

**Ergänzung zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung
zum Vorhaben „Alte Hohl“ in Wiesloch-Baiertal:
Nacherfassungen 2024 und artenschutzrechtliche
Beurteilung Graues Langohr**



Stand: 11.07.2025

Bearbeitung: M. Sc. Lisa Söhn

Inhaltsverzeichnis

1.0	Vorbemerkungen	1
2.0	Fledermaus-Erfassungen 2022 und 2023.....	2
3.0	Nacherfassung Ende 2023 und 2024	2
3.1	Methodik	2
3.2	Ergebnisse	3
3.3	Beurteilung der Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG	8
3.3.1	Tötungs- und Verletzungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG	8
3.3.2	Schadigungsverbot von Lebensstätten nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG.....	9
3.3.2.1	Nahrungshabitat	9
3.3.2.2	Transferkorridor	12
3.3.2.3	Fazit Schädigung von Lebensstätten	16
3.3.3	Störungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG	16
4.0	Gesamtfazit	17
5.0	Verwendete Literatur	18

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Plangebiet.....	1
Abbildung 2:	Festgestellte Transferflüge	3
Abbildung 3:	Darstellung des Transferkorridors (Pfeile) in der Planungsvariante 1c.....	13

1.0 Vorbemerkungen

Anlass

Die WHB Wieslocher Handwerker Baugesellschaft mbH plant die Erstellung eines Bebauungsplans nach § 13a für Wohnbebauung mit Mehrfamilienhäusern in Wiesloch-Baiertal.

Abbildung 1:

Die rot umrandeten Grundstücke sollen mit Wohngebäuden bebaut werden. Die umgebenden Grundstücke (orange umrandet) sind von der Planung nicht betroffen (Quelle: WHB GmbH; Stand: 06/2022).



Bisherige Untersuchungen

Zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände wurden daher artenschutzrechtliche Untersuchungen in den Jahren 2022 und 2023 durchgeführt. Es wurden Reptilien, Vögel und Fledermäuse im Plangebiet festgestellt. Für Vögel und Reptilien wurden Maßnahmen definiert ¹.

Ergänzende Untersuchungen

Im Hinblick auf Fledermäuse wurden zur endgültigen artenschutzrechtlichen Beurteilung und Definition von Maßnahmen ergänzende Untersuchungen im Jahr 2024 erforderlich. Die Untersuchungen hatten die in direkter Nachbarschaft zum Plangebiet befindlichen Wochenstubenquartiere des streng geschützten und vom Aussterben bedrohten Grauen Langohrs im Fokus. Da eine funktionelle Beschädigung der Fortpflanzungs- und Ruhestätten in der saP¹ nicht ausgeschlossen werden konnte, wurden die Transferwege und die Nutzung der zweiten Wochenstube in der evangelischen Kirche im Jahr 2024 untersucht.

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Untersuchungen sowie die darauf basierende abschließende artenschutzrechtliche Beurteilung unter Berücksichtigung der vorgesehenen Maßnahmen² dargestellt.

¹ BIOPLAN (2023): Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung zum Vorhaben „Alte Hohl“ in Wiesloch Baiertal I

² BIOPLAN (2025): Maßnahmenkonzept Fledermäuse für das Vorhaben „Alte Hohl“ in Wiesloch Baiertal

2.0 Fledermaus-Erfassungen 2022 und 2023

In den Jahren 2022 und 2023 fanden insgesamt sieben Detektorbegehungen sowie weitere Erfassungen zur Untersuchung potentieller Quartierstrukturen statt. Die Ergebnisse dieser Fledermaus-Erfassungen sind in der „Speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung zum Vorhaben Alte Hohl in Wiesloch Baiertal“³ (Bioplan 17.10.2023) dargestellt.

3.0 Nacherfassung Ende 2023 und 2024

Aufgrund der in unmittelbarer Nachbarschaft zum Plangebiet befindlichen Wochenstubenquartiere des Grauen Langohrs, wurden im Jahr 2024 ergänzende Untersuchungen der Art durchgeführt. Dazu zählte die Erfassung von Transferwegen mit besonderem Augenmerk auf die Flugwege der in der evangelischen Kirche angesiedelten Kolonie sowie die Nutzung des Quartiers in der evangelischen Kirche.

Der südöstlich im Plangebiet gelegene Erdkeller wurde bereits im Dezember 2023 nochmals auf eine Funktion als Winterquartier überprüft.

3.1 Methodik

Überprüfung Erdkeller

Der Erdkeller war bereits am 13.01.2023 negativ auf winterschlafende Fledermäuse überprüft worden. Da die im Regelfall verschlossene Zugangstür zwischenzeitlich offen gestanden war, fand am 11.12.2023 vorsorglich eine erneute Untersuchung der Spalten und Hohlräume im Keller statt. Die Spalten konnten endoskopisch vollständig eingesehen werden. Außerdem wurde an diesem Abend eine zweite Kontrolle auf Winterschwärmen im Plangebiet durchgeführt. Die erste Winterschwärmkontrolle war von 2 Personen am 07.02.2023 durchgeführt worden. Ebenfalls im Februar 2023 war der Erdkeller per MiniBat akustisch dauerüberwacht worden.

Erfassung Transferweg

Die Flugwegbeobachtungen wurden am 29.04., 07.05., 13.05. und 21.05.2024 jeweils abends bei guten Witterungsbedingungen mit bis zu fünf BiologInnen durchgeführt. Die bis zu fünf erfassenden Biologinnen waren an der evangelischen Kirche, am alten Friedhof, an der Wieslocher Straße (bis zu drei Personen) und im Süden des Plangebiets sowie an der Grenze zum benachbarten Flurstück 1720 postiert. Zum Einsatz kamen Handdetektoren (Echometer Touch 2 Pro) und Wärmebild- bzw. Infrarotkameras. Außerdem wurden akustische Dauererfassungsgeräte (Song Meter Mini Bat von Wildlife Acoustics, Inc.) über 1 Woche im Süden des Plangebiets sowie am Flurstück 1720 ausgebracht. Die anschließende Auswertung aller Rufaufnahmen erfolgte mithilfe der Software Kaleidoscope Pro Analysis (Wildlife Acoustics, Inc.).

Erfassung Quartiernutzung evangelische Kirche

Der Dachstuhl der evangelischen Kirche wurde bereits im Jahr 2023 am 04.08. und 21.08. vor Sonnenuntergang auf Graue Langohren überprüft. Im Jahr 2024 fanden die Begehungen am 29.04., 07.05. und 26.07. sowie am 08.10.2024 vor Sonnenuntergang statt. Am 13.05.2024 wurden ausfliegende Tiere vom Kirchhof aus gezählt – dabei kamen Handdetektoren (Echometer Touch 2 Pro) und eine Infrarotkamera zum Einsatz.

³ BIOPLAN (2023): Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung zum Vorhaben „Alte Hohl“ in Wiesloch Baiertal I

Parallel zu den Zählungen an der evangelischen Kirche fanden am 07.05. und 25.07.2024 Zählungen der Grauen Langohren im Dachstuhl bzw. beim Ausflug aus der katholischen St. Gallus Kirche statt.

Zur Dauererfassung wurde am 29.04.2024 ein Song Meter Mini Bat (von Wildlife Acoustics, Inc.) im Dachstuhl der evangelischen Kirche ausgebracht. Die Aufzeichnungsdauer umfasst knapp einen Monat bis zum 27.05.; danach trat ein technischer Fehler auf. Zwischen dem 14.08. und dem 08.10.2024 wurde erneut ein Mini Bat zur Daueraufzeichnung im Dachstuhl exponiert.

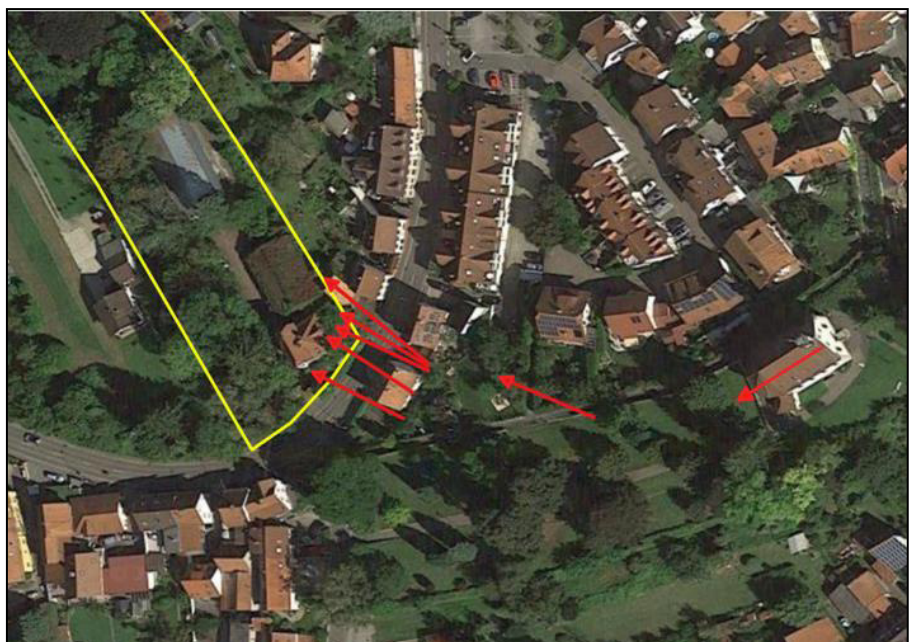
3.2 Ergebnisse

Transferweg zwischen den Kirchen bzw. von Kirche über Wieslocher Str.

Durch die am 29.04., 07.05., 13.05. und 21.05.2024 durchgeführten Flugwegbeobachtungen konnte festgestellt werden, dass die Grauen Langohren die Wieslocher Straße insbesondere **zwischen den Häusern 17 und 19** und somit der dunkelsten Stelle queren. Sie fliegen südlich und v.a. östlich der denkmalgeschützten Villa (Wieslocher Str. 26) im Plangebiet ein bzw. fliegen auch über die alte Scheune des angrenzenden Nachbarflurstücks 1720. Auf diesem gelangen per Daueraufnahmegerät auch wenige Rufaufnahmen zur Transferzeit, welche die Nutzung als Transferkorridor und vermutlich quartiernahes Jagdhabitat ebenfalls belegen. Die dort vorhandene Streuobstwiese bietet diesbezüglich günstige Bedingungen.

Der Ausflug an der Kirche erfolgte überwiegend aus dem südöstlich exponierten Turmfenster, vereinzelt aber auch aus dem südwestlich exponierten Fenster sowie dem südexponierten Dachstuhl nahe des Turms (vermeintlich durch Lüftungsziegel). Die Langohren flogen mehrheitlich Richtung Westen auf den Friedhof. Einzelne Tiere flogen von der evangelischen Kirche auch nach Osten ab, wo sich ebenfalls günstige Jagdhabitats befinden.

Abbildung 2:
Festgestellte Transferflüge
(Luftbild: verändert nach LUBW)



Transferweg Gehölze nördlich der Wieslocher Straße

Westlich der denkmalgeschützten Villa (Wieslocher Str. 26) wurden keine Transferflüge festgestellt. Auf eine Funktion der Gehölze nördlich der Wieslocher Straße als Flugkorridor nach Westen in die offene Feldflur ergaben

sich durch die Erfassungen somit keine Hinweise. Da die westlich des Plangebiets befindlichen Privatgrundstücke nicht zugänglich sind, erfolgten die Erfassungen dort von der Wieslocher Straße aus und sind somit beschränkt aussagekräftig. Eine Nutzung des, auf den Gartengrundstücken befindlichen, innenliegenden Gehölzsaums als Leitstruktur Richtung Westen ist daher dennoch denkbar.

Transferweg im Norden
des Plangebiets

Im Norden des Plangebiets ergaben sich im Vergleich zu den vorherigen Erfassungen keine neuen Erkenntnisse. In beiden Erfassungsjahren konnte dort um die Ein- und Ausflugzeit herum Langohraktivität festgestellt werden, welche auf eine Durchquerung des Dunkelkorridors Richtung Nordosten in die Feldflur hindeutet. Da die meisten Tiere jedoch zunächst im Plangebiet und den benachbarten Gärten jagen, tritt im Norden des Plangebiets kein konzentrierter Transfer auf.

Nutzung der evangelischen
Kirche durch die
Kolonie sowie Bedeutung
Quartierverbund

Erfassungen im Jahr 2023 ergaben, dass neben dem Dachstuhl der katholischen St. Gallus Kirche auch jener der nahe gelegenen evangelischen Kirche von einer Kolonie des Grauen Langohrs besiedelt ist. Um mehr über die Funktion der evangelischen Kirche als Quartier sowie die Flugwege der dort siedelnden Grauen Langohren zu erfahren, wurden im Jahr 2024 weitere Untersuchungen durchgeführt. In den beiden Erfassungsjahren ergaben sich folgende Beobachtungen:

Nachgewiesene Anwesenheit Grauer Langohren in der evangelischen Kirche:

- 04.08.2023 und 21.08.2023: 10-15 Individuen im Dachstuhl
- 29.04.2024 und 07.05.2024: 9 Individuen im Dachstuhl
- 13.05.2024: 13 Individuen bei Ausflugszählung
- 26.07.2024: 1 Weibchen + Jungtier im Dachstuhl (Zählung Brigitte Heinz)
- 08.10.2024: 7 Graue Langohren im Dachstuhl

Die Ausflugszählungen, Zählungen im Dachstuhl und die Daten des Dauererfassungsgeräts belegen die **Nutzung der evangelischen Kirche durch Graue Langohren im erfassten Zeitraum von Ende April bis Anfang Oktober**. Die Anzahl der Individuen in der Kirche schwankt. Die Schwankungen der Individuenzahlen werden im Zusammenhang mit dem zweiten Quartier in der katholischen Kirche St. Gallus gesehen. Es ist davon auszugehen, dass eine Subkolonie der Art mit 9 - 15 adulten Weibchen regelmäßig die evangelische Kirche als Quartier nutzt. In der St. Gallus Kirche wurden bei Zählungen in den letzten Jahren sowie am 07.05.2024 zwischen 15 - 20 adulte Individuen gezählt. Bei der Zählung am 25.07.2024 waren es über 60 Graue Langohren (inkl. Jungtiere). Da am Folgetag nur ein adultes Weibchen mit einem Jungtier in der evangelischen Kirche festgestellt werden konnten, ist davon auszugehen, dass die weiteren Individuen in die katholische Kirche übersiedelt waren. Denkbar ist, dass die Tiere zwischen den Quartieren unter anderem in Abhängigkeit des im Quartier vorherrschendem Mikroklimas wechseln und in hitzeintensiveren Zeiten womöglich das großräumigere, abgedunkelte Quartier in der katholischen Kirche bevorzugen.

Bedeutung der Gebäude
im Plangebiet als Fledermausquartiere

Bei der im Jahr 2022 erfolgten Untersuchung des Gebäudebestands auf Fledermäuse konnte lediglich in der **Halle/Werkstatt** ein einzelner Kotkrümel gefunden werden. Ein **sporadisch genutzter Hangplatz eines Einzeltieres der Zwergfledermaus ist dort möglich**. Bei den spätsommerlichen

Erfassungen wurden im Jahr 2023 vermehrt Sozialrufe der Zwergfledermaus im südlichen Bereich des Plangebiets festgestellt. Das Vorkommen eines **Balzquartiers ist dort ebenfalls denkbar.**

Trotz der hohen Untersuchungsintensität und der Erfassung zu unterschiedlichen Zeitpunkten im Jahr ergaben sich keine weiteren Hinweise auf Quartiere am Gebäude- oder Baumbestand des Plangebiets.

Da eine unregelmäßige Einzelquartiernutzung grundsätzlich möglich ist, sind Besatzfreiheitskontrollen vor dem Abbruch der Gebäude erforderlich (s. Vermeidungsmaßnahmen⁴).

Bedeutung des Erdkellers als Winterquartiere

Bei der am 11.12.2023 durchgeführten Überprüfung des Erdkellers auf Fledermäuse, ergaben sich ebenso wie bei der vorhergehenden Kontrolle am 13.01.2023 keine Hinweise auf eine Nutzung durch Fledermäuse. Auch die erneute Winterschwärmkontrolle im Plangebiet verlief negativ.

Die Zugangstür zum Erdkeller war in den letzten Jahren laut Aussagen der im Plangebiet lebenden Bewohner (Villa an Wieslocher Str.) im Normalfall stets verschlossen. Die Untersuchung fand vorsorglich statt, da die Tür im Zuge der Vorarbeiten im Gebiet in den Jahren 2022 und 2023 vereinzelt offen gestanden war.

Aufgrund der negativen Kontrollen und der in den Vorjahren gegebenen Unzugänglichkeit kann eine Winterquartiernutzung des Erdkellers ausgeschlossen werden.

Leitstruktur Parkplatz St. Gallus Kirche

Zur Beurteilung einer Eignung des Parkplatzes der katholischen Kirche als Transferkorridor wurden die an der westlichen Böschung befindlichen Gehölze dokumentiert (s. folgende Fotos).

Foto 1:
Südwestlich des Kirchenparkplatzes befindliche Gehölzstrukturen



⁴ BIOPLAN (2025): Maßnahmenkonzept Fledermäuse für das Vorhaben „Alte Hohl“ in Wiesloch Baiertal

Foto 2:

Etwa 30 m von der Kirche entfernt befindet sich eine stark strahlende Straßenlaterne, welche die Funktion der Gehölze als Leitstruktur derzeit stark einschränkt.



Foto 3:

Die Gehölzstrukturen setzen sich...



Foto 4:
...ohne weitere Beleuchtung oder andere Barrieren...



Foto 5:
....nach Nordwesten...



Foto 6:
...zur Alten Hohl fort.



Die Gehölze bilden eine durchgehende Leitstruktur mit einer Bewuchshöhe von mind. 3 m. Da die Böschung bereits jetzt eine günstige Leitstruktur darstellt, ist anzunehmen, dass der Parkplatz in den dunklen Phasen der Nachtabeschaltung (zwischen 0 - 5h) bereits als Transferkorridor fungiert. Es ist daher davon auszugehen, dass dieser bei einer erweiterten Abschaltung der derzeit sehr hellen, stark abstrahlenden Straßenlaterne auf dem Parkplatz (s. Maßnahmenkonzept) auch zu den Aus- und Einflugzeiten von den Grauen Langohren zum Transfer genutzt würde.

3.3 Beurteilung der Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG

Ohne die Durchführung von Minderungs-, Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen wäre im Hinblick auf das vom Aussterben bedrohte Graue Langohr vorhabensbedingt mit dem Eintreten von Verbotstatbeständen zu rechnen.

Die folgende Beurteilung der Verbotstatbestände setzt die Umsetzung der im Maßnahmenkonzept definierten Maßnahmen⁵ voraus.

3.3.1 Tötungs- und Verletzungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG

Die umfangreichen Erfassungen ergaben keine Hinweise auf eine Nutzung des Gebäudebestands durch Graue Langohren. Durch den Abbruch der Geäbude ist daher nicht mit einer Tötung oder Verletzung von Individuen der Art zu rechnen.

Da eine unregelmäßige Nutzung des Gebäude- und Baumbestands durch Einzeltiere verschiedener Fledermausarten jedoch grundsätzlich möglich ist, werden Vermeidungsmaßnahmen umgesetzt. Der Abbruch erfolgt erst nach vorherigen Besatzfreiheitskontrollen (Detektorbeghungen sowie

⁵ BIOPLAN (2025): Maßnahmenkonzept Fledermäuse für das Vorhaben „Alte Hohl“ in Wiesloch Baiertal

Kontrolle günstiger Quartierstrukturen) nach Freigabe durch die ökologische Baubegleitung. Desweiteren hat dieser bzw. die Entwertung potenzieller Quartierstrukturen in den Übergangszeiten zwischen Wochenstuben -und Winterschlafzeit – vorzugsweise im September – zu erfolgen (s. Bauzeitenregelung im Maßnahmenkonzept ²⁾).

Unter Berücksichtigung dieser Maßnahmen ist eine **signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos durch das Vorhaben ausgeschlossen. Es kommt nicht zum Eintreten des artenschutzrechtlichen Verbotstatbestands nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG.**

3.3.2 Schädigungsverbot von Lebensstätten nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG

Die Quartierräume der Kolonie(n) des Grauen Langohrs befinden sich in den Dachstühlen der katholischen und evangelischen Kirche in Baiertal und werden vorhabensdingt nicht beeinträchtigt.

Neben dem Quartierraum zählen auch Flugkorridore und essentielle Nahrungshabitate zur Lebensstätte. Eine Beeinträchtigung ihrer Funktionen kann daher zu einer Beschädigung der Lebensstätte führen. Im Folgenden werden diese Teillebensräume betrachtet.

3.3.2.1 Nahrungshabitat

Beeinträchtigung
Nahrungshabitat

Die Baufeldfreimachung und Bebauung des Plangebiets hat den **Verlust von etwa 3.420 m² quartiernahen Jagdhabitats** zur Folge.

Außerdem kann die betriebsbedingte Beleuchtung der Wohnanlagen die **Habitatqualität der verbleibenden ca. 660 m² zusätzlich mindern**. Ohne Minimierungsmaßnahmen und die Durchführung von CEF-Maßnahmen zur Neuanlage und/oder maßgeblichen Optimierung weiterer quartiernaher Nahrungshabitate, wäre eine funktionelle **Beschädigung der Fortpflanzungs- und Ruhestätte des Grauen Langohrs daher nicht auszuschließen**.

Habitatqualität
Plangebiet

Das entfallende Nahrungshabitat weist ruderalisierte krautige Vegetation, Sträucher und z. T. alten Baumbestand und somit geeignete Entwicklungsbedingungen für Insekten auf. Die Habitatqualität des entfallenden Nahrungshabitats ist sehr heterogen – neben heimischen Gehölzen wie Brombeere, Holunder, Hainbuche und Rotbuche kommen auch **zahlreiche exotische Gewächse** vor. Mit Ginkgo, Trompetenbaum, Baumhasel, Tulpenbaum, Blasenbaum, Robinie, Schnurbaum, Kirschlorbeer, Lebensbaum (Thuja spec.), Mammutbaum (giganteum u. sempervirens), Sumpf-Zypresse und weiteren exotischen Nadelbaumarten sind etwa die Hälfte der Bäume als fremdländisch einzustufen. Die ökologische Wertigkeit dieser Gehölze liegt im Hinblick auf dort vorkommende Insektenarten und deren Biomasse deutlich unter jener heimischer Pflanzenarten. Dies gilt insbesondere für die Thuja-Bestände (v. a. im Nordwesten des Plangebiets), welche aufgrund ihres dichten Wuchses und dem daraus resultierendem Lichtmangel auch keinen Unterwuchs zulassen. Die Insektenverfügbarkeit – und insbesondere Nachtfalterdichte – in diesen Bereichen ist als äußerst niedrig einzustufen. Der Entfall dieser Hecken und weiterer nicht heimischer Gehölze wie dem Kirschlorbeer ist hinsichtlich der Nahrungsverfügbarkeit für Fledermäuse

	daher als vernachlässigbar anzusehen. Im Hinblick auf die entfallende Habitatfläche ist somit zu berücksichtigen, dass diese nur in Teilbereichen eine hohe Habitatqualität aufweist.
Habitatqualität CEF-Flächen	Bei der Neuanlage von Nahrungshabitaten können die Ansprüche des Grauen Langohrs in besonderer Weise berücksichtigt werden. Da Nachtfalter 70 - 100 % der Beute des Grauen Langohrs ausmachen (Dietz & Kiefer 2014), bestimmt deren Verfügbarkeit maßgeblich die Habitatqualität. Für die Bepflanzung der CEF-Flächen werden daher Pflanzenarten mit einer hohen Bedeutung für Raupen und/oder adulte Nachtfalter verwendet. Bei der Artenzusammensetzung wird zudem darauf geachtet, dass durch unterschiedliche Blühzeiträume vom Frühjahr bis Spätsommer ein konstantes Nahrungsangebot für Nachtfalter geboten ist. Ferner werden die Straßenlaternen auf bzw. entlang des Alten Friedhofs und der Alten Hohl so optimiert (Lichtstärke, Abschirmung, Beleuchtungsdauer), dass diese keine mindernde Wirkung mehr auf die Habitatqualität haben. Im Plangebiet wird auf Beleuchtung an den Ausgleichs- und verbleibenden Grünflächen verzichtet und ein grundsätzlich fledermausfreundliches Beleuchtungskonzept umgesetzt. Infolge der Verwendung spezifisch falterfördernder Pflanzenarten ist auf den CEF-Flächen im Vergleich zur durchschnittlichen Beutetierdichte des begrüneten Plangebiets daher kurz- bis mittelfristig mit einer höheren Beutetierverfügbarkeit zu rechnen.
Zeitliche Wirksamkeit CEF Maßnahmen	Insbesondere bei krautigen Pflanzen ist von einer kurzfristigen Wirksamkeit auszugehen. Daher wird – mit Ausnahme der 150 m² an der Alten Hohl – auf allen CEF-Flächen die Entwicklung blütenreicher Kräuter gefördert. Die Anlage der Blühwiese auf dem alten Friedhof (460 m²) sowie dem südlich angrenzenden Flurstück (750 m², temporär für mind. 3 Jahre) würde eine Vegetationsperiode vor dem Entfall der Grünflächen im Plangebiet erfolgen (Mai 2025). Im Herbst vor dem geplanten Eingriff werden westlich des Plangebiets 1.450 m² Ackerfläche zu einer kräuterreichen Streuobstwiese aufgewertet (Flst. 1478, Luftlinie 580 m) und angrenzend der Krautanteil einer bestehenden Streuobstwiese auf 1.280 m² (Flst. 1488, Luftlinie 540 m) durch Nachsaat erhöht. Aufgrund der kurzfristigen Wirksamkeit ist somit im Hinblick auf krautige Pflanzen eine ausreichende Entwicklungszeit gegeben. Es stehen in den ersten Jahren 2660 m² neu angelegte Blühfläche/ blütenreiche Wiese plus weitere 1.280 m² aufgewertete Wiese (Flst. 1488) zur Verfügung. Dauerhaft (abzüglich der 750 m² Blühwiese südlich des Friedhofs) werden die CEF-Flächen 3.190 m² Blühfläche/ blütenreiche Wiese umfassen.
Flächengröße der CEF-Flächen	Gehölzpflanzungen benötigen eine längere Entwicklungszeit, sind aber auch langfristig wirksam. Durch die Verwendung von Sträuchern möglichst großer Liefergröße und Bäumen mit mind. 12cm Stammumfang ist von einer mittelfristigen Wirkung auszugehen. Gehölzpflanzungen finden auf allen dauerhaften CEF-Flächen statt. Auf 1.265 m² derzeitiger Rasenfläche des Alten Friedhofs soll dauerhaft hochqualitatives Jagdhabitat für Graue Langohren entstehen. Weitere 750 m² Rasenfläche sollen südlich des Friedhofs temporär (mind. 3 Jahre)

zur Blühwiese aufgewertet werden. Auf Flurstück 4508 an der Alten Hohl sollen 150 m² mit nachtfalterfördernden Gehölzen bepflanzt werden.

In der Feldflur westlich des Plangebiets (Entfernung Luftlinie: 540 m, 580 m) werden zwei weitere Flächen auf insgesamt 2.730 m² durch An- bzw. Nachsaat blütenreicher Wiese sowie Obstbaumpflanzungen als Jagdhabitat aufgewertet.

Somit beträgt die CEF-Fläche in den **ersten Jahren 4.895 m²** und **dauerhaft 4.145 m² Nahrungshabitat**, welche dem vorhabensbedingt **auf 3.420 m² Fläche entfallendem Habitat** gegenüberstehen. Nach Abschluss der Bauarbeiten kommen weitere fledermausfreundlich gestaltete Grünflächen im Plangebiet hinzu (s. folgender Absatz).

Ferner werden bisher stark lichtverschmutzte Bereiche entlang der Hecke am Parkplatz der St. Gallus Kirche und der Alten Hohl als zukünftige Jagdhabitate aufgewertet (s. CEF-Maßnahmen ⁶).

Fledermausfreundliche Grünflächen im Plangebiet (nicht vorgezogen)

Im Plangebiet werden auf ca. 800 m² Gehölzpflanzungen zur Stärkung des Nahrungshabitats und der Leitstrukturen umgesetzt. Außerdem werden zusätzliche 150-200 m² Grünfläche im Rahmen der Freiflächengestaltung mit krautiger Vegetation bepflanzt werden und ein 85 m langer Zaun mit Waldgeißblatt als Leitstruktur gestaltet. Die Begrünung wird sukzessive nach Abschluss der Bauarbeiten in den einzelnen Bereichen der Mehrfamilienhäuser erfolgen-

Nahrungshabitate in der Umgebung

Innerhalb des Aktionsraums der Kolonie steht eine Vielzahl weiterer günstiger Jagdhabitate zur Verfügung. Die Art sucht Jagdhabitate in mehreren Kilometern Entfernung vom Wochenstubenquartier auf, wobei adulte Weibchen überwiegend in einem Radius von bis zu 2,5 km um das Quartier jagen (Bayerisches Landesamt für Umwelt 2024). Quartiernähe Bereiche (< 1,4 km) werden zum Teil mehrmals in einer Nacht angefliegen (Flückiger & Beck 1995, Kiefer 1996) – ihnen kommt insbesondere nach der Geburt der Jungtiere im Juni und Juli eine besondere Bedeutung zu. Eine Telemetriestudie bei Kitzingen (Unterfranken) zeigte, dass attraktive Jagdhabitate auch in einer Entfernung von 1,2 Kilometer Luftlinie vom Quartier mehrfach pro Nacht aufgesucht werden können. Zwei Sendertiere flogen Anfang Juli in mehreren Nächten jeweils bis zu fünfmal pro Nacht zur Jagd zu einem Sonnenblumenfeld (Bayerisches Landesamt für Umwelt 2024). Mit einer angenommenen Mindestgeschwindigkeit von 11,0 km/h sind derartige Distanzen für die Tiere relativ schnell überwindbar (Bayerisches Landesamt für Umwelt 2024).

Die nordwestlich der Wochenstubenquartiere befindliche halboffene Kulturlandschaft mit Hecken, Streuobstwiesen und Feldgehölzen ist von der St. Gallus Kirche über einen Transferkorridor von ca. 130 m und von der evangelischen Kirche über einen ca. 370 m langen Transferweg zu erreichen. Diese quartiernah gelegenen Nahrungshabitate werden vorhabensbedingt nicht beeinträchtigt und stehen auch zukünftig zur Verfügung.

Raumnutzungsverhalten

Aktivitätsgebiete des Grauen Langohrs umfassen eine großräumige Matrix von Grünlandhabitaten. Die Größe individuell genutzter Jagdgebiete variiert dabei je nach Lebensraumbeschaffenheit stark und kann laut Dietz & Kiefer

⁶ BIOPLAN (2025): Maßnahmenkonzept Fledermäuse für das Vorhaben „Alte Hohl“ in Wiesloch Baiertal

(2014) bis zu 8,7 Quadratkilometer betragen. Eine Kolonie benötigt bis zu 40 Quadratkilometer (Dietz & Kiefer 2014). Starik et al. (2021) ermittelten mittels Telemetrie besonderer Weibchen Gesamtaktivitätsareale (100 % Minimum Convex Polygone) von $2.828,3 \pm 1.269,43$ ha pro Individuum. Nächtliche Aktivitätsareale umfassten in der in Brandenburg durchgeführten Studie jeweils $548,19 \pm 85,57$ ha. Verschiedene Studien belegen, dass die deutlich kleineren Teiljagdhabitats innerhalb des Gesamtaktivitätsareals von den Tieren häufig gewechselt werden und diese kleinräumig über längere Zeiträume intensiv bejagt werden. Dietz & Kiefer (2014) wiesen bis zu 10 Wechsel pro Nacht nach; Starik et al (2021) ermittelten bis zu 11 Kernjagdhabitats.

Fazit

Aufgrund des beschriebenen Raumnutzungsverhaltens der Art ist davon auszugehen, dass alle CEF-Flächen (max. Entfernung 580 m Luftlinie zum Quartier) innerhalb des Aktionsradius der betroffenen Kolonie liegen. Aufgrund des kleinräumig intensiven Jagdverhaltens ist ferner davon auszugehen, dass die Kolonie von der Aufwertung verhältnismäßig kleiner Flächen in unmittelbarer Quartiernähe (Alter Friedhof, temp. Fläche südlich Friedhof, Alte Hohl) überdurchschnittlich profitieren kann. Die Nutzung der CEF-Flächen als Nahrungshabitat durch die Individuen der betroffenen Kolonie wird als sehr wahrscheinlich angesehen, da die Zielhabitats den Anforderungen der Art in besonderer Weise entsprechen.

Unter Berücksichtigung der im Maßnahmenkonzept definierten Maßnahmen ist durch den Verlust quatiernahen Jagdhabitats daher nicht mit einer funktionellen Beschädigung der Fortpflanzungs- und Ruhestätte des Grauen Langohrs zu rechnen.

3.3.2.2 Transferkorridor

Beeinträchtigung Transferkorridor

Das Plangebiet stellt innerhalb des Siedlungsgefüges einen der wenigen unbeleuchteten und mit Großbäumen bewachsenen Bereiche dar, welcher sich zudem in unmittelbarer Nähe zu den Wochenstuben befindet. Es bietet der lichtscheuen und strukturgebunden fliegenden Art eine Verbindung zum strukturreichen Offenland und somit günstigen Jagdgebieten in der Umgebung. Durch das Vorhaben wäre im Plangebiet mit einer Beeinträchtigung des Dunkelkorridors durch Beleuchtung und den Entfall strukturgebender Gehölze zu rechnen. Ohne Maßnahmen wäre daher eine Beschädigung der Fortpflanzungs- und Ruhestätte des Grauen Langohrs anzunehmen. Um ein Eintreten des Verbotstatbestands zu verhindern, ist die Erhaltung eines funktionsfähigen Transferkorridors daher zwingend erforderlich. Dazu sind entsprechende Maßnahmen sowie Anpassungen der ursprünglichen Planung notwendig.

Bestehender Korridor im Norden des Plangebiets

Infolge der Planungsänderung (s. Maßnahmenkonzept⁷.) bleibt der Nordosten des Plangebiets unbebaut. Zum Ziele der Bewahrung von Leitstrukturen werden die Bäume und Sträucher in diesem Bereich bis auf Ausnahmen (Ginko) erhalten bleiben. Die im Farbton Amber gehaltene Beleuchtung wird auf ein erforderliches Minimum reduziert und dabei zielgerichtet und bedarfsgesteuert sein. Diese Minimierungsmaßnahmen gewährleisten, dass

⁷ BIOPLAN (2025): Maßnahmenkonzept Fledermäuse für das Vorhaben „Alte Hohl“ in Wiesloch Baiertal

an der östlichen Gebietsgrenze der nördlichen Plangebietshälfte ein weitgehend dunkler Korridor mit Gehölzen erhalten bleibt (s. Abbildung 3). Die aktuelle Nutzung dieses Korridors (in seiner heutigen Ausprägung) wurde durch die Erfassungen im Jahr 2023 festgestellt.

Abbildung 3:
Darstellung des Transferkorridors (Pfeile) in der Planungsvariante 1c
(Quelle Plan: WHB GmbH; Stand: 12.01.2024)



Es ist davon auszugehen, dass die – von dem geplanten Einzelgebäude im Nordwesten ausgehenden – Lichtemissionen so moderat sind (s. Maßnahmenkonzept), dass diese die Qualität des Korridors nicht maßgeblich beeinträchtigen werden. Dies ist anzunehmen, da von Kolonien Grauer Langohren andernorts Transfers durch den, das Quartier umgebenden, bewohnten – und somit ebenfalls nicht ganz dunklen, Siedlungsbereich bekannt sind (z.B. Friedenskirche in Heidelberg Handschuhsheim). Teilweise erfolgen Transferflüge sogar auch in Siedlungsräume hinein – so konnte ein in Heidelberg Quartier beziehendes Graues Langohr (adultes Männchen) in Mannheim nahe dem Spinelli-/BUGA Gelände durch Netzfang festgestellt werden (IUS 2018). Hinweise auf regelmäßige Jagdaktivitäten auf dem beleuchteten Spinelli Gelände hatten bereits zuvor auf Basis akustischer Daueraufnahmen vorgelegen (IUS 2018).

Transferflüge durch den bewohnten Siedlungsraum wurden auch bei einer in Bayern durchgeführten umfangreichen Telemetriestudie an Sendertieren aus drei Wochenstubenkolonien regelmäßig nachgewiesen (Bayerisches Landesamt für Umwelt 2024). So flog eines der Sendertiere aus der Kolonie in Hoheim in die benachbarte Kleinstadt Kitzingen, wo das Tier u. a. zwischen Gebäudeblocks an Solitärbäumen jagte. Die Jagd an Solitärbäumen im Siedlungsraum wurde in der Studie vielfach nachgewiesen – u.a. wurden auch Linden an einer Laternenbestandenen Straße bejagt sowie teilweise durch Straßenlaternen beleuchtete Bäumen und Heckenstrukturen auf einem Friedhof. In der Literatur liegen weitere Beobachtungen und einzelne Studien vor, welche belegen, dass die grundsätzlich als lichtscheu geltende Art sich zumindest im Jagdhabitat im Hinblick auf Licht auch opportunistisch verhalten kann. So berichteten Helversen et al. (1987) von im

Scheinwerferlicht des Freiburger Münsters jagenden Grauen Langohren. Verschiedene Autoren dokumentierten die Jagd der Art an Straßenlaternen (u. a. Castor et al., Schober & Grimmberger, Kiefer 1996). Meineke (2018) erfasste die Aktivität Grauer Langohren an einer beleuchteten Hauswand im dörflichen Siedlungsbereich über eine ganze Vegetationsperiode. Seine Erfassungen zeigten, dass Graue Langohren grundsätzlich auch an künstlichen Lichtquellen nach Nahrung suchen. Neben der Rufauswertung der Dauererfassung wurde dies auch durch Sichtbeobachtungen Grauer Langohren bestätigt, welche bei Suchflügen im freien Luftraum oder beim „gleaning“ an der Fensterscheibe beobachtet wurden. Der Autor folgert aus seinen Ergebnissen, dass moderate punktuelle Straßenbeleuchtungen und vergleichbare häusliche Lichtquellen in geeigneten Biotopstrukturen einen Beitrag zur Ernährung Grauer Langohren leisten können, sofern eine genügend arten- und individuenreiche Nachtfalterfauna existiere.

So wie im Fledermausschutz allgemein, kommt der Reduzierung von Lichtemissionen im vorliegenden Projekt eine essenzielle Bedeutung zu. Es wurden daher verschiedene Maßnahmen zur Reduzierung bereits bestehender oder im Zusammenhang mit dem Vorhaben denkbarer Lichtverschmutzungen definiert (s. Maßnahmenkonzept⁸). Dessen ungeachtet, geben die oben zitierten Verhaltensweisen Grauer Langohren Hinweis darauf, dass von Gebäuden ausgehende Lichtemissionen moderaten Ausmaßes nicht grundsätzlich problematisch für die Art sein müssen.

Optimierung Korridor Parkplatz St. Gallus

Neben Minimierungsmaßnahmen zur Erhaltung des Korridors innerhalb des Plangebiets, sind Maßnahmen zur Stärkung von Transferwegen außerhalb des Plangebiets vorgesehen. Diese betreffen den potenziellen Korridor auf dem Parkplatz der St. Gallus Kirche (s. Maßnahmenkonzept). Der Parkplatz führt von der katholischen Kirche nach Nordwesten zur Alten Hohl und von dort aus in die Feldflur. Derzeit wird dieser potentielle Transferkorridor auf etwa halber Strecke sehr stark durch eine Straßenlaterne beleuchtet (s. Foto 7).

⁸ BIOPLAN (2025): Maßnahmenkonzept Fledermäuse für das Vorhaben „Alte Hohl“ in Wiesloch Baiertal

Foto 7:
Der potentielle Transferkorridor entlang der Gehölzstruktur am Kirchenparkplatz (östlich des Plangebiets) wird derzeit von einer stark abstrahlenden Laterne bereichsweise stark beleuchtet



Die Abschaltung der Laterne erfolgt seit März/April 2024 unter der Woche standardmäßig von 0-5 Uhr. In den Nächten von Freitag auf Samstag und Samstag auf Sonntag erfolgt keine Abschaltung. Derzeit ist der potenzielle Flugkorridor zur abendlichen Ausflugszeit somit immer und im Frühjahr, Spätsommer und Herbst auch zur morgendlichen Rückkehrzeit zum Quartier durch Beleuchtung beeinträchtigt. Da der ansonsten dunkle und ruhige Parkplatz mit der angrenzenden Hecke die kürzeste Verbindung vom Quartier in der St. Gallus Kirche zu Jagdgebieten in der Feldflur darstellt, ist davon auszugehen, dass dieser ohne die beeinträchtigende Beleuchtung als Transferkorridor genutzt würde. Während der dunklen Phasen der Nachtabschaltung (zwischen 0 - 5h) ist bereits jetzt eine Nutzung durch Graue Langohren zu vermuten. Bei Entfall der störenden Beleuchtung in den Abend- und Morgenstunden durch eine Erweiterung der Abschaltung (s. Maßnahmenkonzept⁹) ist zu erwarten, dass der Korridor auch zu den Aus- und Einflugzeiten zum Transfer genutzt würde.

Korridor evangelische Kirche -- Feldflur

Die Flugwegerfassungen zeigten (s. Ergebnisse in Kap. 3.2.), dass die Grauen Langohren von der evangelischen Kirche aus mehrheitlich über den Alten Friedhof und die Wieslocher Straße in das Plangebiet sowie das benachbarte Flurstück 1720 fliegen. Die Querung der Wieslocher Straße erfolgt südlich und v.a. östlich der denkmalgeschützten Villa (Wieslocher Str. 26) ins Plangebiet sowie auch auf das Nachbarflurstück 1720. Um eine Beeinträchtigung dieses Korridors im Südosten des Plangebiets (v.a. an der Engstelle nordöstlich des Bestandsgebäudes Wieslocher Straße und östlich des geplanten Gebäudes E1) zu vermeiden, wurden Minderungs- und CEF-Maßnahmen definiert (s. Maßnahmenkonzept). Diese sehen u. a. ein Abrücken des Grenzabstands der Einzelhausbebauung zu Flurstück 1720 zur Schaffung einer Leitstruktur sowie eine Drehung der Einzelhausbebauung zur Minderung von Lichtwirkungen vor. Als technisch konstruktive Lösung

⁹ BIOPLAN (2025): Maßnahmenkonzept Fledermäuse für das Vorhaben „Alte Hohl“ in Wiesloch Baiertal

werden alle Glasflächen mit elektrisch bedienbaren Jalousien ausgestattet. Als Leitstruktur und Lichtabschirmung nach Nordosten, zum ebenfalls als Transferkorridor genutzten Nachbarflurstück 1720, ist ein bewachsener Zaun vorgesehen. Durch den etwa 2 m betragenden Niveauunterschied zwischen den Grundstücken ergibt sich bei einem mind. 1,80 m hohen Zaun vom Flurstück 1720 aus eine mind. 3,80 m hohe Leitstruktur.

Die Umsetzung dieser Minimierungs- und Vermeidungsmaßnahmen zugrunde legend, ist weiterhin von der Funktionsfähigkeit des Transferkorridors im Südosten des Plangebiets auszugehen. Dies ist auch daher anzunehmen, da die in der evangelischen Kirche siedelnden Langohren bereits jetzt eine gewisse Gewöhnung an Licht aufweisen. Obgleich die Tiere die Wieslocher Straße an der dunkelsten Stelle queren, ist es dort immer noch vergleichsweise hell.

3.3.2.3 Fazit Schädigung von Lebensstätten

Auf Basis der dargelegten Gegebenheiten ist unter Berücksichtigung der Vermeidungs-, CEF- und Minderungsmaßnahmen nicht mit einer Beschädigung von Lebensstätten des Grauen Langohrs zu rechnen.

Es kommt somit nicht zum Eintreten des artenschutzrechtlichen Verbotstatbestands nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG.

3.3.3 Störungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG

Zur Vermeidung von Störungen wurden Vermeidungsmaßnahmen definiert (s. Maßnahmenkonzept). So sind Flugkorridore der Fledermäuse während der Erschließungs- und Bauarbeiten unbeleuchtet zu belassen.

Denkbare vorhabensbedingte Störungen können sich darüber hinaus nicht in einem erheblichen Umfang auf die lokale Population der Art auswirken. Die in Baiertal und im Umfeld bekannten Wochenstubenkolonien bilden mit weiteren Individuengemeinschaften eine lokale Population, da sich ihre Aktionsräume trotz der vergleichsweise geringen Wanderdistanzen der Art (zwischen Sommer- und Winterquartier meist < 60 km) zumindest außerhalb der Wochenstubenphase überschneiden. Im 25-Kilometer Umkreis liegen Wochenstubennachweise der Art u. a. aus Heidelberg, Zeutern, Unteröwisheim und Flehingen vor. Die lokale Population besiedelt in den Naturräumen „Kraichgau“ und „Hardtebene“ stetig geeignete Habitate und ist so individuenreich, dass der denkbare Umfang von Störungen keinen Einfluss auf deren Erhaltungszustand nehmen kann.

Es kommt somit nicht zum Eintreten des artenschutzrechtlichen Verbotstatbestands nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG.

4.0 Gesamtfazit

Artenschutzrechtliche Beurteilung

Bei Durchführung der im Maßnahmenkonzept¹⁰ definierten Minimierungs-, Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen ist nicht mit dem Eintreten von Verbotstatbeständen nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 (Tötung, erhebliche Störung/Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten) i. V. m. Abs. 5 BNatSchG zu rechnen.

¹⁰ BIOPLAN (2025): Maßnahmenkonzept Fledermäuse für das Vorhaben „Alte Hohl“ in Wiesloch Baiertal

5.0 Verwendete Literatur

Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (2021): Telemetrie zur Ermittlung der Habitatsnutzung in landwirtschaftlich intensiv genutzten Gebieten in Nord- und Südbayern; durchgeführt von: Wigbert Schorcht, Inken Karst, Martin Biedermann - NACHTaktiv - Biologen für Fledermauskunde GbR (Thüringen), Michael Franz Ehrenamtliche Helfer:innen: u.a. Christian Söder, Brigitte Streber, Kerstin Kellerer, Burkardt Pfeiffer; abrufbar unter:

<https://www.anl.bayern.de/fachinformationen/biodiversitaet/biodiv telemetrie graues langohr.htm>

Bayerisches Landesamt für Umwelt (2024): Wo finden Graue Langohren (*Plecotus austriacus*) ihre Nahrung? - Telemetriestudie zur Lebensraumnutzung von Wochensturentieren in Bayern – Bearbeitung: Wigbert Schorcht, Inken Karst, Martin Biedermann (NACHTaktiv – Biologen für Fledermauskunde GbR, Erfurt) – Augsburg 53 Seiten.

Bayerisches Landesamt für Umwelt (2022): Mehr Lebensraum für das Graue Langohr - Ein Leitfaden zur Flurbereicherung – Bearbeitung: Christian Söder, Andreas Zahn, Matthias Hammer, Burkhard Pfeiffer – Augsburg 36 Seiten.

Castor, T., Dettmer, K. & Jüptner, S. (1993): Vom Tagesmenü zum Gesamtfraßspektrum des Grauen Langohrs (*Plecotus austriacus*) – 2 Jahre Freilandarbeit für den Fledermausschutz. – *Nyctalus* 4 (5): 495-538.

Dietz, C. & Kiefer, A. (2014): Die Fledermäuse Europas kennen, bestimmen, schützen. Kosmos Verlag, Stuttgart. 400 S.

EU-Kommission (2021): Mitteilung der Kommission – Leitfaden zum strengen Schutzsystem für Tierarten von gemeinschaftlichem Interesse im Rahmen der FFH-Richtlinie. Online unter: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/a17dbc76-2b51-11ec-bd8e-01aa75ed71a1/language-en/format-PDF/source-search>

EU-Richtlinie (2007): Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie). Online unter: <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CONSLEG:1992L0043:20070101:DE:PDF>

EU-Richtlinie (2010): Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (Vogelschutz-Richtlinie). Online unter: <https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/documents/10184/166603/CELEX%253A32009L0147%253ADE%253ATXT.pdf/e9c09ff3-6c2c-495f-9a98-ac0c10837b6c>

Flückiger, P. F. & Beck, A. (1995): Observations on the habitat use for hunting by *Plecotus austriacus* (FISCHER, 1829). – *Myotis* 32-33: 121-122.

Gessner, B. (2011): Fledermaus-Handbuch LBM - Entwicklung methodischer Standards zur Erfassung von Fledermäusen im Rahmen von Straßenprojekten in Rheinland-Pfalz. - Landesbetrieb Mobilität Rheinland-Pfalz (Hrsg.)

Helversen, O. V., Esche, M., Kretschmar, F. & Boschert, M. (1987): Die Fledermäuse Südbadens. –Mitteilungen des Badischen Landesvereins für Naturkunde und Naturschutz Neue Folge 14, 409-475.

IUS – Institut für Umweltstudien – 2018: Teilrückbau Spinelli Barracks: Fachbeitrag Artenschutz zum Westteil der Spinelli Barracks.

Kiefer, A. (1996): Untersuchungen zu Raumbedarf und Interaktionen von Populationen des Grauen Langohrs (*Plecotus austriacus* Fischer, 1829) im Naheland. Mainz

(Johannes-Gutenberg-Universität, Institut für Zoologie, Ökologie – Diplomarbeit):
116 S.

Lambrecht, H. & J. Trautner (2007): Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP – Endbericht zum Teil Fachkonventionen, Schlussstand Juni 2007. – FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - FKZ 804 82 004 – Hannover, Filderstadt

Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW) (Hrsg.) (2008): Geschützte Arten - Liste der in Baden-Württemberg vorkommenden besonders und streng geschützten Arten.

Meineke, T. (2018): Jahres- und tageszeitliche Phänologie rufaktiver Grauer Langohren (*Plecotus austriacus*) an einem Wohnhaus im südlichen Niedersachsen. Säugerkundliche Informationen 11 (54): 11-33.

Meschede, A. & Rudolph, B. (2004): Fledermäuse in Bayern. Eugen Ulmer GmbH & Co, Stuttgart, 411 S.

Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verkehr Baden-Württemberg & Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW) (Hrsg.) (2016): Im Portrait - die Arten und Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie. 6. Auflage. f

Runge H., M. Simon & T. Widdig (2010): Rahmenbedingungen für die Wirksamkeit von Maßnahmen des Artenschutzes bei Infrastrukturvorhaben, FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - FKZ 3507 82 080, (unter Mitarb. von: H. W. Louis, M. Reich, D. Bernotat, F. Mayer, P. Dohm, H. Köstermeyer, J. Smit-Viergutz, K. Szeder). - Hannover, Marburg. S. 18

Schober, W. & Grimmberger, E. (1998): Die Fledermäuse Europas. Kosmos Naturführer. – Stuttgart (Franck-Kosmos Verlags-GmbH & Co): 265 S.

Simon, M., Hüttenbügel, S. & Smit-Viergutz, J. (2004): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Dörfern und Städten. – Bonn (Bundesamt für Naturschutz). – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 76: 275 S.

Starik, N.; Göttert, T.; Zeller, U. Spatial Behavior and Habitat Use of Two Sympatric Bat Species. Animals 2021, 11, 3460.