

Südliche Stadteinfahrt Erfurt EFS 095 Lingelfläche

Erfassung von Fledermausvorkommen



Auftraggeber:

Landeshauptstadt Erfurt
Tiefbau- und Verkehrsamt
Steinplatz 1, 99089 Erfurt

Auftragnehmer:

Bietergemeinschaft `Südliche Stadteinfahrt Erfurt, Arndtstraße`
c/o Ingenieurgesellschaft Setzpfandt GmbH & Co.KG
Kantstraße 5, 99425 Weimar

durchgeführt durch:

Dipl.-Ing. (FH) Michael Franz
Sachverständiger für Fledermausschutz
Bäregasse 4
07747 Jena

Bearbeitungsstand: November 2014

Inhalt

1.	EINLEITUNG	3
2.	AUFGABENSTELLUNG	4
3.	UNTERSUCHUNGSMETHODEN.....	5
3.1	Recherche	5
3.2	Quartiersuche	5
3.3	Akustische Aktivitätserfassung.....	5
3.4	Bewertungsmethoden	6
4.	ERGEBNISSE	7
4.1	Recherche zum Artenvorkommen im Untersuchungsgebiet.....	7
4.2	Quartiersuche	8
4.2.1	<i>Quartiersuche in Gebäuden</i>	8
4.2.2	<i>Quartiersuche in Bäumen</i>	12
4.3	Akustische Erfassung.....	15
4.3.1	<i>Automatische Erfassung mit Anabat</i>	15
4.3.2	<i>Aktivitätserfassung mit Permanentstation</i>	22
4.3.3	<i>Detektorbegehungen</i>	23
5.	BEWERTUNG	24
5.1	Artenspektrum im Untersuchungsgebiet.....	24
5.2	Status der einzelnen Arten im Untersuchungsgebiet.....	26
5.3	Bewertung der Ergebnisse - Konfliktanalyse	31
5.3.1	<i>Verringerung des Quartierangebots</i>	31
5.3.2	<i>Entwertung oder Zerstörung von Jagdgebieten</i>	31
5.3.3	<i>Zerschneidung von Flugrouten</i>	32
5.3.4	<i>Erhöhung des Kollisionsrisikos</i>	33
6.	MAßNAHMEN ZUM SCHUTZ DER LOKALEN FLEDERMAUSVORKOMMEN	34
6.1	Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen	34
6.2	Maßnahmen zum Ausgleich und Ersatz.....	35
7.	LITERATUR.....	37
8.	ANHANG	39
8.1	Datenblätter Quartierbäume.....	39
8.2	Übersicht Begehungen Thüringenhalle und Steigerterrasse.....	54
8.3	Übersicht der akustischen Erfassung mit AnaBat- Horchboxen.....	55

1. Einleitung

Fledermäuse gelten als eine der am stärksten bestandsgefährdeten Artengruppen in Deutschland. Die Gefährdungsfaktoren sind vielfältig, denn die Tiere sind auf ein komplexes Netz aus Quartieren, Jagdhabitaten und Leitlinien zwischen ihren Teillebensräumen angewiesen. Die rasanten Veränderungen von Landschaften, Siedlungen und Verkehrsinfrastrukturen verlangen Fledermäusen eine ständige Anpassungen an sich ändernde Lebensbedingungen ab. Die Industrialisierung in der Landwirtschaft und die damit einhergehenden Veränderung der Siedlungsstrukturen führten bereits in den 60er und 70er Jahren des 20. Jh. zu dramatischen Bestandseinbrüchen bei Fledermäusen in Mitteleuropa (DIETZ et al. 2007). Die Bestände haben sich bis heute nicht vollständig davon erholt. Mit der Entwicklung der Windkraft oder der Intensivierung des Holzeinschlags in Wäldern kommen neue Bestandsbedrohende Faktoren hinzu.

Die Quartiere von Fledermäusen befinden sich sowohl in Bäumen als auch in Gebäuden. Typische Baumquartiere sind Spechthöhlen, Astlöcher, Zwiesel oder abstehende Borke. Quartiere in Bäumen werden von Fledermäusen vielfältig genutzt. Angefangen von Wochenstubenquartieren für die Aufzucht der Jungtiere über Orte der Balz und Paarung bis hin zur Überwinterung.

In Gebäuden werden Dachböden und andere extensiv genutzte Gebäudebereiche und besonders Spalten und Hohlräume an der Außenfassade besiedelt. Auch hier kann eine ganzjährige Nutzung vorliegen, etwa wenn ein offener Keller oder frostfreie Bereiche im Mauerwerk vorhanden sind. Besonders attraktiv sind Gebäude- oder Baumquartiere wenn sie in eine vielfältig strukturierte von Wäldern, Baumreihen, Hecken und Gewässern geprägte Landschaft eingebettet sind. Hier können die Tiere während der gesamten Vegetationsperiode genügend Insektennahrung finden.

Der komplexe Ausbau der Arndtstraße als leistungsfähige Südeinfahrt zur Anbindung des Süd- und Südostteiles der Stadt berührt mit dem Nordrand des Steigerwalds (FFH- Gebiet Nr. 56 „Steiger- Willroder Forst- Wernigslebener Wald“) einen für viele Fledermausarten im Stadtgebiet und darüber hinaus bedeutsamen Lebensraum. Bei dem Vorhaben kann es durch Baumfällungen sowohl zum Verlust von Quartieren als auch Nahrungshabitaten kommen. Darüber hinaus können Leitstrukturen zwischen Quartieren und Jagdhabitaten unterbrochen werden.

Bearbeitung: Dipl.-Ing. (FH) Michael Franz
Dipl. Biol. Inken Karst

2. Aufgabenstellung

Im Rahmen einer speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung für das Vorhaben "Südliche Stadteinfahrt / EFS 095 Lingelfläche" sollten die vorhabensspezifischen Auswirkungen auf die Artengruppe Fledermäuse untersucht werden. Hierfür wurden zwischen April und Oktober 2014 die Gebäude im Umfeld des Bebauungsplangebietes auf Vorkommen von Fledermäusen überprüft. Die Aktivitäten am bekannten Winterquartier der Kleinen Hufeisennase sowie am neu entdeckten Sommerquartier wurden über diesen Zeitraum mittels Permanentstationen überwacht. Die Waldbereiche besonders im Steiger-Nordrand, die zum FFH- Gebiet gehören, wurden auf ihre Nutzung durch Fledermäuse untersucht und mittels akustischer Erfassungen Flugrouten ermittelt.

Anhand der Untersuchungsergebnisse soll abgeschätzt werden, inwieweit die Artengruppe der Fledermäuse durch den geplanten Straßenbau betroffen ist. Weiterhin werden erste Aussagen zu Maßnahmen im Hinblick auf Vermeidung bzw. Minimierung des Eingriffes getroffen.

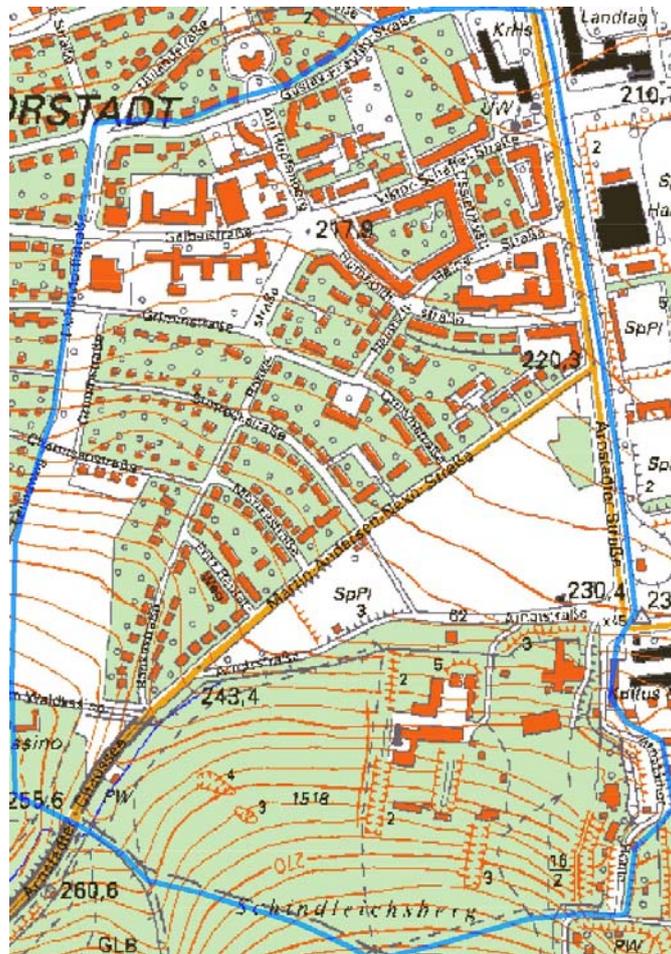


Abb. 1: Untersuchungsgebiet

3. Untersuchungsmethoden

3.1 Recherche

Um Aussagen über die Fledermausvorkommen im Gebiet treffen zu können, wurden verschiedene Datenquellen genutzt. Neben einer Abfrage des Thüringer Fledermausdatenspeichers wurden auch die Ergebnisse des Fledermausgutachtens Bebauungsplan „Lingelquartier EFS 095“ von I. Meyer aus dem Jahr 2003 sowie eine Baumkartierung des Planungsbüros Sparmberg aus dem Jahr 2003 mit einbezogen.

3.2 Quartiersuche

Im Rahmen von Gebäudekontrollen im Sommerhalbjahr 2014 wurden vor allem die zugänglichen Dachböden, Fassaden und Kelleranlagen auf Vorkommen von Fledermäusen kontrolliert.

Im Planungsgebiet bzw. im angrenzenden Baumbestand im FFH-Gebiet wurden im Winterhalbjahr Fledermausquartierbäume kartiert. Im Sommerhalbjahr wurden im Rahmen von Kontrollen die kartierten Bäume auf Vorkommen von Fledermäusen hin überprüft.

3.3 Akustische Aktivitätserfassung

Bei nächtlichen Begehungen mit Fledermausdetektor im Zeitraum von Mai bis September 2014 wurde die Aktivität von Fledermäusen besonders im Hinblick auf Flugrouten und Jagdtrassen erfasst. Bei morgendlichen Schwärmbeobachtungen zwischen Mai und September wurden mit Hilfe eines Fledermausdetektoren Quartiere von Fledermäusen in den an das Vorhabensgebiet angrenzenden Siedlungs- und Waldflächen erfasst. Darüber hinaus wurden im Planungsgebiet Fledermausrufe mit stationären Fledermausdetektoren aufgezeichnet und ausgewertet. Für die Untersuchung wurden sog. AnaBat- Detektoren der Firma Titley genutzt. Bei der Erfassung der Schwärmaktivität wurde das Gerät Batbox von Griffin mit Aufzeichnungsfunktion verwendet. Die Auswertung der Rufe erfolgte mit der Software Batsound von Titley.

Im Planungsgebiet befindet sich mit der ehemaligen Gaststätte „Steigerterrasse“ ein seit 1997 bekanntes Winterquartier der Kleinen Hufeisennase. Der Keller wurde im Sommerhalbjahr mit einer Permanentstation (Anabat SD2 der Fa. Titley mit externer Stromversorgung) überwacht, um die Nutzungsintensität während des Sommers zu ermitteln und um Hinweise zu erlangen, wann in den Sommermonaten nächtliche Aktivität Kleiner Hufeisennasen im Planungsgebiet besteht. Im zeitigen Frühjahr wurde ein Sommerquartier der Kleinen Hufeisennase in der Thüringenhalle neu entdeckt. Auch hier erfolgte eine Überwachung mittels einer Permanentstation an einem der festgestellten Haupthangplätze (Anabat SD2 der Fa. Titley mit externer Stromversorgung), um den Status und die Nutzungsintensität des Quartiers zu ermitteln sowie den vermuteten Austausch mit dem bekannten Winterquartier.

3.4 Bewertungsmethoden

Die Bewertung der Bedeutung des Untersuchungsgebiets für Fledermäuse erfolgt anhand der Anzahl der erfassten Fledermausarten. Darüber hinaus wird auch der Gefährdungsgrad der jeweiligen Art und deren Status im Gebiet betrachtet. Für die Einschätzung wird auch die Anzahl der vorhandenen potentiellen Baumquartiere und Gebäudequartiere hinzugezogen. Ein weiteres Kriterium ist die Intensität der Nutzung des Untersuchungsgebiets als Jagdhabitat. Der Schutzstatus der einzelnen Fledermausarten leitet sich anhand der Roten Liste Deutschland (BfN 2009), der Roten Liste Thüringen (TREß et al. 2012) sowie der FFH-Richtlinie (92/43/EWG) ab.

4. Ergebnisse

4.1 Recherche zum Artenvorkommen im Untersuchungsgebiet

Der Kenntnisstand zum Artenspektrum im Untersuchungsgebiet und 5km Umkreis leitet sich aus der Datenbank der Koordinationsstelle für Fledermausschutz ab. Darüber hinaus wurden Angaben von I. KARST mit einbezogen.

Insgesamt konnten bislang im Untersuchungsgebiet 16 Fledermausarten nachgewiesen werden (vgl. Tab. 1). Ein Großteil der Arten überwintert dabei in den bekannten Winterquartieren im Nordrand des Steigers. Ein weiterer Teil sind Einzelfunde außerhalb von Quartieren im angrenzenden Siedlungsgebiet bzw. akustische Nachweise im Steiger und angrenzenden Siedlungsgebiet.

Tab: 1: Rechercheergebnisse zum Artennachweis im Untersuchungsgebiet und 5km Umkreis (2014 Datenbankauszug der Koordinationsstelle für Fledermausschutz) WS: Wochenstube, WQ: Winterquartier, SQ: Sommerquartier, E: Einzelnachweis außerhalb vom Quartier, N: Netzfang

Nr.	Fledermausart	Status
1	Kleine Hufeisennase <i>Rhinolophus hipposiderus</i>	WQ, E,
2	Wasserfledermaus <i>Myotis daubentonii</i>	WQ, E
3	Kleine Bartfledermaus <i>Myotis mystacinus</i>	WQ, E
4	Große Bartfledermaus <i>Myotis brandtii</i>	SQ,
5	Fransenfledermaus <i>Myotis nattereri</i>	WQ,
6	Großes Mausohr <i>Myotis myotis</i>	WQ, SQ, E
7	Bechsteinfledermaus <i>Myotis bechsteinii</i>	N
8	Kleiner Abendsegler <i>Nyctalus leisleri</i>	SQ, WS, E
9	Großer Abendsegler <i>Nyctalus noctula</i>	SQ, E
10	Breitflügelfledermaus <i>Eptesicus serotinus</i>	WQ, SQ, E
11	Zwergfledermaus <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	WQ, SQ, E
12	Rauhautfledermaus <i>Pipistrellus nathusii</i>	E
13	Mückenfledermaus <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	E
14	Braunes Langohr <i>Plecotus auritus</i>	WQ, E
15	Mopsfledermaus <i>Barbastella barbastellus</i>	WS, WQ, E
16	Zweifarbflödermaus <i>Vespertilio murinus</i>	E

4.2 Quartiersuche

4.2.1 Quartiersuche in Gebäuden

Es wurden im Planungsgebiet und der unmittelbaren Umgebung 8 Gebäude und Kelleranlagen von Gebäuden nach Vorkommen von Fledermäusen untersucht. Da die Untersuchung bereits im zeitigen Frühjahr begann, wurden auch Keller in die Untersuchung mit einbezogen.

Hierbei sind besonders der Keller der ehemaligen Gaststätte „Steigerterrasse“ in der Arndstraße 1 (Abb. 2; siehe Kap. 4.3.2), sowie die Keller in der Arnstädter Hohle untersucht worden. In den Kellergängen der Arnstädter Hohle konnten bei der Kontrolle am 02.04.2014 ein Großes Mausohr beobachtet werden. Bei den langjährigen Winterquartierzählungen sind weitere Arten wie die Mopsfledermaus, Fransenfledermaus und auch das Große Mausohr aus diesen Kellern bekannt (siehe Tab. 1 und Abb. 3+4).



Abb. 2: ehemalige Gaststätte Steigerterrasse in der Arndstraße 1



Abb. 3 u. 4: Die beiden Keller an der Arnstädter Hohle werden als Winterquartiere von Fledermäusen genutzt

Gebäude der eh. Kegelbahn in der Schützenstraße (siehe Abb. 5). Das Gebäude ist stark ruinös. Es wurden alle Dachböden und Keller auf Fledermäuse oder Spuren von Fledermäusen kontrolliert. Dabei konnte im 1. OG des Gebäudes ein Hangplatz mit älterem Kot vom Großen Mausohr festgestellt werden. Da nur sehr wenig Kot gefunden wurde, handelt es sich eher um ein Einzeltier, das hier vor einiger Zeit einen Hangplatz besaß.



Abb. 5: Eh. Kegelbahn in der Schützenstraße

Ehemalige Sportlerklausen des Thüringer Sportvereins Erfurt (siehe Abb. 6). Das Gebäude ist stark ruinös. Es wurden alle Dachböden, Geschosse, Keller und Fassaden untersucht. Dabei konnten keine Hinweise auf Fledermausvorkommen oder Kotspuren von Fledermäusen gefunden werden.



Abb. 6: Ehemalige Sportlerklausen in der Arnstädter Hohl

Hinter Fensterläden eines Wohnhauses in der Geibelstraße befand sich bis zum Jahr 2005 das größte in Erfurt bekannte Wochenstubenquartier der Mopsfledermaus. Seit kurzen werden jedoch die Fensterläden wieder zum verdunkeln genutzt, die alternativen Hangplatzmöglichkeiten werden bislang nicht angenommen, sodass das Quartier durch die Mopsfledermäusen kaum noch genutzt wird.

Während einer Begehung der Thüringenhalle wurden im April 2014 im Dachboden Kleine Hufeisennasen entdeckt. Das Gebäude verfügt über einen sehr großen Dachboden mit verschiedenen Räumen und Nischen (vgl. Abb. 7+8). Im Laufe des Sommers konnte auf dem Dachboden sogar ein Wochenstubenachweis mit 8 adulten und 7 juvenilen Tieren erbracht werden.



Abb. 7 und 8: Thüringenhalle mit gut angebundener Ausflugsöffnung an der Gebäuderückseite (siehe Pfeil)

Aus einer Untersuchung zur Baubegleitung durch I. KARST 2012 stammt der Hinweis, dass in einem Stallgebäude (siehe Abb. 9) in der Sternstraße 2 beim ehemaligen Forsthaus Kot der Kleine Hufeisennase gefunden sowie nächtliche Aktivität erfasst wurde. Am 15.05.2014 wurde das Gebäude im Rahmen der Untersuchung kontrolliert, es konnten dabei keine Fledermäuse oder Kots Spuren von Fledermäusen festgestellt werden.



Abb. 9: Kleiner Stall in der Nähe des Forsthauses

Das Schießsportgelände in der Schützenstraße wurde ebenfalls auf Vorkommen von Fledermäusen hin untersucht. Dabei wurden mehrere Bauten stichprobenartig besichtigt. Bei den meisten Gebäuden handelt es sich um halboffene Schießstände in Flachbauweise (siehe Abb. 10) ohne abgeschlossene Dachböden.. Auch an den Fassaden sind kaum geeignete Spaltenquartiere vorhanden. Insgesamt ist hier nicht mit bedeutenden Vorkommen von Fledermäusen zu rechnen.



Abb. 10: Schießstand auf dem Schießsportgelände mit offener Rückwand

Tab: 2: Im Bereich des Vorhabensgebietes kontrollierte Gebäude und Kelleranlagen

Gebäude	Kontrolle am	Nachweis	Bemerkungen
Keller in der Arnstädter Hohle	02.04.2014	1 Gr. Mausohr	häufige Störungen durch Vandalismus
Eh. Kegelbahn Schützenstraße	15.05.2014	Keine Fledermäuse Kein Fledermauskot	Gebäude stark ruinös
Eh. Sportlerklause d. Th. Sportverein Erfurt	06.06.2014	Keine Fledermäuse Kein Fledermauskot	Gebäude stark ruinös, Brandspuren
Fledermausquartier Geibelstraße		Fassade	Quartier durch Nutzung der Fensterläden nur noch Einzeltiere
Thüringenhalle	April bis September	Wochenstube Kl. Hufeisennase	Einzige Wochenstube im Stadtgebiet
Stall Sternstraße 2	15.05.2014	Keine Fledermäuse Kein Fledermauskot	älterer Quartierhinweis Kl. Hufeisennase
Arndtstr. 1 (Keller der ehemaligen Steigerterrasse)	02.04.2014	Keller: 5 Kleine Hufeisennasen	bedeutendstes Winterquartier der Kl. Hufeisennase in Erfurt
Schießsportanlage der Schützenstraße	02.11.2014	Keine Fledermäuse kein Fledermauskot	Gebäude sind als Fledermausquartiere nicht geeignet

4.2.2 Quartiersuche in Bäumen

Die Erfassung der Baumquartiere erfolgte vor der Belaubung der Bäume Anfang April. Bei der Kartierung wurde auch eine Erfassung von I. KARST aus dem Jahr 2003 zur Orientierung genutzt.

Der Schwerpunkt der Erfassung lag im kritischen Bereich des Steiger Nordrands entlang der Arndstraße, der gleichzeitig die Grenze des FFH- Gebiet Nr. 56 „Steiger- Willroder Forst- Wernigslebener Wald“ darstellt. Dieser Abschnitt wäre bei einem Ausbau der Arndstraße möglicherweise besonders betroffen.

Insbesondere in diesem Bereich (beidseitig des Schindleichgrabens am Abzweig der Arndstraße von der Arnstädter Chaussee) wurde festgestellt, dass erst wenige Monate vor der Begehung Anfang April, wahrscheinlich im Rahmen von Verkehrssicherungsmaßnahmen, Baumfällungen stattgefunden hatten. Davon betroffen schienen besonders Altbäume (siehe Abb. 17). Hierbei sind möglicherweise auch mehrere der 19 von I. KARST 2003 erfassten potentiellen Quartierbäume von Fledermäusen gefällt worden. Inwieweit hier die geltenden Anforderungen des Artenschutzes berücksichtigt worden sind, ist nicht bekannt.

Im Bereich des Schindleichgrabens konnten bei der Kartierung im Frühling noch 9 potentielle Quartierbäume gefunden werden.

Im gesamten Untersuchungsgebiet wurden 14 Bäume mit Quartiermöglichkeiten für Fledermäuse erfasst. Für jeden Quartierbaum wurde ein Datenblatt angelegt, in dem die genaue Lage des Quartiers gekennzeichnet ist (siehe Anhang 8.1).

Die kartierten Bäume wurden am 27.08.2014 auf Vorkommen von Fledermäusen hin mit einem Hebebühnenfahrzeug und mit Leitern untersucht (siehe Abb. 11 und 12). Von den 14 Bäumen konnten 8 Bäume mit Hebebühne erreicht werden. 4 Bäume konnten mit einer Ausziehleiter kontrolliert werden. Zwei Bäume waren aufgrund der Höhe der potentiellen Quartiere nicht kontrollierbar. Von den 14 kartierten Bäumen erwiesen sich 11 als von Fledermäusen nutzbare Bäume. In keinem der 12 kontrollierten Bäume konnten Fledermäuse oder Spuren von Fledermäusen festgestellt werden.

Im Rahmen der Beobachtung der morgendlichen Schwärmaktivität konnte am 26.07.2014 ein weiterer Quartierbaum festgestellt werden (Nr. 15). Dabei handelte es sich um Große Abendsegler. Insgesamt konnten hier 3 Tiere in ein Spechtloch einfliegend beobachtet werden. Bei der Kontrolle am 27.07.2014 tagsüber war der Quartierbaum nicht mehr besetzt (siehe Abb. 15 und 16).



Abb. 11 u. 12: Kontrolle von potentiellen Quartierbäumen am Schindleichsgraben am 27.08. 2014



Abb. 13 und 14: Typische Ausprägungen von Fledermausbaumquartieren (Astlöcher, Spalten, Spechthöhlen)



Abb. 15 und 16: Quartierbaum (Buche) mit dem Nachweis des Großen Abendseglers



Abb. 17: Abschnitt einer Alteiche mit Spechthöhle

Tab. 3: Im Bereich des Vorhabensgebietes erfasste potentielle Fledermausquartierbäume

Baum-nr.	Baumart	Höhe (m)	Quartier-zahl	Quartierart	Exposition	Bemerkungen
1	Eiche	6	1	Spechthöhle	nördlich	
2	Eiche	4	1	Spechthöhle	westlich	
3	Eiche	7	1	Spechthöhle	südwestlich	
4	Eiche	6	7	Spechthöhle	östlich	Stumpf
5	Bergahorn	9	2	Spechthöhle	östlich	Stumpf
6	Bergahorn	8	1	Spechthöhle	südlich	
7	Bergahorn	10	1	Spechthöhle	nördlich	
8	Eiche	5- 7	1	Spalt	südlich	abgestorben
9	Linde	6 + 7	2	Spechthöhle	östlich	
10	Bergahorn	8	2	Spechthöhle	westlich	
11	Eiche	8	1	Spechthöhle	nördlich	
12	Eiche	12	2	Spechthöhle	westlich	
13	Eiche	8	1	Spechthöhle	nördlich	
14	Bergahorn	5	1	Spechthöhle	nördlich	
15	Buche	4,5	1	Spechthöhle	nördlich	Nachweis Großer Abendsegler

Tab. 4: Ergebnisse der Quartierbaumkontrolle vom 22.05.2014

Baum-nr.	Baumart	Quartierart	Kontrolle 22.05.2014
1	Eiche	Spechthöhle	Astloch ohne Befund , abstehende Borke ungeeignet
2	Eiche	Spechthöhle	gute Quartiereignung, ohne Befund
3	Eiche	Spechthöhle	gute Quartiereignung, ohne Befund
4	Eiche	Spechthöhle	gute Quartiereignung, ohne Befund
5	Bergahorn	Spechthöhle	gute Quartiereignung, ohne Befund
6	Bergahorn	Spechthöhle	nicht geeignet nur Spechtanschlag
7	Bergahorn	Spechthöhle	nicht erreichbar, da zu hoch
8	Eiche	Spalt	gute Quartiereignung, ohne Befund
9	Linde	Spechthöhle	nicht geeignet nur Spechtanschlag
10	Bergahorn	Spechthöhle	gute Quartiereignung, ohne Befund
11	Eiche	Spechthöhle	gute Quartiereignung, ohne Befund
12	Eiche	Spechthöhle	nicht erreichbar, da zu hoch
13	Eiche	Spechthöhle	gute Quartiereignung, ohne Befund
14	Bergahorn	Spechthöhle	gute Quartiereignung, ohne Befund
15	Buche	Spechthöhle	Nachweis schwärmender Gr. Abendsegler ca.3 Tiere

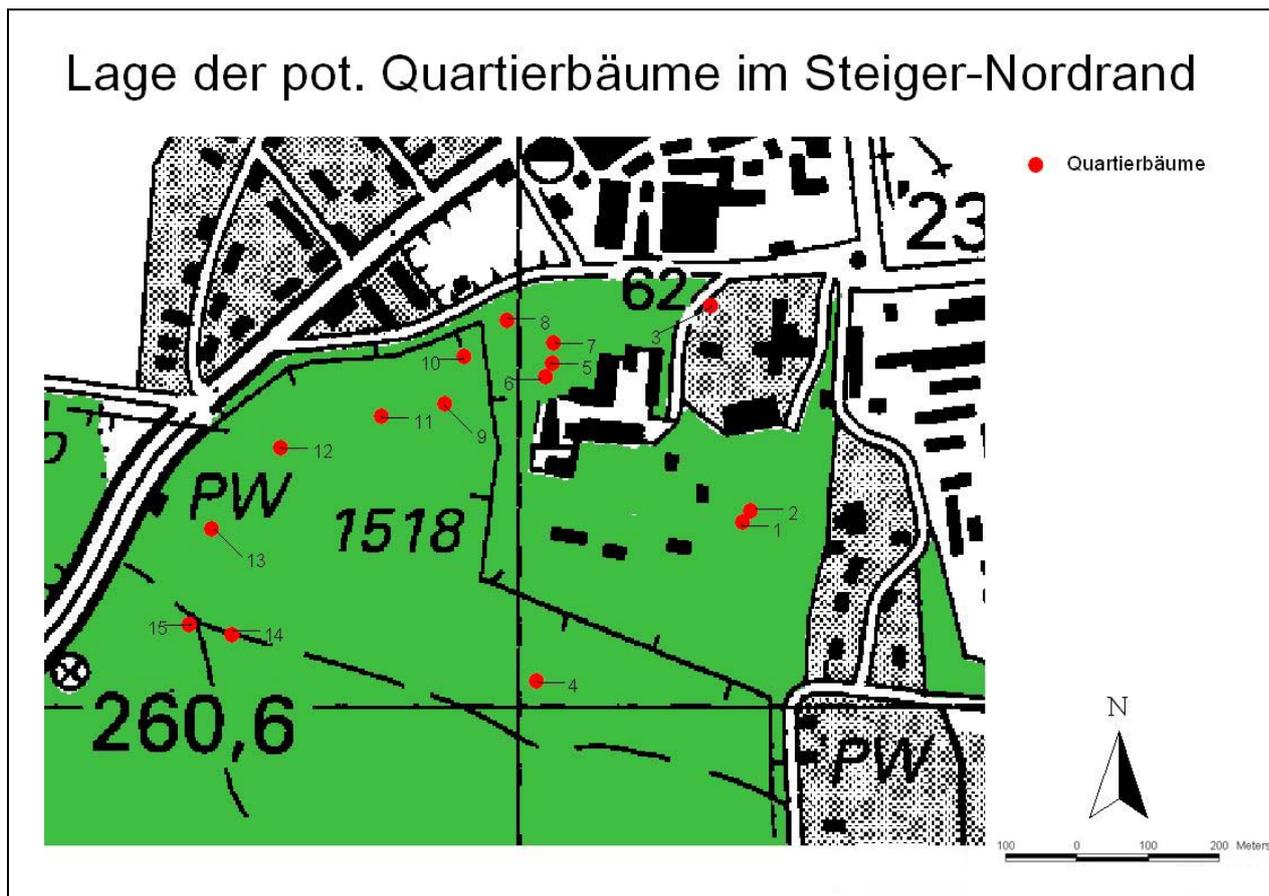


Abb. 18: Lage der Quartierbäume im Untersuchungsgebiet

4.3 Akustische Erfassung

4.3.1 Automatische Erfassung mit Anabat

Mit Hilfe der Horchboxen (Anabat SD2 Fa. Titley) wurde in mehreren Nächten parallel an verschiedenen Standorten mit spezifischen Geländegegebenheiten (siehe Abb. 19) die Aktivität von Fledermäusen registriert. Dabei konnten insgesamt 486 Rufe aufgezeichnet werden (Übersicht im Anhang Tab. 12).

Ein Schwerpunkt lag entlang der Arndstraße bis zur Mündung der Arnstädter Chaussee, hier ist durch das geplante Vorhaben das größte Konfliktpotential zu erwarten. Darüber hinaus wurden verschiedene Standorte auf der ehem. Lingelfläche gewählt. Dabei wurden Gehölzreihen z.B. an der Tennis- Sportanlage oder entlang der Werner- Seelenbinder- Straße untersucht, die sich besonders als Flugrouten zwischen dem Steigerwald und dem Wohngebiet nördlich der Martin- Andersen- Nexö- Straße eignen würden. Anhand der Anzahl der Rufe wird die Aktivität in gering, mittel und hoch eingestuft. Darüber hinaus wird auch das erfasste Artenspektrum betrachtet. Die Konfliktpotentiale werden in „hoch“, „mittel“ und „gering“ kategorisiert.

Die Ergebnisse der automatischen Erfassungen geben hinsichtlich der Aussagen zur Aktivität eine Orientierung. Bei den Aktivitätsmessungen handelt es sich um relative Aktivitäten. Tierzahlen oder der Vergleich von Häufigkeiten zwischen verschiedenen Arten/-

gruppen lassen sich nicht ableiten, da durch die artspezifisch unterschiedlichen Reichweiten der Ultraschallrufe unterschiedliche Erfassungswahrscheinlichkeit bestehen.



Abb. 19: Lage der Standorte der Horchboxen (AnaBat)

Standort 1 „Tennisplatz“

Am Standort 1 wurden am 25.06.2014 und am 28.09.2014 Rufe aufgezeichnet. In den beiden Untersuchungs Nächten wurden bei 121 Rufen mind. 5 Fledermausarten festgestellt. Dazu nicht genauer spezifizierbare Rufe der Gruppe „Nyctaloide“ sowie mehrere nicht spezifizierbarer Fledermausrufe. Beachtenswert ist die Beobachtung der Mopsfledermaus an diesem Standort. Mit Abstand am häufigsten konnte die Zwergfledermaus registriert werden. Bei der Erfassung im September konnte als ziehende Fledermausart die Rauhautfledermaus nachgewiesen werden.

Tab. 5: Festgestellte Fledermausarten am St. 1 (AnaBat- Nachweis)

Nr.	Art	Wissenschaftlicher Name
1	Zwergfledermaus	Pipistrellus pipistrellus
2	Großer Abendsegler	Nyctalus noctula
3	Rauhautfledermaus	Pipistrellus nathusii
4	Mückenfledermaus	Pipistrellus pygmaeus
5	Mopsfledermaus	Barbastella barbastellus
Artenkomplexe/Gattungen		
	Großer Abendsegler, Kleiner Abendsegler, Zweifarbfledermaus, Breitflügelfledermaus	Nyctaloid
		Chiro. spec.

Erfasste Fledermausaktivität

An Standort 1 konnte bei der Erfassung im Juni eine geringe Aktivität und im September eine hohe Aktivität ermittelt werden. Bei den zusätzlichen Detektorbegehungen konnten hier neben der Zwergfledermaus auch zwei Rufe der Artengruppe *Myotis* festgestellt werden. Mit der Mopsfledermaus wurde am Standort eine strukturgebunden jagende Fledermausart registriert. Auch bei den nicht näher bestimmbaren *Myotis*-Arten handelt es sich um strukturgebundene Fledermausarten.

Funktionaler Zusammenhang

Der Waldsaum an der Arndstraße gegenüber der Einfahrt zum Tennisplatz bildet mit seinem strukturreichen Baumbestand ein günstiges Nahrungshabitat. Es besteht trotz der nächtlichen Straßenbeleuchtung eine gute Anbindung zur Lingelfläche. Vor allem für strukturgebunden jagende Arten ermöglicht dieser Übergangsbereich eine gute Erreichbarkeit der Siedlung nördlich der Lingelfläche, in der die Sommerquartiere zu erwarten sind.

Standort 2 „Arnstädter Chaussee“

Am Standort 2 wurden am 05.06.2014 und am 11.09.2014 Rufe aufgezeichnet. In den beiden Untersuchungs Nächten wurden bei 29 Rufen mind. 4 Fledermausarten festgestellt. Dazu nicht genauer spezifizierbare Rufe der Gruppe „*Nyctaloide*“ sowie mehrere nicht spezifizierbare Fledermausrufe. Beachtenswert ist das an diesem Standort die Kleine Hufeisennase erfasst werden konnte. Bei der Erfassung im September konnte als ziehende Fledermausart die Rauhautfledermaus nachgewiesen werden. Der Große Abendsegler konnte an diesem Standort am häufigsten festgestellt werden.

Tab. 6: Festgestellte Fledermausarten am St. 2 (AnaBat- Nachweis)

Nr.	Art	Wissenschaftlicher Name
1	Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>
2	Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>
3	Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>
4	Kleine Hufeisennase	<i>Rhinolophus hipposideros</i>
Artenkomplexe/Gattungen		
	Großer Abendsegler, Kleiner Abendsegler, Zweifarbfledermaus, Breitflügelfledermaus	Nyctaloid
		Chiro. spec.

Erfasste Fledermausaktivität

Am Standort 2 konnte bei der Erfassung im Juni eine ähnlich hohe Aktivität wie im September ermittelt werden. Mit der Kleinen Hufeisennase wurde eine besonders an Strukturen gebundene Fledermausart registriert.

Funktionaler Zusammenhang

Die stark befahrene Arnstädter Chaussee stellt mit 22m Breite, besonders für strukturgebundene Fledermausarten, eine teilweise unüberwindbare Barriere mit hohem Kollisionsrisiko dar. An einigen Stellen ist der Mittelstreifen mit Bäumen bepflanzt, was einen

Überflug für die strukturgebunden fliegenden Arten, wie der hier nachgewiesenen Kleinen Hufeisennase, erleichtert. Der akustische Nachweis der Kleinen Hufeisennase in der freien Landschaft ist eine Besonderheit, da die Rufe dieser Fledermausart nur wenige Meter weit hörbar und dadurch schwer erfassbar sind. Es zeigt, dass die Kleine Hufeisennase genau an dieser Stelle die Straße passiert. Es ist folglich davon auszugehen, dass genau an diesem Standort (dieser Baumgruppe) die Überflüge dieses erfassten Tieres erfolgen. Die Beobachtung der Kleinen Hufeisennase im Bereich mit Mittelstreifenbepflanzung zeigt außerdem, dass im „Hochheimer Holz“ ebenfalls Nahrungshabitate der Art liegen und regelmäßige Querungen (an dieser Stelle) zu erwarten sind.



Abb. 20: Die Mittelreihenbepflanzung (Birken) auf der Arnstädter Chaussee stellt für strukturgebunden fliegende Arten wie die Kleinen Hufeisennase eine wichtige Verbindungsstruktur dar

Standort 3 „Abzweig Arndstraße“

Am Standort 3 wurden am 05.06.2014 und am 11.09.2014 Rufe aufgezeichnet. In den beiden Untersuchungs Nächten wurden bei 54 Rufen mind. 4 Fledermausarten festgestellt. Dazu nicht genauer spezifizierbare Rufe der Gruppe „*Nyctaloide*“ sowie mehrere nicht spezifizierbare Fledermausrufe. Mit Abstand am häufigsten konnte die Zwergfledermaus registriert werden. Bei der Erfassung im September konnte als ziehende Fledermausart die Rauhautfledermaus nachgewiesen werden.

Tab. 7: Festgestellte Fledermausarten am St. 3 (AnaBat- Nachweis)

Nr.	Art	Wissenschaftlicher Name
1	Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>
2	Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>
3	Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>
4	Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>
Artenkomplexe/Gattungen		
	Großer Abendsegler, Kleiner Abendsegler, Zweifarbfledermaus, Breitflügelfledermaus	Nyctaloid
		Chiro. spec.

Erfasste Fledermausaktivität

Am Standort 3 konnte bei der Erfassung im Juni eine geringe Aktivität und im September eine höhere Aktivität ermittelt werden. Bei den Detektorbegehungen konnten hier neben der Zwergfledermaus auch zwei Rufe der Artengruppe *Myotis* festgestellt werden.

Funktionaler Zusammenhang

Vom Abzweig der Arndstraße von der Arndstädter Chaussee bis zum Ende des Tennisplatzes ist ein fast durchgängiger Baumkronenschluss ausgebildet (siehe Abb. 19 und 21). Beidseitig sind strukturreiche Laubholzbestände vorhanden. Dadurch wirkt dieser Bereich der Lingelfläche wie eine Erweiterung des Steigerwalds. Trotz der stellenweise vorhandenen nächtlichen Straßenbeleuchtung, wird dieser Bereich vor allem von Arten der Gattung *Pipistrellus* als Nahrungshabitat genutzt. Auch strukturgebunden jagende Arten wie die Mopsfledermaus und die Kleine Hufeisennase sind hier zu erwarten, auch wenn diese Arten nur an den Nachbarstandorten erfasst werden konnten. Auch in diesem Abschnitt der Arndstraße bestehen gute Überflugmöglichkeiten zur Siedlung nördlich der Lingelfläche.



Abb. 21: Der Blick auf die Arndstraße vom Waldweg am Schindleischgraben (Grenze FFH- Gebiet) zeigt die gute Anbindung zur Lingelfläche

Standort 4 „Baumreihe Tennisplatz“, Standort 5 „Stromhäuschen“

Am Standort 4 wurden am 13.06.2014 und am Standort 5 am 26.07.2014 Rufe aufgezeichnet. Beide Standorte liegen entlang einer Baumreihe als potentielle Leitstruktur. Daher werden die Ergebnisse der Erfassung der beiden Standorte im Zusammenhang betrachtet. In den beiden Untersuchungs Nächten wurden bei 126 Rufen mind. 6 Fledermausarten festgestellt. Dazu nicht genauer spezifizierbare Rufe der Gruppe „*Nyctaloide*“ sowie mehrere nicht spezifizierbarer Fledermausrufe.

Mit Abstand am häufigsten konnte die Zwergfledermaus registriert werden. Auch die beiden anderen Vertreter der Artengruppe *Pipistrellus* die Rauhautfledermaus und Mückenfledermaus wurden an den beiden Standorten erfasst. Beachtenswert ist der Nachweis der Mopsfledermaus an beiden Standorten. Darüber hinaus konnte einmal ein Großes Mausohr registriert werden.

Tab. 8: Festgestellte Fledermausarten am St. 4 und 5 (AnaBat- Nachweis)

Nr.	Art	Wissenschaftlicher Name
1	Zwergfledermaus	Pipistrellus pipistrellus
2	Großer Abendsegler	Nyctalus noctula
3	Rauhautfledermaus	Pipistrellus nathusii
4	Mückenfledermaus	Pipistrellus pygmaeus
5	Großes Mausohr	Myotis myotis
6	Mopsfledermaus	Barbastella barbastellus
Artenkomplexe/Gattungen		
	Großer Abendsegler, Kleiner Abendsegler, Zweifarbfledermaus, Breitflügelfledermaus	Nyctaloid
		Chiro. spec.

Erfasste Fledermausaktivität

Am Standortkomplex 4 und 5 konnte bei den Erfassungen die meisten Arten und eine hohe Anzahl von Rufen registriert werden. nachgewiesen werden im Juni eine geringe Aktivität und im September eine höhere Aktivität ermittelt werden. Bei den Detektorbegehungen konnten weitere Rufe der Artengruppe *Myotis* festgestellt werden.

Funktionaler Zusammenhang

Die Standorte liegen entlang einer durchgehenden Baumreihe die eine strukturreiche Leitstruktur zwischen dem Steigernordrand und der Siedlung nördlich der Lingelfläche bildet (siehe Abb. 19). Standort 4 liegt etwa in der Mitte der geschlossenen Leitstruktur, die sich aus Laub- und Nadelbäumen aber auch verschiedenen Gebüschern zusammensetzt Der Standort 5 „Stromhäuschen“ liegt nahe der Andersen- Nexö- Straße. An dieser Stelle besteht durch die beidseitige Straßenrandbepflanzung eine gute Querungsmöglichkeit in potentielle Quartiergebiete oder Nahrungshabitate in die südliche Löbervorstadt. Neben der Funktion als Leitstruktur stellt dieser Grünzug auch ein Nahrungshabitat dar.

Standort 6 „Kastanie“, Standort 7 „Schützenplatz“

Am Standort 6 wurden am 09.08.2014 und am Standort 7 am 28.09.2014 Rufe aufgezeichnet. Beide Standorte liegen entlang einer Baumreihe die als Verbindungsstruktur fungiert. Daher werden die Ergebnisse der Erfassung der beiden Standorte im Zusammenhang betrachtet. In den beiden Untersuchungs Nächten wurden bei 156 Rufen mind. 5 Fledermausarten festgestellt. Dazu nicht genauer spezifizierbare Rufe der Gruppe „*Nyctaloide*“ sowie mehrere nicht spezifizierbarer Fledermausrufe.

Mit Abstand am häufigsten konnte die Zwergfledermaus registriert werden. Auch die beiden anderen Vertreter der Artengruppe *Pipistrellus*, die Rauhautfledermaus und Mückenfledermaus wurden erfasst. Beachtenswert ist, dass im Vergleich aller Standorte am Untersuchungspunkt Schützenplatz die Mopsfledermaus am häufigsten registriert wurde.

Tab. 9: Festgestellte Fledermausarten am St. 4 und 5 (AnaBat- Nachweis)

Nr.	Art	Wissenschaftlicher Name
1	Zwergfledermaus	Pipistrellus pipistrellus
2	Großer Abendsegler	Nyctalus noctula
3	Rauhautfledermaus	Pipistrellus nathusii
4	Mückenfledermaus	Pipistrellus pygmaeus
5	Mopsfledermaus	Barbastella barbastellus

Artenkomplexe/Gattungen		
	Großer Abendsegler, Kleiner Abendsegler, Zweifarbfladermaus, Breitflügelfledermaus	Nyctaloid
		Chiro. Spec

Erfasste Fledermausaktivität

An Standort 6 und 7 konnte bei der Erfassung im September eine höhere Aktivität ermittelt werden.

Funktionaler Zusammenhang

Die Standorte liegen entlang einer durchgehenden Reihe von Bäumen und Büschen auf der Lingelfläche. Auf der Industriebrache haben sich in den vergangenen Jahren durch Sukzession abwechslungsreichen Leitstrukturen entwickelt. Diese bilden zwischen dem Steigernordrand und der Siedlung nördlich der Lingelfläche eine für Fledermäuse wertvolle Verbindungsstruktur dar, die die Querung zwischen Quartiergebieten und Jagdgebieten ermöglicht (siehe Abb. 19). Standort 6 lag am Ende der geschlossenen Leitstruktur in der Nähe der Andersen- Nexö- Straße, die sich aus Laubbäumen (Kastanien) aber auch verschiedenen Gebüschern zusammensetzt. Der Standort 7 „Schützenplatz“ liegt nahe der Kreuzung Arndstraße, Arnstädter Hohle und Werner- Seelenbinder- Straße (Schützenplatz). Neben der Funktion als Leitstruktur stellt dieser Grünzug auch ein Nahrungshabitat dar.

4.3.2 Aktivitätserfassung mit Permanentstation

Zwischen April und Oktober 2014 wurden das bekannte Winterquartier in der ehemaligen Gaststätte „Steigerterrasse“ sowie das erst 2014 entdeckte Quartier in der Thüringenhalle mittels Permanentstationen überwacht.

Leider kam es im WQ „Steigerterrasse“ während der Untersuchung mehrfach zu Datenausfällen bedingt durch Vandalismus und Stromausfall.

Trotzdem ist deutlich, dass beide Quartiere von den Kleinen Hufeisennasen über die Saison genutzt werden und offenbar im Austausch stehen (vgl. Abb. 22). Ab April wird das Wochenstubenquartier besiedelt, die Aktivität steigt hier allmählich im Quartier an. Das Winterquartier wird über die gesamte Saison weiterhin in der Nacht mit geringer Aktivität aufgesucht/genutzt. Übertagende Tiere konnten im WQ nicht beobachtet werden. Ab August (die Jungtiere werden nun flügge, die Wochenstubengesellschaft löst sich langsam auf, die Weibchen verlassen als erstes die Quartiere) sinkt die Aktivität im Wochenstubenquartier „Thüringenhalle“ und gleichzeitig steigt sie am Winterquartier deutlich an, erste übertagende Tiere werden nun wieder im WQ beobachtet. Aber auch im Oktober halten sich bei milder Witterung noch Tiere im Wochenstubenquartier auf.

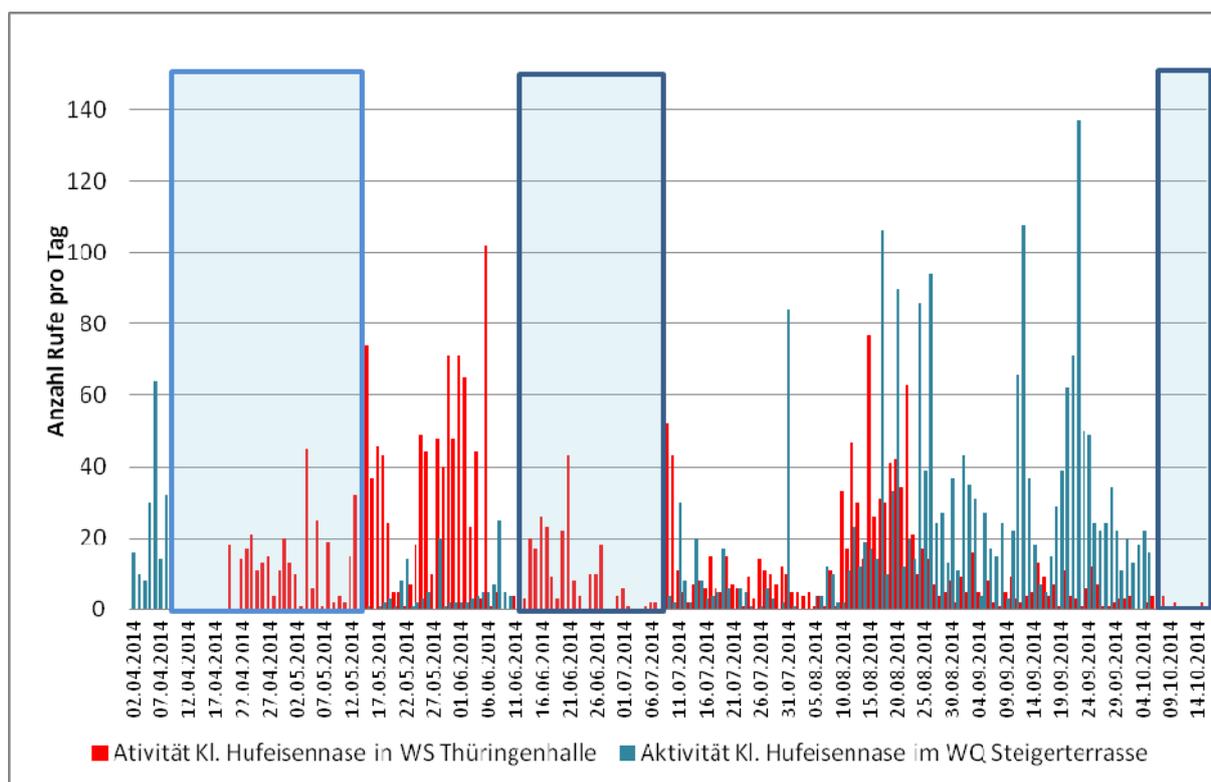


Abb. 22: Aktivitätsverlauf in den beiden Quartieren der Kleinen Hufeisennasen 2014 anhand der Anzahl erfasster Rufe im jeweiligen Quartier pro Tag/Nacht. Die blauen Balken markieren die Datenausfälle im Winterquartier durch Vandalismus bzw. Stromausfall.

4.3.3 Detektorbegehungen

Die Detektorbegehungen fanden im Bereich des geplanten Eingriffes, in der Arndstraße und auf dem Waldweg entlang des Schindleischgrabens sowie im Wohngebiet nördlich der Martin- Andersen- Nexö- Straße statt (siehe Abb. 23). Zur Erfassung von Quartieren, die in funktionaler Beziehung zum Steigernordrand stehen, wurden im Wohngebiet nördlich der Martin- Andersen- Nexö- Straße ebenfalls Detektorbegehungen durchgeführt.

Mittels Detektor wurden 4 Fledermausarten im Untersuchungsgebiet erfasst: Zwergfledermaus, Breitflügelfledermaus, Wasserfledermaus und Bartfledermaus (Große und Kleine Bartfledermaus sind akustisch nicht differenzierbar). Vor allem im Wohngebiet war die Aktivität sehr gering. Quartierhinweise ergaben sich hier nicht.

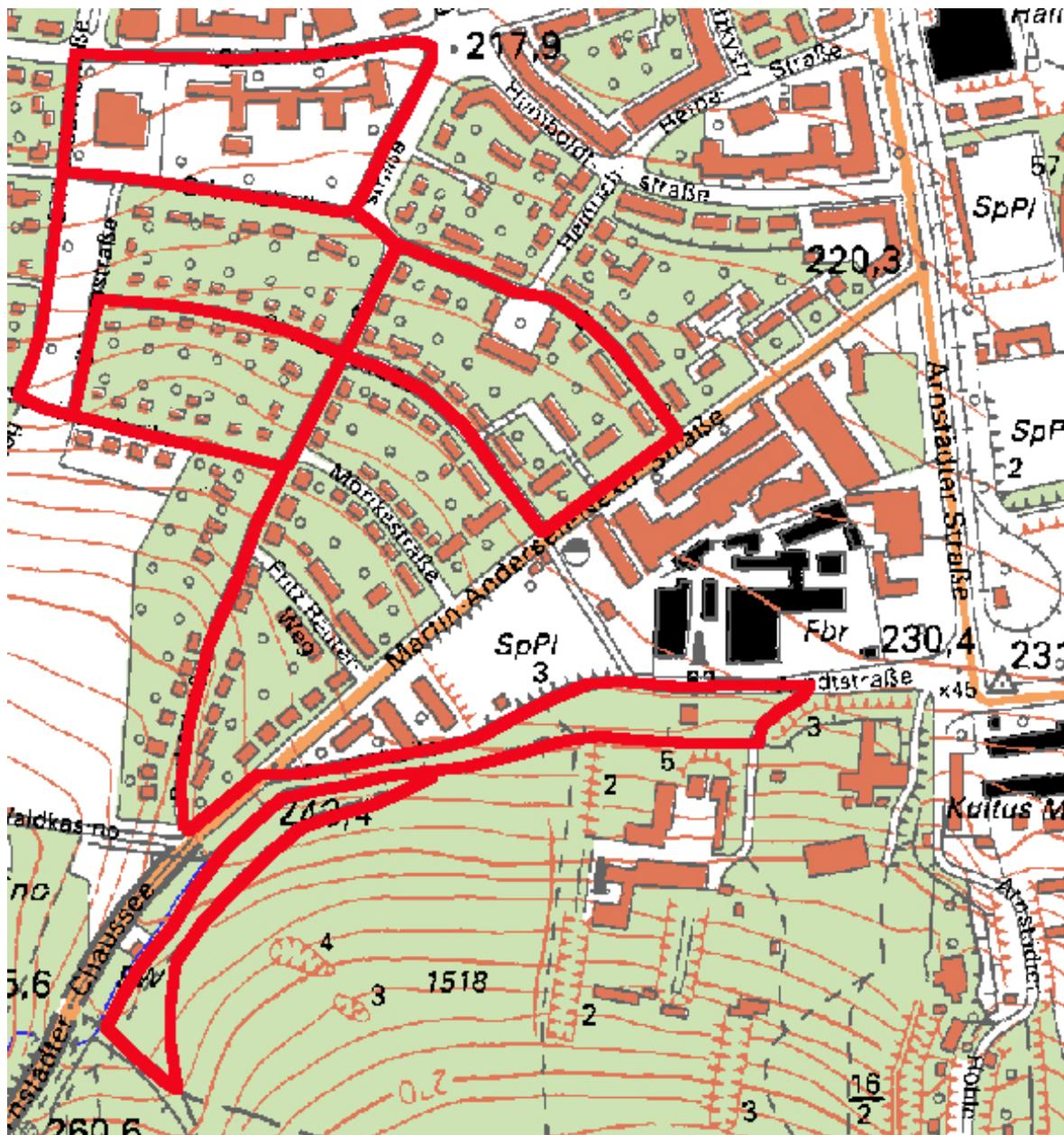


Abb. 23: Karte der Detektortransekte

5. Bewertung

5.1 Artenspektrum im Untersuchungsgebiet

Insgesamt konnten 16 Fledermausarten im Untersuchungsgebiet bzw. in bis zu 5km Entfernung nachgewiesen werden. 2014 gelang mittels rein akustischer Erfassung der Nachweis von mindestens 10 Fledermausarten (Große und Kleine Bartfledermaus können akustisch nicht unterschieden werden).

Das sind über 75% aller in Thüringen vorkommenden Fledermausarten. Insgesamt stellt das Untersuchungsgebiet, der südliche Stadtrand von Erfurt mit seinen Einfamilienhäusern sowie der Steigerwald und seine unmittelbare Umgebung, den Fledermäusen einen wertvollen Lebensraum mit Jagdhabitaten und zahlreichen Quartierangeboten zur Verfügung.

Außerdem wurden während der Untersuchung 2 Quartiere entdeckt: ein Baumquartier vom Großen Abendsegler und ein Wochenstubenquartier der Kleinen Hufeisennase.

Abgeleitet von den Lebensraumsprüchen der einzelnen Fledermausarten und ihrer Orientierung im Gelände (=Ausprägung ihrer artspezifischen Echoorientierung) kann man Fledermäuse anhand ihrer „Strukturbindung“ einteilen. Es gibt Arten, die auf ihren Transferflügen z.B. vom Quartiergebiet ins Jagdgebiet auf linienförmige Landschaftselemente, wie Hecken, Baumreihen oder Ufergehölze, angewiesen sind und damit als Strukturgebunden gelten. Andere Arten benötigen nur bedingt Strukturen zum Orientieren und Jagen und wieder andere benötigen keine Leitlinien sondern fliegen im freien Luftraum. In Tabelle 10 wurden die aufgelisteten Fledermausarten zusätzlich nach ihrer Strukturbindung eingeteilt und farblich markiert (Orange = Strukturgebunden, gelb = bedingt Strukturgebunden, grün = nicht Strukturgebunden).

Vor allem die Strukturgebundenen Arten werden durch das Vorhaben eine Beeinträchtigung durch den Verlust von Jagdgebieten, Leitstrukturen und ein sich damit erhöhendes Kollisionsrisiko erfahren (vgl. 5.2).

Aber auch die beiden nicht Strukturgebundenen aber Baumbewohnenden Abendseglerarten sind durch den (möglichen) Verlust von Quartierbäumen betroffen.

Lediglich bei der Breitflügelfledermaus und der Zweifarbfledermaus kann man von einer geringen bis keiner Gefährdung durch das Straßenbauvorhaben ausgehen.

Tab. 10: Im Untersuchungsraum nachgewiesene Fledermausarten (Recherche und Erfassungen 2014). Einordnung in die Rote Liste von Thüringen und Deutschland und Einstufung in den Anhängen der FFH- Richtlinie der EU, WS: Wochenstube, WQ: Winterquartier, SQ: Sommerquartier, E: Einzelnachweis außerhalb vom Quartier, D: Detektor, N: Netzfang AB: AnaBat, * Große und Kleine Bartfledermaus sind akustisch nicht näher bestimmbar orange: strukturgebunden, gelb: bedingt strukturgebunden, grün: nicht strukturgebunden

Nr.	Art	Status	Nachweis 2014	RL Thür.	RL BRD	FFH
1	Kleine Hufeisennase <i>Rhinolophus hipposiderus</i>	WQ, SQ,	WS, AB	2	1	II, IV
2	Wasserfledermaus <i>Myotis daubentonii</i>	WQ, E	D	-	-	IV
3	Kleine Bartfledermaus <i>Myotis mystacinus</i>	WQ, E	D*	3	3	IV
4	Große Bartfledermaus <i>Myotis brandtii</i>	SQ,	D*	2	2	IV
5	Fransenfledermaus <i>Myotis nattereri</i>	WQ,	-	3	3	IV
6	Großes Mausohr <i>Myotis myotis</i>	WQ, SQ, E	WQ; AB	3	3	II, IV
7	Bechsteinfledermaus <i>Myotis bechsteinii</i>	N	-	1	2	II, IV
8	Braunes Langohr <i>Plecotus auritus</i>	WQ, E	-	3	V	IV
9	Mopsfledermaus <i>Barbastella barbastellus</i>	WS, SQ, WQ,	AB	2	1	II, IV
10	Zwergfledermaus <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	SQ	AB, D	3	-	IV
11	Rauhautfledermaus <i>Pipistrellus nathusii</i>	E	AB	G	G	IV
12	Mückenfledermaus <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	E	AB	D	D	IV
13	Kleiner Abendsegler <i>Nyctalus leisleri</i>	WS; SQ	-	2/2	3/G	IV
14	Großer Abendsegler <i>Nyctalus noctula</i>	E,	AB; SQ	2	3	IV
15	Breitflügel fledermaus <i>Eptesicus serotinus</i>	SQ, E	D	2	V	IV
16	Zweifarb fledermaus <i>Vespertilio murinus</i>	E	-	-	D	IV

Bedeutung der verwendeten Abkürzungen und Zeichen in der Roten Liste Thüringens bzw. der BRD:

1 = vom Aussterben bedroht

2 = Stark gefährdet

3 = Gefährdet

G = Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt

V = Arten der Vorwarnliste

nn = Einschätzung nicht gegeben, war zum Zeitpunkt der Erstellung der Roten Liste der BRD noch nicht als eigene Art bekannt

D= Daten unzureichend

5.2 Status der einzelnen Arten im Untersuchungsgebiet

Mit der vorliegenden Untersuchung und den dabei verwandten Methoden können keine direkten Bezüge zu lokalen Populationen durch das Vorhaben geschlussfolgert werden. Alle dargestellten Ableitungen zur möglichen Betroffenheit ergeben sich aus der Ökologie bzw. den bisherigen Vorkommen und Funden der einzelnen Arten.

Die **Kleine Hufeisennase** gilt bundesweit als vom Aussterben bedroht. In Thüringen erholen sich die Bestände seit den späten 1990er Jahren mit teilweise mit starken Zunahmen. (TREß et al. 2012).

Umso erfreulicher ist, dass für die Kleine Hufeisennase im Untersuchungszeitraum ein bedeutender Kenntniszuwachs gelang. Nachdem seit 1997 eine regelmäßige Überwinterung in Kellern am südlichen Stadtrand belegt ist, gelang im Frühjahr 2014 der Fund Kleine Hufeisennasen in der Thüringenhalle am Steigerrand. Dank regelmäßiger Kontrollen und akustischer Überwachung konnte der Nachweis einer Wochenstube mit 8 adulten und 7 juvenilen Tieren geführt werden.

Sowohl der Nachweis des Wochenstubenquartiers als auch die permanente Aktivität am Winterquartier über den Sommer hindurch zeigen, dass im Untersuchungsgebiet die gesamte Fledermaussaison Kleine Hufeisennasen aktiv sind und im Gelände nachts vorkommen. Kleine Hufeisennasen jagen bevorzugt im Wald. Der nördliche Teil des Steigers ist ein wichtiges Nahrungshabitat der hier lebenden Wochenstubengesellschaft. Beide bekannten Winterquartiere befinden sich in unmittelbarer Nähe bzw. direkt an der Arndstraße. Es ist anzunehmen, dass der Ausbau der Straße die Aus- bzw. Einflüge in das Quartier (Licht und Lärm, Verschwundene Deckung) beeinflusst.

Der Nachweis der Überflüge am Standort 2 über die Arnstädter Chaussee beweist, dass sie auch den westlichen Teil des Steigers nutzen. Bislang scheint die breite Trasse keine unüberwindbare Barriere darzustellen, die Tiere nutzen die Kleinen Bauminseln in der Mitte der Trasse zum „hop-over“. Dennoch besteht im Bereich der Arndstraße eine starke Gefährdung durch Kollision mit Fahrzeugen, da die Art sehr niedrig fliegend ist (BRINKMANN et al. 2008).

Mit dem Ausbau der Arndstraße und einem erhöhten Verkehrsaufkommen steigt das Gefährdungspotential der Kleinen Hufeisennase, von einer hohen Beeinträchtigung ist auszugehen.

Die in ganz Thüringen verbreitete **Wasserfledermaus** wird zu den Waldfledermäusen gerechnet. Als Quartiere werden überwiegend in Baumhöhlen genutzt. Die wichtigste Nahrungsressource sind Insekten über Wasseroberflächen von Fließ- und Stillgewässern. Darüber hinaus jagen vor allem die Männchen abhängig von Nahrungsressourcen auch im Wald. Gefährdungen bestehen z.B. durch den Verlust von höhlenreichen Altbäumen an Fließgewässern durch Gewässerunterhaltung. Im Rahmen der Untersuchung wurden Wasserfledermäuse mit dem Detektor erfasst. Regelmäßige Nachweise aus Winterquartieren im Stadtgebiet liegen ebenfalls vor. Eine Gefährdung durch das Vorhaben ist durch den potentiellen Verlust von Baumquartieren gegeben. Beim Flug werden linienförmige Strukturen genutzt. Deren Zerschneidung durch den Ausbau der Arndstraße erhöht das Kollisionsrisiko einzelner Individuen.

Die **Kleine Bartfledermaus** nutzt als Sommerquartiere enge Spalten an Gebäudefassaden und ist besonders durch Fassadensanierungen in ihrem Bestand bedroht. Im Vergleich zu ihren Schwesterarten Große Bartfledermaus und Nymphenfledermaus ist ihre Bindung an

den Lebensraum Wald weniger stark ausgeprägt. Im Untersuchungsgebiet sind einzelne Winterquartierfunde bekannt. Durch den Fund eines juvenilen Tiers in der Wohnbebauung nördlich der Lingelfläche ist seit 2003 auch ein Wochenstubennachweis erfolgt. Von I. Karst liegen aus dem Steigerwald akustische Nachweise von „Bartfledermäusen“ vor. Eine Gefährdung der Art durch den geplanten Eingriff ist vor allem durch eine Erhöhung des Kollisionsrisikos und eine Zerschneidung von Flugrouten (zwischen Quartieren im Wohngebiet und Nahrungshabitaten im Steigerwald) im Bereich der Arndstraße zu erwarten. Folglich ist durch das Bauvorhaben mit einer Beeinträchtigung der Art zu rechnen.

Die **Große Bartfledermaus** ist die Schwesterart der Kleinen Bartfledermaus eine sichere Unterscheidung ist nur anhand von Zahnmerkmalen möglich. Auch akustisch ist eine Unterscheidung der beiden strukturgebunden fliegenden Arten nicht möglich. Die Große Bartfledermaus hat eine stärkere Bindung an den Lebensraum Wald. Es werden Spaltenquartiere an Bäumen bevorzugt. Aus dem Untersuchungsgebiet liegen Detektornachweise von „Bartfledermäusen“ vor. Darüber hinaus ist auch ein Sommerquartier in einem Fledermauskasten an der Fuchsfarm bekannt. Ansonsten ist wenig über die Art im Gebiet bekannt. Potentielle Gefährdungen bestehen durch Kollisionen, den Verlust von Bäumen mit Spaltenquartieren und die Zerschneidung von Flugrouten.

Die **Fransenfledermaus** besiedelt natürlicherweise im Sommerhalbjahr Baumhöhlen als Wochenstubenquartiere. Quartiere in Fledermauskästen sowie in Gebäuden sind ebenso bekannt. Nahrungshabitats sind in Laub- und Mischwäldern aber auch Nadelwald wobei vor allem vegetations- und strukturreiche Ausstattung, Biotopverbundelemente von Bedeutung sind. In Thüringen sind nach einer Bestandserholung zwischen den 1970er – 1990er Jahren heute wieder leicht abnehmende Bestandsgrößen zu verzeichnen. Fransenfledermäuse werden regelmäßig im Winter in den Kellern am Steiger- Nordrand beobachtet. Durch das Bauvorhaben ist mit einer Beeinträchtigung der Art zu rechnen: beim Ausbau der Arndstraße kann es zum Verlust von Jagdgebieten der Fransenfledermaus kommen; außerdem besteht durch erhöhtes Verkehrsaufkommen in diesem Abschnitt ein erhöhtes Kollisionsrisiko.

Das **Große Mausohr** ist eine der größten einheimischen Fledermausarten und beansprucht als typische Gebäudefledermaus großräumige Dachböden. Hinsichtlich der Jagdhabitats ist die Art als Waldfledermaus zu bezeichnen. Sie jagt bevorzugt innerhalb geschlossener Wälder (ARLETTAZ 1996). Die Thüringer Populationen des Große Mausohrs erleben nach dem Bestandseinbruch Mitte der siebziger Jahre eine positive Entwicklung. Diese ist jedoch seit den 2000er Jahren abgeschwächt (TREß et al. 2012).

Die Art kommt ganzjährig im Untersuchungsgebiet vor. Zur Überwinterung werden Keller am Steigerrand genutzt und die Laubholzreichen Waldbestände des Steigers sind wichtige Nahrungshabitats. Derzeit sind keine Wochenstubenquartiere im Stadtgebiet von Erfurt bekannt. Quartiernutzungen über Kotfunde wurden in der Kirche von Bischleben und in der Kirche von Vieselbach belegt.

Das Große Mausohr ist von dem geplanten Straßenbauvorhaben unmittelbar betroffen. Zu erwarten sind Beeinträchtigungen durch eine Erhöhung des Kollisionsrisikos im Bereich der Arndstraße sowie den Verlust von Nahrungshabitats am Steigernordrand. Da Große Mausohren durch hören von Laufkäferkrabbeln auf Vegetationsoberflächen ihre Nahrung erkennen, kann es durch die stärkere Verlärmung der Arndstraße zudem zur weiteren Abwertung angrenzender Waldbereiche als Nahrungshabitats kommen.

Die **Bechsteinfledermaus** ist eine typische Waldfledermaus. Sie besiedelt naturnahe strukturreiche Laubmischwälder. Als Quartiere werden Spechthöhlen von Laubbäumen und Fledermauskästen genutzt. Die Bechsteinfledermaus ist in Thüringen vom Aussterben bedroht. Der Verlust von alten Laubbäumen durch die immer stärkere Verjüngung der Bestände wird als eine der Hauptursachen für den Rückgang der Art angesehen. Der Verlust etlicher (potentieller) Quartierbäume entlang der Arndstraße ist daher für das Vorkommen der Art bedauerlich. Im Rahmen der Untersuchung konnte kein aktueller Nachweis erbracht werden. Es liegen jedoch Nachweise durch Netzfänge vor. Darüber hinaus wird sie im Kennblatt des FFH Gebiets Nr. 56 „Steiger- Willroder Forst- Wernigslebener Wald“ genannt. Im Rahmen des Vorhabens ist die Art durch den weiteren Verlust von Quartierbäumen bedroht. Durch die Zunahme des Verkehrs und die damit verbundene steigende Lärmbelastung, kann zum Verlust von straßennahen Jagdgebieten führen, da in diesen Bereichen die Wahrnehmung von Beutetieren erschwert wird.

Das **Braune Langohr** bewohnt im Sommer Baumquartieren wie Spechthöhlen. Häufig werden auch Quartiere in Dachböden von Gebäuden genutzt. In Thüringen erlebte die Art nach Bestandsrückgängen bis in die 70er Jahre eine Erholungsphase. In den 2000er Jahren hat der Bestand wieder moderat abgenommen. Die Art ist im Untersuchungsgebiet in Kellern des Steiger- Nordrandes anzutreffen. Aufgrund ihrer sehr leisen Ultraschallrufe ist sie akustisch kaum nachweisbar. Trotzdem ist davon auszugehen, dass Braune Langohren regelmäßig im Steigerwald vorkommen.

Durch das Bauvorhaben ist mit einer Beeinträchtigung der Art zu rechnen. Vor allem Jagdgebiete, wie Gebüsche und Waldsäume entlang der Arndstraße, werden verschwinden. Da Langohren ähnlich wie Große Mausohren durch hören von Insektenkrabbeln auf Vegetationsoberflächen ihre Nahrung erkennen, kann es durch die stärkere Verlärmung der Arndstraße zudem zur weiteren Abwertung angrenzender Waldbereiche als Nahrungshabitate kommen.

Die **Mopsfledermaus** bewohnt überwiegend waldreiche Landschaften bzw. großflächige Waldgebiete. Es werden meist Spaltenquartiere an Bäumen, selten auch an in Waldnähe befindliche Gebäude, als Quartiere genutzt. Im Untersuchungsgebiet konnte die Art mehrfach entlang von Waldwegen fliegend beobachtet werden. Waldwege werden gerne beim schnellen Wechsel des Jagdgebietes als Transferstrecken genutzt.

Nach Bestandseinbrüchen in den 50er und 60er Jahren des vorigen Jahrhunderts setzte in den 1980er Jahren ein positiver Bestandstrend ein. Ab 2000 stagniert die Bestandsentwicklung (TREß et al. 2012).

Die Keller des Steigerrands werden regelmäßig als Winterquartiere genutzt. Der Steiger selbst ist das wichtigste Jagdgebiet. Im Wohngebiet (Geibelstraße) existierte ein bedeutendes Wochenstubenquartier mit bis zu 30 Tieren. Nach der Sanierung des Gebäudes wurden die Tieren Ersatzquartiere angeboten, diese werden jedoch nur noch von wenigen Tieren sporadisch genutzt. Ein Ausweichquartier ist noch nicht nachgewiesen worden. Die gehäuften akustischen Nachweise im Untersuchungsgebiet während des Sommers lassen allerdings ein anderes Sommer-/Wochenstubenquartier im Siedlungsraum vermuten. Anhand der akustischen Nachweise ist belegt, dass die Art den Steigernordrand und die Lingelfläche als Nahrungsgebiet und Transferstrecke regelmäßig nutzt.

Für die Mopsfledermaus ist durch des Straßenbauvorhabens mit dem Verlust von Quartieren und Jagdhabitaten, der Zerschneidung von Flugrouten sowie einem erhöhtem Kollisionsrisiko mit einer Erhöhung des Gefährdungsrisikos zu rechnen. Es ist folglich eine hohe Betroffenheit für die Art durch das Vorhaben gegeben.

Die **Zwergfledermaus** ist in Thüringen eine der häufigsten Arten mit stabilem Bestand. Hauptgefährdungsursache sind Gebäudesanierungen, da eine starke Bindung an Gebäudequartiere besteht. Die Art konnte im Gebiet während der gesamten Untersuchungszeitraums jagend nachgewiesen werden. Besonders häufig wurden Rufe im Bereich des Steigernordrandes an und auf der Arndstraße sowie über der Lingelfläche nachgewiesen. Durch den Ausbau der Arndstraße könnte es zu einem erhöhten Kollisionsrisiko für die Art kommen, außerdem gehen Jagdlebensräume verloren bzw. werden beeinträchtigt.

Die **Rauhautfledermaus** ist eine weit wandernde Fledermausart. In Thüringen wird sie überwiegend im Wald und im Einzugsbereich von Fließgewässern beobachtet (TREß et al. 2012). Die meisten Nachweise werden während des Durchzugs im April und September erbracht. Dann werden Baumhöhlen und Fledermauskästen kurzzeitig genutzt. Aufgrund der wenigen verfügbaren Daten, lässt sich die Bestandssituation kaum einschätzen. Im Untersuchungsgebiet liegen akustische Nachweise aus dem September von potentiell durchziehenden Tieren vor. Die Art kann durch das Vorhaben beeinträchtigt werden, da Jagdhabitats verloren gehen. Hinzu kommt ein steigendes Kollisionsrisiko durch die Zunahme des Verkehrs in der Arndstraße.

Die **Mückenfledermaus** wird erst seit 1997 von der sehr ähnlichen Zwergfledermaus unterschieden. Ausgehend von den derzeit bekannten Funden, scheint die Mückenfledermaus laubholzbestandene Fließgewässer in und um Städte zu bevorzugen. Im Stadtgebiet von Erfurt konnte die Mückenfledermaus bereits an der Gera akustisch nachgewiesen werden. Auch im Untersuchungsgebiet wurde sie akustisch mehrfach erfasst. Durch den Ausbau der Arndstraße könnte es zum Verlust von Jagdhabitats etwa im Saumbereich des Steigerwalds oder auf der angrenzenden Lingelfläche kommen. Die bedingt strukturgebundene Art ist durch Kollisionen mit Fahrzeugen gefährdet.

Der **Kleine Abendsegler** zählt zu den weit wandernden und Baum bewohnenden Fledermausarten. Die wenig strukturgebunden fliegende Art jagt ihre Beute im freien Luftraum. Im Sommerhalbjahr ist der Kleine Abendsegler in ganz Thüringen in besonders in walddreichen Vorgebirgsländern anzutreffen. Aus dem Stadtgebiet von Erfurt liegen Nachweise von Sommerquartieren und Wochenstuben aus dem Steiger vor. Der Baumbewohnende Kleine Abendsegler ist durch den Verlust von Quartierbäumen vom geplanten Vorhaben betroffen, sollten Flächen des FFH-Gebietes für den Ausbau der Straße überbaut werden (Bäume gefällt werden).

Der **Große Abendsegler** ist eine der größten heimischen Fledermausarten und zählt zu den fern wandernden Fledermausarten. Hinsichtlich der Quartiernutzung ist die Art eine typische Waldfledermaus. Als Quartiere werden fast ausschließlich Baumhöhlen genutzt. Der Große Abendsegler ist eine schnell fliegende Fledermaus, die Insekten im offenen und hindernisfreien Luftraum erbeutet. Die Sommerhabitats der Art befinden sich schwerpunktmäßig in den Wäldern und Forsten des Tieflandes. Thüringen befindet sich im Übergangsbereich der nördlich gelegenen Wochenstubenareale und der südlich anschließenden Überwinterungsgebiete.

Die Art ist hauptsächlich während der saisonalen Wanderungen in Thüringen anzutreffen. Im nördlichen Thüringen existieren vereinzelt Wochenstubennachweise. Der Große Abendsegler jagt nicht bzw. kaum strukturgebunden.

Sollte mit dem Ausbau der Arndstraße Flächen des FFH-Gebietes berührt/überbaut werden, besteht für diese Baumbewohnende Fledermausart eine Betroffenheit durch den Verlust von Quartierbäumen. Der Fund eines Quartierbaumes im Sommer 2014 in einer Buche im Untersuchungsgebiet verdeutlicht dies eindrücklich.

Die **Breitflügelfledermaus** lebt fast ausschließlich im Siedlungsbereich. Es werden Spalten an der Fassade oder im Dachbereich von Gebäuden als Quartiere genutzt. Jagdhabitate liegen meist im Offenland. Nach der Zunahme in den vergangenen drei Jahrzehnten, ist seit der Jahrtausendwende eine verringerte Flächenpräsenz festzustellen. Im Untersuchungsgebiet sind keine Quartiere der Art bekannt. Da Jagdgebiete vorrangig in Grünanlagen, Gärten oder im Offenland liegen, wird die Betroffenheit von dem geplanten Vorhaben als gering eingeschätzt.

Von der **Zweifarbflödermaus** liegen aus dem Untersuchungsgebiet nur Einzelnachweise vor. Die ursprüngliche Felsbewohnerin, von deren Lebensweise bisher nur wenig bekannt ist, wird im Sommerhalbjahr zunehmend in und an Plattenbauten und anderen Fassaden entdeckt. In Thüringen sind überwiegend zufällige Einzelfunde dokumentiert, insbesondere aus größeren Städten. Die Art gilt als wenig strukturgebunden fliegend. Gefährdungen der Zweifarbfledermaus durch das Vorhaben sind nicht zu erwarten

5.3 Bewertung der Ergebnisse - Konfliktanalyse

Die Arndstraße grenzt an das FFH- Gebiet Nr. 056 „Steiger- Willroder Forst- Wernigslebener Wald“. Durch einen zum Teil 4 -spurigen Ausbau sind negative Auswirkungen auf die im FFH- Gebiet vorkommenden Fledermausarten zu erwarten.

Es ist anzunehmen, dass sich verschiedene Maßnahmen und Gegebenheiten im FFH- Gebiet bereits jetzt potentiell nachteilig auf im Gebiet lebende Fledermausvorkommen auswirken, die die durch den geplanten Ausbau zu erwartenden negativen Auswirkungen noch verstärken.

Erkennbar sind bereits:

1. Fällungen von Altbäumen mit Quartiereignung für Fledermäuse im Randbereich im Zuge der Verkehrssicherung entlang der Arndstraße und der Arnstädter Chaussee
2. Zerschneidungswirkungen für strukturegebundene Fledermausarten aufgrund des Verlaufs der 4-spurigen Arnstädter Chaussee durch das FFH- Gebiet (eng strukturegebundene Fledermausarten nutzen die wenigen verbliebenen Bäume in der Mitte der Straße zum Queren)

Darüber hinaus wurde bei den Quartierbaumkartierungen im Bereich Schindleichsbergs festgestellt, dass nur im Bereich des Schindleichsgrabens am nördlichen Rand dieses Teils des FFH- Gebiets, noch eine nennenswerte Anzahl von alten Laubbäumen (pot. Quartierbäume) vorhanden ist. Am Schindleichsberg wurde der Baumbestand bereits stark verjüngt (kaum Bäume älter als 140 Jahre, keine Bäume mit Quartierstrukturen) sodass hier keine Quartierbäume mehr z.B. für Mopsfledermäuse oder Bechsteinfledermäuse vorhanden sind.

5.3.1 Verringerung des Quartierangebots

Durch den Ausbau der Arndstraße kann es zur Zerstörung oder Beeinträchtigung weiterer Baumquartieren (Spechthöhlen, Spalten, abstehende Borke) am Steiger-Nordrand gerade im Bereich des Schindleichgrabens kommen, wenn für den Ausbau der Trasse Bäume gefällt werden müssen. Die Zahl optimal geeigneter Quartiere ist in bewirtschafteten Wäldern begrenzt. Baumbewohnende Fledermäuse wechseln im Sommer häufig ihre Quartiere, um sich z. B. wechselnden Temperaturverhältnissen anzupassen. Daher sind auf eine Mindestdichte geeigneter Quartiere angewiesen. Eine Ausdünnung des Quartierangebots wirkt sich negativ auf den Erhaltungszustand der Fledermausarten aus.

5.3.2 Entwertung oder Zerstörung von Jagdgebieten

Im Zuge des Baus der Verkehrsstraße kann es durch notwendige Baumfällungen bei der Baufeldfreimachung zur Zerstörung von Jagdgebieten verschiedener Fledermausarten kommen. Durch den Betrieb der neu ausgebauten Straße im geplanten Umfang, ist eine erhebliche Steigerung der Lärmbelastung in den beidseitig angrenzenden Lebensräumen (Lingelfläche, Steigerwald entlang der Arndstraße) zu erwarten. Verschiedene Studien (SIEMERS & SCHAUB 2008, BMVBS 2011) haben gezeigt, dass sich besonders für strukturegebundene Fledermausarten (vgl. Tab. 10) die Eignung von Jagdgebieten in den Korridoren entlang stark befahrener Straßen verschlechtert bzw. solche Nahrungshabitate

ganz aufgegeben werden müssen. Ursächlich ist, dass Geräusche von Beutetieren schwerer hörbar werden und die Detektion der Beute länger dauert, was bei den betroffenen Arten wiederum zu einem energetischen Mehraufwand führen kann. Eine durch Lärm bedingte Verlängerung der Suchzeit von Beutetieren, konnte im Experiment noch in einem Abstand von mehr als 35m zur Trasse festgestellt werden. Der Verlust von Nahrungshabitaten lokaler Fledermauspopulationen kann sich dabei negativ auf die Energiebilanz einzelner Individuen auswirken (längere Flugwege in andere Jagdgebiete), besonders wenn z. B. jahreszeitlich bedingt bereits ein geringeres Nahrungsangebot vorhanden ist.

Auch in der Bauphase kann es z.B. durch die Einrichtung von Baustraßen, Licht,- und Lärmemissionen zu negativen Auswirkungen auf vorhandene Nahrungshabitate kommen.

5.3.3 Zerschneidung von Flugrouten

Durch einen 3- 4-spurigen Ausbau der Verkehrsstrasse wird es zur Zerschneidung von Flugwegen zwischen Quartieren und Jagdgebieten kommen. Betroffen wären weite Bereiche mit geschlossenen Vegetationsstrukturen zwischen dem Steiger-Nordrand und der Lingelfläche und im weiteren Verlauf der Löbervorstadt (siehe Abb. 24).

Durch das zu erwartende steigende Verkehrsaufkommen entstünde neben der Arnstädter Chaussee eine weitere breite Barriere, die einen ungehinderten Überflug von Fledermäusen in angrenzende Jagd- und Quartiergebiete stark einschränkt und das Risiko von Kollisionen erhöht.

Konflikte entstehen speziell bei den strukturgebundenen Arten, da sie sich bevorzugt an Leitlinien orientieren. Wenn solche Flugrouten z.B. durch Baumfällungen zerschnitten werden, schränkt dies die Erreichbarkeit von wichtigen Teillebensräumen ein oder erhöht durch längere Flugwege den Energieaufwand von Individuen, was wiederum deren Fitness und Reproduktionserfolg verringern kann. Im Zuge der Untersuchung sind folgende Flugrouten (siehe Abb. 24) erkannt worden, die beim Ausbau der Straße erhalten werden müssen:

1. Flugroute F1 vom Steigernordrand über den Tennisplatz in Richtung Löbervorstadt
2. Flugroute F2 zwischen Steigernordrand über die Mittelstreifenbepflanzung auf der Arnstädter Chaussee (siehe Abb. 20) ins Hochheimer Holz
3. Flugroute F3 zwischen Steigernordrand und Lingelfläche in Richtung Löbervorstadt
4. Flugroute F4 vom Steigernordrand entlang der nördlichen Abgrenzung des Tennisplatzes in das angrenzende Wohngebiet
5. Flugroute F7 vom Steigernordrand über die Arndstraße entlang der Baumreihe am Ostrand der Lingelfläche ins angrenzende Wohngebiet

Auch über der Martin- Andersen- Nexö- Straße bestehen durch die beidseitig vorhandenen Straßenbäume (Linden) verschiedene „Hop-over“- Situationen (siehe Abb. 24: F5 und F6). Diese besonders von strukturgebundenen Fledermausarten bevorzugten Querungsbereiche sind eine wichtige Verbindung zwischen Lingelfläche und der Löbervorstadt. Sie müssen erhalten werden und durch gezielte Baumplantzungen verbessert werden.



Abb. 24: Die Karte zeigt die aufgrund der Ergebnisse der akustischen Untersuchungen und vorhandenen Vegetationsstrukturen angenommenen Flugrouten F1- F7

5.3.4 Erhöhung des Kollisionsrisikos

Wenn Flugrouten von Straßenbauwerken zerschnitten werden, entsteht besonders in niedrigeren Höhen (3-6m) ein erhöhtes Kollisionsrisiko beim nächtlichen Überflug (BMVBS 2011). Dies gilt insbesondere für die strukturgebunden fliegenden Fledermausarten. Vor allem von der Kleinen Hufeisennase ist bekannt, dass sie offene Flächen ohne Leitstruktur in weniger als 1m Höhe überfliegt. Somit befindet sie sich beim Überflug einer Straße im unmittelbaren Kollisionsbereich mit einem PKW (AG QUERUNGSHILFEN 2008)

Auch die räumliche Nähe von Straße und Fledermauskolonie kann zu einer erhöhten Anzahl von Kollisionen führen. Bereits wenige Kollisionsopfer können die Populationsentwicklung einer Kolonie deutlich negativ beeinflussen. Durch den Ausbau der Arndstraße kann sich das Kollisionsrisiko bei Ortswechselln zwischen dem Steigerwald (als Jagdgebiet) und der Löbervorstadt (als Quartiergebiet) im Bereich der Arndstraße erhöhen.

In Gebäuden der Steigerterrasse (Winterquartier) und der Thüringenhalle (Wochenstube), also im unmittelbaren Umfeld der geplanten Trasse befinden sich die einzigen Vorkommen der Kleinen Hufeisennase im Stadtgebiet Erfurt. Der Ausbau der Arndstraße und die damit verbundene, wesentliche Erhöhung des Verkehrsaufkommens in diesem Bereich, erhöhen das Risiko von Kollisionen besonders bei der stark strukturgebundenen Kleinen Hufeisennase.

6. Maßnahmen zum Schutz der lokalen Fledermausvorkommen

6.1 Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen

Aufgrund der hohen Artenvielfalt und Nutzungsintensität durch Fledermäuse, die während der Untersuchung erfasst wurden und die die Datenrecherche ergaben, darf kein Eingriff in das FFH-Gebiet oder eine Beschneidung im Zuge des Straßenumbaus erfolgen.

In Anbetracht der Bedeutung des Untersuchungsgebiets für die Kleine Hufeisennase und die Mopsfledermaus als FFH-Anhang 2 Art aber auch für andere Strukturgebundene Arten, die den Steiger als Nahrungshabitat nutzen und ihre Quartier im Siedlungsbereich besitzen, und somit einem erhöhten Gefährdungsrisiko mit dem Straßenausbau ausgesetzt werden, ist aus Sicht des Schutzes der lokalen Fledermausvorkommen von einem 3-4 spurigen Ausbau der Arndstraße als leistungsstarke Stadteinfahrt abzuraten. In einem solchen Fall könnten nur durch die Errichtung von Kollisionsschutzwänden mit mehreren Querungsbauwerken sichere Überflüge bzw. Ablenkungen der Fledermäuse vom Verkehr (=Gefahrenquelle) gewährt werden.

Bei einem maximal 2-spurigen Ausbau der Arndstraße ist die Zerschneidungswirkung der Straße durch den Erhalt bzw. zusätzliche Errichtungen von „hop-over“ Situationen mit großkronigen Laubgehölzen für die hier vorkommenden strukturgebundenen Arten reduziert und somit das Kollisionsrisiko eingeschränkt.

Beispielsweise besteht ein Konfliktpotential beidseitig der Arndstraße an den Flugrouten F1, F3, F4 und F7. In diesen Bereichen müssen die beidseitig der Straße bestehenden „hop-over“- Situationen mit großkronigen Laubbäumen erhalten bleiben, damit Fledermäuse im mittleren und oberen Kronenbereich ungehindert über die Fahrbahn hinweg fliegen können. Eine Zerschneidungswirkung wäre dann nicht gegeben.

Da Fledermäuse Licht meiden, muss die Straßenbeleuchtung in jedem Fall so angeordnet werden, dass die „hop-over“- Bereiche nicht beleuchtet sind. Dies ist sehr wichtig, da andernfalls solche gezielt erhaltenen Querungsbereiche wirkungslos werden könnten.

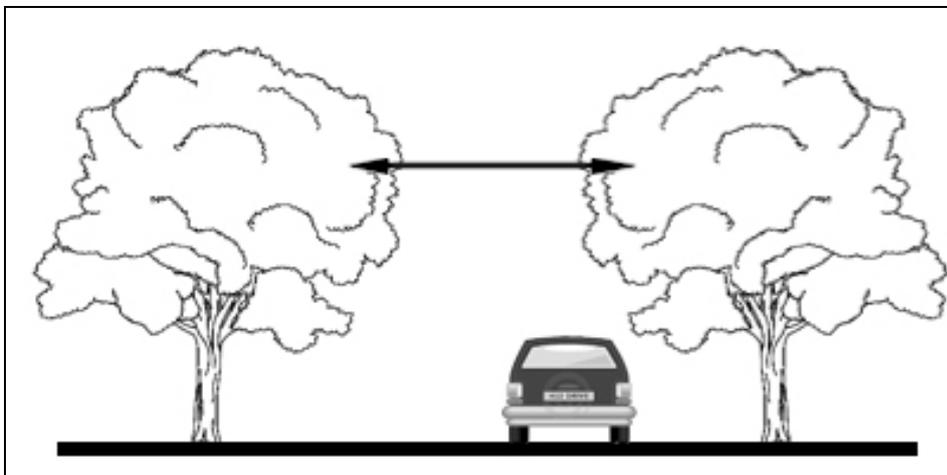


Abb. 25: Sogenannte „hop-over“ Überflugsituation mit eng aneinander grenzenden Baumkronen, die ein sicheres Überfliegen der Straße für die strukturgebundenen Fledermausarten gewährt.

Die Mittelstreifenbepflanzung mit einer Baumgruppe aus Birken (siehe Abb. 20) auf der Arnstädter Chaussee 150m südlich des Abzweigs Waldkasino stellt eine wichtige Querungshilfe für die hier vorkommenden Kleinen Hufeisennasen dar. Zu erwarten ist, dass auch zahlreiche andere strukturgebundene Fledermausarten Bereiche mit Mittelstreifenbepflanzung zur Querung der 4- spurigen Straße nutzen, um in benachbarte Jagd- oder Quartiergebiete zu gelangen. Daher sind die Bäume zwischen den beiden Fahrbahnen auch langfristig unbedingt zu erhalten.

6.2 Maßnahmen zum Ausgleich und Ersatz

Vor allem für strukturgebundene Fledermausarten geht der Ausbau der Südeinfahrt in die Stadt und eine Veränderung des Verkehrsaufkommens in der Arndstraße mit einem erhöhten Kollisionsrisiko beim Passieren der Straße oder Entlangfliegen und Jagen einher. Es sollten daher an verschiedenen Stellen entlang der Südeinfahrt zusätzlich Querungshilfen in Form von „hop-over“ Situationen mit großkronigen Bäumen eingerichtet werden. Auch an der schon 4-spurig ausgebauten Arnstädter Chaussee sollten im Bereich der erfassten Querung der Kleinen Hufeisennase nördlich und südlich der Birkengruppe weitere Bäume zur Unterstützung weiterer Querungen angepflanzt werden.

Eine Durchtrennung von Flugrouten und ein damit deutlich erhöhtes Kollisionsrisiko durch einen 3-4 spurigen Ausbau der Arndstraße kann nur durch die Errichtung von Kollisionsschutzwänden mit 1-2 Querungsbauwerken aufgehoben werden. Die Lage der Querungsbauwerke sollte sich an den strukturellen Gegebenheiten der Umgebung sowie den Ergebnissen der Erfassung orientieren. Der Kollisionsschutzzaun muss in ausreichender Entfernung vom Waldrand verlaufen, damit die Kronen der Bäume nicht den Zaun überragen und somit Tiere doch in den Kollisionsgefährdeten Bereich gelangen könnten.

Wenn durch den Straßenausbau Querungen von Fledermäusen vom Steiger-Nordrand in potentielle Quartiergebiete der Löbervorstadt erschwert oder verhindert werden, kann es zur Aufgabe und damit zum Verlust von Spaltenquartieren an Gebäuden im Siedlungsbereich kommen. Daher sollten Spaltenquartieren an Gebäuden im Umfeld des Steiger-Nordrandes geschaffen werden. Geeignet wären beispielweise Gebäude der Schießsportanlage, Nebengebäude der Thüringenhalle, Gebäude des Landesportbunds oder das Gebäude der eh. Steigerterrasse in der Arndstraße 1. Diese Gebäude sind öffentlich genutzt, was Maßnahmen zur Quartierschaffung erleichtern könnte.

Der bereits erfolgte aber auch durch weitere Fällungen drohende Verlust von Baumquartieren für Fledermäuse kann durch die Anbringung von 50 Holzbetonkästen verschiedener Bauarten (z.B. Fa. Strobel) im Bereich des Schindleichgrabens ausgeglichen werden. Absprachen zur Verkehrssicherheit, dem geplanten Waldbau und der Holznutzung in diesem Waldabschnitt sollten mit dem Forst vor der Ausbringung erfolgen.

Effizienzkontrolle

Zur Überprüfung der getroffenen Empfehlungen und zur Weiterentwicklung des Kenntnisstandes zur Funktionsweise der Schutzwände bzw. ggf. -zäune ist es wichtig, die zukünftig realisierten Maßnahmen unbedingt einer systematischen Wirkungskontrolle zu unterziehen. Dazu sollte vor und unmittelbar nach Inbetriebnahme der Verbindungsstraße sowie mit einem längeren zeitlichen Abstand (ca. 5-10 Jahre) die Situation und das Verhalten der Fledermäuse an und entlang der Kollisionswände und der Querungshilfen kontrolliert werden (begleitendes Monitoring).

7. Quellen und Literatur

- AG QUERUNGSHILFEN (in Überarb. bis Nov. 08): : Querungshilfen für Fledermäuse – Schadensbegrenzung bei der Lebensrumzerschneidung durch Verkehrsprojekte. – Positionspapier (www.buero-brinkmann.de)
- ARLETTAZ, R. (1996): "Feeding behaviour and foraging strategy of free-living mouse-eared bats, *Myotis myotis* and *Myotis blythii*." *Animal Behavior* 51: 1-11.
- SKIBA, R. (2009): Europäische Fledermäuse – Kennzeichen, Echoortung und Detektoranwendung. –Die Neue Brehm-Bücherei Bd. 648, 2. überarb. Aufl.
- BMVBS- BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND STADTENTWICKLUNG, Hrsg. (2011): Arbeitshilfe Fledermäuse und Straßenverkehr. Entwurf Oktober 2011. Auf der Grundlage der Ergebnisse des Forschungs- und Entwicklungsvorhabens FE 02.256/2004/LR „Quantifizierung und Bewältigung verkehrsbedingter Trennwirkungen auf Arten des Anhangs der FFH- Richtlinie, hier Fledermauspopulationen“. – 112 S.
- BRINKMANN, R.; BACH, L.; DENSE, C.; LIMPENS, H.; MÄSCHER, G. & RAHMEL, U. (1996): Fledermäuse in Naturschutz- und Eingriffsplanungen - Hinweise zur Erfassung, Bewertung und planerischen Integration: Naturschutz und Landschaftsplanung Heft 8: 229-236.
- DIETZ, C, O. VON HELVERSEN & D. NILL (2004): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. Biologie, Kennzeichen, Gefährdung.- Kosmos Verlag. Stuttgart 163 S.
- EUROPÄISCHE UNION (EU)(1992): „Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21.5.92 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen“ - Amtsblatt der europäischen Gemeinschaft Nr. L206/7 (Flora-Fauna- Habitat-Richtlinie)
- MEINIG, H., BOYE, P. & R. HUTTERER (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. - Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1): 115 – 153
- MESCHEDE, A. & K. G. HELLER (2002): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern unter besonderer Berücksichtigung wandernder Arten. Bundesamt für (Hrsg.) Schriftr. f. Landschaftspflege und Naturschutz 66.
- MEYER, I. (2003): Erfassung und Bewertung der Fledermausvorkommen auf dem Gelände des ehemaligen Lingel- Fabrikgeländes, des Steiger- Nordrandes sowie der angrenzenden Wohnbebauung – im Rahmen des geplanten Bebauungsplanes „Lingelquartier EFS 095“ unveröffentl. Gutachten
- SCHAUB, A.; OSTWALD, J.; SIEMERS, B. (2008): Bats avoid noise. Forschungsergebnisse des F+E "Verkehrsbedingte Zerschneidungswirkungen auf Fledermauspopulationen des BMVBS. Manuskript. Zoological Institute, University of Tübingen, Max Planck Institute for Ornithology, Sensory Ecology Group, Seewiesen, Germany. *Journal of Experimental Biology*, 211: 3174-31 80 (2008)
- SCHEID, U. (1984): Die Fledermaus- Nachweise am Naturkundemuseum Erfurt.- Veröff. Naturkundemus. Erfurt 3 S. 15- 21

TREß, J., M. BIEDERMANN, H. GEIGER, J. PRÜGER, W. SCHORCHT, C. TREß & K.-P. WELSCH
(2012): Fledermäuse in Thüringen, 2. Auflage. Naturschutzreport Heft 27, ...S.

8. Anhang

8.1 Datenblätter Quartierbäume

Datenblatt zum pot. Quartierbaum 01 im B-Plangebiet Steiger Nordrand

Erfasst am 02.04.2014

B- Nr.	Quartiertyp	Baumart	Höhe	Zustand	Anzahl	Exposition
01	Spechthöhle	Eiche	6m	vital	1	nördlich

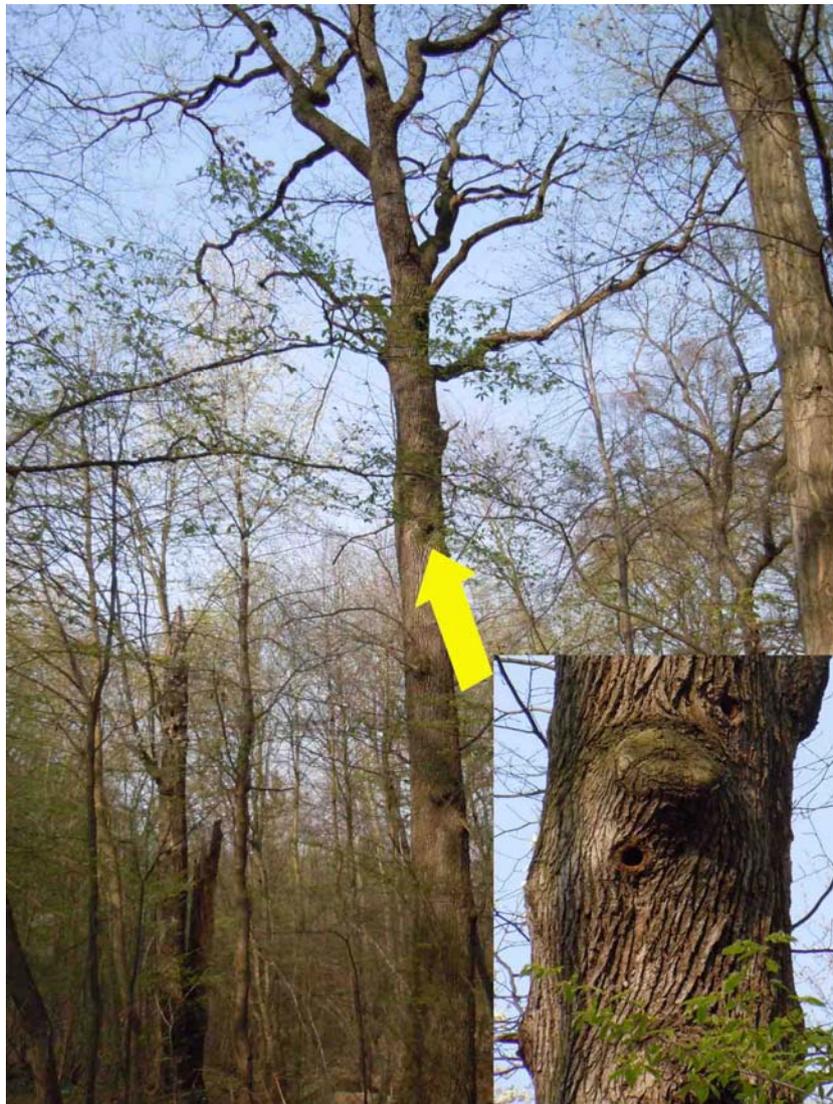


Bemerkungen:

Datenblatt zum pot. Quartierbaum 02 im B-Plangebiet Steiger Nordrand

Erfasst am 02.04.2014

B- Nr.	Quartiertyp	Baumart	Höhe	Zustand	Anzahl	Exposition
02	Spechthöhle	Eiche	4	vital	1	westlich



Bemerkungen:

Datenblatt zum pot. Quartierbaum 03 im B-Plangebiet Steiger Nordrand

Erfasst am 02.04.2014

B- Nr.	Quartiertyp	Baumart	Höhe	Zustand	Anzahl	Exposition
03	Spechthöhle	Eiche	7m	vital	1	südwestlich



Bemerkungen:

Datenblatt zum pot. Quartierbaum 04 im B-Plangebiet Steiger Nordrand

Erfasst am 02.04.2014

B- Nr.	Quartiertyp	Baumart	Höhe	Zustand	Anzahl	Exposition
04	Spechthöhle	Eiche	6	vital	7	östlich

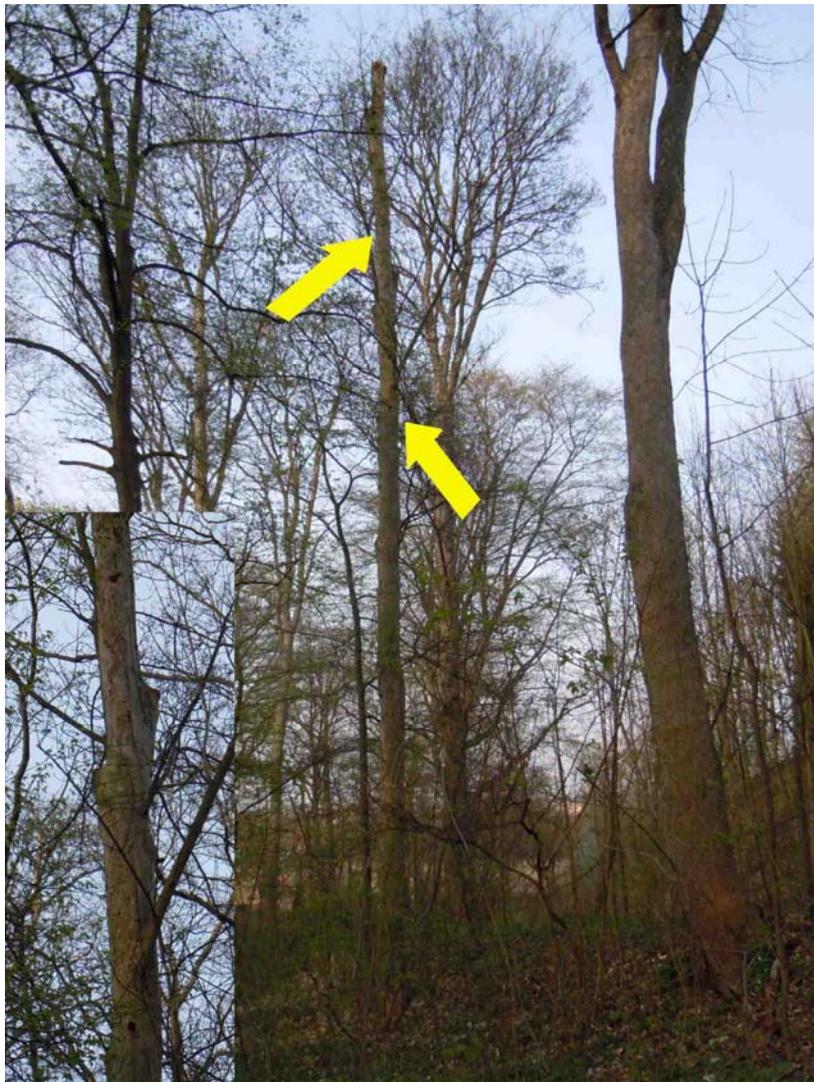


Bemerkungen: Baumstumpf

Datenblatt zum pot. Quartierbaum 05 im B-Plangebiet Steiger Nordrand

Erfasst am 02.04.2014

B- Nr.	Quartiertyp	Baumart	Höhe	Zustand	Anzahl	Exposition
05	Spechthöhle	Bergahorn	9	vital	2	östlich



Bemerkungen: Baumstumpf

Datenblatt zum pot. Quartierbaum 06 im B-Plangebiet Steiger Nordrand

Erfasst am 02.04.2014

B- Nr.	Quartiertyp	Baumart	Höhe	Zustand	Anzahl	Exposition
06	Astloch	Bergahorn	8m	vital	1	südlich



Bemerkungen:

Datenblatt zum pot. Quartierbaum 07 im B-Plangebiet Steiger Nordrand

Erfasst am 02.04.2014

B- Nr.	Quartiertyp	Baumart	Höhe	Zustand	Anzahl	Exposition
07	Spechthöhle	Bergahorn	10m	vital	1	nördlich



Bemerkungen:

Datenblatt zum pot. Quartierbaum 08 im B-Plangebiet Steiger Nordrand

Erfasst am 02.04.2014

B- Nr.	Quartiertyp	Baumart	Höhe	Zustand	Anzahl	Exposition
08	Spalt	Eiche	5- 7	abgestorben	1	südlich



Bemerkungen:

Datenblatt zum pot. Quartierbaum 09 im B-Plangebiet Steiger Nordrand

Erfasst am 02.04.2014

B- Nr.	Quartiertyp	Baumart	Höhe	Zustand	Anzahl	Exposition
09	Spechthöhle	Linde	6 + 7	vital	2	östlich

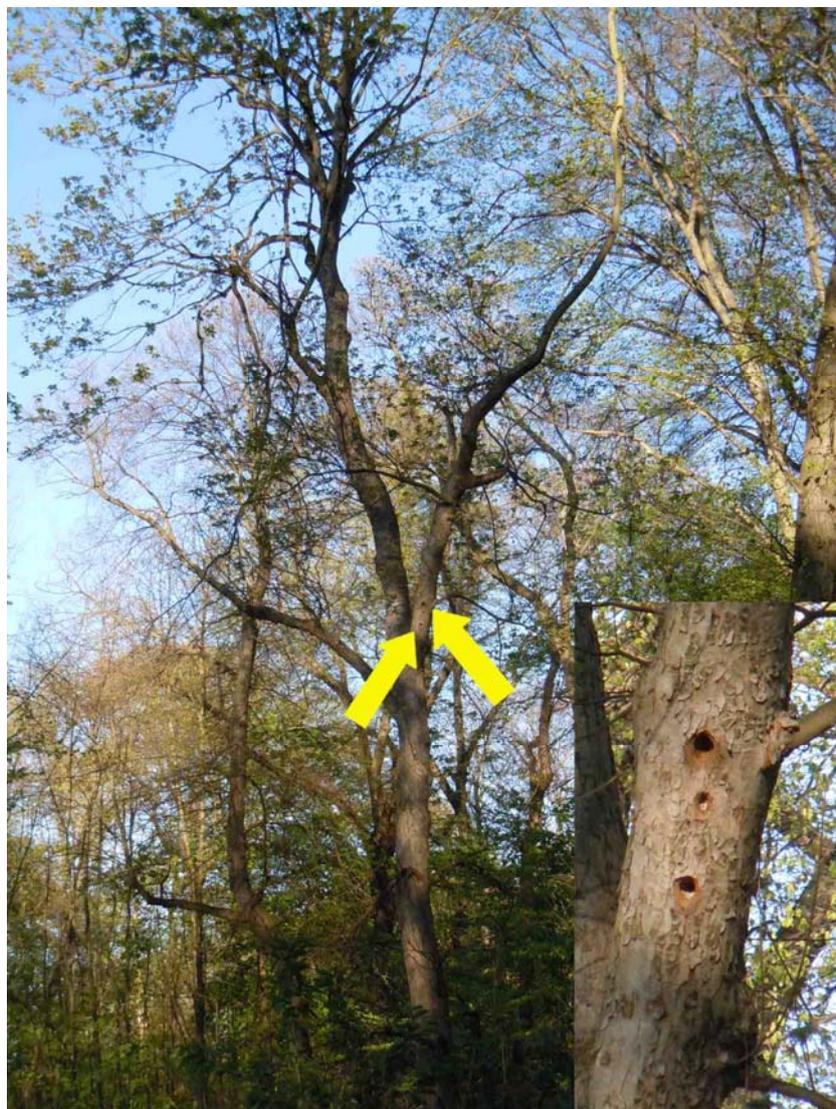


Bemerkungen:

Datenblatt zum pot. Quartierbaum 10 im B-Plangebiet Steiger Nordrand

Erfasst am 02.04.2014

B- Nr.	Quartiertyp	Baumart	Höhe	Zustand	Anzahl	Exposition
10	Spechthöhle	Bergahorn	8m	vital	2	westlich



Bemerkungen:

Datenblatt zum pot. Quartierbaum 11 im B-Plangebiet Steiger Nordrand

Erfasst am 02.04.2014

B- Nr.	Quartiertyp	Baumart	Höhe	Zustand	Anzahl	Exposition
11	Spechthöhle	Eiche	8m	vital	1	nördlich



Bemerkungen:

Datenblatt zum pot. Quartierbaum 12 im B-Plangebiet Steiger Nordrand

Erfasst am 02.04.2014

B- Nr.	Quartiertyp	Baumart	Höhe	Zustand	Anzahl	Exposition
12	Spechthöhle	Eiche	12m	vital	2	westlich



Bemerkungen:

Datenblatt zum pot. Quartierbaum 13 im B-Plangebiet Steiger Nordrand

Erfasst am 02.04.2014

B- Nr.	Quartiertyp	Baumart	Höhe	Zustand	Anzahl	Exposition
13	Spechthöhle	Eiche	8m	vital	1	nördlich



Bemerkungen:

Datenblatt zum pot. Quartierbaum 14 im B-Plangebiet Steiger Nordrand

Erfasst am 02.04.2014

B- Nr.	Quartiertyp	Baumart	Höhe	Zustand	Anzahl	Exposition
14	Spechthöhle	Bergahorn	5m	vital	1	nördlich



Bemerkungen:

Datenblatt zum pot. Quartierbaum 15 im B-Plangebiet Steiger Nordrand

Erfasst am 02.04.2014

B- Nr.	Quartiertyp	Baumart	Höhe	Zustand	Anzahl	Exposition
15	Spechthöhle	Buche	4,5m	vital	1	nördlich



Bemerkungen: Nachweis Großer Abendsegler

8.2 Übersicht Begehungen Thüringenhalle und Steigerterrasse

Tab. 11: Übersicht zu den Untersuchungen im Wochenstubenquartier „Thüringenhalle“ sowie Winterquartier „Steigerterrasse“ der Kleinen Hufeisennase 2014

Datum	WQ Steigerterrasse	WS Thüringenhalle
02.04.2014	5 Kleine Hufeisennasen Installation der Permanentstation	- -
15.04.2014	4 Kleine Hufeisennasen Datenauslese, Akkuwechsel Permanentstation von Unbekannten von Wand gerissen, Daten nur bis 08.04.14 aufgezeichnet	keine Kleinen Hufeisennasen beobachtet Installation einer Permanentstation im Kämmerchen (ein bekannter Hangplatz)
22.04.2014	-	6 Kleine Hufeisennasen Anruf von Herr Siebert, dass Tiere im Kämmerchen hängen
13.05.2014	-	5 Kleine Hufeisennasen Suche weiterer Hangplatzmöglichkeiten Datenauslese, Akkuwechsel
15.05.2014	0 Kleine Hufeisennasen Erneuter Einbau der Permanentstation	
12.06.2014	0 Kleine Hufeisennasen Datenauslese, Akkuwechsel	8 Kleine Hufeisennasen (3 südl. Dachfirst, 5 in „Kassetten“ des Nordgiebels) Datenauslese, Akkuwechsel
09.07.2014	0 Kleine Hufeisennasen Datenauslese (Datenausfall), Akkuwechsel	8 ad. und 7 juv. Kleine Hufeisennasen (2+2 im „Kämmerchen“, 5+4 in „Kassetten“ des Nordgiebels) Datenauslese, Akkuwechsel
23.07.2014	-	Ausflugbeobachtung: 9 Kleine Hufeisennasen fliegen aus mittleren Fenster des Südgiebel
04.08.2014	0 Kleine Hufeisennasen Datenauslese, Akkuwechsel	4 Kleine Hufeisennasen (in „Kassetten“ des Nordgiebels) Datenauslese, Akkuwechsel
27.08.2014	-	Dachdecker beobachtet 10 Kleine Hufeisennasen im „Kämmerchen“
28.08.2014	0 Kleine Hufeisennasen Datenauslese, Akkuwechsel	4 Kleine Hufeisennasen (3 im „Kämmerchen“, 1 in „Kassette“ am Nordgiebel) Akkuwechsel
17.09.2014	1 Kleine Hufeisennase (im Lüftungsschacht, aktiv) Datenauslese, Akkuwechsel	4 (8) Kleine Hufeisennasen In „Kämmerchen“ 4 Tiere beobachtet, die aufflogen, später 4 Tiere in „Kassetten“ im Nordgiebel), neuer Hangplatz in Gaube auf Ostseite Datenauslese, Akkuwechsel
15.10.2014	0 Kleine Hufeisennasen Datenauslese, Akkuwechsel	1 Kleine Hufeisennase Im „Kämmerchen“ Datenauslese, Akkuwechsel

8.3 Übersicht der akustischen Erfassung mit AnaBat- Horchboxen

Tab 12: Übersicht der akustischen Erfassung im Gelände mittels Anabat- Horchboxen. Die Standorte entsprechen den Angaben im Text und Abbildungen (Kap 4.3)

Datum	Standort	Bar. bar	FM	Mmyo	Pip.nat	Pip.pip	Pip.pyg	Nyc.noc	Nyctaloide	Rhi.hip	Chiro.spec	Gesamtergebnis
05.06.2014	Tennisplatz					25		2	2		1	29
	Arnstädter Chaussee		1			11			1			13
	Abzweig Arndstraße					13			3		1	16
13.06.2014	Baumreihe Tennispl.	1				32			10			43
26.07.2014	Stromhäuschen	2	1	1	2	58	1	2	16		2	83
09.08.2014	Kastanie	1				14	2	2	5			24
11.09.2014	Arnstädter Chaussee				1	4		5	4	2		16
	Abzweig Arndstraße		1		3	27	1	2	4		1	38
28.09.2014	Schützenplatz	8	9		15	92	1	2	5		1	132
	Tennisplatz	2	3		7	76	1		3		6	92
Gesamtergebnis		14	15	1	28	352	6	15	53	2	12	486