

## Stadt Jüterbog

### Bebauungsplan Nr. 036 der Stadt Jüterbog „Südliches Altstadtquartier“ Fledermaus- und Brutvogelkartierung 2021



*Abb. 1: Teil des Untersuchungsgebietes im März 2021*

Stand: 17.11.2021

Untersuchungszeitraum März – Juli 2021

**Ingenieurbüro Klaus Lieder – Faunistische Gutachten**  
**Gessentalweg 3**  
**07580 Ronneburg**

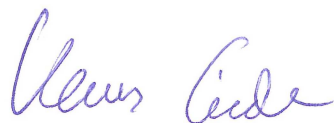
## Impressum

Auftraggeber: **Stadt Jüterbog**  
PF 1352  
14902 Jüterbog

Auftragnehmer: **Ingenieurbüro Klaus Lieder – Faunistische Gutachten**  
Gessentalweg 3  
07580 Ronneburg

Bearbeitung: *Dipl.-Ing (FH) Klaus Lieder*

Ronneburg, 17.11.2021



---

Dipl. Ing. (FH) Klaus Lieder

## Inhaltsverzeichnis:

### Abkürzungen

1. Anlass und Aufgabenstellung
2. Methode
3. Ergebnisse der Erfassung
4. Artenschutzfachliche Maßnahmen
5. Literatur/Quellen



*Abb. 2: Teil des Untersuchungsgebietes im März 2021*

## Abkürzungen

### Gesetzlicher Schutz:

**FFH – Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie** (92/43/EWG) des Rates der Europäischen Gemeinschaft zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen  
II = Anhang II-Art/Art von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen  
IV = Anhang IV-Art / streng zu schützende Art von gemeinschaftlichem Interesse

**BNatSchG – Bundesnaturschutzgesetz** vom 29.07.2009, in Kraft getreten am 01.03.2010 (BGBl Jahrgang 2009 Teil I Nr. 51): §§ - streng geschützte Art

### Gefährdungseinstufung der Fledermäuse:

#### **RLD - Rote Liste gefährdeter Säugetiere Deutschlands (nach MEINIG et al. (2020))**

Kategorien:

- 1 Bestand vom Erlöschen bedroht, vom Aussterben bedroht
- 2 Stark gefährdet
- 3 Gefährdet
- G Gefährdung anzunehmen
- V Arten der Vorwarnliste
- I gefährdete wandernde Tierart
- D Daten unzureichend
- \* ungefährdet

**RL – BB – Rote Liste Säugetiere Brandenburgs** ( nach DOLCH, D., DÜRR, T., HAENSEL, J., HEISE, G., PODANY, M., SCHMIDT, A., TEUBNER, J. & THIELE, K. 1992)

Kategorien:

- 1 Bestand vom Erlöschen bedroht, vom Aussterben bedroht
- 2 Stark gefährdet
- 3 Gefährdet
- 4 Gefährdung anzunehmen

### Gefährdungseinstufung der Brutvögel:

#### **RLD - Rote Liste der Brutvögel Deutschlands (RYS LAVY, BAUER, GERLACH, HÜPP OP, STA HMER & C. SUDFELDT 2020)**

Kategorien:

- 1 Bestand vom Erlöschen bedroht, vom Aussterben bedroht
- 2 Stark gefährdet
- 3 Gefährdet
- R Arten mit geographischen Restriktionen in Deutschland
- V Arten der Vorwarnliste

**RL-BB - Rote Liste der Brutvögel Brandenburgs (LfU 2019)**

Kategorien:

- 1 - Vom Aussterben bedroht
- 2 - Stark gefährdet
- 3 - Gefährdet
- R - Extrem selten
- V - Arten der Vorwarnliste

**Sonstige Abkürzungen:**

BP/Rev. – Brutpaar/Brutrevier  
Ind. – Individuen

**Erläuterung der Brutzeitcodes :**

Mögliches Brüten

**A1**

Art zur Brutzeit im möglichen Bruthabitat festgestellt

**A2**

Singendes, trommelndes oder balzendes Männchen zur Brutzeit im möglichen Bruthabitat festgestellt

Wahrscheinliches Brüten

**B3**

Paar zur Brutzeit in geeignetem Bruthabitat festgestellt

**B4**

Revierverhalten (Gesang, Kämpfe mit Reviernachbarn etc.) an mind. 2 Tagen im Abstand von mind. 7 Tagen am selben Ort lässt ein dauerhaft besetztes Revier vermuten

**B5**

Balzverhalten (Männchen und Weibchen) festgestellt

**B6**

Altvogel sucht einen wahrscheinlichen Nestplatz auf

**B7**

Warn- oder Angstrufe von Altvögeln oder anderes aufgeregtes Verhalten, das auf ein Nest oder Junge in der näheren Umgebung hindeutet

**B8**

Brutfleck bei gefangenem Altvogel festgestellt

**B9**

Nest- oder Höhlenbau, Anlage einer Nistmulde u.ä. beobachtet

Sicheres Brüten

**C10**

Ablenkungsverhalten oder Verleiten (Flügellahmstellen) beobachtet

**C11a**

Benutztes Nest aus der aktuellen Brutperiode gefunden

**C11b**

Eischalen geschlüpfter Jungvögel aus der aktuellen Brutperiode gefunden

**C12**

Eben flügge Jungvögel (Nesthocker) oder Dunenjunge (Nestflüchter) festgestellt

**C13a**

Altvögel verlassen oder suchen einen Nestplatz auf. Das Verhalten der Altvögel deutet auf ein besetztes Nest hin, das jedoch nicht eingesehen werden kann (hoch oder in Höhlen gelegene Nester)

**C13b**

Nest mit brütendem Altvogel entdeckt

**C14a**

Altvogel trägt Kotsack von Nestling weg

**C14b**

Altvogel mit Futter für die nicht-flüggen Jungen beobachtet

**C15**

Nest mit Eiern entdeckt

**C16**

Junge im Nest gesehen oder gehört

Wenn kein detaillierter Brutzeitcode angegeben werden kann:

**A**

Mögliches Brüten

**B**

Wahrscheinliches Brüten

**C**

Sicheres Brüten

## 1. Untersuchungsanlass und Aufgabenstellung

Die Stadt Jüterbog plant die Neuordnung der Bebauung und Grünordnung im südlichen Altstadtbereich. Dazu wird ein Bebauungsplan „Südliches Altstadtquartier“ erarbeitet. Um mögliche Gefährdungen für geschützte Tier- und P (Tötungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr.1 BNatSchG, Schädigungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 und 3 sowie Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG und das Störungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG) war eine artenschutzrechtliche Bewertung auf Grundlage einer Erfassung 2021 notwendig.

Bei den Flächen handelt es sich um Bau- und Wirtschaftsgebäude unterschiedlichen Alters, befestigte Flächen, Gärten mit Obstbäumen und einzelne größere Gehölze.



Abb. 3: Teil des Untersuchungsgebietes im März 2021

Im Einzelnen sind folgend Leistungen zu erbringen:

„Die grüne Umrandung beschreibt den Eingriffsbereich, in dem Sommerquartiere für Fledermäuse und Brutvögel betroffen sein könnten. Hier wären entsprechende Vor-Ort-Begehungen (Erfassung der Brutvogelarten/Revierkartierungen) erforderlich.“

„Der orangene Bereich beschreibt Gebäude, die der Planung voraussichtlich weichen müssen. Hier sind die Gebäudebrüter zu erfassen (Nistplätze).“ – siehe dazu Abb. 4

Anzahl der Begehungen -

Brutvögel 5x März – Juni 2021

Fledermäuse 2x Ende Mai/Juni 2021

Planungsrelevante Arten sind dann im Rahmen einer speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) näher zu untersuchen.

Nach § 44 Absatz 5 BNatSchG sind bei Vorhaben, die der Eingriffsregelung unterliegen, Arten des Anhang II und IV der FFH-RL und die europäischen Vogelarten gem. Art. 1 der VS-RL einer artenschutzrechtlichen Prüfung zu unterziehen. Sind andere besonders geschützte Arten betroffen, liegt bei Handlungen zur Durchführung eines Eingriffs kein Verstoß gegen die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote vor. Diese Arten sind aber im Rahmen der naturenschutzfachlichen Eingriffsregelung angemessen zu berücksichtigen. In dem vorliegenden Artenschutzbeitrag werden daher mit Bezug auf die FFH-Richtlinie, die Vogelschutzrichtlinie (VS-RL) und das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG):

1. das planungsrelevante Artenspektrum der gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten bestimmt,
2. die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG für diese Arten bzw. deren lokale Population ermittelt (Tötung/Verletzung, Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten oder erhebliche Störungen),
3. Vermeidungsmaßnahmen und ggf. Maßnahmen zum Erhalt einer kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (CEF-Maßnahmen) festgelegt und
4. bei unvermeidbaren Beeinträchtigungen (Vorliegen von Verbotstatbeständen) die naturenschutzfachlichen Voraussetzungen für eine Ausnahmeregelung gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG geprüft.

Folgende Auswirkungen für Fledermäuse und Vögeln sind bei Bauvorhaben dieser Art vorstellbar:

Baubedingte Wirkungen:

- vorübergehende Inanspruchnahme von Flächen für Baustraßen und Baustelleneinrichtungen kann zu Störungen im Bereich von Jagdgebieten führen
- Rodung von Gehölzen mit Vernichtung von Quartieren und Verringerung des Nahrungsangebotes
- Neupflanzungen von Gehölzen lassen keine negativen Auswirkungen erwarten
- Abbruch von Gebäuden mit Vernichtung von Quartieren
- temporäre, visuelle Störungen und intensive Lärmentwicklung durch Betrieb von Baumaschinen

Anlagebedingte Wirkungen

- Befestigung von Teilflächen mit wasserundurchlässigen Materialien (Beton, Asphalt), die keine Besiedlung von Tier- und Pflanzenarten ermöglichen und damit das Nahrungsangebot verringern
- Neubau von Gebäuden, die bei entsprechender Konstruktion von Tierarten besiedelt werden können
- Mittel- und langfristige Schaffung von Ansiedlungsmöglichkeiten in neu angepflanzten Großgehölzen

Betriebsbedingte Wirkungen

- Störung durch Fahrzeugverkehr und durch Personen im Wohnumfeld



*Abb. 4: Lageplan des Untersuchungsgebietes  
Untersuchungsbereiche Fledermäuse/Brutvögel – grüne Linien, mögliche Gebäudeabbrüche – gelbe  
Linien*

## 2. Methode

Die Erfassung im Gelände wurde von Klaus Lieder, Oliver Regner und Gitta Lieder - Söldner durchgeführt. Die Begehungen erfolgten entlang öffentlicher Straßen und Wege. Eine Untersuchung der Einzelgrundstücke war auf Grund fehlender Genehmigungen der jeweiligen Eigentümer nicht möglich und zeitlich nicht umsetzbar.

### Fledermäuse:

Entlang der Straße „Hinter der Mauer“ wurde die Strecke an der Südgrenze des Planungsgebietes mit zwei Batloggern mehrfach abgegangen. Alle Rufe wurden aufgenommen.

Eingesetzt wurden zwei Batlogger M der Firma Elekon mit folgender Einstellung:

- Record Interval 0
- Crest 2
- Min. Crest= 7
- Min. F = 15 kHz
- Max. F = 155 kHz

Die gespeicherten Rufe wurden mit einem speziellen Auswerteprogramm (BatScope 4) analysiert und im Zweifelsfall mit Angaben aus der Literatur (SKIBA 2009) verglichen.

*Tabelle 1: Begehungen Fledermäuse 2021*

Termine 2021	Wetter (Temperatur/Bewölkung/Wind)
27.05./28.05.	10 - 13°C, vor Untersuchungsbeginn noch Regenschauer, dann aber niederschlagsfrei, Wind 14 km/h aus W
28.06./29.06.	21 - 31°C, wenige Wolken, Wind 6 km/h aus O

Die tiefsten Temperaturen wurden jeweils in den Morgenstunden gemessen.

### Brutvögel:

Während den Kontrollen 2021 wurde das Gebiet systematisch nach wertgebenden Vogelarten abgesucht. Alle erfassten Vögel wurden in Tageskarten eingetragen. Daraus wurden die Brutreviere gebildet. Die Erfassungsmethode ist ausführlich in BIBBY, BURGESS & HILL (1995) beschrieben. 2021 erfolgte nur eine Kontrolle der TAK – Arten im Radius von 3.000 m.

Bei der Erfassung und der Bewertung der Beobachtungen wurden die „Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands“ nach ANDRETTZKE, SCHIKORE & SCHRÖDER (2005) beachtet.

### Technische Ausrüstung:

Ferngläser SLC 10 x 42 WB und SLC 8 x 56 WB der Firma SWAROVSKI OPTIK

*Tabelle 2: Begehungen Vögel 2021*

<b>Termine 2021</b>	<b>Wetter (Temperatur/Bewölkung/Wind)</b>
29.03.	8 - 15°C, sonnig, Wind 20 km/h aus SW
11.04.	7 - 16°C, teilweise sonnig , Wind 14 km/h aus OSO
08.05.	3 - 12°C, heiter, Wind 11 km/h aus W
28.05.	21 - 31°C, wenige Wolken , Wind 6 km/h aus O
29.06.	20 - 23°C, teilweise sonnig, Wind 7 km/h aus SSO

### 3. Ergebnisse der Erfassung

Fledermäuse:

Bei den Detektorerfassungen wurden 2021 mindestens 5 Fledermausarten mit 112 Rufnachweisen festgestellt.

Tabelle 3: Festgestellte Fledermausarten, Schutzstatus und Gefährdung

Art		Schutz		Gefährdung	
Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	FFH	BNatSc hG	RLD	RLT
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i> (Schreber, 1774)	IV	§§	V	3
Kleiner Abendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i> (Kuhl, 1817)	IV	§§	D	2
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774)	IV	§§	-	3
Zweifarbfladermaus	<i>Vespertilio murinus</i> (Linnaeus, 1758)	IV	§§	D	-
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i> (Schreiber, 1774)	IV	§§	3	2

Tabelle 4: Festgestellte Fledermausarten, Rufnachweise 2021

Art		Datum	
Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	27./28.05.	28./29.06.
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i> (Schreber, 1774)	2	22
Kleiner Abendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i> (Kuhl, 1817)	2	3
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774)	49	32
Zweifarbfladermaus	<i>Vespertilio murinus</i> (Linnaeus, 1758)	1	
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i> (Schreiber, 1774)		1
<b>Gesamt</b>		<b>54</b>	<b>58</b>

Im Folgenden werden die Einzelergebnisse für die festgestellten Arten dargestellt.

Großer Abendsegler - *Nyctalus noctula*

Allgemeine Angaben

Schutzstatus / Gefährdung / Bestandssituation in Deutschland und in Brandenburg

- Anh. IV FFH-RL, streng geschützte Art nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 a BNatSchG
- RLD: V, RLBB: 3
- Erhaltungszustand in der kontinentalen Region (Deutschland): ungünstig – unzureichend

Vorkommen in Brandenburg

In Brandenburg verbreitete Art (TEUBNER, TEUBNER, DOLCH & HEISE 2008).

Migrationsverhalten

Nach Auflösung der Wochenstuben wandern die Tiere vornehmlich in südwestlicher Richtung ab. Abendsegler sind Fernwanderer. Die weiteste dokumentierte Entfernung beträgt ca. 1600 km (GEBHARD 1999). In Thüringen beringte Tiere zeigten bisher eine maximal zurückgelegte Distanz von 567 km (TRESS et al. 2012).

Flugverhalten

Der Flug des Abendseglers findet im offenen Luftraum statt, über Offenland, Gewässer, Wald und entlang von Schneisen und Waldrandstrukturen. Jagdflug meist schnell über Wipfelhöhe der Bäume (6–40m), gelegentlich bis mehrere 100 m hoch (300–500 m) (GEBHARD & BOGDANOWICZ 2004, SKIBA 2009, ). Mit Hilfe von Infrarotaufnahmen konnten in Schweden jagende Abendsegler bis in Höhen von 1.200 m festgestellt werden (AHLEN et al. 2007). Die Tiere verlassen ihr Quartier bereits in der frühen Dämmerung und nutzen Jagdgebiete regelmäßig auch in Entfernungen von über 10 km (KRONWITTER 1988).

Lebensweise

Der Abendsegler ist eine typische Waldfledermaus, die sowohl im Sommer als auch im Winter Baumhöhlen nutzt, ebenso werden Fledermauskästen oder Gebäude aufgesucht (DIETZ & KIEFER 2014). Als Winterquartier werden neben dickwandigen Baumhöhlen auch Felsspalten genutzt, in denen sich zum Teil sehr viele Individuen (z. B. Levensauer Hochbrücke: 5.000 überwinternde Tiere; Baumhöhlen bis 1.000 Abendsegler (BOYE et al. 1999).

Tabelle 5: Detektornachweise Großer Abendsegler 2021

Datum	27./28.05.	28./29.06.
Anzahl	2	22

Die Nachweise verteilen sich über die gesamte Erfassungstrecke. Bei der hochfliegenden und laut rufenden Art sind die Nachweise nicht auf bestimmte Punkte der Wegstrecke einzuordnen. Quartiere sind in den Gebäuden des Altstadtbereiches möglich.

### 1. 1 Prognose des Tötungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr.1 BNatSchG

- Quartierverluste mit Tötung der Tiere sind durch Abbruchmaßnahmen möglich

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: ja

Bei Abbrucharbeiten sind die entsprechenden Gebäude zeitnah zu kontrollieren (Vermeidungsmaßnahme 1).

Tötungsverbot ist erfüllt: ja  nein, bei zeitnaher Kontrolle auf mögliche Quartiere

### 1. 2 Prognose des Störungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr.2 BNatSchG

- Störwirkungen durch Lichtkegel von Bauscheinwerfern und Baumaschinenlärm während der Bauzeit:  
Störungen sind minimal erwarten, da der Eingriff nur kleinflächig ist und die Fledermäuse auf benachbarte Flächen ausweichen können.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: nein

Störungsverbot ist erfüllt: ja  nein

### 1. 3 Prognose des Schädigungsverbot nach §§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG

- Verlust vom Nahrungsräumen:  
Da es sich um relativ kleine Flächen, die überbaut werden sollen, handelt, ist der Eingriff nicht bedeutsam für die Arten.
- Beseitigung von Quartiere:  
Es wurden keine besetzten Quartiere gefunden, jedoch sind diese potenziell möglich.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: ja

An Gebäuden sind Ersatzquartier zu schaffen (Ausgleichsmaßnahme 1)

Schädigungsverbot ist erfüllt: ja  nein, bei Umsetzung der Ausgleichsmaßnahme 1

Kleiner Abendsegler - *Nyctalus leisleri*

Allgemeine Angaben

Schutzstatus / Gefährdung / Bestandssituation in Deutschland und in Brandenburg

- Anh. IV FFH-RL, streng geschützte Art nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 a BNatSchG
- RLD: D; RLBB: 2
- Erhaltungszustand in der kontinentalen Region (Deutschland): ungünstig – unzureichend

Vorkommen in Brandenburg

In Brandenburg lückig verbreitete seltene Art (TEUBNER, TEUBNER, DOLCH & HEISE 2008).

Migrationsverhalten

Nach Auflösung der Wochenstuben ziehen die Tiere vornehmlich in südwestlicher Richtung ab. Kleinabendsegler sind Fernwanderer. Die weiteste dokumentierte Entfernung beträgt ca. 1500 km (OHLENDORF et al. 2001). Andererseits gibt es neben Kleinabendseglern, die weite Wanderungen durchführen, auch Populationen, die im Gebiet der Sommerquartiere bleiben (DIETZ et al. 2007).

Flugverhalten

Jagdflug oft hoch (bis 100 m) im offenen Luftraum, jedoch etwas niedriger als beim Großen Abendsegler (BOGDANOWICZ & RUPRECHT 2004). Die Jagdgebiete liegen sowohl in Wäldern als auch im Offenland, an Gewässern und an beleuchteten Plätzen und Straßen im Siedlungsbereich. Dabei entfernen sich die Tiere bis zu 17 km von ihrem Quartier und wechseln rasch von einem Jagdgebiet zum nächsten (HARBUSCH et al. 2002, SCHORCHT 2002).

Lebensweise

Sommerquartiere befinden sich in Baumhöhlen oder -spalten, selten an Gebäuden. Dabei wechseln Wochenstuben wie Einzeltiere in unregelmäßigen Zeitabständen das Quartier. So entstehen Quartierkomplexe, die bis zu 50 Einzelquartiere umfassen können (MESCHÉDE & HELLER 2000).

Kleinabendsegler sind Fernwanderer. Ihre Winterquartiere liegen oftmals 400–1100 km und mehr von den Sommerlebensräumen entfernt (ROER 1989, OHLENDORF et al. 2001). Dort überwintern sie in Baumhöhlen, seltener auch in Fledermauskästen oder an Gebäuden.

Tabelle 6: Detektornachweise Kleiner Abendsegler 2021

Datum	27./28.05.	28./29.06.
Anzahl	2	3

Die wenigen Nachweise belegen lediglich, dass die Art gelegentlich im südlichen Altstadtquartier jagt. Quartiere befinden sich wahrscheinlich in Baumhöhlen außerhalb des Untersuchungsgebietes.

**1. 1 Prognose des Tötungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr.1 BNatSchG**

- Quartierverluste sind nicht zu erwarten

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: nein

Tötungsverbot ist erfüllt: ja  nein

**1. 2 Prognose des Störungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr.2 BNatSchG**

- Störwirkungen durch Lichtkegel von Bauscheinwerfern und Baumaschinenlärm während der Bauzeit:  
Störungen sind minimal erwarten, da der Eingriff nur kleinflächig ist und die Fledermäuse auf benachbarte Flächen ausweichen können.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: nein

Störungsverbot ist erfüllt: ja  nein

**1. 3 Prognose des Schädigungsverbot nach §§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG**

- Verlust vom Nahrungsräumen:  
Da es sich um relativ kleine Flächen, die überbaut werden sollen, handelt, ist der Eingriff nicht bedeutsam für die Arten.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: nein

Schädigungsverbot ist erfüllt: ja  nein

Zwergfledermaus - *Pipistrellus pipistrellus*

Allgemeine Angaben

Schutzstatus / Gefährdung / Bestandssituation in Deutschland und in Brandenburg

- Anh. IV FFH-RL, streng geschützte Art nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 a BNatSchG
- RLD: -, RLBB: 4
- Erhaltungszustand in der kontinentalen Region (Deutschland): günstig

Vorkommen in Brandenburg

In Brandenburg ist im gesamten Gebiet eine häufige Art (TEUBNER, TEUBNER, DOLCH & HEISE 2008).

Migrationsverhalten

Die Zwergfledermaus gilt als weitgehend ortstreu (GRIMMBERGER & BORK 1979, SIMON 1998). Die schwärmenden bzw. überwinternden Zwergfledermäuse kommen aus den Sommerquartieren, die in einem Radius von 20–40 km um das Winterquartier liegen (SIMON ET AL. 2004, DIETZ et al. 2007).

Flugverhalten

Als Jagdgebiete der Zwergfledermaus werden häufig Waldränder, Hecken und andere Grenzstrukturen beschrieben, aber auch an und über Gewässern ist die Art regelmäßig anzutreffen (SIMON et al. 2004). Die Jagdgebiete liegen meist in einem Radius von etwa 2 km um das Quartier und werden über Leitlinien, wie Hecken und Baumreihen, erreicht (EICHSTÄDT & BAS-SUS 1995, SIMON et al. 2004).

Lebensweise

Zwergfledermäuse sind typische Spaltenbewohner an Gebäuden. Ihre Quartiere befinden sich hinter Schiefer- und Eternitverkleidungen, Verschalungen, Zwischendächern, Hohlblockmauern und sonstigen kleinen Spalten an der Außenseite von Gebäuden (z. B. SIMON et al. 2004). Die Wochenstubenkolonien wechseln regelmäßig ihr Quartier, wodurch ein Quartierverbund entsteht (FEYERABEND & SIMON 2000). Männchen und nach Auflösung der Wochenstuben auch Weibchen und Jungtiere suchen regelmäßig Baumhöhlen auf. Im Winter sind Zwergfledermäuse in Höhlen, Kellern, Tunneln oder Stollen zu finden. Oftmals unbekannt scheint es in vielen Regionen ein zentrales Massenwinterquartier zu geben, das im Spätsommer von Tausenden von Individuen erkundet wird (vgl. SENDOR & SIMON 2003).

Tabelle 7: Detektornachweise Zwergfledermaus 2021

Datum	27./28.05.	28./29.06.
Anzahl	49	32

Die Nachweise erfolgten entlang der gesamten Transektstrecke und lassen keine Schlussfolgerung auf bestimmte Quartiere zu. Die Zwergfledermaus ist die häufigste Art im Gebiet.

### 1. 1 Prognose des Tötungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr.1 BNatSchG

- Quartierverluste mit Tötung der Tiere sind durch Abbruchmaßnahmen möglich

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: ja

Bei Abbrucharbeiten sind die entsprechenden Gebäude zeitnah zu kontrollieren (Vermeidungsmaßnahme 1).

Tötungsverbot ist erfüllt: ja  nein, bei zeitnaher Kontrolle auf mögliche Quartiere

### 1. 2 Prognose des Störungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr.2 BNatSchG

- Störwirkungen durch Lichtkegel von Bauscheinwerfern und Baumaschinenlärm während der Bauzeit:  
Störungen sind minimal erwarten, da der Eingriff nur kleinflächig ist und die Fledermäuse auf benachbarte Flächen ausweichen können.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: nein

Störungsverbot ist erfüllt: ja  nein

### 1. 3 Prognose des Schädigungsverbot nach §§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG

- Verlust vom Nahrungsräumen:  
Da es sich um relativ kleine Flächen, die überbaut werden sollen, handelt, ist der Eingriff nicht bedeutsam für die Arten.
- Beseitigung von Quartiere:  
Es wurden keine besetzten Quartiere gefunden, jedoch sind diese potenziell möglich.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: ja

An Gebäuden sind Ersatzquartier zu schaffen (Ausgleichsmaßnahme 1)

Schädigungsverbot ist erfüllt: ja  nein, bei Umsetzung der Ausgleichsmaßnahme 1

Zweifarbfladermaus - *Vespertilio murinus*

Allgemeine Angaben

Schutzstatus / Gefährdung / Bestandssituation in Deutschland und in Brandenburg

- Anh. IV FFH-RL, streng geschützte Art nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 a BNatSchG
- RLD: D, RLBB: 1
- Erhaltungszustand in der kontinentalen Region (Deutschland): unbekannt

Vorkommen in Thüringen

In Thüringen konnte bislang keine Wochenstube nachgewiesen werden. Insgesamt liegen 192 Fundpunkte verteilt auf Sommer und Winter vor, wobei lediglich neun Winterquartiere bekannt sind und die übrigen Fundpunkte sich auf sonstige Sommerquartier und Funde außerhalb der Quartiere beziehen. Nachweislücken aufgrund von geringer Bearbeitungsintensität bestehen v. a. in Nordwestthüringen. Die Zweifarbfledermaus kann in Thüringen als sehr selten eingestuft werden, mit regelmäßiger Übersommerung, unbekannter Überwinterung und sporadischem Weitstreckenzug. Neun Schlagopfer dieser Art wurden bisher in Thüringer Windparks nachgewiesen. Deutschlandweit sind es insgesamt 104 (vgl. Anhang I).

Migrationsverhalten

Bezüglich des Zugverhaltens der Zweifarbfledermaus gibt es Unsicherheiten. Während für einzelne Populationen keine Migrationshinweise bestehen (ČERVENÝ & BÜRGER 1989, BAAGØE 2001a), sind andernorts Fernwanderungen bis zu 1440 km beschrieben (SPITZENBERGER 1984, MASING 1989).

Flugverhalten

Der Jagdflug findet in mittlerer bis großer Höhe (10 bis > 40 m) bevorzugt im offenen Gelände statt (BAAGØE 2001a). Als Jagdgebiete bevorzugt die Zweifarbfledermaus offene Landschaften und Gewässer (JABERG ET AL. 1998, BAAGØE 2001a), aber auch Wälder (BURGER 1999) und Streuobstwiesen. Im Spätsommer und Herbst wird sie auch um Straßenlaternen herum jagend angetroffen (BAAGØE 2001a).

Lebensweise

Die Zweifarbfledermaus gilt bei uns als typische Gebäude bewohnende Art. Sowohl Sommerwie Winterquartiere befinden sich meist in Spalten von Gebäudefassaden. Vereinzelte Nachweise in hohlen Bäumen oder Nistkästen liegen aus Osteuropa vor (BAAGØE 2001a). Während sich die Wochenstuben meist in niedrigen Häusern in ländlicher Lage befinden (BAAGØE 2001a), werden als Balz- und Winterquartiere regelmäßig sehr hohe Gebäude, teilweise in den Innenstädten von Großstädten aufgesucht (HELVERSESEN 1967, LESIŃSKI et al. 2001). Dabei wurden balzende Tiere noch Mitte Dezember beobachtet, weshalb die Art als kältetolerant gilt (MESCHÉDE & HELLER 2000).

Tabelle 8: Detektornachweise Zweifarbfledermaus 2021

Datum	27./28.05.	28./29.06.
Anzahl	1	

### 1. 1 Prognose des Tötungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr.1 BNatSchG

- Quartierverluste mit Tötung der Tiere sind durch Abbruchmaßnahmen möglich

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: ja

Bei Abbrucharbeiten sind die entsprechenden Gebäude zeitnah zu kontrollieren (Vermeidungsmaßnahme 1).

Tötungsverbot ist erfüllt: ja  nein, bei zeitnaher Kontrolle auf mögliche Quartiere

### 1. 2 Prognose des Störungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr.2 BNatSchG

- Störwirkungen durch Lichtkegel von Bauscheinwerfern und Baumaschinenlärm während der Bauzeit:  
Störungen sind minimal erwarten, da der Eingriff nur kleinflächig ist und die Fledermäuse auf benachbarte Flächen ausweichen können.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: nein

Störungsverbot ist erfüllt: ja  nein

### 1. 3 Prognose des Schädigungsverbot nach §§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG

- Verlust vom Nahrungsräumen:  
Da es sich um relativ kleine Flächen, die überbaut werden sollen, handelt, ist der Eingriff nicht bedeutsam für die Arten.
- Beseitigung von Quartiere:  
Es wurden keine besetzten Quartiere gefunden, jedoch sind diese potenziell möglich.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: ja

An Gebäuden sind Ersatzquartier zu schaffen (Ausgleichsmaßnahme 1)

Schädigungsverbot ist erfüllt: ja  nein, bei Umsetzung der Ausgleichsmaßnahme 1

Breitflügelfledermaus - *Eptesicus serotinus*

Allgemeine Angaben

Schutzstatus / Gefährdung / Bestandssituation in Deutschland und in Brandenburg

Anh. IV FFH-RL, streng geschützte Art nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 a BNatSchG

- RLD: G, RLBB: 3
- Erhaltungszustand in der kontinentalen Region (Deutschland): günstig

Vorkommen in Thüringen

Die Breitflügelfledermaus gehört zu den seltenen Arten in Thüringen. Regelmäßige Reproduktion und Überwinterung ist nachgewiesen. Zum Hauptverbreitungsschwerpunkt zählt das Altenburger Lößgebiet im Osten Thüringens.

Migrationsverhalten

Zum Migrationsverhalten gibt es unterschiedliche Hinweise. Einerseits gilt die Art als ortstreu, weil sich ein Großteil der gefundenen Winterquartiere < 50 km vom Sommerlebensraum entfernt befindet. Andererseits gibt es wandernde Individuen mit Wanderdistanzen ins Winterquartier bis 330 km (DIETZ et al. 2007).

Flugverhalten

Jagdflüge der Breitflügelfledermaus finden meist unter Baumkronenhöhe statt, Wanderflüge sind bis 70–80 m nachgewiesen (BAAGØE 2001b). Die Jagdgebiete der Breitflügelfledermaus liegen meist im Offenland. Baumbestandene Weiden, Gärten, Parks, Hecken und Waldränder werden hier häufig genutzt und besitzen eine Leitfunktion für die Art (SCHMIDT 2000, SIMON et al. 2004). Im Siedlungsbereich jagt sie häufig um Straßenlaternen (BAAGØE 2001b).

Lebensweise

Die Breitflügelfledermaus ist eine typische gebäudebewohnende Fledermausart. Sowohl die Wochenstuben, als auch die einzeln lebenden Männchen suchen sich Spalten an und in Gebäuden als Quartier. Es werden versteckte und unzugängliche Mauerspalten, Holzverkleidungen, Dachüberstände und Zwischendächer genutzt (BAAGØE 2001b, SIMON et al. 2004). Natürliche Quartiere in Baumhöhlen oder Felsspalten sind für die Breitflügelfledermaus nur aus Südeuropa bekannt (BAAGØE 2001b). Die Winterquartiere liegen häufig in der Nähe der Sommerlebensräume (BAAGØE 2001b). Auch die Nutzung eines Jahresquartiers ist nicht selten. Im Winter werden meist Spaltenquartiere bezogen, was dazu führt, dass bislang erst wenige winterschlafende Breitflügelfledermäuse gefunden wurden und der Wissensstand noch unzureichend ist.

Tabelle 9: Detektornachweise Breitflügelfledermaus 2021

Datum	27./28.05.	28./29.06.
Anzahl		1

### 1. 1 Prognose des Tötungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr.1 BNatSchG

- Quartierverluste mit Tötung der Tiere sind durch Abbruchmaßnahmen möglich

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: ja

Bei Abbrucharbeiten sind die entsprechenden Gebäude zeitnah zu kontrollieren (Vermeidungsmaßnahme 1).

Tötungsverbot ist erfüllt: ja  nein, bei zeitnaher Kontrolle auf mögliche Quartiere

### 1. 2 Prognose des Störungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr.2 BNatSchG

- Störwirkungen durch Lichtkegel von Bauscheinwerfern und Baumaschinenlärm während der Bauzeit:  
Störungen sind minimal erwarten, da der Eingriff nur kleinflächig ist und die Fledermäuse auf benachbarte Flächen ausweichen können.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: nein

Störungsverbot ist erfüllt: ja  nein

### 1. 3 Prognose des Schädigungsverbot nach §§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG

- Verlust vom Nahrungsräumen:  
Da es sich um relativ kleine Flächen, die überbaut werden sollen, handelt, ist der Eingriff nicht bedeutsam für die Arten.
- Beseitigung von Quartiere:  
Es wurden keine besetzten Quartiere gefunden, jedoch sind diese potenziell möglich.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: ja

An Gebäuden sind Ersatzquartier zu schaffen (Ausgleichsmaßnahme 1)

Schädigungsverbot ist erfüllt: ja  nein, bei Umsetzung der Ausgleichsmaßnahme 1

### Quartiersuche:

Eine Quartiersuche war auf Grund des eingeschränkten Zutrittsrechtes nicht durchführbar.

Vögel:

Während den Untersuchungen 2021 wurde sechs Arten festgestellt:

Tabelle 10: Brutvogelarten - Gefährdung, Schutzstatus und Brutreviere

Art		Rote Liste		Schutz		Reviere 2021
deutscher Name	wissenschaftlicher Name	RLD 2020	RL- BB 2019	B	VSR	
Elster	<i>Pica pica</i> (L.)	-	-	§	-	1
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i> (L.)	-	-	§	-	2
Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i> (L.)	-	-	§	-	1
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i> (J.F.Gmelin)	-	-	§	-	1
Hausperling	<i>Passer domesticus</i> (L.)	-	-	§	-	5
Grünfink	<i>Chloris chloris</i> (L.)	-	-	§	-	1

Alle Arten sind häufige Brutvögel in Brandenburg.

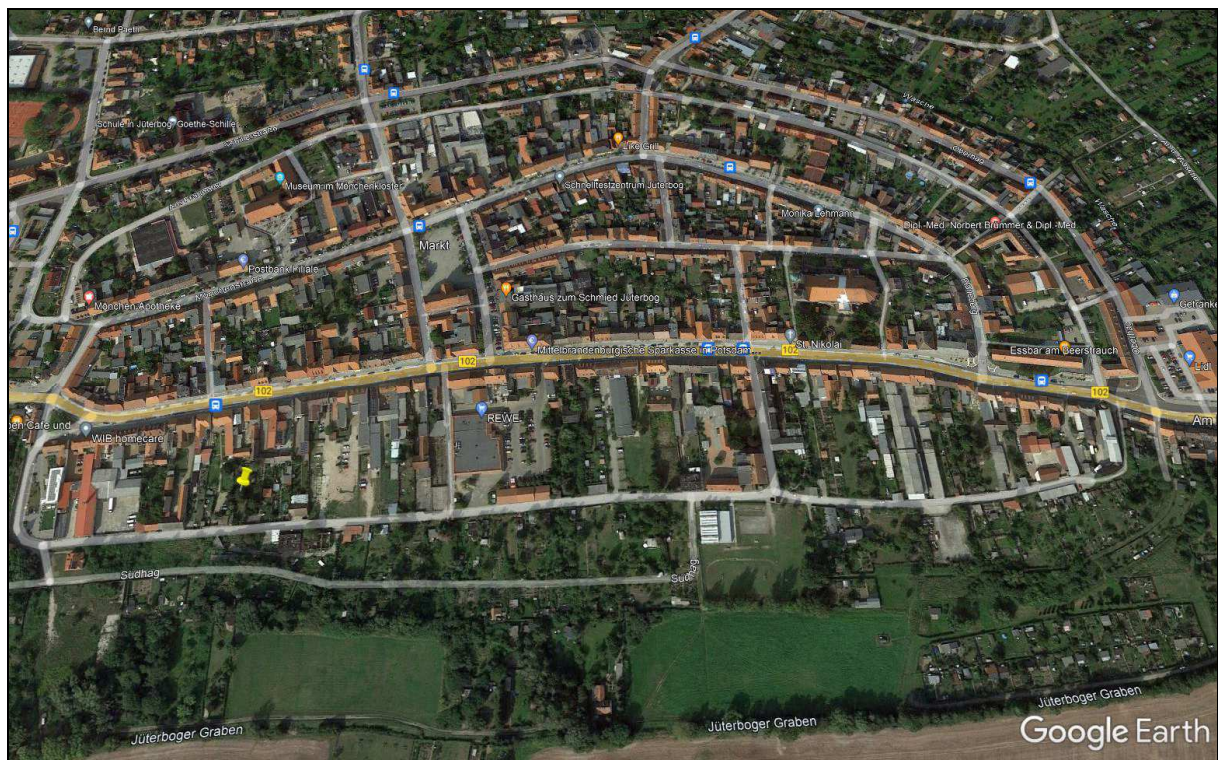


Abb. 5: Revier Elster 2021 – gelber Punkt



Abb. 6: Reviere Mönchsgrasmücke 2021 ( $n = 2$ ) – gelbe Punkte

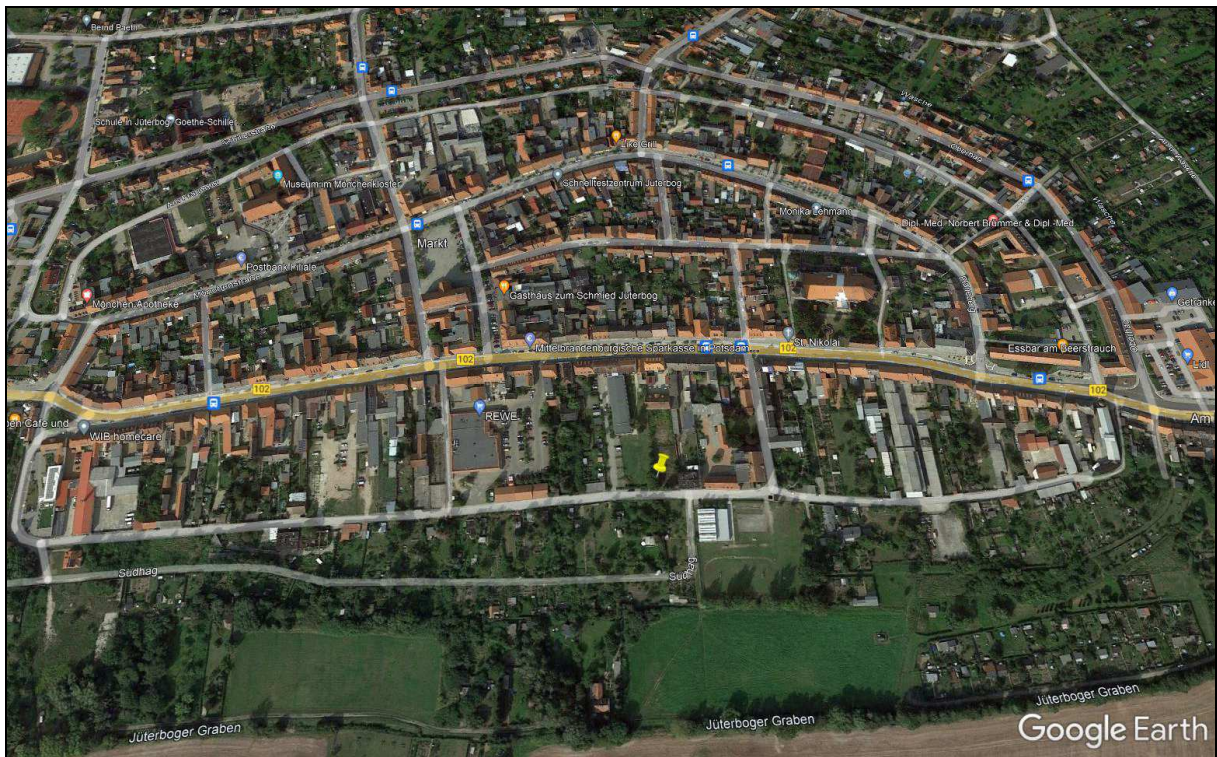


Abb. 7: Revier Klappergrasmücke 2021 – gelber Punkt



Abb. 8: Revier Hausrotschwanz 2021 – gelber Punkt



Abb. 9: Reviere Hausaussperling 2021 (n = 5) – gelbe Punkte



Artenschutzrechtliche Prüfung:

Gebäudebrüter:

### 1. 1 Prognose des Tötungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr.1 BNatSchG

- Quartierverluste mit Tötung der Tiere sind durch Abbruchmaßnahmen möglich

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: ja

Bei Abbrucharbeiten sind die entsprechenden Gebäude zeitnah zu kontrollieren (Vermeidungsmaßnahme 1).

Tötungsverbot ist erfüllt: ja  nein, bei zeitnaher Kontrolle auf mögliche Brutplätze

### 1. 2 Prognose des Störungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr.2 BNatSchG

- Störwirkungen durch Lichtkegel von Bauscheinwerfern und Baumaschinenlärm während der Bauzeit:  
Störungen sind minimal erwarten, da der Eingriff nur kleinflächig ist und die Vögel auf benachbarte Flächen ausweichen können.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: nein

Störungsverbot ist erfüllt: ja  nein

### 1. 3 Prognose des Schädigungsverbot nach §§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG

- Verlust vom Nahrungsräumen:  
Da es sich um relativ kleine Flächen, die überbaut werden sollen, handelt, ist der Eingriff nicht bedeutsam für die Arten.
- Beseitigung von Brutplätze:

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: ja

An Gebäuden sind Nistkästen zu schaffen (Ausgleichsmaßnahme 1)

Schädigungsverbot ist erfüllt: ja  nein, bei Umsetzung der Ausgleichsmaßnahme 1

Gebäudebrüter:

### 1. 1 Prognose des Tötungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr.1 BNatSchG

- Quartierverluste mit Tötung der Tiere sind durch Abbruchmaßnahmen möglich

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: ja

Bei Abbrucharbeiten sind die entsprechenden Gebäude zeitnah zu kontrollieren (Vermeidungsmaßnahme 1).

Tötungsverbot ist erfüllt: ja  nein, bei zeitnaher Kontrolle auf mögliche Brutplätze

### 1. 2 Prognose des Störungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr.2 BNatSchG

- Störwirkungen durch Lichtkegel von Bauscheinwerfern und Baumaschinenlärm während der Bauzeit:  
Störungen sind minimal erwarten, da der Eingriff nur kleinflächig ist und die Vögel auf benachbarte Flächen ausweichen können.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: nein

Störungsverbot ist erfüllt: ja  nein

### 1. 3 Prognose des Schädigungsverbot nach §§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG

- Verlust vom Nahrungsräumen:  
Da es sich um relativ kleine Flächen, die überbaut werden sollen, handelt, ist der Eingriff nicht bedeutsam für die Arten.
- Beseitigung von Brutplätze

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: ja

An Gebäuden sind Nistkästen zu schaffen (Ausgleichsmaßnahme 1)

Schädigungsverbot ist erfüllt: ja  nein, bei Umsetzung der Ausgleichsmaßnahme 1

Gebüschbrüter/Baumkronenbrüter:

### 1. 1 Prognose des Tötungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr.1 BNatSchG

- Quartierverluste mit Tötung der Tiere sind durch Rodungsmaßnahmen möglich

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: ja

Bei Rodungsmaßnahmen sind die entsprechenden Gebäude zeitnah zu kontrollieren (Vermeidungsmaßnahme 2).

Tötungsverbot ist erfüllt: ja  nein, bei zeitnaher Kontrolle auf mögliche Brutplätze

### 1. 2 Prognose des Störungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr.2 BNatSchG

- Störwirkungen durch Lichtkegel von Bauscheinwerfern und Baumaschinenlärm während der Bauzeit:  
Störungen sind minimal erwarten, da der Eingriff nur kleinflächig ist und die Vögel auf benachbarte Flächen ausweichen können.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: nein

Störungsverbot ist erfüllt: ja  nein

### 1. 3 Prognose des Schädigungsverbot nach §§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG

- Verlust vom Nahrungsräumen:  
Da es sich um relativ kleine Flächen, die überbaut werden sollen, handelt, ist der Eingriff nicht bedeutsam für die Arten.
- Beseitigung von Brutplätze

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: ja

Es sind Ersatzpflanzungen vorzunehmen (Ausgleichsmaßnahme 2)

Schädigungsverbot ist erfüllt: ja  nein, bei Umsetzung der Ausgleichsmaßnahme 1

#### **4. Artenschutzfachliche Maßnahmen**

Folgende Vermeidungsmaßnahmen und Ausgleichsmaßnahmen werden empfohlen:

##### Vermeidungsmaßnahme 1

- Zeitnahe Kontrolle der Gebäude vor Durchführung der Abbruchmaßnahmen

##### Vermeidungsmaßnahme 2

Zeitnahe Kontrolle der Gehölze vor Durchführung der Rodungsmaßnahmen

##### Ausgleichsmaßnahme 1

- Schaffung von Quartieren durch Fledermauskästen in und an Gebäuden  
Der Umfang dieser Ausgleichsmaßnahmen ist mit der Unteren Naturschutzbehörde abzustimmen.

##### Ausgleichsmaßnahme 2

- Neuanpflanzung von Gehölzen  
Der Umfang dieser Ausgleichsmaßnahmen ist mit der Unteren Naturschutzbehörde abzustimmen.

## 5. Literatur / Quellen

- AHLÉN, I. (1990): Identification of bats in flight. Swedish Society for Conservation of Nature and The Swedish Youth Association for Environmental Studies and Conservation. 50 S.
- ANDRETTZKE, H., SCHIKORE, T. & K. SCHRÖDER (2005): Artensteckbriefe. In: SÜDBECK, P. et al. (Hrsg.): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. S.135 – 695. Radolfzell.
- ARNOLD, A. (1999): Zeit-Raumnutzungsverhalten und Nahrungsökologie rheinauenbewohnender Fledermausarten (Mammalia: Chiroptera). Dissertation Univ. Heidelberg: 300 S.
- ARNOLD, A. & BRAUN, M. (2002): Telemetrische Untersuchungen an Flughautfledermäusen (*Pipistrellus nathusii* Keyserling & Blasius 1839) in den nordbadischen Rheinauen. In: MESCHEDÉ, A., HELLER, K.-G., & BOYE, P. (Bearb.): Ökologie, Wanderungen und Genetik von Fledermäusen in Wäldern – Untersuchungen als Grundlage für den Fledermausschutz. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 71: 177–190.
- BAAGØE, H. J. (2001a): *Vespertilio murinus* Linnaeus, 1758 – Zweifarbfledermaus. - In: KRAPP, F. [Hrsg.]: Handbuch der Säugetiere Europas, Band 4: Fledertiere, Teil I: Chiroptera I. – Wiebelsheim (Aula-Verlag) S. 473–514.
- BAAGØE, H. J. (2001b): *Eptesicus serotinus* (Schreber, 1774) – Breitflügelfledermaus. - In: KRAPP, F. [Hrsg.]: Handbuch der Säugetiere Europas, Band 4: Fledertiere, Teil I: Chiroptera I. – Wiebelsheim (Aula-Verlag) S. 519–559.
- BARLOW, K. E. (1997): The diets of two phonic types of the bat *Pipistrellus pipistrellus* in Britain. – *J. Zoology (Lond.)* 243: 597–609.
- BARTHEL P. H. & T. KRÜGER (2018): Artenliste der Vögel Deutschlands. – *Vogelwarte* 56, 171 – 203
- BARTHEL P. H. & T. KRÜGER (2019): Liste der Vögel Deutschlands. Version 3.2. - Deutsche Ornithologen-Gesellschaft, Radolfzell.
- BAUER, H.- G, BEZZEL, E. & W. FIEDLER (2005) : Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. 2. Auflage. - Wiebelsheim
- BOGDANOWICZ, W. & RUPRECHT, A. L. (2004): *Nyctalus leisleri* (Kuhl, 1817) – Kleinabendsegler. In: F. KRAPP (Hrsg.): Handbuch der Säugetiere Europas, Band 4: Fledertiere, Teil II: Chiroptera II: *Vespertilionidae* 2, *Molossidae*, *Nycteridae*. AULA Verlag, Wiesbaden: 717–756.
- BOYE, P., DIETZ, M. & WEBER, M. (Bearb.) (1999): Fledermäuse und Fledermausschutz in Deutschland. Bonn (Bundesamt für Naturschutz) 110 S.
- BRAUN, M. & HÄUSSLER, U. (1999): Funde der Zwergfledermaus-Zwillingsart *Pipistrellus pygmaeus*
- BURGER, F. (1999): Zum Nahrungsspektrum der Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus* Linné 1758) im Land Brandenburg. – *Nyctalus* 7: 17–28.
- BIBBY, C. J., N.D. BURGESS & D. A. HILL (1995): Methoden der Feldornithologie. Radebeul.
- ČERVENÝ, J. & BÜRGER, P. (1989): The particoloured bat, *Vespertilio murinus* Linnaeus 1758, in the Šumava region. In: HANÁK, V., HORÁČEK, I. & GAISLER, J. (eds.): European bat research 1987. - Praha (Charles University Press) p. 565–590.

- DENSE, C. & RAHMEL, U. (2002): Untersuchungen zur Habitatnutzung der Großen Bartfledermaus (*Myotis brandtii*) im nordwestlichen Niedersachsen. – In: MESCHÉDE, A., HELLER, K.-G. & BOYE, P. (Bearb.): Ökologie, Wanderungen und Genetik von Fledermäusen in Wäldern – Untersuchungen als Grundlage für den Fledermausschutz. – Münster Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 71: 51–68.
- DIETZ, C. & KIEFER, A. (2014): Die Fledermäuse Europas. Kennen, bestimmen, schützen. Kosmos Verlag, Stuttgart, 394 S.
- DIETZ, C., HELVERSEN, O. V. & NILL, D. (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. Biologie, Kennzeichen, Gefährdung. Kosmos Verlag, Stuttgart, 399 S.
- EICHSTÄDT, H. & BASSUS, W. (1995): Untersuchungen zur Nahrungsökologie der Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*). – *Nyctalus* (N. F.) 5: 561–584.
- FEYERABEND, F. & SIMON, M. (2000): Use of roosts and roost switching in a summer colony of 45 kHz phonic type pipistrelle bats (*Pipistrellus pipistrellus* Schreber, 1774). – *Myotis* 38: 51–59.
- GEBHARD, J. (1999): Falsch gemessen: Flugrekord eines Großen Abendseglers (*Nyctalus noctula*). – *pro Chiroptera* aktuell 16: 20–21.
- GEBHARD, J. & W. BOGDANOWICZ (2004): *Nyctalus noctula* (Schreber, 1774) – Großer Abendsegler. In: F. Krapp (Hrsg.): Handbuch der Säugetiere Europas, Band 4: Fledertiere, Teil II: Chiroptera II: Vespertilionidae 2, Molossidae, Nycteridae. AULA Verlag, Wiesbaden: 607–694.
- GEDEON, K., GRÜNEBERG, C., MITSCHKE, A., SUDFELDT, C.; EIKHORST, W., FISCHER, S., FLADE, M., FRICK, S., GEIERSBERG, I., KOOP, B., KRAMER, M., KRÜGER, T., ROTH, N., RYSLAVY, T., STÜBING, S., SUDMANN, S.R., STEFFENS, R. & K WITT (2014): Atlas Deutscher Brutvogelarten. Atlas of German Breeding Birds. Stiftung Vogelmonitoring Deutschland und Dachverband Deutscher Avifaunisten. Münster.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N. & K. M. BAUER (1987): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Bd. 1, 2. Auflage.
- GRIMMBERGER, E. & BORK, H. (1979): Untersuchungen zur Biologie, Ökologie und Populationsdynamik der Zwergfledermaus, *Pipistrellus p. pipistrellus* (Schreber 1774), in einer großen Population im Norden der DDR. Teil 2. – *Nyctalus* (N. F.) 1: 122–136.
- HARBUSCH, C., MEYER, M. & SUMMKELLER, R. (2002): Untersuchungen zur Jagdhabitatwahl des Kleinabendseglers (*Nyctalus leisleri* Kuhl, 1817) im Saarland. – In: MESCHÉDE, A., HELLER, K.-G. & BOYE, P. (Bearb.): Ökologie, Wanderungen und Genetik von Fledermäusen in Wäldern – Untersuchungen als Grundlage für den Fledermausschutz. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 71: 163–175.
- HÄUSSLER, U., NAGEL, A., BRAUN, M. & ARNOLD, A. (1999): External characters discriminating sibling species of European pipistrelles, *Pipistrellus pipistrellus* (Schreber, 1774) and *P. pygmaeus* (Leach, 1825). – *Myotis* 37: 27–40.
- HELVERSEN, O. V. (1967): *Vespertilio discolor* im Stadtgebiet von Freiburg i. Br. – *Myotis* 5: 24–25.
- HERZIG, G. (1999): Fledermäuse im größten hessischen Naturschutzgebiet Kühkopf-Knoblochsaue. – *JB. Nass. Ver. Naturkunde* 120: 119–140.
- HÖHNE, E., WEITZEL, M. & DIETZ, M. (2015): Permanent acoustic recording is appropriate to assess bat diversity, activity and migration patterns. Posterbeitrag auf der Tagung International Berlin Bat Meeting, Berlin, 13-15. März 2015.

- HUTTERER, R., T. IVANOVA, C. MEYER-CORDS & L. RODRIQUES (2005): Bat migrations in Europe: a review of banding data and literature. – *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 28: 1–176.
- Jaberg, C., Leuthold, C. & Blant, J.-D. (1998): Foraging habitats and feeding strategy of the particoloured bat *Vespertilio murinus* L., 1758 in western Switzerland. – *Myotis* 36: 51–61.
- KALLASCH, C. & LEHNERT, M. (1995): Ermittlung des Bestandes eines großen Fledermauswinterquartiers – Vergleich zweier Erfassungsmethoden. – In: STUBBE, M., STUBBE, A. & HEIDECHE, D. (Hrsg.): *Methoden feldökologischer Säugetierforschung*. – Halle/Saale (Martin-Luther-Universität) S. 389–396.
- KRONWITTER, F. (1988): Population structure, habitat use and activity patterns of the noctule bat, *Nyctalus noctula* (Schreber, 1774), revealed by radio-tracking. – *Myotis* 26: 23–85.
- LESIŃSKI, G., FUSZARA, E., FUSZARA, M., KOWALSKI, M. & WOJCIOWICZ, B. (2001): The parti-coloured bat *Vespertilio murinus* in Warsaw, Poland. – *Myotis* 39: 21-25.
- LFU (2019): Rote Liste und Liste der Brutvögel der Brutvögel des Landes Brandenburg 2019. – *Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg* 28 (2,3)
- MASING, M. (1989): A long-distance flight of *Vespertilio murinus* from Estonia. – *Myotis* 27: 147–150.
- MESCHEDE, A. & HELLER, K.-G. (2000): *Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern*. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 66, Bonn (Landwirtschaftsverlag) 374 S.
- MEINIG, H., BOYE, P., DÄHNE, M., HUTTERER, R. & J. LANG (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. Stand November 2020.- *Naturschutz und Biologische Vielfalt* **170**, 7 – 74
- OHLENDORF, B., HECHT, B., STRASSBURG, D., THEILER, A. & AGIRRE-MENDI, P.T. (2001): Bedeutende Migrationsleistung eines markierten Kleinabendseglers (*Nyctalus leisleri*): Deutschland - Spanien-Deutschland. – *Nyctalus* 8: 60–64.
- ROER, H. (1989): Zum Vorkommen und Migrationsverhalten des Kleinen Abendseglers (*Nyctalus leisleri* Kuhl, 1818), in Mitteleuropa. – *Myotis* 27: 99-109.
- RYSLAVY, T., BAUER, H.-G., GERLACH, O. HÜPPOP, O., STAHLER, J. & C. SUDFELDT (2020): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 6. Fassung, 30. September 2020 – *Berichte zum Vogelschutz* **57**, 13 – 112
- RYSLAVY, T., H. HAUPT & R. BESCHOW (2011): Die Brutvögel in Brandenburg und Berlin – Ergebnisse der ADEBAR-Kartierung 2005 – 2009. – *Otis* **19**. Sonderheft
- SCHMIDT, C. (2000): Jagdgebiete und Habitatnutzung der Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*) in der Teichlausitz (Sachsen). – *Säugetierkundliche Informationen* 4, H. 23/24: 497–504.
- SCHÖBER, W. & GRIMMBERGER, E. (1998): Die Fledermäuse Europas: kennen – bestimmen – schützen. – Stuttgart (Kosmos Verlag): 156–159.
- SCHORCHT, W. (2002): Zum nächtlichen Verhalten von *Nyctalus leisleri* (Kuhl, 1817). – In: MESCHEDE, A., HELLER, K.-G. & BOYE, P. (Bearb.): *Ökologie, Wanderungen und Genetik von Fledermäusen in Wäldern – Untersuchungen als Grundlage für den Fledermausschutz*. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 71: 141–161.
- SENDOR, T. & SIMON, M. (2003): Population dynamics of the pipistrelle bat: effects of sex, age and winter weather on seasonal survival. – *Journal Animal Ecology* 72: 308-320.
- SIEMERS, B. & NILL, D. (2000): *Fledermäuse – Das Praxisbuch*. BLV, München 128 S.

- SIMON, M. (1998): Die sommerliche Erkundungsphase der Zwergfledermaus ( *Pipistrellus pipistrellus* ) unter räumlich-funktionalem Aspekt. – Z. Säugetierkunde **63**, Sonderheft: 53.
- SKIBA, R. (2009): Europäische Fledermäuse. Kennzeichen, Echoortung und Detektoranwendung. – Die Neue Brehm-Bücherei **648**. Hohenwarsleben.
- SPITZENBERGER, F. (1984): Die Zweifarbfledermaus ( *Vespertilio murinus* Linnaeus, 1758) in Österreich – *Mammalia austriaca* 7. – Die Höhle 35: 263–276.
- STEFFENS, R., ZÖPHEL, U., BROCKMANN, D. (2004): 40 Jahre Fledermausmarkierungszentrale Dresden. Methodische Hinweise und Ergebnisübersicht. Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege. Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie (Hrsg.). Dresden.
- TAAKE, K.-H. (1992): Strategien der Ressourcennutzung an Waldgewässern jagender Fledermäuse (Chiroptera: Vespertilionidae). – *Myotis* 30: 7–74.
- Teubner, J., Teubner, J., Dolch, D. & Heise, G. (2008): Säugetierfauna des Landes Brandenburg – Teil 1: Fledermäuse. – *Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg* 1, 2 (17): 46-191