vor allem in der Schwärmzeit (Ende Juli bis Anfang Oktober) kommt es zu dem sogenannten Schwärmen während der Erkundungsphase der Winterquartiere.

Der „Keller an der Straßburger Straße“ wird als Winterquartier von zumindest 19 Individuen aus vier Arten (Mausohr, Bartfledermaus, Fransenfledermaus, Braunes Langohr) genutzt, eine Begehung war nur am 27.01.2013 möglich. Auch hier ist eine Nutzung in den o.g. Zeiträumen vergleichbar zum „Stollen hinter dem Kurmittelhaus“ anzunehmen.

Eine Felsspalte im Steinbruchgelände wird als Winterquartier von zumindest drei Arten: Zweifarbfledermaus, Nordfledermaus, Zwergfledermaus genutzt, eine Quantifizierung war wegen der sehr schlechten Einsehbarkeit der Quartierspalte nicht möglich, die Zahl schwärmender Tiere deutet jedoch auf einen Besatz mit über 30 Individuen hin.

### Westportal

Der Wasserdurchlass „Boschenloch“ unter dem Parkplatz neben der Straße (alter Straßenverlauf) wird ab dem Spätherbst von Fledermäusen als Winterquartier genutzt. Bei den Kontrollen im Winter 2010/2011 wurden Einzeltiere von Mausohr und Fransenfledermaus angetroffen. Einzeltiere können darüber hinaus in den Übergangszeiten angetroffen werden. Der nahegelegene Durchlass der Bahn weist keine Quartiereignung auf.

### Erddeponie

Im durch die Erweiterung betroffenen Waldsaum wurden nur wenige geeignete Höhlen bzw. Spalten an den Bäumen aufgefunden. Eine tatsächliche Quartiernutzung konnte nicht nachgewiesen werden ist aber nicht völlig auszuschließen.

### **Ergebnisse der Transektbegehungen und der automatischen Lautaufzeichnungen**

Im Rahmen der Untersuchung konnten insgesamt 14 Fledermausarten nachgewiesen werden. Anhand der Transektbegehungen erfolgte der Nachweis von 8 Fledermausarten, die restlichen Arten wurden bei der automatischen Daueraufzeichnung erfasst. Dabei variiert die Artenzusammensetzung und Fledermausdichte in den vier Untersuchungsgebieten (vgl. Tabelle 3).

### Ostportal

Der Großteil der akustischen Nachweise betrifft hier die Zwergfledermaus. Es gelangen aber auch mehrere Aufnahmen von Braunen Langohren, da die „Rushütte“ als Quartier genutzt wurde. Bartfledermäuse wurden vor allem im Bereich der Randstrukturen (Bäume, Hecken) aufgenommen. Weiterhin wurden Überflüge von Rauhhaut- und Nordfledermäusen sowie von Abendseglern und Kleinabendseglern beobachtet und aufgezeichnet.

### Südportal

Im diesem Untersuchungsbereich konnte eine sehr hohe Fledermausaktivität verzeichnet werden. Neben den Zwerg- wurden auch sehr viele Nord- und Zweifarbfledermauslaute aufgezeichnet.

Überflüge von Breitflügelfledermäusen, Abendseglern und Kleinabendseglern konnten beobachtet werden und mehrere jagende Bartfledermäuse und Braune Langohren beobachtet und aufgenommen werden. Mit der automatischen Lautaufzeichnung konnten zusätzlich alle Arten der Gattung *Myotis*, so auch Mausohr und Wimperfledermaus nachgewiesen werden.

### Nordportal

Die Fledermausaktivität in diesem Bereich war etwas geringer. Hier gelangen Aufzeichnungen vor allem von jagenden Zwergfledermäusen und vereinzelten Braunen Langohren und Bartfledermäusen. Zudem konnten vereinzelte Überflüge von Abendseglern beobachtet werden.

## Deponie

Im Bereich der geplanten Deponieerweiterung wurden die Arten Bartfledermaus, Zwergfledermaus, Nordfledermaus, Abendsegler und Kleinabendsegler in relativ geringer Dichte aufgezeichnet.

## **Ergebnisse der Netzfänge**

Insgesamt wurden bei den Netzfängen in drei Nächten am „Stollen hinter dem Kurmittelhaus“ 5 Fledermäuse aus 4 Arten gefangen (vgl. Tabelle 4). Dies lässt auf einen Winterbestand von mindestens 25-50 Tieren in der Stollenanlage schließen, die Schätzung liegt damit deutlich über den Ergebnissen der visuellen Kontrolle,

**Tabelle 4:** Übersicht über die beim Netzfang am Stollen nachgewiesenen Arten und deren Reproduktionsstatus.

Art	Art	29.08.2010	01.09.2010	04.09.2010	Reproduktions- nachweis
Bartfledermaus	<i>Myotis mystacinus</i>	1 Männchen			
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	1 Weibchen		1 Männchen	+
Bechsteinfledermaus	<i>Myotis bechsteinii</i>		1 Weibchen		+
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>		1 Männchen		



**Kurzbeschreibung nachgewiesener Arten**

Die Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*) wird oft in Wäldern gefunden, da sie bevorzugt Baumhöhlen (vorwiegend in Laubbäumen) als Quartier nutzt, aber auch Nist- und Fledermauskästen aufsucht. Dehnungsfugen und Spalten in und an Brücken werden ebenfalls gerne angenommen. Während des Sommers werden die Quartiere häufig gewechselt. Bemerkenswert ist, dass auch Männchen im Sommer große Kolonien bilden können, was bei den meisten anderen Fledermausarten nur die Weibchen in ihren Fortpflanzungsgesellschaften (Wochenstuben) tun. Die Jagdgebiete liegen bevorzugt über stehenden Gewässern aber auch über ruhigen Abschnitten von Fließgewässern. Angrenzende Auwälder werden ebenfalls zur Jagd genutzt. Jagdgebiete erreichen die Fledermäuse oft über Flugstraßen, die sich entlang von linearen Landschaftselementen, wie Bachläufen, Heckensäumen, Waldrändern, Feldgehölzen, usw. erstrecken. Die größten Populationsdichten von Wasserfledermäusen können deshalb in wald- und gewässerreichen Landschaften angetroffen werden. Die Jagd erfolgt in einem Abstand von 5-30 cm über der Wasseroberfläche in schnellem und wendigem Flug. Bevorzugt werden Zuckmücken erbeutet. In gewässerreichen Gebieten ist sie eine häufige Art. Beeinträchtigungen stellen vor allem eine übermäßige Entnahme von Alt- und Totholz und Zerschneidungswirkungen zwischen Jagd- und Quartiergebiet dar.

Die Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*) ist eine typische „Fensterladen“-Fledermaus, die sie besiedelt vor allem schmale Spaltenquartiere an Gebäuden. Es sind aber auch Kolonien aus Wäldern und in Waldnähe außerhalb von Siedlungen bekannt. Die Jagdgebiete liegen in strukturreichem Offenland, aber auch in Auwäldern und entlang von Gewässern. Während einer Nacht werden die Jagdgebiete häufig gewechselt. Sie ist ein wenig spezialisierter Jäger mit einem breiten Nahrungsspektrum. Sie beutet gerne Massenvorkommen wie z.B. von Kohlschnaken aus. *M. mystacinus* jagt niedrig und bis in Höhen von 6-15 Metern, Transferflüge erfolgen meist in 2-5 Metern Höhe. Neben der Zwergfledermaus stellt sie das häufigste Verkehrsoffer dar, insbesondere auf Transferstrecken von Wochenstubenquartieren aus ist die Mortalitätsrate vor allem unter Jungtieren sehr hoch.

Die Art ist in den letzten Jahren aufgrund ihrer Ansprüche an Quartiere und an naturnahe kleingekammerte Jagdlebensräume lokal deutlich im Rückgang begriffen. Als Charakterart extensiver landwirtschaftlicher Gebiete mit hohem Grünlandanteil und Streuobstwiesen und insgesamt hohem Struktureichtum ist sie auf den Erhalt entsprechender Landschaftsräume angewiesen.

Die Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*) kann als eine typische Waldart angesehen werden. Sie kommt sowohl in Laub- als auch in Nadelwäldern vor. Während des Sommerhalbjahrs bevorzugt sie Baumhöhlen in Wäldern, Parkanlagen oder Streuobstwiesen als Quartier. Sie bezieht aber auch Spalten an Gebäuden (Hohlblocksteine) oder Fledermauskästen. Die Wochenstubenquartiere werden alle 1-4 Tage gewechselt. Darum ist es wichtig viele Quartiermöglichkeiten in einem Radius von ca. 1 km zu erhalten bzw. neu in Form von Fledermauskästen zu schaffen. Jagdgebiete liegen vor allem in Wäldern und strukturreichen Offenlandhabitaten (dörfliche und landwirtschaftliche Strukturen). Die Populationsdichte ist in der Regel überall gering. Die Fransenfledermaus ist sehr manövrierfähig und jagt oft sehr nah an der Vegetation. Jagdflüge erfolgen meist sehr niedrig, dementsprechend wird sie von Straßen beeinflusst, örtlich kann es zu einer hohen Mortalität beim Queren von Straßen kommen.

Die Wimperfledermaus (*Myotis emarginatus*) ist eine seltene Art, die im Sommerhalbjahr nur in wärmebegünstigten Lagen wie z.B. der Oberrheinebene vorkommt. Hier werden Gebäudequartiere zur Bildung von Fortpflanzungskolonien aufgesucht. Die Jagdgebiete liegen in sehr strukturreicher Kulturlandschaft und umfassen Grünland, Heckenzüge und Obstwiesen. Darüber hinaus werden strukturreiche Laubwälder zur Jagd aufgesucht. Viehställe gehören zum festen Bestand der Jagdgebiete, hier werden vor allem Fliegen erbeutet. Im Winter werden vor allem ehemalige Bergwerke in den Mittelgebirgen aufgesucht. Hier sind vor allem eine konstante Luftfeuchtigkeit und relativ hohe Temperaturen ausschlaggebend für eine Besiedlung. Für den Erhalt der Art ist neben dem Quartierschutz vor allem der Erhalt einer extensiv genutzten und strukturreichen Kulturlandschaft, der Streunutzung in der Viehwirtschaft und einer engen Verzahnung zu artenreichen Laubwäldern von größter Bedeutung.

Die Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*) ist eine spezialisierte Waldart die ihren Verbreitungsschwerpunkt in naturnahen Laubwaldgebieten niedriger Lagen hat. Nadelwälder werden meist nur angrenzend an optimale alt- und totholzreiche Laubwälder besiedelt. Als Quartiere werden bevorzugt Baumhöhlen aufgesucht, die häufig, meist alle zwei bis drei Tage gewechselt werden, Kolonien sind somit auf ein großes Quartierangebot angewiesen. Aber auch Vogel- und Fledermauskästen werden genutzt. Kolonien sind in der Regel Individuenarm und setzen sich aus 10-50 Tieren zusammen. In Waldrandnähe stellen auch

Hochstamm-Streuobstwiesen wichtige Quartier- und Jagdgebiete dar. Weibchen halten ihrer Geburtskolonie vermutlich ein Leben lang die Treue, sind aber innerhalb ihres Kolonielebensraums mobil. Sie können mit Wasser- und Fransenfledermäusen vergesellschaftet angetroffen werden. Die Wochenstubenverbände teilen sich häufig und finden nach einiger Zeit erneut zusammen (fission-fusion-societies). Die Jagdgebiete der Bechsteinfledermaus befinden sich meistens in unmittelbarer Nähe der Tagesquartiere und sind relativ klein. Entfernungen liegen meist im Umkreis von wenigen 100 Metern und Maximal in Entfernungen von bis zu drei Kilometern. Zum Beispiel nutzt eine Kolonie von 20-30 Tieren in einem Laubwald bei Würzburg eine Waldfläche von 80-300 ha. In Nadelwäldern werden die Flächen erheblich größer. Die Bechsteinfledermaus ist durch ihre große Manövrierfähigkeit ein ausgezeichnete Jäger in dichter Vegetation. Beute wird geortet oder akustisch durch Raschelgeräusche wahrgenommen und im Rüttelflug von der Vegetation abgelesen. Die leisen Echoortungslaute sind nur in seltenen Fällen und in Kombination mit Sichtbeobachtungen eindeutig bestimmbar. Artnachweise können am Besten durch Netzfänge und teilweise auch durch Nistkastenkontrollen erbracht werden. Die Bechsteinfledermaus reagiert aufgrund ihrer engen Lebensraumsprüche empfindlich gegenüber großflächigen Eingriffen in ihre Umgebung, sie gilt als stark gefährdete Art. Offenlandbereiche und Straßen werden sehr niedrig gequert wodurch ein großes Anprallrisiko besteht. Unterführungen an Autobahnen werden zur Querung genutzt. Als Erhaltungsziel sind großflächige, unzerschnittene und naturnah bewirtschaftete Laubwaldgebiete mit hohem Altholzanteil anzustreben.

Das Mausohr (*Myotis myotis*) ist während seiner Fortpflanzung auf große leicht zugängliche Räume, wie z.B. Dächer von Kirchen, Rathäusern usw. angewiesen. In den Wochenstuben kommen, räumlich getrennt, oft in Balkenkehlen adulte Männchen vor. Mausohr-Weibchen zeigen eine ausgeprägte Treue zu ihrer Geburtswochenstube. Paarungsquartiere werden von Männchen und Weibchen ebenfalls oft über Jahre hinweg genutzt. Die Jagdgebiete liegen im Frühjahr und in der ersten Hälfte der Jungenaufzucht in Wäldern (bevorzugt Mischwälder oder Laubwälder). Später im Jahr wechseln sie dann auf frisch gemähte Wiesen, Weiden oder Streuobstwiesen. Gejagt wird in einem langsamen, niedrigen Suchflug, ca. 1 Meter über dem Boden. Bejagt werden vorwiegend flugunfähige Insekten wie Laufkäfer, die aus dem Flug heraus vom Boden aufgegriffen oder durch eine kurze Landung erbeutet werden. Bei saisonalen Massenvorkommen wie von Maikäfern, Dungkäfern, Maulwurfsgrielen, Nachtfaltern oder Wiesenschnaken werden diese bevorzugt und im Flug gefangen. Der

nächtliche Aktionsradius von Mausohren beträgt 10 bis mehrere Kilometer. Transferflüge werden zielgerichtet mit schneller Geschwindigkeit zurückgelegt und erfolgen oft in geringer Höhe, es kann örtlich zu einer hohen Mortalität beim Queren von Straßen kommen.

Der Abendsegler (*Nyctalus noctula*) ist ein Baumhöhlen-Bewohner, wobei er als Zwischen- und Winterquartier auch gerne Spalten an Gebäuden besiedelt. Die Tiere nutzen gleichzeitig mehrere eng benachbarte Quartiere, die häufig gewechselt werden, oft wird dabei auch die Gruppenzusammensetzung geändert. Bei den während des Sommers nachgewiesenen Tieren handelte es sich zumeist um Männchen, die den Sommer fernab der Fortpflanzungsgebiete, die in Deutschland beispielsweise in Brandenburg liegen, verbringen. Nur während der Zugzeit und im Winter treten in Südwestdeutschland regelmäßig Weibchen des Abendseglers auf. Abendseglermännchen zeigen eine hohe Treue zu ihren Quartieren. Der Abendsegler ist bei uns v.a. während der Durchzugszeit nicht selten. Jagdgebiete befinden sich vorwiegend in Gewässer- und Waldnähe. Die Jagd erfolgt im freien Luftraum in großen Höhen im schnellen Flug. Entsprechend wenig wird er direkt von Zerschneidungswirkungen durch Straßen beeinträchtigt.

Der Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*) ist eine typische Waldart, die zum größten Teil Quartiere in Bäumen (z.B. Höhlen, Spechthöhlen, Astlöcher und Ausfaltungen), bevorzugt in Laubwäldern aufsucht. Sie bezieht aber auch gerne Fledermauskästen. In ihren Quartieren können sie vergesellschaftet mit Abendseglern, Rauhhaut-, Wasser-, Fransen- oder Bechsteinfledermäusen angetroffen werden. Im Sommer werden die Tagesquartiere häufig, oft täglich gewechselt. Winterquartiere befinden sich ebenfalls in Baumhöhlen, nur selten an Gebäuden. Der Kleinabendsegler jagt bevorzugt in schnellem Flug in Wäldern und deren Randstrukturen, kann jedoch auch über Wiesen, Weiden, Gewässern und an Straßenlaternen beobachtet werden. Auf eine opportunistische Jagdweise kann geschlossen werden, da der Kleinabendsegler auf ein breites Spektrum an Landschaftstypen als Jagdgebiete zurückgreift und Nahrungsanalysen eine breite Palette an Insekten aufwiesen. Der Kleinabendsegler tritt lokal und zeitlich eher begrenzt in Deutschland auf. Saisonbedingt wandert er weite Strecken (bis zu 1000 km) von Nordosten nach Südwesten bzw. umgekehrt. Wochenstubenvorkommen sind bei uns kaum bekannt und umfassen meist wenige Individuen. Aufgrund seines schnellen Flugs und den damit häufigen Gebietswechseln scheint der Kleinabendsegler von Fragmentierungen seiner Lebensräume nur indirekt beeinträchtigt zu sein. Zudem wird er durch seinen Flug in großer Höhe entsprechend wenig von Straßen beeinträchtigt. Allerdings

dürften Habitatveränderungen einen maßgeblichen Einfluss auf die Dichte anzutreffender Tiere haben.

Bei der Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) handelt es sich um einen extremen Kulturfolger. Sie ist als Spaltenbewohner an Gebäuden die häufigste Fledermausart in Baden-Württemberg. In der Auswahl ihrer Jagdgebiete ist sie relativ flexibel, bevorzugt aber gewässerreiche Gebiete und Ränder von Gehölzstandorten. Während der Jungenaufzucht werden die Quartiere häufig gewechselt. Obwohl sie überall recht häufig ist, ist sie dennoch eine streng geschützte Art. 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 und auf Transferstrecken. Solche Orte können von hunderten Tieren regelmäßig jedes Jahr aufgesucht werden und fortlaufende Gefährdungen können so im Laufe der Zeit zu einer starken Beeinträchtigung lokaler Vorkommen führen. Die Art jagt zumeist niedrig aber auch bis in Höhen von 20 Metern, Transferflüge erfolgen meist in 2-5 Metern Höhe. Die Art ist das häufigste Verkehrsoffer unter Fledermäusen. Insbesondere auf Transferstrecken, die von Wochenstubenquartieren ausgehen, ist die Mortalitätsrate vor allem unter Jungtieren sehr hoch.

Die Rauhhaufledermaus (*Pipistrellus nathusii*) ist eine Art der Tieflandlagen, wo sie in erster Linie Baumquartiere, wie Höhlungen und Rindenspalten, aber auch Dehnungsfugen und Spalten an Brücken bezieht. Sie jagt gerne entlang von linearen Strukturen, wie Waldwegen und Waldrändern, und entlang der Schilf- und Verlandungszonen von nahrungsreichen Gewässern. Ihr Flug, in Höhen von 3-20 Metern, ist dabei geradlinig und relativ langsam. Bevorzugt hält sie sich in Au- und Feuchtwäldern auf. Bei der Rauhhaufledermaus handelt es sich um eine Art die während ihrer Wanderung im Herbst sehr weite Strecken (bis zu 1900 km) zurücklegt. Während des Sommers kommen in Deutschland vorwiegend Männchen vor. Die Reproduktionsgebiete der Rauhhaufledermaus liegen vor allem im Nordosten Europas, östlich der Elbe. Von dort aus wandern die Weibchen im Herbst in süd-westliche Richtung. Ab Mitte August bis Anfang November treten in Süddeutschland verstärkt Durchzügler auf, wobei einzelne Individuen eine relativ hohe Ortstreue in den Durchzugsgebieten zeigen. Die Männchen besetzen zu dieser Zeit bereits ihre angestammten Paarungsquartiere in Baumhöhlen. Weibchen suchen diese während des Herbstzuges auf. Nach der Paarung setzen sie ihren Zug in die Winterquartiere fort.

Die Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*) ist eine typische Gebäude-Fledermaus niedriger Lagen, die ihre höchste Populationsdichte in den Niederungen von Rhein, Neckar und Donau erreicht. Die Quartiere und Jagdgebiete liegen im Siedlungsbereich, in gehölzreichen, parkartigen Landschaften mit hohem Grünlandanteil und in Gewässernähe. Bei der Jagd zeigen Breitflügelfledermäuse unterschiedliche Strategien. So kommt sowohl die Jagd entlang von Gehölzvegetationen in wenigen Metern Höhe als auch bis in die Wipfelregionen vor. Diese Strategie ist vergleichbar mit der Jagd um Straßenlaternen, wo sie häufig angetroffen werden kann. Des Weiteren gibt es Flüge in 3-8 Metern Höhe über Weiden, Wiesen und Parkanlagen mit Sinkflügen bis knapp über den Boden. Gleich dem Abendsegler kann die Breitflügelfledermaus aber auch bei der Jagd im freien Luftraum beobachtet werden, hier zeigt sie allerdings einen langsameren Flug als der Abendsegler. Die Art ist in ihren Lebensraumansprüchen relativ flexibel. Sie ist insbesondere durch den Verlust geeigneter Quartiere an Gebäuden bedroht, im Jagdgebiet ist sie aufgrund des meist hohen Jagdfluges (bis zu 10 Metern) kaum von Zerschneidungswirkungen, sehr wohl aber von Habitatveränderungen betroffen.

Die Nordfledermaus (*Eptesicus nilssonii*) ist eine ausgeprägte Gebäudefledermaus. Wochenstuben siedeln sich bevorzugt in Spaltenquartieren im Dachbereich an. Einzeltiere suchen unterschiedlichste Quartiere wie z.B. Brücken, Baumhöhlen, Blockhalden und Holzstapel auf. Manche Kolonien nutzen während einer Saison mehrere Quartiere. Winterquartiere finden sich in Höhlen, Stollen, Eiskellern und Bunkern, wo die Tiere bevorzugt an den kühleren Stellen hängen. Die Nordfledermaus jagt gerne in Ortschaften und zwar im Bereich von Straßenlaternen oder in wald- und gewässerreichen Gegenden. Der sehr wendige Jagdflug erfolgt meist im freien Luftraum. Jagdgebiete werden in einer Höhe von 5-15 Metern abpatrouilliert. Über Wiesen und Wasserflächen jagt sie in geringeren Höhen (2-5 Meter). Die Jagdgebiete werden oft gegenüber Eindringlingen mit hörbaren Rufen und Angriffsflügen verteidigt. Die Nordfledermaus frisst vorwiegend Zweiflügler, aber auch Nachtfalter, Köcherfliegen und Käfer. Gefahren gehen für die Nordfledermaus hauptsächlich von Gebäudesanierungen aus.

Die Zweifarbflledermaus (*Vespertilio murinus*) nützt im Sommer vor allem Gebäude als Quartier, bevorzugt im Bereich der Zwischendächer. Wochenstuben sind sehr selten, meist kommt es bei uns nur zur Bildung von Männchenkolonien, die hauptsächlich genutzten Reproduktionsgebiete liegen in Nordosteuropa. Als Winterquartiere nutzen die ab dem

Frühherbst zuwandernden Tiere aus den Reproduktionsgebieten vor allem Fassadenspalten, aber auch Felsspalten. Zur Jagd wird eine Vielzahl an Habitaten aufgesucht, oft gewässerreiche oder feuchte Bereiche. Die Jagd erfolgt in 5-25 Metern Höhe, über dem Wasser auch niedriger. Ab Oktober findet eine auffällige Flugbalz im Bereich von Paarungsquartieren vor allem vor hohen Felswänden und hohen Gebäuden statt. Gefahren bestehen vor allem in der Zerstörung der Quartiere und der Zerschneidung der Wanderrouten durch Windkraftanlagen.

Das Braune Langohr (*Plecotus auritus*) ist in allen Höhenlagen häufig und besiedelt entweder Gebäude (häufig Kirchen), Baumhöhlen oder Nistkästen. Sie wechseln ihre Quartiere relativ häufig. Jagdgebiete liegen vor allem in Wäldern (Laub- und Nadelwälder), aber auch in der Nähe von dörflichen und städtischen Siedlungen. Das Braune Langohr ist ein typischer „gleaner“, d.h. sie „pflückt“ die Nahrung direkt von der Vegetation ab. Sie jagen aber auch im freien Luftraum, z.B. nach Nachtfaltern. Im Gegensatz zu den meisten anderen mitteleuropäischen Fledermausarten gibt es im Sommer keine deutliche Trennung zwischen Wochenstuben und Männchenquartieren. Meist handelt es sich bei den Männchen um unerfahrene Jungtiere aus dem Vorjahr. Weibchen zeigen eine hohe Bindung an ihre Geburtskolonien. Nahe verwandte Weibchen sind so über mehrere Generationen in einer Wochenstube nachweisbar (ähnlich wie bei der Bechsteinfledermaus). Durch seinen langsamen und niedrigen Flug ist das Braune Langohr stark durch die Fragmentierung von Teillebensräumen durch den Straßenverkehr betroffen.

## **Diskussion**

### **Gebietsbewertung**

Die Transektbegehungen, die automatischen Lautaufzeichnungen, Quartiersuche und Netzfänge erbrachten ein ausgesprochen reiches Arteninventar. Nachweise von 14 Fledermausarten aus vier relativ kleinen Teilgebieten sind ungewöhnlich und lassen auf eine herausragende Bedeutung für Fledermäuse schließen. Dies wird auch dadurch bekräftigt, dass viele Arten mit Quartiernachweisen belegt sind. Der Untersuchungsraum muss vor allem aufgrund der seltenen Arten Nordfledermaus, Zweifarbfledermaus und Wimperfledermaus als landesweit bedeutsam eingestuft werden. Hierbei sind jedoch vor allem die Winterquartiere in einem Stollen, einem Bergkeller und einer Felswand wertgebend, diese Quartiere liegen im Bereich des Südportales. In den beiden anderen Portalbereichen und im Bereich der Deponiefläche wurde dahingegen ein deutlich geringeres Arteninventar und vor allem nur Einzeltiere bei der Jagd oder mit Einzelquartieren nachgewiesen.

### **Eingriffsbewertung und Maßnahmen**

Alle im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen 14 Arten sind nach dem Bundesnaturschutzgesetz streng geschützt.

#### Bewertung Quartiersituation und Maßnahmen zum Quartiererhalt

**Im Bereich des Südportales erscheinen die geplanten Eingriffe als hochproblematisch, da der Fortbestand aller drei Winterquartiere gefährdet ist: durch die Trassen und Baumaßnahmen sind die Hangplatzbereiche selbst gefährdet, zudem verändern sich die Zuflugwege und mit der neuen Tunnelöffnung wird eine mögliche Falle für einfliegende Fledermäuse geschaffen. Bei einer Fortführung der Planung zum Südportal sind vertiefende Untersuchungen und detaillierte Planabstimmungen zwischen Fledermausschutz und technischer Planung inklusive Trassenanpassungen erforderlich, um erhebliche artenschutzrechtliche Konflikte zu vermeiden!**

Im Bereich des Nordportales wird der Eingriff als weitgehend unproblematisch angesehen. Nach Möglichkeit sollten die Hangplätze unter dem derzeitigen Parkplatz in der Boschenlochkurve erhalten werden. Sollte dies nicht möglich sein, wäre ein entsprechender Ausgleich durch Schaffung neuer Hangplätze (z.B. in einem Brückenbauwerk) möglich.

Im Bereich des Ostportales sollten die Hangplätze in der Rußhütte erhalten, bzw. beim Versetzen des Gebäudes neu geschaffen werden. Durch die Neuschaffung eines historisch



korrekten Ziegeldaches könnte hier bei Schaffung geeigneter Zuflugmöglichkeiten auch wieder eine Quartiersituation wie vor der Sanierung erreicht werden.

Im Bereich der Deponiefläche ist mit dem Verlust von potentiellen Quartieren in Bäumen zu rechnen, Dies kann durch die Schaffung von Alt- und Totholzinseln in angrenzenden Waldgebieten ausgeglichen werden.

#### Bewertung Jagdgebietssituation und Maßnahmen

Die Jagdgebiete weisen keine besonderen Eigenschaften auf, die relativ geringe Individuendichte deutet auf mäßig geeignete Jagdgebietselemente hin. Die durch die Trassen verbrauchten Jagdgebiete lassen sich durch Aufwertung angrenzender Flächen (z.B. Beweidungskonzept, Erhöhung des Bestandsalters und Laubwaldanteils im Wald) ausgleichen. Im Bereich des Südportales ist darauf zu achten, dass die Quartierzugänge an die umgebende Landschaft durch Leitlinien angebunden bleiben.

#### **Zusammenfassung artenschutzrechtliche Bewertung**

Eine Realisierung der Nordröhre (Nordportal bis Ostportal) und der Deponiefläche halten wir unter der Maßgabe, dass die bestehenden Quartiere (Wasserdurchlass Boschenloch, Rußhütte) erhalten bzw. ersetzt werden und durch Bereitstellung eines Quartierausgleichs in den Waldgebieten sowie die Aufwertung von Jagdgebieten für unproblematisch.

Die Realisierung der Südröhre halten wir vor allem im Bereich des Südportals durch die Betroffenheit von kaum oder sehr schwer auszugleichenden Winterquartieren für hochproblematisch. Für diesen Bereich wären umfangreiche Voruntersuchungen und vor allem detaillierte Planabstimmungen erforderlich.