

Artenschutzbeitrag
zu Fledermäusen und Gebäudebrütern im Rahmen des BP Nr. 80,
Frühlingsstraße in Friedberg

Stand: 22.04.2022



Auftraggeber:

Baugenossenschaft Friedberg eG

Fritz-Krug-Weg 6
86316 Friedberg

Auftragnehmer:

Dipl.- Biol. Anika Lustig
Faunistische Gutachten



Alpspitzstraße 1
86415 Mering
anika.lustig@fledermausgutachten.info

Inhalt

1	ANLASS UND AUFGABENSTELLUNG	3
2	UNTERSUCHUNGSGEBIET.....	5
3	METHODIK.....	8
3.1	SUCHE NACH FLEDERMAUSHANGPLÄTZEN IN/AN DEN ABBRUCHGEBÄUDE	8
3.2	SUCHE NACH BRUTPLÄTZEN AN DEN ABBRUCHGEBÄUDEN UND KARTIERUNG DER GEBÄUDEBRÜTERVORKOMMEN	10
4	ERGEBNISSE	11
4.1	ARTNACHWEISE FLEDERMÄUSE.....	11
4.1.1	<i>Zwergfledermaus (Pipistrellus pipistrellus)</i>	12
4.1.2	<i>Breitflügelfledermaus (Eptesicus serotinus)</i>	15
4.2	ARTNACHWEISE VÖGEL (NUR GEBÄUDEBRÜTER).....	16
4.2.1	<i>Mauersegler (Apus apus)</i>	17
4.2.2	<i>Haussperling (Passer domesticus)</i>	18
5	WIRKUNGEN DES VORHABENS	20
5.1	BAUBEDINGTE WIRKUNGEN	20
5.2	ANLAGEBEDINGTE WIRKUNGEN.....	20
5.3	BETRIEBSBEDINGTE WIRKUNGEN	23
6	MAßNAHMEN ZUR VERMEIDUNG UND SICHERUNG DER KONTINUIERLICHEN, ÖKOLOGISCHEN FUNKTIONALITÄT	24
6.1	MAßNAHMEN ZUR VERMEIDUNG UND MINIMIERUNG	24
6.2	MAßNAHMEN ZUR SICHERUNG DER KONTINUIERLICHEN ÖKOLOGISCHEN FUNKTIONALITÄT (VORGEZOGENE AUSGLEICHSMAßNAHMEN I.S.V. § 44 ABS. 5 SATZ 3 BNATSCHG)	25
6.3	KOMPENSATIONSMAßNAHMEN ZUR WAHRUNG DES ERHALTUNGSZUSTANDES (FCS-MAßNAHMEN).....	27
7	GUTACHTERLICHES FAZIT	28
8	LITERATURVERZEICHNIS.....	29



1 Anlass und Aufgabenstellung

Im Rahmen des Bebauungsplan Nr. 80 (2. Änderung) werden sechs Häuser aus der Gründersiedlung an der Frühlingsstraße in Friedberg durch Neubauten ersetzt. Diese liegen auf den Flurnummern 887/6, 887/7, 887/10, 887/11, 887/12 und 887/13. Zusätzlich sollte an das Bestandsobjekt auf der Flurnummer 887/3 ein Anbau gebaut und dieses sowie das angrenzende Bestandsgebäude saniert werden (877/4). Eigentümerin aller Objekte ist die Baugenossenschaft Friedberg eG. Sie hat im Vorfeld der Rückbauten der sechs Gebäude sowie der Sanierungsarbeiten eine Artenschutzprüfung beauftragt. Nach Rücksprache mit dem Auftraggeber und der Unteren Naturschutzbehörde war der Themenkomplex „Artenschutz am Gebäude“ und damit die Artengruppen Fledermäuse und an/in Gebäuden brütende Vogelarten schwerpunktmäßig zu erfassen.

Im Rahmen dieser Artenschutzprüfung wurde das Quartierpotential der Abbruchgebäude für Fledermäuse und an/in Gebäuden brütende Vogelarten (Gebäudebrüter), welche ihre Ruhe- und Fortpflanzungsstätten wiederkehrend über mehrere Jahre nutzen, ermittelt. In der Folge sind zwischen Februar und Dezember 2021 Untersuchungen zu Fledermaus-, Mauersegler- und Haussperlingsvorkommen und ggf. weiteren geschützten, betroffenen Arten erfolgt, um eine aktuelle oder ehemalige Nutzung der Gebäude durch diese Artengruppen zu prüfen und zu dokumentieren.

Die Ergebnisse dieser Untersuchungen werden in diesem Bericht im Detail dargestellt. Die Dokumentation der Kartierungen im Vorfeld der Fassaden- und Dachsanierungsmaßnahmen an den beiden Gebäuden Nr. 9 und 11 wurde schon in dem Artenschutzgutachten mit Stand 26.02.2021 dargestellt (LUSTIG 2021), da diese vorgezogen werden mussten. Diese Ergebnisse werden hier nur der Vollständigkeit kurz mit aufgegriffen. Gleiches gilt für die Konzipierung von Ausgleichsmaßnahmen für die Mauersegler vorkommen. Der Abbruch der Gebäude ist erst in der Planungsphase. Noch ergibt sich kein Ausgleichsbedarf, da die Gebäude während der Brutsaison 2022 noch von den Vögeln genutzt werden können. Nachdem jedoch im Jahr 2021 zwei Neubauten (Nr. 12, Nr. 14) in der Frühlingsstraße errichtet wurden, konnten direkt dort vor Fertigstellung der Wohnhäuser Ausgleichsmaßnahmen mit einem mehrjährigen Vorlauf für den Mauersegler integriert werden. Das Ausgleichskonzept für den Mauersegler wurde in den Dokumenten „Konzeption von Ausgleichsmaßnahmen für die Population des Mauerseglers (*Apus apus*) in der Frühlingsstraße, 86316 Friedberg“ mit Stand 21.04.2022 (LUSTIG 2021a) und „CEF-Maßnahmenentwicklung Mauersegler“ Stand 21.04.2022 dargelegt (LUSTIG 2021b).

Für die Ermittlung des Ausgleichsbedarf lagen noch keine genauen Bestandsdaten für die Anzahl betroffener Brutpaare vor, da diese erst ab Mai 2021, mit dem Erscheinen der Vögel im Brutgebiet erhoben werden konnten. Daher wurde der Bestand aufgrund der ersten Beobachtungen aus dem Jahr 2020



geschätzt. Im Lauf der Untersuchungen zeigte sich, dass die tatsächliche Zahl der Brutpaare etwas höher lag als die Schätzung. Aufgrund der neuen Kenntnisse aus aktuellen Kartierungen im Jahr 2021 zu den Mauerseglern, aber auch zu weiteren Gebäudebrütern und Fledermäusen, ergibt sich dann der endgültige Ausgleichsbedarf.

Auf Grundlage der Ergebnisse der Arten- und Bestandserfassung werden die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG bezüglich der gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten (alle europäischen Vogelarten, Arten des Anhangs IV FFH-Richtlinie), die durch das Vorhaben erfüllt werden können, ermittelt und dargestellt. Es wird geprüft, ob den im Rahmen des geplanten Bebauungsplans zu Grunde liegenden Eingriffen diese artenschutzrechtlichen Verbote nach § 44 BNatSchG entgegenstehen und ob die naturschutzfachlichen Voraussetzungen für eine Ausnahme von den Verboten gemäß § 45 BNatSchG vorliegen.

Gegebenenfalls werden geeignete Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen konzipiert und vorgeschlagen.



2 Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet liegt zentral in der Stadt Friedberg in einem Wohngebiet mit Ein- und Mehrfamilienhäusern, umgeben von meist noch großen Gärten (Abbildung 1). Im Süden grenzt das UG an den Bahndamm, der zur Bahnlinie abfällt und mit einer üppigen Gehölzstruktur bewachsen ist. Im Norden grenzen direkt die Gartengrundstücke mehrerer Einfamilienhäuser bis an die Bebauungsgrenzlinie.



Abbildung 1: Lage des UG im Bereich der Stadt Friedberg.

Die Frühlingsstraße trennt das Gebiet in einen südlichen und nördlichen Bereich auf. Nördlich der Frühlingsstraße stehen fünf der insgesamt sechs Mehrfamilienhäuser, für die ein Rückbau vorgesehen ist, auf der Südseite ein Mehrfamilienhaus. Die Gebäudebrüter- und Fledermauskartierung konzentrierte sich auf diese sechs Abbruchgebäude (Abbildung 2). Aufgrund der Fledermausnachweise am Nachbargebäude und aufgrund von Flugbewegungen ergab sich der Verdacht auf ein weiteres Fledermausquartier in der Nähe. Daher wurden zwei weitere Mehrfamilienhäuser in die Untersuchung mit einbezogen, für die Sanierungsmaßnahmen und ein Anbau geplant waren. Die Lage dieser Gebäude ist in Abbildung 3 dargestellt.



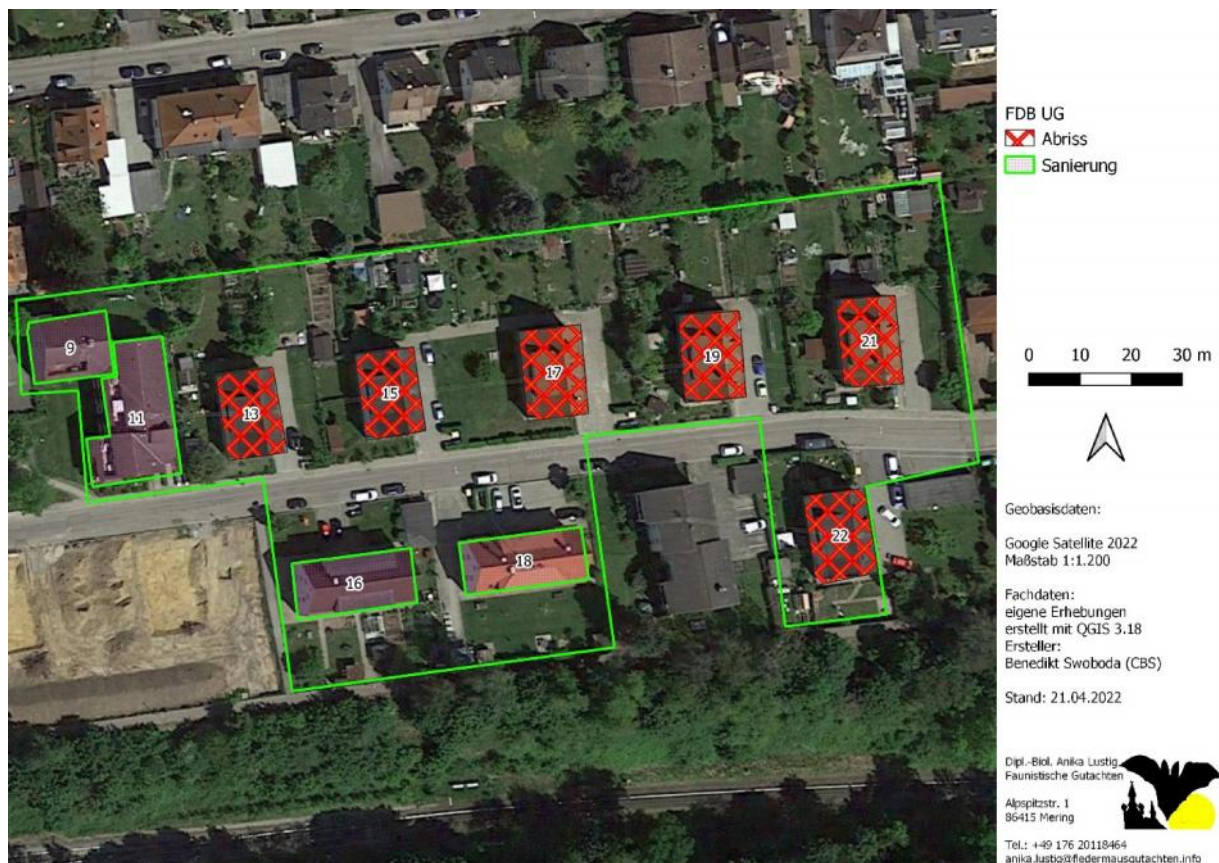


Abbildung 2: Markiert sind alle Gebäude, für die ein Rückbau vorgesehen ist.



Abbildung 3: Gebäude Nr. 9 und Nr. 11 in der Frühlingsstraße mit Hinweisen auf Fledermausquartiere.

Im Folgenden findet sich eine Fotodokumentation der Gartenbereiche im nördlichen Teil des Untersuchungsgebietes, der Grünanlagen zwischen den einzelnen Wohnhäusern und der für den Abbruch vorgesehenen Gebäude (Abbildung 4).



Abbildung 4: Fotodokumentation des Untersuchungsgebietes mit den Abbruchgebäuden und Gärten.



3 Methodik

Hauptziel der Erhebungen war die Kartierung von Brutplätzen von Vögeln an/ in den Gebäuden des UG sowie von Fledermausquartieren an oder in den Gebäuden. Die vorhandenen Bäume im UG wurden ebenfalls auf ihr Quartierpotential für Fledermäuse erfasst.

Fledermausquartiere können sich sowohl innerhalb von Gebäuden befinden als auch im Bereich der Außenfassade oder im Zwischendachbereich. Die Quartiere können von Einzeltieren als Ruhestätte genutzt werden, aber auch ganzen Kolonien als Fortpflanzungsstätte dienen. Vögeln dienen Gebäude vorwiegend zum Brüten aber auch als Schlafplatz. Sie nutzen Hohlräume im Dach, in der Fassade, unter Dachziegeln, unter Vorsprüngen, im Traufbereich von Dächern. Einige Arten sind hier recht auffällig, z.B. durch eingezogenes Nistmaterial (z.B. Sperlinge, Dohlen), andere sehr unauffällig (z.B. Mauersegler) und werden schnell übersehen. Je nach Fledermausart und Koloniegröße können auch die Hangplätze von Fledermäusen an Gebäuden sehr unauffällig sein. Fledermäuse können Spuren innerhalb und im Nahbereich ihrer Quartiere hinterlassen wie Kot, Urinspritzer, Körperfettablagerungen an Hangplätzen oder Insektenreste an Fraßplätzen, welche auf ein ehemaliges oder aktuelles Fledermausvorkommen hinweisen können. Nicht immer können diese Hinterlassenschaften auch gefunden werden. Gerade Hangplätze im Zwischendachbereich sind über eine rein visuelle Spurensuche vor Ort nicht immer ausfindig zu machen und nachzuweisen, daher wurden weitere Methoden der Fledermauserfassung herangezogen.

3.1 Suche nach Fledermaushangplätzen in/an den Abbruchgebäude

In einem ersten Schritt erfolgte noch im Februar und März 2021 eine Erfassung des Quartierpotentials für Fledermäuse an und in den Abbruchgebäuden. Dabei wurde konkret nach derartigen Hinweisen an allen Gebäuden im UG gesucht. Spezielles Augenmerk wurde dabei auf die Dachstuhlbereiche bzw. Zwischendachbereiche und die Gebäudefassaden gelegt. Dafür wurden alle Dachstühle der Gebäude begangen und die Fassaden und Dachflächen von außen auf mögliche Ein- und Ausflugsöffnungen für Fledermäuse untersucht. Funde von Fledermauskot in den Dachstühlen wurden dokumentiert. Die Erfassung des Quartierpotentials hatte zum Zweck, im Vorfeld von Untersuchungen mit Fledermausdetektor, Nachtsichtgerät und Wärmebildkamera Bereiche an den Gebäuden einzugrenzen, an denen gezielt nach aus- und einfliegenden Fledermäusen zu suchen war. Aufgrund des explorativen Verhaltens der in Friedberg bekannten Arten Weißrand- und Zwergfledermaus ist bei Vorhandensein von geeigneten Quartierstrukturen an Gebäuden auch mit einer zumindest phasenweisen Nutzung dieser Gebäude im Jahresverlauf zu rechnen.

Die visuelle Suche nach besetzten Fledermausquartieren in den Abbruchgebäuden wurde durch



Beobachtungen mit Ultraschalldetektoren und Nachtsichtgeräten während der abendlichen und nächtlichen Aktivitätszeit der Fledermäuse ergänzt. Im Rahmen von Detektorbegehungen zur abendlichen Ausflugszeit ab dem örtlichen Sonnenuntergang (SU) sowie während der morgendlichen Schwärmphase ab zwei Stunden vor dem Sonnenaufgang (SA) wurde durch je ein bis zwei Personen parallel nach Aus- und Einflügen von Fledermäusen aus den Gebäuden sowie auffälliger Schwärmaktivität vor Öffnungen zu den Quartieren gesucht. Dabei wurden Hand- Ultraschalldetektoren (Pettersson 240 x, EMT 2 pro, Batlogger M), mit denen Rufe in Echtzeit aufgezeichnet werden können, für eine spätere artspezifische Auswertung am PC mit spezieller Software (BatSound und bcAnalyze). Für die Artbestimmung der Rufe wurde Fachliteratur sowie eindeutig zugeordnete Referenzrufe hinzugezogen. Je nach Bedarf kamen auch Nachtsichtgeräte zum Einsatz. Die einzelnen Termine sind in der untenstehenden Tabelle aufgeführt.

Tabelle 1: Termine zu den Erfassungen zu Fledermäusen.

16.02.2021	Suche schwärmende Zwergfledermäuse/Winterquartier
13.03.2021	Quartiersuche zur abendlichen Ausflugszeit
24.03.2021	Quartiersuche zur abendlichen Ausflugszeit
01.04.2021	Ausflugsbeobachtung Nr. 9/11
01.06.2021	Quartiersuche zur abendlichen Ausflugszeit
22.06.2021	Ausflugsbeobachtung Nr. 13 und 22
16.07.2021	Quartiersuche zur abendlichen Ausflugszeit
17.07.2021	Morgenschwärmbegehung zur Quartiersuche
25.09.2021	Quartiersuche zur abendlichen Ausflugszeit
27.12.2021	Suche schwärmende Zwergfledermäuse/Winterquartier

Als dritte Methode wurden Geräte (Batcorder Fa. ecoObs) zur automatischen Fledermausruferefassung eingesetzt. Diese wurden gezielt in den Dachstühlen der Abbruchgebäude eingesetzt, in denen die visuelle Kontrolle Kotfunde von Fledermäusen ergeben hatte. Darüber sollten Erkenntnisse zur aktuellen Nutzung des Quartieres und vor allem auch zu einer möglichen Nutzung im Winter gewonnen werden. Bei Fund eines Fledermausquartiers an einem der Gebäude wurden weitere Untersuchungen notwendig. Über eine Ausflugszählung war die Bestandsgröße zu ermitteln und im weiteren Jahresverlauf die Phänologie der Quartiernutzung. Erkenntnisse darüber, ob ein Gebäude als reines Sommerquartier oder auch im Winter von Fledermäusen genutzt wird, sind entscheidend, um geeignete Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen im Vorfeld der geplanten Rückbauten entwickeln zu können.



Tabelle 2: Übersicht über den Einsatz von Geräten zur automatischen Ruferfassung in den Abbruchgebäuden Nr. 13 und 22 und Haus Nr. 11.

BC Standort	Datum Start	Datum Ende	Uhrzeit täglicher Start	Uhrzeit täglicher Stopp
Hs Nr. 9	10.02.	15.02	16:00	07:00
Hs Nr. 11	16.02.	18.02.	18:15	07:00
Hs Nr. 13	17.02.	20.02.	17:00	07:00
Hs Nr. 13	24.02.	15.03.	16:00	07:00
Hs Nr. 13	16.03.	22.04.	17:00	07:00
Hs Nr. 22	22.04.	26.04.	19:00	07:00

3.2 Suche nach Brutplätzen an den Abbruchgebäuden und Kartierung der Gebäudebrütervorkommen

Die Suche nach an oder in Gebäuden brütenden Vogelarten erfolgte zu insgesamt sieben Terminen zwischen Ende März und Mitte Juli. Bei den abendlichen Ausflugsbeobachtungen von Fledermäusen an den Gebäuden wurde stets auch auf Mauersegler (*Apus apus*) und mögliche Einflüge in ihre Brutplätze geachtet. Die Kartierungen in den frühen Morgenstunden konzentrierten sich v.a. auf die Beobachtung von Gebäudebrütern wie den Haussperling (*Passer domesticus*). Aber auch hier konnten im Juni und Juli noch zusätzliche Brutplätze des Mauerseglers entdeckt werden. Die Mauerseglerkartierungen erfolgten einmal durch drei und einmal durch zwei Beobachter parallel, um die Anzahl der Brutpaare und an den Abbruchgebäuden genutzten Brutplätze möglichst genau angeben zu können.

Tabelle 3: Kartiertermine Gebäudebrüter.

20.03.2021	Beobachtung Vögel
27.03.2021	Beobachtung Vögel
22.04.2021	Kartierung Haussperling
21.05.2021	Kartierung Haussperling BP alle Abbruchgebäude
29.06.2021	Kartierung Mauersegler BP, Haussperling BP alle Abbruchgebäude
16.07.2021	Kartierung Mauersegler BP, Haussperling BP
17.07.2021	Kartierung BP Haussperling

Parallel zu den Erfassungen der Fledermaus- und Gebäudebrütervorkommen an den Abbruchgebäuden erfolgte auch eine ökologische Baubegleitung der Sanierungsmaßnahme an dem Gebäude Nr. 9 und 11, für die eine artenschutzrechtliche Genehmigung von der Regierung von Schwaben mit Bescheid vom 05.03.2021 vorlag. Hier wurde im Vorfeld der Sanierungsarbeiten, sowie begleitend und nach Abschluss in Form einer Abnahme die Einhaltung der Vermeidungsmaßnahmen, die im Bescheid der Regierung von Schwaben festgesetzt wurden, überprüft. Die Notwendigkeit dieser Maßnahmen ergab sich aus den dort kartierten Fledermausvorkommen in den Dachstühlen und im Zwischendachbereich von Gebäude Nr. 9



und Nr. 11. Die Ergebnisse werden hier nicht weiter aufgegriffen, da sie im „Artenschutzgutachten im Vorfeld geplanter Sanierungs- und Neubaumaßnahmen an den Gebäuden Nr. 9 und 11 in der Frühlingsstraße in Friedberg“ (LUSTIG 2021) mit Stand vom 26.02.2021 im Detail aufgeführt wurden. Diese Maßnahmen sind inzwischen abgeschlossen und abgenommen.

4 Ergebnisse

4.1 Artnachweise Fledermäuse

Im Untersuchungsgebiet wurden insgesamt fünf Fledermausarten sicher nachgewiesen. Von allen fünf Arten sind auch Quartiere in der Stadt Friedberg oder im nahen Stadtgebiet von Augsburg bekannt.

Tabelle 4: Im Untersuchungsgebiet nachgewiesene Fledermausarten und ihr Schutzstatus nach der Roten Liste Bayern (RUDOLPH & BOYE 2017), der Roten Liste Deutschland (MEINING et al. 2020) sowie des Erhaltungszustandes (EHZ) (BfN 2019) in der kontinentalen biogeographischen Region.

deutscher Artname	wissenschaftlicher Artname	RL BY	RL D	EHZ KBR
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	*	V	U1
Breitflügel-Fledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	3	3	U1
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	*	*	FV
Rauhaut-/ Weißrandfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i> / <i>Pipistrellus kuhlii</i>	*	*	U1/FV
Bart-/ Brandtfledermaus	<i>Myotis mystacinus</i> / <i>brandtii</i>	*/2	*/V	U1/U1

Legende Tabelle: RL D Rote Liste Deutschland (MEINING et al. 2020) und RL BY Rote Liste Bayern (RUDOLPH & BOYE 2017)

Rote-Liste-Kategorie (RL)

- 0 Ausgestorben oder verschollen
- 1 Vom Aussterben bedroht
- 2 Stark gefährdet
- 3 Gefährdet
- G Gefährdung unbekanntes Ausmaßes
- R Extrem selten
- V Vorwarnliste
- D Daten unzureichend
- * Ungefährdet
- ◇ Nicht bewertet
- [leer] Nicht etabliert (keine Rote-Liste-Kategorie)

EHZ Erhaltungszustand (BfN 2019) KBR = kontinentale biogeographische Region

FV günstig; U1 ungünstig – unzureichend; U2 ungünstig - schlecht ;

XX unbekannt



Weder die Rauhautfledermaus noch die Weißrandfledermaus konnte dabei über arttypische Sozialrufe nachgewiesen werden, daher ist eine Unterscheidung zwischen den beiden Arten nicht möglich. Beide Arten können im UG vorkommen und sind zu erwarten. Das Artenpaar Bart-/Brandfledermaus (*Myotis brandtii*) ist akustisch ebenfalls nicht zu unterscheiden. Die Bartfledermaus ist deutlich flächiger verbreitet und häufiger als die Brandfledermaus.

Das im UG erfasste Artenspektrum repräsentiert aufgrund der hohen Untersuchungsichte mit hoher Wahrscheinlichkeit das tatsächliche, dort vorkommende Artenspektrum. Zumindest kann davon ausgegangen werden, dass alle Arten, die im UG regelmäßig vorkommen und für die das UG eine hohe Bedeutung als Quartierlebensraum hat, auch erfasst wurden.

Von der Zwergfledermaus und der Breitflügel-Fledermaus wurden Tagesquartiere im Untersuchungsgebiet kartiert. Die Mehrzahl der erfassten Fledermausarten nutzt das UG nur als Teilhabitat eines deutlich größeren Nahrungslebensraumes oder durchfliegt das UG auf dem Weg von den Quartierlebensräumen, die außerhalb des UG liegen, in die Jagdhabitats. Von den Arten Bart-/Brandfledermaus, Weißrand-/Rauhautfledermaus und Großer Abendsegler wurden keine Ruhe- oder Fortpflanzungsstätten im UG nachgewiesen. Diese Arten sind somit nicht direkt durch das Vorhaben betroffen. Ein Quartier der Bartfledermaus wird in unmittelbarer Nähe des UG erwartet, da hier mehrfach kurz nach dem Sonnenuntergang zur abendlichen Ausflugszeit der Fledermäuse aus nordwestlicher Richtung einzelne Individuen in das westliche UG einflogen. Der Abendsegler wurde bei hohen Überflügen nachgewiesen und das Artenpaar Weißrand-/Rauhautfledermaus wurde nur vereinzelt und deutlich seltener erfasst. Für diese Arten wird nicht von einer Betroffenheit durch das Vorhaben ausgegangen, daher sind sie nicht mehr Gegenstand einer vertieften Prüfung.

4.1.1 Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)

Die bekannten Wochenstubenquartiere der Zwergfledermaus in Bayern befinden sich fast ausschließlich in und an Gebäuden. Einzeltiere und kleine Gruppen sind aber auch aus Nistkästen oder seltener aus Baumquartieren bekannt (SACHTELEBEN et al. 2004, LEITL 2020). Bei den Sommerquartieren im Bereich der Außenfassade werden überwiegend Hangplätze in Spalten, beispielsweise hinter Wandverkleidungen oder Fensterläden besiedelt. Ein typischer Quartiertyp ist auch das Zwischendach, in welches die Zwergfledermäuse häufig im Bereich des Ortgangs, des Firstanfängers oder seitlich der Firstpfette Möglichkeiten zum Einschluß finden. Als Winterquartiere der Art können diese Sommerquartiertypen, aber auch unterirdische Quartiere wie Keller und Höhlen dienen. In den letzten Jahren verdichten sich in Bayern die Nachweise oberirdisch im Fassadenbereich oder auch in Dachstühlen und Kirchtürmen überwinternder Zwergfledermäuse, teils von mehreren hundert Individuen je Quartier. Diese werden als Massenwinterquartiere der Art bezeichnet. Die Art zeigt ein auffälliges Schwärmverhalten vor den Einflugöffnungen in die Quartiere und lässt sich darüber gut kartieren. Auch innerhalb von Gebäuden nutzt



die Art stets versteckte Hangplätze in engen Spalten, das entspricht der gängigen Charakterisierung der Zwergfledermaus als „Spaltenquartierfledermaus“ (vgl. z.B. SACHTELEBEN et al. 2004). Bevorzugt genutzte Jagdhabitats der Zwergfledermaus liegen in Gewässernähe. Habitats im Siedlungsbereich wie z.B. Grünanlagen und Gärten aber zunehmend auch Wälder spielen eine hohe Bedeutung für die Zwergfledermaus. In der Auswahl ihrer Jagdgebiete ist die Zwergfledermaus relativ flexibel. Die Jagdflüge erfolgen häufig auf festen Flugbahnen entlang von Grenzstrukturen in geringen bis mittleren Höhen (5 - 20 m) (SKIBA 2009, SACHTELEBEN et al. 2004). Die Weibchen suchen die Wochenstubenquartiere zwischen März und Mai auf. Die Jungtiere werden meistens spätestens Mitte Juli flugfähig. Ab diesem Zeitpunkt beginnen sich die Wochenstubenverbände auch schon wieder aufzulösen. Es beginnt die Balz- und Paarungsphase, während der sich die lokalen Populationen auf mehrere Quartiere aufteilen. Teils sind zwischen August und Oktober die bekannten Wochenstubenquartiere besetzt, teils sind es nur zwischenzeitlich besetzte Quartiere und ein Teil der Tiere findet sich auch schon in den späteren Winterquartieren ein. Ab Anfang August kann es zu dem Phänomen der sogenannten „Invasionen“ von Zwergfledermäusen kommen, bei denen Ansammlungen meist diesjähriger Jungtiere auf der Suche nach geeigneten Winterquartieren in Gebäude einfliegen. Dieses Phänomen ist in der Augsburger Innenstadt und einzelnen Stadtvierteln seit vielen Jahren bekannt.

Bestand und Bewertung

In der Stadt Augsburg ist die Zwergfledermaus eine allgegenwärtige Fledermausart mit mehreren bekannten Wochenstubenquartieren und in den letzten Jahren verstärkt neu entdeckten Winterquartieren in der Innenstadt. Eine klare Abgrenzung von Sommerquartieren, Winterquartieren, Zwischenquartieren und Ganzjahresquartieren und die Zuordnung der Quartierfunktion zu bestimmten Quartiertypen erscheint nur schwer und eingeschränkt möglich. In insgesamt zwei Abbruchgebäuden (Nr. 13 und 22) im UG gelang ein Quartiernachweis der Zwergfledermaus im Rahmen der Untersuchungen über Kotfunde in den Dachstühlen. Im Juni 2020 konnten noch elf adulte Zwergfledermausweibchen beim Ausflug aus dem Ortsgang auf der Nordseite von Gebäude Nr. 13 gezählt werden. Die Wochenstube war zuvor aufgrund im Dachstuhl abgestürzter, juveniler Zwergfledermäuse bekannt geworden. Ein weiteres Quartier ergab sich durch Kotfunde im Südgiebel von Gebäude Nr. 22. Im Rahmen der Untersuchungen zwischen Februar und Dezember 2021 ergab sich für beide Dachstühle keine aktuelle Nutzung als Fledermausquartier. Weder bei den mehrfachen Ausflugsbeobachtungen noch im Rahmen einer Morgenschwärmbegehung noch bei der Suche nach schwärmenden Fledermäusen im Winter (Februar und Dezember). Die Quartiere in den Dachstühlen von Gebäude Nr. 13 und 22 werden als sporadisch von der Zwergfledermaus genutzte Zwischenquartiere eingestuft, die mit weiteren Quartieren einen Quartierverbund darstellen. So konnten in den Dachstuhlbereichen von Gebäude Nr. 9 und 11 ebenfalls Hangplätze der Art kartiert werden (vgl. LUSTIG 2021). Nach Abschluss der Sanierung und



Wiederherstellung von Hangplatzmöglichkeiten an diesen beiden Gebäuden, gelang Mitte Juli auch die Beobachtung einer aus dem Ostgiebel von Gebäude Nr. 9 ausfliegende Zwergfledermaus. Während drei Ausflugsbeobachtungen (April, Juni, September) wurden zur Ausflugszeit von Westen in das UG einfliegende Zwergfledermäuse beobachtet. Ein weiterer in 2021 genutzter Quartierstandort liegt somit außerhalb des UG, aber in unmittelbarer Nähe. Hinweise auf ein besetztes Wochenstubenquartier an einem der Abbruchgebäude ergaben sich trotz intensiver Suche keine für das Jahr 2021, gleiches gilt für individuenreiche Winterquartiere der Zwergfledermaus. Die Gebäude im UG verfügen jedoch sowohl über ein Quartierpotential als Sommer- wie auch als Winterquartier für die Zwergfledermaus. Aufgrund des explorativen Verhaltens der Art kann eine zwischenzeitliche Besiedlung durch Einzeltiere nicht ausgeschlossen werden.

Weitere Wochenstubenquartiere der Zwergfledermaus sind aus der Stadt Friedberg nicht bekannt. Aufgrund von Einzelfunden ist jedoch davon auszugehen, dass diese existieren, aber noch nicht gefunden wurden, da hier keine gezielten Kartierungen erfolgen. Von Erhebungen im angrenzenden Stadtgebiet von Augsburg ist eine Vielzahl an Wochenstubenquartieren der Zwergfledermaus bekannt, das ist auch für Friedberg zu erwarten. Die zum UG nächstgelegene Wochenstube der Zwergfledermaus liegt in ca. 2,5 km Entfernung in Hühelshart mit zuletzt in 2013 insgesamt 129 gezählten adulten Weibchen. Die Kolonie war auch im Jahr 2021 noch anwesend (LFU 2022).

Die Habitatqualität des UG kann für die Zwergfledermaus hinsichtlich der Eignung als Teiljagdhabitat und aufgrund des Quartierangebots in den Gebäuden mit einer Vielzahl an Einschluflmöglichkeiten in das Zwischendach unter die Dachziegel und in die Dachstühle als hoch bewertet werden. Die potentiellen Habitatstrukturen im UG sind jedoch nur als Teillebensraum der lokalen Zwergfledermauspopulation zu sehen. Eine lokale Population kann im UG nicht abgegrenzt werden, da hier ein Quartierverbund besteht, von dem nicht alle Gebäude, die teils auch außerhalb des UG liegen, bekannt sind. Die Zwergfledermaus ist in Bayern fast flächendeckend verbreitet und als häufige und nicht gefährdete Art einzustufen (MESCHÉDE & RUDOLPH 2010). Betrachtet man die Entwicklung der mittleren Koloniegröße bezogen auf alle in Bayern gezählten Quartiere der Zwergfledermaus, so deutet sich ein signifikant negativer Bestandstrend dieser häufigen Art an (LfU 2021). Die Ursachen und Hintergründe sind noch nicht bekannt. Die Koloniegröße der in Augsburg bekannten Kolonien der Zwergfledermaus, von denen seit mehreren Jahren Daten vorliegen, ist in etwa gleichbleibend. Im Stadtgebiet von Augsburg hat die Zahl bekannt gewordener Winter- aber auch Wochenstubenquartiere der Zwergfledermaus in den letzten Jahren sprunghaft zugenommen. Der Erhaltungszustand der lokalen Population der Zwergfledermaus wird als gut bewertet.



4.1.2 Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)

Bevorzugte Quartiertypen der Breitflügelfledermaus sind Spaltenquartiere im Bereich der Außenfassade, im Zwischendachbereich oder auf Dachstühlen von Gebäuden. Wochenstuben finden sich fast ausschließlich an Gebäuden. Einzeltiere sind auch in Fledermauskästen oder in Baumquartieren zu finden (DIETZ & KIEFER 2014). Die meisten Winternachweise in Bayern stammen aus Höhlen und anderen unterirdischen Quartieren. Möglicherweise spielen oberirdische Winterquartiere jedoch eine weit größere Rolle als bekannt ist (LFU 2021).

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

Bestand und Bewertung:

Von der Breitflügelfledermaus gelang im Rahmen einer Ausflugszählung an der Hausnummer 13 in der Frühlingsstraße der erste Nachweis der Art im UG schon im Juni 2020. Damals flog ein Individuum kommend aus Richtung Westen über den Gärten und jagte dort kurz. Das Quartier wurde in unmittelbarer Nähe vermutet. Bei der Kontrolle des Dachstuhlbereichs von Gebäude 11 wurde das Quartier dann gefunden. Kotpellets, die der Breitflügelfledermaus zugeordnet werden konnten, fanden sich im Dachstuhl nahe der Giebelmauer. Es handelte sich um Einzelquartier der Art den Kotfunden und auch der Sichtbeobachtung aus dem Sommer 2020 nach zu schließen. Während der Untersuchungen in 2021 wurde die Breitflügelfledermaus nicht in einem Quartier nachgewiesen. Auch wenn die Vermeidungsmaßnahmen an Gebäude Nr. 9 und 11 korrekt umgesetzt wurden, konnte im Jahr 2021 noch keine Besiedlung durch die Breitflügelfledermaus festgestellt werden. Die Art siedelt aber noch in der Nähe, denn es gelang eine Sichtbeobachtung am 16. Juli während der abendlichen Ausflugszeit über den angrenzenden Gärten. Das passt gut zu der Beobachtung in den frühen Abendstunden, da hier sehr viele Junikäfer in den Gärten flogen, die eine bevorzugte Beuteart der Breitflügelfledermaus sind. Wie schon in LUSTIG (2021) beschrieben, handelt es sich bei Gebäude Nr. 9, um ein Einzelquartier der Art. Vermutlich ist dieses Individuum auf ein Quartier in der Nähe ausgewichen.

Die Breitflügelfledermaus ist in Bayern eine seltene Art und in der Roten Liste Bayern als gefährdet eingestuft. Der kurzfristige Trend (25 Jahre), ermittelt anhand der Anzahl an Tieren in den kontrollierten



Winterquartieren, erscheint stabil, auch wenn die Zahl der pro Jahr gefundenen Tiere nicht hoch ist (LFU 2021). Als Gefährdungen für die Breitflügelfledermaus sind vor allem Gebäudesanierungen zu nennen. Gerade Kolonien auf Dachböden von Privathäusern sind häufig stark gefährdet. Im Untersuchungsgebiet war nur ein Einzelquartier der Breitflügelfledermaus bekannt, eine lokale Population kann hier nicht beschrieben werden. Die nächste bekannte Wochenstubenkolonie der Art liegt im Stadtteil Stätzing. Der Status dieses Quartier ist jedoch unsicher, da seit mehreren Jahren das Quartier auch von Abendseglern als Zwischenquartier im Frühjahr genutzt wird und die Breitflügelfledermauskolonie in den letzten Jahren nicht regelmäßig im Juni und Juli anwesend war. Der Erhaltungszustand der lokalen Population der Breitflügelfledermaus wird als mittel bis schlecht eingestuft.

4.2 Artnachweise Vögel (nur Gebäudebrüter)

In der folgenden Tabelle werden alle an Gebäuden brütenden Arten aufgelistet von denen aktuelle Brutnachweise aus der Brutsaison 2021 im UG erbracht wurden.

Mit dem Mauersegler wurde eine gefährdete Vogelart mit Brutvorkommen im UG kartiert, der Haussperling steht auf der Vorwarnliste. Die Lage der Brutplätze im UG ist in Abbildung 5 dargestellt.

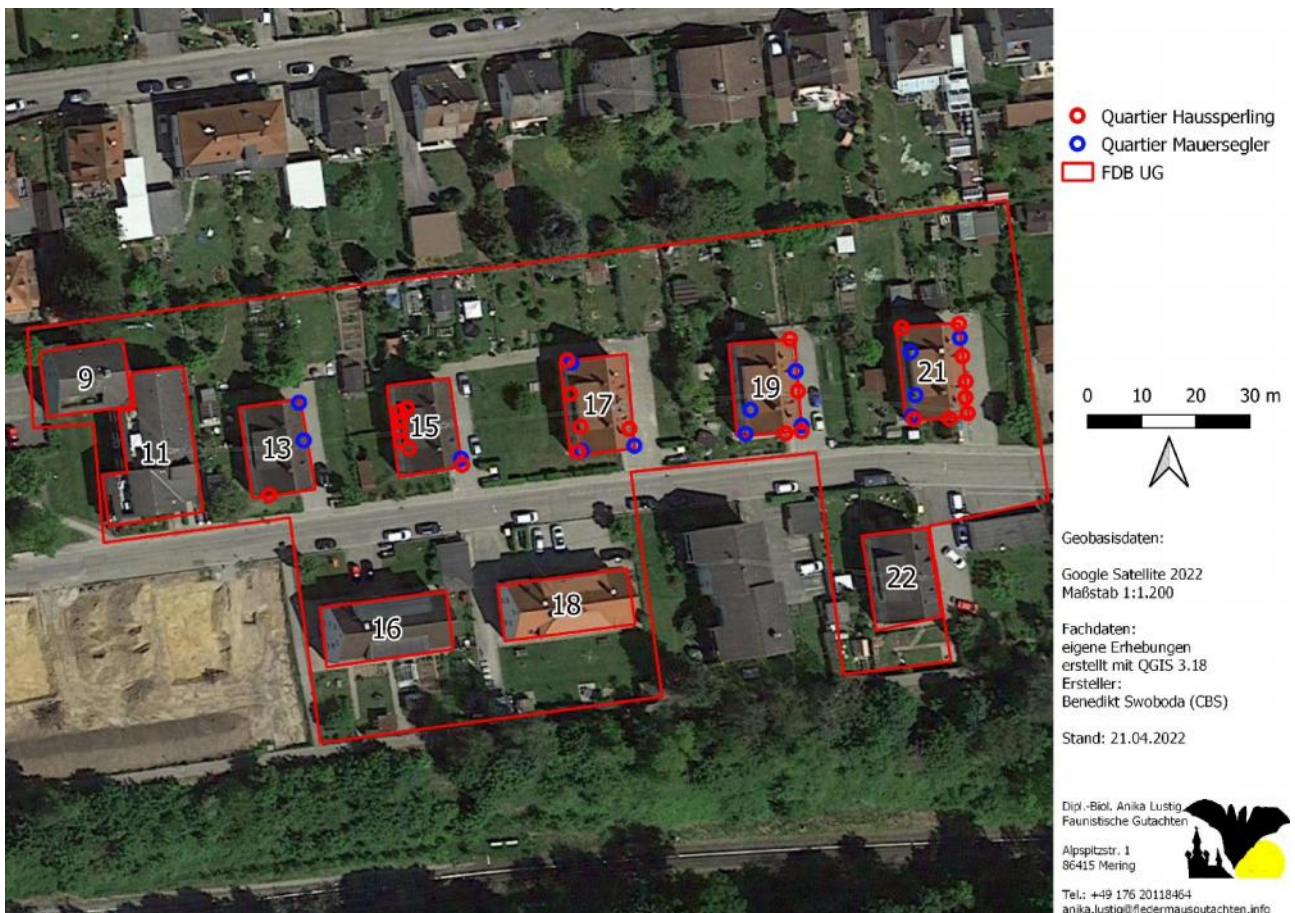


Abbildung 5: Kartierte Quartiere von Haussperling und Mauersegler.

Tabelle 5: Im Untersuchungsgebiet nachgewiesene Vogelarten und ihr Erhaltungszustand nach Roter Liste Bayern, roter Liste Deutschland, sowie in den biogeografischen Regionen kontinental und alpin.

deutscher Artnamen	wissenschaftlicher Artnamen	RL BY	RL D	EZK		EZA	
				B	R	B	R
Mauersegler	<i>Apus Apus</i>	3	*	u		u	
Haussperling	<i>Passer domesticus</i>	V	V	u		u	

Legende Tabelle: RL D Rote Liste Deutschland (GRÜNEBERG et al 2016) und RL BY Rote Liste Bayern (RUDOLPH et al 2016)
Rote-Liste-Kategorie (RL)

0 Ausgestorben oder verschollen

1 Vom Aussterben bedroht

2 Stark gefährdet

3 Gefährdet

G Gefährdung unbekanntes Ausmaßes

R Extrem selten

V Vorwarnliste D Daten unzureichend

* Ungefährdet ◊ Nicht bewertet

[leer] Nicht etabliert (keine Rote-Liste-Kategorie)

EZK Erhaltungszustand in der kontinentalen Biogeografischen Region (B Brutvorkommen, R Rastvorkommen)

EZA Erhaltungszustand in der alpinen Biogeografischen Region (B Brutvorkommen, R Rastvorkommen)

s ungünstig/schlecht

u ungünstig/ unzureichend

g günstig

? unbekannt

4.2.1 Mauersegler (*Apus apus*)

Der Mauersegler ist eine Vogelart, die sich deutlich auf Siedlungsbereiche, vor allem Städte zentriert. Ursprünglich besiedelte der Mauersegler Felslandschaften und lichte, an Baumhöhlen reiche Altholzbestände. Heutzutage sind Baumbruten in Deutschland und auch in Bayern selten und die Bruthabitate liegen meist an hohen Steinbauten, überwiegend mehrgeschossigen Gebäuden, häufig in Innenstädten und Industriearealen. In Dörfern meist nur noch an Kirchtürmen oder im Traufbereich alter Dachstühle wie Kirchen, Pfarrhäuser oder alter Bahnhofsgebäude (SÜDBECK et al. 2005). Mauersegler zeigen eine ausgeprägte Bindung an ihren Brutplatz. Sie nutzen immer wieder den gleichen Brutplatz und das gleiche Nest. Letzteres besteht überwiegend aus feinen, aufgewirbelten Grashalmen, Federn, Flugsamen und Haaren, die ausschließlich im Flug gesammelt werden und die Vögel verkleben diese Materialien mit ihrem zähen Speichel zu einer kleinen Nestschale, die Jahr für Jahr mühevoll von beiden Altvögeln ergänzt, erweitert und ein Leben lang zur Brut genutzt wird. Der Mauersegler ist ein Langstreckenzieher. Die Mauersegler kehren meist zwischen Ende April und Mitte Mai aus dem südlichen Afrika ins Brutgebiet zurück. Die Eiablage erfolgt ab Mitte Mai. Die Tiere sind tagaktiv und halten sich nachts entweder in hohen Luftschichten auf oder in ihrer Bruthöhle. Die Nahrung fangen die Mauersegler im Luftraum über verschiedensten Landschaften. Der Zug erfolgt tags und nachts und der Abflug aus dem Brutgebiet meist direkt nach dem Flüggewerden der Jungtiere ab Ende Juli bis Anfang August.

Bestand und Bewertung

Der Mauersegler ist in Bayern mit Ausnahme der Alpen lückenhaft bis flächig verbreitet. Er gilt als häufiger



Brutvogel. Aus Augsburg ist wie auch aus München ist eine hohe Dichte an Brutpaaren bekannt. Damit liegt die betroffene Kolonie im Bereich eines Schwerpunktorkommen.

Der Mauersegler ist in Bayern gefährdet (RUDOLPH et al. 2016). Die Mauersegler brüten in Kolonien und nutzen innerhalb von Siedlungen oft nur einzelne Gebäude. Wenn diese durch Sanierungsmaßnahmen oder Rückbau der Gebäude wegfallen, hat dies negative Auswirkungen auf die lokale Population der Art, da sich die Zahl potentieller Nistplätze durch moderne Bautechniken verringert und Nistplätze einen limitierenden Faktor für die Population darstellen können. Mauersegler können den Verlust einer Jahresbrut durch ein anschließendes erfolgreiches Brutjahr meist ausgleichen, zumal ihrer hohen Lebenserwartung. Der Verlust der Brutplätze führt jedoch langfristig zu einem Bestandsrückgang. In Berlin liegen Untersuchungen über sanierungsbedingte Rückgänge von Mauerseglern von bis zu 75% vor (LBV 2011). Es zeigt sich, dass die Siedlungsdichte in München in der Innenstadt mit hohem unsaniertem Gebäudebestand zwischen 2005 und 2009 höher war als in Neubaugebieten (RÖDL et al. 2012). Der Rückgang von Brutmöglichkeiten durch zunehmende Gebäudesanierungen und Wärmedämmmaßnahmen stellt eine ernstzunehmende Gefährdungsursache für die Art dar. Der kurzfristige Bestandstrend in Bayern zeigt einen Rückgang größer als 20 Prozent.

Für den TK Quadrant 7631/2, in dem das UG liegt, wird eine Bestandschätzung von 151-400 Brutpaaren der Art in RÖDL et al. (2012) angegeben. Aus Friedberg sind neben den Brutplätzen in der Frühlingsstraße an vier weiteren Stellen im Stadtgebiet Brutvorkommen des Mauerseglers bekannt. Diese werden durch den Landesbund für Vogelschutz (v.a. Gerhard Mayer) kartiert. Im UG ergaben die Untersuchungen für das Jahr 2021 Brutnachweise von 14 Brutpaaren des Mauerseglers verteilt auf die Gebäude Nr. 13 bis 21. Die Mauersegler brüten im Bereich der Dachtraufen der Gebäude und auch an den Dachgauben konnten an den Gebäuden Nr. 19 und Nr. 21 Ein- und Ausflüge in Brutplätze nachgewiesen werden. Mitte Juli war ein Trupp von 40 Mauerseglern in der Luft zu beobachten. Diese Individuen können von weiteren nahen Quartieren, z.B. in der Marquardtstraße stammen. Die lokale Population des Mauerseglers wird als „gut“ bewertet, da es in Friedberg und Augsburg noch eine hohe Dichte an Brutvorkommen gibt.

4.2.2 Haussperling (*Passer domesticus*)

Der Haussperling zählt in Bayern zu den häufigsten Brutvögeln und ist flächendeckend verbreitet. Allerdings zeichnete sich in den letzten 20 Jahren ein Bestandsrückgang ab. Als Gebäudebrüter ist die Art stark vom Menschen abhängig und kommt in nahezu allen menschlichen Siedlungen von Einzelhöfen bis hin zu den Innenstädten vor. Die voluminösen Nester werden vorzugsweise an Gebäuden gebaut, hier nutzen sie Hohlräume aller Art, meist im Dach- oder Fassadenbereich aber es werden auch Freinester in dichten Hecken oder Fassadenbegrünungen angelegt. Haussperlinge brüten in Kolonien, 2 -3 teils auch vier Mal im Jahr. Die Bruten beginnen ca. Mitte April und enden ca. Mitte August, bei günstiger Witterung auch später. Die Brutstandorte werden zumindest teilweise mehrmalig genutzt. Der Aktionsradius um die



Brutstandorte ist meist gering. Haussperlinge sind darauf angewiesen, dass sie alle notwendigen Lebensraumelemente (Nahrung in Form von Samen und Insekten, Schutzgehölze und Hecken, Wasser(bad), Sand/Staubbad in ausreichendem Maß im Umgriff von 200 bis 300 m um ihre Brutplätze vorfinden (LBV 2020). Als Nahrungsgrundlage benötigen Haussperlinge Sämereien und speziell zur Jungtieraufzucht ein reiches Angebot an Insekten (RÖDEL ET AL. 2012, LBV 2010).

Bestand und Bewertung

Der Haussperling wird auf der Vorwarnliste der Roten Liste Bayern und Deutschland geführt. Er zeigt in Bayern und ganz Deutschland einen Bestandsrückgang, u.a. weil er im Siedlungsbereich durch die Abdichtung (energetische Sanierung) der Gebäude seine Brutplätze verliert. Darüber hinaus verschwinden die von ihm benötigten schütter bewachsenen Bodenflächen durch Versiegelung oder Umwandlung in Grünflächen mit vollständiger Bodendeckung (z.B. Rasen). Er benötigt zumindest kleinflächig Ruderalstellen. Durch den Rückgang naturnaher Flächen steht ein verringertes Nahrungsangebot zur Verfügung. Der Bestand im Untersuchungsgebiet wird mit 27 Brutpaaren angegeben. Diese Zahl ergab sich bei den Kartierungen zwischen März und Juni 2021. Die Brutplätze verteilen sich auf die Abbruchgebäude 13 bis 22 und ein Brutplatz wurde in 2021 auch an Gebäude Nr. 11 belegt. Die lokale Population des Haussperlings wird mit gut bewertet.



5 Wirkungen des Vorhabens

Durch das Vorhaben zu erwartende Wirkfaktoren, die zu Beeinträchtigungen von Fledermäusen und Gebäudebrütern führen, hängen überwiegend mit der Beschädigung und Zerstörung von Ruhe- und Fortpflanzungsstätten zusammen, die auch zu einer Tötung von Individuen der geschützten Arten führen können. Auch erhebliche Störungen während sensibler Phasen können zur endgültigen Aufgabe einer Ruhe- und Fortpflanzungsstätte einer Fledermauskolonie oder einer erheblichen Anzahl an Bruten von Gebäudebrütern führen.

5.1 Baubedingte Wirkungen

Emissionen

Der über mehrere Jahre andauernde Baubetrieb (Rück- und Neubau) wirkt auf direkt angrenzende Habitate durch nicht vermeidbare Staub-, Schall- und Lichtemissionen. Die benachbarten Fledermausquartiere in den Gebäuden Nr. 9 und 11 sind hiervon aber nicht direkt betroffen. Gleiche gilt für die Ausgleichsbrutplätze der Mauersegler. Da es sich sowohl bei den Fledermaus- als auch den Vogelarten um typische Arten des Siedlungsbereichs handelt, wird hier nicht von einer hohen Störemfindlichkeit gegenüber den Baubedingten Emissionen ausgegangen.

Visuelle Störungen

Durch den Baubetrieb entstehen neben den o. g. Emissionen auch optische Reize, die vor allem für störungsempfindliche Arten oder während empfindlicher Lebenszyklen (Brut, Jungenaufzucht) zur Vergrämung oder anderen erheblichen Störungen von Arten, speziell von Gebäudebrütern führen können. Der Rückbau der Gebäude erfolgt außerhalb der Vogelbrutzeit und außerhalb der Wochenstubenzeit der Fledermäuse, daher werden hierdurch keine zusätzlichen erheblichen Störungen an den benachbarten Ersatzhabitaten erwartet.

5.2 Anlagebedingte Wirkungen

Gefährdung von Fledermäusen und Vögeln durch die Baufeldräumung (ohne Gebäuderückbau)

Bei der Fällung besetzter Quartierbäume können Fledermäuse verletzt werden und zu Tode kommen. Gleiches gilt für die Vogelgilden der Freibrüter und (Baum-)Höhlenbrüter. In Bezug auf die Fledermäuse hat die Übersichtsbegehung keine Bäume mit einem Quartierpotential für Fledermäuse ergeben, so dass sich durch Baumfällungen, keine direkten Schädigungen ergeben. Für die Vögel greift die Vermeidungsmaßnahme **VM1: Bauzeitenregelung Baufeldräumung**



Verlust von Fortpflanzungsstätten von Baumhöhlenbrütender Vogelarten durch Baufeldräumung

Neben klassischen Freibrütern wie Amsel, Grünfink und Zilpzalp bewirkt die Baufeldräumung im Bereich der Gärten und Grünflächen auch einen Verlust an Quartierpotential für Arten wie Star, Blau- und Kohlmeise, die in den vielen Vogelnistkästen in den Gärten jährlich geeignete Fortpflanzungsstätten finden. Alle genannten Vogelarten zählen zu den weit verbreiteten Arten („Allerweltarten“), bei denen regelmäßig davon auszugehen ist, dass durch Vorhaben keine populationsbezogene Verschlechterung des Erhaltungszustandes erfolgt. Die Privilegierung von Eingriffen und Vorhaben bei diesen Arten findet dort ihr Grenzenden, wo Beeinträchtigungen ohne Weiteres vermieden werden können, ohne die Durchführung des Vorhabens als solches zu behindern. Hier greift die Maßnahme **CEF 4: Aufhängen von Vogelnistkästen in den Grünanlagen**

Gefährdung von Fledermäusen und Vögeln durch Gebäuderückbau

Durch den Abbruch und die Sanierung von Gebäuden können dort siedelnde Fledermäuse und Vögel, ihre nicht flugfähigen Jungtiere, Gelege oder Nestlinge verletzt werden und zu Tode kommen. Daher greift die Vermeidungsmaßnahme **VM 2: Bauzeitenregelung Gebäuderückbau**.

Gefährdung von Fledermäusen und Vögeln durch Gebäudesanierung

Die Sanierungsarbeiten an den Gebäuden Nr. 9 und Nr. 11 mit den kartierten Fledermausvorkommen wurden abgeschlossen und die im Bescheid der Reg. von Schwaben festgesetzten Artenschutzmaßnahmen umgesetzt. Eine Kontrolle ergab, dass nach Abschluss der Sanierung zumindest ein Einzeltier der Zwergfledermaus Gebäude Nr. 9 wieder als Hangplatz genutzt hatte. Daher sind hier keine Gefährdungen mehr zu erwarten. Die Vermeidungs- und CEF- Maßnahmen zu diesem Teilvorhaben können LUSTIG (2021) entnommen werden.

Verlust von wiederkehrend genutzten Brutplätzen von Vögeln durch Gebäudeabbruch

Durch den Rückbau von Gebäuden gehen Brutplätze von Vögeln an den Gebäuden dauerhaft verloren. Dies betrifft vor allem die 14 BP des Mauerseglers verteilt auf fünf Abbruchgebäude und 27 Brutpaare des Haussperlings, verteilt auf sechs Abbruchgebäude und ein saniertes Gebäude. Mauersegler zählen zu der Gilde der Gebäudebrüter, die ihre Brutplätze jedes Jahr erneut wieder nutzen. Ebenso wie die im Laufe mehrerer Jahre gebauten, kleinen Napfnester in den Bruthöhlen. Diese wiederkehrend genutzten Fortpflanzungsstätten genießen einen dauerhaften Schutz, auch während der Abwesenheit der Mauersegler. Daher ist hier frühzeitig an einem Alternativstandort ein Ersatzangebot von geeigneten Brutplätzen zur Verfügung zu stellen. **CEF 1: Mauerseglerbrutplätze an den Gebäuden Nr. 12 und Nr. 14**. Diese Maßnahme wurde schon umgesetzt. Der Haussperling als Koloniebrüter nutzt die Brutplätze und Gebäude ebenfalls wiederkehrend, auch wenn Nester an einem Gebäude häufiger gewechselt und neu



angelegt werden, so ist er dennoch als Koloniebrüter auf ein hohes Angebot an Brutplätzen angewiesen. Daher greifen hier gesonderte Maßnahmen. **CEF 2: Haussperling Brutplätze an den Bestandsgebäuden Nr. 16 und Nr. 18.** Zusätzlich zu dieser Ausgleichsmaßnahmen werden Kompensationsmaßnahmen zur Wahrung eines günstigen Erhaltungszustandes (favourable conservation status, FCS-Maßnahmen) für den Mauersegler notwendig. **FCS 1: Mauerseglerbrutplätze an weiteren Neubauten**

Verlust von Fledermausquartieren durch Gebäudeabbruch

Der geplante Gebäuderückbau stellt eine Quartierzerstörung dar. Es handelt sich um sporadisch genutzte Zwischenquartiere der Zwergfledermaus in den Gebäuden Nr. 13 und 22. Es ist wahrscheinlich, dass die ökologische Funktion der Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiter gewährt bleibt, da die Zwergfledermaus in der Regel mehrere Quartiere in einem Verbund nutzt und die Untersuchungen ebenfalls auf einen Quartierverbund mit weiteren Hangplätzen an Gebäude Nr. 9 und auf ein unbekanntes Gebäude außerhalb des Eingriffsbereichs hinweisen. Durch die Umsetzung der CEF- Maßnahmen an den Gebäuden Nr. 9 und 11 wurde ein Quartierangebot geschaffen, welches zumindest ein Individuum schon entdeckt und genutzt hat. Daher sind keine weiteren CEF- Maßnahmen für die Zwergfledermaus notwendig, die noch vor dem Rückbau der Gebäude zur Verfügung stehen müssten.

Zur langfristigen Sicherung des Quartierangebotes der Zwergfledermaus sind in die Fassade oder den Zwischendachbereich der geplanten Neubauten jedoch ebenfalls Fledermausquartiere zu integrieren.

FCS 2: Einbau von insgesamt Fledermausquartieren in Neubauten

Durch diese FCS-Maßnahme (**FCS 2**) soll die lokale Population der Zwergfledermaus gestützt und der Erhalt des günstigen Erhaltungszustandes gewährleistet werden. Die genaue Lage der Hangplätze wird mit Artkennern abgestimmt. Es ist darauf zu achten, dass diese nicht direkt über Fenstern oder Balkonen liegen, sondern herabfallende Kotpellets auf Vordächer oder in Grünanlagen fallen, wo sie nicht als störend empfunden werden. Die Fassaden sollten im Bereich der Hangplätze nicht beleuchtet werden.

Verlust von Nahrungshabitaten für den Haussperling

Durch die Baufeldräumung im Umfeld der Abbruchgebäude und der nördlich angrenzenden Gärten, geht für die Sperlingskolonie ein wichtiges Nahrungshabitat verloren. Die Art ernährt sich überwiegend von den Samen von Wildkräutern und Gräsern und im Winter durch Zufütterung. Die Kolonie wurde in der Vergangenheit an mehreren Futterplätzen von Bewohnern gefüttert und fand einen gedeckten Tisch, auch im Sommer zur Jungtieraufzucht, boten die strukturreichen Gärten mit einer Vielzahl an blühenden Stauden, teils auch Blumenwiesen, mit Hecken und verwilderten Ecken eine gute Nahrungsgrundlage. Geht diese verloren, kann das die Auflösung der Kolonie des Haussperlings bedeuten. Dies ist in ausgeräumten Neubaugebieten regelmäßig zu beobachten. Kurzfristig werden die Sperlinge zur Nahrungssuche in die direkt nördlich angrenzenden Gärten ausweichen können und im Süden in den



Bereich der Bahnböschung. Langfristig ist jedoch im Umfeld der Ersatzquartiere wieder ein hohes Nahrungsangebot zu schaffen durch Umsetzung der **CEF 3: Nahrungshabitate für den Haussperlinge im Umfeld von 200 m um die Brutplätze.**

5.3 Betriebsbedingte Wirkungen

Vogelschlag an Glasflächen

Für Vogelarten besteht Kollisionsgefahr an Glasfronten von Gebäuden. Im Rahmen der Sanierungsmaßnahmen und bei sämtlichen Neubauten sind zwingend die Empfehlungen zur Vermeidung von Vogelschlag an Glas nach aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnissen zu berücksichtigen. Dies gilt für sämtliche Bauwerke mit transparenten oder spiegelnden Flächen. Hier sind die Empfehlungen des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (LfU 2019) zwingend zu berücksichtigen. Bei Fachfragen ist eine ökologische Baubegleitung hinzuzuziehen. Sollten Gebäude mit größeren Glasflächen errichtet werden, darf z.B. kein stark spiegelndes Glas verwendet werden. Auf Glasüber- oder -durchgänge zwischen Gebäuden wird verzichtet. **VM3: Vogelschutz Glasflächen.**

Tabelle 6: Gefährdungen und negative Beeinträchtigungen, die sich durch das Vorhaben für die im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen und möglichen Fledermaus- und Vogelarten ergeben können. Die grün markierten Wirkungen wurden durch geeignete Vermeidungsmaßnahmen schon ausreichend vermieden im Vorfeld der erfolgten Sanierung von Gebäude Nr. 9 und 11.

Nr.	Gefährdung	Verbotstatbestand
1	Verlust von Ruhe- und Fortpflanzungsstätten (Fledermäuse und Vögel) durch Sanierungsarbeiten an den Gebäuden Nr. 9 und 11	Schädigungsverbotstatbestand (§ 44 Abs. 1, Nr. 3 i. V. m. Abs 5 BNatSchG)
2	Tötung und Verletzung von Tieren im Rahmen von Sanierungsarbeiten an den Gebäuden Nr. 9 und 11	Tötungsverbotstatbestand (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG)
3	Verlust von Ruhe- und Fortpflanzungsstätten (Fledermäuse und Vögel) durch den Abbruch der Gebäude Nr. 13 und 22	Schädigungsverbotstatbestand (§ 44 Abs. 1, Nr. 3 i. V. m. Abs 5 BNatSchG)
4	Verlust von Fortpflanzungsstätten des Haussperlings durch die Baufeldräumung und damit einhergehenden Verlust an notwendigen Lebensraumelementen im Umfeld der Brutplätze	Schädigungsverbotstatbestand (§ 44 Abs. 1, Nr. 3 i. V. m. Abs 5 BNatSchG)
5	Tötung und Verletzung von Vögeln und Fledermäusen im Rahmen von Abbrucharbeiten	Tötungsverbotstatbestand (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG)
6	Beeinträchtigungen durch baubedingten Lärm	Störungsverbotstatbestand (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG)
7	Beeinträchtigungen durch baubedingte visuelle Störungen	Störungsverbotstatbestand (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG)



6 Maßnahmen zur Vermeidung und Sicherung der kontinuierlichen, ökologischen Funktionalität

6.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung

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

VM1: Bauzeitenregelung Baufeldräumung

Die Baufeldräumung der Gärten und Grünflächen mit Büschen und Bäumen erfolgt außerhalb der Vogelbrutzeit und ausschließlich zwischen dem 01. Oktober und 28. Februar.

VM 2: Bauzeitenregelung Rückbau von Gebäuden

Ein Rückbau der Gebäude Nr. 13, 15, 17, 19, 21 und 22 sollte außerhalb der Vogelbrutzeit erfolgen, da an allen Gebäuden brütende Vögel beobachtet werden konnten, mehrheitlich Haussperlinge. Aufgrund der Vielzahl an Brutmöglichkeiten im Dach- und Traufbereich dieser Gebäude erscheint ein Ausschluss von Vögeln kaum durchführbar und mit einer hohen Prognoseunsicherheit bzgl. der Wirksamkeit belastet. Daher ist auf einen Abbruch zwischen dem 01. Oktober und 28. Februar hinzuwirken. In Absprache mit der Höheren Naturschutzbehörde könnte eine Fristverlängerung bis längstens 15. März eines Jahres ggf. ermöglicht werden. Ab diesem Zeitpunkt ist jedoch mit einer Eiablage beim Haussperling zu rechnen. Ist ein vollständiger Rückbau aller Gebäude bis zu diesem Zeitpunkt nicht durchführbar, so sollten die Gebäude zumindest bis zum ersten Stockwerk rückgebaut sein, damit die Vögel keine Brutmöglichkeiten mehr finden. Bis zum vollständigen Rückbau sollte die Baustelle jedoch nicht ruhen, damit keine Sperlinge in Bauschutthaufen, Mauernischen etc. zu brüten beginnen. Ein Rückbaubeginn vor dem 01. Oktober ist bei zwingenden Gründen schon ab dem 15. September möglich, bedarf im Vorfeld jedoch einer speziellen Freigabe, da er dann noch innerhalb der offiziellen Vogelbrutzeit stattfindet, auch wenn bis dahin schon die Mehrzahl der Jungvögel flugfähig ist.

VM 3: Vogelschutz Glasflächen

Im Rahmen der Sanierungsmaßnahmen und bei sämtlichen Neubauten sind zwingend die Empfehlungen zur Vermeidung von Vogelschlag an Glas nach den aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnissen zu berücksichtigen. Dies gilt für sämtliche Bauwerke mit transparenten oder spiegelnden Flächen. Hier sind die Empfehlungen des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (LFU 2019) zwingend zu berücksichtigen.



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

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

CEF 1: Mauerseglerbrutplätze an den Gebäuden Nr. 12 und Nr. 14

Aufgrund der mittleren Koloniegröße ist ein Ausgleichsfaktor von mindestens 2:1, aufgrund des hohen Konkurrenzdrucks um Brutplätze mit dem dort noch häufigen Haussperling, besser ein etwas höherer Ausgleichsfaktor zu wählen. Es wurde hier aufgrund der ersten Bestandsschätzung von 10 Mauersegler BP ein Ausgleich von 2:1 als CEF-Maßnahme geplant und an zwei Neubauten (Nr. 12 und 14) auch schon vollständig umgesetzt (20 Brutplätze). Mit den FCS- Maßnahmen, die an den weiteren geplanten Neubauten umgesetzt werden, ergibt sich dann ein gesamter Ausgleich von 2,5:1 (Brutplätzen). Die CEF-Maßnahme an den Gebäuden Nr. 12 und Nr. 14 ist durch den Einsatz einer Klangattrappe zu ergänzen. Hier gibt es Modelle im Fachhandel, die solarbetrieben sind. Die Klangattrappen sind im Zuge der Errichtung der Ersatzquartiere zum Beginn der ersten Brutsaison, während der kompletten Bauzeit, mindestens bis zur erfolgreichen Annahme einer der Nistkästen des Mauerseglers und maximal über fünf Jahre anzuwenden. Eine Begleitung ist durch eine fachkundige Person in jedem Jahr erforderlich. Um eine Tiefenentladung der Batterie im Winter durch Frost zu vermeiden, wird empfohlen, die Klangattrappe für die Wintermonate von Oktober bis Ende Februar abzunehmen und die Batterie zu warten. Die Klangattrappe ist bis spätestens Anfang April eines jeden Jahres wieder anzubringen. Ihre Funktion (abspielen der Lautrufe zu den angegebenen Zeiten) ist regelmäßig zu überprüfen und sicherzustellen. Die Funktion ist im Brutzeitraum zu gewährleisten. Ab dem 30. April bis 01. August werden täglich vormittags



und ab dem späten Nachmittag für je drei Stunden automatisch die Rufe abgespielt. Ist der erste Brutplatz angenommen wird die Klangattrappe nicht mehr eingesetzt. Hier ist eine engmaschige Kontrolle erforderlich.

CEF 2: Haussperling Brutplätze an den Bestandsgebäuden Nr. 16 und Nr. 18

Für den Haussperlingen werden vor dem Abbruch der Gebäude, bzw. vor Beginn der darauffolgenden Vogelsaison, spätestens bis 15. Februar, an Bestandsgebäuden insgesamt 30 Brutplätze geschaffen. Diese können auch auf mehrere Gebäude verteilt werden (z.B. Nr. 9 und 11). Dabei können Sperlingskoloniekästen auf der Fassade angebracht werden unter dem Dachüberstand, auf den Giebelseiten auch seitlich unter dem Giebel und am Ortgang. Es können aber auch ähnlich wie bei den Mauerseglerbrutplätzen, Brutmöglichkeiten direkt in die Traufe auf der Mauerkrone realisiert werden oder im Traufkasten. Für eine erfolgreiche Annahme der Kästen ist das Vorhandensein von Schutzgehölzen in direkter Nähe notwendig. Hinweise für die Schaffung von Brutmöglichkeiten für den Haussperling finden sich in der „Spatzenfibel“ des Landesbund für Vogelschutz (LBV 2010).

CEF 3: Nahrungshabitate für den Haussperlinge im Umfeld von 200 m um die Brutplätze

Die Anlage von neuen Heckenstrukturen aus heimischen Gehölzen bietet den Sperlingen Schutzgehölze vor den Brutplätzen in den Gebäuden. Hier sollten Hecken erhalten oder gepflanzt werden, die sich aus heimischen Gehölzen zusammensetzen (Liguster, Weißdorn, Hainbuche). Ideal ist die Wahl unterschiedlicher Gehölze. Ohne Nahrungsgrundlage im Umfeld von 200m um die Brutplätze wird sich die Haussperlingskolonie sonst auflösen (LBV 2010). Das Aussamen von Kräutern und Gräsern und kleine Teilflächen, Ecken mit Wildwuchs sollten zur Aufwertung des Nahrungsangebotes in das Konzept integriert und auf Teilflächen akzeptiert werden. Zusätzlich sollte auf den gemeinschaftlich genutzten Flächen auf chemische Pflanzen- und Insektengifte verzichtet werden und bevorzugt heimische Sträucher und Stauden gepflanzt werden (kein Kirschlorbeer, Forsythie, Rhododendron etc.). Eine Vielfalt an blühenden Stauden, Wildkräutern und Blumenwiesen bietet nicht nur den Haussperlingen, sondern vielen weiteren Vogelarten eine Nahrungsgrundlage und sollte die Habitatverluste im Bereich der naturnahen Gärten im nördlichen UG ausgleichen. Gleiches gilt für eine kleine Wasserfläche, die in Form eines Teichs oder mehrerer Vogeltränken realisiert werden kann. Im Winter sollte eine Vogelfütterung durch die Bewohner im Bereich der Grünflächen ermöglicht werden, da die Kolonie in den letzten Jahren stets an einer Vielzahl an Futterplätzen Körnerfutter erhalten hatte. Weitere Hinweise für die Grünflächenplanung im Umfeld geschützter Sperlingskolonien finden sich in der „Spatzenfibel“ des Landesbund für Vogelschutz (LBV 2010).

CEF 4: Aufhängen von Vogelnistkästen in den Grünanlagen

Langfristig sind in die neu angelegten Gärten oder Grünanlagen im Bereich des Bebauungsplans



Brutmöglichkeiten für Höhlenbrüter zu schaffen. Insgesamt werden mindestens acht Vogelnistkästen mit Marderschutz in mind. 3m Höhe an Stangen aufgestellt oder anderen geeigneten Stellen aufgehängt (5 Starenkästen, 3 Meisenkästen).

6.3 Kompensationsmaßnahmen zur Wahrung des Erhaltungszustandes (FCS-Maßnahmen)

Durch das Vorhaben wird in mehrere geschützte Ruhe- und Fortpflanzungsstätten eingegriffen. Durch das Konzept an Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen stehen bei Berücksichtigung und Abstimmung dieser Maßnahmen mit allen am Vorhaben Beteiligten, den Fledermäusen, Mauerseglern und Haussperlingen dauerhaft während der Rückbau-, Sanierungs- und Bauphase sowie langfristig geeignete Quartierlebensräume im räumlichen Zusammenhang zur Verfügung. Die Prognosesicherheit, dass die Zwergfledermäuse, Mauersegler und Haussperlinge diese Quartiere annehmen und als Fortpflanzungsstätte nutzen, wird als relativ hoch eingeschätzt. Dennoch bleibt eine Prognoseunsicherheit für diese beiden Arten bestehen. Es wird daher vorsorglich eine artenschutzrechtliche Ausnahmegenehmigung beantragt (nach § 45 Abs. 7 S. 2 BNatSchG) und es werden Kompensationsmaßnahmen zur Wahrung eines günstigen Erhaltungszustandes (favourable conservation status, FCS-Maßnahmen) der betroffenen Arten Zwergfledermaus und Mauersegler ergriffen. Zusätzlich zu den Ausgleichsmaßnahmen sind Kompensationsmaßnahmen zur Wahrung eines günstigen Erhaltungszustandes (favourable conservation status, FCS-Maßnahmen) der betroffenen Arten notwendig. Diese können ihre Wirkung auch erst nach dem Eingriff entfalten, so dass hier auch die Neubauten, die nach dem Rückbau von Gebäuden mit Brutstätten gebaut werden, als Standorte in Frage kommen.

FCS 1: Mauerseglerbrutplätze an weiteren Neubauten

An den Neubauten, die an der Stelle der Gebäude mit den bekannten Brutstandorten im Jahr 2022/2023 entstehen, werden weitere 15 Brutplätze für Mauersegler geschaffen. Die genaue Planung und Umsetzung erfolgt in Begleitung von Artkennern, kann sich auch an den schon realisierten CEF-Maßnahmen orientieren (LUSTIG 2021b). Wurden die Brutplätze an den Gebäuden Nr. 12 und 14 angenommen von mindestens 10 Brutpaaren, kann auf eine Klangatruppe für die weiteren Brutplätze verzichtet werden. Zeigervögel unter zwei Brutplätzen werden dann als ausreichend gesehen.

FCS 2: Einbau von Fledermausquartieren in Neubauten

In die Neubauten werden insgesamt sechs Fledermauseinbausteine, verteilt auf zwei Gebäude und an mindestens zwei Gebäudeseiten integriert. Auch hier kann sich die Gestaltung und Anbringung an den



schon umgesetzten CEF- Maßnahmen an den Gebäuden Nr. 9 und Nr. 11 orientieren (LUSTIG 2021).

7 Gutachterliches Fazit

Werden die oben genannten Schutzmaßnahmen in enger Absprache zwischen Bauleitung, Artenkennern und den Fach- und Genehmigungsbehörden umgesetzt und eingehalten, kann das Eintreten von Verbotstatbeständen nach § 44 Abs. 1 Nr. 1-3 BNatSchG aller Voraussicht nach auf ein Restrisiko reduziert werden. Eine Verletzung und Schädigung von Einzeltieren (Fledermäuse, Haussperlinge) kann ausdrücklich nicht ausgeschlossen werden. Durch den Rückbau und die Sanierung von Gebäuden verringert sich auch das Angebot an Quartieren für Fledermäuse im Umgriff des Bebauungsplans. Die ökologische Funktionalität der Ruhestätten und Fortpflanzungsstätten bleibt jedoch mit hoher Prognosesicherheit im direkten räumlichen Umfeld durchgehend, ohne zeitlichen Versatz erhalten. Es wird dennoch empfohlen, im Vorfeld der Baufeldräumung einen Antrag auf eine artenschutzrechtliche Ausnahme bei der Regierung von Schwaben zu stellen. An den Neubauten werden Fledermausquartiermöglichkeiten und Brutplätze für Mauersegler integriert, um langfristig das Hangplatzangebot für Zwergfledermaus und Mauersegler im Umgriff des BP zur Stützung der lokalen Population dieser Arten hochzuhalten. Für die Kolonie des Haussperlings ist es von hoher Bedeutung, ein Nahrungsangebot im Bereich des Bebauungsplans ganzjährig durch geeignete Grünflächenplanungen zu entwickeln. Die Ausnahmevoraussetzungen (nach § 45 Abs. 7 S. 2 BNatSchG i.V.m. Art. 16 Abs. 1 FFH-RL) sind gegeben. Die Gewährung einer Ausnahme führt zu keiner nachhaltigen Verschlechterung des derzeit günstigen Erhaltungszustandes der lokalen Populationen von Zwergfledermaus und Mauersegler.



8 Literaturverzeichnis

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (LFU) (Hrsg.) (2022): Artenschutzkartierung Bayern, Arbeitsatlas Fledermäuse.

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (LFU) (Hrsg.) (2021): Untersuchungen zur Bestandsentwicklung und zum Schutz von Fledermäusen in Südbayern im Zeitraum 2018-2020. – Bearbeitung: Andreas Zahn. Augsburg.

BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (StMUV) (2020): Leitfaden zur Eindämmung der Lichtverschmutzung. Handlungsempfehlungen für Kommunen. München: StMUV.

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (LFU) (Hrsg.) (2019): Vogelschlag an Glasflächen. Augsburg: LFU.

BENICKE, H.-C. & A. FRITSCH (2020): Kleine Übersicht häufiger Fledermausquartiere an Gebäuden. Online unter: <https://faunaundfeder.com/dokumente/>. Letzter Zugriff: 20.02.2022.

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BFN) (2019): Bewertungstabelle Lebensraumtypen kontinentale biogeographische Region (30.08.2019). Online unter: <https://www.bfn.de/themen/natura-2000/berichte-monitoring/nationaler-ffh-bericht/ergebnisuebersicht.html>. Letzter Zugriff: 01.01.2021

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

DIETZ, C. & A. KIEFER (2014): Die Fledermäuse Europas. Stuttgart: Kosmos Verlag.

GRÜNEBERG, C., BAUER, H.-G., HAUPT, H., HÜPPOP, O., RYSLAVY, T. & P. SÜDBECK (2016): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 5. Fassung, 30. November 2015. – Berichte zum Vogelschutz 52: 19–67.

LEITL, R. (2020): Fledermäuse in Wäldern Nordostbayerns – Erfassung vorhandener Kästen und deren Belegung in einer Synchronzählung im Sommer 2017. Augsburg: LFU.

LANDESBUND FÜR VOGELSCHUTZ IN BAYERN (LBV) (2020): „Was dem Spatz hilft, hilft auch anderen – Warum der Spatz unser Botschafter ist.“ Vortrag von Sylvia Weber auf dem Gebäudebrüterseminar vom 06.11.2020. Veranstalter: Bayerisches Landesamt für Umwelt und Landesbund für Vogelschutz in Bayern. Augsburg

LANDESBUND FÜR VOGELSCHUTZ IN BAYERN (LBV) (2010): Die Spatzenfibel. München. Online unter: <https://www.lbv-muenchen.de/unsere-themen/artenschutz-an-gebaeuden/download-broschueren.html>

LANDESBUND FÜR VOGELSCHUTZ IN BAYERN (LBV) (2011): DAS Mauersegler- Baubuch. Ratgeber zum Artenschutz bei Sanierung und Neubau. München. Online unter: <https://www.lbv-muenchen.de/unsere-themen/artenschutz-an-gebaeuden/download-broschueren.html>

LUSTIG, A. (2021): Artenschutzgutachten im Vorfeld geplanter Sanierungs- und Neubaumaßnahmen an den Gebäuden Nr. 9 und 11 in der Frühlingsstraße Friedberg. Stand: 26.02.2021.

LUSTIG, A. (2021a): Mauersegler Vorkommen und Schutzmaßnahmen FDB Frühlingsstraße Stand April 2021.

LUSTIG, A. (2021b): CEF-Maßnahmenentwicklung Mauersegler FDB Frühlingsstraße Stand April 2021.

MEINING, H.; BOYE, P.; DÄHNE, M.; HUTTERER, R. & LANG, J. (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (2): 73 S.

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



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

RÖDL, T., RUDOLPH, B.-U., GEIERSBERGER, I., WEIXLER, K. & GÖRGEN, A. (2012): Atlas der Brutvögel in Bayern. Verbreitung 2005 bis 2009. Ulmer Verlag, Stuttgart.

RUDOLPH, B.-U. & BOYE, P. (2017): Rote Liste und kommentierte Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Bayerns. – Augsburg (Bayerisches Landesamt für Umwelt): 83 S.

RUNGE, H., SIMON, M. & WIDDIG, T. (2010): Rahmenbedingungen für die Wirksamkeit von Maßnahmen des Artenschutzes bei Infrastrukturvorhaben, FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - FKZ 3507 82 080, (unter Mitarb. von: Louis, H. W., Reich, M., Bernotat, D., Mayer, F., Dohm, P., Köstermeyer, H., Smit-Viergutz, J., Szeder, K.). Hannover, Marburg

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

SORBE, F., BUCHOLZ, S. & T. M. STRAKA (2022): Fledermauskästen im urbanen Raum. Einfluss der Baumkronendichte und weiterer Standorteigenschaften auf die Belegrate. In: Naturschutz und Landschaftsplanung. Band 54, Heft 2. S. 26-31.

SÜDBECK, P., ANDRETTKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, T., SCHRÖDER, K. & C. SUDFELDT (HRG.) (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.

VOIGT C. et al (2018): Migratory bats are attracted by red light but not by warm-white light: Implications for the protection of nocturnal migrants. *Ecol Evol* 8: 9353– 9361.

VOIGT C. et al (2019): Leitfaden für die Berücksichtigung von Fledermäusen bei Beleuchtungsprojekten. EUROBATS Publication Series No. 8.

VOIGT CC, SCHOLL JM, BAUER J, TEIGE T, YOVEL Y, KRAMER-SCHADT S., GRAS P. (2020): Movement responses of common noctule bats to the illuminated urban landscape. In: *Landscape Ecology* Vol 35 Issue 1. S. 189–201.

