

Erweiterung der Freizeiteinrichtung „Karls-Erlebnis-Dorf“ und Errichtung eines Feriendorfes in der Gemeinde Wustermark, OT Elstal

Fachkonzept zum Fledermausschutz

Juni 2018



BÜROGEMEINSCHAFT FÜR ÖKOLOGISCHE & FAUNISTISCHE FREILANDUNTERSUCHUNGEN

Dipl.-Ing. (FH) Hinrich Matthes und Dipl.-Ing. (FH) Michael Götsche

Erstellt im Auftrag von

HERRN ROBERT DAHL

Erweiterung der Freizeiteinrichtung „Karls-Erlebnis-Dorf“ und Errichtung eines Feriendorfes in der Gemeinde Wustermark, OT Elstal

Fachkonzept zum Fledermausschutz

Erstellung: 26. Juni 2018

Überarbeitung:

Ergänzung von Nachforderungen: -

Bad Segeberg, den 28.06.2018

Michael Götsche

Dipl.-Ing. (FH) Landschaftsnutzung und Naturschutz

Staatlich geprüfter Umweltschutztechniker

Auftraggeber: **Karls Markt OHG**
Herr Robert Dahl
Purkshof 2
18182 Rövershagen

Auftragnehmer:



BÜROGEMEINSCHAFT FÜR ÖKOLOGISCHE & FAUNISTISCHE FREILANDUNTERSUCHUNGEN

Dipl.-Ing. (FH) Hinrich Matthes und Dipl.-Ing. (FH) Michael Götsche

Jaguarring 4

23795 Bad Segeberg

Konzepterstellung: Dipl.-Ing. (FH) Hinrich Matthes
Dipl.-Ing. (FH) Michael Götsche
Dipl.-Biol. Sophia Witte

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	7
1.1	<i>Anlass und Aufgabenstellung</i>	7
1.2	<i>Beschreibung des Vorhabengebietes und seiner aktuellen Habitatausstattung</i>	7
1.3	<i>Rechtliche Grundlagen</i>	8
1.4	<i>Datengrundlagen</i>	12
1.5	<i>Methodisches Vorgehen</i>	12
1.5.1	Betrachtungsebene in Bezug auf die zu behandelnden Arten	12
1.5.2	Erfassungsmethodik im Untersuchungsgebiet	12
1.5.3	Konfliktanalyse	13
1.5.4	Ausnahmeprüfung	14
2	Bestandsdarstellung und Prüfung von Verbotstatbeständen	15
2.1	<i>Ergebnisse Artenspektrum</i>	15
2.2	<i>Lebensstätten von Fledermäusen</i>	16
2.3	<i>Flugrouten und bedeutende Jagdhabitats</i>	26
2.4	<i>Konfliktanalyse</i>	26
3	Maßnahmen zur Vermeidung und vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen	28
3.1	<i>Maßnahmen zur Vermeidung</i>	28
3.1.1	V1 – Vermeidungsmaßnahme für Bäume mit nachgewiesenen Lebensstätten oder mit potenzieller Habitatsignung für Fledermäuse	29
3.1.2	V2 – Vermeidungsmaßnahme für Sommervorkommen von Fledermäusen an Gebäuden	30
3.1.3	V3 – Vermeidungsmaßnahme für Wintervorkommen von Fledermäusen an obertägigen und untertägigen Gebäuden und Bauwerken	33
3.1.4	V4 – Vermeidungsmaßnahme für Gebäude und Bauwerke mit (potenziell) ganzjähriger Besiedelung durch Fledermäuse	36
3.1.5	Übersicht über kritische und unkritische Bauzeiträume bzw. den Bedarf an Vermeidungsmaßnahmen V2, V3 und V4 je Gebäude	40
3.2	<i>Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen)</i>	43
3.2.1	A1 _{CEF} – Quartierschaffende Maßnahmen für gehölbewohnende Fledermäuse	43
3.2.2	Bedarfsermittlung für die Kompensation gebäudebewohnender Fledermausarten im Sommerzeitraum	49

3.2.3	A2 _{CEF} – Freistehende Quartiere für (gebäude-)spaltenbewohnende Fledermausarten	58
3.2.4	A3 _{CEF} – Komplex ausgestattetes Quartiergebäude für gebäudebewohnende Fledermausarten	61
3.2.5	A4 _{CEF} – Quartier für ober- und untertäglich überwinternde Fledermausarten	72
4	Literatur	82
5	Anhang	85
5.1	<i>Bilanzierung der Quartieräquivalente für die Kompensation von Sommerquartieren</i>	85
5.2	<i>Herstellerverzeichnis für Fledermausschutzprodukte</i>	86

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Skizze des Fledermausquartiers „Rocket-Box – Axel Kramer“ mit einem Beispielfoto eines fertig errichteten Quartiers (Foto: Axel Kramer).....	60
Abbildung 2: Gebäude Nr. 40 mit Blick auf die West- und Südfassade	64
Abbildung 3: Gebäude Nr. 40 mit Blick auf die Ost- und Nordfassade.....	64
Abbildung 4: Blick auf den Dachboden und die Eindeckung mit Ziegeln und Kunststoff-Unterspannbahnen. Zwischenwände und Kaminzüge bieten Platz für die Anbringung von Fassadenverstecken wie z.B. Fledermaustafeln aus Holz. Zwingend erforderlich ist die Schaffung von Einflügen und eine absolute Abdunklung	65
Abbildung 5: Blick auf die Südfassade. Die Fensteröffnungen sollen vermauert werden, wobei Fledermausquartiere (ggf. auch Vogel-Nischenbrütersteine) integriert werden. Die Dachentwässerung ist instand zu setzen und bedrängende jüngere Gehölze sind planvoll zu entfernen, auch um eine bessere Besonnung der Südfassade zu erreichen.....	65
Abbildung 6: An sechs Stellen der Südfassade sind die Fensteröffnungen zurückgesetzt und Balkone eingelassen. Diese Fenster- bzw. Türöffnungen sollen Einflüge in das Gebäudeinnere aufweisen. Die Öffnungen sind so nicht nur witterungsgeschützt, „Höhlungen“ in Fassaden werden auch bevorzugt von Fledermäusen inspiziert, so dass erwartet wird, dass dortige Öffnungen schnell und erfolgreich von den Tieren angenommen werden.....	66
Abbildung 7: Raum im zentralen Obergeschoss mit Balkon auf der Südfassade. Das Vermauern der Fensteröffnungen dient der Neuschaffung von Quartierstrukturen, dem Fernhalten von Prädatoren aus dem Gebäudeinneren, der Abdunklung und Klimastabilisierung (Zugluft!) und somit der erheblichen Quartieroptimierung aller Innenräume.....	66
Abbildung 8: Blick von einem der Balkone in den südlich angrenzenden Waldbestand. Eine ideale, dunkle und unverbaute Anbindung des Kompensationsobjektes an die Umgebung, die als „Dunkelkorridor“ auch langfristig die Erreichbarkeit des Objektes für lichtempfindliche und stark strukturgebundene Fledermausarten gewährleisten soll. 67	67
Abbildung 9: Fledermausquartier im Sparrenfeld mit Zugang von außen. Aus: Baubuch Fledermäuse.	71
Abbildung 10: Fledermausspaltenquartier im Dachfirst. Aus: Baubuch Fledermäuse.....	71
Abbildung 11: Schachtartige Vertiefung im ehemaligen Heizungskeller.....	73
Abbildung 12: Blick in den gewölbten Kellerbereich hinter der Kellertür	73
Abbildung 13: Blick in den zentralen Kellergang. Die Deckenhöhe beträgt im gesamten Keller zwischen ca. 2,3 bis 2,4 m.....	74

Abbildung 14: Steintypen der Firma Winkler, die in der Anlage paritätisch eingebaut werden sollen. Beispiele zur Anbringung von Hohlblocksteinen der Firma Winkler für Fledermauswinterquartiere an Decken und Wänden mit 12 mm Gewindestange aus Edelstahl und entsprechender Sechskantmutter mit Unterlegscheibe ebenfalls aus rostfreiem Stahl. Die Öffnungen der Kammern zeigen nach unten! (Abb. Matthias Götsche).....	78
Abbildung 15: Beispiel eines speziell für kleine Fledermausarten (z.B. Zwergfledermäuse) angepassten Versteckes aus speziellem (zweischichtigem) Material der Fa. Hasselfeldt, dass an eben verlaufenden Wänden montiert werden kann. Bei glatten Wänden sind die Wände vor der Anbringung mit z.B. Fliesenflexkleber oder Mörtel aufzurauen. (Abb. Matthias Götsche)	79
Abbildung 16: Beispiel eine zweischaliges, speziell für kleine Fledermausarten (z.B. Zwergfledermäuse) angepasstes Versteck aus speziellem (zweischichtigem) Material der Fa. Hasselfeldt, dass freihängend an Decken oder vertikal in Säulen eingemauert verwendet werden kann (Abb. Matthias Götsche).....	79
Abbildung 17: Beispiel für montierte Winkler-Betonsteine und ein freihängendes, zweischaliges Fledermaus-Spezialversteck der Fa. Hasselfeldt.....	80
Abbildung 18: Beispiel einer horizontal und einer vertikal an die Wand geschraubte Trapezlichtplatte. Die horizontale Trapezlichtplatte wurde an die Decke angeschlagen, um Zugluft in den Spalten der Trapezlichtplatte zu verringern. In der vertikalen Trapezlichtplatte befindet sich eine und in der horizontalen befinden sich drei überwinternde Fledermäuse (Abb. Matthias Götsche)	80
Abbildung 19: Fledermausstein des Typs „FST-QR“ der Firma Hasselfeldt. Der Stein aus Holzbeton wurde speziell für Winterquartiere entwickelt.....	81

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Artenliste der nachgewiesenen Fledermausarten (aus: TEIGE 2018, verändert)...	15
Tabelle 2: Anzahl nachgewiesener Sommerquartiere nach Arten (nach TEIGE 2018). Abkürzungen: Eser = Breitflügelfledermaus; Mdau = Wasserfledermaus, Nnoc = Gr. Abendsegler; Paur = Braunes Langohr; Ppip = Zwergfledermaus, Spec = nicht näher bestimmbare Flm.-Art.....	19
Tabelle 3: Anzahl nachgewiesener Winterquartiere nach Arten (nach TEIGE 2018). Abkürzungen: Eser = Breitflügelfledermaus; Mbra = Große Bartfledermaus; Mnat = Fransenfledermaus; Paur = Braunes Langohr, Paus = Graues Langohr; Ppip = Zwergfledermaus.	21

Tabelle 4: Übersicht zu nachgewiesenen Fledermausquartieren in/an Gebäuden des Untersuchungsgebietes unter Angabe der Gebäudenummer (s. Kartenanhang), Gebäudebeschreibung, weiterem Quartierpotenzial/Quartierverdacht, dem Quartiertyp und dem Artenspektrum (aus: TEIGE 2018, verändert). Die Bestandszahlen sind als Mindestzahlen zu werten, da das tatsächliche Quartierpotential an den jeweiligen Gebäuden von TEIGE (2018) als deutlich höher eingeschätzt wird.....	22
Tabelle 5: Für das Untersuchungsgebiet relevante Zeiträume für Baumaßnahmen je nach vorgefundenem Quartiertyp. Unterschieden wird zwischen Zeiträumen, in denen Störungen zwingend zu vermeiden sind (rot/blau), möglichst zu vermeiden sind (orange) und den jeweils günstigen Sanierungszeiträumen (grün). Die Zeiträume können sich für einzelne Arten leicht verschieben (verändert, nach Dietz 2004).	40
Tabelle 6: Übersicht über kritische und unkritische Bauzeiträume bzw. den Bedarf an Vermeidungsmaßnahmen V2 und V3 je Gebäude im Bauabschnitt 1.	41
Tabelle 7: Übersicht über kritische und unkritische Bauzeiträume bzw. den Bedarf an Vermeidungsmaßnahmen V2 und V3 je Gebäude im Bauabschnitt 2 und weitere.	42
Tabelle 8: Ermittlung des Kompensationsumfangs für den Verlust nicht zu erhaltener Fledermausquartiere an Bäumen	44
Tabelle 9: Empfohlene Kunsthöhlentypen und ihre Zielartengruppen	47
Tabelle 10: Empfohlene Kunsthöhlentypen für spezielle Kompensationserfordernisse	48
Tabelle 11: Empfehlenswerte Varianten von Kunsthöhlengruppen.....	48
Tabelle 12: Ermittlung des Kompensationsumfangs für den Verlust nicht zu erhaltener Fledermausquartiere an Gebäuden.....	50
Tabelle 13: Beispiele für Quartieräquivalente bei der Kompensation von Fledermaus-Gebäudequartieren durch die Schaffung neuer Quartierstrukturen	52

Kartenverzeichnis

Karte 1: Lage der Maßnahmen zum Fledermausschutz

Abkürzungsverzeichnis

BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
FFH-RL	Fauna-Flora-Habitat Richtlinie
VS-RL	Vogelschutzrichtlinie
ASP	Artenschutzprüfung
AFB	Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag
UG	Untersuchungsgebiet
LUNG MV	Landesamt für Umwelt, Naturschutz u. Geologie Mecklenburg-Vorpommern
ÖBB	Ökologische Baubegleitung
WQ	Winterquartier (Fledermäuse)
SQ	Sommerquartier (Fledermäuse)
WST	Wochenstubenquartier (Fledermäuse)
RLD	Rote Liste Deutschland 2009 - Band Wirbeltiere

1 Einleitung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Karls Markt OHG plant auf dem Gelände der ehemaligen Löwen-/Adlerkaserne im Ortsteil Elstal der Gemeinde Wustermark den Abriss des gesamten Gebäudebestandes sowie die Beseitigung von Gehölzbeständen im Zuge einer Kampfmittelsondierung und Beräumung sowie im Vorgriff auf die Errichtung eines Ferienresorts. Die Umsetzung des Vorhabens soll zeitlich gestaffelt in mindestens 2 Bauabschnitten erfolgen.

Im Zuge faunistischer Untersuchungen auf dem Vorhabengebiet wurden u.a. auch verschiedenste Lebensstätten von mehreren streng geschützten Fledermausarten sowie ein insgesamt sehr hohes Lebensraumpotenzial für diese Tierartengruppe festgestellt (TEIGE 2018).

Es ist daher darzulegen, wie die beabsichtigten Arbeiten unter Berücksichtigung der artenschutzrechtlichen Verbote des §44 des BNatSchG erfolgen können, insbesondere durch welche Maßnahmen ein Verletzen oder Töten von Individuen vermieden werden soll und durch welche Maßnahmen eine Aufrechterhaltung der ökologischen Funktion der vom Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten gewährleistet wird.

Mit der Erstellung eines dementsprechenden Fachkonzeptes beauftragte Herr Robert Dahl im April 2018 die Bürogemeinschaft *faunistica* von Dipl.-Ing. (FH) Hinrich Matthes (Eberswalde) und Dipl.-Ing. (FH) Michael Göttische (Bad Segeberg).

1.2 Beschreibung des Vorhabengebietes und seiner aktuellen Habitatausstattung

Das Gelände der ehemaligen Löwen-/Adlerkaserne befindet sich im Ortsteil Elstal der Gemeinde Wustermark und somit im Landkreis Havelland im Land Brandenburg.

Im Norden grenzt das Gebiet an die Bundesstraße B5, in die übrigen Richtungen wird das Gesamt-Vorhabengebiet durch die Straße „Zur Döberitzer Heide“ abgegrenzt.

Das Kasernengelände selber ist durch die zahlreichen - seit etwa Mitte der 90er Jahre leerstehenden und im Verfall befindlichen - Gebäude geprägt. Neben zahlreichen mehrstöckigen Kompanie- und Verwaltungsgebäuden befinden sich auf dem Gelände - besonders im zentralen und südlichen Teil - überwiegend Funktionsgebäude (z.B. Werkstätten) oder offene Fahrzeughallen in meist ein- bis zweigeschossiger Bauweise. Der

bauliche Zustand erlaubt es derzeit jedoch noch, dass die Gebäude für Fledermäuse verschiedene und z.T. vielfältige Lebensraumfunktionen erfüllen können. So sind augenscheinlich die Dächer der Kompanie- und Verwaltungsbauten noch nach der politischen Wende neu mit Ziegeln eingedeckt worden, so dass viele dieser Dächer prinzipiell noch einen geeigneten Rückzugsort für Fledermäuse darstellen. Der Verfall an den Gebäudefassaden oder auch der Fenster hingegen führt dazu, dass sich an den Außenfassaden der Gebäude z.T. vielfältige neue Versteckstrukturen für Gebäudespalten besiedelnde Fledermausarten neu gebildet haben. Einige Gebäude - insbesondere die offenen Fahrzeughallen - bieten auch bauartbedingt (Plattenbauweise) eine sehr hohe Zahl von Decken- und Wandspalten, die von Fledermäusen besiedelt werden können bzw. besiedelt sind (s. TEIGE 2018).

Die unversiegelten Flächen - besonders um die Gebäude herum und auf ehemaligen Freiflächen - sind durch Gehölzaufwuchs zum Teil stark mit Strauchwerk und meist jüngeren Bäumen bewachsen. In einigen früheren Hofbereichen und auf Freiflächen befinden sich auch ältere gepflanzte Bäume. In den südlichen und südwestlichen Randbereichen des Geländes und entlang von Wegen finden sich ebenfalls mittlere bis ältere Gehölze. Darunter oft auch Robinien und Weiden, die teilweise auffällig viele Höhlungen aufweisen und dann auch ein hohes Quartierpotenzial für Fledermäuse bieten. Im Osten des Geländes befindet sich ein recht naturnaher Hain mit Alteichen und Altkiefern, welche ebenfalls zahlreiche potenzielle Quartierstrukturen für Höhlen- und Spaltenbesiedelnde Fledermausarten aufweisen.

Das Umfeld des Gebietes ist in südliche Richtungen unverbaut und geht dort unmittelbar in das heutige Gebiet von „Sielmanns Naturlandschaft Döberitzer Heide“ - einem ehemaligen Truppenübungsplatz - über, das zu weiten Teilen als Naturschutzgebiet „Döberitzer Heide“ ausgewiesen ist.

1.3 Rechtliche Grundlagen

Mit den Regelungen der §§ 44 und 45 des BNatSchG sind die entsprechenden Vorgaben der FFH-Richtlinie sowie der europäischen Vogelschutzrichtlinie in nationales Recht umgesetzt worden. Einer Umsetzung auf Länderebene bedarf es nicht, da das Artenschutzrecht unmittelbar gilt. Wird den Bestimmungen des Artenschutzes zuwider gehandelt, drohen Bußgeld- und Strafvorschriften der §§ 69ff BNatSchG.

Das nationale und internationale Recht unterscheidet drei verschiedene Artenschutzkategorien (vgl. § 7 Abs. 2 BNatSchG):

- besonders geschützte Arten (nationale Schutzkategorie),
- streng geschützte Arten (national) inklusive der FFH-Anhang IV Arten (europäisch),
- europäische Vogelarten (europäisch).

Gemäß § 44 Abs. 5 Satz 5 BNatSchG sind die lediglich national geschützten Arten von den artenschutzrechtlichen Verboten bei Planungs- und Zulassungsvorhaben freigestellt. Diese Arten werden, wie alle nicht geschützten Arten, nur in der Eingriffsregelung behandelt.

Bei allen anderen nicht genehmigungspflichtigen Maßnahmen wie bspw. dem Umbau, Abriss, und der Renovierung von Gebäuden finden die artenschutzrechtlichen Verbote uneingeschränkt Anwendung, hier müssen die national geschützten Arten beachtet werden. Der Prüfumfang einer ASP beschränkt sich auf die europäisch geschützten Arten des FFH-Anhangs IV und die europäischen Vogelarten (vgl. Kapitel 3. Geschützte Arten, die im Rahmen der Bauleitplanung zu berücksichtigen sind - LUNG MV 2012).

Die folgenden artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG sind bei der Durchführung einer Artenschutzprüfung zu beachten:

Tötungsverbot - BNatSchG § 44 (1) Nr. 1

Es ist verboten, wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören.

Störungsverbot - BNatSchG § 44 (1) Nr. 2

Es ist verboten, wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören. Eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert.

Schädigungsverbot - BNatSchG § 44 (1) Nr. 3

Es ist verboten, Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören.

Schädigungsverbot – BNatSchG § 44 (1) Nr. 4

Es ist verboten, wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihrer Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören.

Diese Verbote werden um den **Absatz 5** ergänzt. Er regelt bestehende und von der Europäischen Kommission anerkannte Spielräume bei der Auslegung der artenschutzrechtlichen Vorschriften der FFH- und Vogelschutzrichtlinie. Er soll angewandt werden um rechtlich abzusichern, dass akzeptable und im Vollzug praktikable Ergebnisse bei der Anwendung der Verbotsbestimmungen erzielt werden:

Absatz 5, Satz 1 - Für nach § 15 BNatSchG zulässige Eingriffe in Natur und Landschaft sowie für Vorhaben im Sinne des § 18 Abs. 2 Satz 1 BNatSchG, die nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zulässig sind, gelten die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote nach Maßgabe der Sätze 2 bis 5.

Absatz 5, Satz 2 - Sind in Anhang IV Buchstabe a der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführte Tierarten oder europäische Vogelarten oder solche Arten betroffen, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG aufgeführt sind, liegt ein Verstoß gegen das Verbot des § 44 Abs. 1 Nr. 3 und im Hinblick auf damit verbundene unvermeidbare Beeinträchtigungen wild lebender Tiere auch gegen das Verbot des § 44 Abs. 1 Nr. 1 nicht vor, soweit die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.

Absatz 5, Satz 3 - Soweit erforderlich, können auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen festgesetzt werden.

Absatz 5, Satz 4 - Für Standorte wild lebender Pflanzen der in Anhang IV Buchstabe b der FFH-Richtlinie aufgeführten Arten gelten die Sätze 2 und 3 entsprechend.

Absatz 5, Satz 5 - Sind andere besonders geschützte Arten betroffen, liegt bei Handlungen zur Durchführung eines Eingriffs oder Vorhabens kein Verstoß gegen die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote vor.

Der § 44 Abs. 5 BNatSchG legt fest, dass Vorhaben, die nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zulässig sind, nicht gegen die Verbotstatbestände des BNatSchG verstoßen, „soweit

die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiter erfüllt wird.“ Maßstab für das Eintreten des Verbotstatbestandes ist das Kriterium, ob die Eingriffsintensität die langfristige Funktionalität des Lebensraums einer Art und damit die betroffenen Individuen ernsthaft gefährden kann.

Das Verletzungs- und Tötungsverbot ist zu betrachten, sofern Verletzungen oder Tötungen von Individuen im Zusammenhang mit der „Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten“ erfolgen. Ist dies der Fall, tritt der Verbotstatbestand nur ein, wenn die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang nicht mehr erhalten werden kann.

Darüber hinaus sind Verletzungen oder Tötungen von Individuen zu berücksichtigen, die über die Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten hinausgehen, so z.B. bei verkehrsbedingten Kollisionen. Ein Verbotstatbestand ist nur erfüllt, sofern es sich um unabwendbare Tierkollisionen handelt, die über das allgemeine Lebensrisiko hinausgehen (vgl. Begründung BNatSchG, BVerwG OU Grimma 07.12.05) oder sich das Risiko in signifikanter Weise erhöht (BVerwG, Urteil vom 09.07.2008). Risiken, die für einzelne Individuen einer Art nicht ausgeschlossen werden können, erfüllen den Verbotstatbestand nicht, da sie unter das „allgemeine Lebensrisiko“ fallen.

Hinsichtlich des Eintretens von Störungsverboten ist zu prüfen, ob es sich um eine erhebliche Störung handelt. Erheblich ist eine Störung nur dann, wenn sich die biologische Fitness der Individuen deutlich verschlechtert und damit die Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population einhergeht. Eine relevante Störung bezieht sich in der Regel auf die essentiellen Lebensräume der vorkommenden Arten wie z.B. Brutstätten, Laichgewässer, Paarungs- und Eiablageorte oder besonders ergiebige Nahrungshabitate sowie Flugrouten zwischen Brutstätten und regelmäßig aufgesuchten Nahrungshabitaten. Bei nur sporadisch aufgesuchten Randhabitaten sind relevante Störungen kaum zu erwarten.

Werden die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 bis Abs. 5 BNatSchG bezüglich geschützter Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und der Europäischen Vogelschutz Richtlinie erfüllt, müssen zur Umsetzung eines Vorhabens die folgenden Ausnahmevoraussetzungen des **§ 45 Abs. 7 des BNatSchG** erfüllt werden:

- Vorliegen zwingender Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses, einschließlich sozialer oder wirtschaftlicher Art,
- Fehlen einer zumutbaren Alternative, die zu keinen oder geringen Beeinträchtigungen der relevanten Arten führt,
- der Beleg, dass sich der Erhaltungszustand der Population der betroffenen Art nicht verschlechtert und im Fall von FFH-Anhang IV-Arten, dass der Erhaltungszustand günstig ist und bleibt.

1.4 Datengrundlagen

Die folgenden Berichte, Informationen und Bearbeitungsempfehlungen liegen dem Fledermausschutzkonzept zu Grunde:

- Teige, T. (2018): Faunistische Standortuntersuchung zur Fledermausfauna auf dem Gelände der ehemaligen „Löwenkaserne“ Gemeinde Wustermark, OT Elstal 2017-2018

1.5 Methodisches Vorgehen

1.5.1 Betrachtungsebene in Bezug auf die zu behandelnden Arten

Eine Konfliktanalyse und die Ableitung erforderlicher Maßnahmen erfolgt grundsätzlich auf Ebene der einzelnen Arten. Dort wo es fachlich möglich ist, werden auch Maßnahmen auf Gruppen- bzw. Gildenebene empfohlen, soweit die artspezifischen Ansprüche einzelner Fledermausarten an ihre Lebensstätte bzw. an ihre Habitatausstattung ähneln. Bei dieser Gruppierung ist für die Wirkfaktoren des Vorhabens eine gleichartige Betroffenheit anzunehmen bzw. ist von einer gleichartigen Wirkung von empfohlenen Maßnahmen für alle zusammengefassten Arten auszugehen.

Betrachtet werden alle im Untersuchungsgebiet (UG) festgestellten oder potentiell zu erwartenden europarechtlich geschützten Fledermausarten des Anhangs IV.

1.5.2 Erfassungsmethodik im Untersuchungsgebiet

Die Methodik der durchgeführten Erfassung (TEIGE 2018) besteht aus einem zielgerichteten Mix unterschiedlicher Einzelmethoden, zu denen insbesondere Gebäudekontrollen, Winterquartierkontrollen und Detektorbegehungen sowie auch - in geringerem Umfang -

Netzfänge und Radiotelemetrie zählten. Die Erfassung der Fledermäuse erfolgte im Zeitraum März 2017 bis Februar 2018.

Das detailliertere Vorgehen zur Kartierung ist dem Fachgutachten von TEIGE (2018) zu entnehmen.

1.5.3 Konfliktanalyse

Für die festgestellten Arten wird in der Konfliktanalyse (s. Kapitel 2: Bestandsdarstellung und Prüfung von Verbotstatbestände) geprüft, ob die Verbotstatbestände des § 44 (1) BNatSchG eintreten (können). Zu diesem Zweck wurde für die in Anhang IV der FFH-RL gelisteten, festgestellten Fledermausarten eine Einzelartprüfung erstellt.

Gemäß § 44 (5) BNatSchG tritt ein Schädigungsverbot von Fortpflanzungs- und Ruhestätten nicht ein, wenn die ökologische Funktion der betreffenden Lebensstätten im räumlichen Zusammenhang weiter erfüllt bleibt. Dies gilt sogar für das Tötungs-/Verletzungsverbot bei unvermeidbaren Beeinträchtigungen wildlebender Tiere, jedoch ist dabei die Schwelle der Zulassungsfähigkeit in der Regel sehr hoch anzusetzen.

Um das Eintreten von Zugriffsverboten zu vermeiden, werden artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen nach § 44 (5) BNatSchG relevant. **Vermeidungsmaßnahmen** sollen die beeinträchtigende Wirkung des Vorhabens verhindern, indem z.B. durch Bauzeitenregelungen entsprechende Konflikte bspw. mit Fledermäusen in ihren Sommer- oder Winterquartieren ausgeschlossen werden. Eine Sicherung der durchgängigen ökologischen Funktion wird durch **vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen** sogenannte CEF-Maßnahmen (measures which ensure the continuous ecological functionality) ermöglicht. Durch diese Maßnahmen sollen negative Auswirkungen auf die durch das Vorhaben betroffenen Populationen minimiert oder gar verhindert werden. Es sind Maßnahmen, die der Verbesserung oder Neuschaffung von voraussichtlich durch das Vorhaben beeinträchtigten oder verlorengehenden Lebensstätten (Fortpflanzungs- und Ruhestätten) dienen. Die Größe und Qualität der vorgezogenen Maßnahmen muss für die betreffende Art mindestens gleichwertig den ursprünglichen Bedingungen der Lebensstätte umgesetzt werden. Nur dieses Vorgehen gewährleistet, dass die Funktion, Qualität oder Integrität der Lebensstätte erhalten bleibt aber auch nur dann, wenn die CEF-Maßnahme in

ausreichendem Umfang und so frühzeitig erfolgt, dass sie zum Eingriffszeitpunkt bereits funktionstüchtig ist. Sind diese Bedingungen gewährleistet, ist für die Vorhabensumsetzung keine Ausnahme nach § 45 (7) BNatSchG erforderlich.

Wird der Verbotstatbestand trotz Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen erfüllt, kann das Vorhaben nur noch durch eine Ausnahmezulassung nach § 45 (7) BNatSchG realisiert werden. Ausnahmegenehmigungen erfordern stets die Umsetzung von **artspezifischen Erhaltungsmaßnahmen** (FCS-Maßnahmen - *measures aiming at the favourable conservation status*). Hierbei handelt es sich um Maßnahmen, die einen günstigen Erhaltungszustand der betroffenen Art gewährleisten sollen. FCS-Maßnahmen sind Bestandteil der Ausnahmevoraussetzung, durch die vom erfüllten Zugriffsverbot abgesehen werden kann.

1.5.4 Ausnahmeprüfung

Treten Verbotstatbestände gemäß § 44 (1) BNatSchG ein, ist für eine Zulassung eine Ausnahme nach § 45 (7) BNatSchG erforderlich. Für die Zulassung einer Ausnahme müssen aber die Anforderungen des Artikel 16 (3) der FFH-RL und des Artikel 9 (2) der VRL erfüllt sein. Hierbei verpflichten die Regelungen des § 45 (7) BNatSchG zur Überwachung des Erhaltungszustands und zur Ergreifung von artspezifischen Erhaltungsmaßnahmen (FCS-Maßnahmen).

Für alle Arten, für die aufgrund der erfassten Daten und den daraus geschlussfolgerten Konflikten eine Ausnahme erforderlich ist, muss nachgewiesen werden, ob hierfür die Voraussetzungen nach § 45 (7) BNatSchG vorliegen.

2 Bestandsdarstellung und Prüfung von Verbotstatbeständen

2.1 Ergebnisse Artenspektrum

Im UG konnten über alle Methoden insgesamt 11 Fledermausarten nachgewiesen werden. Eine Übersicht der festgestellten Arten und deren Gebietsstatus bzw. die Nutzung des Untersuchungsgebietes als Standort von Sommer- und/oder Winterquartier oder Nahrungsgebiet kann Tabelle 1 und Tabelle 4 entnommen werden.

Da sämtliche Fledermausarten in Anhang IV der FFH-Richtlinie geführt werden, sind alle nachgewiesenen Arten gem. BNatSchG streng geschützt.

Tabelle 1: Artenliste der nachgewiesenen Fledermausarten (aus: TEIGE 2018, verändert).

Abkürzungen: D: Detektornachweis, EQ: Einzelquartier, N: Netzfangnachweis, S: Sichtnachweis, SQ: Sommerquartier, PQ: Paarungsquartier, WQ: Winterquartier, WS: Wochenstubenquartier, Arten des Anhangs II, IV = FFH-RL ; RL D = Rote Liste Deutschland (BfN 2009); RL BB = Rote Liste Brandenburg (Altenkamp et al. 2005); 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, 4= potentiell gefährdet, V = Vorwarnliste, D = Daten unzureichend, G = Gefährdung anzunehmen aber Status unbekannt, R = extrem seltene Arten oder Arten mit Restriktionen)

Art	RL BB	RL D	FFH-Anhang	Art des Nachweises	Gebietsstatus
Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>)	3	V	IV	D, N, SQ, S	- Quartiergebiet, - Paarungsquartiere, - Jagdgebiet - Winterquartierpotential
Wasserfledermaus (<i>Myotis daubentonii</i>)	2	-	IV	D, N, SQ, WQ	- Sommerquartiergebiet - Jagdgebiet - Winterquartiergebiet
Fransenfledermaus (<i>Myotis nattereri</i>)	2	3	IV	D, N, WQ	- potentielles Quartiergebiet - Jagdgebiet - Winterquartiergebiet
Mausohr (<i>Myotis myotis</i>)	1	V	II	D	- Quartierverdacht, Einzeltiere Sommer und Winter - Jagdgebiet
Große Bartfledermaus (<i>Myotis brandtii</i>)	2	V	IV	WQ	Winterquartier
Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	4	-	IV	D, N, WS, WQ	- Wochenstubenquartiergebiet, - Paarungsquartiere, - Jagdgebiet - Winterquartiergebiet
Rauhautfledermaus (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	3	-	IV	D, N	- Paarungsquartiere - Jagdgebiet
Mückenfledermaus (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	D	D	IV	D	- potentielles Quartiergebiet - Jagdgebiet
Breitflügelfledermaus (<i>Eptesicus serotinus</i>)	3	G	IV	D, N, EQ	- Sommerquartiergebiet - Jagdgebiet - Winterquartiergebiet
Graues Langohr (<i>Plecotus austriacus</i>)	2	2	IV	WQ	- potentielles Wochenstubenquartiergebiet - Jagdgebiet - Winterquartiergebiet
Braunes Langohr (<i>Plecotus auritus</i>)	3	V	IV	D, EQ, N, WS, WQ	- Wochenstubenquartiergebiet - Jagdgebiet - Winterquartiergebiet

2.2 Lebensstätten von Fledermäusen

Generell wurde im Zuge der Untersuchung durch TEIGE (2018) für das gesamte Untersuchungsgebiet der Adler-/Löwenkaserne eine sehr hohe Eignung als Lebensraum für Fledermäuse und Standort für ihre Lebens- und Ruhestätten festgestellt, der von den festgestellten Arten oft auch ganzjährig - und somit im Wechsel zwischen Sommer- und Winterquartieren - als auch hinsichtlich möglicher Quartierwechsel („Quartierverbund“) im Sommerzeitraum sehr gut besiedelt werden kann.

Sommerquartiere

Der Bestand an unterschiedlichen Gebäuden und Bauwerken bietet ein hohes Potenzial an verschiedenen (voluminösen und spaltenartigen) Quartierstrukturen sowie unterschiedlichen klimatischen Bedingungen, so dass ein Besiedlungspotenzial im Sommerzeitraum für ein breites Spektrum an verschiedenen Fledermausarten gegeben ist.

Konkret konnten im Zuge der Untersuchung 32 Sommerquartiere aus einem Spektrum von **mindestens 5 Fledermausarten** festgestellt werden. Davon entfielen 11 Sommerquartiere auf den Bereich des 1. Bauabschnitts und 21 auf die Fläche späterer Bauabschnitte.

Am häufigsten wurden festgestellte Quartiere als Einzel-/Paarungsquartier klassifiziert (n=28), deren Nachweis oft auch indirekt über den Fund von Kot oder Fraßresten erfolgte und dann keiner einzelnen Fledermausart zugeordnet werden konnte (n=10).

Reproduktionsnachweise (also Wochenstuben/Wochenstubenverdacht) konnten 2-Mal für das Braune Langohr und 2-Mal für die Zwergfledermaus erbracht werden. Diese Quartiere befinden sich alle im Bereich weiterer Bauabschnitte.

Diese Verteilung von Einzelquartieren und Wochenstubengesellschaften wird auch durch die Ergebnisse der durchgeführten Netzfänge gestützt, bei denen TEIGE (2018) für alle Fänglinge von Wasserfledermaus, Fransenfledermaus, Breitflügelfledermaus, Abendsegler, Rauhautfledermaus sowie für die Mehrzahl der (adulten) Zwergfledermäuse ein männliches Geschlecht angibt. Fledermausmännchen leben im Sommerzeitraum zumeist solitär und beziehen somit auch entsprechend Einzel-/Paarungsquartiere. Der Nachweise von Fledermausweibchen - und dies auch mit Reproduktionsnachweisen - gelang im Zuge der Netzfänge für die Zwergfledermaus und das Braune Langohr. Im Zuge einer durchgeführten

Telemetrie konnten dabei die Sendertiere der Zwergfledermaus zu einem Quartier außerhalb der Liegenschaft - im nördlich gelegenen olympischen Dorf - zurückverfolgt werden. Dies bedeutet, dass zumindest ein Teil der Zwergfledermäuse, die die Liegenschaft frequentieren, ihre Wochenstubenquartiere oder Wechselquartiere eines Quartierverbundes auch im Umfeld des Untersuchungsgebietes bezogen haben. Im Gegensatz dazu sind die Wochenstubenquartiere der telemetrisch untersuchten Braunen Langohren ausschließlich auf dem Gelände des Untersuchungsgebietes festgestellt worden.

Die nachgewiesenen Arten **Zwergfledermaus** und **Breitflügelfledermaus** sind dabei typischerweise Gebäude besiedelnde Arten, wobei in der Regel spaltenartige Verstecke im Fassaden- oder Dachbodenbereich von Bauwerken präferiert werden.

Wasserfledermäuse und **Braune Langohren** wurden hier ausschließlich an Gebäuden/Bauwerken festgestellt, sie besiedeln prinzipiell jedoch auch Höhlungen in Bäumen. Beide Arten können sowohl spaltenartige als auch volumenartige Quartiertypen besiedeln. In ungestörten und dunklen Quartieren (z.B. Dachböden oder Brücken-Widerlagerhallen) können die Tiere auch frei hängend angetroffen werden. Die Wasserfledermaus benötigt in ihren Sommerquartieren eine höhere Umgebungsluftfeuchte, als das Braune Langohr. Daher stammen Nachweise kaum aus warm-trockenen Quartiere wie etwa Dachböden. Wasserfledermäuse besiedeln vielmehr – soweit sie nicht wie meistens in Baumhöhlen Quartier beziehen – Gebäude mit feuchten und dunklen Bereichen, die zugleich jedoch nicht sommerkalt sein dürfen. Dies können beispielsweise Brückenlager, Kanalisationsbereiche oder auch feuchte und zugleich warme Kellern, Bunker oder sonstige, nahezu völlig dunkle Gebäude(teile) sein.

Der **Große Abendsegler** besiedelt im Sommerzeitraum zumeist Baumhöhlen. So wurde er im östlichen Untersuchungsgebiet auch in einer Höhle in einer der Alteichen festgestellt (s. TEIGE 2018, Karte 1). Zunehmend werden vom Abendsegler im Allgemeinen jedoch auch (z.T. sehr individuenstarke) Sommerquartiere an Gebäuden festgestellt, wobei es sich oft um Fassaden oder Dachbereiche von Wohnblöcken („Plattenbauten“) oder auch um historische Gebäude handelt. Derartige Gebäude-Sommernachweise sind aus dem UG jedoch nicht bekannt geworden, so dass hier insbesondere der Bestand an Baumhöhlen als entscheidend für das Vorkommen des Abendseglers anzusehen ist.

Eine Übersicht der von TEIGE (2018) sicher festgestellten Sommerquartiere - aufgeteilt nach Quartiertyp - gibt die nachfolgende Tabelle 2.

Die Verteilung dieser Quartiere auf die einzelnen Gebäude des Untersuchungsgebietes kann Tabelle 4 sowie auch der Karte 2 in TEIGE (2018) entnommen werden.

Darüber hinaus ist es jedoch nach Aussage von TEIGE (2018) sehr wahrscheinlich, dass von den genannten Arten, sowie darüber hinaus auch von den Arten *Großes Mausohr*, *Rauhautfledermaus*, *Mückenfledermaus* und *Graues Langohr* zumindest Einzel- oder Paarungsquartiere auf dem Untersuchungsgebiet vorhanden sind, die möglicherweise methodenbedingt bzw. auf Grund des einjährigen Untersuchungszeitraumes nicht aufgedeckt werden konnten. Darauf deuten u.a. die aufgefundenen Kotreste, Netzfangnachweise oder die Winternachweise (Graues Langohr!) hin.

Tabelle 2: Anzahl nachgewiesener Sommerquartiere nach Arten (nach TEIGE 2018). Abkürzungen: Eser = Breitflügelfledermaus; Mdau = Wasserfledermaus, Nnoc = Gr. Abendsegler; Paur = Braunes Langohr; Ppip = Zwergfledermaus, Spec = nicht näher bestimmbare Flm.-Art.

Summe Sommerquartiere - Gesamt							
Quartier	Fledermausart						Summe
	Eser	Mdau	Nnoc	Paur	Ppip	Spec	
Einzel-/Paarungsquartier	5	2	1	6	4	10	28
Wochenstubenquartier	0	0	0	2	0	0	2
Wochenstuben-Verdacht	0	0	0	0	2	0	2
Summe	5	2	1	8	6	10	32
Summe Sommerquartiere - Bauabschnitt 1							
Quartier	Fledermausart						Summe
	Eser	Mdau	Nnoc	Paur	Ppip	Spec	
Einzel-/Paarungsquartier	1	1	0	3	2	4	11
Wochenstubenquartier	0	0	0	0	0	0	0
Wochenstuben-Verdacht	0	0	0	0	0	0	0
Summe	1	1	0	3	2	4	11
Summe Sommerquartiere - weitere Bauabschnitte							
Quartier	Fledermausart						Summe
	Eser	Mdau	Nnoc	Paur	Ppip	Spec	
Einzel-/Paarungsquartier	4	1	1	3	2	6	16
Wochenstubenquartier	0	0	0	2	0	0	2
Wochenstuben-Verdacht	0	0	0	0	2	0	2
Summe	4	1	1	5	4	6	21

Winterquartiere

Im Zuge der Fledermauserfassung konnte TEIGE (2018) insgesamt 25 Winterquartiere – bezogen auf einzelne Fledermausarten - auf dem Gelände der ehemaligen Adler-/Löwenkaserne feststellen. Diese Quartiere verteilen sich auf 17 verschiedene Gebäude. Diese Verteilung kann der nachfolgenden Tabelle 4 sowie auch der Karte 2 in TEIGE (2018) entnommen werden.

Bezogen auf die überwinternden Fledermausarten wurden im Bauabschnitt 1 insgesamt 7 Quartierbereiche von den 3 Arten Fransenfledermaus, Braunes Langohr und Zwergfledermaus ermittelt (s. Tabelle 2), die sich auf 6 Gebäude verteilen (s. Tabelle 4).

In den weiteren Bauabschnitten wurden - artspezifisch betrachtet - insgesamt 17 Überwinterungsquartiere der Arten Große Bartfledermaus, Fransenfledermaus, Braunes Langohr, Graues Langohr und Zwergfledermaus erfasst (s. Tabelle 2), die sich auf 11 verschiedene Gebäude verteilen (s. Tabelle 4)

In einem der Gebäude besteht zudem der Verdacht auf überwinternde Breitflügelfledermäuse.

Die Individuenzahlen der visuell tatsächlich erfassten Überwinterer war für die meisten Arten überwiegend gering und wurde meistens mit einem Bestand von 1-5 Tieren angegeben.

Lediglich für die Zwergfledermaus wurde an 6 Gebäuden ein Bestand von >5 Individuen angegeben.

Besonders in diesen Fällen - jedoch auch bei den anderen Nachweisen - muss auf Grund der Größe und Komplexität der einzelnen Gebäudekeller jedoch nach Angaben in TEIGE (2018) davon ausgegangen werden, dass die tatsächlichen Überwinterungszahlen (deutlich) höher ausfallen könnten, da u. U. bedeutende Versteckstrukturen nicht einsehbar waren und sich der Erfassung durch die angewandte Methode entzogen haben könnten.

Hinsichtlich des nachgewiesenen Artenspektrums ist festzustellen, dass das Gelände von Arten zur Überwinterung genutzt wird, die ein trocken-kaltes Quartierklima präferieren (Graues Langohr, Zwergfledermaus, Breitflügelfledermaus) oder bei derartigen Bedingungen zumindest in gewissem Umfang auftreten können (Braunes Langohr, Fransenfledermaus, Große Bartfledermaus), wenn auch dann meist keine sehr hohen Individuenstärken erreicht werden (im Vergleich zu feucht-warmen Winterquartieren), wie es in diesem Fall ja auch beobachtet werden kann. Das Artenspektrum ist somit als sehr typisch für die vorhandenen – meist trockenen und kühlen (offenen) Gebäude und Keller – anzusprechen. Hinsichtlich des Artenspektrums liegt es dabei - insbesondere mit dem Auftreten des Grauen Langohrs und der Großen Bartfledermaus - durchaus über dem Erwartungswert. Ein weiterer typischer Vertreter derartiger Quartierbedingungen wäre - abgesehen von meist oberirdisch an Gebäuden auftretenden Überwinterern des Großen Abendseglers oder der Zweifarbfledermaus - die Mopsfledermaus, die hier jedoch in der durchgeführten

Untersuchung nicht festgestellt werden konnte und bisher wohl auch nicht in der angrenzenden Döberitzer Heide nachgewiesen wurde.

Tabelle 3: Anzahl nachgewiesener Winterquartiere nach Arten (nach TEIGE 2018). Abkürzungen: Eser = Breitflügelfledermaus; Mbra = Große Bartfledermaus; Mnat = Fransenfledermaus; Paur = Braunes Langohr, Paus = Graues Langohr; Ppip = Zwergfledermaus.

Summe Winterquartiere - Gesamt							
Quartiergröße	Fledermausart						Summe
	Eser	Mbra	Mnat	Paur	Paus	Ppip	
1 - 5	0	1	2	3	3	9	18
> 5	0	0	0	0	0	6	6
Quartierverdacht	1	0	0	0	0	0	1
Summe	1	1	2	3	3	15	25
Summe Winterquartiere - Bauabschnitt 1							
Quartiergröße	Fledermausart						Summe
	Eser	Mbra	Mnat	Paur	Paus	Ppip	
1 - 5	0	0	1	1	0	3	5
> 5	0	0	0	0	0	2	2
Quartierverdacht	0	0	0	0	0	0	0
Summe	0	0	1	1	0	5	7
Summe Sommerquartiere - weitere Bauabschnitte							
Quartiergröße	Fledermausart						Summe
	Eser	Mbra	Mnat	Paur	Paus	Ppip	
1 - 5	0	1	1	2	3	6	13
> 5	0	0	0	0	0	4	4
Quartierverdacht	1	0	0	0	0	0	1
Summe	1	1	1	2	3	10	18

Tabelle 4: Übersicht zu nachgewiesenen Fledermausquartieren in/an Gebäuden des Untersuchungsgebietes unter Angabe der Gebäudennummer (s. Kartenanhang), Gebäudebeschreibung, weiterem Quartierpotenzial/Quartierverdacht, dem Quartiertyp und dem Artenspektrum (aus: TEIGE 2018, verändert). Die Bestandszahlen sind als Mindestzahlen zu werten, da das tatsächliche Quartierpotential an den jeweiligen Gebäuden von TEIGE (2018) als deutlich höher eingeschätzt wird.

Abkürzungen: PQ/EQ: Paarungs- oder Einzelquartier, SQ: Sommerquartier, WS: Wochenstube, WQ: Winterquartier, Eser = Breitflügelfledermaus, Mbra = Große Bartfledermaus, Mdau = Wasserfledermaus, Paur = Braunes Langohr, Paus = Graues Langohr, Plec spec. = Plecotus = Langohr-Fledermaus, Ppip = Zwergfledermaus, spec. = nicht näher bestimmte Fledermausart)

Gebäude Nr.	Bauabschnitt	Gebäudetyp	ca. Grundfläche [m²]	Dach	Keller	hohes Quartierpotenzial Sommer und/oder Winter	Sommerzeitraum				Winterzeitraum			
							Verdacht SQ	Lebensstätte nachgewiesen	Kategorie	Arten	Verdacht WQ	Lebensstätte nachgewiesen	Kategorie	Arten
9	1	Funktionsgebäude/Fahrzeughalle (?)	-	Pultdach, Betonplatten mit Dachpappe (?), größtenteils eingestürzt	nein	(X)		X	PQ/EQ	Mdau				
10	1	Funktionsgebäude	2220	Walmdach, Wellasbest, teilweise marode	nein	X	X (Ppip)	X	PQ/EQ	spec.				
11	1	Funktionsgebäude	490	Pultdach, Wellasbest, teilweise marode	nein	X	X (Ppip)							
12	1	Funktionsgebäude	7550	Satteldach, Wellasbest, teilweise marode	nein	X	X (Ppip)	X	PQ/EQ	Paur; Eser; spec.		X	WQ	Ppip 1-5
13	1	Kompanie-/Verwaltungsgebäude	600	Walmdach, Ziegel (rot), weitgehend intakt	nein	X								
14	1	Funktionsgebäude	230	Walmdach, Wellasbest, teilweise marode	nein	X						X	WQ	Ppip > 5
15	1	Funktionsgebäude	1000	Walmdach, Wellasbest, marode/teilweise eingestürzt	nein	X								
16	1	Funktionsgebäude/Tankstelle	40	Asbestzement	nein	-								
59	1	Kompanie-/Verwaltungsgebäude	1050	Walmdach, Ziegel (rot), weitgehend intakt	ja	X	X (Ppip)	X	PQ/EQ	spec.		X	WQ	Ppip 1-5
60	1	Kompanie-/Verwaltungsgebäude	595	Walmdach, Ziegel (rot), teilweise marode	ja	X	X (Ppip)	X	PQ/EQ	Paur; Plec spec.				
61	1	Kompanie-/Verwaltungsgebäude	390	Walmdach, Ziegel (rot), teilweise marode	ja	X	X (Ppip)					X	WQ	Paur 1-5
62	1	nicht mehr existent / Fundamente / Bodenplatte	-	-	-	-								
63	1	nicht mehr existent / Fundamente / Bodenplatte	-	-	-	-								
64	1	Kompanie-/Verwaltungsgebäude	390	Walmdach, Ziegel (rot), teilweise marode	ja	X		X	PQ/EQ	Ppip		X	WQ	Mnat 1-5; Ppip > 5
65	1	Kompanie-/Verwaltungsgebäude	1050	Walmdach, Ziegel (rot), weitgehend intakt	ja	X		X	PQ/EQ	Ppip		X	WQ	Ppip 1-5

Gebäude Nr.	Bauabschnitt	Gebäudetyp	ca. Grundfläche [m²]	Dach	Keller	hohes Quartierpotenzial Sommer und/oder Winter	Sommerzeitraum				Winterzeitraum			
							Verdacht SQ	Lebensstätte nachgewiesen	Kategorie	Arten	Verdacht WQ	Lebensstätte nachgewiesen	Kategorie	Arten
66	1	Funktionsgebäude/Fahrzeughalle	561	Asbestzement/Sauerkrautplatten/Dachpappe, teilweise eingestürzt	nein	X								
67	1	nicht mehr existent / Fundamente / Bodenplatte	-	-	-	-								
68	1	Funktionsgebäude/Fahrzeughalle	836	Asbestzement/Sauerkrautplatten/Dachpappe, größtenteils eingestürzt	nein	X								
70	1	keine Angaben	-	-	-	-								
71	1	Funktionsgebäude	105	Satteldach, Ziegel (grau/schwarz), weitgehend intakt	nein	-								
72	1	Funktionsgebäude	1000	Pultdach, Dachpappe, weitgehend verfallen	nein	X								
73	1	keine Angaben	-	-	-	-								
74	1	keine Angaben	-	-	-	-								
75	1	Funktionsgebäude	105	Pultdach, Ziegel (grau/schwarz), verfallen	nein	-								
78	1	keine Angaben	-	-	-	-								
18.1	1	keine Angaben	-	-	-	-								
2	2+	Funktionsgebäude/Fahrzeughalle		weitgehend intakt	?	(X)								
3	2+	Funktionsgebäude/Fahrzeughalle		teilweise eingestürzt	nein	(X)								
4	2+	Funktionsgebäude/Fahrzeughalle		größtenteils eingestürzt	nein	-								
5	2+	Funktionsgebäude/Fahrzeughalle		größtenteils eingestürzt	nein	(X)								
6	2+	Funktionsgebäude/Fahrzeughalle		größtenteils eingestürzt	nein	-								
7	2+	Funktionsgebäude/Fahrzeughalle		größtenteils eingestürzt	nein	(X)								
8	2+	Funktionsgebäude/Fahrzeughalle		größtenteils eingestürzt	nein	(X)								
17	2+	Funktionsgebäude		Satteldach, Wellasbest (?), teilweise marode	?	(X)								
18	2+	Funktionsgebäude/Fahrzeughalle		Pultdach, Betonplatten mit Dachpappe (?), weitgehend intakt	nein	X								

Gebäude Nr.	Bauabschnitt	Gebäudetyp	ca. Grundfläche [m²]	Dach	Keller	hohes Quartierpotenzial Sommer und/oder Winter	Sommerzeitraum				Winterzeitraum			
							Verdacht SQ	Lebensstätte nachgewiesen	Kategorie	Arten	Verdacht WQ	Lebensstätte nachgewiesen	Kategorie	Arten
19	2+	Funktionsgebäude/Fahrzeughalle		Pultdach, Betonplatten mit Dachpappe (?), weitgehend intakt	nein	X	X (Myotis)							
20	2+	Funktionsgebäude/Fahrzeughalle		Pultdach, Betonplatten mit Dachpappe (?), weitgehend intakt	nein	X	X (Myotis)							
21	2+	Funktionsgebäude/Fahrzeughalle		Pultdach, Betonplatten mit Dachpappe (?), teilweise eingestürzt	nein	X								
22	2+	Funktionsgebäude/Fahrzeughalle		Pultdach, Betonplatten mit Dachpappe (?), weitgehend intakt	nein	X		X	WS	Paur				
23	2+	Funktionsgebäude/Fahrzeughalle		Pultdach, Betonplatten mit Dachpappe (?), weitgehend intakt	nein	X		X	WS	Paur				
24	2+	Funktionsgebäude		Pultdach, Betonplatten mit Dachpappe (?), weitgehend intakt	?	(X)								
25	2+	Funktionsgebäude/Fahrzeughalle		Pultdach, Betonplatten mit Dachpappe (?), weitgehend intakt	nein	X	X (Myotis)	X	PQ/EQ	Mdau				
26	2+	Funktionsgebäude/Fahrzeughalle		Pultdach, Betonplatten mit Dachpappe (?), weitgehend intakt	nein	X	X (Myotis)							
27	2+	Funktionsgebäude		Satteldach, Dachpappe (?), großenteils eingestürzt	?	X	X (Myotis)							
28	2+	Funktionsgebäude		weitgehend intakt	ja	X		X	PQ/EQ	spec.				
29	2+	Funktionsgebäude		weitgehend intakt	?	(X)								
32	2+	Funktionsgebäude		Satteldach, Wellasbest, teilweise marode	?	(X)								
33N	2+	Funktionsgebäude/Tankstelle			nein	(X)						X	WQ	Ppip > 5
33S	2+	Funktionsgebäude/Tankstelle			nein	(X)								
34	2+	Funktionsgebäude			nein	-								
38	2+	Funktionsgebäude			nein	-								
39	2+	Kompanie-/Verwaltungsgebäude		Walmdach, Ziegel (rot), weitgehend intakt	ja	X	X (Eser)	X	PQ/EQ + WS- Verdacht	Eser + Ppip		X	WQ	Ppip 1-5

Gebäude Nr.	Bauabschnitt	Gebäudetyp	ca. Grundfläche [m²]	Dach	Keller	hohes Quartierpotenzial Sommer und/oder Winter	Sommerzeitraum				Winterzeitraum			
							Verdacht SQ	Lebensstätte nachgewiesen	Kategorie	Arten	Verdacht WQ	Lebensstätte nachgewiesen	Kategorie	Arten
40	2+	Kompanie-/Verwaltungsgebäude		Walmdach, Ziegel (rot), weitgehend intakt, kleinere Schadstellen	ja	X		X	PQ/EQ	Ppip; spec.		X	WQ	Paus 1-5; Ppip 1-5
41	2+	Funktionsgebäude			?	(X)								
43	2+	Kompanie-/Verwaltungsgebäude			?	(X)								
44	2+	Kompanie-/Verwaltungsgebäude		Walmdach, Ziegel (?), weitgehend intakt	ja	X		X	PQ/EQ	spec.				
45	2+	Kompanie-/Verwaltungsgebäude		Walmdach, Ziegel (rot), teilweise marode	ja	X		X	PQ/EQ	spec.		X	WQ	Ppip 1-5
46	2+	Kompanie-/Verwaltungsgebäude		Walmdach, Ziegel (rot), weitgehend intakt	ja	X	X (Eser)	X	PQ/EQ	Paur	X (Eser)	X	WQ	Ppip 1-5
47	2+	Kompanie-/Verwaltungsgebäude		Walmdach, Ziegel (rot), weitgehend intakt	ja	X	X (Eser)	X	PQ/EQ	Eser		X	WQ	Ppip > 5; Paur 1-5; Mbra 1-5
48	2+	Kompanie-/Verwaltungsgebäude		Walmdach, Ziegel (rot), weitgehend intakt	ja	X	X (Eser)	X	PQ/EQ	spec.		X	WQ	Paus 1-5
49	2+	Kompanie-/Verwaltungsgebäude		Walmdach, Ziegel (rot), weitgehend intakt	ja	X		X	PQ/EQ	spec.		X	WQ	Ppip 1-5
50	2+	Kompanie-/Verwaltungsgebäude		Walmdach, Ziegel (rot), weitgehend intakt	ja	X		X	PQ/EQ	Paur; Ppip		X	WQ	Ppip > 5
54	2+	Funktionsgebäude			nein	-								
55	2+	Kompanie-/Verwaltungsgebäude		Walmdach, Ziegel (rot), weitgehend intakt	ja	X		X	PQ/EQ	Eser (2x); Ppip		X	WQ	Paur 1-5; Paus 1-5; Ppip 1-5; Mnat 1-5
56	2+	Kompanie-/Verwaltungsgebäude		Walmdach, Ziegel (rot), weitgehend intakt, Turm Betondach / Dachpappe	ja	X	X (Ppip)	X	WS-Verdacht	Ppip		X	WQ	Ppip > 5
57	2+	Kompanie-/Verwaltungsgebäude		Walmdach, Ziegel (rot), weitgehend intakt	?	X								

2.3 Flugrouten und bedeutende Jagdhabitats

Im Zuge der Untersuchungen konnten durch TEIGE (2018) keine ausgeprägten Flugrouten von Fledermäusen innerhalb des Untersuchungsgebietes festgestellt werden. Durch die Lage zahlreicher Fledermausquartiere innerhalb des Planungsgebietes ist es jedoch folgerichtig, dass die dort ansässigen Fledermäuse räumlich funktionale Beziehungen in das Umfeld - also in umliegende Jagdhabitats, zu sommerlichen Wechselquartieren sowie zu Winterquartieren - nutzen müssen. Auf Grund der vielfältigen Strukturen und Ungestörtheit im Untersuchungsgebiet können diese Flugwege derzeit auch diffuser und nicht als „gebündelte“ Flugroute ausgebildet sein, so dass sie nicht immer durch hohe Individuenzahlen auffallen müssen. So weist auch TEIGE (2018) darauf hin, dass insbesondere die von Grünstrukturen gesäumten Wege auf der Liegenschaft potenzielle Flugstraßen darstellen. Da Einflüsse durch Licht, welches von vielen Fledermausarten im Bereich ihrer Flugrouten und von allen Fledermausarten in Quartiernähe gemieden wird, nicht vorhanden sind, besteht für die Tiere diesbezüglich auch keinerlei Vorbelastung.

Fehlende Lichteinflüsse und die hohe Strukturvielfalt aus Altbaumbeständen, Ruderalfluren, Gehölzaufwuchs, (künstlichen) Kleingewässern und Trockenrasenstandorten machen das Untersuchungsgebiet zudem in seiner Gesamtheit zu einem Jagdgebiet von hoher Bedeutung (s.a. TEIGE 2018), welches sich insbesondere in südliche Richtungen unverbaut und großflächig in Form von Weidelandschaften, großen Waldgebieten und Gewässern weiter fortsetzt.

2.4 Konfliktanalyse

Aufgrund der Besiedlung von Gebäuden durch Fledermäuse als Sommer-/Einzelquartier, Wochenstubenquartier und/oder Winterquartier, einem möglichen Potenzial weiterer Fledermauslebensstätten an Gehölzen sowie auf Grund der Nutzung des Geländes als Fledermaus-Jagdhabitat können durch das Bauvorhaben insbesondere folgende artenschutzrechtlich relevante Wirkungen auf die Fledermausfauna vorliegen:

Baubedingte Wirkungen

- Verletzung oder Tötung von Individuen durch z.B. Abbrucharbeiten und Baumfällungen.
- Direkter Verlust von Sommer-, Winter- oder Zwischenquartieren durch z.B. Abbruch, Baumfällungen und Überbauung.
- Direkter Verlust von Jagdlebensräumen durch Gehölzrodungen, Überbauung oder Versiegelung
- Störungen von Wochenstuben- oder Überwinterungsgesellschaften in ihren Quartieren durch baubedingte Wirkfaktoren wie z.B. Licht, Schall, Erschütterungen/Vibration, Änderung von Temperatur/Luftfeuchte in Quartieren, geruchliche Belastungen durch z.B. Abgase oder weitere potenziell störend wirkende Faktoren.

Anlage- und betriebsbedingte Wirkungen

- Verlust von Jagdlebensräumen und räumlich-funktionalen Beziehungen (Barrierewirkung) zwischen unterschiedlichen Quartierstandorten durch Veränderungen der Habitatstrukturen (z.B. fehlende Gehölzstrukturen)
- Verlust von räumlich-funktionalen Beziehungen zwischen unterschiedlichen Quartierstandorten und zwischen Jagdhabitaten und Quartieren (Barrierewirkung) durch Licht
- Anlage- oder betriebsbedingte Verletzung oder Tötung von Individuen, z.B. durch Lichteinwirkungen in/an Fledermausquartieren
- Verlust von Jagdlebensräumen durch akustische Störungen (Schall)

3 Maßnahmen zur Vermeidung und vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen

3.1 Maßnahmen zur Vermeidung

Im Folgenden sind die Maßnahmen zur Vermeidung von Auswirkungen auf streng geschützte Individuen und/oder lokale Vorkommen bzw. Populationen dargelegt.

Grundlage der Maßnahmenplanung sind die Untersuchungsergebnisse von TEIGE (2018) sowie ggf. darüber hinaus die anzunehmenden Quartierpotenziale für Bäume und Gebäude, soweit keine Untersuchungen dazu vorliegen oder auf erhöhte Besiedlungspotenziale ohne konkrete Nachweise abgestellt wird.

Da sich im Zeitraum zwischen der durchgeführten Erfassung und dem Beginn der tatsächlichen Bautätigkeit grundsätzlich die Besiedlung von Gebäuden/Bauwerken oder Bäumen durch Fledermäuse durch z.B. Quartierwechsel oder abweichende Wetterbedingungen verändern kann, ist für alle unter die Maßnahme V1 bis V3 fallenden Gebäude rechtzeitig - jedoch in einem zeitlichen Zusammenhang - vor dem tatsächlichen Beginn von invasiven Rückbauarbeiten bzw. dem Abriss eines Gebäudes oder der Fällung eines potenziellen Quartierbaums eine Kontrolle auf einen etwaigen Besatz durch Fledermäuse durchzuführen. Die Kontrolle ist von einem anerkannten Fledermausexperten unter Anwendung einer geeigneten Methodik durchzuführen.

Für die zwingend erforderliche ökologische Baubegleitung (ÖBB) ist ebenfalls ein anerkannter und entsprechend erfahrener Fledermausexperte einzusetzen, der langjährige Erfahrung hinsichtlich der Quartierökologie gebäude- und baumbewohnender Fledermausarten, der Begleitung von Bauvorhaben mit komplexen Fledermausvorkommen sowie der erfolgreichen Planung und Umsetzung von Kompensationsmaßnahmen vorweisen kann.

3.1.1 V1 – Vermeidungsmaßnahme für Bäume mit nachgewiesenen Lebensstätten oder mit potenzieller Habitateignung für Fledermäuse

- *Baufeldfreimachung und Holzungsarbeiten im Winterhalbjahr in Verbindung mit der Beseitigung von Strukturen (Höhlungen, Risse, Spalten, Borkenschollen etc.) mit Lebensstättenfunktion vor Baubeginn*

Die Baufeldfreimachung und Holzungsarbeiten sind - unter Beachtung der Vorgabe des artenschutzrechtlichen Verbotstatbestandes des „Tötens und Verletzens“ gemäß § 44 (1) Nr. 1 BNatSchG - grundsätzlich außerhalb der Vogelbrutzeit durchzuführen.

Dieser Zeitraum deckt bereits sehr wesentliche sommerliche Zeiträume - in denen Verstecke an bzw. in Gehölzen durch Fledermäuse u.a. zur Jungenaufzucht genutzt werden – mit ab. Da jedoch auch eine Nutzung von Baumhöhlungen in Form von Zwischen- oder Winterquartieren im verbleibenden Zeitraum vorliegen kann, ist es auch unter Beachtung des o.g. Zeitraumes in jedem Fall erforderlich, alle Bäume mit festgestellten potenziellen Fledermausquartierstrukturen rechtzeitig vor Beginn der Fällungsarbeiten durch den Fledermausspezialisten der ökologischen Baubegleitung (ÖBB) auf eine aktuelle Nutzung als Fledermauslebensstätte überprüfen zu lassen.

Folgende Maßnahmenschritte sind erforderlich:

1. Erfassung aller potenziellen Fledermaus-Habitatbäume im geplanten Eingriffsbereich/Bauabschnitt mit lagegenauer Verzeichnung der Bäume auf einem Plan sowie deutlich sichtbare Kennzeichnung der Bäume als Habitatbaum (H). Das Ergebnis der Erfassung bildet die Bemessungsgrundlage für die vorgezogene Ausgleichsmaßnahme A1_{CEF} – Fledermäuse allgemein.
2. Beachtung der zeitlichen Rahmenvorgabe für Fällungsarbeiten: Nach dem 30. September und vor dem 1. März (s. § 39 Abs. 5 BNatSchG).
3. Kontrolle der erfassten Bäume/Versteckstrukturen (Höhlen, Spalten, Risse etc.) mindestens 14 Tage vor dem avisierten Fällungstermin.
4. Bei sicherem negativem Befund einer aktuellen Besiedlung durch Fledermäuse - eine entsprechende Genehmigung vorausgesetzt - wird die Struktur für Fledermäuse unbrauchbar gemacht (z.B. Verschluss von Höhlungen mit Mörtel). Der Baum kann

anschließend von der ÖBB zur Fällung freigegeben werden. Wichtig: Eine langjährige, zeitweise Bedeutung der jeweiligen Struktur als Lebensstätte kann durch diese Kontrolle nicht bewertet werden.

5. Beim Auftreten von Fledermäusen ist ein situationsabhängiges Handeln erforderlich, das einerseits von der Art und Anzahl der angetroffenen Fledermäuse sowie auch der Gestalt des jeweiligen Versteckes abhängt und von der fledermausfachlichen ÖBB im Einzelfall festgelegt werden muss. Das Spektrum kann hierbei z.B. die Exklusion von Fledermäusen durch z.B. Reusen, die Herausnahme und Umsetzung von Individuen soweit diese zugänglich sind oder eine Verschiebung des Fällzeitpunkts umfassen. Es ist dabei jeweils das am wenigsten invasive Verfahren anzuwenden und das Vorgehen grundsätzlich sowie ggf. im Einzelfall mit der zuständigen Naturschutzbehörde abzuklären. Nach einer mit Sicherheit erfolgreichen Exklusion/Umsetzung ist das Quartier/Versteck dauerhaft und sicher vor einer Wiederbesiedelung zu verschließen und der Baum kann durch die ÖBB zur Fällung freigegeben werden.

Eine Exklusion von Fledermäusen ist grundsätzlich nicht bei aktuell besetzten Wochenstubenquartieren oder Wintergesellschaften statthaft, sondern lediglich im Zeitraum vor der Besiedelung des Quartiers unter erfolgter Umsetzung von CEF-Maßnahmen inkl. Erfolgskontrolle fachlich vertretbar!

3.1.2 V2 – Vermeidungsmaßnahme für Sommervorkommen von Fledermäusen an Gebäuden

- *Abriss von Gebäuden mit Sommervorkommen von Fledermäusen - jedoch ohne Verdacht auf Winterquartiere - innerhalb des Winterhalbjahres*

Der Abriss von Gebäuden ohne Verdacht bzw. Nachweis einer Nutzung als Winterquartier von Fledermäusen ist nach Möglichkeit nach dem 31. Oktober und vor dem 1. März durchzuführen. Innerhalb dieses Zeitraums ist nicht mit einem signifikant erhöhten Risiko des Verletzens oder der Tötung von Fledermäusen zu rechnen, die das Gebäude als Sommerquartier nutzen.

Neben der Nutzung eines Gebäudes als Übergangs- und Einzelhangplatz ist hier auch die Nutzung als Balz- und Paarungsquartier zu berücksichtigen, was sich bei einigen Arten bis in den November ziehen kann (Tabelle 5).

Gemäß der Untersuchung von TEIGE (2018) bzw. der Ergebnisübersicht in Tabelle 4 fallen folgende Gebäude unter die Maßnahme V2, da sie nachweislich oder mit hohem Potenzial Sommerquartiere von Fledermäusen aufweisen:

Bauabschnitt 1:

Quartierstatus	Gebäude Nr.
<i>SQ nachgewiesen / SQ-Verdacht (fett = Wochenstubennachweise)</i>	9, 10, 11
<i>hohes SQ-Potenzial</i>	13, 15

weitere Bauabschnitte:

Quartierstatus	Gebäude Nr.
<i>SQ nachgewiesen / SQ-Verdacht (fett = Wochenstubennachweise)</i>	19, 20, 22, 23 , 25, 26, 27, 28, 44
<i>hohes SQ-Potenzial</i>	3, 5, 7, 8, 21, 33S

Vom genannten Zeitfenster - 31. Oktober bis 1. März - kann nur abgewichen werden, wenn durch geeignete Exklusions-, Verschluss- oder Teilrückbaumaßnahmen sicher verhindert werden kann, dass ein Gebäude oder ein relevanter Gebäudeteil (Quartierbereich) durch Fledermäuse - z.B. nach ihrer Überwinterung - erneut aufgesucht bzw. im Sommerzeitraum genutzt werden kann. Derartige Maßnahmen können grundsätzlich nur mit Genehmigung der zuständigen Naturschutzbehörde erfolgen, da sie bereits zu einer (vorgezogenen) Zerstörung der geschützten Lebensstätte führen. Maßnahmen zur Exklusion von Fledermäusen sind daher abgesehen von wenigen fachlich vertretbaren Ausnahmen beim unerwarteten Auftreten von Einzel-, Zwischen- oder Paarungsquartieren durchführbar und stets durch die ÖBB einzelfallweise zu behandeln. Eine Exklusion von Fledermäusen kann an den Gebäuden mit bekannten (s. oben in Fettdruck) oder neu auftretenden Reproduktionsvorkommen grundsätzlich nie innerhalb des Wochenstubenzeitraums (Mitte April bis Ende August) erfolgen.

Eine Exklusion von Fledermäusen aus bekannten Lebensstätten muss stets durch die ÖBB an die jeweilige Gebäudesituation angepasst werden und das bekannte bzw. zu erwartende Artenspektrum berücksichtigen. Wichtige Punkte dabei sind:

1. Kontrolle des Gebäudes/Quartierbereiches auf einen aktuellen Fledermausbesatz insbesondere in den als Sommerquartier bekannten oder potenziell geeigneten Bauwerksbereichen mit einer geeigneten Erfassungsmethodik. Durchführung durch einen anerkannten Fledermausspezialisten.
2. Bei negativem Kontrollbefund und vorliegender Genehmigung: Verschluss / Rückbau / Zerstörung des Quartierbereiches im Vorlauf geplanter invasiver Arbeiten gemäß Vorgaben der ÖBB
3. Bei positivem Kontrollbefund:
 - a) Klärung des Quartierstatus inklusive der Ermittlung und Dokumentation der Individuenzahl durch einen Fledermausspezialisten der ÖBB
 - b) Bei Einzel-, Zwischen- oder Paarungsquartieren: Verschiebung des Arbeitszeitraums in einen unkritischen Zeitraum prüfen. Bei vorliegender Genehmigung durch die Naturschutzbehörde: Exklusion mit anschließendem Verschluss / Rückbau / Zerstörung des Quartierbereiches im Vorlauf geplanter invasiver Arbeiten gemäß Vorgaben und unter Beteiligung der ÖBB
 - c) Bei Wochenstuben, Wochenstuben-Verdacht sowie individuenstarken Männchenkolonien: Verschiebung des Arbeitszeitraums in einen unkritischen Zeitraum. Es ist sicherzustellen, dass die als lokale Population einzuordnende Fledermausgesellschaft keinen erheblichen baubedingten Störungen ausgesetzt wird!

Da sich im Zeitraum zwischen einer Erfassung und dem Beginn der tatsächlichen Bautätigkeit die Besiedlung eines Gebäudes durch Fledermäuse durch z.B. Quartierwechsel oder abweichende Wetterbedingungen verändern kann, ist für alle unter die Maßnahme V2 fallenden Gebäude rechtzeitig - jedoch zeitnah - vor dem tatsächlichen Beginn von invasiven Rückbauarbeiten bzw. dem Abriss eine Kontrolle des Gebäudes auf etwaigen Besatz durch Fledermäuse zu kontrollieren. Dies gilt auch für die Erfolgskontrolle etwaig ergriffener Vergrämungs-/Ausschlussmaßnahmen.

Unter Berücksichtigung der Maßnahme kann eine Tötung oder Verletzung von Individuen im Sinne von § 44 Abs.1 BNatSchG im Zusammenhang mit Ruhestätten (Fledermaus-Winterquartieren) ausgeschlossen werden.

3.1.3 V3 – Vermeidungsmaßnahme für Wintervorkommen von Fledermäusen an obertägigen und untertägigen Gebäuden und Bauwerken

- *Abriss von Gebäuden mit Verdacht auf Winterquartiere von Fledermäusen an obertägigen Bauwerksbereichen (z.B.: Dachböden, Fassaden, sonstige Spaltenverstecke an/in Gebäuden etc.) - jedoch ohne Verdacht auf Sommerquartiere - im Sommerzeitraum*
- *Abriss von Gebäuden mit Verdacht auf Winterquartiere von Fledermäusen an untertägigen Bauwerksbereichen (z.B.: Keller, Bunker, Versorgungstollen etc.) - jedoch ohne Verdacht auf Sommerquartiere - im Sommerzeitraum*

Gemäß der Untersuchung von TEIGE (2018) bzw. der Ergebnisübersicht in Tabelle 4 fallen folgende Gebäude unter die Maßnahme V3:

Bauabschnitt 1:

Quartierstatus	Gebäude Nr.
<i>WQ nachgewiesen / WQ-Verdacht</i>	keine Gebäude betroffen
<i>mögliches WQ-Potenzial</i>	keine Gebäude betroffen

weitere Bauabschnitte:

Quartierstatus	Gebäude Nr.
<i>WQ nachgewiesen / WQ-Verdacht</i>	33N
<i>mögliches WQ-Potenzial</i>	keine Gebäude betroffen

Der Abriss von Gebäuden mit Fledermaus-Winternachweisen – jedoch ohne Verdacht bzw. Nachweis einer Nutzung als Sommerquartier - ist nach Möglichkeit nach dem 1. Mai und vor dem 1. Oktober durchzuführen. Darüber hinaus kann es – je nach Artenspektrum des

Quartieres – auch im Verlauf der Monate Mai, August und September zu weiteren Einschränkungen kommen, die gebäudespezifisch durch die ÖBB zu ermitteln und festzulegen sind. Innerhalb dieses Zeitraums und unter Beachtung der Kontrollen und Anweisungen durch die ÖBB ist nicht mit einem signifikant erhöhten Risiko des Verletzens oder der Tötung von Fledermäusen zu rechnen, die Gebäude als Winterquartier nutzen.

Vom genannten Zeitfenster kann nur abgewichen werden, wenn durch geeignete Maßnahmen sicher verhindert werden kann, dass ein Gebäude oder ein relevanter Gebäudeteil durch Fledermäuse zur Überwinterung aufgesucht bzw. genutzt werden kann. Diese Maßnahmen können grundsätzlich nur mit Genehmigung der zuständigen Naturschutzbehörde erfolgen, da bereits sie zu einer Zerstörung der Ruhestätte führen.

Ein Ausschluss von Fledermäusen aus bekannten Ruhestätten muss durch die ÖBB an die jeweilige Gebäudesituation angepasst werden und dabei das bekannte bzw. zu erwartende Artenspektrum berücksichtigen.

Wichtige Punkte dabei sind:

1. Zeitraum für die Einleitung einer Exklusion von Fledermäusen aus Winterquartieren ist vom 1. Juni bis zum 1. August eines Jahres. Das Optimum stellt dabei die erste Julihälfte dar.
2. Kontrolle des Gebäudes auf einen aktuellen Fledermausbesatz insbesondere in potenziell zur Überwinterung geeigneten Bauwerksbereichen vor einer Exklusionsmaßnahme
3. Bei negativem Kontrollbefund und vorliegender Genehmigung sind unter gebäudespezifischer Vorgehensweise unter Anweisung der ÖBB folgende Arbeiten Erforderlich:
 - a) Dicht abschließender (!) Verschluss möglichst aller potenziellen Einflug- und Einschlupföffnungen.
 - b) insbesondere für obertägige Winterquartiere an Dach und Fassadenbereichen: Rückbau/Abriss des Quartierbereiches im Vorlauf geplanter invasiver Arbeiten gemäß Vorgaben der ÖBB.
 - c) In untertägigen Winterquartieren oder bei Winterquartieren in Innenräumen von Gebäuden: Rückbau/Abriss oder Verschluss von potenziell geeigneten

Versteckstrukturen (Spalten, Risse, Schutthaufen, offene Rohre, Hohlziegel etc.) im Vorlauf geplanter invasiver Arbeiten gemäß Vorgaben der ÖBB

d) Ergänzend nach Quartiersituation sind ggf. weitere Maßnahmen erforderlich:

- Intensive, durchgängige Abend-/Nacht-Beleuchtung der Ein/Ausflugbereiche von Quartieren an Außenfassaden im Zeitraum ab 15. August bis Baubeginn
- Intensive, durchgängige und ganztägige Beleuchtung der Ein/Ausflugbereiche sowie aller Räume von untertägigen Quartieren (z.B. Keller, Bunker, Zisternen etc.) im Zeitraum ab 1. August bis Baubeginn
- Erhöhung der Raumtemperatur aller Räume von untertägigen Quartieren (z.B. Keller, Bunker, Zisternen etc.) mit Hilfe einer Bauheizung / eines Bautrockners auf mindestens 16 °C im Zeitraum ab 1. Oktober bis Baubeginn

4. Bei positivem Kontrollbefund:

- d) Klärung des Quartierstatus inklusive der Ermittlung und Dokumentation der Individuenzahl durch einen Fledermausspezialisten der ÖBB
- e) Bei Einzel- und Zwischenquartieren mit wenigen Individuen: Verschiebung des Arbeitszeitraums in einen unkritischen Zeitraum prüfen. Bei vorliegender Genehmigung durch die Naturschutzbehörde: Versuch des Ausschlusses mit anschließendem Verschluss / Rückbau / Zerstörung des Quartierbereiches bzw. unverzüglichem Einsatz von Vergrämnungsmaßnahmen (z.B. Licht).
- f) Bei größeren Individuenzahlen oder dem Auftreten von Wochenstuben, Wochenstuben-Verdacht sowie individuenstarken Männchenkolonien: Verschiebung des Arbeitszeitraums in einen unkritischen Zeitraum. Es ist sicherzustellen, dass die als lokale Population einzuordnende Fledermausgesellschaft keinen erheblichen baubedingten Störungen ausgesetzt wird!

Alle fledermausspezifischen Arbeiten der ÖBB sind gebäude- und quartiergenau zu protokollieren bzw. zu dokumentieren, insbesondere:

- Zeitpunkt und Ergebnis von Nachkontrollen auf Fledermausbesatz
- Freigabe von relevanten invasiven Arbeiten (Fällungen, Abrissarbeiten usw.)
- Art und Umfang empfohlener Exklusions- und Vergrämnungsmaßnahmen in ihrem zeitlichen Verlauf
- Durchgängige Überwachung der Funktionsfähigkeit von Maßnahmen zur Vergrämnung von Fledermäusen (u.a. Dichtigkeit von Verschlüssen, Lichteinsatz, Beheizung von Winterquartieren mit Temperaturverlaufskontrolle und Dokumentation usw.)
- Im Zuge der Bautätigkeit evt. aufgetretene Fledermausfindlinge mit Dokumentation von Art, Alter, Geschlecht, Fundumständen und Verbringungsort

3.1.4 V4 – Vermeidungsmaßnahme für Gebäude und Bauwerke mit (potenziell) ganzjähriger Besiedelung durch Fledermäuse

- *Abriss der Gebäude 12, 14, 59, 60, 61, 64, 65 (1. Bauabschnitt) sowie 39, 56, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 55 und 33N (weitere Bauabschnitte) – nach der jahreszeitlich bedingten Auflösung der Wochenstuben sowie der Auflösung der meisten übrigen Sommerquartiere. Frühester Zeitpunkt: 1. Oktober. Voraussetzung: Erfolgreiche Durchführung von Exklusionsmaßnahmen zur Vermeidung einer Besiedelung von Winterquartieren wie in Maßnahme V3 beschrieben mit Freigabe durch die ÖBB.*
- *Abriss der Gebäude 66, 68 und 72 (1. Bauabschnitt) sowie 2, 17, 18, 24, 29, 32, 41, 43 und 57 (weitere Bauabschnitte) nach Freigabe durch die ÖBB. Der Zeitraum der Arbeiten ist abhängig von den Ergebnissen der vor dem Baubeginn erneut durchzuführenden Untersuchung durch die ÖBB sowie ggf. dem Erfolg erforderlicher Maßnahmen, deren Bedarf durch ÖBB festzulegen ist.*

Gemäß der Untersuchung von TEIGE (2018) bzw. der Ergebnisübersicht in Tabelle 4 fallen folgende Gebäude unter die Maßnahme V4:

Bauabschnitt 1:

Quartierstatus	Gebäude Nr.
<i>WQ - nachgewiesen/WQ-Verdacht und WST nachgewiesen/WST-Verdacht</i>	keine Gebäude betroffen
<i>WQ - nachgewiesen/WQ-Verdacht und SQ nachgewiesen/SQ-Verdacht</i>	12, 59, 61, 64, u. 65
<i>WQ - nachgewiesen/WQ-Verdacht + mögliches Potenzial für SQ inkl. WST</i>	14
<i>SQ - nachgewiesen/SQ-Verdacht + mögliches Potenzial für WQ</i>	60
<i>mögliches Potenzial für SQ (inkl. WST) <u>und</u> WQ</i>	66, 68 u. 72

weitere Bauabschnitte:

Quartierstatus	Gebäude Nr.
<i>WQ - nachgewiesen/WQ-Verdacht und WST nachgewiesen/WST-Verdacht</i>	39 und 56
<i>WQ - nachgewiesen/WQ-Verdacht und SQ nachgewiesen/SQ-Verdacht</i>	(40, CEF-Maßnahme), 45, 46, 47, 48, 49, 50 und 55
<i>WQ - nachgewiesen/WQ-Verdacht + mögliches Potenzial für SQ inkl. WST</i>	keine Gebäude betroffen
<i>SQ - nachgewiesen/SQ-Verdacht + mögliches Potenzial für WQ</i>	keine Gebäude betroffen
<i>mögliches Potenzial für SQ (inkl. WST) <u>und</u> WQ</i>	2, 17, 18, 24, 29, 32, 41, 43 u. 57

Für die oben genannten Gebäude ist eine ganzjährige Nutzung durch Fledermäuse nachgewiesen oder aufgrund hoher potenzieller Eignung anzunehmen.

Für Eingriffe in diese Gebäude ist auf Grund der voraussichtlich ganzjährigen Nutzung durch Fledermäuse zunächst davon auszugehen, dass sich kein Bauzeitenfenster angeben lässt, in dem eine signifikant erhöhte Verletzungs- und Tötungsgefahr von Individuen oder eine erhebliche Störung von lokalen Wochenstuben- und Überwinterungspopulationen ausgeschlossen werden kann.

Um den geplanten Rückbau dieser Gebäude durchführen zu können, sind daher zwingend Maßnahmen erforderlich, die dazu führen, dass ein geeignetes Baufenster geschaffen wird, in dem das Eintreten der oben genannten artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände in einer signifikanten Größenordnung ausgeschlossen werden kann.

Die Art und Weise des Vorgehens ist bereits bei den Vermeidungsmaßnahmen V2 und V3 grundlegend beschrieben worden und daher auch im Zuge der Vermeidungsmaßnahme V4 zu beachten.

Abweichend von den Vermeidungsmaßnahmen V2 und V3 ist jedoch im Zuge der Maßnahme V4 zunächst je Gebäude der für die betroffenen Tiere am wenigsten störende Zeitpunkt für einen Rückbau und die dazu notwendigen, vorlaufenden Exklusionsmaßnahmen zu ermitteln. Ein Tabuzeitraum für die Durchführung invasiver oder erheblich störender Arbeiten sowie auch für die Einleitung von Exklusionsmaßnahmen ist die jeweils bereits begonnene Zeit der Sommerquartiernutzung (insbesondere Wochenstuben!) sowie die Erkundungs- und Bezugszeit der Winterquartiere.

Je nach Art der vorliegenden Vorkommen und ggf. der zu setzenden Schwerpunktbedeutung der Quartiere an einem Gebäude ist daher grundsätzlich gebäudespezifisch vorzugehen und es sind ggf. die Ergebnisse der im Eingriffsvorlauf aktualisierten, weiteren Gebäudeuntersuchungen nachvollziehbar mit in die Entscheidungsfindung mit einzubeziehen. Grundsätzlich sind bei ganzjährig besiedelten Gebäuden, die zurückgebaut werden sollen, zwei Vorgehensweisen möglich:

- a) Ist es das Ziel, einen Gebäudeabriss im Sommer durchzuführen, so muss entsprechend eine sommerliche Besiedelung des Gebäudes durch Fledermäuse unterbunden werden, ohne dass dadurch artenschutzrechtliche Verbote des Verletzens, Tötens oder des erheblichen Störens ausgelöst werden. Die zum Ausschluss der Sommerbesiedelung notwendigen Maßnahmen müssen daher im Zeitraum vom 31. Oktober und vor dem 1. März - also bei Abwesenheit der Tiere - umgesetzt werden. Bei entsprechendem Erfolg der Maßnahmen kann dann zwischen dem 1. Juni und dem 15. August - also außerhalb der Überwinterungszeit - ein Gebäuderückbau erfolgen. *Als Risiko bei dieser Vorgehensweise verbleibt die Möglichkeit, dass Fledermäuse andere Bereiche der Gebäude (neu) besiedeln und die durchgeführten Vermeidungsmaßnahmen sich als nicht hinreichend herausstellen könnten. Dieses Risiko wird auch dadurch erhöht, dass aktuell aus der Untersuchung durch TEIGE (2018)*

keine Details zur genauen Position der Sommerquartiere an den einzelnen Gebäuden bekannt sind und gezielte Vermeidungsmaßnahmen dadurch vermutlich erst nach einer erneuten sommerlichen Untersuchungsperiode anwendbar wären.

- b) Ist es das Ziel, einen Gebäudeabriss im Herbst/Winter durchzuführen, so muss entsprechend eine Besiedelung des Gebäudes durch Fledermäuse ab dem Herbst eines Jahres unterbunden werden, ohne dass dadurch artenschutzrechtliche Verbote des Verletzens, Tötens oder des erheblichen Störens ausgelöst werden. Die zum Ausschluss der Winterbesiedelung notwendigen Maßnahmen müssen daher im Zeitraum vom 1. Juni bis zum 1. August - also bei Abwesenheit der Tiere in den Winterquartieren - umgesetzt werden. Bei entsprechendem Erfolg der Exklusionsmaßnahmen kann dann Anfang November - also nach Verlassen von Sommerquartieren - ein Gebäuderückbau erfolgen. *Als Risiko bei dieser Vorgehensweise verbleibt die Möglichkeit, dass Fledermäuse in andere Bereiche der Gebäude (neu) ausweichen, um zu überwintern. Beispielsweise könnten Tiere (insbesondere der kälte- und trockenheitstoleranteren Arten wie z.B. der Zwergfledermaus) in obertägige - nicht mit Vermeidungsmaßnahmen abgesicherte – Bereiche des im Focus stehenden oder eines anderen Gebäudes verdrängt werden. Ebenfalls ist es - alleine schon auf Grund der Größe und Komplexität einiger Gebäude - nicht vollständig auszuschließen, dass Exklusionsmaßnahmen nicht ausreichend greifen und es dennoch zu einer Besiedelung der bekannten Winterquartierbereiche kommt.*

Aufgrund der Gegebenheit, dass Winterquartiere von Fledermäusen - im Gegensatz zu Einzel- oder Männchenquartieren sowie teilweise auch Wochenstubenquartieren einiger Fledermausarten - über viele Jahre hinweg eine konstante Besiedelung aufweisen, wird es im planerischen Umgang zumeist höhere Erfolgsaussichten haben, nach der oben beschriebenen Variante b) vorzugehen und in Vorbereitung eines Gebäuderückbaus im Herbst/Winterzeitraum zuvor eine Besiedelung der zur Überwinterung geeigneten Bauwerksbereiche zu vermeiden, wenn auch der dazu erforderliche Maßnahmenaufwand im Hinblick auf die vorhandenen Gebäudegrößen z.T. erheblich sein kann.

3.1.5 Übersicht über kritische und unkritische Bauzeiträume bzw. den Bedarf an Vermeidungsmaßnahmen V2, V3 und V4 je Gebäude

Nachfolgend wird für alle Gebäude des Bauabschnittes 1 sowie für alle Gebäude der weiteren Bauabschnitte eine Übersicht über die voraussichtlich anzuwendenden Vermeidungsmaßnahmen gegeben und es werden die kritischen bzw. unkritischen Bauzeitfenster grafisch dargestellt.

Tabelle 5: Für das Untersuchungsgebiet relevante Zeiträume für Baumaßnahmen je nach vorgefundenem Quartiertyp. Unterschieden wird zwischen Zeiträumen, in denen Störungen zwingend zu vermeiden sind (rot/blau), möglichst zu vermeiden sind (orange) und den jeweils günstigen Sanierungszeiträumen (grün). Die Zeiträume können sich für einzelne Arten leicht verschieben (verändert, nach DIETZ 2004).

Monat	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Sommer-Einzelhangplatz	grün	grün	grün	orange	orange	orange	orange	orange	orange	grün	grün	grün
Balz-/Paarungs-quartier	grün	grün	grün	grün	grün	grün	orange	rot	rot	orange	grün	grün
Wochenstuben	grün	grün	orange	rot	rot	rot	rot	rot	orange	orange	grün	grün
Übergangs-Einzelhangplatz	grün	grün	orange	orange	orange	grün	grün	orange	orange	orange	orange	grün
Winterquartier	blau	blau	blau	blau	orange	grün	grün	orange	orange	blau	blau	blau

Tabelle 6: Übersicht über kritische und unkritische Bauzeiträume bzw. den Bedarf an Vermeidungsmaßnahmen V2 und V3 je Gebäude im Bauabschnitt 1.

Gebäude Nr.	Bauabschnitt	Gebäudetyp	ÖBB	erforderliche Vermeidungsmaßnahme			kritische / unkritische Bauzeiträume											
				V2	V3	V4	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
9	1	Funktionsgebäude/Fahrzeughalle (?)	X	X														
10	1	Funktionsgebäude	X	X														
11	1	Funktionsgebäude	X	X														
12	1	Funktionsgebäude	X	(X)	(X)	X												
13	1	Kompanie-/Verwaltungsgebäude	X	?														
14	1	Funktionsgebäude	X	?	X	?												
15	1	Funktionsgebäude	X	?														
16	1	Funktionsgebäude/Tankstelle																
59	1	Kompanie-/Verwaltungsgebäude	X	(X)	(X)	X												
60	1	Kompanie-/Verwaltungsgebäude	X	X	?	?												
61	1	Kompanie-/Verwaltungsgebäude	X	(X)	(X)	X												
62	1	nicht mehr Existent/Fundamente/Bodenplatte																
63	1	nicht mehr Existent/Fundamente/Bodenplatte																
64	1	Kompanie-/Verwaltungsgebäude	X	(X)	(X)	X												
65	1	Kompanie-/Verwaltungsgebäude	X	(X)	(X)	X												
66	1	Funktionsgebäude/Fahrzeughalle	X	?	?	?												
67	1	nicht mehr Existent/Fundamente/Bodenplatte																
68	1	Funktionsgebäude/Fahrzeughalle	X	?	?	?												
70	1	keine Angaben																
71	1	Funktionsgebäude																
72	1	Funktionsgebäude	X	?	?	?												
73	1	keine Angaben																
74	1	keine Angaben																
75	1	Funktionsgebäude																
78	1	keine Angaben																
18.1	1	keine Angaben																

Legende	?	Status als Sommer-/Winterquartier ungeklärt, da ein hohes Besiedlungspotenzial besteht, jedoch bislang keine Nachweise vorliegen
		günstiger Bauzeitraum, Rückbau- und Abbrucharbeiten nach Freigabe durch ÖBB
		Bauzeitraum muß im Zuge der ÖBB ermittelt werden, da ein hohes Besiedlungspotenzial besteht, jedoch bislang keine Nachweise vorliegen, Rückbau- und Abbrucharbeiten nach Freigabe durch ÖBB
		kritischer Bauzeitraum, Rückbau- und Abbrucharbeiten nach erfolgreicher Durchführung von objektspezifischen Vermeidungsmaßnahmen möglich, Freigabe durch ÖBB erforderlich
		sehr kritischer Bauzeitraum auf Grund von Wochenstubenvorkommen, jegliche Arbeiten ausschließlich nach erfolgreicher Durchführung von objektspezifischen Vermeidungsmaßnahmen und Freigabe durch ÖBB möglich

Tabelle 7: Übersicht über kritische und unkritische Bauzeiträume bzw. den Bedarf an Vermeidungsmaßnahmen V2 und V3 je Gebäude im Bauabschnitt 2 und weitere.

Gebäude Nr.	Bauabschnitt	Gebäudetyp	ÖBB	erforderliche Vermeidungsmaßnahme			kritische / unkritische Bauzeiträume											
				V2	V3	V4	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
2	2+	Funktionsgebäude/Fahrzeughalle	X	?	?	?												
3	2+	Funktionsgebäude/Fahrzeughalle	X	?														
4	2+	Funktionsgebäude/Fahrzeughalle																
5	2+	Funktionsgebäude/Fahrzeughalle	X	?														
6	2+	Funktionsgebäude/Fahrzeughalle																
7	2+	Funktionsgebäude/Fahrzeughalle	X	?														
8	2+	Funktionsgebäude/Fahrzeughalle	X	?														
17	2+	Funktionsgebäude	X	?	?	?												
18	2+	Funktionsgebäude/Fahrzeughalle	X	?	?	?												
19	2+	Funktionsgebäude/Fahrzeughalle	X	X														
20	2+	Funktionsgebäude/Fahrzeughalle	X	X														
21	2+	Funktionsgebäude/Fahrzeughalle	X	?														
22	2+	Funktionsgebäude/Fahrzeughalle	X	X														
23	2+	Funktionsgebäude/Fahrzeughalle	X	X														
24	2+	Funktionsgebäude	X	?	?	?												
25	2+	Funktionsgebäude/Fahrzeughalle	X	X														
26	2+	Funktionsgebäude/Fahrzeughalle	X	X														
27	2+	Funktionsgebäude	X	X														
28	2+	Funktionsgebäude	X	X														
29	2+	Funktionsgebäude	X	?	?	?												
32	2+	Funktionsgebäude	X	?	?	?												
33N	2+	Funktionsgebäude/Tankstelle	X		X													
33S	2+	Funktionsgebäude/Tankstelle	X	?														
34	2+	Funktionsgebäude																
38	2+	Funktionsgebäude																
39	2+	Kompanie-/Verwaltungsgebäude	X	X	X	X												
40	2+	Kompanie-/Verwaltungsgebäude	X	CEF	CEF	CEF	CEF	CEF	CEF	CEF	CEF	CEF	CEF	CEF	CEF	CEF	CEF	CEF
41	2+	Funktionsgebäude	X	?	?	?												
43	2+	Kompanie-/Verwaltungsgebäude	X	?	?	?												
44	2+	Kompanie-/Verwaltungsgebäude	X	X	?													
45	2+	Kompanie-/Verwaltungsgebäude	X	X	X	X												
46	2+	Kompanie-/Verwaltungsgebäude	X	X	X	X												
47	2+	Kompanie-/Verwaltungsgebäude	X	X	X	X												
48	2+	Kompanie-/Verwaltungsgebäude	X	X	X	X												
49	2+	Kompanie-/Verwaltungsgebäude	X	X	X	X												
50	2+	Kompanie-/Verwaltungsgebäude	X	X	X	X												
54	2+	Funktionsgebäude																
55	2+	Kompanie-/Verwaltungsgebäude	X	X	X	X												
56	2+	Kompanie-/Verwaltungsgebäude	X	X	X	X												
57	2+	Kompanie-/Verwaltungsgebäude	X	?	?	?												
Legende	?	Status als Sommer-/Winterquartier ungeklärt, da ein hohes Besiedlungspotenzial besteht, jedoch bislang keine Nachweise vorliegen																
		günstiger Bauzeitraum, Rückbau- und Abbrucharbeiten nach Freigabe durch ÖBB																
		Bauzeitraum muß im Zuge der ÖBB ermittelt werden, da ein hohes Besiedlungspotenzial besteht, jedoch bislang keine Nachweise vorliegen, Rückbau- und Abbrucharbeiten nach Freigabe durch ÖBB																
		kritischer Bauzeitraum, Rückbau- und Abbrucharbeiten nach erfolgreicher Durchführung von objektspezifischen Vermeidungsmaßnahmen möglich, Freigabe durch ÖBB erforderlich																
		sehr kritischer Bauzeitraum auf Grund von Wochenstubenvorkommen, jegliche Arbeiten ausschließlich nach erfolgreicher Durchführung von objektspezifischen Vermeidungsmaßnahmen und Freigabe durch ÖBB möglich																
	CEF	Dauerhafter Erhalt des Gebäudes Nr. 40 mit Durchführung komplexer Kompensationsmaßnahmen für Fledermäuse gem. Maßnahme A3-CEF																

3.2 Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen)

Im Folgenden werden Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität von artspezifisch beeinträchtigten Lebensräumen durch einen vorgezogenen Ausgleich i.S.v. § 44 Abs. 5 Nr. 3 BNatSchG beschrieben. Die Maßnahmen umfassen beispielsweise eine Verlagerung, Erweiterung oder Aufwertung und gegebenenfalls auch die Neuanlage von Lebensstätten und Habitaten. Um als vorgezogene Ausgleichsmaßnahme wirksam werden zu können, ist es dabei zumeist bedeutend, dass die Ausweichhabitate bereits im Vorfeld der Baumaßnahme zur Verfügung stehen und es somit zu keinem Zeitpunkt zum Verlust der ökologischen Funktionalität des Lebensraums der betroffenen Arten kommt. Im besten Fall sollten durchgeführte CEF-Maßnahmen zur Aufwertung des Lebensraums für die jeweilige Art führen. Sie muss in jeden Fall jedoch die zu erwartenden Beeinträchtigungen aufwiegen und den ermittelten Status quo zumindest erhalten.

3.2.1 A1_{CEF} – Quartierschaffende Maßnahmen für gehölbewohnende Fledermäuse

- *Bereitstellung von Ersatzquartieren durch Einrichtung von Fledermaus-Kastenrevieren aus Holzbetonkästen mit unterschiedlichen Modellen für eine Sommer- und Winternutzung*
- *Sicherung und Entwicklung natürlicher Fledermaushabitate in Altholzbeständen*
- *Fledermausarten (gute bis mittlere Maßnahmeneignung): Abendsegler, Kleinabendsegler, Zwerg-, Mücken- und Raufhautfledermaus, Mausohr, Fransen-, Wasser-, Bechsteinfledermaus, Große Bartfledermaus, Braunes Langohr*

Im gesamten Untersuchungsgebiet wurde im Zuge der Untersuchung nur ein einziges Baumhöhlenquartier nachgewiesen. Die Erfassung von Fledermausquartieren an Bäumen ist jedoch fachlich aufwändig und durch gängige Untersuchungsmethodik - besonders bei üblicherweise einjährigen Untersuchungen - nicht immer zweifelsfrei zu klären (s. dazu auch ALBRECHT et al. 2013).

Neben der besonderen, einzelfallspezifischen Berücksichtigung von Bäumen mit tatsächlicher Nutzung als Fledermausquartier sind daher grundsätzlich alle Bäume mit geeigneten Quartierpotenzial in der Kompensationsplanung zu berücksichtigen.

Da eine systematische Erfassung der potenziellen Fledermaus-Habitatbäume noch nicht erfolgt ist, kann für die Maßnahme A1_{CEF} noch nicht der benötigte Bedarf ermittelt werden.

Auf der Grundlage der vollständigen Untersuchungsergebnisse ist durch den Fledermausgutachter oder durch die ÖBB ein Kompensationskonzept für gehölbewohnende Fledermäuse zu erstellen, welches die Untersuchungsergebnisse (Baumstandort, Baumart, Baumdurchmesser, Quartierart bzw. pot. Quartiertyp und Quartierpotenzial, Fotodokumentation) zusammenfasst, den Kompensationsbedarf gemäß Tabelle 8 ermittelt und darstellt sowie die geeigneten Kunsthöhlentypen und ihre Anbringungsart und -orte benennt.

Für neu angelegte Kunsthöhlenreviere bzw. -quartiere ist über den Zeitraum von 5 Jahren eine Erfolgskontrolle mit 1-2 jährlichen Sichtkontrollen durchzuführen. Über die Ergebnisse ist je Kontrolle eine Ergebnisliste anzufertigen, die als Mindestangabe: Kontrolldatum, Kasten-ID-Nummer, Kastentyp, Befund (Vogelbruten, Insekten, Fledermauskot, Fledermäuse mit Angabe von Art, Anzahl, Geschlecht und Quartierstatus) sowie Bemerkungen (z.B. Schäden) umfasst.

Beschädigte oder nicht mehr vorhandene Fledermauskunsthöhlen sind über einen Zeitraum von 10 Jahren ab der Erstinstallation jeweils in dem Jahr durch ein identisches Modell zu ersetzen, in dem der Schaden bzw. das Fehlen dokumentiert wurde.

Tabelle 8: Ermittlung des Kompensationsumfangs für den Verlust nicht zu erhaltener Fledermausquartiere an Bäumen

Verlust an (potenziellen) Lebensstätten an Bäumen	Kompensationsumfang Kunsthöhlen
je Wochenstubenquartier (WST)	1. Erhalt prüfen 2. Bei WST-Vorkommen von Arten im schlechten Erhaltungszustand und/oder der RLD-Kategorien G, 0 und 1 ist der Erhalt des Quartiers dringend angezeigt. Kompensation ausschließlich nach Einzelfallentscheidung

	- Bei WST-Vorkommen von Arten der RLD-Kategorien 2 ist - soweit ein Erhalt nicht möglich ist - eine Kompensation mit nachweislich für die betroffene Art geeigneten Holzbeton-Kunsthöhlen im Verhältnis 1:25 zu kompensieren - Bei WST-Vorkommen von Arten der RLD-Kategorien 3 und D ist - soweit ein Erhalt nicht möglich ist - eine Kompensation mit nachweislich für die betroffene Art geeigneten Holzbeton-Kunsthöhlen im Verhältnis 1:20 zu kompensieren - Bei WST-Vorkommen von Arten der RLD-Kategorien V ist - soweit ein Erhalt nicht möglich ist - eine Kompensation mit nachweislich für die betroffene Art geeigneten Holzbeton-Kunsthöhlen im Verhältnis 1:15 zu kompensieren - Bei WST-Vorkommen von Arten der RLD-Kategorien „ungefährdet“ ist - soweit ein Erhalt nicht möglich ist - eine Kompensation mit nachweislich für die betroffene Art geeigneten Holzbeton-Kunsthöhlen im Verhältnis 1:10 zu kompensieren
je Paarungsquartiere	- Erhalt prüfen - Paarungsquartiere aller Fledermausarten sind - soweit ein Erhalt nicht möglich ist - im Verhältnis 1:5 zu kompensieren. Kompensation ausschließlich durch nachweislich für die betroffene Art geeignete Holzbeton-Kunsthöhlen
sonstige Sommerquartiere von Einzeltieren	sonstige Sommerquartiere aller Fledermausarten sind - soweit ein Erhalt nicht möglich ist - im Verhältnis 1:3 zu kompensieren. Kompensation ausschließlich durch nachweislich für die betroffene Art geeignete Holzbeton-Kunsthöhlen.
je Winterquartier (WQ)	- Erhalt prüfen - Bei WQ-Vorkommen von Arten im schlechten Erhaltungszustand und/oder der RLD Kategorie G, D, 0, 1, 2, und 3 ist der Erhalt des Quartiers dringend angezeigt. Bei - auf die Artökologie bezogen - individuenstarken Vorkommen gilt dies auch für Arten der Vorwarnliste (Kategorie V RLD). Kompensation ausschließlich nach Einzelfallentscheidung - Bei WQ-Vorkommen von Einzeltieren oder von ungefährdeten Arten ist - soweit ein Erhalt des

	Quartierbaums nicht möglich ist - eine Kompensation mit nachweislich für die betroffene Art geeigneten (ausschließlich selbstreinigenden!) Holzbeton-Ganzjahreskunsthöhlen im Verhältnis 1:5 zu kompensieren
potenzielle Fledermausquartiere	1. <u>potenzielle Fledermausquartiere mit sehr gutem Quartierpotenzial</u> (z.B. Spechthöhlen, die auch für eine WST-Besiedelung oder als Winterquartier geeignet erscheinen) sind - soweit ein Erhalt nicht möglich ist - im Verhältnis <u>1:5</u> zu kompensieren. Kompensation ausschließlich durch Holzbeton-Kunsthöhlen, die dem verlorengehenden Quartiertyps entsprechen 2. <u>potenzielle Fledermausquartiere mit gutem Quartierpotenzial</u> (z.B. Ausfaulungshöhlen, Zwiesel usw., die z.B. für ein Paarungsquartier geeignet erscheinen) sind - soweit ein Erhalt nicht möglich ist - im Verhältnis <u>1:3</u> zu kompensieren. Kompensation ausschließlich durch Holzbeton-Kunsthöhlen, die dem verlorengehenden Quartiertyps entsprechen 3. <u>potenzielle Fledermausquartiere mit geringerem Quartierpotenzial</u> (z.B. Höhlungen, kleine Rindenschollen usw., die als Quartier von Einzeltieren/Männchen geeignet erscheinen) sind im Verhältnis <u>1:1</u> zu kompensieren. Kompensation ausschließlich durch Holzbeton-Kunsthöhlen, die dem verlorengehenden Quartiertyps entsprechen

Um eine möglichst optimale Besiedlung der Kunsthöhlen zu erreichen, sind diese als Kastenreviere einzurichten, die aus mehreren Kastengruppen bestehen können. Während die Kastengruppen mehrere 100m voneinander entfernt liegen können, werden die Kästen einer Gruppe - die in der Regel aus 5 oder 6 Kunsthöhlen besteht - in größerer Nähe zueinander angebracht (ca. in einem 100 bis 200m Radius). Die Anbringung sollte bevorzugt im Bestandesinneren eines Waldes oder Gehölzes erfolgen. Die Anbringungshöhe sollte etwa 4-5m betragen. Größere Höhen sind zu vermeiden, um eine spätere Kontrolle nicht unverhältnismäßig aufwändig zu machen. Die Höhe von 4-5m ist für eine Besiedelung durch alle Arten völlig ausreichend und schützt zudem ausreichend vor Diebstahl, Vandalismus oder

Störungen. Die Exposition kann variabel gehandhabt werden, wobei südliche Richtungen bevorzugt werden können.

Je nach betroffenem (potenziellen) Artenspektrum, Quartiertypen oder Sommer- und/oder Winterquartieren kann aus 12 verschiedenen allgemeinen und drei speziellen Kunsthöhlentypen (s. Tabelle 9 und Tabelle 10) ausgewählt werden, die in sieben verschiedenen - in der Praxis besonders bewährten - Gruppenvarianten zusammengestellt werden können (s. Tabelle 11). Spezial-Kunsthöhlen werden nur Einzelfallweise nach Bedarf eingesetzt.

Da einige Fledermauskunsthöhlen auch von Vögeln als Nistkästen genutzt werden (bspw. Meisen und Kleiber), enthält jede Gruppenvariante einzelne für Vögel optimierte (jedoch auch von Fledermäusen sehr gut nutzbare) Kunsthöhlen, die im engen Verbund (am selben oder direkt benachbarten Baum) mit ausschließlich von Fledermäusen besiedelbaren Kunsthöhlen angebracht werden. Im Falle des Besatzes der „Kombi-Kunsthöhle“ durch eine Vogelbrut führt das natürliche Revierverhalten der Vögel dazu, dass die unmittelbar benachbart angebrachte Kunsthöhle für Fledermäuse freigehalten wird. Da Vögel die Höhlen früher im Jahresverlauf besetzen als Fledermäuse dies tun, ist eine derartige Kombination innerhalb der Kunsthöhlenreviere äußerst wichtig, um stets genügend freie Kunsthöhlen für Fledermäuse bereitzustellen.

Tabelle 9: Empfohlene Kunsthöhlentypen und ihre Zielartengruppen

Typen- bezeichnung	Beschreibung	Nutzung	Hersteller
2Fd	Volumenkasten mit doppelter Vorderwand für Fledermäuse	Sommer- u. Zwischenquartiere, Wochenstuben	Schwegler
2FN	Volumenkasten mit zwei Einflügen für Fledermäuse (speziell)	Sommer- u. Zwischenquartiere, Wochenstuben	Schwegler
2GR (Dreiloch)	Vögel und Fledermäuse	Nisthöhle für versch. Vogelarten, Sommer- u. Zwischenquartiere sowie Wochenstuben von Fledermäusen	Schwegler
FLH dv 12mm	Volumenkasten mit dreifacher Vorderwand; kleiner Einflugschlitz	Sommer- u. Zwischenquartiere, Wochenstuben	Hasselfeldt

FLH dv 14mm	Volumenkasten mit dreifacher Vorderwand; mittlerer Einflugschlitz	Sommer- u. Zwischenquartiere, Wochenstuben	Hasselfeldt
FLH dv 18mm	Volumenkasten mit dreifacher Vorderwand; großer Einflugschlitz	Sommer- u. Zwischenquartiere, Wochenstuben	Hasselfeldt
FGRH	Fledermäuse	Großraumhöhle für Arten mit kopfstarken Wochenstuben, selbstreinigend	Hasselfeldt
FSPK	Fledermäuse	Klassisches Spaltenquartier für Fledermäuse	Hasselfeldt
FSK-TB-KF	Fledermäuse	Spaltenquartier nach Torsten Blohm für Kleinfledermäuse	Hasselfeldt
U-Oval	Vögel und Fledermäuse	Nisthöhle für versch. Vogelarten, Sommer- u. Zwischenquartiere sowie Wochenstuben von Fledermäusen	Hasselfeldt
TS-30	Vögel und Fledermäuse	Nisthöhle für Sperlinge & Trauerschnäpper, Sommer- u. Zwischenquartiere sowie Wochenstuben von Fledermäusen	Hasselfeldt

Tabelle 10: Empfohlene Kunsthöhlentypen für spezielle Kompensationserfordernisse

Typenbezeichnung	Beschreibung	Hersteller
FSK-TB-AS	Spaltenquartier nach Torsten Blohm für Abendsegler-Wochenstuben	Hasselfeldt
Winterkunsthöhle Hasselfeldt	Selbstreinigende Winterkunsthöhle	

Tabelle 11: Empfehlenswerte Varianten von Kunsthöhlengruppen

Kunsthöhlenmodell	Variante						
	1	2	3	4	5	6	7
2Fd (doppelte Vorderwand)	1 x			1 x		1 x	
FLH dv 12mm			1 x	1 x	1 x		1 x
2FN		1 x	1 x		1 x	1 x	1 x
FLH dv 14mm	1 x	2 x	1 x	1 x	2 x	2 x	2 x
FLH dv 18mm	1 x			1 x			
2GR (Dreiloch)		1 x	1 x				1 x
U-Oval			1 x		1 x	1 x	
TS-30				1 x	1 x	1 x	1 x
FGRH	1 x	1 x		1 x			
FSK-TB-KF	1 x	1 x	1 x				
FSPK	1 x						

Als Standort für die Anbringung von Kunsthöhlengruppen ist zunächst der Eichenwald im Osten der Liegenschaft auszuwählen, der in seiner derzeitigen Ausdehnung etwa die Anbringung von 3-4 Kastengruppen - also insgesamt ca. 18 bis 24 Kunsthöhlen - erlaubt. Je nach späterer Nutzung dieses Bereiches kann sich das dortige Potenzial für die Anbringung

von Kunsthöhlen jedoch durch z.B. Lichteinflüsse, Verkehrssicherheit u.ä. jedoch womöglich noch reduzieren.

Übersteigt der ermittelte Bedarf an einzurichtenden Kunsthöhlenrevieren die Möglichkeiten auf der Liegenschaft selbst, so kann auf umliegende geeignete Waldflächen - z.B. im Bereich der Sielmann Naturlandschaften - ausgewichen werden, so lange ein räumlicher Zusammenhang zum Eingriffsort gewährleistet ist. Im Idealfall befinden sich die Kunsthöhlenreviere daher in einem Radius von maximal 1-2 km um den Eingriffsort.

Sollte die erforderliche Zahl an Kunsthöhlen die zur Anbringung und dem langfristigen Erhalt notwendigen (Alt-)Bäumen bzw. Waldflächen übersteigen, so kann - in Abstimmung mit der Naturschutzbehörde und der ÖBB - eine Umwandlung von 2 Kastengruppen á 6 Kunsthöhlen in ein freistehendes Spaltenquartier vom Typ „Rocket-Box“ (s. Maßnahme A2_{CEF}) umgewandelt werden.

Um parallel zur kurz- bis mittelfristigen Kompensation durch Kunsthöhlen eine langfristige Mehrung natürlicher Baumquartiere zu entwickeln und einen kontinuierlichen Bestand an natürlichen Baum-Quartierangeboten im Eingriffsgebiet zu erhalten, ist der Eichen-Kiefer-Altholzbestand am Ostrand der Liegenschaft in seinem naturnahen Charakter zu erhalten. Dies ist auch deshalb von Bedeutung, da die Anbringung von Kunsthöhlen durchaus von (anfänglichen) Fehlschlägen begleitet sein kann, wenn die Kästen kaum oder nur zögerlich von Fledermäusen angenommen werden. Kunsthöhlenreviere allein - ohne die gleichzeitige Einrichtung von Naturwaldbereichen - erfüllen daher möglicherweise nicht die Anforderungen an eine CEF-Maßnahme (s. u.a. ZAHN & HAMMER 2017)

3.2.2 Bedarfsermittlung für die Kompensation gebäudebewohnender Fledermausarten im Sommerzeitraum

Die Ermittlung des Bedarfs neu zu schaffender Sommerquartierangebote für gebäudebewohnende Fledermausarten richtet sich nach dem Verlust an festgestellten Sommerquartieren durch Gebäuderückbau.

Die vorgezogene Kompensation (CEF-Maßnahmen) dieser Quartierverluste muss – um die Funktion der jeweils betroffenen Lebensstätten im Eingriffsbereich sicher aufrecht erhalten zu können – als Überkompensation erfolgen. Dies ist dadurch begründet, dass stets nur ein Teil neu angebotener Quartierstrukturen später auch tatsächlich von Fledermäusen besiedelt wird. Das Verhältnis der Kompensation zum festgestellten Quartierverlust ist dabei – wie bereits bei der Kompensation von Habitatbäumen – von der Bedeutung des jeweiligen Quartiers abhängig und kann der nachfolgenden Tabelle entnommen werden.

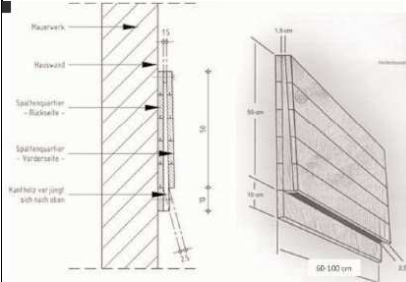
Tabelle 12: Ermittlung des Kompensationsumfangs für den Verlust nicht zu erhaltener Fledermausquartiere an Gebäuden

Verlust an (potenziellen) Lebensstätten an Gebäuden	Kompensationsumfang Quartierstrukturen an Gebäuden oder an gebäudeähnlichen Objekten [Angabe in „Quartieräquivalenten“]
je Wochenstubenquartier (WST)	1. Erhalt prüfen 2. Bei WST-Vorkommen von Arten im schlechten Erhaltungszustand und/oder der RLD-Kategorien G, 0 und 1 ist der Erhalt des Quartiers dringend angezeigt. Kompensation ausschließlich nach Einzelfallentscheidung 3. Bei WST-Vorkommen von Arten der RLD-Kategorien 2 ist - soweit ein Erhalt nicht möglich ist - eine Kompensation durch die Schaffung nachweislich für die betroffene Art geeigneter Quartierstrukturen an Gebäuden oder an gebäudeähnlichen Objekten im Verhältnis 1:50 erforderlich 4. Bei WST-Vorkommen von Arten der RLD-Kategorien 3, G und D ist - soweit ein Erhalt nicht möglich ist - eine Kompensation mit nachweislich für die betroffene Art geeigneten Quartierstrukturen an Gebäuden oder an gebäudeähnlichen Objekten im Verhältnis 1:40 zu kompensieren 5. Bei WST-Vorkommen von Arten der RLD-Kategorien V ist - soweit ein Erhalt nicht möglich ist - eine Kompensation mit nachweislich für die betroffene Art geeigneten Quartierstrukturen an Gebäuden oder an gebäudeähnlichen Objekten im Verhältnis 1:30 zu kompensieren 6. Bei WST-Vorkommen von Arten der RLD-Kategorien „ungefährdet“ ist - soweit ein Erhalt nicht möglich ist - eine Kompensation mit nachweislich für die betroffene Art geeigneten Quartierstrukturen an Gebäuden oder an gebäudeähnlichen Objekten im Verhältnis 1:20 zu kompensieren

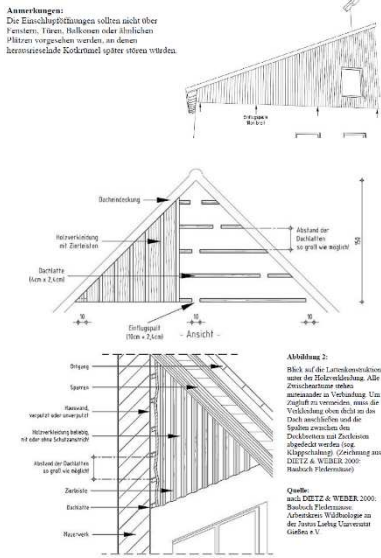
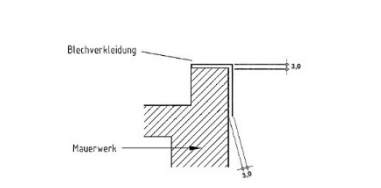
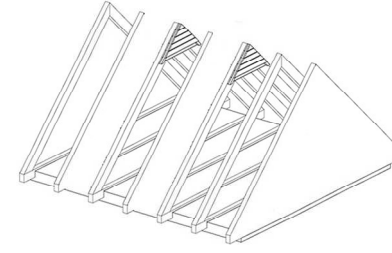
je Paarungsquartiere	1. Erhalt prüfen 2. Paarungsquartiere aller Fledermausarten sind – soweit ein Erhalt nicht möglich ist – im Verhältnis 1:5 zu kompensieren. Kompensation ausschließlich durch nachweislich für die betroffene Art geeignete Quartierstrukturen an Gebäuden oder an gebäudeähnlichen Objekten
sonstige Sommerquartiere von Einzeltieren	1. sonstige Sommerquartiere aller Fledermausarten sind - soweit ein Erhalt nicht möglich ist - im Verhältnis 1:3 zu kompensieren. Kompensation ausschließlich durch nachweislich für die betroffene Art geeignete Quartierstrukturen an Gebäuden oder an gebäudeähnlichen Objekten
Verlust potenziell geeigneter Gebäude ohne Nachweise	1. potenziell geeignete Gebäude mit hohem Habitatpotenzial jedoch ohne Nachweise sind pauschal im Verhältnis 1:3 zu kompensieren. Kompensation ausschließlich durch nachweislich für die betroffene Art geeignete Quartierstrukturen an Gebäuden oder an gebäudeähnlichen Objekten
potenziell geeigneter Gebäude ohne nachweisliche Besiedelung im Zuge einer einjährigen Untersuchung	1. <u>potenzielle Fledermausquartiere mit sehr hohem Quartierpotenzial</u> (z.B. unsanierte Plattenbauten, große dunkle Dachböden, die auch für eine WST-Besiedelung sehr gut geeignet erscheinen) sind – soweit ein Erhalt nicht möglich ist – im Verhältnis <u>1:10</u> zu kompensieren. Kompensation ausschließlich durch nachweislich für gebäudebewohnende Arten geeignete Quartierstrukturen an Gebäuden oder an gebäudeähnlichen Objekten 2. <u>potenzielle Fledermausquartiere mit hohem Quartierpotenzial</u> (z.B. massive, unsanierte Großbauformen, die z.B. für Paarungsquartiere gut geeignet erscheinen) sind im Verhältnis <u>1:5</u> zu kompensieren. Kompensation ausschließlich durch nachweislich für gebäudebewohnende Arten geeignete Quartierstrukturen an Gebäuden oder an gebäudeähnlichen Objekten 3. <u>potenzielle Fledermausquartiere mit durchschnittlichem Quartierpotenzial</u> (z.B. ältere Einfamilienhäuser) sind im Verhältnis <u>1:3</u> zu kompensieren. Kompensation ausschließlich durch nachweislich für gebäudebewohnende Arten geeignete Quartierstrukturen an Gebäuden oder an gebäudeähnlichen Objekten

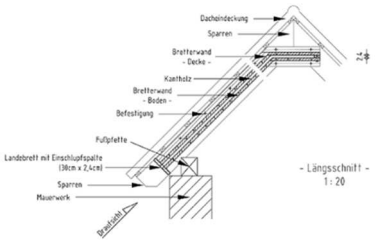
Um im Zuge der Kompensation auch aufwändigere Maßnahmen umsetzen zu können, kann die Summe der neu zu schaffenden Strukturen über „Quartieräquivalente“ umgerechnet werden. Beispiele dafür sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt.

Tabelle 13: Beispiele für Quartieräquivalente bei der Kompensation von Fledermaus-Gebäudequartieren durch die Schaffung neuer Quartierstrukturen

Quartierstruktur	Abbildung (Hersteller)	Anbringungsart	Quartier-äquivalent
Fledermaus-Dachgesims- und Giebelröhre (Strobel)		Aufputz an Fassaden, unter Giebeln oder auf zugänglichen Dachböden	0,25
Fledermaus-Dachbodenkasten (Strobel)		Aufhängung/Anbringung auf zugänglichen, geeigneten Dachböden	0,5
Fledermaus-Fassadenflachkasten mit Rückwand (Hasselfeldt)		Aufputz an Fassaden, auch auf zugänglichen Dachböden, ca. 40 x 50 cm = 0,2 qm Quartierfläche	1
Fledermaustafel aus Holz (individuell anzufertigen)		Aufputz an Wänden auf zugänglichen Dachböden, bei Verwendung von Lärchen- oder Eichenholz auch an Außenfassaden, Quartierfläche variabel von ca. 0,5 bis 1 qm, Fläche ca. 0,5 x 0,5 m oder 0,5 x 1 m	1 pro 0,25 qm Quartierfläche

Fledermaus Einbaustein 80x365mm (Hasselfeldt)		in und unter Fassaden von Gebäuden und Häusern, selbstreinigend	1
Fledermauseinbaustein Module 145 MM mit Rückwand Typ FE145- plus (Hasselfeldt)		in und unter Fassaden von Gebäuden und Häusern	1
Fledermaus Fassadenkasten Unterputz mit Blende (Hasselfeldt)		Einbau in Fassaden unterputz	1
Fledermaus Ganzjahres Fassadenkasten Unterputz mit Blende (Hasselfeldt)		Einbau in Fassaden unterputz, winterisoliert, verengter Hangbereich, selbstreinigend	1,5
Fledermauseinbaustein Module 145 MM mit Rückwand Modulkombination aus Grund-, Aufbau- und Abschlussstein (Hasselfeldt)		in und unter Fassaden von Gebäuden und Häusern	2

Fledermaus Fassaden Ganzjahresquartier 2- teilig (Hasselfeldt)		Aufputz an Fassaden, auch auf zugänglichen Dachböden, ca. 40 x 50 cm = 0,2 qm Quartierfläche, Winterisoliert mit engerem Quartierbereich, selbstreinigend	2,5
Spaltenquartier unter Fassadenverkleidung (individuell anzufertigen)	Anmerkungen: Die Einschlagöffnungen sollten nicht über Fenster, Türen, Balkone oder ähnlichen Plätzen vorgesehen werden, an denen hervorstechende Korkmaße später stehen werden.  Abbildung 2: Blick auf die Lärmschuttkonstruktion unter der Blechverkleidung. Alle Zwischenschichten müssen sich gegenseitig in Verbindung. Um Zugkräfte zu vermeiden, muss die Verkleidung oben dicht an das Dach angeschlossen und die Spalten zwischen den Deckenbalken mit Zerkosin abgedichtet werden (vgl. Klebefolien). (Zeichnung aus DEITZ & WEBER 2000: Bauteile Fledermaus) Quelle: nach DEITZ & WEBER 2000: Bauteile Fledermaus: Klebefolien, Wälzlagerung an der Seite Leber Universität Gießen 9.1	besonnte Außenfassaden mit rauem Untergrund	1 pro 1 qm Quartierflä che
Blechattika		Dachabschlüsse von freistehenden Wänden und Flachdächern, 40 cm Blechhöhe	2 pro 1 lfd. m Quartierflä che
Spaltenversteck im Dachfirst (individuell anzufertigen)		Innenbereich von Dachböden im Firstbereich, Höhe mind. 1,5m	2,5

Spaltenquartier in einer „Wärmeglocke“ im Dachfirst (individuell anzufertigen)		Innenbereich von Dachböden im Firstbereich, Höhe mind. 2m, Kombination aus Wärmehaltung und spalten- oder kammerschaffenden Maßnahmen, auf dicht schließende Verarbeitung im First achten, um Wärmestau zu gewährleisten	5 je lfd. m
Spaltenquartier im Sparrenfeld (individuell anzufertigen)	 	Dacheindeckung ohne Schalung, Zugang von außen	10
„Rocket-Box“ (Axel Kramer)		Freistehendes Mehrkammer-Spaltenquartier für Fledermäuse	15

3.2.2.1 Kompensationsbedarf für (gebäude-)spaltenbewohnende Fledermausarten im Sommerzeitraum für den 1. Bauabschnitt

Im Zuge des 1. Bauabschnitts gehen mindestens 13 nachgewiesene Paarungs-/Einzelquartiere Gebäudespalten bewohnender Arten an 9 Gebäuden verloren. Weitere 6 für den Rückbau vorgesehene Gebäude weisen ein hohes Potenzial für Sommerquartiere auf.

Da die aufgefundenen Lebensstätten von TEIGE (2018) als potenzielle Paarungsquartiere erfasst wurden, wird eine Kompensation dieser Quartiere im Verhältnis 1:5 vorgesehen. Für die Kompensation von etwaigen Quartierverlusten an den weiteren 6 Gebäuden, deren Quartierpotenzial als „hoch“ zu bewerten ist, wird je Gebäude von einem Kompensationsbedarf von 5 neu zu schaffenden spaltenartigen Quartierangeboten bzw. Quartieräquivalenten ausgegangen.

Sollten im Zuge der ÖBB weitere Sommerquartiere festgestellt werden, erhöht sich der Bedarf an neu zu schaffenden Quartiermöglichkeiten entsprechend den genannten Kompensationsverhältnissen von 1:5 bei Paarungsquartieren und 1:3 bei sonstigen Sommerquartieren. Die Kompensation von etwaig neu auftretenden Wochenstubenquartieren würde - auf Grund deren sehr hoher Bedeutung und teilweise schwierigeren Kompensation - einzelfallweise abgehandelt. Für die Kompensation von Wochenstuben ist mit einem Kompensationsaufwand von 20 bis 50 Quartieräquivalenten zu rechnen

Es besteht somit ein **Bedarf** von:

- 13 Paarungsquartieren x 5 = 65
- 6 potenzielle Quartiergebäude mit „hoher“ Eignung x 5 = 30

insgesamt **95** neu zu schaffenden **Quartiermöglichkeiten** bzw. **Quartieräquivalenten**.

3.2.2.2 Kompensationsbedarf für (gebäude-)spaltenbewohnende Fledermausarten im Sommerzeitraum für alle weiteren Bauabschnitte

Im Zuge der Umsetzung von Rückbaumaßnahmen im Zuge aller weiteren Bauabschnitte gehen mindestens folgende Fledermaus-Sommerquartiere verloren:

- 2 Wochenstubenquartiere des Braunen Langohrs (RLD: V; Erhaltungszustand „Günstig“)
- 2 Quartiere mit Wochenstuben-Verdacht der Zwergfledermaus (RLD: ungefährdet; Erhaltungszustand „Günstig“)
- 20 nachgewiesene Paarungs-/Einzelquartiere gebäudespalten bewohnender Arten an 15 Gebäuden
- 3 für den Rückbau vorgesehene Gebäude mit hohem Potenzial für Sommerquartiere
- 12 für den Rückbau vorgesehene Gebäude mit durchschnittlichem Potenzial für Sommerquartiere

Da die aufgefundenen Lebensstätten von TEIGE (2018) als potenzielle Paarungsquartiere erfasst wurden, wird eine Kompensation dieser „Paarungs-/Einzelquartiere“ im Verhältnis 1:5 vorgesehen. Für die Kompensation von etwaigen Quartierverlusten an den weiteren 3 Gebäuden, deren Quartierpotenzial als „hoch“ zu bewerten ist, wird je Gebäude von einem Kompensationsbedarf von 5 neu zu schaffenden spaltenartigen Quartierangeboten bzw. Quartieräquivalenten ausgegangen, bei durchschnittlichem Potenzial von 3 Quartieräquivalenten.

Sollten im Zuge der ÖBB weitere Sommerquartiere festgestellt werden, erhöht sich der Bedarf an neu zu schaffenden Quartiermöglichkeiten entsprechend den genannten Kompensationsverhältnissen. Die Kompensation von etwaig neu auftretenden Wochenstubenquartieren würde - auf Grund deren sehr hoher Bedeutung und teilweise schwierigeren Kompensation - einzelfallweise abgehandelt. Für die Kompensation von

Wochenstuben ist mit einem Kompensationsaufwand von 20 bis 50 Quartieräquivalenten zu rechnen.

Es besteht somit ein **Bedarf** von:

- 2 Wochenstuben Braunes Langohr x 30 = 60
- 2 Wochenstuben (Verdacht) Zwergfledermaus x 20 = 40
- 20 Paarungsquartiere x 5 = 100
- 3 potenzielle Quartiergebäude mit „hoher“ Eignung x 5 = 15
- 12 potenzielle Quartiergebäude mit „durchschnittlicher“ Eignung x 3 = 36

insgesamt **251** neu zu schaffenden **Quartiermöglichkeiten** bzw. **Quartieräquivalenten**.

3.2.3 A2_{CEF} – Freistehende Quartiere für (gebäude-)spaltenbewohnende Fledermausarten

- *Bereitstellung von Ersatzquartieren durch die Errichtung von freistehenden Fledermausquartieren vom Typ „Rocket-Box – Axel Kramer“ mit unterschiedlichen Spaltenmaßen als Wochenstuben-, Paarungs-, Einzelquartier im Sommerzeitraum*
- *Fledermausarten (gute bis mittlere Maßnahmeneignung): Alle Baum- und spaltenbewohnenden Fledermausarten. Insbesondere Zwerg-, Mücken- und Rauhautfledermaus, Braunes Langohr*

Das Quartier vom Typ „Rocket-Box – Axel Kramer“ kommt als freistehendes „Mini-Gebäude“ dort zum Einsatz, wo durch den Rückbau oder die Sanierung von Gebäuden und Bauwerken spaltenartige Quartiere verschiedenster Fledermausarten verloren gehen, ohne dass vorgezogene Kompensationsmaßnahmen in ausreichendem Umfang an verbleibenden Gebäuden bzw. Gebäuden im weiteren Umfeld des Vorhabens möglich sind.

Im Gegensatz zu Fledermaus-Kunsthöhlen für die Baumanbringung eignet sich die „Rocket-Box“ auf Grund ihrer Größe bzw. Quartierfläche auch für die Ansiedlung von Wochenstuben von z.B. Zwerg-, Mücken- oder Rauhautfledermäusen.

Durch die freie Standortwahl ist zudem gewährleistet, dass Quartiere in einer gewissen räumlichen Distanz errichtet werden können, so dass eine kleinflächige „Überfrachtung“ mit

größeren Quartierangeboten vermieden bzw. entzerrt werden kann, wenn - wie es häufig der Fall ist - nur eine begrenzte Fläche für Kompensationsmaßnahmen verfügbar ist.

Das Quartier ist mehrschichtig aufgebaut und weist 8 Quartierzonen mit unterschiedlichen Klimaeigenschaften und Spaltenmaßen auf. Die Quartierzonen weisen im Inneren weitere Unterteilungen auf, so dass es Hangbereiche in unterschiedlichen Höhen und Volumina gibt. Die Quartierzonen sind mehrschichtig übereinander angeordnet, wobei die Ebenen über Durchschlupföffnungen miteinander verbunden sind.

Material: Im Innenbereich wasserfestverleimtes finnisches Fichtensperrholz 20mm, Spaltenbereiche Fichtensperrholz, Fichtenholz und Lärchenholz. Außen heimische Lärche ca. 25mm dick. Die Bretter bzw. Sperrholzplatten werden von ca. 300 (Würth) Schrauben (4-4,5mm x 40-50mm) verbunden. Die Spaltenbereiche noch mal mit ca. 50 kleineren Schrauben. Das Dach besteht aus 2 x 20mm Fichtensperrholz mit 2 Lagen Teichfolie 1mm (zur zusätzlichen Wärmeaufnahme und Dauerhaftigkeit). Auf Wunsch ist auch ein Dach mit besandeter Bitumenpappe möglich. Die Teile werden beim Aufschrauben mit Acryl abgedichtet.

Der Pfahl aus 120 x 120 mm Quadratrohr 3mm Feuerverzinkt ist 5 m lang. Auf den Pfahl wird die „Rocket-Box“ direkt aufgesetzt und einbetoniert oder der Pfahl vorher einbetoniert und das Quartier später darauf aufgesetzt. Der Stahlpfahl verhindert das Hinaufklettern z.B. von Mardern. Das Fundament mit Fertizementmischung benötigt je nach Bodenbeschaffenheit 7-9 Sack.

Das Gewicht der „Rocket-Box“ beträgt ca. 70 kg und das Quartier misst etwa 50 x 50 x 130 cm. Die Gesamthöhe des fertiggestellten Fledermausquartiers beträgt vom Boden aus ca. 4 m. Optional kann die „Rocket-Box“ gegen Aufpreis in verschiedenen Farben geliefert oder auch mit zusätzlichem Spalten außen versehen werden. Mit 12 Klimazonen und/oder mit Baumrinden- oder Blechverkleidung als Schutz vor Spechten. Weitere Sonderkonstruktionswünsche können ggf. nach Absprache mit dem Hersteller erfüllt werden.

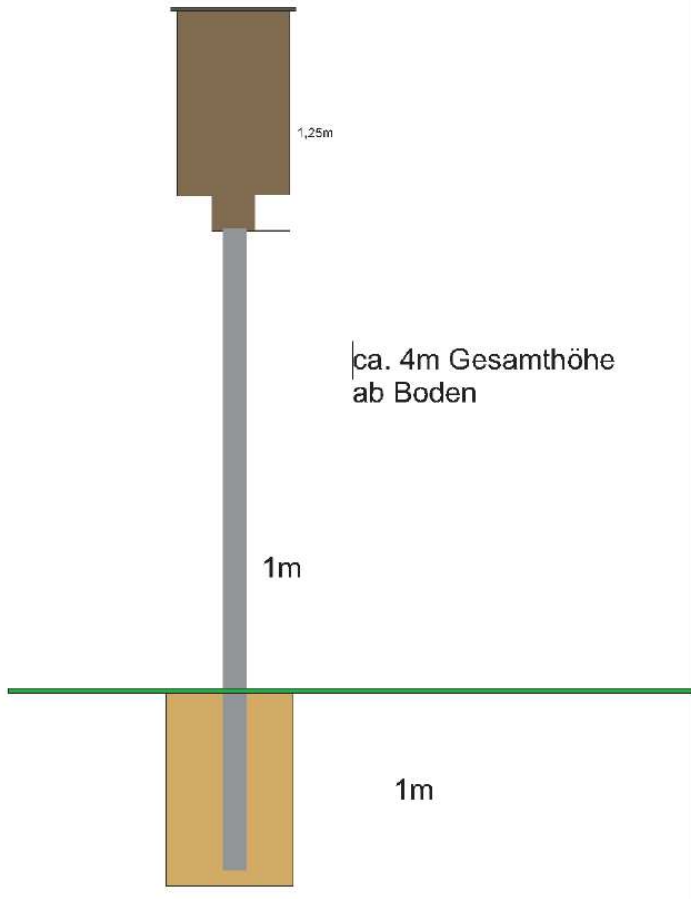
Aufbau	Rakete	
	Maße	50x50x125
	Klimazonen	8-optional12
	Gesamthöhe	~4 m
		

Abbildung 1: Skizze des Fledermausquartiers „Rocket-Box – Axel Kramer“ mit einem Beispielfoto eines fertig errichteten Quartiers (Foto: Axel Kramer).

Empfehlung:

Für die Kompensation im Zusammenhang mit dem 1. Bauabschnitt sind 2 Stück (= 30 Quartieräquivalente) und für die weiteren Bauabschnitte 5 Stück (= 75 Quartieräquivalente) „Rocket-Box“ (Typ - Axel Kramer) an unverbauten, gehölznahen bzw. strukturell angebunden, besonnten bis halbschattigen und ungestörten (dunklen!) Bereichen des Grundstücks zu errichten.

Erfolgskontrolle:

Die vorgezogene Kompensationsmaßnahme „A2_{CEF} – Freistehende Quartiere für (gebäude-) spaltenbewohnende Fledermausarten“ ist über den Zeitraum von 5 Jahren hinsichtlich ihres Erfolges oder etwaiger Fehlschläge hin zu kontrollieren. Dazu sind jährlich 3 Sichtkontrollen durchzuführen, die sich auf die Zeiträume Frühsommer, Hochsommer und Spätsommer verteilen sollten. Über die Ergebnisse ist je Kontrolle ein Ergebnisprotokoll anzufertigen, das als Mindestangabe: Kontrolldatum, Objekt-ID-Nummer und Befund (Insekten, Fledermauskot, Fledermäuse mit Angabe von Art, Anzahl, ggf. auch Geschlecht und Quartierstatus) sowie Bemerkungen (z.B. Schäden) umfasst.

Beschädigte oder nicht mehr vorhandene „Rocket-Boxen“ sind über einen Zeitraum von 20 Jahren ab der Erstinstallation maximal 3 Monate nachdem der Schaden oder Verlust dokumentiert wurde zu reparieren (soweit das Quartier aktuell nicht durch Fledermäuse besetzt ist, sonst sind die Arbeiten bis zum Winter zu verschieben!) bzw. durch ein identisches Modell zu ersetzen.

3.2.4 A3_{CEF} – Komplex ausgestattetes Quartiergebäude für gebäudebewohnende Fledermausarten

- *Bereitstellung von vielfältigen Sommer-Ersatzquartieren am langfristig für den Fledermausschutz zu erhaltenden Gebäude Nr. 40*
- *Fledermausarten (gute Maßnahmeneignung): Alle gebäudebewohnenden Fledermausarten. Insbesondere Zwerg-, Mücken- und Rauhautfledermaus, Breitflügelfledermaus, Zweifarbfledermaus, Mausohr, Fransenfledermaus, Wasserfledermaus (insb. Männchen), Teichfledermaus, Große und Kleine Bartfledermaus, Braunes Langohr, Graues Langohr, Mopsfledermaus*
- *90 % der Quartieräquivalenten werden – wie nachfolgend beschrieben – als CEF-Maßnahme umgesetzt. 10% können jeweils nach Fertigstellung eines Bauabschnittes in oder an den neu errichteten Gebäuden eingeplant werden. Dies entspricht für den 1. BA 9 und für alle weiteren 25 Quartieräquivalente*

Die vorgezogene Kompensationsmaßnahme A3_{CEF} stellt eine komplexe Maßnahme mit unterschiedlichsten Quartierangeboten für nahezu alle gebäudebewohnenden Fledermausarten dar, die den kontinuierlichen und langfristigen Erhalt an Quartieren am Projektstandort sichern soll.

Vorgesehen ist es, das Gebäude Nr. 40 - ein mehrgeschossiges Kompaniegebäude im Osten der beplanten Liegenschaft - dauerhaft als Sommerquartierstandort für Fledermäuse zu sichern und zu optimieren. Das Gebäude dient ausschließlich dem Zweck des Fledermausschutzes, ohne dass weitere konkurrierende bzw. potenziell störende Nutzungen etabliert werden. Durch die Lage am Rand der Vorhabenfläche und den nach Süden hin unmittelbaren Alteichenbestand ist das Gebäude strukturell gut an die weitere, unverbaute Umgebung angebunden. Lediglich nach Norden hin grenzt das Haus mit einem vergleichsweise geringen Abstand an die stark befahrene Bundesstraße B5. Dies wird fachlich jedoch nicht als relevante Eignungseinschränkung betrachtet, da auf der nicht besonnten Nordseite des Gebäudes ohnehin keine Quartiermaßnahmen für Fledermäuse vorgesehen werden müssen.

Das ca. 12m x 55m große Gebäude (660 qm Grundfläche) ist voll unterkellert und besitzt neben dem Erdgeschoss eine weitere Etage sowie ein nicht ausgebautes Walmdach, das mit roten Ziegeln eingedeckt ist.

Das Gebäude ist entsprechend der Kartierung durch TEIGE (2018) im Sommerzeitraum von Zwergfledermäusen (Einzel-/Paarungsquartier) besiedelt. Von MATTHES & GÖTTSCHE wurde zudem im Zuge einer Begehung im Mai 2018 in einigen Räumen des Obergeschosses auch eine geringe Menge von sehr großem Fledermauskot gefunden, der auf eine Frequentierung durch das Große Mausohr schließen lässt. Für den Kellerbereich ist die Überwinterung von Grauen Langohren und Zwergfledermäusen (je 1-5 Individuen) nachgewiesen.

Durch die bereits bestehende Besiedelung des Gebäudes (in geringem Umfang) kann angenommen werden, dass das Gebäude der lokalen Fledermauspopulation bekannt ist, was als eine sehr positive Voraussetzung für die Akzeptanz von Kompensationsmaßnahmen am Gebäude angesehen werden kann.

Auf Grund der Komplexität wird für die Maßnahmen A3_{CEF} und A4_{CEF} eine detaillierte Fachplanung durch den Fledermausgutachter erstellt und nachfolgend ausschließlich die wichtigsten Maßnahmenbestandteile stichpunktartig aufgeführt.



Abbildung 2: Gebäude Nr. 40 mit Blick auf die West- und Südfassade



Abbildung 3: Gebäude Nr. 40 mit Blick auf die Ost- und Nordfassade



Abbildung 4: Blick auf den Dachboden und die Eindeckung mit Ziegeln und Kunststoff-Unterspannbahnen. Zwischenwände und Kaminzüge bieten Platz für die Anbringung von Fassadenverstecken wie z.B. Fledermaustafeln aus Holz. Zwingend erforderlich ist die Schaffung von Einflügen und eine absolute Abdunklung.



Abbildung 5: Blick auf die Südfassade. Die Fensteröffnungen sollen vermauert werden, wobei Fledermausquartiere (ggf. auch Vogel-Nischenbrütersteine) integriert werden. Die Dachentwässerung ist instand zu setzen und bedrängende jüngere Gehölze sind planvoll zu entfernen, auch um eine bessere Besonnung der Südfassade zu erreichen.



Abbildung 6: An sechs Stellen der Südfassade sind die Fensteröffnungen zurückgesetzt und Balkone eingelassen. Diese Fenster- bzw. Türöffnungen sollen Einflüge in das Gebäudeinnere aufweisen. Die Öffnungen sind so nicht nur witterungsgeschützt, „Höhlungen“ in Fassaden werden auch bevorzugt von Fledermäusen inspiziert, so dass erwartet wird, dass dortige Öffnungen schnell und erfolgreich von den Tieren angenommen werden.



Abbildung 7: Raum im zentralen Obergeschoss mit Balkon auf der Südfassade. Das Vermauern der Fensteröffnungen dient der Neuschaffung von Quartierstrukturen, dem Fernhalten von Prädatoren aus dem Gebäudeinneren, der Abdunklung und Klimastabilisierung (Zugluft!) und somit der erheblichen Quartieroptimierung aller Innenräume.



Abbildung 8: Blick von einem der Balkone in den südlich angrenzenden Waldbestand. Eine ideale, dunkle und unverbaute Anbindung des Kompensationsobjektes an die Umgebung, die als „Dunkelkorridor“ auch langfristig die Erreichbarkeit des Objektes für lichtempfindliche und stark strukturgebundene Fledermausarten gewährleisten soll.

Zur Sicherung des Bauwerkes des Gebäudes Nr. 40 als Basis für die Maßnahmen A3_{CEF} und A4_{CEF} sowie für die Neuschaffung von vielfältigen Sommerquartiermöglichkeiten der Maßnahme Maßnahmen A3_{CEF} sind folgende (wichtige) Arbeiten durchzuführen:

- a) Maßnahmen zur Ertüchtigung und zum Erhalt des Gebäudes
 - Ausbesserung/Reparatur des Dachstuhls und der Dacheindeckung
 - Reparatur und Instandsetzung der Dachentwässerung
 - ggf. Mauerwerksanierung im Nordosten des Gebäudes
- b) Maßnahmen zur Optimierung des Dachbodens als Fledermausquartier
 - Austausch aller Lichtziegel und Dachflächenfenster gegen normale Dachziegel. Verschluss aller übrigen Lichteinfallsbereiche. Ziel ist die vollständige Verdunklung des Dachbodens.
 - Einbau von 2 Fledermausgauben mit eulensicheren Einflugöffnungen für Fledermäuse auf der Dach-Südseite in ca. 1/3 Höhe des Daches

- Einbau von je einem zum Fledermauseinflug umgebauten Dachflächenfenster auf der Ost- und Westseite des Daches in ca. $\frac{1}{2}$ Höhe des Daches
- Verschluss/Instandsetzung der Tür in der Feuerschutzwand (s. Abbildung 4) unter Belassen eines ca. 15cm hohen Spaltes oberhalb der Tür als Durchflug zwischen den Dachbereichen
- Einbau von 3 Wärmeglocken mit Spaltenverstecken (gem. KfFS „Neue Spaltenquartiere in Dachräumen“). Der Bedarf für den 1. BA umfasst 2 Wärmeglocken mit jeweils 1m Länge und 1 Wärmeglocke mit 2m Länge. Der Bedarf für alle weiteren Bauabschnitte beträgt 3 Stk. á 1m Länge, 1 Stk. á 2m Länge und 1 Stk. á 3m Länge
- Für Quartierverluste ab dem 2. Bauabschnitt: Einbau von 3 Fledermausquartieren in Sparrenfeldern mit Zugang von außen gemäß Vorgaben aus dem „Baubuch Fledermäuse“ (s. Abbildung 9).
- Für Quartierverluste ab dem 2. Bauabschnitt: Einbau von 6 Stück Fledermausspaltenquartieren im Dachfirst. Innere lichte Weite von 4 cm unten auf 2 cm oben verjüngend
- Anbau von insgesamt 15 Fledermaustafeln mit Rückwand aus sägerauem Holz (lichtdicht verbunden!) an Wänden und Kaminzügen auf dem Dachboden. Der Bedarf für den 1. BA umfasst 5 Fledermaustafeln á 0,5m x 0,5m. Der Bedarf für alle weiteren Bauabschnitte beträgt 10 Stk. Fledermaustafeln á 0,5 x 0,5 m. Die innere lichte Weite soll sich von 3,5 cm unten auf 1,5 cm oben verjüngen.

c) Maßnahmen zur Sicherung und Optimierung des Erd- und Obergeschosses

- Beseitigung und Entsorgung von Holzeinbauten, losen Tapeten etc. und Müll
- Ausmauern aller Fenster und der 2 nördlichen Türen im Erdgeschoss sowie aller Fenster im Obergeschoss. Ziel ist es, das Gebäudeinnere vor Schlagregen zu schützen, den gesamten Bereich für Fledermäuse komplett abzudunkeln und direkte Witterungsschwankungen sowie Zugluft erheblich zu verringern
- In den Ausmauerungen der 4 Balkonfenster im Obergeschoß, Südseite sind eulensichere Einflüge für Fledermäuse vorzusehen (genauer in der Detailplanung)

- In den Ausmauerungen der Fensteröffnungen des OG sind auf der West-, Süd- und Ostfassade Fledermauseinbausteine als Einzelquartiere (Typ FE145-plus, Fa. Hasselfeldt), Modulquartiere (Typ 145 MM mit Rückwand, 3-teilig mit Grund-, Aufbau- und Abschlussstein, Fa. Hasselfeldt) und der Einbaustein 80x365mm (Fa. Hasselfeldt) einzubauen. Die detaillierte Lage der Quartiere ist der Detailplanung zu entnehmen. Für den 1. BA sind 8 Stk. FE145-plus, 4 Stk. Modulquartiere und 4 Stk. Einbaustein 80x365mm vorzusehen. Für alle übrigen Bauabschnitte sind weitere 16 Stk. FE145-plus, 6 Stk. Modulquartiere und 8 Stk. Einbaustein 80x365mm vorzusehen.
 - An der West-, Süd- und Ostfassade sind jeweils als 2er-Gruppen Fledermausfassadenflachkästen mit Rückwand FFAK-R (Fa. Hasselfeldt) und Fledermaus-Fassaden-Ganzjahresquartiere FFGJ (Fa. Hasselfeldt) anzubringen. Die detaillierte Lage der Quartiere ist der Detailplanung zu entnehmen. Für den 1. BA sind 6 Stk. FFAK-R und 2 Stk. FFGJ vorzusehen. Für alle übrigen Bauabschnitte sind weitere 10 Stk. FFAK-R und 4 Stk. FFGJ vorzusehen.
 - Instandsetzung bzw. Neubau der Tür auf der Südseite als Kontrollzugang zum Gebäude. Die Tür muss verschlossen, aufbruch- / vandalismussicher und lichtundurchlässig sein.
- d) Maßnahmen zur Sicherung der Konnektivität und dem Schutz vor Verkehrskollisionen
- Nach Norden ist das Gebäude zur Bundesstraße hin mit einer mind. 4m hohen Lärmschutzwand abzugrenzen, die dazu beiträgt, dass an und abwandernde Fledermäuse keiner erhöhten Kollisionsgefahr durch den Straßenverkehr ausgesetzt werden. Die Schutzwand dient auch der Abschirmung gegenüber störenden Lichteinflüssen, die aus Norden einwirken können
 - Nach Süden und nach Ost-/Südost ist ein dauerhafter Grünzug als „Dunkelkorridor“ einzurichten, der frei von jeglicher Beleuchtung zu halten ist, um an- bzw. abwandernde Fledermäuse nicht zu beeinträchtigen. Hierzu ist der bestehende, lichte Eichenwald in diesem Bereich unverbaut zu erhalten. Auch nach Westen hin sollte der bestehende kleine Waldstreifen aus alten Eichen und Kiefern erhalten bleiben, womit auch der Erhalt des dort festgestellten Quartiers des Großen

Abendseglers sowie weiterer potenziell sehr gut als Fledermausquartier geeigneter Spechthöhlen gewährleistet werden kann.

e) Erfolgskontrolle und Erhaltungsmaßnahmen

- Die vorgezogene Kompensationsmaßnahme „A3_{CEF} – Komplex ausgestattetes Quartiergebäude für gebäudebewohnende Fledermausarten“ ist über den Zeitraum von 5 Jahren hinsichtlich ihres Erfolges bzw. etwaig notwendiger Nachbesserungen hin zu kontrollieren. Dazu sind jährlich 3 Sichtkontrollen durchzuführen, die sich auf die Zeiträume Frühsommer, Hochsommer und Spätsommer verteilen sollten. Über die Ergebnisse ist je Kontrolle ein Ergebnisprotokoll anzufertigen, das als Mindestangabe: Kontrolldatum, Objekt-ID-Nummer und Befund (Insekten, Fledermauskot, Fledermäuse mit Angabe von Art, Anzahl, ggf. auch Geschlecht und Quartierstatus) sowie Bemerkungen (z.B. Schäden) umfasst.
- Das Objekt ist dauerhaft als Fledermausquartier zu erhalten und durch den Vorhabenträger bzw. seine Rechtsnachfolger in seinem (zuvor fachlich beschriebenen) funktionsgerechten Zustand zu erhalten.

f) Öffentlichkeitsarbeit und Naturbildung/Naturerlebnis

- Es bietet sich an, das Kompensationsobjekt im Zuge der Öffentlichkeitsarbeit und Naturbildung für Besucher oder Feriengäste erlebbar zu machen, soweit dadurch keinerlei Störungen von Fledermäusen oder eine Beeinträchtigung der Funktionsfähigkeit des Objektes und des dazugehörigen „Dunkelkorridors“ kommt. Beispielsweise könnte ein unbeleuchteter(!), jedoch barrierefreier Fußweg zu einem Beobachtungspunkt oder auch einer Beobachtungsplattform an der südwestlichen Hausecke herangeführt werden, von dem aus akustische Fledermausbeobachtungen mit (z.B. fest installierten oder ausleihbaren) Fledermausdetektoren oder visuelle Beobachtungen mit IR- oder Wärmebildtechnik denkbar wären. Die Beobachtungsstation darf jedoch in ihrer Ausdehnung nicht dem eigentlichen Zweck des Gebäudes übergeordnet sein. Weiterhin denkbar ist es - sobald das Gebäude im Sommer von Fledermäusen an zugänglichen Bereichen (z.B. Dachboden) bezogen ist - mittels IR-Videotechnik eine Live-Übertragung aus dem Quartier zu übertragen. Die Videotechnik und deren Wartung darf jedoch keinesfalls zu Störungen der Fledermäuse führen und ist durch die zuständige Naturschutzbehörde zu

genehmigen. Um Störungen in der Etablierungsphase des Quartiers zu vermeiden, sollte derartige Technik frühestens nach 5 Jahren positiver Bestandsentwicklung angebracht werden. Es ist zu empfehlen, etwaige Öffentlichkeitsarbeit und Naturbildung zum Thema Fledermäuse in einem eigenen Fachkonzept unter Einbeziehung der Naturschutzbehörde zu entwickeln, um artenschutzrechtlich unzulässige Störungen der Tiere zu vermeiden.

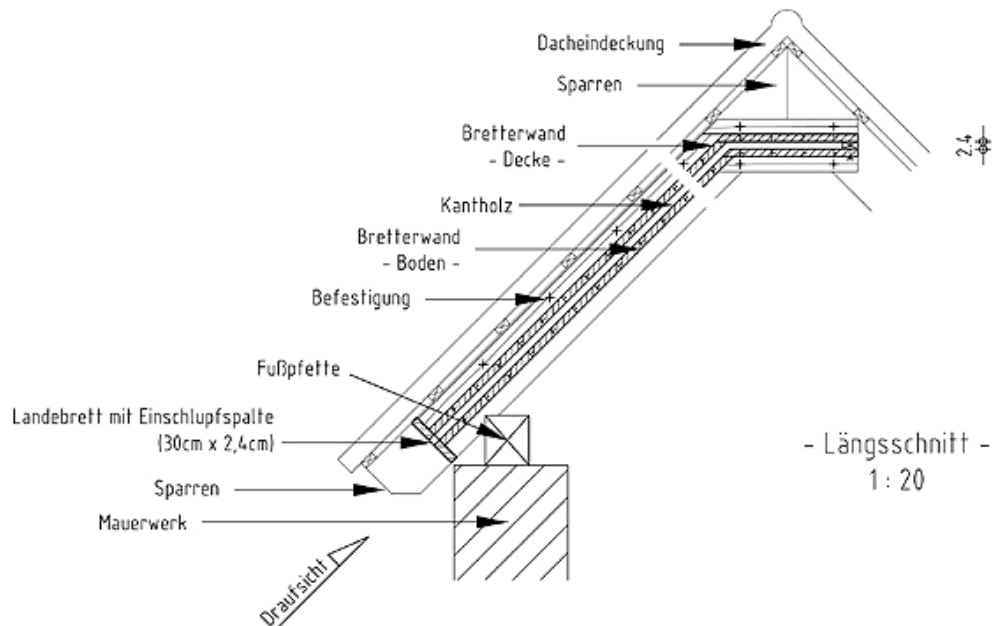


Abbildung 9: Fledermausquartier im Sparrenfeld mit Zugang von außen. Aus: Baubuch Fledermäuse.

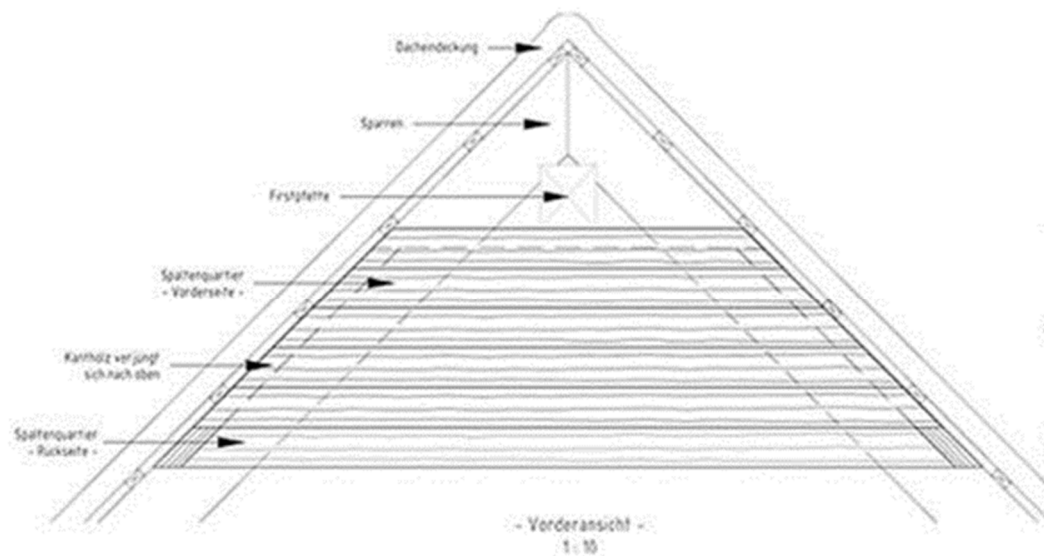


Abbildung 10: Fledermausspaltenquartier im Dachfirst. Aus: Baubuch Fledermäuse

3.2.5 A4_{CEF} – Quartier für ober- und untertägig überwinternde Fledermausarten

- *Bereitstellung von unterschiedlichen Quartierbereichen zur Überwinterung am und im langfristig für den Fledermausschutz zu erhaltenden Gebäude Nr. 40*
- *Fledermausarten (gute Maßnahmeneignung): Insbesondere Zwergfledermaus, Breitflügelfledermaus, Graues Langohr, Braunes Langohr sowie Mausohr, Fransenfledermaus, Wasserfledermaus, Große Bartfledermaus, Mopsfledermaus und ggf. weitere Arten*

Die vorgezogene Kompensationsmaßnahme A4_{CEF} stellt eine komplexe Maßnahme mit unterschiedlichsten Quartierangeboten für alle auf dem Eingriffsgebiet im Winterzeitraum festgestellten Fledermausarten dar, die den kontinuierlichen und langfristigen Erhalt eines bedeutenden Winterquartiers am Vorhabenort sichern soll.

Vorgesehen ist es, das bereits in der Maßnahme A4_{CEF} beschriebene Gebäude Nr. 40 dauerhaft als Winterquartierstandort für Fledermäuse zu sichern und zu optimieren.

Das Gebäude ist entsprechend der Kartierung durch TEIGE (2018) im Winterzeitraum von Zwergfledermäusen und Grauen Langohren (je 1-5 Individuen) besiedelt.

Durch die bereits bestehende Besiedelung des Gebäudes (in geringem Umfang) kann angenommen werden, dass das Gebäude der lokalen Fledermauspopulation als Winterquartierstandort bekannt ist, was als eine sehr positive Voraussetzung für die Akzeptanz von Kompensationsmaßnahmen am Gebäude angesehen werden kann. Der geringe Individuenbestand lässt jedoch darauf schließen, dass die Bedingungen für ein optimales Winterhabitat derzeit nicht gegeben sind.

Auf Grund der Komplexität wird für die Maßnahmen A3_{CEF} und A4_{CEF} eine detaillierte Fachplanung durch den Fledermausgutachter erstellt und nachfolgend ausschließlich die wichtigsten Maßnahmenbestandteile stichpunktartig aufgeführt.



Abbildung 11: Schachtartige Vertiefung im ehemaligen Heizungskeller



Abbildung 12: Blick in den gewölbten Kellerbereich hinter der Kellertür



Abbildung 13: Blick in den zentralen Kellergang. Die Deckenhöhe beträgt im gesamten Keller zwischen ca. 2,3 bis 2,4 m

Für die Optimierung und Neuschaffung von vielfältigen Überwinterungsmöglichkeiten der Maßnahme A4_{CEF} sind folgende (wichtige) Arbeiten durchzuführen:

- a) Maßnahmen zur Herstellung verbesserter klimatischer Überwinterungsbedingungen im Keller
 - Ausmauern aller Fensteröffnungen zur Abdunklung und zur Vermeidung von Zugluft und Kaltlufteintritt
 - Zur Schaffung eines Kellerbereiches mit höherer Luftfeuchte und etwas höherer Temperatur ist im ehemaligen Heizungskeller die vorhandene schachtartige Vertiefung (s. Abbildung 11) mit einer Sperrschicht abzudichten, mit einem Überlauf/Ablauf in Höhe des übrigen Kellerniveaus zu versehen und mit Kies, Basalt o.ä. in der Körnung 16/32 aufzufüllen. In diesen aufgefüllten Bereich ist so kontinuierlich Wasser (z.B. Regenwasser aus der Dachentwässerung) einzuleiten,

dass eine Füllhöhe bis zur Kiesoberfläche gegeben ist. Zur besseren Haltung der Luftfeuchtigkeit und Erhöhung der Lufttemperatur ist der Gang zum Heizungskeller mit einer Zwischentür mit Durchflugöffnung vom übrigen Keller räumlich abzutrennen, so dass ein ca. 80 qm großer Kellerbereich mit insgesamt 5 Räumen und dem Gang für „feucht-warm“ überwinternde Arten (z.B. Arten der Gattung *Myotis*, Braunes Langohr) entsteht.

b) Maßnahmen zur Optimierung des direkten Einflugbereiches in den Keller

- Die Kellertür auf der Südseite des Gebäudes ist zu einem direkten und gesicherten Einflug für Fledermäuse in den Kellerbereich umzugestalten. Dazu ist die bestehende Rampe abubrechen und der Bereich vor der Kellertür derart auszukoffern, dass eine halbtrichterartige Mulde mit nicht zu hoher Neigung entsteht (ca. 15 bis 30°). Der Boden ist unversiegelt zu belassen und es ist zu gewährleisten, das Regenwasser versickern kann und sich nicht vor dem Türbereich aufstaut.
- Die Öffnung der Kellertür ist auszumauern wobei eine Einflugöffnung für Fledermäuse vorzusehen ist (genaueres in der Detailplanung).
- Der gesamte Einflugbereich ist absolut frei von jeglichen künstlichen Lichteinflüssen „stockdunkel“ zu halten. Messungen am Türbereich sollten noch Lux-Werte unterhalb derer einer Vollmondnacht mit durchschnittlich ca. 0,25 Lx aufweisen.

c) Maßnahmen zur Schaffung von Versteckstrukturen im Kellerbereich

- Anbringung von 460 Stück Kammerlochsteinen/Hohlblocksteinen: Gefertigte Mauersteine aus Leichtbeton eignen sich aufgrund ihrer engen Spalten hervorragend als Winterquartierverstecke für Fledermäuse. Es werden 2 verschiedenen Typen mit unterschiedlich breiten Spalten aus dem Betonwerk Erich Winkler, Bad Schmiedeberg (www.betonwerk-winkler.de) eingesetzt. Die Steine der Firma Erich Winkler sind speziell für den Einsatz als Winterquartierverstecke für Fledermäuse entwickelt worden. Die Verwendung von anderen Steinen anderer Betonwerke ist aufgrund ihrer schlechten Eignung als Fledermausversteck nicht erlaubt. Die genauen Abmessungen L / B / H sind der Abbildung 14 zu entnehmen.
- Anbringung von insgesamt 120 qm spezieller, einschaliger Fledermausverstecke (z.B. der Firma Hasselfeldt Naturschutzprodukte) an zuvor aufgerauten Wänden.

- Anbringung von 80 zweischaligen speziellen Fledermausverstecken (z. B. der Firma Hasselfeldt Naturschutzprodukte) an den Decken der nicht gewölbten Räume
 - Anbringung von 200 Trapezlichtplatten (einschalig, durchsichtig) aus Polycarbonat mit einem Trapezprofil von 76/18 mm in der Größe 666 x 1265 mm an Kellerwänden bzw. gewölbten Decken.
 - Anbringung von 150 Spaltenkästen des Typs Fledermausstein FST-QR der Firma Hasselfeldt (oder vergleichbar) mit dem im Lieferumfang enthaltenen Material an geraden, glatten Kellerwänden.
 - Mauern von 20 freistehenden Steinsäulen mit Deckenanschluss, einer Breite von zwei Steinreihen und je Seite einem integrierten zweischaligem vertikal eingebauten Fledermausversteck (z.B. der Firma Hasselfeldt Naturschutzprodukte).
- d) Maßnahmen zur Schaffung von Versteckstrukturen im Erdgeschoss (20 % der Mengen sind den Eingriffen des 1. BA und 80 % den weiteren BA zuzurechnen)
- Anbringung von 200 Stück Kammerlochsteinen/Hohlblocksteinen: Gefertigte Mauersteine aus Leichtbeton eignen sich aufgrund ihrer engen Spalten hervorragend als Winterquartierverstecke für Fledermäuse. Es werden 2 verschiedene Typen mit unterschiedlich breiten Spalten aus dem Betonwerk Erich Winkler, Bad Schmiedeberg (www.betonwerk-winkler.de) eingesetzt. Die Steine der Firma Erich Winkler sind speziell für den Einsatz als Winterquartierverstecke für Fledermäuse entwickelt worden. Die Verwendung von anderen Steinen anderer Betonwerke ist aufgrund ihrer schlechten Eignung als Fledermausversteck nicht erlaubt. Die genauen Abmessungen L / B / H sind der Abbildung 14 zu entnehmen.
 - Anbringung von insgesamt 80 qm spezieller, einschaliger Fledermausverstecke (z.B. der Firma Hasselfeldt Naturschutzprodukte) an zuvor aufgerauten Wänden
 - Anbringung von 40 zweischaligen speziellen Fledermausverstecken (z. B. der Firma Hasselfeldt Naturschutzprodukte) an den Decken der nicht gewölbten Räume
 - Anbringung von 40 Stück Fledermaus-Fassaden-Ganzjahresquartiere FFGJ (Fa. Hasselfeldt)
- e) Maßnahmen zur Schaffung von Versteckstrukturen im Obergeschoss (40% der Mengen sind den Eingriffen des 1. BA und 60% den weiteren BA zuzurechnen)

- Anbringung von 320 Stück Kammerlochsteinen/Hohlblocksteinen: Gefertigte Mauersteine aus Leichtbeton eignen sich aufgrund ihrer engen Spalten hervorragend als Winterquartierverstecke für Fledermäuse. Es werden 2 verschiedene Typen mit unterschiedlich breiten Spalten aus dem Betonwerk Erich Winkler, Bad Schmiedeberg (www.betonwerk-winkler.de) eingesetzt. Die Steine der Firma Erich Winkler sind speziell für den Einsatz als Winterquartierverstecke für Fledermäuse entwickelt worden. Die Verwendung von anderen Steinen anderer Betonwerke ist aufgrund ihrer schlechten Eignung als Fledermausversteck nicht erlaubt. Die genauen Abmessungen L / B / H sind der Abbildung 14 zu entnehmen.
- Anbringung von insgesamt 200 qm spezieller, einschaliger Fledermausverstecke (z.B. der Firma Hasselfeldt Naturschutzprodukte) an zuvor aufgerauten Wänden
- Anbringung von 80 zweischaligen speziellen Fledermausverstecken (z. B. der Firma Hasselfeldt Naturschutzprodukte) an den Decken der nicht gewölbten Räume
- Anbringung von 60 Stück Fledermaus-Fassaden-Ganzjahresquartiere FFGJ (Fa. Hasselfeldt)

f) Maßnahmen zur Schaffung von Winterquartieren an der Außenfassade

- Anbringung von 2 großflächigen, zweischaligen Winterquartierbereichen aus speziellen Fledermausverstecken (z. B. der Firma Hasselfeldt Naturschutzprodukte) an den großen freien Fassadenbereichen der West- und Ostfassade mit jeweils ca. 8m Breite und 1,5m Höhe. Das Quartier kann aus mehreren getrennten Kammern gefertigt werden.
- Anbringung von 20 Stück Fledermaus-Fassaden-Ganzjahresquartiere FFGJ (Fa. Hasselfeldt)

g) Sonstige Arbeiten

- Beseitigung und Entsorgung von Holzeinbauten, losen Tapeten etc. und Müll

h) Erfolgskontrolle und Erhaltungsmaßnahmen

- Die vorgezogene Kompensationsmaßnahme A4_{CEF} ist über den Zeitraum von 5 Jahren hinsichtlich ihres Erfolges bzw. etwaig notwendiger Nachbesserungen hin zu kontrollieren. Dazu ist jährlich 1 Sichtkontrolle als Winterzensus im Zeitraum zwischen dem 10. Januar und dem 1. März durchzuführen. Über die Ergebnisse ist je

Kontrolle ein Ergebnisprotokoll anzufertigen, das als Mindestangabe – nach Geschossebene getrennt und unter Angabe der Raumnummer: Kontrolldatum und Befund (mit Angabe von Art, Anzahl und genutzter Versteckstruktur) sowie Bemerkungen (z.B. Schäden, Ringablesungen) umfasst.

- Das Objekt ist dauerhaft als Fledermausquartier zu erhalten und durch den Vorhabenträger bzw. seine Rechtsnachfolger in seinem (zuvor fachlich beschriebenen) funktionsgerechten Zustand zu erhalten.

	Bezeichnung	Anzahl der Löcher	Abmessung in mm
	6kHbl 2-0,8 12DF 245/365/238-NF	6 6	105/29 45/29
	4kHbl 2-0,8 12DF 370/240/238-NF	8 4	100/22 40/22
		Deckenmontage der „Winkler Fledermauswinterquartiersteine“ <u>Die Öffnungen der Kammern zeigen nach unten!</u>	
		Wandmontage der „Winkler Fledermauswinterquartiersteine“ <u>Die Öffnungen der Kammern zeigen nach unten!</u>	

Abbildung 14: Steintypen der Firma Winkler, die in der Anlage paritätisch eingebaut werden sollen. Beispiele zur Anbringung von Hohlblocksteinen der Firma Winkler für Fledermauswinterquartiere an Decken und Wänden mit 12 mm Gewindestange aus Edelstahl und entsprechender Sechskantmutter mit Unterlegscheibe ebenfalls aus rostfreiem Stahl. Die Öffnungen der Kammern zeigen nach unten! (Abb. Matthias Götsche)

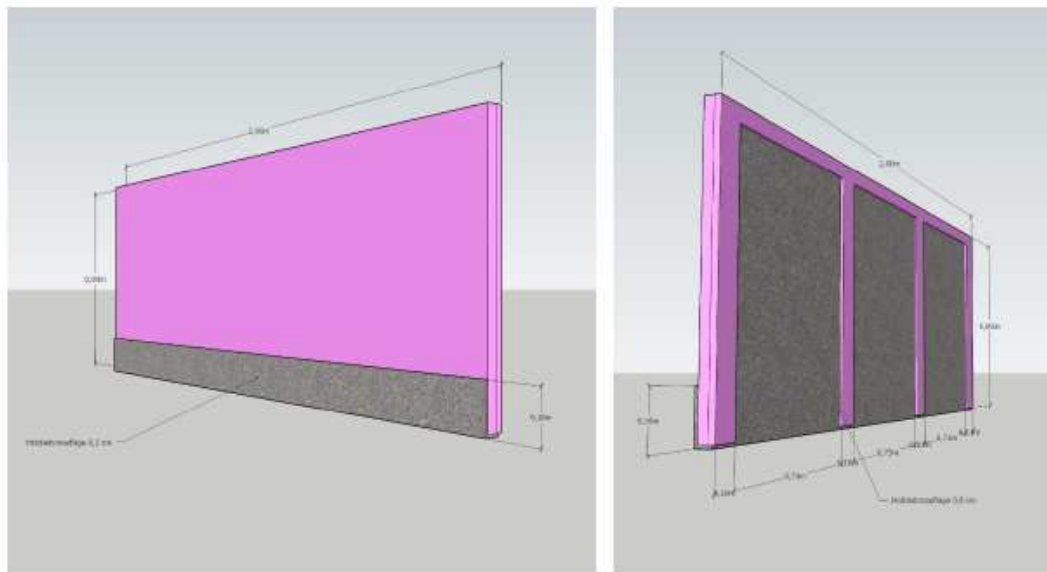


Abbildung 15: Beispiel eines speziell für kleine Fledermausarten (z.B. Zwergfledermäuse) angepassten Versteckes aus speziellem (zweischichtigem) Material der Fa. Hasselfedt, dass an eben verlaufenden Wänden montiert werden kann. Bei glatten Wänden sind die Wände vor der Anbringung mit z.B. Fliesenflexkleber oder Mörtel aufzurauen. (Abb. Matthias Götttsche)

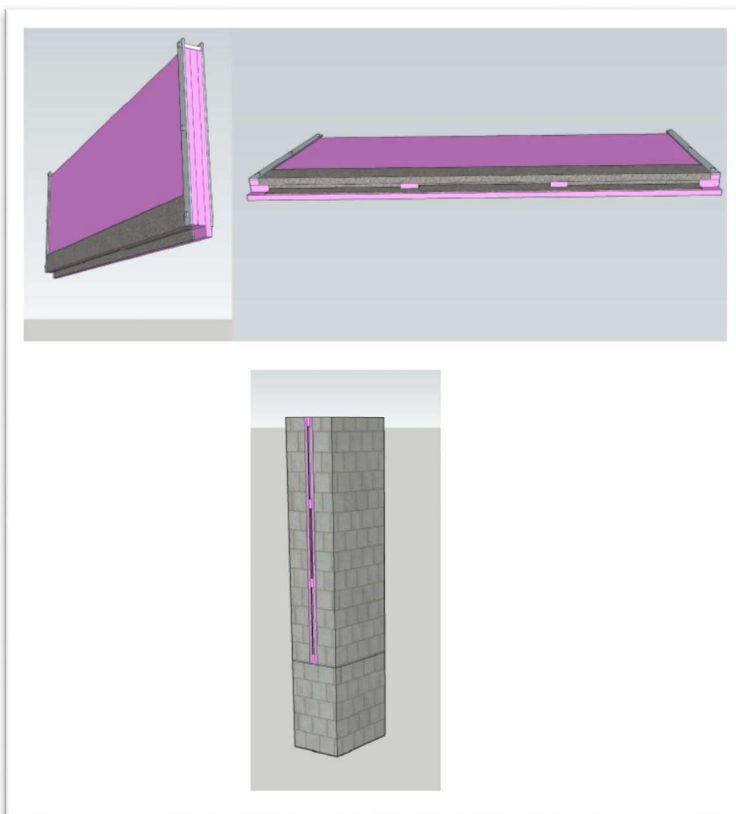


Abbildung 16: Beispiel eine zweischaliges, speziell für kleine Fledermausarten (z.B. Zwergfledermäuse) angepasstes Versteck aus speziellem (zweischichtigem) Material der Fa. Hasselfedt, dass freihängend an Decken oder vertikal in Säulen eingemauert verwendet werden kann (Abb. Matthias Götttsche)



Abbildung 17: Beispiel für montierte Winkler-Betonsteine und ein freihängendes, zweischaliges Fledermaus-Spezialversteck der Fa. Hasselfeldt.



Abbildung 18: Beispiel einer horizontal und einer vertikal an die Wand geschraubte Trapezlichtplatte. Die horizontale Trapezlichtplatte wurde an die Decke angeschlagen, um Zugluft in den Spalten der Trapezlichtplatte zu verringern. In der vertikalen Trapezlichtplatte befindet sich eine und in der horizontalen befinden sich drei überwinternde Fledermäuse (Abb. Matthias Götttsche)

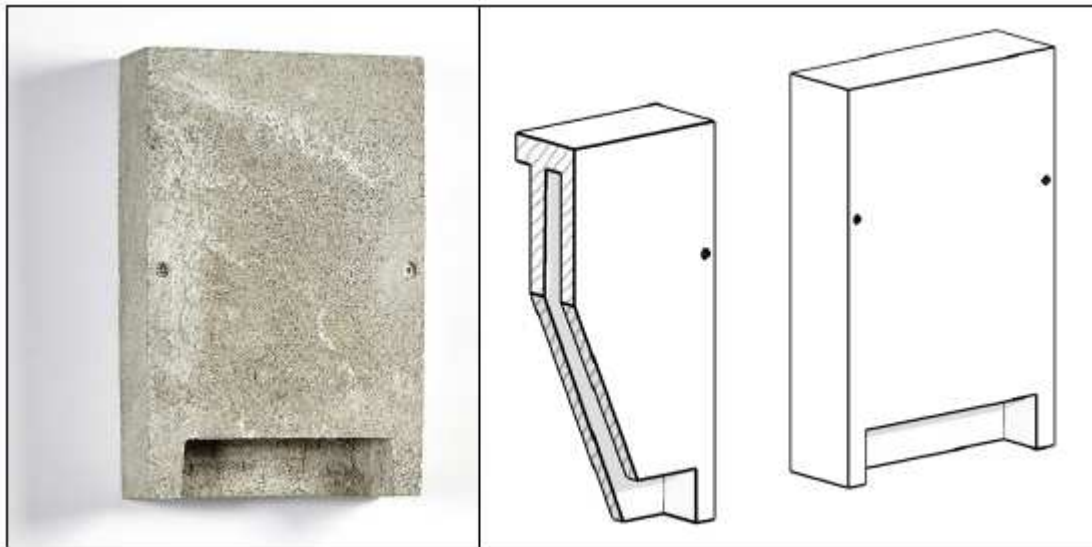


Abbildung 19: Fledermausstein des Typs „FST-QR“ der Firma Hasselfeldt. Der Stein aus Holzbeton wurde speziell für Winterquartiere entwickelt.

4 Literatur

- ALDER H. (1993): Licht-Hindernis auf Flugstrassen. Fledermausgruppe Rheinfl. Info 1: 5-7.
- APPELTON C. (2003): The effect of building work on bats. Ten case studies. The National Trust. 87 pages.
- BLOHM, T.; HAUF, H. & HEISE, G. (1998): Erfahrungen bei der Einrichtung von Fledermauswinter-quartieren in einem Waldgebiet bei Prnzlau/Uckermark, *Nyctalus* (N.F.) 6 (5), 523-530.
- BNATSCHG (2009): https://www.gesetze-im-internet.de/bnatschg_2009/ Abgerufen am 19.05.2018.
- DIETZ, C., O. VON HELVERSEN & D. NILL (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. 399 Seiten; Kosmos Verlag, Stuttgart.
- DIETZ M. & M. SIMON (1999): Fledermausschutz und Fledermausforschung für gebäudebewohnende Fledermausarten – ein neues Erprobungs- und Entwicklungsvorhaben (E&E) des Bundes. *Nyctalus* (N.F.) 7: 29-42.
- DIETZ M. & M. WEBER (2000): Baubuch Fledermäuse - Eine Ideensammlung für fledermausgerechtes Bauen. Arbeitskreis Wildbiologie Universität Gießen. 223 Seiten.
- DIETZ M. & M. WEBER (2002): Von Fledermäusen und Menschen. Bundesamt für Naturschutz. 198 Seiten
- DOLCH, D. (1993): Begriffsbestimmung Bedeutendes Fledermausquartier. - In: Mitteilungen des LFA Säugetierkunde Brandenburg - Berlin; Jahrgang 1 (Heft 1): 8.
- GEBHARD, J. (1997): Fledermäuse. -Basel, Birkhäuser.381.
- GÖTTSCHE, Ma. (2002): Fledermäuse in Schleswig-Holstein, Status der vorkommenden Arten, Schwerpunkt Unterirdische Winterquartiere, Bericht für das Jahr 2002; Hrsg: AGF/ NABU Schleswig- Holstein, Landesstelle für Fledermausschutz- und Forschung.
- GÖTTSCHE, Ma (2005): Fledermauswinterquartiere im Barnim Zustand, Gefährdung und Hilfsmaßnahmen unter Berücksichtigung und Bewertung der vorkommenden Fledermausarten an ausgewählten Quartieren Dipl.- Arbeit FH Eberswalde. 169 +Anhang.
- GÖTTSCHE, Ma. (2002): Fledermäuse in Schleswig-Holstein, Winterquartierzensusergebnisse, unveröffentlichter Bericht 2016; Hrsg: FÖAG.

- HAENSEL, J., H.W. MATERNOWSKI, MI. GÖTTSCHE, MA. GÖTTSCHE & H. MATTHES (2000): Artenhilfsprogramm Fledermäuse im Naturpark Barnim. Teilvorhaben 2 –Grundlagen des Artenhilfsprogramms: Analyse und Bewertung-, unveröff. Gutachten i. Auftrag d. Naturparks Barnim, 89 S. & 24 Karten.
- HARRJE, C. (1994): Zur ökologischen Bedeutung von Stollenquartieren für Wasserfledermäuse (*Myotis daubentoni* KUHL, 1819) –eine Studie zur ganzjährigen Aktivität am Winterquartier-. Dipl.-Arbeit Christian-Albrechts-Universität zu Kiel.82.
- HERMANN S. U. & H. POMMERANZ (1999): Fledermausquartiere an Plattenbauten, ihre Gefährdung und Möglichkeiten ihrer Erhaltung und Neuschaffung. *Nyctalus* (N.F.) 7: 3-16.
- HÜBNER, G. & PAPADOPOULOS, D. (1997): Optimierung von Fledermaus-Winterquartieren. Hohlblocksteine als Hängeplatz: Auswahlkriterien, Befestigung und Erfolg.-Naturschutz und Landschaftsplanung **29**, 17-20.
- KLAWITTER, J. (1984): Überwinterungsverhalten einiger Fledermausarten in der Spandauer Zitadelle. Und: Bau von Fledermauswinterquartieren- Methoden und Erfahrungen. *Myotis*, Band 21/22, Bonn. 171.
- KUGELSCHAFTER, K. (1994): Untersuchung zur Bedeutung und Optimierung der Segeberger Kalkberghöhle und angrenzende Nahrungsbiotope für Fledermäuse. - Unveröff. Gutachten im Auftrag des Landes Schleswig- Holstein, endvertreten durch den Minister für Natur, Umwelt und Landesentwicklung. 58 S.
- KUGELSCHAFTER, K. (1999): Untersuchung zur Nutzung der Segeberger Kalkberghöhle durch Fledermäuse in 1999 mit besonderer Berücksichtigung des Spätsommeraspektes. Unveröffentlichtes Gutachten, Gießen.
- KLAWITTER, J. (1976): Ein Vorschlag zum praktischen Fledermausschutz- die Einrichtung eines Winterquartiers. *Berl. Naturschutzbl.* **57**, 170-172.
- SIMON M., HÜTTENBÜGEL S. & J. SMIT-VIERGUTZ (2004): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Dörfern und Städten. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 76. 275 Seiten.
- STUTZ H.P. & M. HAFFNER (1993): Aktiver Fledermausschutz. Band III – Richtlinien für die Erhaltung und Neuschaffung von Fledermausquartieren in und an Gebäuden. KOF Koordinationsstelle Ost für Fledermausschutz und SSF Stiftung zum Schutze unserer

Fledermäuse in der Schweiz. 2. Auflage. 44 Seiten. ZAHN, A. & M. HAMMER (2016): Zur Wirksamkeit von Fledermauskästen als vorgezogene Ausgleichsmaßnahme – ANLiegen Natur 39(1): 27–35, Laufen; www.anl.bayern.de/publikationen

5 Anhang

5.1 Bilanzierung der Quartieräquivalente für die Kompensation von Sommerquartieren

Bedarf	Quartieräquivalent je Stück	1. BA		weitere Bauabschnitte	
		Anzahl	Äquivalente	Anzahl	Äquivalente
Gesamtbedarf Quartieräq.			95		251
davon ca. 90% als CEF			86		226
"Rocket-Box"	15	2	30	5	75
Wärmeglocke mit Spaltenverstecken, je lfdm	5	4	20	8	40
Sparrenversteck, Zugang von außen, je Stück	10	0	0	3	30
Spaltenquartier im First, je Stück	2,5	0	0	6	15
Flm-Tafel ,Holz a 0,25 qm für Innenräume	1	5	5	10	10
Flm-Einbaustein, geschlossen, Hasselfeldt	1	8	8	16	16
Fassadenkasten mit Rückwand, Fa. Hasselfeldt	1	6	6	10	10
Ganzjahres Fassadenkasten, Fa. Hasselfeldt	2,5	2	5	4	10
Flm-Einbaustein-Modul, 3-teilig, geschlossen, Fa. Hasselfeldt	2	4	8	6	12
Flm-Einbaustein 80x365mm, Fa. Hasselfeldt	1	4	4	8	8
			0		0
			0		0
			0		0
			0		0
			0		0
Summe			86		226
Restbedarf für CEF-Maßnahmen			0		0
Restbedarf für fertiggestellte Bauabschnitte			9		25

5.2 Herstellerverzeichnis für Fledermausschutzprodukte

Hasselfeldt Nisthilfen und Artenschutzprodukte e.K. Inh. Karsten Kock

Dorfstr. 10 24613 Aukrug Fon: 04873/9010958 Fax: 04873/2033698 Mobil:01522/7581665

Mail: info@nistkasten-hasselfeldt.de www.nistkasten-hasselfeldt.de

SCHWEGLER Vogel- u. Naturschutzprodukte GmbH

Heinkelstr. 35

D - 73614 Schorndorf

+49 (0)7181-97745 0

info@schweglershop.de

Hohlblocksteine für Winterquartiere

Betonwerk Erich Winkler GmbH

OT Pretzsch (Elbe) Bad Schmiedeberger Straße 41

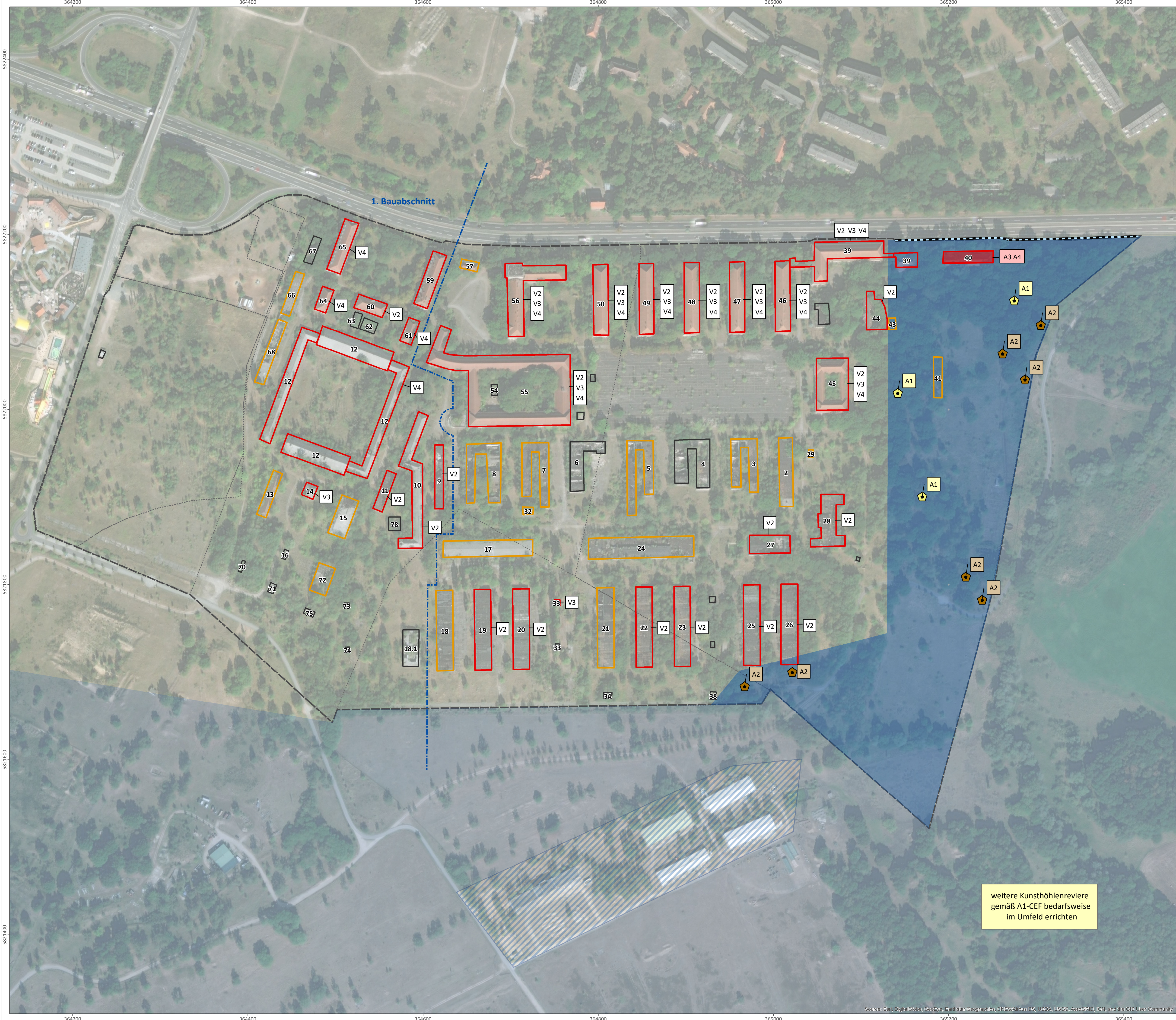
06905 Bad Schmiedeberg

Telefon: 034926- 57427

Fax: 034926- 58473

Ansprechpartner: Herr Wolfgang Winkler, Herr Christian Winkler

e-mail info@betonwerk-winkler.de



Erweiterung der Freizeiteinrichtung „Karls-Erlebnis-Dorf“ in der Gemeinde Wustermark, OT Elstal
Maßnahmen zur Vermeidung und vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen für Fledermäuse

Legende

Allgemeine Daten

- Baugebiet
- Grenze Bauabschnitt
- Flurstück
- Gebäude mit bekannten Fledermausquartieren (Rückbau- und Abbrucharbeiten nur nach Freigabe durch die ÖBB)
- Gebäude für CEF-Maßnahmen (Bauzeiten gemäß ÖBB-Vorgaben)
- Gebäude mit hohem Fledermausquartierpotenzial (Rückbau- und Abbrucharbeiten nur nach Freigabe durch die ÖBB)
- Gebäude ohne bekannte Fledermausquartiere (Rückbau- und Abbrucharbeiten ohne ÖBB)

Vermeidungsmaßnahmen

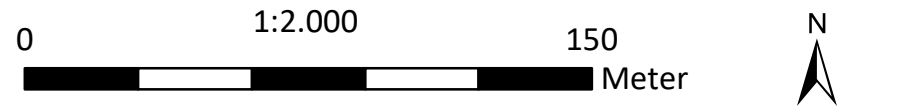
- V1 - Vermeidungsmaßnahme für Bäume mit nachgewiesenen Lebensstätten oder mit potenzieller Habitat-eignung für Fledermäuse
- V2 - Vermeidungsmaßnahme für Sommervorkommen von Fledermäusen an Gebäuden
- V3 - Vermeidungsmaßnahme für Wintervorkommen von Fledermäusen an oberirdigen und unterirdigen Gebäuden und Bauwerken
- V4 - Vermeidungsmaßnahme für Gebäude und Bauwerke mit (potenziell) ganzjähriger Besiedelung durch Fledermäuse

Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF)

- A1 - Quartierschaffende Maßnahmen für gehölz-bewohnende Fledermäuse
- A2 - Freistehende Quartiere für (gebäude-)spalten-bewohnende Fledermausarten
- A3 - Komplex ausgestattetes Quartiergebäude für gebäudebewohnende Fledermausarten
- Lärmschutzwand
- Dunkelkorridor
- A4 - Quartier für ober- und untertägig überwinternde Fledermausarten

Empfehlungen

- Fortsetzung des Dunkelkorridors in die Umgebung zukünftig gewährleisten
- Angepasste Beleuchtung wünschenswert



Erweiterung der Freizeiteinrichtung „Karls-Erlebnis-Dorf“ in der Gemeinde Wustermark, OT Elstal
Maßnahmen zur Vermeidung und vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen für Fledermäuse

Auftraggeber:



Karls Markt OHG
Purkshof 2
D-18182 Rövershagen
Tel.: 038202-40 50
www.karls.de

Auftragnehmer:



Dipl.-Ing. (FH) Michael Götttsche
Bürogemeinschaft für
ökologische & faunistische Freilanduntersuchungen
Jaguarrring 4, 23795 Bad Segeberg
Tel.: 04551/5393170