

Unterlagen zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung
zum Bebauungsplan Nr. 2302 „Technologiepark Lechrain“
in der Stadt Landsberg am Lech

Datum: 06.02.2026

Bearbeitung durch

AGL



Arbeitsgruppe für Landnutzungsplanung GmbH
Institut für ökologische Forschung

Gehmweg 1 | D-82433 Bad Kohlgrub

Tel: ++49 (0) 8845 75 72 630

office@agl-gmbh.com

Bearbeiter: Dipl. Ing. Belinda Reiser, Prof. em. Dr. U. Pröbstl-Haider

Faunistische Kartierungen durch

Dipl. Biol. Clara Hildenbrand,
Hauptstraße 13, 82234 Weißling

Tel.: 08153 – 1769

clara@gutachten-hildenbrand.de

Bearbeiter: Dipl.-Biol. C. Hildenbrand (Fledermäuse, Strukturkartierung, Amphibien und Reptilien),
Dr. Knut Neubeck (Brutvögel)

INHALTSVERZEICHNIS

1	EINLEITUNG	5
1.1	Anlass und Aufgabenstellung	5
2	DATENGRUNDLAGEN	6
3	METHODISCHES VORGEHEN	6
4	WIRKUNGEN DES VORHABENS	7
4.1	Beschreibung des Untersuchungsgebiets	7
4.2	Allgemeine Beschreibung des Vorhabens	9
4.3	Potentielle Wirkfaktoren	10
4.3.1	Potentielle baubedingte Wirkprozesse	11
4.4	Potentielle anlagebedingte Wirkprozesse auf Habitate, Verbundachsen und Individuen	12
4.5	Potentielle betriebsbedingte Wirkfaktoren auf Individuen und Habitatqualität	12
5	ERGEBNISSE DER FAUNISTISCHEN ERFASSUNG 2025	12
5.1	Strukturerfassung	13
5.1.1	Methoden der Strukturerfassung	13
5.1.2	Ergebnisse der Strukturerfassung	13
5.1.2.1	Quartierpotenzial Bäume	13
5.1.2.2	Quartierpotential Gebäude	14
5.1.2.3	Beispielbilder zur Quartiersstruktur	15
5.1.3	Bewertung der Strukturerfassung	18
5.2	Fledermäuse	19
5.2.1	Methoden der Erfassung	19
5.2.1.1	Mobile Erfassung	19
5.2.1.2	Stationäre Erfassungsgeräte	20
5.2.1.3	Rufauswertung und -aufbereitung	24
5.2.2	Ergebnisse Fledermäuse	27
5.2.3	Bewertung Fledermäuse	34
5.2.3.1	Sicher nachgewiesene Einzelarten	38
5.2.3.2	Artenpaare bzw. Rufgruppen	42
5.2.3.3	Potentiell vorkommende Arten	44
5.3	Amphibien	45
5.3.1	Methoden der Erfassung	45
5.3.1.1	Erfassungsmethoden	45
5.3.1.2	Untersuchungsgewässer	46
5.3.2	Ergebnisse Amphibien	49
5.3.2.1	Artbezogene Darstellung der Ergebnisse	50
5.3.3	Bewertung Amphibien	51
5.4	Reptilien	51
5.4.1	Methoden der Erfassung	51
5.4.2	Ergebnisse Reptilien	52
5.4.3	Bewertung Reptilien	53
5.5	Brutvögel	54

5.5.1	Methoden der Erfassung	54
5.5.2	Ergebnisse Brutvögel	55
5.5.3	Bewertung Brutvögel	59
6	MAßNAHMEN ZUR VERMEIDUNG UND ZUR SICHERUNG DER KONTINUIERLICHEN ÖKOLOGISCHEN FUNKTIONALITÄT	59
6.1	Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung.....	60
6.1.1	Maßnahme M1: Umweltbaubegleitung bei der Umsetzung von CEF und habitatverbessernden Maßnahmen.....	60
6.1.2	Maßnahme M2: Gesamtkonzept für die Entwicklung des Fledermausvorkommens im Norden.....	60
6.1.3	Maßnahme M3: Zeitfenster für die Rodung und Entfernung von Gehölzen.....	61
6.1.4	Maßnahme M4: Kontrolle von Gebäuden auf Fortpflanzungs- und Aufenthaltshabitate vor Umgestaltungen	61
6.1.5	Maßnahme M5: Maßnahmen während der Gebäudesanierung.....	62
6.1.6	Maßnahme M6: Bauzeitenmanagement bei Abrissarbeiten	62
6.1.7	Maßnahme M7: Schaffung von Ersatzquartieren bei Neubauten.....	62
6.1.8	Maßnahme M8: Vorgaben zur Betriebsbeleuchtung	62
6.1.9	Maßnahme M9: Vermeidung von Barrierewirkungen durch Einfriedungen	63
6.1.10	Maßnahme M10: Vermeidung von Fallenwirkungen	63
6.1.11	Maßnahme M11: Vermeidung von Vogelschlag an Glasfassaden.....	63
6.2	Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen i.S.v. § 44 Abs. 5 BNatSchG)	64
6.2.1	Maßnahme CEF 01: Großbaumpflanzungen entlang der Nord- und Südgrenze des Planungsgebiets.....	65
6.2.2	Maßnahme CEF 02: Bergen und Aufstellen von Stämmen/Stammabschnitten mit Höhlen oder Spalten	67
6.2.3	Maßnahme CEF 03: Schaffung von Ersatzquartieren für gebäudebewohnende Fledermaus- und Brutvogelarten.....	67
6.2.4	Maßnahme CEF 04: Herstellung und Aufwertung von Lebensräumen der Zauneidechse.....	68
6.2.5	Maßnahme CEF 05: Maßnahmen zum Vogelschutz	70
7	BESTAND UND BETROFFENHEIT DER ARTEN.....	72
7.1	Pflanzenarten nach Anhang IV b) der FFH-Richtlinie	72
7.1.1	Übersicht über das Vorkommen der betroffenen Pflanzenarten.....	72
7.2	Tierarten des Anhang IV a) der FFH-Richtlinie.....	73
7.2.1	Arten und Artengruppen, deren Betroffenheit ausgeschlossen werden kann	73
7.2.2	Bestand und Betroffenheit der Fledermäuse.....	77
7.2.3	Bestand und Betroffenheit der Amphibien.....	90
7.2.4	Bestand und Betroffenheit der Reptilien.....	90
7.3	Bestand und Betroffenheit der Europäischen Vogelarten nach Art. 1 der Vogelschutz-Richtlinie	94
8	ZUSAMMENFASSUNG	106
9	VERWENDETE LITERATUR	108
10	ANHANG	112
10.1	Tabelle zur Höhlenbau- und Horstkartierung.....	112

10.2	Tabellen zur Ermittlung des zu prüfenden Artenspektrums	114
10.2.1	Allgemeine Hinweise	114
10.2.2	Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie	116
10.2.3	Vögel	119

1 Einleitung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Die im Gewerbegebiet Lechrain ursprünglich nur auf einer Teilfläche vorgesehene Gewerbliche Nutzung soll durch die kommunale Bauleitplanung deutlich erweitert werden. Vorgesehen sind Gebäude für die Produktion und Verwaltung sowie betriebsbezogenes Wohnen, Kinderbetreuung und ergänzender Infrastruktur um einen modernen, zukunftsfähigen und internationalen Technologieparks zu entwickeln.

Über die bisher rechtskräftigen Bebauungspläne Nr. 2300 „Gewerbepark Lechrain“ und Nr. 2301 „1. Änderung des Bebauungsplans „Gewerbepark Lechrain“, kann diese Zukunftsperspektive nicht umgesetzt werden.

Daher hat der Stadtrat der Stadt Landsberg am Lech in seiner 15. Sitzung vom 31.07.2013 die Änderung des Flächennutzungsplans als bauplanungsrechtliche Voraussetzung für die Neuaufstellung des Bebauungsplans „Technologiepark Lechrain“ beschlossen, der Flächen im Westen, Süden und Osten für die Erweiterung einbezieht.

Im aktuellen Bauleitplanverfahren soll der Großteil der ehemaligen Kaserne als Sondergebiet mit der Zweckbestimmung „Technologiepark Lechrain“ gemäß § 11 BauNVO mit dem Nutzungsschwerpunkt „Entwicklung neuer Technologien und Produktion“ und mit ergänzenden Nutzungen, die im funktionalen und räumlichen Zusammenhang mit der Hauptnutzung stehen, ausgewiesen werden.

Diese Nebennutzungen umfassen soziale Einrichtungen (Kindertagesstätte für Betriebsangehörige), gesundheitliche Bereiche (Betriebsarzt, Sportanlagen), ergänzende Versorgungseinrichtungen (Gastronomie), temporäres Wohnen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonal und Mitarbeitende.

Nachdem im Hinblick auf das Vorhaben den Belangen des Artenschutzes Rechnung getragen werden muss, hat die artenschutzrechtliche Untersuchung die Aufgabe, zu prüfen, in wie weit durch die Planung, artenschutzrechtliche Auswirkungen und Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG zu erwarten sind. Eine mögliche Betroffenheit von naturschutzfachlich bedeutsamen Bereichen und artenschutzrechtlicher Belange wird im Rahmen dieser Prüfung des speziellen Artenschutzes (nachfolgend "saP" genannt) untersucht.

In der vorliegenden saP werden:

- die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG bezüglich der gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten (alle europäischen Vogelarten, Arten des Anhangs IV FFH-Richtlinie) sowie der „Verantwortungsarten“ nach § 54 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG, die durch das Vorhaben erfüllt werden können, ermittelt und dargestellt.

(Hinweis zu den „Verantwortungsarten“: Diese Regelung wird erst mit Erlass einer neuen Bundesartenschutzverordnung durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit mit Zustimmung des Bundesrates wirksam, da die Arten erst in einer Neufassung bestimmt werden müssen. Wann diese vorgelegt werden wird, ist derzeit nicht bekannt.)

- falls erforderlich, die naturschutzfachlichen Voraussetzungen für eine Ausnahme von den Verboten gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG geprüft.

2 Datengrundlagen

Als Datengrundlagen wurden herangezogen:

- AVEGA, Naturschutzfachliches Gutachten Technologiepark Lechrain am Lech, 11.06.2025
- Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.), Arbeitshilfe Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung, Prüfablauf, Februar 2020
- Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.), Mustervorlage zur Speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung, Stand 08/2018
- Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.), Managementplanung zum FFH-Gebiet 8131-371 Leech zwischen Hirschau und Landsberg am Lech mit Auen und Leiten; Entwurfsstand der Karten 2 und 3 (vom 03.03.2021)
- Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.), Amtliche Biotopkartierung (Flachland)
- Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.), Naturschutzfachliches Pflege- und Entwicklungskonzept Übungsplatz Landsberg, Schlussbericht 1997 und Fortschreibungen der Folgejahre
- Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.), Zoologische Kartierungen auf dem Standortübungsplatz Landsberg 1993/94
- Hildenbrand, C., Neubeck, K., Bebauungsplan „Technologiepark Lechrain“, Faunistische Erfassung 2025, Strukturerfassung, Fledermäuse, Amphibien, Reptilien, Brutvögel, 18.12.2025
- LARS Consult, Bebauungsplan "Gewerbepark Lechrain" mit 19. Änderung des Flächennutzungsplanes mit Landschaftsplan, Erhebungen der Bläulinge im nordöstlichen Trockenrasen des geplanten Gewerbeparks Lechrain, 2008
- Lang, J. / ARVE, Vorprüfung zur speziellen Artenschutzprüfung zur 1. Änderung des Bebauungsplans "Gewerbepark Lechrain" und zur 31. Änderung des Flächennutzungsplans mit Landschaftsplan, 2009
- Lang, J., Umweltbericht zum Bebauungsplan Gewerbepark Lechrain und zur 19. Änderung des Flächennutzungsplans, 20.11.2007
- Müller-BBM, Bebauungsplan Nr. 2302 „Technologiepark Lechrain“, Lichttechnische Stellungnahme, Notiz, Nr. M185662/01, 08.10.2025

3 Methodisches Vorgehen

Das methodische Vorgehen der nachfolgenden Untersuchung richtet sich nach den „Hinweisen zur Aufstellung naturschutzfachlicher Angaben zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP)“ mit Stand vom 08/2018.

Im vorliegenden Fall ergibt sich durch die bereits bekannten Untersuchungsergebnisse aus den faunistischen und vegetationstechnischen Kartierungen aus dem Jahr 2013 / 2014 bereits ausreichende Ortskenntnisse, um eine Abschichtung der durch das Vorhaben möglicherweise betroffenen Tiergruppen vornehmen zu können.

Entsprechend der naturräumlichen Ausstattung des Untersuchungsgebiets, der bereits bekannten Artenvorkommen sowie der geplanten Art und Umfang des Planungsvorhabens wurde in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde im Jahr 2025 eine Kartierung der Artengruppen **Fledermäuse, Brutvögel, Amphibien und Reptilien** durchgeführt (Hildenbrand, Neubeck 2025). Zeitgleich erfolgte eine flächendeckende, differenzierten vegetationskundlichen Aufnahme der Lebensräume mit Artenlisten, Erfassung von Beeinträchtigungen, der Schutzwürdigkeit nach Art. 23 BayNatSchG und der Lebensraumqualität (AVEGA 2025).

Die prüfpflichtigen Arten der Fische, Libellen, Käfer, Tagfalter, Nachtfalter, Schnecken und Muscheln haben entweder ihren Verbreitungsschwerpunkt nicht im Untersuchungsgebiet, es liegt nicht der erforderliche Lebensraum vor oder die Arten weisen gegenüber der Planung keine Wirkungsempfindlichkeit auf (vgl. Kap. 7.2.1 sowie die Abschichtungstabelle im Anhang).

Die Ergebnisse der faunistischen Bestandsaufnahme durch die Fachbüros Hildenbrand und Neubeck wurden in einem Bericht zusammengestellt, der für die nachfolgenden Ermittlung möglicher projektspezifischer Auswirkungen als Grundlage dient. Die Angaben zur Methodik bei der Bestandserfassung und Kartierung werden aus diesem Bericht übernommen. Die Konfliktanalyse sowie die Entwicklung von Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung erfolgte unter Beachtung der geplanten städtebaulichen Konzeption und der grünordnerischen Maßnahmen darauf aufbauend durch das Planungsbüro AGL GmbH.

Nachfolgend werden zunächst das Untersuchungsgebiet und die möglichen Wirkungen durch das Vorhaben beschrieben. Im Anschluss werden die Ergebnisse der faunistischen Kartierungen sowie geplanten Maßnahmen zur Vermeidung und zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität dargelegt.

Im Anschluss erfolgt die Untersuchung der zu erwartenden Auswirkungen der Planung auf die einzelnen Artengruppen unter Berücksichtigung der geplanten Maßnahmen zur Vermeidung.

4 Wirkungen des Vorhabens

4.1 Beschreibung des Untersuchungsgebiets

Das Planungsgebiet befindet sich ca. 4 km südlich von Landsberg östlich der Bundesstraße B17 und westlich des Lechs im Bereich der im Jahre 2001 aufgelösten Lechrain-Kaserne, die durch Bebauungsplan bereits zum Gewerbegebiet entwickelt wurde. Die Bestandsgebäude im Plangebiet werden daher heute bereits gewerblich genutzt, vorrangig durch das Unternehmen 3C-Carbon Group AG. Einige Gebäude und Freiflächen sind an andere Firmen vermietet. Zum Teil wurden alte Kasernengebäude und Hallen saniert und an neue Nutzungen angepasst. Der betrachtete Untersuchungsraum im Hinblick auf den Artenschutz umfasst ca. 40 ha.

Das Untersuchungsgebiet liegt im Osten des Haupt-Naturraumes D64 „Donau-Iller-Lech-Platten“ (SSYSMANK 1994) bzw. im Naturraum 047 „Lech-Wertach-Ebenen“ (MEYNEN ET AL. 1952-63) im Landkreis Landsberg am Lech.

Das Gebiet wird durch eine Hangkante der Lechterrassen in Nord-Süd-Richtung durchschnitten, die den westlichen Teil inkl. des ehemaligen Parkplatzes und Sportgeländes vom übrigen Gelände abtrennt. Bis auf diese Böschung ist das Gelände weitgehend eben.

Südlich an das Plangebiet grenzen Flächen des militärisch genutzten Standortübungsplatzes Landsberg an, nach Norden und Osten landwirtschaftlich genutzte Flächen mit vereinzelt mehr oder weniger großen Waldbeständen. Im Westen befindet sich neben Landwirtschafts- und Waldflächen auch ein Solarpark. Im Norden, Osten und Süden ist das UG von den Schutzgebieten FFH 8131-371 „Lech zwischen Hirschau und Augsburg mit Auen und Leiten“ sowie SPA 8031-471 „Mittleres Lechtal“ umgeben, teils liegen im Süden und Osten auch Flächen des Geltungsbereiches innerhalb der Schutzgebiete. Etwa 500 Meter östlich des UG verläuft der hier aufgestaute Lech.

Im westlichen Teilbereich des Gebietes verläuft parallel zur Bundesstraße B17 eine 110 kV-Freileitung der Lechwerke LEW AG. Entlang der Westseite der B17 führt die Bahnlinie Landsberg am Lech – Schongau.

Von der Bundesstraße B17 zweigt der 3C-Ring (früher Lechrainstraße) ab, über die das bestehende Gewerbegebiet vom Norden her erschlossen wird. Weiterhin besteht eine sehr gute interne Erschließung durch mehrere Straßen und Zuwegungen. Das Gelände ist allerdings nicht frei zugänglich und kann nur nach Abstimmung betreten werden.

Die Gebäudestruktur und die in diesem Zusammenhang zu beachtenden faunistischen Rahmenbedingungen werden von Hildenbrand und Neubeck (2025) wie folgt beschrieben: „Das Gebiet ist geprägt durch die ehemalige Nutzung als Teil des Standortübungsplatzes Landsberg am Lech der Bundeswehr. Die Mehrzahl der alten Bestandsgebäude sind in ihrer Konstruktionsweise typisch für Standortübungsplätze (Kasernengebäude, Maschinenhallen usw.). Die Mehrzahl dieser Gebäude befindet sich im Norden bzw. Nordosten des UG. Neben diesen älteren Gebäuden sind auf dem Gelände diverse neue Gebäude der Fa. 3C-Carbon Group AG vorhanden (moderne Büro-, Forschungs- und Produktionsgebäude mit vielen verspiegelten Glasflächen). Diese befinden sich überwiegend im Südosten bzw. dem Zentrum des Geländes. Im Umfeld der Gebäude befinden sich zudem diverse Lager- und Parkflächen, außerdem gibt es drei größere Kies- bzw. Ruderalflächen im nördlichen Teil. Sowohl der Ost- als auch der Westrand des Areals ist mit einem schmalen Waldgürtel eingegrenzt. Zudem befinden sich im Südwesten des UG umfangreichere Waldflächen (Fichten und Kiefern dominierter Mischwald), durch die eine geteerte Teststrecke führt sowie ein alter Sportplatz mit zentraler Wiese“.

Das Umfeld des UG ist vor allem durch den angrenzenden Standortübungsplatz mit ausgedehnten Offenland- und Waldflächen geprägt, zu dem auch wertvolle Magerflächen mit Schafbeweidung und Pflegekonzept zählen.

Eine Übersicht über die Lage des UG im Raum ist der nachfolgenden Abb. 01 zu entnehmen.

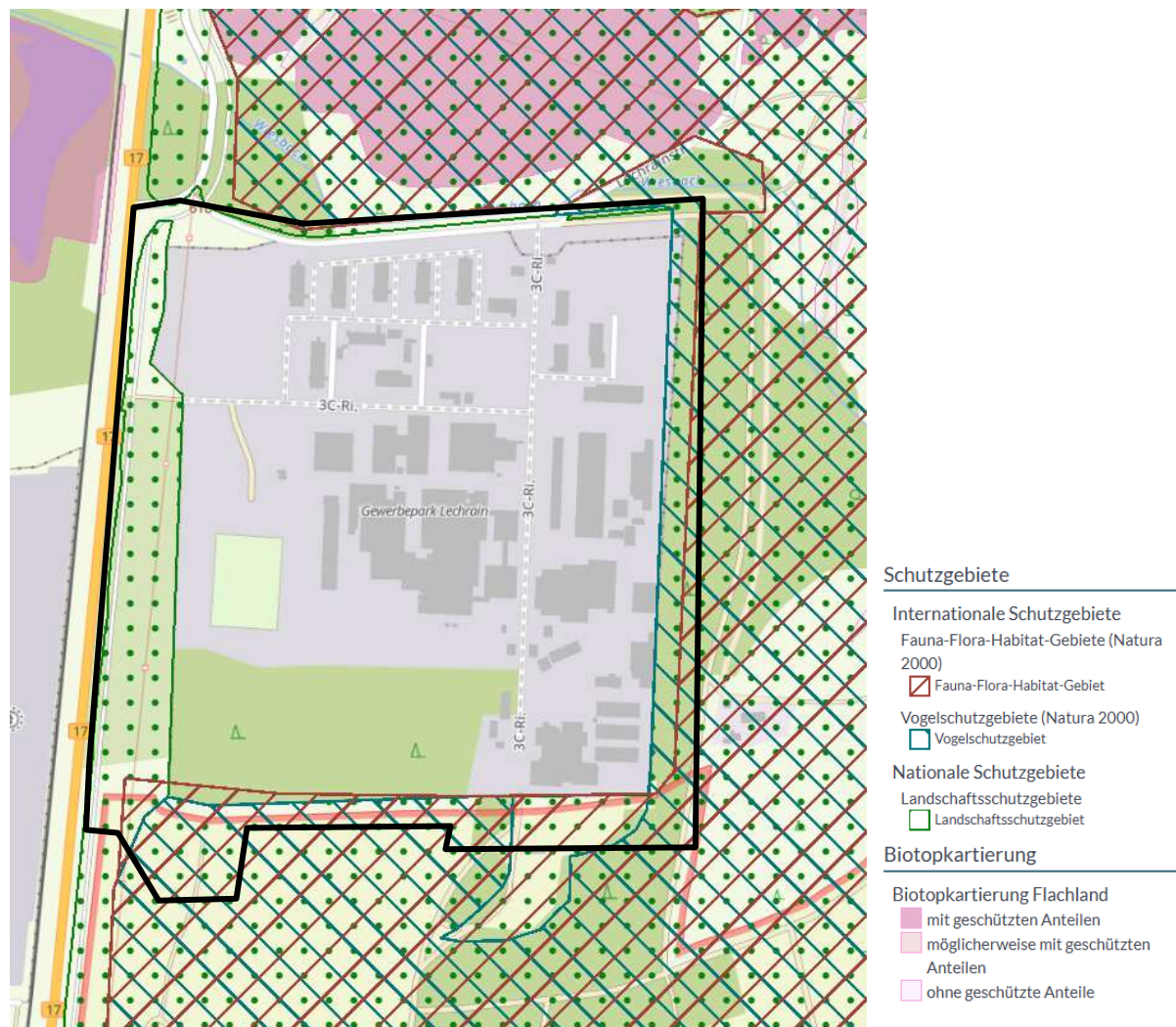


Abb. 1 Vereinfachte Darstellung des Planungsgebiets (schwarz) sowie Abgrenzung der nationalen und internationalen Schutzgebiete (Kartengrundlage UmweltAtlas; Stand 01.2026); AGL GmbH eigene Darstellung

4.2 Allgemeine Beschreibung des Vorhabens

In Folge der vormaligen militärischen Nutzung liegt im Planungsgebiet bereits eine rasterartig angeordnete Gebäudestruktur vor. Der bisher rechtsgültige Bebauungsplan sah vorrangig die Umnutzung von Bestandsgebäuden durch verschiedene Gewerbebetriebe vor. Durch die nun geplante Neuaufstellung des Bebauungsplans soll den firmenspezifischen Anforderungen des Technologiebetriebs 3C-Carbon vermehrt Rechnung getragen werden. Wesentlich ist dabei die Erweiterung der derzeitigen Bauflächen nach Südwesten, um Platz für neue Produktionshallen sowie Gebäude für die Forschungs- und Entwicklungsabteilungen zu schaffen.

Aufgrund des angespannten Wohnungs- und Arbeitsmarktes soll zudem durch das Angebot von Betriebswohnungen sowie betriebszugehörigen Versorgungs- und Freizeitangeboten die Attraktivität der Arbeitsplätze vor allem für höher qualifiziertes Personal gesteigert werden.

Dadurch wird neben der Anpassung der zulässigen Art der baulichen Nutzung auch die Erweiterung bzw. Neuabgrenzung von Baufenstern, Verkehrs- und Grünflächen erforderlich. Die nachfolgende Abbildung gibt zunächst einen groben Überblick über die Gesamtplanung auf der

Grundlage des aktuellen Orthofotos von 2025.

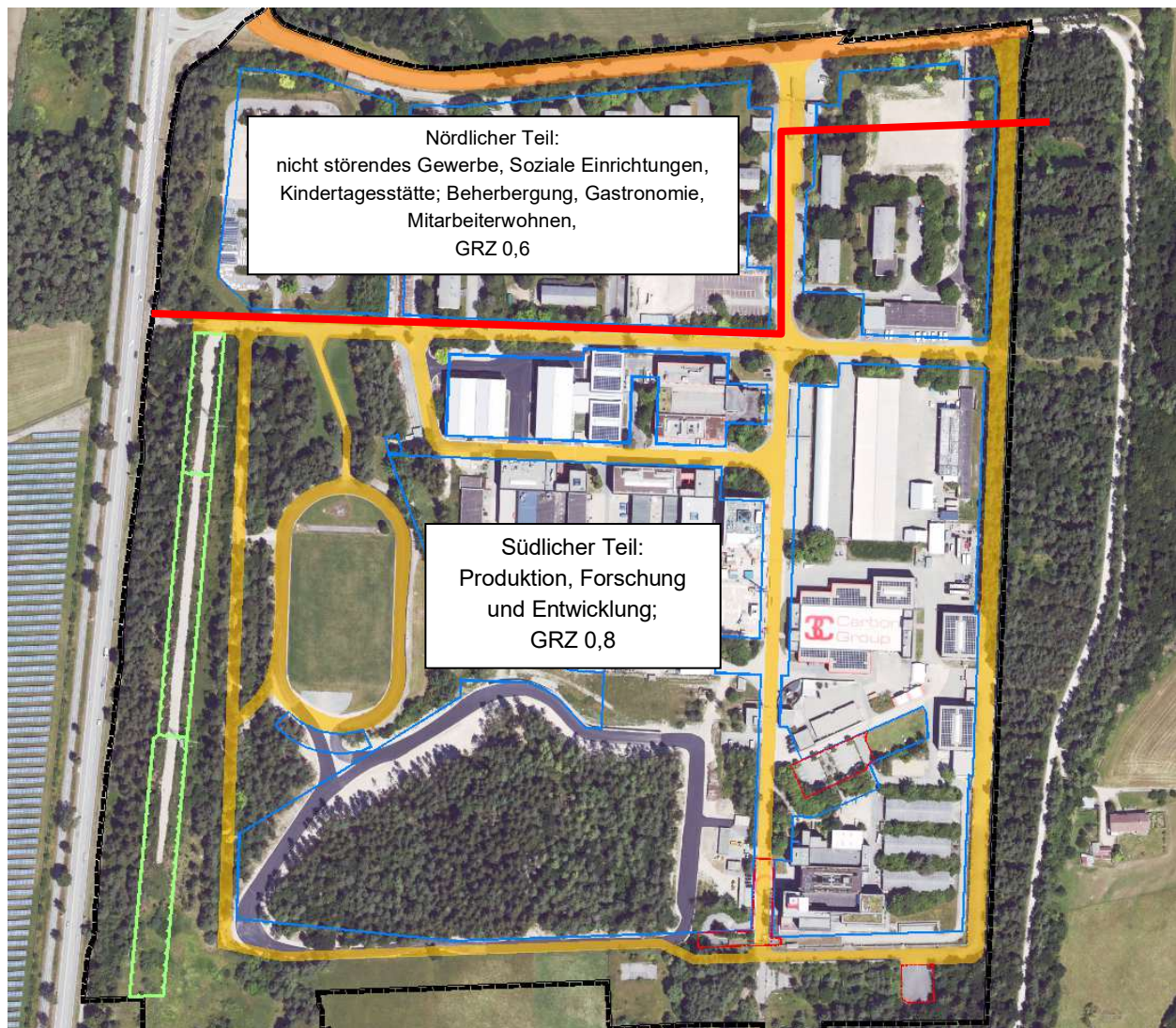


Abb. 2 Darstellung der Planung in Überlagerung mit dem aktuellen Luftbild; schwarz: Geltungsbereich des B-Plans; blau: Baugrenzen, orange gefärbt: Verkehrserschließung, rot: Stellflächen; grün: optionale Fläche für einen Lärmschutzwall; rote Linie: Abgrenzung der Bereiche mit unterschiedlicher Nutzungsintensität; AGL GmbH eigene Darstellung

Wie aus der vorangegangenen Abbildung 2 erkennbar ist, sind im nördlichen Teilbereich neben gewerblichen Nutzungen auch Mitarbeiterwohnungen, soziale Einrichtungen sowie ein Beherbergungs- und Gastronomieangebot geplant. In Verbindung mit einem geringeren, zulässigen Versiegelungsgrads und Wandhöhe der neuen Gebäude ist hier die Nutzungsintensität insgesamt geringer als im südlichen Teil, wo die gewerbliche Produktion, die Forschung und Entwicklung sowie die Verwaltungsbereiche liegen und erweitert werden sollen.

4.3 Potentielle Wirkfaktoren

Nachfolgend werden die Wirkfaktoren aufgeführt, die vom Vorhaben ausgehen und so Beeinträchtigungen und Störungen der streng und europarechtlich geschützten Tier- und Pflanzenarten verursachen könnten. Dabei wird in bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkprozesse

unterschieden. Auf die Intensität dieser Wirkfaktoren abhängig von der zulässigen Nutzungsart und dem Nutzungsmaß wird bei der Beschreibung der möglichen Betroffenheit der jeweiligen Arten eingegangen. In diesem Kontext wird auch auf mögliche Vermeidungsmaßnahmen und CEF-Maßnahmen eingegangen.

4.3.1 Potentielle baubedingte Wirkprozesse

Flächeninanspruchnahme

- temporäre Flächeninanspruchnahmen von Lebensräumen und Habitatstrukturen, die kurz- bis mittelfristig wieder hergestellt werden können (z.B. für Baustelleneinrichtungen);
- dauerhafte Verluste von Habitatstrukturen heimischer Tierarten durch baubedingte und dauerhafte Umwandlung von Wald- und Offenlandflächen in Verkehrs- und Bauflächen;
- Verluste von Habitaten von Gebäude bewohnende Brutvogel- und Fledermausarten durch Abriss von Gebäuden mit Fortpflanzungs- und Überwinterungsquartieren;
- Verluste von Wanderkorridoren und Leitstrukturen für Brutvögel, Fledermäuse oder Reptilien durch baubedingte und dauerhafte Inanspruchnahme von linearen Gehölzen, Saumgesellschaften oder Trockenbiotopen; dazu zählen auch die Verluste der Zugänglichkeit von Gebäudequartieren durch Abhängen der Fassade mit Staubschutznetze oder ähnlichem;
- temporäre oder dauerhafte Veränderung der Lebens- und Aufenthaltsqualität benachbarten Lebensräume durch Beeinträchtigung funktionaler Zusammenhänge (z.B. durch Verluste von Nahrungshabitaten während der Bauphase mit langfristiger Wirkung);

Temporäre Störungen durch baustellenbedingte Emissionen mit Auswirkungen auf Habitate und Individuen

- Verlärmung durch Baustellenlärm (Verkehr, Baumaschinen, Materialschüttung etc.); Scheueffekte
- Erschütterungen (Abriss, Baumaschinen) mit Scheueffekten
- Emissionen durch Abgase von Baumaschinen und Fahrzeugen
- Optische Störungen durch Blendwirkung oder Aufhellung (z.B. Ausleuchtung der Baustelle, Scheinwerferlicht der Baufahrzeuge, Scheueffekte) bei Bautätigkeiten in der Dämmerung oder in der Nacht
- Staubentwicklung insbesondere bei Abrissarbeiten oder Arbeiten auf Kiesflächen in trockenen Sommern

Tötungen / Verletzungen

- Tötung oder Verletzung einzelner Individuen

4.4 Potentielle anlagebedingte Wirkprozesse auf Habitate, Verbundachsen und Individuen

Flächeninanspruchnahme und Versiegelung

- dauerhafter Verlust von Wald- und Offenlandhabitaten z.B. durch die Rodung von Gehölzflächen, Abtrag der Vegetationsschicht und nachfolgende Versiegelung durch Straßen oder Gebäude;
- Änderung der Standortverhältnisse angrenzender Lebensräume durch Aufheizung, durch Erhöhung des Versiegelungsgrads;
- Änderung der Standortverhältnisse angrenzender Lebensräume durch Verschattung durch Erweiterung der Bauflächen oder Vergrößerung der Bauhöhen;
- Beeinträchtigung angrenzender Lebensraumstrukturen durch anlagebedingte Lärm- und Lichteffekte (insbesondere bei Ausleuchtung von Randflächen).

Barrierewirkungen

- Verluste von Verbundachsen (Wanderkorridore, Jagdhabitate) durch Zerschneidung von linearen Gehölz- und Offenlandstrukturen (z.B. durch Zäune, Geländegestaltung, Gebäude)

4.5 Potentielle betriebsbedingte Wirkfaktoren auf Individuen und Habitatqualität

Auch durch den Betrieb des Sondergebietes können Beeinträchtigungen der Habitatqualität und eine Betroffenheit von Individuen entstehen. Es kann es zu Scheueeffekten kommen, die zur Abwanderung betroffener Arten führen. Dabei kann es auch zum Verlust möglicher Funktionsbeziehungen kommen, wenn durch die Störung Teilhabitate ausfallen (z.B. zwischen Nahrungs- und Fortpflanzungshabitaten). Ursachen dafür können folgende Faktoren sein:

- Zunahme von Lärm durch Gewerbe, Verkehrslärm, Wohn- und Freizeitnutzung
- Störungen durch Lichtemissionen (Straßenbeleuchtung, nächtliche Ausleuchtung von Sicherheitsbereichen)
- Schädigungen von bodennahen Habitatstrukturen, insbesondere Trittschäden (v. a. bei Zunahme von Wohnnutzung / Nutzungen mit Publikumsverkehr z.B. durch Kultur- und Beherbergungsangebote (v.a. im Norden)

Diesbezüglich ist jeweils die Intensität des Wirkfaktors der Empfindlichkeit der jeweils betroffenen Art gegenüberzustellen. Weiterhin sind auch Gewöhnungseffekte und Vorbelastungen in die Bewertung einzustellen.

5 Ergebnisse der faunistischen Erfassung 2025

Die faunistischen Erhebungen basieren auf einer flächendeckenden Strukturkartierung bei der das Potential für das Vorkommen bestimmter Artengruppen erfasst wurde. Darauf aufbauend erfolgten dann die Kartierungen diverser Artengruppen. Nachfolgend werden die

Untersuchungsergebnisse beider Kartierungen im Jahr 2025 (Hildenbrand und Neubeck 2025) dargelegt. Die nachfolgenden Passagen sind vollständig aus dem Kartierbericht (siehe eigene Anlage zum Bebauungsplan) übernommen:

5.1 Strukturerrfassung

5.1.1 Methoden der Strukturerrfassung

Das Untersuchungsgebiet [UG] wurde im unbelaubten Zustand im April 2025 hinsichtlich seines Potenzials an Lebensstätten für streng geschützte Vogel- und Fledermausarten im Baum- und Gebäudebestand begutachtet. Die Begehungen hierfür erfolgten durchweg bei sonnigem Wetter mit guten Sichtbedingungen. Dabei wurden relevante Strukturen an Bäumen wie Ast- und Spechtlöcher, Astabbrüche, Rindenschäden oder abstehende Rinde, Faul- und Stammfußhöhlen oder Initialhöhlen vom Boden aus mit Fernglas und Spiegel gesichtet und mit einem GPS (Genauigkeit ca. 5 Meter) verortet. Auch auf Sonderstrukturen wie mehrjährig nutzbare Vogelnester oder Nistkästen wurde geachtet. An den Gebäuden wurde auf potenziell nutzbare Spaltquartiere im Außenbereich (Fensterläden, Holzverkleidungen, Rollladenkästen, Giebelbretter u.a.), potenzielle Einflugsmöglichkeiten in die Dachböden sowie Hinweise auf Keller geachtet.

5.1.2 Ergebnisse der Strukturerrfassung

5.1.2.1 Quartierpotenzial Bäume

Im Zuge der Strukturerrfassung konnten 29 artenschutzrechtlich potenziell relevante Strukturen am Baumbestand identifiziert werden, es wurde entsprechend den damaligen Angaben zu den geplanten Eingriffen und somit dem Leistungsbild nicht das gesamte UG untersucht (vgl. Abb. 03). Im Unterschied zu 2013 sind viele der damals vom Borkenkäfer geschädigten Fichten in den Waldbeständen inzwischen umgestürzt. Die relevanten Strukturen wurden in fünf Kategorien unterschieden (siehe Abb.3). Dabei ist zu beachten, dass vom Boden in der Regel nicht alle geeigneten Strukturen gefunden werden können. Zudem müssten zur Bewertung der tatsächlichen Eignung umfangreiche Untersuchungen der meisten Strukturen unter Verwendung von Hebebühnen oder vergleichbaren Materialeinsatz erfolgen. Es kann daher nicht ausgeschlossen werden, dass einzelne Strukturen eine auch höhere oder geringere Eignung als Lebensstätte für Vögel oder Fledermäuse aufweisen und dass Bäume mit potenziell geeigneten Strukturen nicht erkannt wurden.

- **Strukturen, die mit hoher Wahrscheinlichkeit nennenswertes Potenzial für Lebensstätten aufweisen (potenzielle für Fledermauskolonien geeignete, KO):** Bäume mit größeren Höhlen oder Spalten, die von Fledermausgruppen über mehrere Tage genutzt werden können. Unter die Kategorie fallen neben potenziellen Wochenstubenquartieren baumhöhlenbewohnender Fledermausarten auch Balz- und Zwischenquartiere, aber auch Bäume mit Nistkästen. Auch eine Überwinterung bzw. eine Anwesenheit an wärmeren Tagen während der Überwinterungszeit sollte in Bäumen mit diesen Strukturen generell nicht ausgeschlossen werden. Eine Eignung für viele höhlenbrütende Vogelarten ist anzunehmen. Im UG wurden 13 Bäume dieser Kategorie zugeordnet.

- **Strukturen, die mit hoher Wahrscheinlichkeit nur eine geringe Eignung aufweisen (Einzelquartiere, EQ):** Bäume mit meist kleineren Höhlen oder Spalten, in denen tendenziell allenfalls mit übertagenden Einzeltieren zu rechnen ist (Strukturen zu klein oder z.B. auch nicht ausreichend vor Nässe geschützt). Eine Nutzung durch zumindest kleinere höhlen-, halbhöhlen- oder spaltenbewohnende Vogelarten ist nicht auszuschließen. Im UG sind insgesamt vier Bäume dieser Kategorie vorhanden.
- **Bäume, die auf Grund von Vorschäden, ihrem hohen Alter oder speziellen Wuchsformen eine hohe Wahrscheinlichkeit aufweisen, in näherer Zukunft potenziell geeignete Lebensstätten zu entwickeln (Potenzialbäume, POT):** Bäume bei denen aktuell keine Eignung für Fledermäuse oder höhlenbewohnende Vogelarten erkennbar ist, die aber aufgrund von Initialhöhlen, Schäden wie Astabbrüchen oder ihrem hohen Alter bedeutsam für die zukünftige Höhlenbildung im UG sind. Im UG sind insgesamt drei Bäume dieser Kategorie vorhanden.
- **Bäume, in denen sich potenziell mehrjährig nutzbare Vogelnester oder Horste befinden:** Da viele Horste oder größere Nester auch mehrjährig nutzbar sind, werden auch diese als gesondert geschützte Lebensstätten streng geschützter Arten aufgenommen. Im UG ist insgesamt 1 Baum dieser Kategorie vorhanden.
- **Bäume, an denen Nistkästen aufgehängt wurden:** Nistkästen für Vögel können ebenso wie spezielle Fledermauskästen als Lebensstätte genutzt werden. Ein Umhängen ist zwar deutlich unproblematischer als die Schaffung von Ersatz für gefällte Bäume mit relevanten Strukturen. Der Erfolg der Wiederbesiedlung hängt aber stark von dem Ort der Wiederausbringung ab, weshalb auch Nistkästen artenschutzrechtlich behandelt werden sollten. Im UG sind insgesamt acht Bäume dieser Kategorie vorhanden.

5.1.2.2 Quartierpotential Gebäude

Die Gebäude im UG konnten aus Sicherheitsgründen nur von außen begutachtet werden. Speziell Dachböden konnten daher nur überschlagsmäßig hinsichtlich der erkennbaren potenziellen Einflüge und der augenscheinlichen Eignung als Quartier bewertet werden. Gleiches gilt auch für die diversen im UG vorhandenen Keller und Schächte, bei denen Warnschilder auf das geltende Betretungsverbot aufgrund der Gefahr von giftigen Gasen hinweisen. Für die Gebäude wurde generell nur unterschieden, ob die Gebäude ein hohes oder geringes Quartierpotenzial für Fledermäuse aufweisen. Hohes Potenzial weisen insbesondere die älteren Gebäude auf, insgesamt fallen 15 der Gebäude in diese Kategorie. Die meisten Neubauten weisen dagegen kaum Spalten im Außenbereich und allenfalls Flachdächer auf, so dass hier nur ein geringes Quartierpotenzial zu unterstellen ist (23 Gebäude). Gerade höhere moderne Gebäude mit Flachdächern werden aber auch gerne von Brutvögeln (z.B. Mauersegler) und Fledermäusen (z.B. Abendsegler) genutzt. Darüber hinaus wurden im UG acht Kellerabgänge, diverse Lüftungsschächte über Kellern und ein tieferer Schacht mit freiem Einflug festgestellt.

Eine Übersicht über die Verteilung der Bäume und Gebäude mit potenziell artenschutzrechtlich relevanten Strukturen für Vogel- und Fledermausarten im UG ist in der nachfolgenden Abbildung 3 ersichtlich.

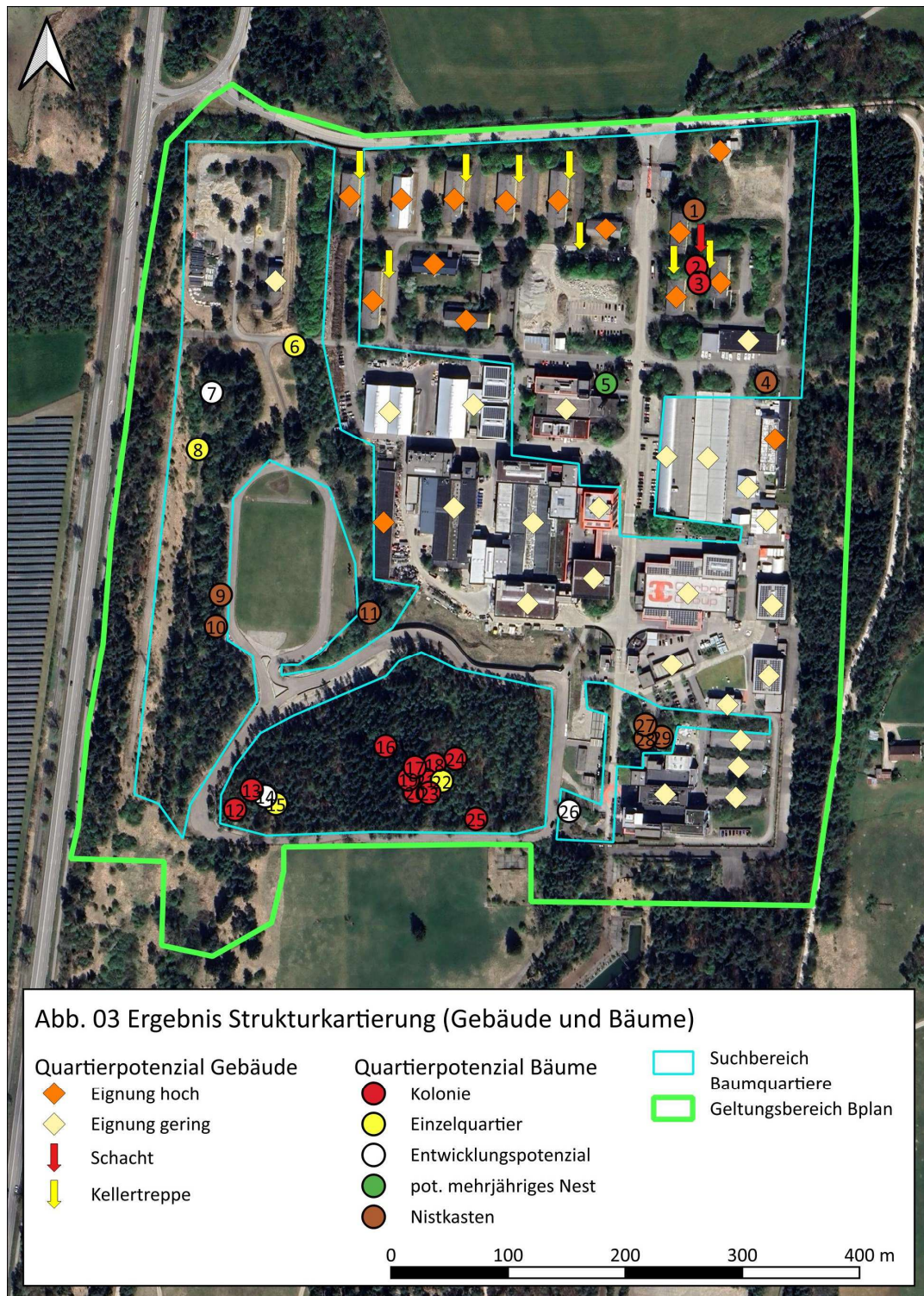


Abb. 3 Ergebnisse der Strukturkartierung (Gebäude und Bäume); Kartengrundlage: Geobasisdaten: Bilder © 2025 GeoContent, Maxar Technologies (Hildenbrand/Neubeck 2025)

5.1.2.3 Beispielbilder zur Quartiersstruktur

Die folgenden Bilder geben einen Überblick über Strukturen mit Quartierpotenzial.



Bild 01: Eindruck des Waldbereiches im Süden mit vielen subvitalen oder abgestorbenen Fichten und Kiefern sowie nur wenigen Altbäumen



Bild 02: Eindruck des Waldbereiches westlich des ehem. Sportplatzes mit vielen Kiefern und teils etwas lichterem Bereichen

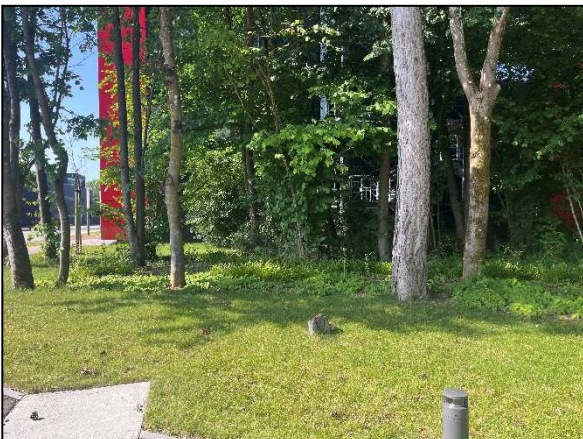


Bild 03: Im zentralen Bereich des UG sind überwiegend vitale kleinere Gehölzgruppen und Einzelgehölze vorhanden



Bild 04: Beispiel einer der wenigen im UG vorhandenen älteren Laubbäume mit Spechthöhle (Baum Nr. 3)



Bild 05: Typisches Gebäude aus dem Altbestand mit unterschiedlich hohem Quartierpotenzial

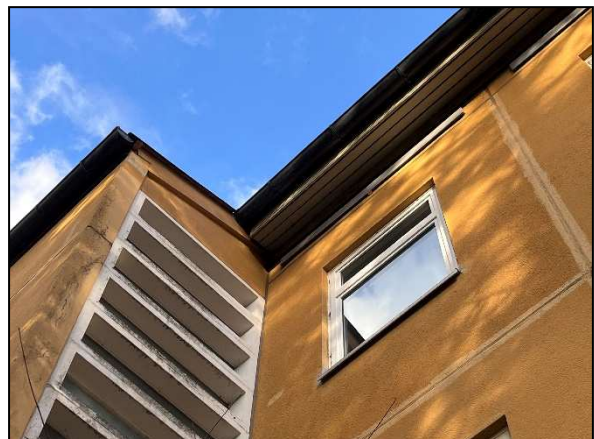


Bild 06: Zumindest in Teilbereichen sind an nahezu allen diesen Gebäuden potenziell geeignete Spaltquartiere hinter Brettern oder in Rollladenkästen vorhanden, auch potenzielle Zugänge zum Dachboden bzw. Zwischendach sind erkennbar



Bild 07: Im Nordwesten des UG befindlicher tiefer Schacht mit freiem Einflug



Bild 08: Der Schacht konnte nicht begangen werden, weist aber zumindest einzelne tiefere Spalten auf



Bild 09: Vor allem im Norden des UG sind zudem zahlreiche Kellerabgänge vorhanden



Bild 10: Die eigentlichen Kellerräume konnten nicht begangen werden (Gefahr wegen Gasen), sind aber über Spalten und Lüftungszugänge zugänglich für Fledermäuse



Bild 11: Diverse Lüftungsschächte deuten aber auf ausgedehnte Kellerbereiche hin



Bild 12: Typisches Beispiel eines Neubaus mit eher geringem Quartierpotenzial



Bild 13: Bereiche um Lichtmasten sind deutlich von Streulicht beeinflusst



Bild 14: Der ehem. Schießstand im Südosten des UG ist inzwischen zu verrottet, um nennenswertes Quartierpotential aufzuweisen

Abb. 4 Bilder der erfassten Quartiersstrukturen (Hildenbrand und Neubeck 2025)

5.1.3 Bewertung der Strukturerfassung

Im UG wurden ca. 7 ha mehr oder weniger geschlossene Waldflächen sowie weite Bereiche mit lose vorhandenen Einzelgehölzen begutachtet. Insgesamt kann die so bewertete Fläche mit näherungsweise 10 ha abgeschätzt werden. Die Dichte von Bäumen mit relevanten Strukturen im gesamten UG beträgt somit etwas weniger als 3 Bäume/ha. Als besonders höhlenbaumreich gelten Wälder in der Regel ab einer Dichte von ca. 10 Biotopbäumen/ha.

Auf die gesamte Fläche im untersuchten Bereich ist die Höhlenbaumdichte im UG als sehr gering zu bewerten (< 1 Biotopbaum / ha). Lokal sind zwei Bereiche mit etwas höherem Quartierpotential erkennbar:

- Einzelbäume zwischen Bestandsgebäuden im Nordosten des UG. Hierbei handelt es sich um zwei größere Linden mit Spechtlöchern. Es ist nicht ausgeschlossen, dass im Umfeld in den teils dichten und schlecht einsehbaren Gehölzen weitere Biotopbäume vorhanden sind, die übersehen wurden.
- Teile des Fichten-Kiefern dominierten Mischwalds im Süden des UG. Hierbei handelt es sich größtenteils um potenzielle Quartiere hinter der abstehenden Rinde von absterbenden bzw. abgestorbenen Fichten und Kiefern. Aufgrund der teils hohen Prävalenz des Borkenkäfers auch in den umliegenden Gehölzbeständen z.B. am Standortübungsplatz ist mit hoher Wahrscheinlichkeit davon auszugehen, dass es sich hier nicht um einen limitierenden Faktor für lokale Fledermauspopulationen handelt, da es mehr geeignete Quartiere als erforderlich gibt.

Die Waldflächen im Westen und Osten des Planungsgebiets sowie südlich des Gewerbeparks wurden nicht begutachtet, da sie außerhalb des Geltungsbereichs liegen. Potenzielle Quartierzentren, in denen außergewöhnlich viele Höhlenbäume vorhanden sein könnten, sind nach den Geländeeindrücken aber auch hier nicht zu erwarten. Vielmehr dürfte es sich hier um weitere Waldflächen mit einzelnen potenziellen Quartierbäumen in Spechthöhlen, Höhlen oder Spalten sowie einer geringen Dichte von potenziellen Quartierbäumen mit abstehender Rinde handeln.

5.2 Fledermäuse

5.2.1 Methoden der Erfassung

5.2.1.1 Mobile Erfassung

Zur Erfassung der Fledermausaktivität wurden in sieben Untersuchungsphasen zwischen April und November 2025 nächtliche akustische Erfassungen durchgeführt. Dabei wurden stets Zeiträume ausgewählt, die aufgrund der kurzfristigen Wetterprognosen eine hohe Fledermausaktivität bei möglichst warmen, windstillen und regenfreien Bedingungen erwarten ließen.

In allen sieben Untersuchungsphasen wurden in je einer Nacht Fledermausrufe im Zuge einer auf zwei Stunden begrenzten Begehung zur Ausflugszeit der Fledermäuse (in der Regel ab Sonnenuntergang [SU]) aufgenommen. Dabei wurde das gesamte UG möglichst gleichmäßig entlang von potenziellen Flugleitlinien bzw. Jagdhabitaten wie z.B. Gehölzrändern oder Wegen in einem konstanten Tempo abgegangen. Die Transekt-Begehungen erfolgten am 14.4., 15.5., 24.6., 18.7., 5.8., 15.10 und 3.11.2025. Die mobile Erfassung zur Ausflugszeit ermöglicht Aussagen zum Raumnutzungsverhalten der Fledermäuse im UG. Bei jeder Begehung wurde das Transekt in einem anderen Bereich begonnen (Transektbeginn - TB) und zur unmittelbaren Ausflugszeit (ca. bis 45 Min nach SU) vermehrt in diesem Bereich auf Quartierhinweise (z.B. Schwärmverhalten, Sozialrufe, gerichteter Durchflug mehrerer Individuen) geachtet. Zur restlichen Zeit wurde das gesamte UG möglichst gleichmäßig entlang eines Transektes abgegangen. Der zur Erfassung verwendete Detektor war ein Echo Meter Touch 2 Pro in Verbindung mit einem I-Pad Mini 4. Bei dem Gerät wurden folgende Einstellungen verwendet: Samplerate 384.000 kHz; Empfindlichkeit mittel, Reizschwelle 16 kHz, PostTrigger 1.000 ms. Durch die Aufzeichnung von Rufen in Echtzeit (Datentiefe 16 bit) können bei diesem Gerätetyp keine Fledermäuse durch Überspielvorgänge „verpasst“ werden. Zugleich werden alle Frequenzen zu jeder Zeit überwacht, so dass auch keine Fledermäuse durch falsche Einstellungen überhört werden können. Die gerätetypische Anzeige eines Spektrogrammes im Gelände mit Artidentifikation in Echtzeit ermöglicht zudem zumindest bei leicht erkennbaren Arten auch die Zuordnung unterschwelliger Rufe, die keine automatische Rufaufzeichnung auslösen (mit manueller Auslösung bis zu fünf Sekunden Puffer im Dauerspeicher).

Alle auf den Transekterfassungen aufgenommenen Fledermausrufsequenzen wurden mittels einem GPS automatisch verortet und können so Ort und Zeit der Aufnahme zugeordnet werden.

Eine Übersicht über den Transektverlauf und die Lage aller Batcorderstandorte zeigt die folgende Abbildung:

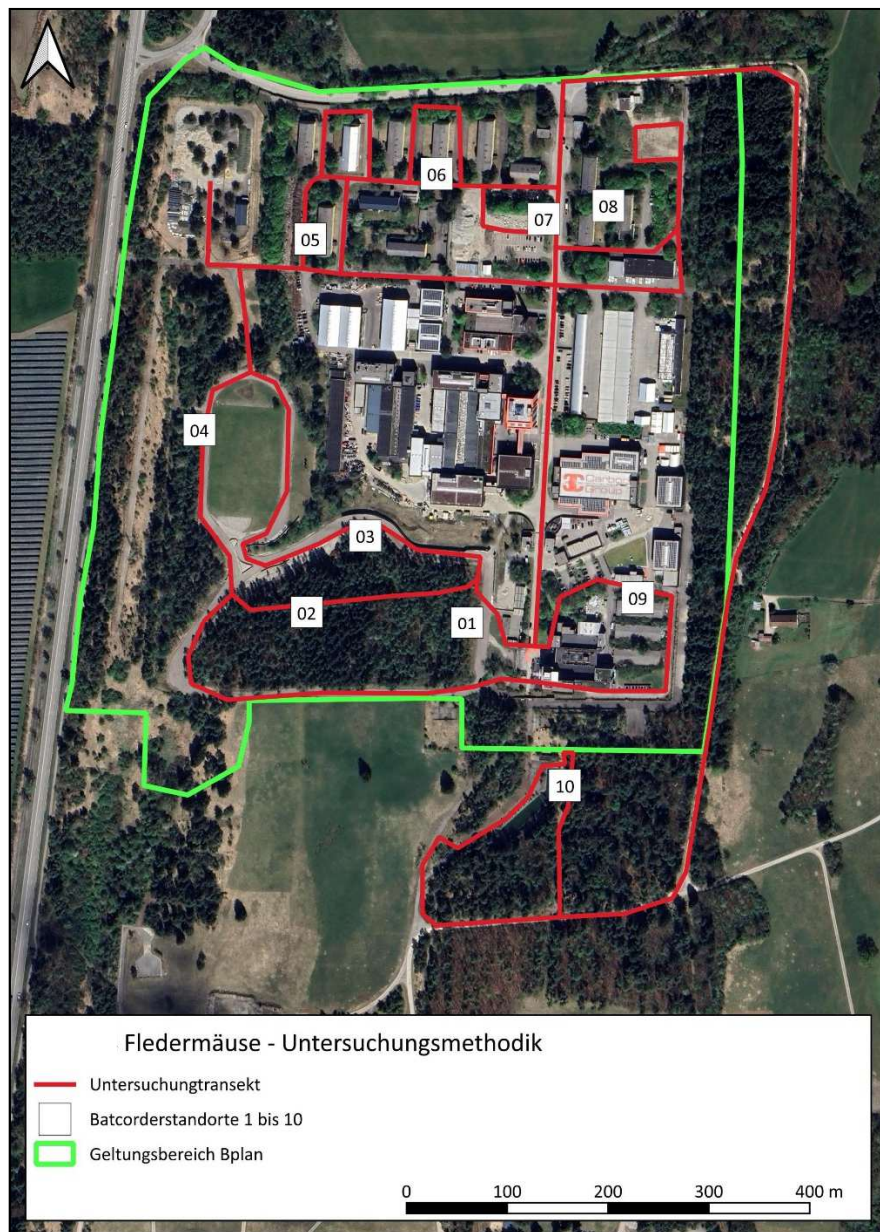


Abb. 5 Verlauf des Transektes für die Fledermauskartierung und Batcorderstandorte; Kartengrundlage: Geobasisdaten: Bilder © 2025 GeoContent, Maxar Technologies

5.2.1.2 Stationäre Erfassungsgeräte

Ergänzend zu den Transekterfassungen wurden auch umfangreiche Erhebungen mit stationären Fledermausrufersuchungsgeräten durchgeführt. Hierfür wurden während allen sieben Untersuchungsphasen je 10 stationäre Fledermausrufersuchungsgeräte der Fa. EcoObs eingesetzt (Batacorder 3; Samplerate von 500.000 kHz; Empfindlichkeit -30 dB, Qualität 24, Reizschwelle 16 kHz, PostTrigger 600 ms; interner Filter zur Aussortierung von Störgeräuschen und Rufsequenzen minderer Qualität). Die Batcorder zeichnen selbständig über eine frei programmierbare Dauer in einer oder mehreren Nächten Fledermausrufe auf. Bei der hier herangezogenen Methodik haben die Batcorder dabei mindestens für drei Nächte Fledermausrufe durchgehend aufgenommen. Durch die längere Aufzeichnungsdauer steigt die Wahrscheinlichkeit, geeignete Rufsequenzen zur Bestimmung schwer erkennbarer Arten aufzuzeichnen. Außerdem können über den Zeitpunkt

des ersten Auftretens jeder Art Rückschlüsse auf mögliche Quartiere in der unmittelbaren Umgebung des Geräts gezogen werden. Die Batcorder wurden möglichst an Flugleitlinien oder in der Nähe von Bereichen mit Quartierpotenzial so platziert, dass sie mindestens 1,5 Meter entfernt von schallreflektierenden glatten Oberflächen aufnehmen konnten. Dies wurde je nach Situation am Aufstellort durch die Verwendung von Aufstellstangen oder Hängesystemen gewährleistet.

Die nachfolgende Tabelle stellt die Untersuchungsmethoden und -standorte nach Erfassungsdatum zusammengefasst dar.

Übersicht Erfassungsmethoden Fledermäuse			
Erläuterungen: SU - Sonnenuntergang (erste Nacht der Untersuchungsphase); SA - Sonnenaufgang; LZ - Laufzeit Batcorder; ND - ungefähre Dauer der Nacht in Stunden; Wetterdaten: Daten der Station Landsberg (ca. 6 km), abgerufen über www.meteostat.de .			
Durchgang A: 11.-14.4.2025 (3 Nächte Batcorderstellung, Transekt am 14.4.2024)			
SU 19:59	SA 06:29	LZ 19:30 - 07:00	ND 10,5
Wetterdaten: Nachttemperatur 13,5 - 1,6°C, keine Niederschläge, Wind nachts unter 10 km/h.			
Durchgang B: 15.-19.5.2025 (4 Nächte Batcorderstellung, Transekt am 15.5.2025)			
SU 20:48	SA 05:32	LZ 20:30 - 06:00	ND 8,75
Wetterdaten: Nachttemperatur 15,2 - 3,9°C, leichter Regen (0,4mm) am 18.5. gegen 22:00 Uhr, Wind nachts unter 15 km/h.			
Durchgang C: 13.-17.6.2025 (4 Nächte Batcorderstellung, Transekt am 24.6.2025)			
SU 21:13	SA 05:15	LZ 21:00 - 06:00	ND 8,0
Wetterdaten: Nachttemperatur 25,6 - 12,9°C, Regen in der Nacht auf den 16.6. (5 mm), Wind nachts unter 15 km/h, nur in der Nacht auf den 16.6. böig bis 27 km/h.			
Durchgang D: 17.-21.7.2025 (4 Nächte Batcorderstellung, Transekt am 18.7.2025)			
SU 21:07	SA 05:35	LZ 20:30 - 06:00	ND 8,0
Wetterdaten: Nachttemperatur 24,7 - 11,5°C, leichter Regen (2mm) ab 22:00 Uhr am 20.07., Wind nachts unter 10 km/h.			
Durchgang E: 5.-8.8.2025 (3 Nächte Batcorderstellung, Transekt am 5.8.2025)			
SU 20:45	SA 05:57	LZ 20:30 - 06:30	ND 9,25
Wetterdaten: Nachttemperatur 20,6 - 9,8°C, keine nächtlichen Niederschläge, Wind nachts unter 10 km/h.			
Durchgang F: 19.-22.09.2025 (3 Nächte Batcorderstellung, Transekt am 15.10.2025)			
SU 19:18	SA 06:59	LZ 19:00 - 07:30	ND 11,5
Wetterdaten: Nachttemperatur 21,4 - 13,0°C, Regen in der Nacht auf den 22.9. (8 mm), Wind nachts unter 10 km/h, in der Nacht auf den 22.09. auffrischend bis 18 km/h.			
Durchgang G: 3.-6.11.2025 (3 Nächte Batcorderstellung, Transekt am 3.11.2025)			
SU 16:50	SA 07:07	LZ 16:00 - 08:00	ND 14,75
Wetterdaten: Nachttemperatur 8,0 - 0,1°C, keine nächtlichen Niederschläge, Wind nachts unter 6 km/h.			

Tab. 1 Übersicht Erfassungsmethoden Fledermäuse

Generell ist zu beachten, dass eine Wetterstation immer nur eine punktuelle Messung bietet. Die Bedingungen können an anderen Orten sehr unterschiedlich sein. Bei bestimmten Wetterlagen kann es z.B. schon auf kleinstem Raum zu deutlichen Unterschieden bspw. bei den Niederschlagsmengen kommen.

Die nachfolgende Tabelle enthält eine kurze Charakterisierung der 10 Batcorderstandorte.

Übersicht Untersuchungsstandorte Batcorder

Erläuterungen: Kurze Beschreibung der insgesamt 10 Batcorderstandorte inkl. Beispielfoto zur Aufstellungssituation;
Nr. – eigene Standortnummer 1-10.

Nr.	Beschreibung	Foto
01	Im Süden des UG, am Ostrand des Wäldchens. Mittels Hängesystem vom Baum auf ca. 6 m Höhe hängend. Nahe der Firmenzentrale der 3C-Carbon Group AG.	
02	Im Südwesten des UG, zentral über einen eingewachsenen alten Rückweg im Wäldchen. Mittels Hängesystem vom Baum auf ca. 5 m Höhe hängend.	
03	Südlich des zentralen UG, am Rande der Teststrecke. In der Nähe von Lichtmasten, auf einer ca. 2,5 m hohen Stange.	
04	Im Westen des UG am Rand des westlichen Wäldchens. Mittels Hängesystem vom Baum auf ca. 4 m Höhe hängend, am Rand des ehem. Sportplatzes.	

Übersicht Untersuchungsstandorte Batcorder

Erläuterungen: Kurze Beschreibung der insgesamt 10 Batcorderstandorte inkl. Beispielfoto zur Aufstellungssituation;
Nr. – eigene Standortnummer 1-10.

05	Im Nordwesten des UG, nahe einem Gebäude mit relativ hohem Quartierpotenzial und einem Holzlagerplatz. In der Nähe von Lichtmasten, auf einer ca. 2,5 m hohen Stange.	
06	Im Norden des UG nahe einer Zufahrtsstraße, im Umfeld mehrerer Gebäude mit Quartierpotenzial. Mittels Hängesystem vom Baum auf ca. 3 m Höhe hängend.	
07	An der zentralen Hauptzufahrtsstraße im Gelände, im Umfeld mehrerer stärkerer Lichtquellen. Mittels Hängesystem von Baum auf ca. 5 m Höhe hängend.	
08	Im Nordosten des UG, nahe einem Baum mit Quartierpotenzial (Spechthöhle), mehreren Gebäuden mit hohem Quartierpotenzial und einem tiefen Kellerschacht. Mittels Hängesystem von Baum auf ca. 4 m Höhe hängend.	

Übersicht Untersuchungsstandorte Batcorder Erläuterungen: Kurze Beschreibung der insgesamt 10 Batcorderstandorte inkl. Beispielfoto zur Aufstellungssituation; Nr. – eigene Standortnummer 1-10.		
09	Im Osten des UG, im Umfeld mehrere Gebäude mit geringem Quartierpotenzial und Lichtquellen. Mittels Hängesystem von Baum auf ca. 4 m Höhe hängend.	
10	Im Südosten des UG, nahe den Amphibiengewässern. Am Waldrand, auf einer ca. 2,5m hohen Stange.	

5.2.1.3 Rufauswertung und -aufbereitung

Die Speicher von den Transektgeräten und Batcordern mit den Rufen (Interner Speicher bzw. SD-Karten) wurden auf den PC übertragen und mehrfach gesichert. Die Rufe wurden in die von EcoObs speziell für den Batcorder entwickelte Datenbank- und Analysesoftware BC-Admin 4 eingespielt und mit Hilfe von CoreML automatisch bestimmt. Diese hat die früher verwendete Software Batldent abgelöst.

Hierdurch wird durch spezielle Algorithmen in der Software im Zuge von maximal fünf Schritten versucht, für jede Sequenz die Gruppe der möglichen Arten von Fledermäusen, von der diese stammt, einzugrenzen. Unter einer Wahrscheinlichkeit von 60 % erfolgt keine Zuordnung in eine genauere Gruppe mehr. Aufgrund der veränderten Einstellungen der Batcorder ergab sich hier ein gegenüber Standard-Untersuchungen erhöhter Anteil von nicht erkannten oder falsch bestimmten Rufsequenzen.

Zu beachten ist, dass es gegenüber der früheren automatischen Auswertung zu erheblichen Abweichungen kommt. So werden Arten mit „nyctaloiden“ Rufen wie die Breitflügelfledermaus (mit Batldent 15 % korrekt bestimmt, mit CoreML 85 % korrekt bestimmt), aber auch die Mopsfledermaus und Langohren sicherer erkannt. Innerhalb der Gattung Myotis kommt es aber zu erheblichen Abweichungen. So wird vor allem die Gattung Myotis und speziell die Gruppe der „Bartfledermäuse“ (mit Batldent 54% Erkennung, mit CoreML 38% Erkennung) deutlich schlechter erkannt. Bei Versuchen hat sich gezeigt, dass bis zu 25% der Rufe der Bartfledermäuse und 17,6 %

der Rufe der Wasserfledermaus fälschlicherweise der Bechsteinfledermaus zugeordnet werden. Die Kriterien für die Wertung von Artnachweisen des LfU (LfU 2022) wurden diesbezüglich noch nicht angepasst.

Die nachfolgende Grafik zeigt dabei den Entscheidungsbaum der Softwares BatIdent / CoreML und ist aus der Bedienungsanleitung des Programms nachrichtlich übernommen (EcoObs 2015).

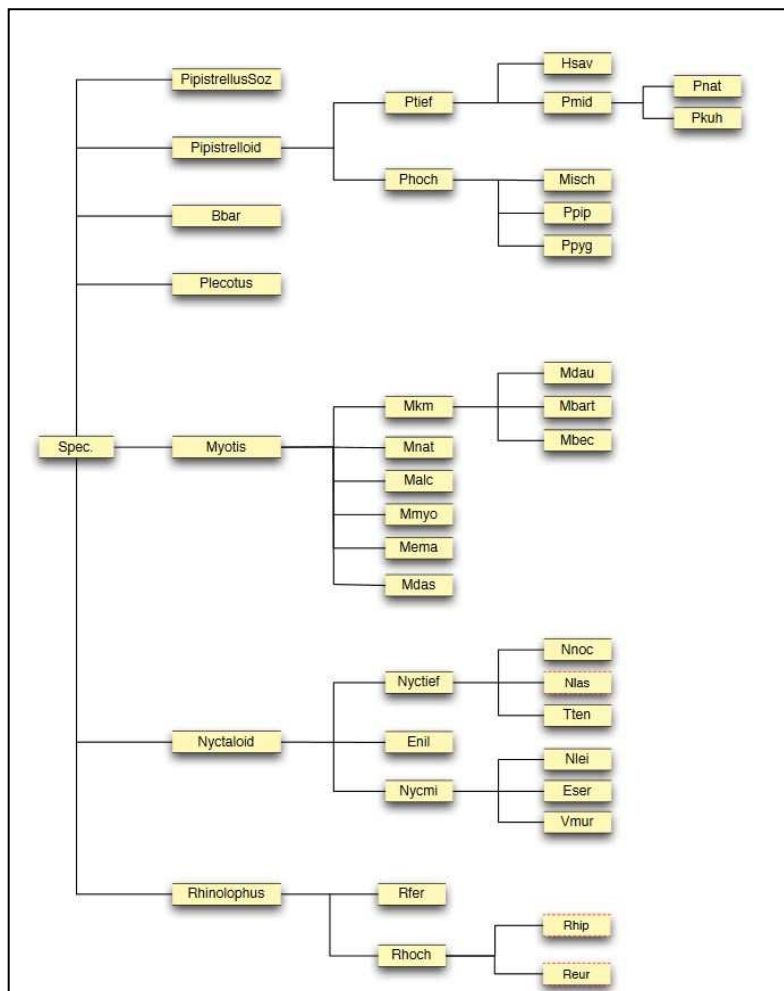


Abb. 6 Entscheidungsbaum Software BatIdent bzw. CoreML, nachrichtlich übernommen aus EcoObs (2015)

Die in der Grafik verwendeten Kürzel werden in der nachfolgenden Tabelle erläutert:

Erläuterungen der Fledermausartkürzel

Datenquelle: Angaben aus EcoObs (2015)

Erläuterungen: Definition der von der Bestimmungssoftware von EcoObs verwendeten Artkürzel sowie den jeweiligen Rufgruppen, wenn keine eindeutige Artzuordnung möglich ist; **ausgegraute Zeilen** - Arten, bei denen aufgrund der groben Verbreitung ein (regelmäßiges) Vorkommen als unwahrscheinlich einzustufen ist

Kürzel	Artnamen bzw. Erläuterung	
Kürzel von Arten mit eindeutiger Artzuordnung		
Hsav	<i>Hypsugo savii</i>	Alpenfledermaus
Pnat	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Rauhautfledermaus
Pkuh	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Weißrandfledermaus
Misch	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Langflügelfledermaus

Erläuterungen der Fledermausartkürzel Datenquelle: Angaben aus EcoObs (2015) Erläuterungen: Definition der von der Bestimmungssoftware von EcoObs verwendeten Artkürzel sowie den jeweiligen Rufgruppen, wenn keine eindeutige Artzuordnung möglich ist; ausgegraute Zeilen - Arten, bei denen aufgrund der groben Verbreitung ein (regelmäßiges) Vorkommen als unwahrscheinlich einzustufen ist		
Kürzel	Artnamen bzw. Erläuterung	
Ppip	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Zwergfledermaus
Ppyg	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Mückenfledermaus
Bbar	<i>Barbastella barbastellus</i>	Mopsfledermaus
Mdau	<i>Myotis daubentonii</i>	Wasserfledermaus
Mbec	<i>Myotis bechsteinii</i>	Bechsteinfledermaus
Mnat	<i>Myotis nattereri</i>	Fransenfledermaus
Malc	<i>Myotis alcaethoe</i>	Nymphenfledermaus
Mmyo	<i>Myotis myotis</i>	Großes Mausohr
Mema	<i>Myotis emarginatus</i>	Wimperfledermaus
Mdas	<i>Myotis dasycneme</i>	Teichfledermaus
Nnoc	<i>Nyctalus noctula</i>	Abendsegler
Nlas	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	Riesenabendsegler
Tten	<i>Tadarida teniotis</i>	Europäische Bulldogfledermaus
Enil	<i>Eptesicus nilssonii</i>	Nordfledermaus
Nlei	<i>Nyctalus leisleri</i>	Kleinabendsegler
Eser	<i>Eptesicus serotinus</i>	Breitflügelfledermaus
Vmur	<i>Vespertilio murinus</i>	Zweifarbflöfledermaus
Rfer	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Große Hufeisennase
Rhip	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Kleine Hufeisennase
Reur	<i>Rhinolophus euryale</i>	Mittelmeer-Hufeisennase
Kürzel und Bezeichnungen von Rufgruppen ohne eindeutige Artzuordnung		
PipistrellusSoz	Sozialruf der Gattungen Pipistrellus, Miniopterus und Hypsugo	
Pipistrelloid	Gattungen Pipistrellus, Miniopterus und Hypsugo	
Ptief	Pmid, Hsav	
Pmid	Pnat, Pkuh	
Phoch	Ppip, Ppyg	
Plecotus	Gattung Plecotus	
Spec.	Unbestimmter Fledermausruf, Familie Vespertilionidae	
Myotis	Gattung Myotis	
Mkm	Myotis „klein-mittel“, Mdau, Mbart und Mbec	
Mbart	<i>Myotis brandtii</i> (Brandfledermaus) und <i>Myotis mystacinus</i> (Kleine Bartfledermaus)	
Nyctaloid	Gattungen Nyctalus, Vespertilio, Eptesicus und Tadarida	
Nyctief	Nnoc, Tten und geplant: Nlas	
Nycmi	Nlei, Eser und Vmur	
Rhinolophus	Gattung Rhinolophus	
Rhoch	Rhip oder Reur	

Tab. 2 Erläuterungen der Fledermauskürzel

Alle aufgezeichneten Rufsequenzen wurden durch das Softwarepaket BC-Admin4 / CoreML (Fa. EcoObs) automatisch der wahrscheinlichsten Art / Artengruppe zugordnet. Anschließend wurden kritische oder zweifelhafte Rufsequenzen unter Verwendung der Software BC-Analyse 4.0 Pro (Fa. EcoObs) manuell überprüft und nachbestimmt. Eine Überprüfung erfolgte bei allen Arten, die die Anforderungen von HAMMER et al. (2009) für die Wertung automatisch bestimmter Rufnachweise in einer Session nicht erfüllt haben. Sequenzen mit aufgrund ihrer Verbreitung sehr unwahrscheinlich vorkommenden Arten (vgl. ausgegraute Arten in der Tabelle oben) wurden vollständig überprüft. Zudem wurden alle Sequenzen ohne Artnachweis und mit manuell in der Regel weiter zuzuordnenden Rufgruppen (z.B. Sequenzen mit dem automatischen Ergebnis „Spec.“, „Pipistrelloid“ oder „Phoch“, vgl. Tab. 3) nachbestimmt.

Die Artzuordnung erfolgte dabei anhand von Angaben aus der Literatur (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT 2022, BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT 2020, BARATAUD 2015, HAMMER et al. 2009, SKIBA 2009) und der eigenen Erfahrung bei der Rufauswertung.

5.2.2 Ergebnisse Fledermäuse

Im Rahmen der durchgeführten Ruferfassungen wurden in den sechs Untersuchungsphasen mit insgesamt ca. 2.384 Stunden Aufnahmedauer (ca. 14 Stunden Transektbegehungen und 2.370 Stunden aus Erfassungen von stationären Geräten) 24.244 Dateien aufgezeichnet, in denen nach automatischer und manueller Rufüberprüfung Fledermausrufsequenzen enthalten waren.

Viele Fledermausrufe können allerdings nicht zu 100% einer einzelnen Art zugeordnet werden, da sie keine eindeutigen Rufmerkmale aufweisen und im Zweifel von mindestens zwei Fledermausarten abgegeben werden können. In diesen Fällen werden die Sequenzen der jeweiligen rufverwandten Gruppe zugeordnet, die potenziell entsprechende Rufe äußern kann (hier „Bartfledermäuse“, „Mkm“, „Myotis“, „Pmid“, „Nycmi“, „Nyctaloid“ und „Plecotus“¹). Somit ist für viele Rufsequenzen unklar, welche bzw. wie viele der in Frage kommenden Arten einer Rufgruppe real darin aufgetreten sind (diese Unschärfen sind bei rein akustischen Erfassungen unvermeidbar).

Im vorliegenden Fall ist gesichert anzunehmen, dass mind. 12 Arten im UG aufgetreten sind. Hiervon sind 10 Arten aufgrund charakteristischer Rufe bzw. unverwechselbarer Sozialrufe zweifelsfrei nachgewiesen. Zwei Arten verstecken sich hinter Rufgruppen bzw. Artenpaaren, bei denen zwar eindeutig ist, dass mindestens eine weitere nicht sicher nachgewiesene Art vorkommen muss, diese sich aber von mind. einer Verwechslungsart nicht unterscheiden lässt („Bartfledermäuse“, „Langohren“). Darüber hinaus haben sich bei zwei weiteren Arten (Bechstein- und Wimperfledermaus) Hinweise auf ein mögliches Vorkommen ergeben (Rufe mit hoher Wahrscheinlichkeit der Art zuzuordnen = conferre [cf]). Die nachfolgende Tab. 4 gibt eine Übersicht über die im Zuge der Erfassungen nachgewiesenen Arten wieder.

¹ Bezeichnung der Rufgruppen entsprechend der Vorgaben aus der Auswertungssoftware von EcoObs,

Übersicht der nachgewiesenen Fledermausarten

Datengrundlage: Eigene Kartierung mit sieben Aufnahmephasen und ca. 2.384 Stunden Rufaufnahme

Erläuterungen: **D, BY** - Gefährdungsgrad nach Roter Liste Deutschland (**D**) (MEINIG et al. 2020) und Bayern (**BY**) (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT 2017): 0 - verschollen, 1 - vom Aussterben bedroht, 2 - stark gefährdet, 3 - gefährdet, V - Vorwarnstufe, G - Gefährdung anzunehmen, D - Daten defizitär; R – extrem selten; **RS** - Anzahl insgesamt registrierter Rufsequenzen; % - Anteil der Rufe in Prozent der gesamten registrierten Rufsequenzen (gerundet auf die erste Nachkommastelle); **cf** – conferre.

Art	Deutsch	D	BY	RS	%
<i>Myotis mystacinus</i> / <i>M. brandtii</i>	Kleine Bartfledermaus / Brandtfledermaus [„Bartfledermäuse“]	- / -	- / 2	686	2,8
<i>cf Myotis bechsteinii</i>	Bechsteinfledermaus	2	3	738	3,0
<i>Myotis daubentonii</i>	Wasserfledermaus	-	-	1.169	4,8
<i>Myotis mystacinus</i> / <i>M. brandtii</i> / <i>M. bechsteinii</i> / <i>M. daubentonii</i>	Gattung Myotis: klein - mittel [„Mkm“]	- / - / 2 / -	- / 2 / 3 / -	1.727	7,1
<i>Myotis myotis</i>	Großes Mausohr	-	-	15	0,1
<i>cf Myotis emarginatus</i>	Wimperfledermaus			12	0,0
<i>Myotis nattereri</i>	Fransenfledermaus	-	-	29	0,1
<i>Myotis spec.</i>	Gattung Myotis [„Myotis“]			591	2,4
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Zwergfledermaus	-	-	6.690	27,6
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Mückenfledermaus	-	V	2	0,0
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Rauhautfledermaus	-	-	550	2,3
<i>Pipistrellus nathusii</i> / <i>P. kuhlii</i>	Rauhautfledermaus / Weißrandfledermaus [„Pmid“]	- / -	- / -	1.448	6,0
<i>Eptesicus serotinus</i>	Breitflügelfledermaus	3	3	4.951	20,4
<i>Vespertillio murinus</i>	Zweifarbpfledermaus	D	2	230	0,9
<i>Nyctalus leisleri</i> / <i>Eptesicus serotinus</i> / <i>Vespertillio murinus</i>	Nyctaloide Rufe mittlerer Frequenz [„Nycmi“]	D / 3 / D	2 / 3 / 2	1.306	5,4
<i>Nyctalus noctula</i>	Großer Abendsegler	V	-	2.740	11,3
<i>Eptesicus nilssonii</i>	Nordfledermaus	3	3	44	0,2
<i>Nyctalus noctula</i> / <i>N. leisleri</i> / <i>Eptesicus serotinus</i> / <i>E. nilssonii</i> / <i>Vespertillio murinus</i>	Nyctaloide Rufe [„Nyctaloid“]	V / D / 3 / 3 / D	- / 2 / 3 / 3 / 2	1.289	5,3
<i>Barbastella barbastellus</i>	Mopsfledermaus	2	3	22	0,1
<i>Plecotus auratus</i> / <i>P. austriacus</i>	Braunes / Graues Langohr [„Plecotus“]	3 / 1	V / 2	5	0,0
	Summe			24.244	

Tab. 3 Übersicht der nachgewiesenen Fledermausarten

Dabei entfallen ca. 27,6 % aller Rufsequenzen auf die **Zwergfledermaus**, die somit die am häufigsten im UG angetroffene Einzelart darstellt. Ebenfalls häufig dürften Vertreter Rufgruppe „Mkm“, vor allem die Wasserfledermaus und die Kleine Bartfledermaus, sowie die Breitflügelfledermaus im UG vertreten sein. Regelmäßig kommen darüber hinaus Vertreter der Rufgruppe „Pmid“ (vmtl. vor allem Rauhautfledermaus) und der Abendsegler vor.

Die zeitliche Verteilung der Nachweise auf die einzelnen Begehungen der Transektkartierung ist in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt.

Fledermausrufsequenzen nach Aufnahmephase Datengrundlage: Eigene Kartierung mit sieben Aufnahmephasen mit ca. 2.384 Stunden Aufnahmestunden. Erläuterungen: A bis G – Aufnahmephasen der sieben Erfassungsdurchgänge							
Art	A	B	C	D	E	F	G
„Bartfledermäuse“	22	24	81	321	142	96	-
cf Bechsteinfledermaus	33	43	128	311	159	64	-
Wasserfledermaus	19	54	132	632	202	129	1
„Mkm“	46	81	322	826	220	232	-
Großes Mausohr	-	2	5	8	-	-	-
cf Wimperfledermaus	-	2	6	4	-	-	-
Fransenfledermaus	2	-	8	15	2	2	-
„Myotis“	9	35	223	218	85	21	-
Zwergfledermaus	577	587	1.098	1.078	2.637	712	1
Mückenfledermaus	-	1	-	-	1	-	-
Rauhautfledermaus	-	57	10	72	291	120	-
„Pmid“	80	522	347	197	146	156	-
Breitflügelfledermaus	13	5	713	1.252	2.968	-	-
Zweifarbelfledermaus	10	9	104	85	18	2	2
„Nycmi“	18	26	292	371	593	6	-
Großer Abendsegler	107	23	1358	940	300	12	-
Nordfledermaus	-	-	3	5	36	-	-
„Nyctaloid“	17	10	184	281	791	5	1
Mopsfledermaus	11	-	-	1	5	3	2
„Plecotus“	-	2	1	-	1	1	-
Summe	964	1.483	5.015	6.617	8.597	1.561	7

Tab. 4 Fledermausrufsequenzen nach Aufnahmephase

Die Verteilung der Nachweise auf die 10 Batcorderstandorte ist in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt.

Nachweisverteilung nach Aufnahmestandort – Batcorderstandorte

Datengrundlage: Eigene Kartierung mit sieben Aufnahmephasen und ca. 2.370 Stunden Rufaufnahme.

Erläuterungen: Anzahl der aufgenommenen Fledermausrufsequenzen pro Art / Rufgruppe und Aufnahmestandort; **Art** - Deutscher Artnamen bzw. Kürzel der entsprechenden Rufgruppe; **BC**: Batcorder-Standort; **cf** – conferre; Σ - Summe der Rufnachweise aller Batcorderstandorte.

Art / BC	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	Σ
„Bartfledermäuse“	16	191	73	61	92	12	7	145	47	34	678
cf Bechsteinfledermaus	118	137	40	64	43	9	19	141	133	34	738
Wasserfledermaus	41	217	104	112	261	33	15	173	80	85	1.121
„Mkm“	232	430	57	135	133	19	29	325	248	72	1.680
Großes Mausohr	1	1	-	2	4	-	-	-	-	2	10
cf Wimperfledermaus	3	-	-	-	3	2	2	1	1	-	12
Fransenfledermaus	6	4	-	-	6	-	-	-	7	-	23
„Myotis“	167	109	26	25	47	20	5	64	81	20	564
Zwergfledermaus	228	83	157	351	3.259	704	288	235	349	787	6.441
Mückenfledermaus	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	2
Rauhautfledermaus	-	-	-	1	1	461	53	26	7	1	550
„Pmid“	47	-	14	31	249	254	440	73	27	287	1.422
Breitflügelfledermaus	314	-	1.200	710	2.142	129	109	-	10	239	4.853
Zweifarbflöfledermaus	67	-	90	7	2	8	14	2	7	29	226
„Nycmi“	168	-	346	280	254	52	46	7	11	68	1.232
Großer Abendsegler	1.231	-	177	200	29	28	963	1	21	74	2.724
Nordfledermaus	2	-	3	5	22	-	3	-	-	-	35
„Nyctaloid“	139	-	157	194	546	51	84	3	7	41	1.222
Mopsfledermaus	2	2	1	3	4	1	-	1	-	4	18
„Plecotus“	-	-	1	-	-	-	-	1	-	1	3
Summe	2.782	1.174	2.446	2.181	7.098	1.783	2.078	1.198	1.036	1.778	23.554

Tab. 5 Nachweisverteilung nach Aufnahmestandort -Batcorderstandorte

Die räumliche Verteilung der Nachweise der Transektbegehungen kann den nachfolgenden Abbildungen 7,8 und 9 entnommen werden.

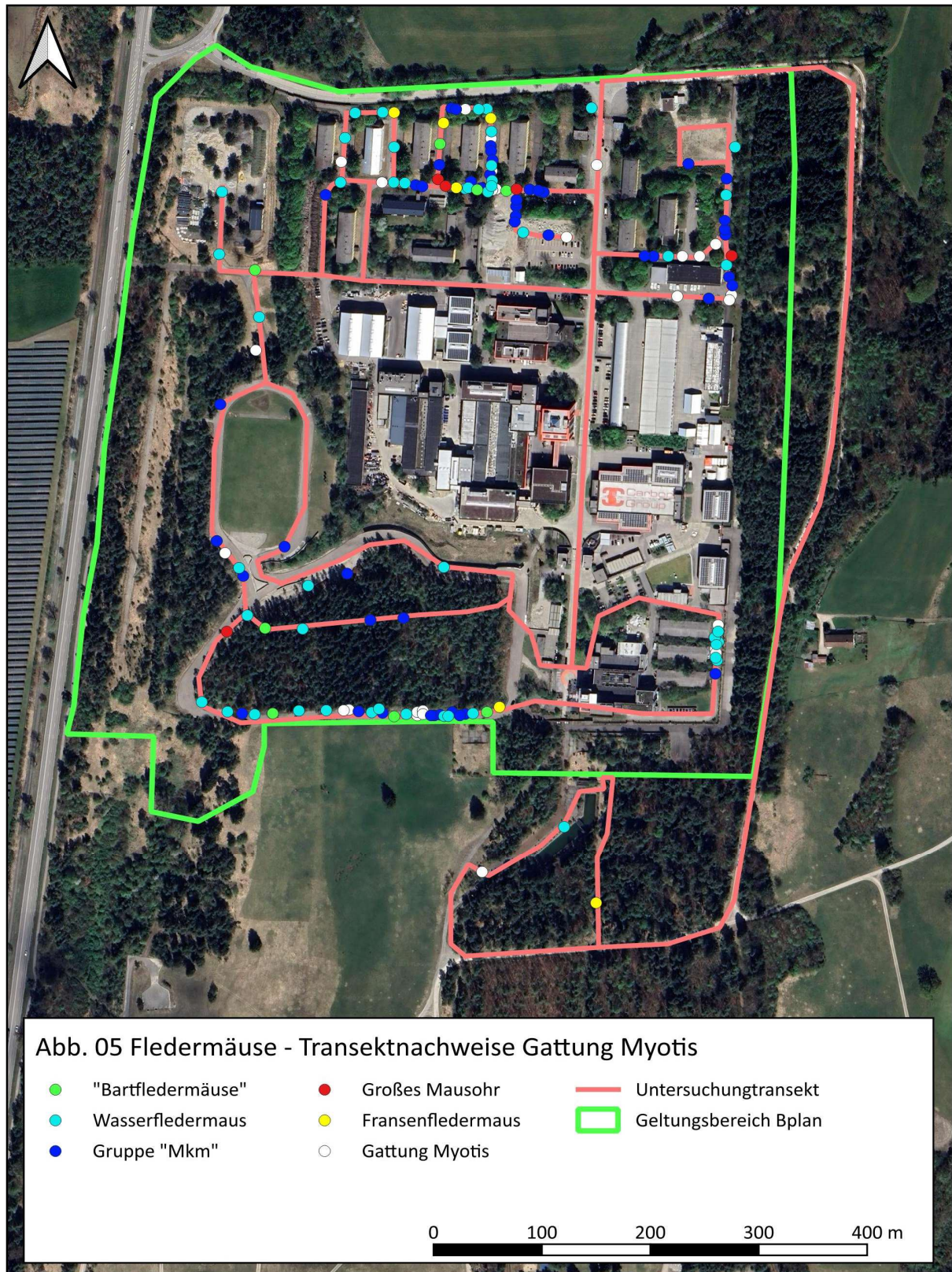


Abb. 7 Fledermäuse – Transektnachweise Gattung Myotis; Kartengrundlage: Geobasisdaten: Bilder © 2025 GeoContent, Maxar Technologies

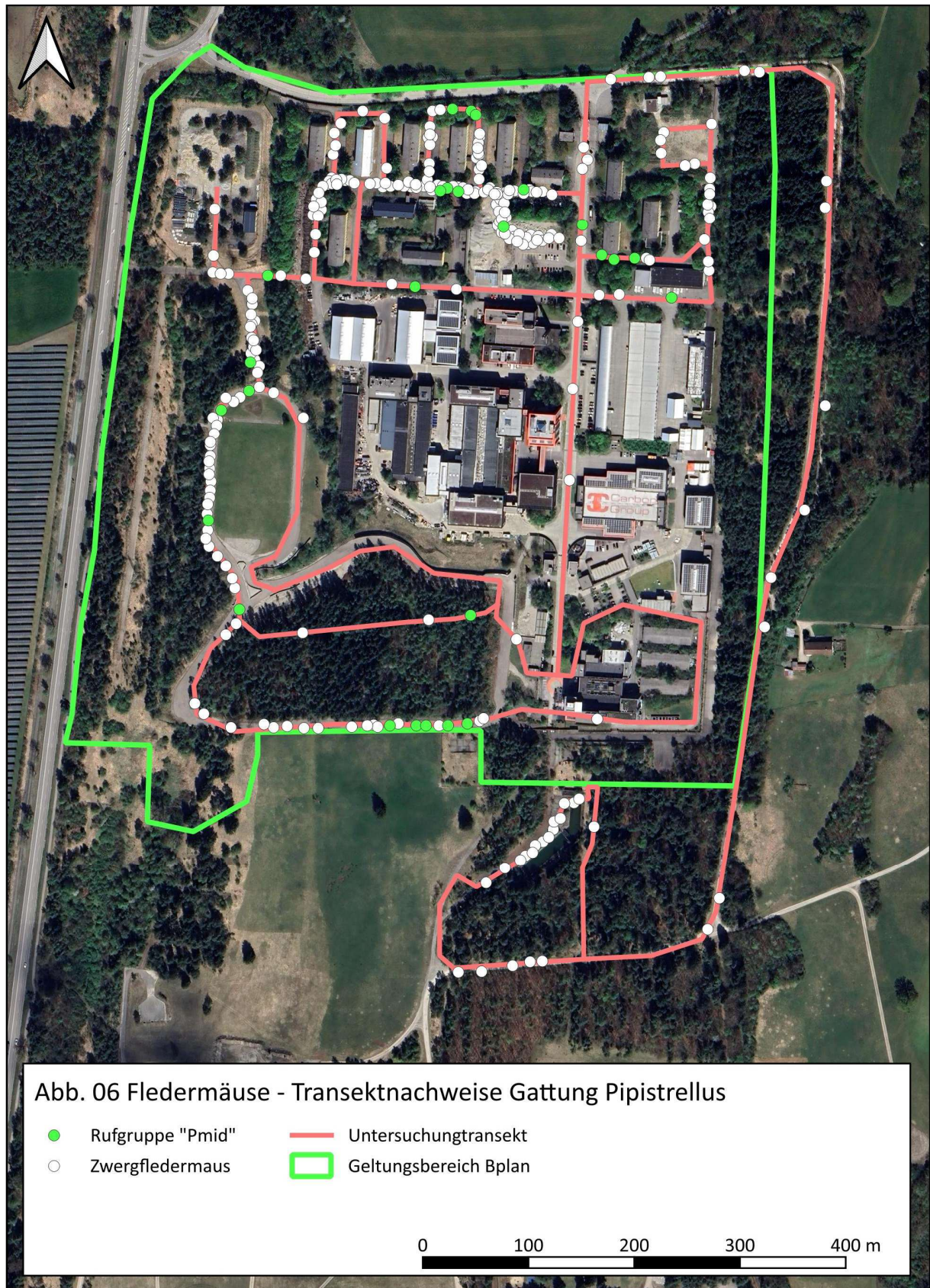


Abb. 8 Fledermäuse – Transektnachweise Gattung Pipistrellus; Kartengrundlage: Geobasisdaten: Bilder © 2025 GeoContent, Maxar Technologies

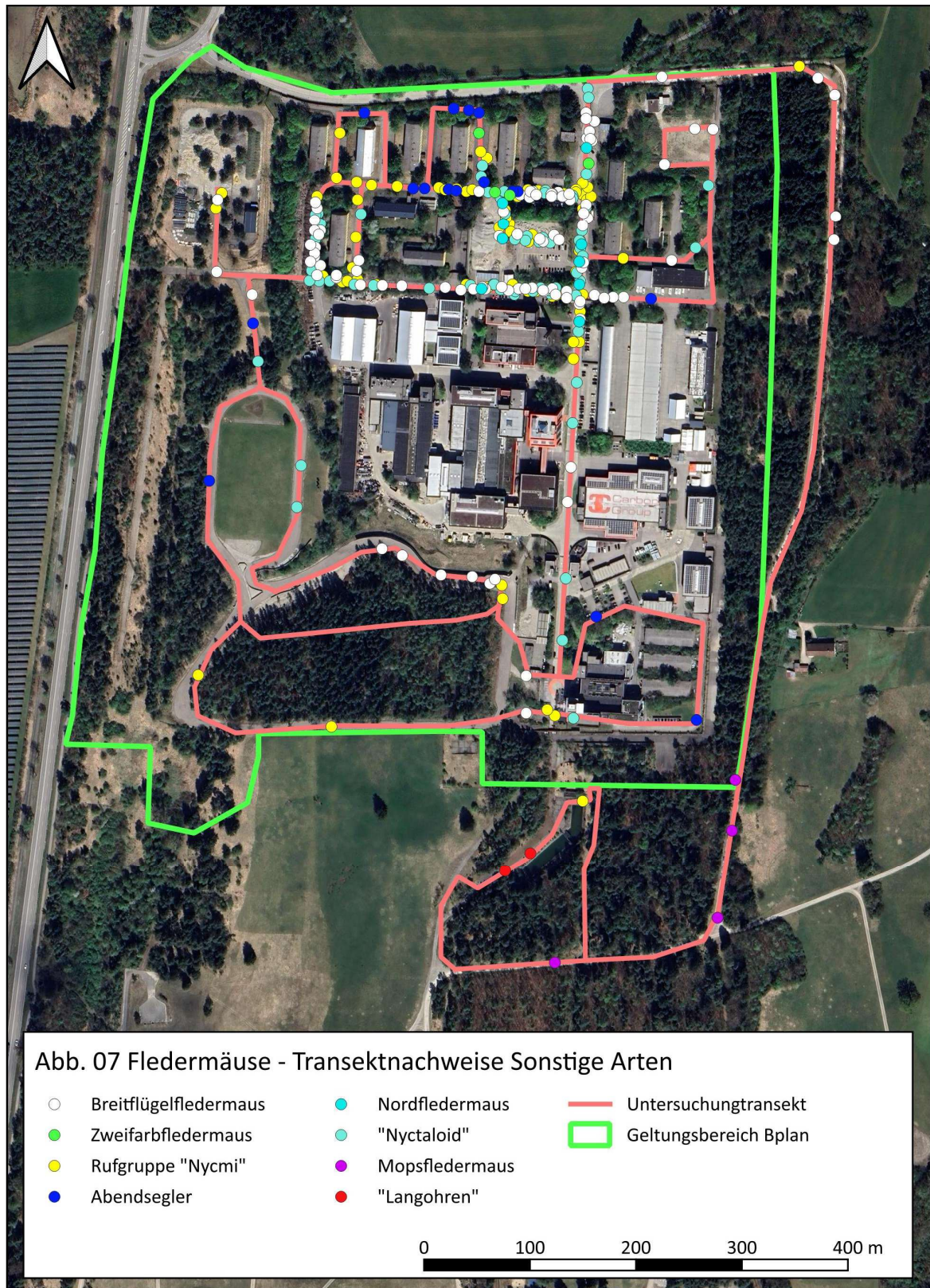


Abb. 9 Fledermäuse – Transekt-nachweise Sonstige Arten; Kartengrundlage: Geobasisdaten: Bilder © 2025 GeoContent, Maxar Technologies

5.2.3 Bewertung Fledermäuse

Durch die Erfassungen konnte die Nutzung des gesamten UG durch Fledermäuse belegt werden. Anhand von aufgezeichneten Rufsequenzen die Abundanz von Fledermausarten abzuschätzen ist generell nur eingeschränkt möglich. Da bei den meisten Aufzeichnungen keine parallelen Sichtbeobachtungen erfolgen, lässt sich nicht ermitteln, wie viele Tiere für die Rufsequenzen verantwortlich sind. So können durchaus extrem viele Sequenzen von wenigen, anhaltend nahe einem Aufzeichnungsgerät fliegenden Tieren aufgezeichnet werden. Die festgestellte Fledermausaktivität im UG ist mit rund 12,4 Rufen pro Erfassungsstunde² für ein relativ strukturreiches UG mit Wald- bzw. Gehölzflächen und größerflächigen Offenbereichen als leicht überdurchschnittlich hoch zu bewerten.

Hierbei ist aber zu beachten, dass nahezu ein Drittel der aufgenommenen Rufsequenzen vom Standort 05 [nordwestliches UG, östlich des geplanten Baufelds SO 01] stammen. Dieser befindet sich nahe einer starken Lichtquelle, über der mutmaßlich ganznächtlich lichttolerantere Arten (hier v.a. Breitflügelfledermaus und Zwergfledermaus) gejagt haben. Generell zeigt sich, dass lichttolerante Arten nahezu das gesamte UG nutzen, während lichtmeidende Arten vor allem im Südwesten und Nordosten des UG festgestellt wurden.

Durch die ausreichende Untersuchungstiefe konnten auch viele Arten belegt werden, die das UG vermutlich nur sporadisch nutzen. Das nachgewiesene Arteninventar ist mit mindestens 12 Arten hinsichtlich der Ausstattung des UG als hoch zu bewerten. Zudem haben sich zumindest Hinweise auf Vorkommen weiterer Arten ergeben (Bechstein- und Wimperfledermaus). Weiterhin können sich mehrere Arten unter den Rufgruppen „Bartfledermäuse“ (Kleine Bartfledermaus und/oder Brandfledermaus), „Pmid“ (Weißrandfledermaus) bzw. „Nycmi“ (Kleinabendsegler) verbergen. In vielen Flugsituationen können diese Arten akustisch nicht unterschieden werden, weshalb ohne weiterführende Untersuchungen, z.B. mit Netzfängen, nach aktuellem wissenschaftlichem Stand hier keine exakte Artzuordnung möglich ist. Gleiches gilt auch für eine Einschätzung des Reproduktionsstatus der nachgewiesenen Arten und der Häufigkeit des Auftretens besonders leiser Arten (Gattung *Myotis*, Mopsfledermaus, Braunes Langohr), die bei akustischen Untersuchungen im besten Fall nur stark unterrepräsentiert nachgewiesen werden können.

Tatsächlich genutzte Quartiere lassen sich insbesondere in Gehölzen und Wäldern oder Bereichen mit vielen potenziell geeigneten Gebäuden nur mit sehr hohem Aufwand lokalisieren. Hierfür sind in der Regel mehrere spezielle Erfassungen in der Morgendämmerung in der unmittelbaren Umgebung des vermuteten Quartiers erforderlich. Besser geeignet wären hier Netzfänge mit anschließenden telemetrischen Untersuchungen. Aufgrund des hierfür sehr hohen erforderlichen Aufwandes wurden diese ergänzenden Untersuchungen im vorliegenden Projekt allerdings nicht durchgeführt. Daher wird empfohlen, nachgewiesene potenziell geeignete Quartiere im Sinne einer „worst-case“ Betrachtung als genutzte Fledermausquartiere zu werten und keinesfalls generell auszuschließen.

Im Zuge der Erfassungen konnten keine aktuell besetzten Fledermausquartiere nachgewiesen werden (z.B. durch Ausflugsbeobachtungen, Sozialrufe oder gerichtete Flüge zur Aus- oder

² die winterliche Aufnahmephase im November wurde hierfür nicht berücksichtigt, da die geringe zu erwartende Aktivität und die lange Nachtdauer die Ergebnisse verfälschen würden

Rückflugszeit). Es wurden aber bei mehreren Begehungen frühe bzw. späte Aufnahmen aufgenommen. Flugbeobachtungen lassen vermuten, dass sich Fledermausquartiere in Baumquartieren im UG bzw. dessen nahem Umfeld und auch in Gebäuden in der Umgebung des UG befinden. Die nachfolgenden Tabellen zeigen eine Analyse der frühen bzw. späten Zeitpunkte der Registrierungen nach Art und Standort (nur Batcorderaufnahmen).

Zeitliche Analyse des Auftrittszeitpunkts – Ausflugsphase nach Sonnenuntergang

Datengrundlage: Eigene Kartierung mit sechs Aufnahmenächten und ca. 2.370 Stunden Rufaufnahme

Erläuterungen: Die Tabelle gibt den frühesten Zeitpunkt in Minuten nach Sonnenuntergang [SU] für jede Art wieder; **blau** – Art / Rufgruppe innerhalb 60 Min. nach SU am Standort aufgetreten; **BC:** Batcorderstandorte 01-10; **cf** – conferre; Σ - Summe der Rufsequenzen mit frühem Nachweis; % - Anteil der frühen Sequenzen an der Gesamtaktivität. Bei einer mittleren Nachtlänge von ca. 8,5 h wären ca. 11,7 % der Aktivität bei Normalverteilung in 60 Min. zu erwarten. Arten mind. 18 % (d.h. über 150% des erwarteten Werts) frühen Rufsequenzen und > 100 Gesamtsequenzen sind **rot** hervorgehoben, Arten mit mind. 18 % frühen Rufsequenzen und weniger Gesamtsequenzen **hellrot**.

Art / BC	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	Σ	%
„Bartfledermäuse“	0:29	0:04	0:43	0:21	0:25	0:25	0:43	0:24	0:25	0:27	178	26,3
cf Bechsteinfledermaus	0:23	0:11	1:01	0:22	0:21	0:28	0:39	0:10	0:16	0:32	264	35,8
Wasserfledermaus	0:13	0:04	0:40	0:33	0:22	0:15	0:42	0:18	0:25	0:18	351	31,3
„Mkm“	0:02	0:03	0:45	0:18	0:16	0:43	0:37	0:07	0:24	0:17	637	37,9
Großes Mausohr	0:34	2:14	-	0:53	1:56	-	-	-	-	1:02	2	20,0
cf Wimperfledermaus	0:44	-	-	-	0:46	1:21	0:40	6:36	4:30	-	4	33,3
Fransenfledermaus	0:37	0:22	-	-	0:38	-	-	-	0:33	-	16	69,6
„Myotis“	0:13	0:14	0:28	0:51	0:17	0:23	0:45	0:10	0:24	0:25	258	45,7
Zwergfledermaus	0:01	0:26	0:04	0:04	0:00	0:23	0:28	0:22	0:43	0:00	2.194	34,1
Mückenfledermaus	-	-	-	-	1:08	-	1:02	-	-	-	-	0,0
Rauhautfledermaus	-	-	-	7:27	0:54	0:30	0:30	1:46	1:41	0:57	20	3,6
„Pmid“	0:26	-	0:00	0:30	0:09	0:17	0:33	0:22	1:19	0:07	926	65,1
Breitflügelfledermaus	0:43	-	0:43	0:39	0:29	0:21	0:29	-	1:10	0:42	312	6,4
Zweifarbflfledermaus	0:26	-	0:48	1:10	1:26	2:20	0:42	0:44	0:38	0:59	17	7,5
„Nycmi“	0:26	-	0:54	0:26	0:30	0:30	0:42	1:51	1:08	0:27	119	9,7
Großer Abendsegler	0:17	-	0:38	0:00	0:37	0:45	0:06	11:03	0:45	0:20	84	3,1
Nordfledermaus	1:27	-	1:35	0:49	0:47	-	1:35	-	-	-	10	28,6
„Nyctaloid“	0:30	-	1:00	0:34	0:29	0:30	0:39	3:24	1:08	0:25	220	18,0
Mopsfledermaus	2:13	3:08	2:51	1:49	2:37	0:36	-	2:44	-	0:57	2	11,1
„Plecotus“	-	-	1:22	-	-	-	-	3:59	-	2:21	0	-

Tab. 6 Zeitliche Analyse des Auftrittszeitpunkts – Ausflugsphase nach Sonnenuntergang

Zeitliche Analyse des Auftrittszeitpunkts – Schwärmphase und Rückflugszeit vor Sonnenaufgang

Datengrundlage: Eigene Kartierung mit sechs Aufnahmenächten und ca. 2.370 Stunden Rufaufnahme

Erläuterungen: Die Tabelle gibt den spätesten Zeitpunkt in Minuten vor Sonnenaufgang [SA] für jede Art wieder; **grün** – Art / Rufgruppe innerhalb 60 Min. vor SA am Standort aufgetreten; **BC:** Batcorderstandorte 01-10; **cf** – conferre; **Σ** - Summe der TF mit frühem Nachweis; **%** - Anteil der späten Sequenzen an der Gesamtaktivität. Bei einer mittleren Nachtlänge von ca. 8,5 h wären ca. 11,7 % der Aktivität bei Normalverteilung in 60 Min. zu erwarten. Arten mind. 18 % (d.h. über 150% des erwarteten Werts) späten Rufsequenzen und > 100 Gesamtsequenzen sind **rot** hervorgehoben, Arten mit mind. 18 % späten Rufsequenzen und weniger Gesamtsequenzen **hellrot**.

Art / BC	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	Σ	%
„Bartfledermäuse“	0:38	0:35	0:50	0:27	0:42	0:36	0:57	0:29	2:59	0:36	22	3,2
cf Bechsteinfledermaus	0:20	0:54	0:28	0:31	0:29	0:38	2:48	0:29	0:44	0:29	49	6,6
Wasserfledermaus	2:13	0:35	0:40	0:52	0:42	0:36	2:22	0:30	2:49	0:36	29	2,6
„Mkm“	0:38	0:42	0:34	0:46	0:29	0:36	0:36	0:25	0:56	0:34	80	4,8
Großes Mausohr	7:27	6:17	-	7:10	1:03	-	-	-	-	6:59	0	-
cf Wimperfledermaus	3:56	-	-	-	3:41	6:40	1:04	2:08	3:57	-	0	-
Fransenfledermaus	7:15	0:50	-	-	3:46	-	-	-	7:44	-	1	4,3
„Myotis“	0:50	0:42	0:46	0:47	0:32	0:30	4:41	0:29	1:00	1:02	58	10,3
Zwergfledermaus	0:34	1:47	0:41	0:32	0:18	0:15	0:21	0:41	0:39	0:23	296	4,6
Mückenfledermaus	-	-	-	-	8:03	-	7:42	-	-	-	0	-
Rauhautfledermaus	-	-	-	1:49	7:07	0:30	0:50	0:31	0:43	7:47	158	28,7
„Pmid“	0:56	-	1:12	0:55	0:35	0:17	0:30	0:25	0:32	0:17	82	5,8
Breitflügelfledermaus	1:28	-	1:10	4:07	1:11	0:43	3:41	-	4:07	1:28	1	0,0
Zweifarbelfledermaus	2:38	-	3:19	6:20	2:05	1:46	1:12	13:31	0:36	2:16	1	0,4
„Nycmi“	2:29	-	2:06	4:12	2:05	0:34	3:05	2:12	1:07	2:16	4	0,3
Großer Abendsegler	0:20	-	0:32	1:42	0:21	0:29	0:38	0:34	0:36	0:29	34	1,2
Nordfledermaus	6:21	-	4:47	6:56	4:15	-	5:46	-	-	-	0	-
„Nyctaloid“	1:53	-	1:19	4:09	0:37	1:00	2:30	4:14	0:36	0:29	5	0,4
Mopsfledermaus	8:17	7:04	6:23	4:57	6:40	13:33	-	7:45	-	0:48	1	5,6
„Plecotus“	-	-	7:54	-	-	-	-	7:42	-	5:39	0	-

Tab. 7 Zeitliche Analyse des Auftrittszeitpunkts – Schwärmphase und Rückflugszeit vor Sonnenaufgang

Im Folgenden wird die Nutzung bzw. Funktion des UG anhand der vorhandenen Kenntnisse art- bzw. rufgruppenbezogen zusammengefasst:

5.2.3.1 Sicher nachgewiesene Einzelarten

Wasserfledermaus

Bei den Erfassungen wurden insgesamt 1.169 der Wasserfledermaus zuzuordnende Rufsequenzen aufgenommen. Weitere Aktivität der Art verbirgt sich mit hoher Wahrscheinlichkeit auch unter den 2.318 Sequenzen der beiden Rufgruppen „Mkm“ und „Myotis“, bei denen eine eindeutige Artansprache nicht erfolgen konnte. Die Wasserfledermaus trat im UG bereits früh auf und konnte an allen zehn Batcorderstandorten bereits innerhalb der ersten 60 Min. nach SU nachgewiesen werden (insgesamt 351 Rufsequenzen bzw. 31,3 % der Artaktivität). Besonders früh trat die Art am Standort 2 auf (4 Min. nach SU). Generell wurde die Art etwas früher an den walddnahen Standorten festgestellt, weshalb Quartiere eher in diesem Bereich des UG bzw. dem nahen Umfeld zu vermuten sind. Auch am frühen Morgen war die Art an sieben Standorten noch in der letzten Stunde vor SA aktiv, der späteste Nachweis erfolgte 30 Min. vor SA am Standort 8. Die Wasserfledermaus ist relativ empfindlich gegenüber Streulicht und dürfte daher die hell beleuchteten Bereiche des UG meiden. Eine Funktion des UG als Wochenstubenzentrum im engeren Sinne durch die Art ist aufgrund der zu geringen Dichte potenzieller Quartiere sowie der fehlenden geeigneten Gewässer als Kernjagdhabitat insgesamt eher unwahrscheinlich, es ist allerdings von einer regelmäßigen Nutzung geeigneter Quartiere (v.a. Baumquartiere) durch eine Wochenstubenpopulation sowie regelmäßiger Jagd in den Waldflächen des UG zu rechnen. Auch potenzielle Betroffenheiten durch die Beeinträchtigung von Flugwegen durch neue Beleuchtungen sind für die Art daher relevant.

Großes Mausohr

Mit 15 Rufsequenzen wurde das Mausohr nur selten nachgewiesen. Aufgrund der sehr leisen Rufweise wird die Art deutlich seltener als lauter rufende Arten aufgenommen, so dass der Nachweis eher qualitativ zu werten ist. Im engeren Eingriffsbereich des Vorhabens ist aber mit dem Vorkommen einer Wochenstube aufgrund der fehlenden geeigneten Gebäude mit größeren Dachböden nicht zu rechnen. Daher ist im UG vor allem mit einzeln übertagenden Männchen, allgemeiner Jagdaktivität und Transferflügen zu rechnen. Aufgrund der großräumigen Aktionsradien der Art ist die Schwelle für eine essenzielle Funktion des UG z.B. als Jagdgebiet allgemein sehr hoch, zumal die Eignung des UG aufgrund der oft sehr dichten Unterschicht in den Wäldern nicht ideal ist. Eine zumindest sporadische Übertagung von v.a. Einzeltieren (häufig solitäre Männchen oder einzelne Weibchen in Ausweichquartieren bei nächtlich einsetzenden Regen) in Baumhöhlen im UG bzw. den umliegenden Wäldern ist aber nicht ausgeschlossen, wie auch vereinzelte frühe Nachweise z. B. 34 Min. nach SU am Standort 01 zeigen.

Fransenfledermaus

Die Fransenfledermaus wurde mit 29 Rufsequenzen und damit einer geringen Aktivität nachgewiesen. Wie beim Mausohr ist auch bei der Fransenfledermaus aufgrund der leisen Rufe von einer erheblich geringeren Repräsentation der Art bei der aufgenommenen Aktivität auszugehen. Es haben sich aber weder durch zeitlich oder räumliche Muster Hinweise auf eine bedeutendere

Funktion des UG für kopfstärke lokale Populationen ergeben. Mit einer regelmäßigen Nutzung von Wäldern im bzw. um das UG durch Einzeltiere inkl. Übertragungen in geeigneten Baumquartieren sollte aber gerechnet werden. Der früheste von insgesamt vier Nachweisen innerhalb der ersten Stunde nach SU erfolgte 22 Min. nach SU am Standort 02, ein Nachweis erfolgte mit 50 Min. ebenfalls am Standort 02 auch in der letzten Stunde vor SA.

Zwergfledermaus

Von der Zwergfledermaus wurden insgesamt 6.690 Rufsequenzen aufgenommen (entspricht 27,6 % aller Rufsequenzen), womit die Art mit Abstand die am häufigsten aufgenommene Einzelart im UG ist. Die Art lässt sich allgemein gut akustisch erfassen und fliegt häufig mehrfach entlang derselben Strukturen pendelnd hin und her. Die Art wurde an allen Standorten und bei allen Begehungen nachgewiesen. Die räumlichen Schwerpunkte der bedingt lichttoleranten Art befinden sich außerhalb des hell erleuchteten zentralen UG und mehr im Nordosten, Norden und Südwesten. Vor allem um den Standort 05 wurde mit fast 50% aller aufgenommenen Rufsequenzen (3.259) eine sehr hohe Aktivität festgestellt. Mit 2.194 Rufsequenzen wurde zudem jede dritte Rufsequenz der Art in der ersten Stunde nach SU aufgenommen, wobei die Art auch an allen untersuchten Standorten aufgetreten ist. Besonders früh wurde die Art an den Standorten 01, 04, 05 und 10 angetroffen. Auch in der letzten Stunde vor SA war die Art noch an neun Standorten aktiv, am spätesten am Standort 06 (15 Min. vor SA). Zwar war hier der Anteil der späten Rufsequenzen an der Gesamtaktivität nicht erhöht (4,6 %), was gegen ein Schwärmverhalten in unmittelbarer Nähe der Batcorder spricht. Es ist aber dennoch davon auszugehen, dass geeignete Spaltquartiere an den Gebäuden des UG durch einen arttypischen Wochenstubenverbund mit regelmäßigem Quartierwechsel genutzt werden, wobei die Wahrscheinlichkeit einer Quartiernutzung im Norden und Nordwesten des UG als am höchsten eingestuft wird.

Mückenfledermaus

Die relativ gut nachweisbare Mückenfledermaus wurde nur mit zwei Rufsequenzen nachgewiesen und ist somit als nur sporadisch auftretender Gast einzustufen. Da sie in den letzten Jahren eine deutliche Ausbreitungstendenz vor allem entlang der dealpinen Flüsse gezeigt hat, ist ihr Vorkommen aktuell insgesamt nicht überraschend. Ein Hinweis auf eine essenzielle Funktion des UG hat sich aber nicht ergeben.

Rauhautfledermaus

Bei den Ruferfassungen wurden 550 eindeutig der Rauhautfledermaus zuzuordnende Rufsequenzen mit den typischen Sozialrufen aufgenommen. Dies entspricht mehr als jedem vierten aller Rufe der Rufgruppe „Pmid“, was ein ungewöhnlich hoher Anteil an Sozialrufen ist. Dabei wurden die Sozialrufe bei fünf der sieben Erfassungsdurchgänge registriert (keine Nachweise im April und im November). Auffallend ist, dass 83% der Sozialrufe am Standort 06 registriert wurden. Dies ist ein klarer Hinweis auf Quartiere in der Nähe dieses Standorts, da insbesondere balzende Männchen häufig über längere Zeiträume geeignete Quartiere bereits ab dem Sommer als Paarungsquartiere besetzen und bis zum Herbst verteidigen. Hier könnten durchaus einzelne der von Spechten in die gedämmten Gebäudefassaden gezimmerten Höhlen von der Rauhautfledermaus als eher atypisches Quartier besetzt worden sein.

Reguläre Ortungsrufe der Art können von der Weißrandfledermaus nicht zweifelsfrei unterschieden werden, weshalb insgesamt 1.448 Rufsequenzen dennoch nur der Rufgruppe „Pmid“ zugeordnet werden konnten (vgl. Kap. 5.1.3). Da über die reale Häufigkeitsverteilung dieser Rufgruppe keine exakten Informationen vorliegen, muss im Sinne einer „worst-case Betrachtung“ davon ausgegangen werden, dass ein signifikanter Anteil dieser Rufsequenzen von der Rauhaufledermaus stammt. Vor allem höhlenreiche Altbaumbestände oder Wälder mit vielen Nistkästen sind für die Rauhaufledermaus als Lebensraum besonders geeignet. Dies gilt für übersommernde Tiere, Balzgemeinschaften und überwinternde Tiere. Zumindest die Rufgruppe „Pmid“ weist zudem einen mit 65,1 % der Gesamtaktivität drastisch erhöhten Anteil von Rufsequenzen auf, die in der ersten Stunde nach SU aufgenommen wurden. So wurden an 8 der 10 BC-Standorte mit Aktivität dieser Rufgruppe frühe Sequenzen festgestellt, am Standort 03 wurde die Art sogar vor SU bereits registriert. Auch am frühen Morgen war die Rufgruppe noch an 8 von 10 Standorten in den letzten 60 Min. vor SA aktiv, am Standort 06 bis 17 Min. vor SA. Zudem wurden auch 28,7 % aller Sozialrufe in der letzten Stunde vor SA registriert, was einen deutlich erhöhten Anteil an der Gesamtaktivität entspricht und ein Hinweis auf morgendliches Schwärmverhalten ist (Standorte 06 bis 09). Insgesamt ist von einer längerfristigen Nutzung potenzieller Quartiere durch übersommernde Männchen und später als Zwischen- und Paarungsquartiere auszugehen, insbesondere im Norden und Nordosten des UG. Dabei dürfte es sich arttypisch aber eher um geringe Individuenzahlen handeln. Auch eine Überwinterung der Art sollte nicht gänzlich ausgeschlossen werden.

Breitflügelfledermaus

Die Breitflügelfledermaus ist in den meisten Flugsituation nicht oder nur sehr unsicher von den anderen Arten der Rufgruppe „Nycmi“ und teils auch dem Abendsegler unterscheidbar. Es liegen aus dem UG aber insgesamt 4.951 typische Rufsequenzen mit hohen Bestimmungssicherheiten vor, so dass die Art als zweifelsfrei mit hoher Aktivität nachgewiesen zu führen ist. Da auch Zweifarbfledermaus im UG nachgewiesen wurden und der Kleinabendsegler vorkommen könnte, kann der Anteil der Breitflügelfledermaus an den 1.306 Sequenzen der Gruppe „Nycmi“ nicht sicher abgeschätzt werden. Auch unter den 1.289 Rufsequenzen der Gruppe „Nyctaloid“ können sich Rufe der Breitflügelfledermaus verbergen.

Die Breitflügelfledermaus wurde an insgesamt 8 der 10 Batcorderstandorten angetroffen. Eine besonders hohe Aktivität ergab sich im Umfeld der Standorte 03 und 05. Beide diese Standorte befinden sich in der Nähe von Lichtmasten, weshalb hier mit andauernder Jagd der Art nach Insekten über der Lichtquelle zu rechnen ist. Allein von der hohen Aktivität auf hohe Individuendichten zu schließen, ist daher hier möglich. In der ersten Stunde nach SU war die Art an sechs Standorten anzutreffen, am frühesten am Standort 06 um 21 Min. nach SU. Der Standort 06 war auch der einzige im UG, in dem die Art noch in der letzten Stunde vor SA aktiv war (1 Sequenz, 43 Min. vor SA). Die zeitliche Nachweisverteilung im Nachtverlauf lässt vermuten, dass die Art eher im UG gejagt hat als hier ein individuenreiches Quartier nutzt. Mit übertagenden Einzeltieren oder der Nutzung von Quartieren z.B. in Zwischendächern geeigneter Gebäude als Satelliten- oder Ausweichquartier von nahen Wochenstuben ist aber dennoch zu rechnen.

Zweifarbfladermaus

Die Zweifarbfledermaus ist in den meisten Flugsituation nicht oder nur sehr unsicher von den anderen Arten der Rufgruppe „Nycmi“ unterscheidbar. Es liegen aus dem UG insgesamt aber 230 typische Sequenzen vor, so dass die Art als nachgewiesen zu führen ist. Da die Breitflügel-fledermaus mit hoher Aktivität im UG angetroffen wurde und auch der Kleinabendsegler im UG vorkommen könne, kann der Anteil der Zweifarbfledermaus an den 1.306 Sequenzen der Gruppe „Nycmi“ nicht sicher abgeschätzt werden. Auch unter den 1.289 Rufsequenzen der Gruppe „Nyctaloid“ können sich Rufe der Zweifarbfledermaus verbergen. Die Art wurde am häufigsten im Umfeld der Standort 01 und 03 registriert. Einzelne Nachweise erfolgten auch innerhalb der ersten Stunde nach SU, so u.a. 26 Min. nach SU am Standort 01. Am Standort 09 wurde zudem eine Sequenz noch 36 Min. vor SA aufgenommen. Eine Nutzung von Quartieren im Umfeld des UG und auch vereinzelt Übertragungen in geeigneten Baumquartieren im UG sind daher nicht gänzlich ausgeschlossen, die Existenz größerer Quartiere im UG erscheint dagegen nicht sehr wahrscheinlich.

Abendsegler

Der Abendsegler wurde mit 2.740 Rufsequenzen häufig im UG nachgewiesen. Außer an dem im Waldbestand befindlichen Standort 02 wurde die Art auch an allen Standorten und bei allen Begehungen außerhalb des Winters angetroffen. Die Art jagt gerne hoch im freien Luftraum und auch über hell beleuchteten Arealen, weshalb es nicht überrascht, dass die meisten Nachweise von den Standorten 01 und 07 stammen, die beide an das zentrale UG angrenzen.

Wie für die Art typisch wurde die Art dabei teils bereits relativ früh angetroffen (am Standort 4 bereits vor SU), der Anteil der frühen Sequenzen an der Gesamtaktivität war aber nicht erhöht. Auch am frühen Morgen war die Art in der letzten Stunde vor SA noch an 8 der 10 Standorte nachweisbar (spätester Nachweis 21 Min. vor SA, Standort 05). Aufgrund des sehr weiträumigen nächtlichen Raumnutzung und der hohen Flugweise ist von einer essenziellen Funktion des UG als Jagdgebiet oder Flugweg nicht auszugehen. Einzelne Übertragungen in geeigneten Quartieren können aber ebenso wie eine Nutzung durch Einzeltiere in Herbst und Winter nicht ausgeschlossen werden.

Nordfledermaus

Mit nur 44 Rufsequenzen bei drei der sieben Begehungen ist die Aktivität der Nordfledermaus im UG als gering zu bewerten. Die Art trat zwar innerhalb der ersten 60 Min. nach SU an den Standorten 04 und 05 auf, jedoch nur mit wenigen Sequenzen. Eine Aktivität in der letzten Stunde vor SA war dagegen nicht nachweisbar. Es wird daher angenommen, dass vor allem Einzeltiere das UG sporadisch nutzen. Mit einem regelmäßigen Übertragen und einer besonderen Funktion des UG für lokale Populationen ist dagegen nicht zu rechnen.

Mopsfledermaus

Von der Mopsfledermaus wurden 22 Rufsequenzen im UG festgestellt. Da die Art oft sehr leise ruft, ist sie bei akustischen Untersuchungen oft unterrepräsentiert. Deshalb sind die 22 Rufsequenzen durchaus als eine relevante Artaktivität zu bewerten. Ein räumlicher Schwerpunkt hat sich dabei nicht ergeben. Die Art wurde in der ersten Stunde nach SU nur vereinzelt und randlich

(Standorte 06 und 10) angetroffen. Am Standort 10 war sie auch bis 48 Min. vor SA aktiv. Vermutlich bieten die Wälder im UG sowie dem angrenzenden Standortübungsplatz mit den zahlreichen subvitalen und abgestorbenen Nadelbäumen ein hohes Angebot an geeigneten Quartieren. Für die lichtscheue Art ist in weiten Teilen des UG nur mit einem kurzfristigen Auftreten v.a. auf Transferflügen zwischen Jagdgebieten zu rechnen. Im Umfeld des UG ist aber durchaus mit der Existenz eines Wochenstubenverbundes der Art zu rechnen.

Neben dem Erhalt der typischen Rindenquartiere in subvitalen bzw. frisch abgestorbenen Bäumen ist für die lichtmeidende Art auch die Vermeidung von Streulicht bei einer zukünftigen Nutzung des UG bedeutsam.

5.2.3.2 Artenpaare bzw. Rufgruppen

Artenpaar „Bartfledermäuse“

Mit 668 aufgenommen Rufsequenzen zählt das Artenpaar Bartfledermäuse zu den im UG regelmäßig nachgewiesenen Arten bzw. Rufgruppen. Zudem ist davon auszugehen, dass sich auch ein großer Teil der 2.318 Rufsequenzen, die den Rufgruppen „Mkm“ bzw. „Myotis“ zugeordnet wurden, auf die „Bartfledermäuse“ und die Wasserfledermäuse verteilen. Das Artenpaar wurde bei allen Begehungen und an allen Standorten nachgewiesen. Zudem gelangen auch an allen 10 Standorten Nachweise in den ersten 60 Min. nach SU, wobei auch der Anteil der frühen Nachweise an der Gesamtaktivität mit 26,3 % erhöht war. Der früheste Nachweis erfolgte dabei am relativ dunklen Standort 02 bereits 04 Min. nach SU. Auch am frühen Morgen war das Artenpaar noch an 9 der 10 Standorte in den letzten 60 Min. vor SA aktiv, am spätesten wurde es am Standort 04 nachgewiesen (27 Min. vor SA).

Der räumliche Aktivitätsschwerpunkt der Art liegt dabei an den aktuell noch dichter mit Gehölzen bestandenen und kaum beleuchteten Arealen. Generell kann nicht beurteilt werden, ob es sich um die (allgemein etwas häufiger in Bayern anzutreffende) Kleine Bartfledermaus oder die Brandtfledermaus handelt. Beide Arten können sowohl Gebäude- als auch Baumquartiere nutzen. Sicher ist allerdings, dass das UG regelmäßig als Jagdgebiet und Flugweg von mind. einer lokalen Population genutzt wird. Die Jagdgebietenfunktion der Gehölze im UG ist dabei als bedeutsam zu bewerten, die Existenz von Quartieren und auch kleinen Wochenstuben beider Arten kann nicht ausgeschlossen werden.

Rufgruppe Myotis klein-mittel („Mkm“)

Hinter der Rufgruppe „Mkm“ können sich vier Arten verbergen. Neben den bereits behandelten Arten Wasserfledermaus, Brandtfledermaus und Kleinen Bartfledermaus kann dies zusätzlich die Bechsteinfledermaus sein.

Insgesamt entfallen 1.727 aller Rufsequenzen auf diese Artengruppe. Mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit stammen diese zu unbekannten Anteilen von der sicher nachgewiesenen Wasserfledermaus, der allgemein häufigen Kleinen Bartfledermaus und der Brandtfledermaus. Ein (regelmäßiges) Vorkommen der ökologisch deutlich anspruchsvolleren Bechsteinfledermaus ist dagegen nicht sehr wahrscheinlich, da die nächsten bestätigten Vorkommen der Art recht weit vom UG entfernt liegen (u.a. Ebersberger Forst, Schwaben, Winternachweise aus den Bergen). Die teils sehr frühen / späten Nachweise der Rufgruppe bestätigen den bereits bei den drei genannten

Arten aufgeführten Verdacht von Quartieren / Übertagungen im Umfeld des UG sowie die angenommene bedeutende Funktion als Jagdgebiet / Flugweg.

Rufgruppe Gattung *Myotis* („*Myotis*“)

Neben den bereits abgehandelten vier Arten der Rufgruppe „*Myotis klein-mittel*“ werden in dieser Rufgruppe alle weiteren Vertreter der Gattung zusammengefasst. Aufgrund der aktuell bekannten geografischen Verbreitung und der vorhandenen Lebensräume erscheint ein Vorkommen der Arten Teichfledermaus und Nymphenfledermaus als ausgeschlossen. Somit verbleiben aus der Gattung *Myotis* nur die beiden mit wenigen Sequenzen im UG angetroffenen Arten Fransenfledermaus und Großes Mausohr, sowie die als potenziell vorkommend eingestufte Wimperfledermaus. Aufgrund der eher leisen Rufe dieser drei Arten erscheint es unwahrscheinlich, dass ein nennenswerter Anteil der unbestimmten Rufe der Gattung *Myotis* (591 Rufsequenzen) diesen Arten zuzuordnen ist. Vielmehr handelt es sich dabei um Rufe, die aufgrund einer zu geringen Signalstärke oder einer für die Rufbestimmung ungünstigen Flugsituation (z.B. bei der Jagd oder in eng strukturgebundenen Flug) nicht besser zugeordnet werden konnten, aber vermutlich größtenteils von der Rufgruppe „*Mkm*“ stammen.

Rufgruppe „*Pmid*“

Hinter der Rufgruppe verbergen sich die beiden Arten Rauhaut- und Weißrandfledermaus, bei denen sich die regulären Ortungsrufe in aller Regel nicht zweifelsfrei unterscheiden lassen. Bei den Ruferfassungen wurden keine Rufsequenzen mit eindeutig der Weißrandfledermaus zuzuordnenden Sozialrufen aufgenommen, weshalb die Art nur als potenziell vorkommend zu führen ist.

Aufgrund der zahlreichen aufgenommenen Sozialrufe, der allgemeinen Verbreitung und der Habitatausstattung ist eine Zurechnung der allermeisten der 1.448 Rufsequenzen dieser Gruppe zu der Rauhautfledermaus sehr wahrscheinlich. Insbesondere aufgrund der Nähe des UG zum Lech sollte aber zumindest ein sporadisches Auftreten auch der Weißrandfledermaus nicht ausgeschlossen werden. Vorsorglich sollte daher auch hier eine gewisse Funktion des UG als Quartierstandort, Jagdgebiet und Flugroute unterstellt werden.

Rufgruppe „*Nycmi*“

Zur Rufgruppe „*Nycmi*“ werden unter drei Arten gezählt: Kleinabendsegler, Breitflügelfledermaus und Zweifarbfledermaus. Da die beiden anderen Arten bereits in Kap. 5.3.1 behandelt wurden, ist hier vor allem der Kleinabendsegler zu betrachten.

Von der Rufgruppe wurden insgesamt 1.306 Rufsequenzen nachgewiesen. Weitere Aktivität kann sich hinter den 1.289 der übergeordneten Rufgruppe „*Nyctaloid*“ verbergen. Es ist äußerst wahrscheinlich, dass der größte Teil dieser Rufsequenzen den sicher nachgewiesenen Arten und insbesondere der mit sehr hoher Aktivität angetroffenen Breitflügelfledermaus zuzuordnen ist. Eine regelmäßige Übertagung im UG ist bei dem vorzugsweise in Auwäldern in Gewässernähe anzutreffenden Kleinabendsegler eher nicht zu erwarten. Daher verbleibt für das UG eine aufgrund der weiträumigen Flugweise der Art eine nur als untergeordnet einzustufende Funktion als Jagdgebiet, sowie eine sehr geringe Wahrscheinlichkeit sporadischer Übertagungen.

Rufgruppe Nyctaloid

Unter der Rufgruppe „Nyctaloid“ können sich fünf Arten verbergen: Abendsegler, Nordfledermaus, Breitflügelfledermaus, Kleiner Abendsegler und Zweifarbfledermaus. Aus den insgesamt 1.289 Rufsequenzen, die dieser Gruppe zugeordnet wurden, ergeben sich keine weiteren artenschutzrechtlich relevanten Erkenntnisse, die über die oben beschriebenen Bewertungen hinausgehen.

Artenpaar „Plecotus“

Das Braune Langohr kann von dem sehr ähnlich rufenden Grauen Langohr nur über Rufnachweise nicht sicher unterschieden werden, weshalb die beiden Arten als Artenpaar zu führen sind.

Es wurden insgesamt 5 Rufsequenzen aufgenommen, die diesem Artenpaar zuzuordnen ist. Langohren werden aufgrund ihrer extrem leisen Rufe bei Ruferfassungen allgemein allenfalls vereinzelt nachgewiesen, weshalb die vorgefundene Aktivität kein Maßstab für die reale Häufigkeit eines Auftretens ist. Ein wirklicher Ausschluss von Quartieren v.a. des Braunen Langohrs in den Waldbereichen des UG und der näheren Umgebung kann ohnehin nicht erfolgen. Daher sollten vorsorglich potenziell geeignete Fledermausquartiere im Baumbestand des UG dennoch als Teil eines Quartierverbundes des Braunen Langohrs bewertet werden. Eine nennenswerte Funktion des UG für das Graue Langohr ist dagegen aufgrund der Bevorzugung der Art von größeren Dachböden nicht anzunehmen.

5.2.3.3 *Potentiell vorkommende Arten*

Bechsteinfledermaus (cf)

Die Art ist allgemein akustisch in vielen Situationen nur extrem schwer von den anderen Arten der Rufgruppe „Mkm“ zu trennen. Obwohl für die Art mehrfach die Wertungskriterien für einen Artnachweis gemäß dem Leitfaden der Koordinationsstelle für Fledermausschutz (HAMMER et al. 2009, LfU 2022) erfüllt worden sind, sollte aufgrund der hohen Aktivität von Verwechslungsarten in dieser Nacht nur von Hinweisen auf ein mögliches Vorkommen ausgegangen werden. Zum einen gibt es klare Hinweise darauf, dass die aktuellste Software zur automatischen Rufbestimmung (CoreML) zu vermehrten Fehlbestimmungen von „Bartfledermäusen“ und Wasserfledermäusen als Bechsteinfledermausrufe führt. Zum anderen scheint auch die Bestimmungswahrscheinlichkeit durch CoreML generell als etwas sicherer eingestuft zu werden als bei früheren Auswertungsprogrammen. Dies führt dazu, dass ein Artnachweis alleine aufgrund der Wertungskriterien des LfU hier nicht als ausreichend für einen Artnachweis eingestuft wird. Daher wird die Art als cf geführt, bestimmte Rufe aus Sessions die alle Kriterien für eine Wertung nach LfU (2022) erfüllen wurden als „Bechsteinfledermaus“ belassen.

Das UG liegt außerhalb der bekannten Verbreitung der Art in Bayern. Die Aktivität ist mit 738 zugeordneten Rufsequenzen wäre für eine so leise rufende Art wie die Bechsteinfledermaus erstaunlich hoch. Dies gilt insbesondere, da die Art als sehr lichtscheu einzustufen ist und die weite Verbreitung der Art im UG (Nachweise an allen 10 Standorten) somit als sehr zweifelhaft einzustufen ist. Dies ist ein weiterer Hinweis darauf, dass zumindest der überwiegende Teil der Rufe fehlbestimmt sein dürfte. Vorsichtshalber wird aber empfohlen, ein sporadisches Vorkommen der

Art nicht gänzlich auszuschließen, bis aktualisierte Handlungsempfehlungen zur Wertung aus der neuen Bestimmungssoftware getroffen werden.

Wimperfledermaus (cf)

Durch die automatische Rufbestimmung werden häufig Wimperfledermäuse mit zumeist geringer Bestimmungswahrscheinlichkeit als vermutete Art ausgegeben. Obgleich dies in der Regel die Kriterien für einen sicheren akustischen Artnachweis nicht erfüllt, lassen sich in bestimmten Flugsituationen Rufe der Wimperfledermaus recht zuverlässig anhand einer manuellen Überprüfung erkennen. Im vorliegenden Fall wurden insgesamt 12 Rufsequenzen aufgenommen, bei denen eine Zuordnung zur Wimperfledermaus nicht ausgeschlossen erscheint. Die Art wurde in den letzten Jahren wiederholt auch außerhalb des bekannten Verbreitungsgebiets angetroffen und z.B. im Umfeld von Ludenhausen vermutet und bei Weilheim nachgewiesen.

Allerdings ist aufgrund des Auftretens von Verwechslungsarten im gleichen Zeitraum eine zweifelsfreie Wertung, die als sicherer Artnachweis gewertet werden könnte, nicht zulässig. Daher wird die Art als „conferre“ [cf] geführt, d.h. dass sich zwar Hinweise auf ein Vorkommen ergeben haben, die Art aber nicht als sicher nachgewiesen zu betrachten ist. Prinzipiell wäre aufgrund der Habitatausstattung der umgebenden Waldbereiche ein sporadisches Auftreten der Art durchaus denkbar. Hinweise auf eine mögliche Übertagung der Art im UG bzw. dem unmittelbaren Umfeld haben sich nicht ergeben, weshalb allenfalls mit einer gelegentlichen Nutzung von Tieren bei der Jagd oder auf einem Transferflug zu rechnen ist.

Sonstige Arten

Aufgrund der recht umfangreichen akustischen Untersuchung ist von einem recht vollständigen Abbilden des real zu erwartenden Artenspektrums auszugehen. Für die nachfolgend nachrichtlich aufgeführte Alpenfledermaus (*Hypsugo savii*) wird in Bayern regelmäßig z.B. über den Fund von verletzten oder toten Tieren sicher nachgewiesen, es sind somit zumindest ein sporadisches Auftreten im UG nicht ausgeschlossen:

5.3 Amphibien

5.3.1 Methoden der Erfassung

5.3.1.1 Erfassungsmethoden

Die Erfassung der lokalen Populationen der verschiedenen Amphibienarten erfolgte durch sechs Begehungen geeigneter Gewässer, sowie fünf Suchen nach potenziellen Laichgewässern der Gelbbauchunke. Die Begehungen fanden an folgenden Terminen statt:

Laichgewässer 1:	08.04.2025 tags
Laichgewässer 2:	14.04.2025 nachts
Gelbbauchunken 1:	15.05.2025 tags
Laichgewässer 3:	15.05.2025 nachts
Laichgewässer 4:	13.06.2025 tags

Gelbbauchunken 2:	13.06.2025 tags
Laichgewässer 5:	24.06.2025 nachts
Gelbbauchunken 3:	24.06.2025 nachts
Gelbbauchunken 4:	17.07.2025 tags
Laichgewässer 6:	18.07.2025 nachts
Gelbbauchunken 5:	05.08.2025 tags & nachts

Die Kontrollen im Rahmen der Tagkartierungen erfolgten primär durch Sichtbeobachtung von Individuen und Laichschnur-/ballenzählungen, zusätzlich wurden Kescherfänge durchgeführt. Die Determination der Larven folgt den Kriterien nach BÜHLER et al. (2007). Die Bestimmung der Grünfrösche erfolgte nach PLÖTNER, J. (2005) und GÜNTHER, R. (1996) anhand morphometrischer und morphologischer Merkmale. Nachtkartierungen erfolgten zunächst akustisch, ggf. unter Einsatz von Rufattrappen. Anschließend wurden die Ufer der Gewässer abgegangen und die einsehbaren Bereiche mit lichtstarken Taschenlampen abgeleuchtet.

Die Aggregation der Zählwerte für die Bewertung der Populationsgrößen folgt dem Schema von BEUTLER & HECKES (1983), bei dem die maximal ermittelten Zählwerte der Froschlurche mit dem Faktor 3 multipliziert werden, unabhängig davon, ob es sich um Laichschnüre bzw. –ballen oder akustische bzw. visuelle Nachweise adulter Tiere der Art handelt. Bei den schwerer nachweisbaren Molchen wurden die maximal ermittelten Zählwerte mit dem Faktor 10 multipliziert. Alle Bestandszahlen wurden in 5er-Schritten auf- bzw. abgerundet.

Zusätzlich wurde bei allen Fledermauskartierungsgängen im (Früh-) Sommer auf Amphibien-nachweise im Sinne von Beibeobachtungen geachtet.

5.3.1.2 Untersuchungsgewässer

Im UG sind zwei ausdauernde Gewässer mit langfristiger Wasserführung vorhanden (G1 & G2). Zudem wurden 3 Ruderal- bzw. Rohbodenbereiche als Suchhorizont für mögliche Laichgewässer der Gelbbauchunke regelmäßig kontrolliert.

Nachfolgend werden die Gewässer sowie die Rohbodenbereiche kurz charakterisiert:

- **G1:** Nördliches der beiden ehemaligen Becken der Panzerwaschanlage. Das Gewässer ist geprägt ist durch die steilen und glatten Betonufer. Auch unter Wasser finden sich kaum relevante Strukturen oder nennenswerte Vegetation. Die Wassertiefe beträgt bei mittlerem Wasserstand etwa 40 cm, der Besonnungsgrad ist hoch. Im Umfeld grenzen unmittelbar mageres Offenland und Fichten bzw. Kiefern dominierte Mischwälder an.



Bild links: Gewässer G1 - Blick vom Nordrand nach Süden



Bild rechts: Gewässer G1 - Blick vom Südrand nach Norden

Abb. 10 Untersuchungsgewässer G1

- **G2:** Südliches der beiden ehemaligen Becken der Panzerwaschanlage. Das Gewässer ist geprägt durch die steilen und glatten Betonufer. Auch unter Wasser finden sich kaum relevante Strukturen oder nennenswerte Vegetation. Die Wassertiefe beträgt bei mittlerem Wasserstand etwa 40 cm, der Besonnungsgrad ist hoch. Im Umfeld grenzen unmittelbar mageres Offenland und Fichten bzw. Kiefern dominierte Mischwälder an.



Bild links: Gewässer G2 - Blick vom Nordrand nach Süden

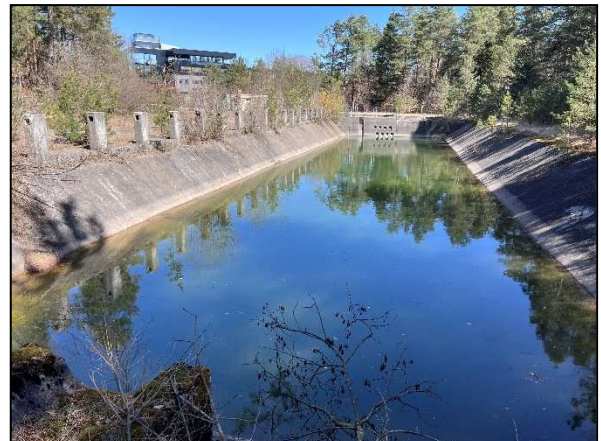


Bild rechts: Gewässer G2 - Blick vom Südrand nach Norden

Abb. 11 Untersuchungsgewässer G2

- **Suchbereiche Gelbbauchunke:** Hierbei handelt es sich um drei Ruderal- bzw. Rohbodenflächen, die teils als Deponien genutzt werden. Im Untersuchungsjahr haben sich zwar vor allem nach stärkeren Regenfällen kurzzeitig Pfützen gebildet, die aber spätestens nach wenigen Tagen wieder ausgetrocknet waren.



Bild links: Ausgedehnte Rohbodenfläche im Nordosten des UG



Bild rechts: Teils als Deponie genutzte Fläche im Nordwesten des UG



Bild links: Lagerfläche mit Rohboden im zentralen Bereich des UG



Bild rechts: Kurzfristige Bildung von Pfützen nach Regen im zentralen Bereich



Bild links: Detail der Pfütze aus Bild 22



Bild rechts: Im Untersuchungsjahr fielen alle Pfützen schon nach wenigen Tagen wieder trocken

Abb. 12 Suchbereiche zur Gelbbauchunke

Eine Übersicht über die Lage der zumindest potenziell geeigneten Gewässer zeigt die folgende Abbildung:

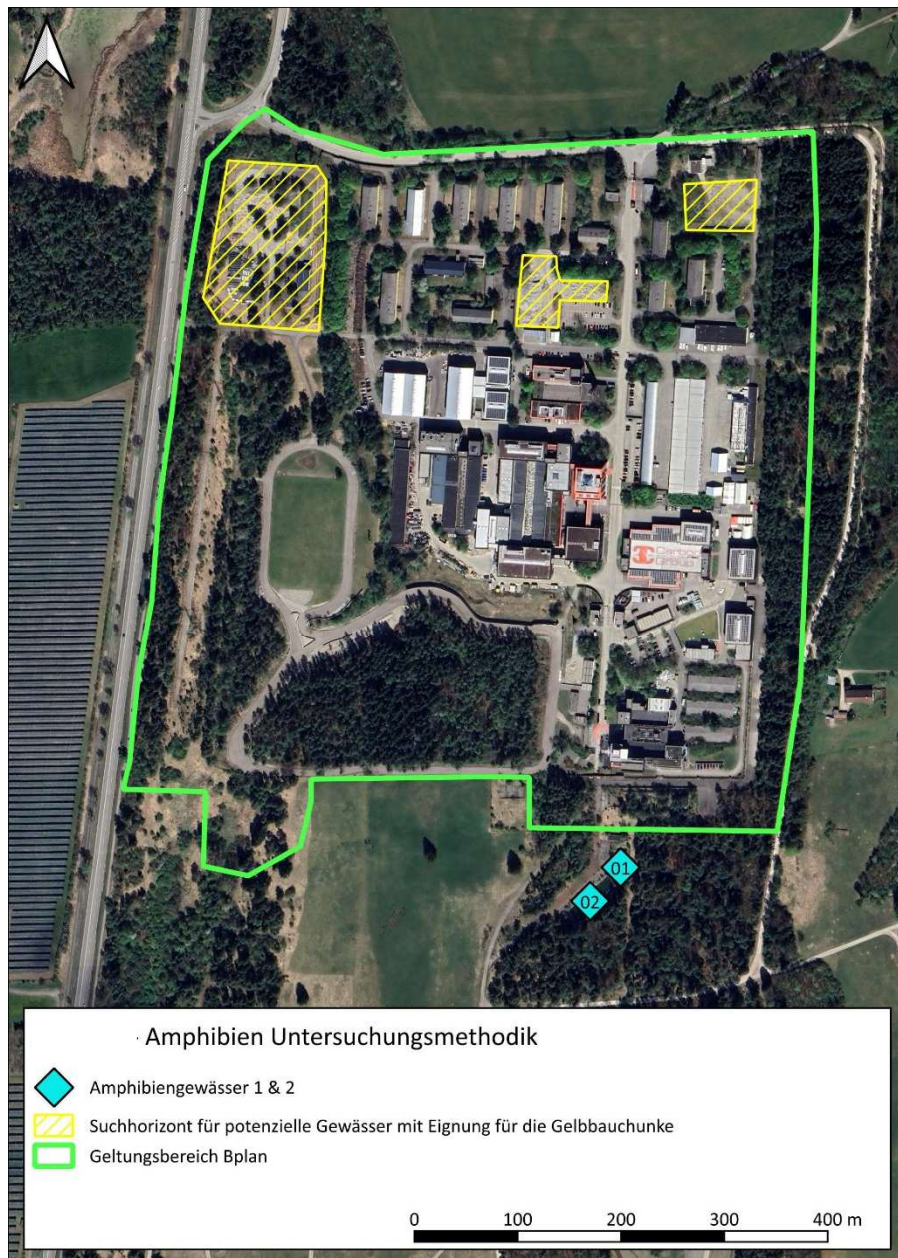


Abb. 13 Untersuchungsgebiete Amphibien; Kartengrundlage: Geobasisdaten: Bilder © 2025 GeoContent, Maxar Technologies

5.3.2 Ergebnisse Amphibien

Im Zuge der Amphibienerfassung konnten insgesamt zwei ungefährdete und weit verbreitete Amphibienarten im UG festgestellt werden. Die Ergebnisse und der Schutzstatus der nachgewiesenen Arten sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt.

Übersicht der nachgewiesenen Amphibienarten

Datengrundlage: Eigene Erfassung der Amphibien mit einer Laichgewässerkartierung mit sechs Begehungen sowie fünf Kontrollen auf Temporärgewässer 2025.

Erläuterungen: § - rechtlicher Status: b - besonders geschützt, s - streng geschützt. **FFH** - Anhang FFH-RL. **D, BY** - Gefährdungsgrad nach Roter Liste Deutschland (D) nach ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN (2020A), Bayern (BY) nach BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT 2019A: 2 – stark gefährdet, 3 - gefährdet, V – Vorwarnstufe, G – Gefährdung anzunehmen, D – Daten defizitär.

Art	Deutsch	FFH	D	BY
<i>Ichthyosaura alpestris</i>	Bergmolch	-	-	-
<i>Bufo bufo</i>	Erdkröte	-	-	-

Tab. 8 Übersicht der nachgewiesenen Amphibienarten

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Verteilung der Amphibiennachweise auf die zwei im UG vorhandenen Gewässer (ephemere Gewässer nicht mitgezählt).

Übersicht über die nachgewiesenen Amphibienbestände in G1 und G2

Datengrundlage: Eigene Erfassung der Amphibien mit einer Laichgewässerkartierung mit vier Tagkartierungen und drei Nachtkartierungen 2023.

Erläuterungen: **Nr.** – eigene Gewässernummer. **BM** – Bergmolch; **EK** – Erdkröte. $\sum$ **Gew** - Summe aller genutzter Gewässer einer Art im UG; $\sum$ **Max** - Summe der maximal bei einer Begehung gezählten Individuen einer Art mit ihrem maximalem Reproduktionsnachweis im UG.

Angabe der maximalen Zählwerte mit Kürzel hinten angestellt zur zusätzlichen Information über den maximalen Reproduktionsstatus (falls vorhanden): E – Reproduktionsgewässer, Fund von Eiern/Laich; L – Reproduktionsgewässer, Fund von Larven; H – Reproduktionsgewässer, Fund von Hüpferlingen.

Nr.	Amphibienarten		Bemerkung
	BM	EK	
G1	18, wenige L	15, > 3.000 L	Sehr kleine Fische im Gew.
G2	-	35, >10.000 L	Mittelgroße Fische im Gew.
$\sum$ Gew	1	2	
$\sum$ Max	18, L	50, L	

Tab. 9 Übersicht über die nachgewiesenen Amphibienbestände in G1 und G2

Im weiteren Umfeld um das UG (ca. 0,5 - 1 km südlich) sind Vorkommen von Gelbbauchunke und Laubfrosch bekannt.

5.3.2.1 Artbezogene Darstellung der Ergebnisse

Bergmolch

Die Art wurde nur im Gewässer 1 festgestellt. Der Bestand an Fischen vor allem im Gewässer 2 ist für die Art sehr ungünstig. Rechnerisch ergibt sich ein aggregierter Gesamtbestand von 180 Bergmolchen. Mit hoher Wahrscheinlichkeit hat die Art in Gewässer 1 2025 erfolgreich reproduziert (Sichtung von Larven an mehreren Terminen).

Erdkröte

Die Art wurde in beiden Gewässern nachgewiesen und hat dort vermutlich auch 2025 erfolgreich

reproduziert (regelmäßig Beobachtung von Larven bis zum Stadium mit vier Beinen, kein Nachweis von Juvenilen). Rechnerisch ergibt sich ein Bestand von 105 Tieren.

Gelbbauchunke

Für die Art gab es 2025 im UG keine geeigneten Gewässer. Auch im erweiterten Suchradius von 400 Metern waren keine geeigneten Gewässer vorhanden. Die nächstgelegenen Vorkommen befinden sich ca. 0,5 bis 1 km südlich auf dem Standortübungsplatz.

5.3.3 Bewertung Amphibien

Im UG wurden keine artenschutzrechtlich oder FFH-rechtlich relevanten Arten nachgewiesen. Auch essenzieller Landlebensraum oder Wanderbeziehungen sind nicht erkennbar. Es kann aber z.B. durch baubedingt entstehende Gewässer zu einer Anlockwirkung von Gelbbauchunken oder Laubfröschen aus der Umgebung kommen.

Die nachgewiesenen Bestände des Bergmolchs und der Erdkröte sind naturschutzfachlich als besonders erhaltenswert einzustufen.

5.4 Reptilien

5.4.1 Methoden der Erfassung

Die Erfassung der Reptilien erfolgte nach allgemeinen Standards anhand von vier Transektbegehungen. Die vorab als relevanteste Art einzustufende Zauneidechse (*Lacerta agilis*) weist je nach Geschlecht bzw. Altersklasse unterschiedliche Hauptaktivitätszeiten im Jahresverlauf auf (BLANKE 2010, KRAFT 2013). Um alle Geschlechter bzw. Altersklassen zu erfassen und so die Zusammensetzung einer natürlichen Population abschätzen zu können, wurden die Begehungen an die phänologischen Abläufe der Art angepasst. Die erste Kontrolle wurde vor allem zur Erfassung der Männchen und der subadulten Tiere Mitte April (14.04.25) durchgeführt. Die nächsten Begehungen im Juni und Juli erfolgten zur Zählung aller adulten und subadulten Tiere (13.06. & 17.07.25. Mitte September (19.9.25) wurde die letzte Zählung zur Erfassung der diesjährigen Jungtiere und damit der Einschätzung des Reproduktionserfolges durchgeführt.

Alle Begehungen fanden bei für Reptiliennachweise günstigen Witterungsbedingungen statt (mind. 18°C - aber keine Mittagshitze, kein Niederschlag, kaum Wind). Bei den Kontrollen wurden alle Bereiche des UG mit strukturreicheren sonnenexponierten Säumen gezielt abgesucht, die als Lebensraum für Reptilien potenzielle Eignung aufweisen. Insbesondere im zentralen Bereich des UG sind durch die hier prägenden kurzrasigen gepflegten Wiesen kaum geeignete Lebensräume vorhanden. Auch der ehem. Sportplatz ist aufgrund der fehlenden Versteckmöglichkeiten nicht für Reptilien geeignet.

Alle Reptilien-Nachweise wurden per GPS verortet. Nachweise von naturschutzfachlich relevanten Arten anderer Artengruppen (Tagfalter oder Heuschrecken) wurden im Sinne von Beibehaltungen mit aufgenommen.

5.4.2 Ergebnisse Reptilien

Bei den Untersuchungen gelangen 8 Nachweise von Reptilien von zwei Reptilienarten: Zauneidechse und Ringelnatter. Eidechsen, bei denen keine Artbestimmung erfolgen konnte, wurde ebenfalls der Zauneidechse zugerechnet, da keine weiteren Eidechsenarten im UG angetroffen wurden. Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über alle nachgewiesenen Reptilienarten.

Übersicht der nachgewiesenen Reptilienarten					
Datengrundlage: Eigene Kartierung 2025 mit 4 Kartierungsgängen.					
Erläuterungen: § - rechtlicher Status nach BNatSchG: b - besonders geschützt, s - streng geschützt. FFH - Anhang FFH-RL. D, BY - Gefährdungsgrad nach Roter Liste Deutschland (D) (ROTE-LISTE-GRENUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN 2020), Bayern (BY) (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT 2019): 1 - vom Aussterben bedroht, 2 – stark gefährdet, 3 - gefährdet, V – Vorwarnstufe, G – Gefährdung anzunehmen, D – Daten defizitär.					
Art	Deutsch	§	FFH	D	BY
<i>Lacerta agilis</i>	Zauneidechse	s	IV	V	3
<i>Natrix natrix</i>	Ringelnatter	b	-	3	3

Tab. 10 Übersicht der nachgewiesenen Reptilienarten

Als Art des FFH-Anhangs IV konnte die gemeinschaftsrechtlich streng geschützte **Zauneidechse** (*Lacerta agilis*, Rote Liste Bayern 3 - gefährdet und Rote Liste Deutschland V - Art der Vorwarnliste) nachgewiesen werden. Es gelangen bei allen vier Begehungen insgesamt 5 Nachweise von Zauneidechsen sowie weitere 2 Nachweise von unbestimmten Eidechsen. Von der **Ringelnatter** gelang eine Sichtung eines adulten Tieres nahe des Gewässers 1 (Untersuchungsgewässer 1 der Amphibienkartierung vgl. Kapitel vorher).

Die Aufteilung aller Nachweise nach Art und Begehungsdatum ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

Übersicht der Eidechsennachweise nach Begehung						
Datengrundlage: Eigene Kartierung 2025 mit vier Kartierungsgängen und Beibeobachtungen.						
Erläuterungen: Art – Z – Zauneidechse; U – Unbestimmte Art; R – Ringelnatter. Angabe der gesichteten Eidechsen im UG.						
Art	Datum	14.04	13.06	17.07	19.09	Summe
	Begehung	1	2	3	4	
Z	Männchen	1	1	-	-	2
	Weibchen	-	-	-	-	0
	Adultes Tier	-	-	-	-	0
	Subadultes Tier	-	1	1	1	3
	Juveniles Tier	-	-	-	-	0
Summe Zauneidechsen		1	2	1	1	5
U	Unbestimmtes Tier	1	-	1	-	2
Summe Zauneidechsen und unbestimmte Tiere		2	2	2	1	7
R	Adultes Tier	-	1	-	-	1

Tab. 11 Übersicht der Eidechsennachweise nach Begehung

Die folgende Abbildung 14 zeigt die Lage der Reptiliennachweise.



Abb. 14 Lage der Reptiliennachweise; Kartengrundlage: Geobasisdaten: Bilder © 2025 GeoContent, Maxar Technologies

5.4.3 Bewertung Reptilien

Populationsgröße Zauneidechse

Bei der aktuellen Erfassung gelangen 5 sichere Zauneidechsensichtungen (maximal 2 Tiere bei einer Begehung) bzw. **7 Nachweise inklusive der unbestimmten Nachweise**. Die Bestandsgröße der lokalen Population lässt sich bei der Zauneidechse generell auch bei aufwendigen Erfassungen nur sehr grob abschätzen. Sicherlich kommen deutlich mehr Zauneidechsen als die nachgewiesenen Tiere im UG vor. BLANKE (2006) erfasst bei einer umfangreichen Untersuchung mit 137 Kartierungsgängen im Mittel 6,2% aller adulten/subadulten Tiere und maximal 22%.

Auch In ZAHN & HANSBAUER (2019) wird von einem Zauneidechsenabfang berichtet, bei dem bei vier Kartierungsgängen maximal sieben adulte und subadulte Tiere gesichtet wurden und

anschließend 70 adulte und subadulte gefangen wurden. Somit ist sicher davon auszugehen, dass auch im UG eine deutlich höhere Anzahl an Zauneidechsen als die nachgewiesenen Tiere beheimatet ist.

Reproduktion Zauneidechse

Der Nachweis von subadulten Tieren belegt zumindest eine rezente Reproduktion. Für das Jahr 2025 gelang jedoch kein Nachweis von Jungtieren. Ob dies z.B. an dem sehr feuchten Wetter im Juli gelegen hat, kann nicht zweifelsfrei beurteilt werden.

Lebensraum und räumliche Verteilung Zauneidechse

Der Schwerpunkt der Verbreitung der Zauneidechse im UG liegt eindeutig im Westen des UG sowie im Umfeld der Amphibiengewässer. Generell ist von einer so geringen Besiedlungsdichte auszugehen, dass ein Abfang der Population kaum Erfolg verspricht. Günstiger erscheint es, über CEF-Maßnahmen zu erwartende, unvermeidbare Verluste von einzelnen Tieren auszugleichen und durch umsichtige Planung wertvolle Habitate möglichst zu erhalten.

Ein Vorkommen von weiteren Reptilienarten, insbesondere Blindschleiche und Schlingnatter kann aufgrund der eigentlich günstigen Anbindung des UG an den östlich liegenden Lech sowie die westlich verlaufende Bahnlinie nicht ausgeschlossen werden. Für einen sicheren Nachweis oder einen Ausschluss erfolgten nicht ausreichend viele Begehungen (10 Begehungen für die Schlingnatter), nach Abstimmung mit der Naturschutzbehörde wurden aber vier Begehungen zum Nachweis der Zauneidechse für das Projekt als ausreichend eingestuft. Weiterhin wurden keine künstlichen Verstecke ausgelegt, die für beide Arten die beste Nachweismethode darstellen. Aufgrund der Ausstattung des UG ist nicht anzunehmen, dass Kernlebensräume für die anspruchsvollere Schlingnatter vorhanden sind. Das Vorhandensein der ungefährdeten Blindschleiche wird hingegen als eher wahrscheinlich eingestuft.

5.5 Brutvögel

5.5.1 Methoden der Erfassung

Zur Erfassung der Brutvögel erfolgten insgesamt fünf Kartiergänge morgens (16.04., 17.05., 24.05., 20.06. und 19.07.) und zwei Kartierungsgänge nachts (17.05. und 20.06.) bei denen das Untersuchungsgebiet flächig begangen wurde. Dabei wurden sowohl optische als auch akustische Nachweise aufgenommen. Nachts kam eine Klangatruppe für die in Frage kommenden Eulenarten zum Einsatz.

Arten der Rote Listen wurden lagegetreu mittels GPS verortet. Aus den Einzelnachweisen wurden zur besseren Darstellung sog. „Papierreviere“ (Revierzentren) gebildet. Der Brutstatus wurde nach den EOAC-Brutvogel-Status-Kriterien bestimmt (SÜDBECK ET AL. 2005):

Gesichertes Brüten / Brutnachweis (sBV)

- Ablenkungsverhalten oder Verleiten
- Benutztes Nest oder Eischalen gefunden (aus der aktuellen Brutperiode)
- (flügge) Jungvögel oder Dunenjunge festgestellt
- Altvögel, die einen Brutplatz unter Umständen aufsuchen oder verlassen, die auf ein besetztes Nest hinweisen

- Altvögel, die Kot oder Futter tragen
- Nest mit Eiern
- Junge im Nest gesehen oder gehört

Wahrscheinliches Brüten / Brutverdacht (wBV)

- Ein Paar zur Brutzeit in geeignetem Bruthabitat beobachtet
- Revierverhalten (Gesang, etc.) an mindestens zwei Tagen im Abstand von mindestens 7 Tagen am gleichen Platz lässt ein dauerhaft besetztes Revier vermuten
- Balzverhalten
- Aufsuchen eines möglichen Neststandortes / Nistplatzes
- Erregtes Verhalten bzw. Warnrufe von Altvögeln
- Brutfleck bei Altvögeln, die in der Hand untersucht wurden
- Nest- oder Höhlenbau, Anlage einer Nistmulde u.ä.

Mögliches Brüten / Brutzeitfeststellung (mBV)

- Art während der Brutzeit im möglichen Bruthabitat festgestellt
- Singende ♂ zur Brutzeit im möglichen Bruthabitat anwesend

Nahrungsgast oder Überflieger (Gast)

- Art bei der Nahrungssuche / Jagdflügen im UG aufgetreten
- Art beim Überflug / der Durchquerung des UG beobachtet

Kommune Arten (v.a. die vom LfU als allgemein noch häufige Brutvogelarten geführten sogenannten „Allerweltsarten“) wurden als Strichliste geführt.

5.5.2 Ergebnisse Brutvögel

Insgesamt wurden im UG 261 Brutplätze von 33 Arten festgestellt. Weitere neun Arten wurden als möglicherweise brütend eingestuft (mBV) oder traten als Nahrungsgast bzw. Überflieger auf. Generell wurden überwiegend Vogelarten der Wälder sowie gebäudebrütende Vogelarten nachgewiesen, ergänzt durch bodenbrütende Arten des Offenlandes deren Kernlebensraum vermutlich in den angrenzenden kurzrasigen Wiesen des Standortübungsplatzes liegen dürfte.

Unter den nachgewiesenen Arten befinden sich 18 Arten, für die von einer besonderen Planungsrelevanz auszugehen ist. Diese Arten sind bei erheblichen Betroffenheiten in der Regel artspezifisch artenschutzrechtlich zu bewerten. Es handelt sich dabei um Arten, die auf den Roten Listen Bayerns / Deutschlands bzw. den zugehörigen Vorwarnlisten geführt werden, national streng geschützte Arten, Arten des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie [VRL] oder Arten, denen aufgrund der Anlage von potenziell mehrjährig nutzbaren Lebensstätten (Horste, Nester oder Höhlen) eine besondere Bedeutung zukommt. Von diesen Arten werden 14 Arten als sicher oder wahrscheinlich im UG brütend eingestuft (insgesamt 57 Brutpaare), zwei wurden als möglicherweise im UG brütend eingestuft und zwei wurden nur als Nahrungsgast bzw. Überflieger festgestellt. Eine Übersicht über die nachgewiesenen Arten mit besonderer Planungsrelevanz kann der nachfolgenden Tabelle entnommen werden.

Nachgewiesene Vogelarten mit besonderer Planungsrelevanz

Datengrundlage: Eigene Kartierung 2025 mit sieben Kartierungsgängen.

Erläuterungen: **Kurz** – Kürzel des deutschen Namens (vgl. Abb. 10). **sB** – sicherer Brutvogel. **wB** – wahrscheinlicher Brutvogel. **mB** – möglicher Brutvogel. **Gast** - Nahrungsgast. **Nw** – Einzelnachweise / Sichtungen. **§** - rechtlicher Status nach BArtSchV: s - streng geschützt. **VRL** - Arten des Anhangs 1 der Vogelschutzrichtlinie. **D, BY** - Gefährdungsgrad nach Roter Liste Deutschland (D) (BfN 20021, Bayern (BY) (BAYLFU 2016B): 1 - vom Aussterben bedroht, 2 – stark gefährdet, 3 - gefährdet, V – Vorwarnstufe, G – Gefährdung anzunehmen, D – Daten defizitär.

			Anzahl Brutpaare / Ind.					Schutzstatus			
Artname	Deutsch	Kurz	sB	wB	mB	Gast	Nw	§	VRL	D	BY
<i>Anthus trivialis</i>	Baumpieper	Bp			1		1			V	2
<i>Dendrocopus major</i>	Buntspecht	Bs		3	1	1	9				
<i>Passer montanus</i>	Feldsperling	Fe	4				5			V	V
<i>Emberiza citrinella</i>	Goldammer	G		1	4		6				
<i>Picus viridis</i>	Grünspecht	Gü		1	1	1	2	s			V
<i>Lullula arborea</i>	Heidelerche	Hei		1	1		3	s	X	V	2
<i>Corvus corax</i>	Kolkrabe	Kra			1		1				
<i>Buteo buteo</i>	Mäusebussard	Mb		3	1		5				
<i>Corvus [corone] corone</i>	Rabenkrähe	Rk		3			11				
<i>Hirundo rustica</i>	Rauchschwalbe	Rs		2			12			V	V
<i>Milvus milvus</i>	Rotmilan	Rm		1		9	4		X		V
<i>Milvus migrans</i>	Schwarzmilan	Swm		1		1	8				
<i>Dryocopus martius</i>	Schwarzspecht	Ssp		1			3	s	X		
<i>Sturnus vulgaris</i>	Star	S	26	1	2		42			3	
<i>Carduelis carduelis</i>	Stieglitz	Sti		6	2		16				V
<i>Falco tinnunculus</i>	Turmfalke	Tf	1	2		1	7				
<i>Coturnix coturnix</i>	Wachtel	Wa				2	2			V	3
<i>Strix aluco</i>	Waldkauz	Wz					1				

Tab. 12 Nachgewiesene Vogelarten mit besonderer Planungsrelevanz

Die folgende Abbildung zeigt die Revierzentren der Arten mit besonderer Planungsrelevanz (ein Brutplatz des Mäusebussards liegt außerhalb des Kartenausschnitts im Südwesten). Im Nordwesten des UG haben sich an einem Gebäude 15 Brutplätze des Stars befunden, die als Punktwolke in der Abbildung 15 dargestellt sind. Die Brutplätze wurden im Auftrag der Stadt Landsberg inzwischen versiegelt und gesondert artenschutzrechtlich betrachtet (mdl. Mitteilung Fr. Kübler). Im Südosten finden sich 11 weitere Brutplätze des Stars sowie ein Brutplatz des Feldsperlings an zwei Gebäuden, die ebenfalls als Punktwolke dargestellt sind.

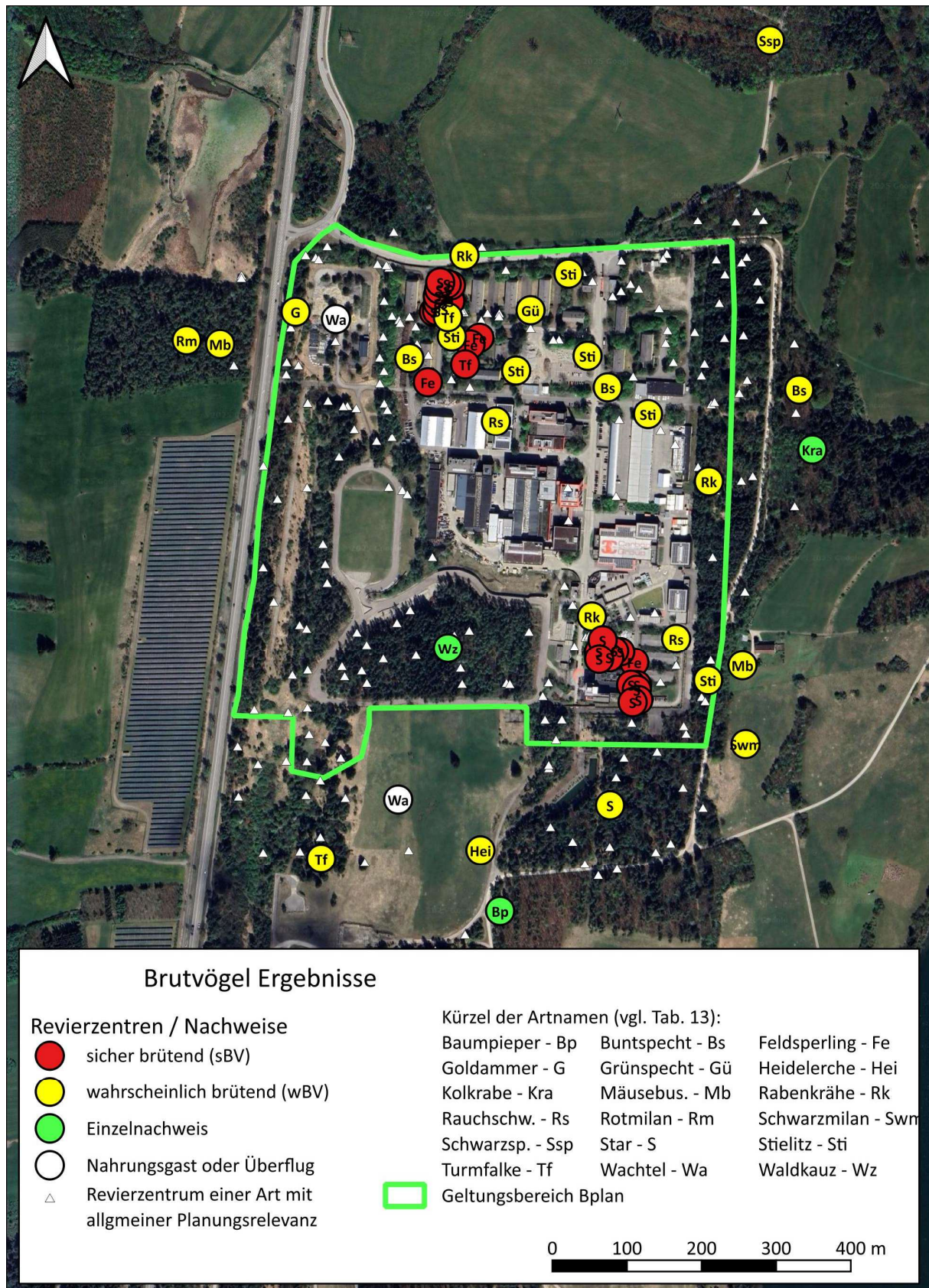


Abb. 15 Ergebnisse der Brutvogelerfassung; Kartengrundlage Geobasisdaten: Bilder © 2025 GeoContent, Maxar Technologies

Außer den Arten mit besonderer Planungsrelevanz wurden im UG noch 24 Arten mit allgemeiner Planungsrelevanz nachgewiesen. Bei diesen handelt es sich um überwiegend häufige und weit verbreitete Vogelarten, bei denen für die meisten Eingriffe davon auszugehen ist, dass keine artspezifische Betrachtung der artenschutzrechtlichen Betroffenheit erforderlich ist, sondern allgemeine Maßnahmen zum Vogelschutz bzw. Erhalt von Lebensräumen ausreichend sind, um Verbotstatbestände zu verhindern. Von diesen Arten wurden 18 Arten als sicher oder wahrscheinlich im UG brütend eingestuft (insgesamt 204 Brutpaare), drei Arten als möglicherweise im UG brütend gewertet und zwei Arten als Nahrungsgast oder Überflieger nachgewiesen. Die nachfolgende Tabelle zeigt die nachgewiesenen Arten und Brutpaare.

Nachgewiesene Vogelarten mit allgemeiner Planungsrelevanz (Allerweltsarten)					
Datengrundlage: Eigene Kartierung 2025 mit sieben Kartierungsgängen.					
Erläuterungen: Kurz – Kürzel des deutschen Namens. sB/wB – Art im UG sicher oder wahrscheinlich brütend mB – möglicher Brutvogel. Gast – Nahrungsgast oder Überflieger.					
			Anzahl Brutpaare / Ind.		
Artname	Deutsch	Kurz	sB/wB	mB	Gast
<i>Turdus merula</i>	Amsel	A	24	1	-
<i>Motacilla alba</i>	Bachstelze	Ba	-	-	-
<i>Parus caeruleus</i>	Blaumeise	Bm	10	5	-
<i>Fringilla coelebs</i>	Buchfink	B	30	5	-
<i>Garrulus glandarius</i>	Eichelhäher	Ei	2	-	1
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Fitis	F	10	2	-
<i>Sylvia borin</i>	Gartengrasmücke	Gg	1	1	-
<i>Carduelis chloris</i>	Grünfink	Gf	3	2	-
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Gimpel	Gim	3	-	-
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Hausrotschwanz	Hr	5	2	-
<i>Prunella modularis</i>	Heckenbraunelle	He	4	-	-
<i>Sitta europaea</i>	Kleiber	Kl	-	1	-
<i>Parus major</i>	Kohlmeise	K	12	3	-
<i>Turdus viscivorus</i>	Misteldrossel	Md	3	2	-
<i>Sylvia atricapilla</i>	Mönchsgrasmücke	Mg	28	7	-
<i>Columba palumbus</i>	Ringeltaube	Rt	5	5	-
<i>Erithacus rubecula</i>	Rotkehlchen	R	21	6	-
<i>Regulus ignicapilla</i>	Sommergoldhähnchen	Sg	2	-	-
<i>Anas platyrhynchos</i>	Stockente	Sto	-	-	2
<i>Parus ater</i>	Tannenmeise	Tm	-	3	-
<i>Turdus pilaris</i>	Wacholderdrossel	Wd	2	2	-
<i>Parus montanus</i>	Weidenmeise	Wm	-	1	-
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Zaunkönig	Z	6	1	-
<i>Phylloscopus collybita</i>	Zilpzalp	Zi	33	5	-

Tab. 13 Nachgewiesene Vogelarten mit allgemeiner Planungsrelevanz (Allerweltsarten)

5.5.3 Bewertung Brutvögel

Das im UG nachgewiesene Artenspektrum spiegelt im Wesentlichen das erwartbare Artenspektrum gemäß den vorhandenen Lebensräumen wider. So dominieren Waldarten sowie gebäudebrütende Arten. Ergänzt werden diese durch einige Arten des Offenlandes, die vermutlich stark von den kurzrasigen und teils hochwertigen Wiesenflächen des angrenzenden Standortübungsplatzes profitieren.

Betrachtet man die Arten, die typischerweise in Gehölzen oder Wäldern brüten, so fällt auf, dass das UG nahezu flächendeckend Brutplätze von allgemein unempfindlicheren und störungstoleranten Arten mit allgemeiner Planungsrelevanz („Allerweltsarten“) aufweist. Diesbezüglich anspruchsvollerer Arten mit besonderer Planungsrelevanz nutzen dagegen kaum Brutplätze innerhalb des engeren UG, sondern nutzen umliegende Wälder außerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans. Ausgenommen hiervon ist vor allem der **Stieglitz**, sechs Brutplätze im UG nutzt von welchen mind. fünf unmittelbar von den Planungen betroffen sein dürften. Die Meidung der Gehölze im UG durch die empfindlicheren Arten ist mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit auf Störungen (v.a. Lichtemissionen, Lärm und Scheuchwirkungen durch Personen) zurückzuführen, die den Bereich im engeren UG bereits aktuell deutlich beeinträchtigen. Bei einer weiteren Bebauung im Zuge der Umsetzung der Planung ist zu beachten, dass auch umliegende Habitate signifikant beeinträchtigt werden können und der Lebensraumverlust so über das unmittelbar bebaute Areal hinausreichen kann. Hier ist auf eine ausreichende Vermeidung bzw. Abschirmung der entsprechenden Emissionen zu achten.

Zu den Arten, die auf Einzelbäumen im UG brüten zählen aktuell der **Turmfalke** (mind. 3 Brutplätze, davon zwei unmittelbar im Planungsgebiet), die **Rabenkrähe** (3 Brutplätze, davon zwei unmittelbar im Planungsgebiet), der **Buntspecht** (mind. 3 Brutplätze, davon zwei unmittelbar im Planungsgebiet) sowie der **Grünspecht** (aktuell genutzte Bruthöhle an Gebäude).

Für die weiteren Arten, die entweder nur in größerer Entfernung zum UG nachgewiesen wurden oder nur als Nahrungsgast bzw. Überflieger festgestellt wurden, erscheint eine artenschutzrechtlich relevante Betroffenheit aktuell unwahrscheinlich.

6 Maßnahmen zur Vermeidung und zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität

Die Bestandsaufnahme im Jahr 2025 zeigt, dass im Planungsgebiet geschützte Tierarten vorkommen. Unsicherheiten bestehen – aufgrund der eingeschränkten Zugänglichkeit, aber auch aus methodischen Gründen - in Bezug auf geeignete Strukturen für Fledermäuse und Brutvögel im Bereich der alten Kasernengebäude im Norden. Weiterhin handelt es sich um einen Angebotsbebauungsplan, der im Norden verschiedene Entwicklungsoptionen bietet, die als Ausnahme auch eine Wohnnutzung miteinschließen. Die Umsetzung der baulichen Entwicklung könnte sich über einen längeren Zeitraum von mehr als 5 Jahren erfolgen. Daher ist es einerseits erforderlich, dass die einzelnen geplanten Maßnahmen im Rahmen der Baugenehmigung jeweils artenschutzrechtlich vor Abriss des Bestandes geprüft werden. Darüber hinaus muss gewährleistet werden, dass für die hier potentiell betroffenen Arten, unabhängig von ihrer späteren tatsächlichen

Betroffenheit, Maßnahmen entwickelt werden, die die jeweils erforderliche, ökologische Kontinuität der Funktionen auch im ungünstigsten Fall erhalten bleibt (worst-case-Annahme). Dadurch kann sichergestellt werden, dass im Falle eines tatsächlichen Vorkommens oder einer erheblichen Beeinträchtigung, bereits vorausschauend ausreichende Maßnahmen vorgesehen sind, die einen Verbotstatbestand im Sinne von § 44 BNatSchG hinreichend vermeiden können. Nur so kann gewährleistet werden, dass dem vorliegenden Bebauungsplan zum Zeitpunkt der Aufstellung keine Konflikte mit den gesetzlichen Regelungen zum Artenschutz entgegenstehen und ihm damit in dieser Hinsicht der städtebauliche Entwicklungs- und Ordnungsauftrag und im rechtlichen Sinn von § 1 Abs. 3 BauGB die Erforderlichkeit fehlt.

Da, wie eingangs erläutert, bei einem qualifizierten Bebauungsplan gemäß § 8 BauGB nicht absehbar, wann das neu eingeräumte Baurecht in Anspruch genommen wird und in welchem Umfang sowie zu welchem Zeitpunkt die erfassten potentiellen Habitatstrukturen genutzt werden, ist im Vorfeld jeglicher Maßnahme eine artenschutzrechtliche Begutachtung durchzuführen. Darin sind neben einer aktualisierten Bestandserfassung die projektspezifischen Wirkfaktoren zu bestimmen und die nachfolgend genannten Maßnahmen vorhabenspezifisch umzusetzen (z.B. die frühzeitige und ggf. auch vorgezogene Schaffung von Ersatzhabitaten in Abstimmung mit einem artspezifischen Bauzeitenmanagement). Die jeweiligen Unterlagen und Fachgutachten sind der Unteren Naturschutzbehörde (ggf. auch mit der Höheren Naturschutzbehörde) abzustimmen.

6.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung

Um Gefährdungen der nach den hier einschlägigen Regelungen geschützten Tier- und Pflanzenarten zu vermeiden oder zu mindern, werden im Bebauungsplan Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung festgesetzt. Die Ermittlung möglicher Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG in Kapitel 6.2 erfolgt unter Berücksichtigung dieser Maßnahmen.

6.1.1 Maßnahme M1: Umweltbaubegleitung bei der Umsetzung von CEF und habitatverbessernden Maßnahmen

Aufgrund der Vielzahl und Komplexität der Einzelmaßnahmen im Gebiet, ist eine Umweltbaubegleitung im Zusammenhang mit der Umsetzung zu beauftragen, die die getroffenen Vermeidungs- und habitatverbessernden Maßnahmen jeweils fachkundig begleitet, dokumentiert und die Dokumentation der Unteren Naturschutzbehörde am Landratsamt Landsberg am Lech übermittelt.

6.1.2 Maßnahme M2: Gesamtkonzept für die Entwicklung des Fledermausvorkommens im Norden

Nachdem ein umfangreiches Fledermausvorkommen nachgewiesen ist, kommt deren Schutz bei der Entwicklung eine besondere Bedeutung zu. Da Absiedelungen und Verlagerungen der Quartiere einen langen Vorlauf haben, sind in einem Gesamtkonzept zu erhaltende und beseitigbare Gebäude oder Gebäudeteile (z.B. Keller) festzulegen und ggf. Ersatzquartiere zu planen, die eine zügige Umsetzung der geplanten baulichen Nutzung im Gebiet erlauben. Das Konzept ist mit der Unteren Naturschutzbehörde am Landratsamt Landsberg am Lech abzustimmen.

Sind Quartiersstrukturen und Artenvorkommen am abzureißenden Gebäude vorhanden, sind CEF-Maßnahmen (siehe Kapitel 6.2) herzustellen und deren Wirksamkeit zu prüfen. Darauf aufbauend ist ein Bauzeitenmanagements für Abrissarbeiten zu erarbeiten, dass die spezifischen Anforderungen der betroffenen Art berücksichtigt. Kommen keine geschützten Arten vor, erfolgt ein Verschluss potentieller Quartiere (nach dem natürlicherweise jahreszeitlich bedingten Ausflug). Eine Wiederbesetzung der Quartiere in Abrissgebäuden ist nachfolgend zu verhindern, um keine Tötungen oder Verletzungen der Tiere im Rahmen der Bauphase zu verursachen.

6.1.3 Maßnahme M3: Zeitfenster für die Rodung und Entfernung von Gehölzen

Vor der Durchführung von Rodungsmaßnahmen und Großbaumfällungen sind die Bäume auf Habitatstrukturen, insbesondere Höhlen, zu untersuchen. Entsprechend dem Vorkommen von Habitatstrukturen gelten die nachfolgenden Zeiträume für Rodungsmaßnahmen:

- **Zeitfenster für Habitatbäume und Bäume mit Habitatstrukturen: 01. Oktober bis 30. Oktober:** Bäume mit potentiellen Habitatstrukturen für Fledermäuse und Brutvögel sind nur außerhalb der im § 39 Abs. 5 Nr. 2 BNatSchG festgelegten Brut-, Nist-, Lege- und Aufzuchtzeiten der Brutvögel und noch vor Inanspruchnahme von Winterquartieren der Fledermäuse zu fällen. Demnach wird die Rodungszeit für Bäume auf den Zeitraum zwischen 01. Oktober bis 30. Oktober beschränkt (vgl. § 39 BNatSchG). Von der Rodungszeit darf nur abgewichen werden, wenn ein Nachweis des Nichtbesatzes durch eine fachkundige Person erfolgt.
- **Zeitfenster für übrige Gehölze: 1. Oktober bis 28. Februar:** Alle übrigen Gehölze (Einzelbäume, Gehölzgruppen, Sträucher, Hecken etc.) können gem. § 39 BNatSchG im Zeitraum zwischen 1. Oktober und 28. Februar entfernt werden.

6.1.4 Maßnahme M4: Kontrolle von Gebäuden auf Fortpflanzungs- und Aufenthaltshabitate vor Umgestaltungen

Im Rahmen der Strukturkartierung 2025 wurden Habitatstrukturen an Gebäuden erfasst, die für entsprechende Fledermaus- und Brutvogelarten für die Besiedelung potentiell in Frage kommen. Da diese Erfassung nur einen temporären Zustand wieder spiegelt und auch zu einem späteren Zeitpunkt eine Besiedelung stattfinden kann, sind alle bestehenden Gebäude vor dem Abbruch oder einer geplanten Sanierung durch eine fachkundige Person auf das Vorkommen von Fledermäusen oder Brutvögel (Gebäudebrüter) zu kontrollieren. Um den Baufortschritt nicht zu gefährden, ist diese Kontrolle mind. 1 Jahr vor der Baumaßnahme durchzuführen, um im Falle des Besatzes ausreichende Maßnahmen zur Vermeidung von Tötungsdelikten vorsehen zu können. Die Ergebnisse der Bestandsaufnahme und die geplante Berücksichtigung der Ergebnisse sind (ggf. zusammen mit einem Maßnahmenkonzept bezüglich Bauzeitenmanagement, CEF-Maßnahmen) der Unteren Naturschutzbehörde vorzulegen. Dabei ist zu beachten, dass artenschutzrechtliche Ausnahmen von den Verbotstatbeständen nach § 44 BNatSchG ggf. von der Höheren Naturschutzbehörde genehmigt werden müssen.

6.1.5 Maßnahme M5: Maßnahmen während der Gebäudesanierung

Werden im Rahmen der Maßnahme M4 potentielle Habitatstrukturen bzw. Artvorkommen am zur Sanierung vorgesehenen Gebäude erfasst, die vor Ort erhalten werden können, sind folgende Maßnahmen in Zusammenarbeit mit einer fachkundigen Umweltbaubegleitung vorzusehen:

- Bauzeitenmanagement: wenn möglich, Anpassung der jahreszeitlichen Bauzeit an die Wochenstubenperiode bzw. die Brutzeiten der Gebäudebrüter (abhängig von den vorkommenden Arten) oder tageszeitliches, artspezifisches Bauzeitenmanagement ggf. mit Verzicht auf Bautätigkeiten in der Dämmerung (Ende mind. 1 Std. vor Sonnenuntergang / Beginn max. 1 Std. nach Sonnenaufgang)
- Verzicht auf nächtliche Baustellenbeleuchtung
- Freihalten von Flugkorridoren zu den vorhandenen Quartieren, z.B. durch Verzicht auf Einrichtung mit Staubnetzen, Planen oder ähnlichem.
- Anbringen von Ersatzquartieren in Abstimmung mit der Umweltbaubegleitung

6.1.6 Maßnahme M6: Bauzeitenmanagement bei Abrissarbeiten

Vor dem direkten Abriss, sollte nochmals ein Kontrollgang des Gebäudes durch einen Fachgutachter erfolgen, um Tötungen von einzelnen Individuen ausschließen zu können.

Der komplette Abriss erfolgt dann nach einem artspezifischen Bauzeitenplan, der den schrittweisen Ablauf der einzelnen Abriss- und Bauphasen festlegt:

- Bauzeitenmanagement: Bei Gebäuden ohne Fledermaus-Winterquartiere, aber mit möglichem Potential, ist für den Abriss der Zeitraum zwischen 01.10 und 01.02. eines jeden Jahres zu wählen.
- Ablaufmanagement zum Abbruch: der Abbruch erfolgt unter Beachtung möglicher Quartiere in Teiletappen unter Überwachung der Umweltbaubegleitung (z.B. Entfernung von Außenverschalungen, Aufhängungen etc.; abschnittsweises Abheben des Dachkonstruktion)

6.1.7 Maßnahme M7: Schaffung von Ersatzquartieren bei Neubauten

Beim Entfallen von Gebäuden, die in der Bestandsaufnahme 2025 als Gebäude mit Potential für Gebäudebrüter und Fledermäuse eingestuft wurden, sind am Neubau jeweils Ersatzquartiere für Gebäudebrüter und Fledermäuse in Abstimmung mit der Umweltbaubegleitung vorzusehen. Die Einflugschneisen sind dauerhaft freizuhalten.

6.1.8 Maßnahme M8: Vorgaben zur Betriebsbeleuchtung

Das Sondergebiet weist in Folge der medizinischen und technischen Forschung und Entwicklung am Werkstoff Carbon hohe Sicherheitsanforderungen auf. Dies betrifft insbesondere die Bereiche der Baufelder SO 06 bis SO 09. Die nördlichen Teilflächen mit dem SO 01 im Nordwesten, wo ein Ausstellungs- und Beherbergungsangebot entstehen können sowie die Flächen östlich davon mit möglicher Wohnnutzung und eingestreutem nicht störenden Gewerbe, unterliegen dagegen

weniger hohen Anforderungen an Beleuchtung und Einfriedung. Nachdem eine umfangreiche nächtliche Beleuchtung negative Auswirkungen auf verschiedenen Artengruppen haben kann, ist die Beleuchtung der Außenbereiche - soweit aus Sicherheitsgründen möglich - zu begrenzen. Die nachfolgenden Maßnahmen werden auch in der Stellungnahme zu den Lichtemissionen (vgl. Müller-BBM, 08.10.2025) hervorgehoben:

- Bedarfsorientierte Planung und Ausrichtung von künstlichen Leuchtanlagen;
- begrenzte Ausleuchtung in Richtung der Außenbereiche (insbesondere keine Ausleuchtung angrenzender Waldbestände z.B. durch entsprechende Blenden);
- Reduzierung der Höhe der Lichtpunkte auf das unbedingt erforderliche Maß, zum Beispiel durch mehrere niedrige Lichtquellen, anstelle einer höheren Lichtquelle;
- Vermeidung einer großflächigen Ausleuchtung durch Verwendung von Leuchten mit asymmetrischen Lichtverteilung so genannten full-cut-off-Leuchten mit einem Abstrahlwinkel $<70^\circ$ zur Vertikalen.
- Auf flächige Fassadenbeleuchtung mit nach oben abstrahlendem Licht ist in den Baufeldern SO 01 bis SO 04 vollständig zu verzichten. In den Baufeldern SO 05 bis SO 09 ist eine flächige Fassadenbeleuchtung nur zulässig, wenn Sicherheitsgründe dies zwingend erfordern. Eine Abstrahlung nach oben ist auch hier zu vermeiden.
- Für die Farbtemperatur der Leuchtmittel ist $<3.000\text{K}$ zu wählen.
- Private Außenbeleuchtungen im Wohnbereich sind, soweit Sicherheitsgründe keine anderen Anforderungen stellen, mit einem Bewegungsmelder zu auszustatten.

6.1.9 Maßnahme M9: Vermeidung von Barrierewirkungen durch Einfriedungen

Um eine Barrierewirkung für Kleinsäuger ausschließen bzw. eine barrierefreie Durchgängigkeit gewährleisten zu können, sind sämtliche Einfriedungen und Zaunanlagen entweder sockellos oder mit Kleintieraussparungen auszubilden. Sockellose Zäune müssen eine Bodenfreiheit von mind. 15cm aufweisen.

Bei geschlossenen Einfriedungen (Mauern, Teilabschnitte mit Sockel) sind Kleintierdurchlässe mit einer Höhe mind. 15cm und einer Breite mind. 20cm in einem Abstand von ca. 20 m vorzusehen.

6.1.10 Maßnahme M10: Vermeidung von Fallenwirkungen

In Schächten und Vertiefungen mit senkrechten, glatten Wänden, die zu Fallen für Tiere werden könnten, sind Aufstiegshilfen anzubringen. Dies gilt auch für Teile der ehemaligen militärischen Einrichtungen.

6.1.11 Maßnahme M11: Vermeidung von Vogelschlag an Glasfassaden

Zur Minimierung des Kollisionsrisikos ist auf großflächige Verglasungen, Glaselemente oder Fensterbänder möglichst zu verzichten oder die Gefahr zu vermeiden. Dies kann auch durch die Ausrichtung der Fenster, spezielle bedruckte Verglasungen, Strukturglas, Vogelschutzglas, aber

auch Fenstersprossen, Sonnenschutz, Jalousien, Fensterläden oder ähnliche bewegliche Bauteile erreicht werden.

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

Nachdem durch den vorliegenden Bebauungsplan auch bei Beachtung aller Vermeidungsmaßnahmen eine Betroffenheit von gesetzlich geschützten Fortpflanzungs- oder Ruhestätten nicht völlig ausgeschlossen werden kann, ist durch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen die ökologische Funktion der betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte im räumlichen Zusammenhang (continuous ecological functionality) zu sicher zu stellen (vgl. § 44 (5) BNatSchG). Diese vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen werden als CEF-Maßnahmen bezeichnet.

An diese vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen sind nach RUNGE et al. (2010) folgende Anforderungen zu stellen:

- Erhalt der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätte, d. h. nach Eingriffsrealisierung muss die Fortpflanzungs- oder Ruhestätte unter Berücksichtigung der „vorgezogenen Ausgleichsmaßnahme“ mindestens die gleiche Ausdehnung und Qualität für die zu schützende Art aufweisen. Die Maßnahme stellt sicher, dass es nicht zur Minderung des Fortpflanzungserfolgs bzw. der Ruhemöglichkeiten des Individuums bzw. der Individuengemeinschaft kommt.
- Lage im räumlich-funktionalen Zusammenhang mit der vom Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte. Maßgeblich hierfür sind die im Einzelfall betroffenen Habitatstrukturen, das Raumnutzungsverhalten der betroffenen Art und die Entwicklungspotenziale im räumlich-funktionalen Umfeld der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätte.
- Wirksamkeit der Maßnahmen bereits zum Eingriffszeitpunkt und dauerhaft über den Eingriffszeitpunkt hinaus, so dass die Funktionalität der Stätte kontinuierlich gewährleistet wird.
- Ausreichende Sicherheit, dass die Maßnahmen tatsächlich wirksam sind. Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen müssen eine große, objektiv belegbare Erfolgsaussicht haben.
- Festlegung einer Funktionskontrolle und ggf. von Korrekturmaßnahmen (Monitoring).
- Einbindung in ein fachlich sinnvolles Gesamtkonzept, um möglicherweise auftretende Zielkonflikte zwischen einzelnen Arten bewältigen zu können (LfULG, Heft 22/2025).

Im vorliegenden Fall sind durch Habitatverluste für Fledermäusen und gebäudebrütende Vögel Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (CEF-Maßnahmen) erforderlich. Nachdem auch für die Reptilien Verluste an geeigneten Lebensräumen entstehen werden im Westen des Planungsgebiets Maßnahmen zur Aufwertung von Lebensräumen vorgesehen. Nachstehend sind die mit dem Umbau und Ausbau des Gebietes vorzusehenden CEF-Maßnahmen detailliert beschrieben.

6.2.1 Maßnahme CEF 01: Großbaumpflanzungen entlang der Nord- und Südgrenze des Planungsgebiets

Durch den Ausbau des Technologiepark gehen Gehölzbestände mit hoher Lebensraumqualität für Fledermäuse und Vögel verloren. Diese Gehölzbestände besitzen zusätzlich auch eine wichtige Funktion als Flugkorridor für Fledermäuse Richtung angrenzender Lebensräume am Lech. Weiterhin sind aus Sicherheitsgründen umfangreiche Ausleuchtungen vorgesehen, die verbleibende Lebensräume von Brutvögeln und Fledermäusen belasten. Um die Habitatverluste und Beeinträchtigungen von Habitaten, Fortpflanzungs- und Ruhestätten zu kompensieren, werden in den Bereichen mit den größten Verlusten (an der Nord- und Südgrenze des Untersuchungsgebietes) Großbaumpflanzungen vorgesehen. Die nachfolgende Abbildung zeigt die räumliche Lage im Betrieb:



Abb. 16 Geplante Maßnahmen zur Eingrünung im Rahmen von CEF 01 (orange), AGL GmbH eigene Darstellung

Die nachstehenden Ausführungen beschreiben die Maßnahmen im Süden und Norden im Detail:

- **Anpflanzung von Straßenbäumen an der Südgrenze des Geltungsbereichs:** Entlang der Südgrenze steht der Anpflanzung von Hecken südlich der bestehenden Straße die dort

vorkommenden geschützten Glatthafer- und Kalkmagerrasen entgegen. Eine Abschirmung nach Süden erfolgt hier durch die Anpflanzung von Großbäumen in Form von Straßenbäumen. Dazu sind mindestens 12 der im Baufeld SO 07 West und 2 der für das Baufeld SO 07 Ost im Bebauungsplan unter Ziffer 12.7 festgesetzten zu pflanzenden Großbäume entlang des südlichen Abschnitts der Erschließungsstraße zu situieren, wie Abbildung 17 zeigt.

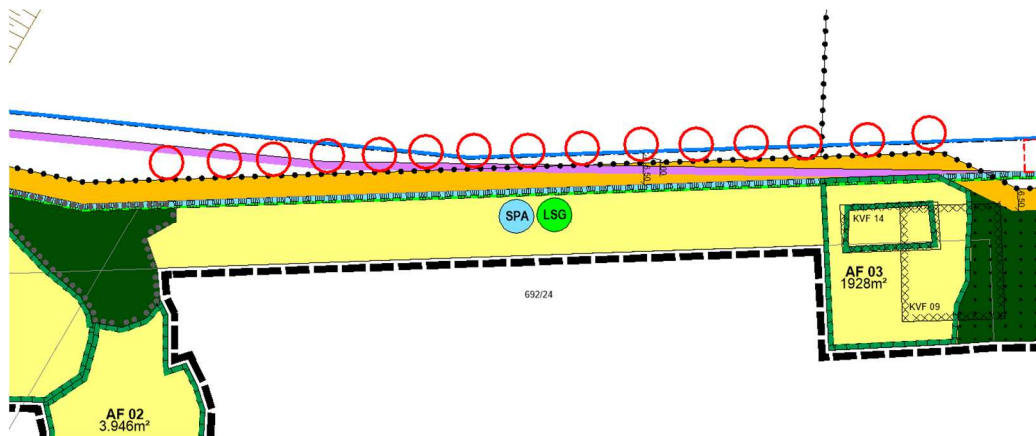
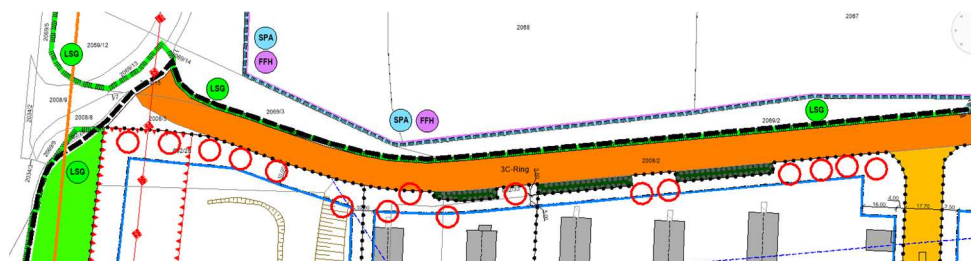


Abb. 17 Beispielhafte Darstellung zur Anordnung der zu pflanzenden Großbäume (rote Kreise) entlang der Südgrenze des Geltungsbereiches entlang der Erschließungsstraße; AGL GmbH eigene Darstellung

Die Maßnahme ist sofort nach Rodung des Fichtenforstes umzusetzen, um eine schnelle Wirkung zu erzielen.

- **Anpflanzung von Straßenbäumen an der Nordgrenze des Geltungsbereichs:** Im Norden besteht derzeit eine gute Abschirmung mit Baumhecken, die über den Bebauungsplan aber nur in Teilabschnitten gesichert werden kann. Je nach baulicher Entwicklung gehen dadurch Teile dieser Lebensräume und der abschirmenden Gehölze verloren. Daher erfolgt der Ausgleich für die Verluste und die Abschirmung hier (ähnlich wie im Süden) mit Großbäumen, die entlang der nördlichen Grundstücksgrenze oder Straße gemäß Ziffer 12.7 der Festsetzungen mit folgender Anzahl zu pflanzen sind:
im SO 01 Nord: mind. 6
im SO 02 Süd: mind. 4
im SO 02 Nord: mind. 6

Kann ein Teil der bestehenden Gehölze stehen bleiben, sind die neu zu pflanzenden Großbäume in den Bestand zu integrieren oder südlich davon anzuordnen. Entsprechende Hinweise enthält Abbildung 18.



6.2.2 Maßnahme CEF 02: Bergen und Aufstellen von Stämmen/Stammabschnitten mit Höhlen oder Spalten

Für höhlenbewohnende Brutvogelarten, wie die erfassten Bunt- und Grünspechte oder der Waldkauz, sollen die im Rahmen der Strukturkartierung erfassten 11 Biotopbäume aus dem zukünftig entfallenden Fichtenforst der Baufelder SO 07 West und Ost geborgen und in den östlich des Planungsgebiets angrenzenden Waldgebieten an bestehenden Einzelbäumen befestigt werden. Um die Maßnahme außerhalb der Vogelbrutzeit (01.03. bis 30.09.) und vor dem jährlichen Einzug der Fledermäuse in die Winterquartiere (in der Regel ab November) durchführen zu können, ist die Maßnahme zwischen dem 01.10. bis 30.10. durchzuführen. Da es witterungsbedingt zu jahreszeitlichen Schwankungen im Besatz der Höhlen kommen kann, ist die Baumhöhe vor der Maßnahme durch eine fachkundige Umweltbaubegleitung zu überprüfen. Um Konflikte mit der Gebäudeplanung zu vermeiden, ist die Maßnahme bereits ein Jahr vor der eigentlichen Rodung des Restbestands durchzuführen.

Der Stamm oder Stammteil des Höhlenbaums wird gewonnen und in den östlich oder südlich an das Planungsgebiet angrenzenden Waldflächen befestigt. Die Wahl der Zielstandorte ist dabei mit der Umweltbaubegleitung abzustimmen. Es sind Waldteile zu wählen, die möglichst außerhalb des direkten Einwirkbereichs der betriebsbedingten Emissionen (v.a. Licht und Lärm) liegen. Dazu zählt z.B. der östliche Rand des auf der Ostseite des Geltungsbereichs angrenzenden Waldstreifens.

6.2.3 Maßnahme CEF 03: Schaffung von Ersatzquartieren für gebäudebewohnende Fledermaus- und Brutvogelarten

Aufgrund der maroden Bausubstanz muss voraussichtlich ein Teil der Gebäude in den Baufeldern SO 02 Süd und Nord abgerissen werden, die für das Fledermausvorkommen im Gebiet von Bedeutung sind. Da kein genauer Zeitplan für die Inanspruchnahme des neuen Baurechts vorliegt wird als zentrale Vermeidungsmaßnahme im Rahmen des Gesamtkonzeptes (siehe Vermeidungsmaßnahme 02) die Erhaltung bzw. der Abriss bzw. Erhalt einzelner Gebäudeteile vorgesehen. Sollten im Rahmen des Gesamtkonzeptes durch den Abriss Fortpflanzungs- und Ruhestätten geschützter Fledermaus- und/oder Brutvogelarten verloren gehen, ist frühzeitig die Schaffung von Ersatzquartieren zu gewährleisten, sodass die ökologische Funktionalität der Fortpflanzungs- und Ruhestätten nicht beeinträchtigt wird und der Erhaltungszustand der vorhandenen Population erhalten bleibt wird.

Dies kann durch Erhaltung von Bestandsgebäuden mit bestehendem hohem Quartierspotential erfolgen, welches mit dem entfallenden Gebäude vergleichbar ist (z.B. in Bezug auf das Vorkommen von frostfreien Winterquartieren im Dachstuhl oder Keller), anschließend als Fortpflanzungs- und Ruhestätte zugänglich bleibt und bei Bedarf mit weiteren Quartieren ausgestattet werden kann. Potentiell geeignete Gebäude und Gebäudeteile sind in der Abbildung „Ergebnis der Strukturkartierung (Gebäude und Bäume)“ dargestellt. Insgesamt bieten sich die Bestandsgebäude besonders an, weil vielfach geeignete Quartiersstrukturen vorhanden sind, die in räumlich und funktionalen Zusammenhang zu den entfallenden Quartieren sowie den Jagd-/ Nahrungshabitaten stehen. Eine Verwendung bestehender Gebäude bzw. Gebäudeelemente empfiehlt sich

auch, weil Ersatzlebensräume rasch erstellt werden können und so eine rasche Wiederbesiedlung versprechen. Die folgenden Aspekte sind in diesem Fall zu beachten:

- Erhaltung der ggf. schon bestehenden Lebensräume und geeigneter Strukturelemente am Ersatzgebäude unter Berücksichtigung ggf. auch hier erforderlicher Sanierungsmaßnahmen.
- Freihalten der Einflugmöglichkeiten in Kellergeschosse und Dachstühle sowie zu vorhandenen Spaltenquartieren bzw. den künstlichen Ersatzquartieren

Für den Fall, dass aus bisher unbekannten Gründen eine Sanierung und Erhaltung einzelner Bestandsgebäude technisch oder aus Sicherheitsgründen nicht möglich sind, sind alternativ bauliche Ersatzquartiere zu schaffen. Das Ersatzquartier muss in unmittelbarer räumlicher Nähe zu den entfallenden Quartieren liegen. Die konkrete Ausbildung der Winter- und Sommerquartiere muss artspezifisch je nach Betroffenheiten entwickelt werden. Dazu ist es u.a. wesentlich, dass die Einflugmöglichkeiten denen der entfallenden Quartiere ähneln.

Die Maßnahme ist in Kombination mit der Erhaltung und Wiederherstellung von Leitstrukturen (siehe CEF 01) durchzuführen, um die Verbindungsachsen zwischen Jagd- und Fortpflanzungshabitaten bzw. Ruhestätten zu erhalten und zu stärken.

6.2.4 Maßnahme CEF 04: Herstellung und Aufwertung von Lebensräumen der Zauneidechse

Um trotz der umfangreichen baulichen Entwicklung die Rahmenbedingungen für die aktuell vorkommende Population kommt der Verbesserung der Lebensräume und Lebensraumstrukturen im Südwesten des Planungsgebiets eine wichtige Bedeutung zu. Folgende Maßnahmen sind vor Beginn der großflächigen Umgestaltung durchzuführen:

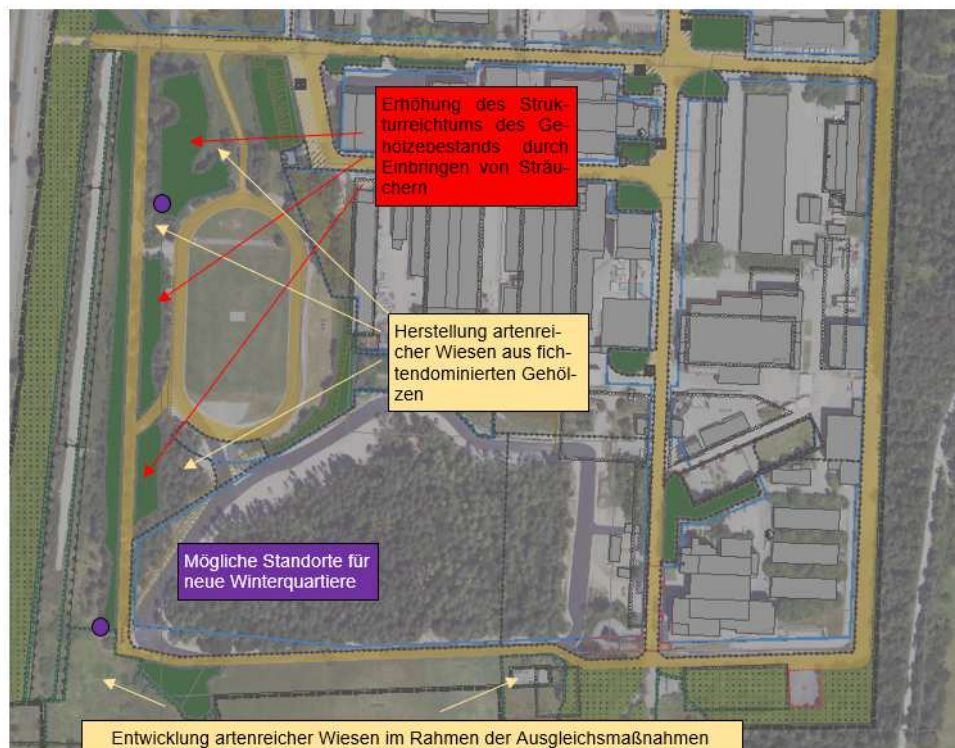


Abb. 19 Förderung einer Verbundachse von Trockenlebensräumen; AGL GmbH eigene Darstellung

- **Herstellung artenreicher Extensivwiesen aus fichtenreichen Gehölzflächen:** Die vorhandenen Gehölzflächen sollen zugunsten artenreicher Wiesen gerodet werden. Da in diesen Bereichen potentielle Wanderkorridore der Zauneidechse liegen, ist die Rodung und Ansaat in folgendem jahreszeitlichem Ablauf durchzuführen:
 - Rückschnitt der Gehölze bis ca. 0,50m über dem Boden in den Wintermonaten zwischen 01.10 und 28.02.. Verwendung des anfallenden Schnittguts zur Anlage von Ast- oder Tot-holzhaufen in angrenzenden Waldbeständen oder zur Abdeckung der Eidechsenhabitate
 - Entfernung der Wurzelstöcke im Frühjahr je nach Witterung im Laufe des Aprils
 - Vorbereitung der zukünftigen Wiesenfläche durch entsprechende Planie. Das zusätzliche Aufbringen von Oberboden ist unzulässig.
 - Ansaat der Flächen mit autochthonem Saatgut einer artenreichen Extensivwiese (Glatt-haferwiese)
 - im ersten Jahr nach der Ansaat ist zusätzlich zu regulären Mahd ab Mitte Juni ein Schröpf-schnitt im Mai zum Zurückdrängen der ggf. aufkommenden wüchsigen verdrängenden Unkräuter zu prüfen.
 - In den Folgejahren erfolgt die Mahd zweimal jährlich nach dem 15.06. Das Mahdgut ist zu entfernen. Mulchen ist unzulässig.
- **Erhöhung des Struktureichtums des Gehölzbestands im Umgriff der Sportanlagen:** in den fichtendominierten Gehölzinseln sind innerhalb der gesetzlichen Rodungszeiten die Fich-ten zu entnehmen. Da teils bereits laubholzreicher Jungwuchs ansteht, erfolgen im Inneren keine Anpflanzungen, sondern die Flächen werden der natürlichen Sukzession überlassen. In den Randbereichen sind in Bestandslücken heimische, v. a. beerentragende Straucharten einzubringen. Die Sträucher sind unter Berücksichtigung der Bestandssituation einreihig oder truppweise, mit Pflanzabstand von 1,50m anzupflanzen.
- **Herstellung von Winterquartieren:** an den südexponierten Gehölzrändern sind mind. 2 Ver-stecke für Reptilien vorzusehen, die auch als Winterquartiere geeignet sind. Diese sind ent-sprechend der „Arbeitshilfe zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung – Zauneidechse“ (LfU, 2020) aus Totholz und Steinen wie folgt herzustellen:
 - Ausheben / Modellieren einer Grube mit einer Tiefe von ca. 1m, Breite von 2 bis 3m und einer Länge von ca. 5 bis 10m; Aushub seitlich lagern zur späteren Verwendung
 - Einfüllen von frostsicherem, steinigem Material (ca. 10-40cm Körnung) bis zu einer Höhe von ca. 0,5m über der Bodenoberfläche, so dass ein leichter Haufen entsteht.
 - Die Randbereiche des Steinhaufens in Teilen mit dem Aushub bedecken. Mindestens die Hälfte des Rands mit Sand andecken (Schichtdicke mind. 0,50m).
 - Aufbringen von Strauchgut als Abdeck- und Versteckmöglichkeit

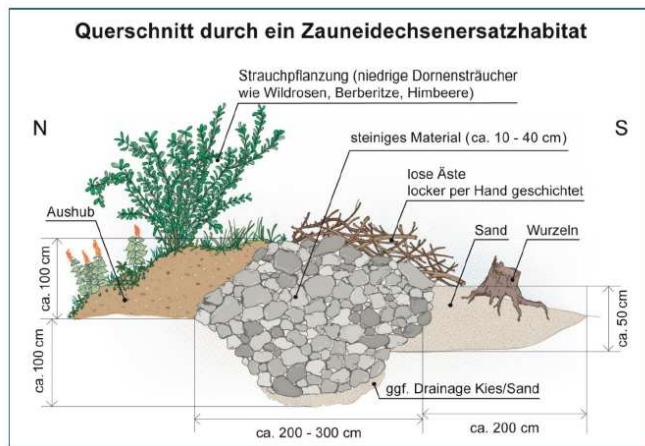


Abb. 20 Auszug aus der „Arbeitshilfe zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung – Zauneidechse“ (LfU, 2020); im vorliegenden Fall kann eine Strauchpflanzung entfallen, wenn die Verstecke an den Gehölzrand situiert werden

- **Punktuelle Strukturanreicherungen:** entlang der Gehölzränder sind weitere einzelne, kleinere Versteckmöglichkeiten wie Steinhaufen, Reisighaufen oder Wurzelstöcke zu situieren.

6.2.5 Maßnahme CEF 05: Maßnahmen zum Vogelschutz

Die hier ausgewählten CEF-Maßnahmen betreffen den Vogelschutz. Für die gebäudebrütenden Arten ist neben den zu erhaltenden Lebensstätten auch für ausreichend Fortpflanzungs- und Ruhestätten zu sorgen. Lebensstätten müssen bei Umsetzung des städtebaulichen Konzeptes wirksam sein. Hervorzuheben hinsichtlich Ersatzkästen sind die insgesamt mind. 27 vorhandenen Brutplätze des Stars. Hauptmaßnahmen umfassen das Anbringen von künstlichen Nisthilfen (Starenkästen) und den Schutz von Baumhöhlen. Wichtig ist eine rechtzeitige Installation von speziellen Starenkästen, die mindestens im Verhältnis von 1:1 bezogen auf zerstörte Bruthöhlen in Bäumen oder Gebäuden, einzusetzen sind. Die Kästen sollten im direkten räumlichen Zusammenhang (nah am Eingriffsort) angebracht werden und bereits **vor** Beginn der Baumaßnahmen (vor der Brutzeit) wirksam sein.

Maßnahmen am Gebäude werden für die Brutplätze der **Rauchschwalbe** erforderlich. Hierfür bieten sich als Ersatzniststätten (Künstliche Nester) an. Da Rauchschwalben ihre Nester bevorzugt im Gebäudeinneren (Ställe, Scheunen, Garagen) bauen, ist das Anbringen von fertigen Kunstnestern (z.B. Holzbeton) üblich. Die Standorte der Nester sollten an den ursprünglichen Brutplätzen oder in unmittelbarer Nähe (innerhalb des Plangebiets) angebracht werden. Hilfreich sind auch Nistbretter, die unter dem Dachvorsprung angebracht werden, um den natürlichen Nestbau zu erleichtern oder alte Nester zu stützen. Weiterhin ist auf die Sicherung des Gebäudezugangs zu achten. Idealerweise wird, wenn ein Gebäude abgerissen wird, ein anderes Gebäude in der Nähe ganzjährig oder während der Brutzeit (April–September) für Schwalben zugänglich bleiben z.B. durch offene Fenster oder Einfluglöcher. Als wichtigen Beitrag zur Erhaltung der Fortpflanzungsstätten für die Rauchschwalbe wird auch die Bereitstellung von Baumaterial (Lehm) durch Lehm- bzw. Schlammputzen für den Nestbau. Die Anlage von künstlichen Lehm- oder Schlammputzen in der Nähe des Brutplatzes, besonders bei Trockenheit, ist eine wichtige Maßnahme. Nach Ankunft der Schwalben im Frühjahr (April/Mai) können Lockrufe genutzt

werden, um die Vögel gezielt zu den neuen Nistplätzen zu führen. Die Anzahl der Nester richtet sich nach der ursprünglichen Anzahl der Bruten und ist mindestens 1: 1.

Maßnahmen sind auch für die vier Brutplätze des **Feldsperlings** erforderlich, wenn diese entfallen sollten. CEF Maßnahmen für diese Art umfassen das Anbringen von Nistkästen, die Anlage von Hecken und Feldgehölzen. Im vorliegenden Fall erfolgt dies durch die Anlage und Pflege extensiver Grünlandflächen, die Förderung naturnaher Waldsäume mit vorgelagerten Gebüschern erzielt werden.

Betroffen ist vermutlich ein Brutplatz der **Goldammer**. CEF-Maßnahmen für die Goldammer zielen darauf ab, den Verlust von Brutplätzen und Nahrungshabitaten in strukturreichen Kulturlandschaften durch Neuanlage von Hecken, Feldgehölzen und Blühstreifen auszugleichen. Wichtig ist die Schaffung von Versteck- und Nistmöglichkeiten sowie der Schutz von Nahrungsflächen. Dazu sind die Teile der in der nachfolgenden Abbildung gekennzeichneten Waldflächen mit bereits vorhandener gut ausgebildeter Strauchschicht zu erhalten und zu pflegen. Abschnitte mit stärkerer Fichtendominanz und vermindertem Unterwuchs sind durch die Entnahme von Fichten und Anpflanzung von Sträuchern zu stärken. Für die Pflanzungen sind Arten der Liste Ziffer 12.6 des Bebauungsplans zu verwenden: die Sträucher sind unter Berücksichtigung der Bestandssituation ein- bis zweireihig, im Diagonalverband mit einem Abstand von 1,50m x 1,50m entlang der gekennzeichneten Waldränder anzupflanzen. Die Pflanzung soll eine Tiefe von mind. 3 bis 5 m betreffen.

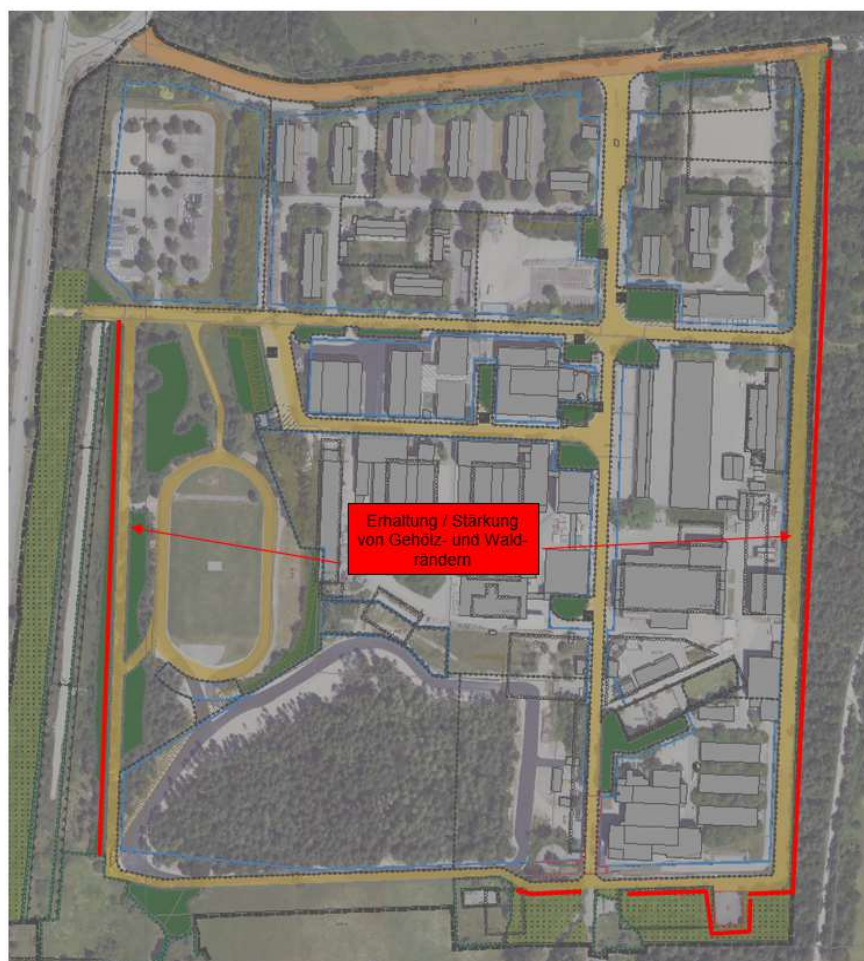


Abb. 21 Geplante Maßnahmen zur Stärkung der Habitate für die Goldammer und anderer Vogelarten gemäß CEF 05

Aufgrund des äußerst bedeutsamen Nachweises eines wahrscheinlichen Brutreviers der **Heide-lerche** ca. 150 m südlich der Geltungsgrenze des B-Plans ist hier besonders auf mögliche Emissionen zu achten. Durch die dort vorgesehenen Ausgleichsmaßnahmen ist von keiner erhöhten Betroffenheit auszugehen, da die Lebensräume außerhalb des Planungsgebiets liegen und im südlichen Teil durch die Dominanz gewerblicher Nutzung keine Erhöhung des Prädationsdruckes durch Haustiere, z.B. durch Hauskatzen oder freilaufende Hunde gegeben ist. Dies gilt umso mehr, als südlich angrenzend die militärische Nutzung durch die Bundeswehr wieder aufgenommen wird und damit die Erholungseignung weiter abnimmt.

7 Bestand und Betroffenheit der Arten

7.1 Pflanzenarten nach Anhang IV b) der FFH-Richtlinie

Bezüglich der Pflanzenarten nach Anhang IV b) FFH-RL ergibt sich aus § 44 Abs.1 Nr. 4 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG für nach § 15 BNatSchG zulässige Eingriffe sowie für nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zulässige Vorhaben im Geltungsbereich von Bebauungsplänen, während der Planaufstellung nach § 33 BauGB und im Innenbereich nach § 34 BauGB, folgendes Verbot:

Schädigungsverbot: Beschädigen oder Zerstören von Standorten wild lebender Pflanzen oder damit im Zusammenhang stehendes vermeidbares Beschädigen oder Zerstören von Exemplaren wild lebender Pflanzen bzw. ihrer Entwicklungsformen. Abweichend davon liegt ein Verbot nicht vor, wenn die ökologische Funktion des von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Standortes im räumlichen Zusammenhang gewahrt wird.

7.1.1 Übersicht über das Vorkommen der betroffenen Pflanzenarten

Für die relevanten Pflanzenarten des Anhangs IV b) der FFH-Richtlinie - Europäischer Frauenschuh, Sumpf-Siegwurz und Sumpf-Glanzkraut - ist der hier vorliegende Untersuchungsraum ein Teil ihrer Verbreitungsgebiete.

Zwei der genannten Arten können jedoch im Planungsgebiet ausgeschlossen werden, denn die Flächen, in denen Eingriffe durch die Planung stattfinden werden, weisen kein geeignetes Lebensraumpotential für diese beiden Pflanzenarten auf und erfüllen auch nicht deren spezifische Standortansprüche:

- Der Europäische Frauenschuh, der lichte Wälder, Gebüsche und Säume auf kalkhaltigen, teilweise versauerten Lehm-, Ton- und Rohböden besiedelt, ist im vorwiegend aus glazifluvialen sandigen Grob- und Mittelkiesen gekennzeichneten Planungsgebiet mit flachgründigen, sehr nährstoffarmen und gut wasserdurchlässigen Böden ohne Grundwasseranschluss (Brennenstandorte) nicht zu erwarten.
- Gleiches gilt für das Sumpf-Glanzkraut. Diese Orchidee besiedelt nasse bis mäßig nasse, oligo- bis mesotrophe, meist kalkreiche Moor- und Anmoorstandorte und benötigt eine dauerhafte Bodendurchfeuchtung. Diese für die Art spezifischen Standorte sind im Planungsgebiet nicht vorhanden.

Der Sumpf-Siegwurz besiedelt in Bayern vier unterschiedliche Vegetationstypen. Darunter befinden sich die größten Bestände in Knollendistel-Pfeifengraswiesen und in Kalkmagerrasen. Wesentlich geringere Bestandsdichten erreicht die Art in Kalkflachmooren sowie in wechselfeuchten Pfeifengras-Rutschhängen und lichten Kiefernwäldern. Nachdem im Planungsgebiet sowohl Kalkmagerrasen-Standorte als auch lichte Kiefernwaldbestände vorhanden sind, könnte ein Vorhandensein der Art möglich sein. Jedoch konnten weder bei den aktuellen umfassenden Bestandserhebungen im Untersuchungsgebiet noch in der Biotopkartierung (BK Flachland und Militär) als auch in der Artenschutzkartierung (ASK) bisher Vorkommen dieser Art im Planungsgebiet nachgewiesen werden.

Eine Betroffenheit und Beeinträchtigung der drei o.g. Arten können demnach mit Sicherheit ausgeschlossen werden.

7.2 Tierarten des Anhang IV a) der FFH-Richtlinie

Bezüglich der Tierarten nach Anhang IV a) FFH-RL ergibt sich aus § 44 Abs.1 Nrn. 1 bis 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG für nach § 15 BNatSchG zulässige Eingriffe sowie für nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zulässige Vorhaben im Geltungsbereich von Bebauungsplänen, während der Planaufstellung nach § 33 BauGB und im Innenbereich nach § 34 BauGB, folgende Verbote:

Schädigungsverbot:

Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten und damit verbundene vermeidbare Verletzung oder Tötung von wild lebenden Tieren oder ihrer Entwicklungsformen.

Ein Verstoß liegt nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gewahrt wird.

Tötungs- und Verletzungsverbot (für mittelbare betriebsbedingte Auswirkungen, z.B. Kollisionsrisiko):

Signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos für Exemplare, der durch den Eingriff oder das Vorhaben betroffenen Arten.

Die Verletzung oder Tötung von Tieren und die Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen, die mit der Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten verbunden sind, werden im Schädigungsverbot behandelt.

Störungsverbot:

Erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten.

Ein Verstoß liegt nicht vor, wenn die Störung zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population führt.

7.2.1 Arten und Artengruppen, deren Betroffenheit ausgeschlossen werden kann

Von den zu prüfenden Säugetierarten haben im vorliegenden Untersuchungsraum ausschließlich Biber und Haselmaus sowie mehrere Fledermausarten ihr Verbreitungsgebiet. Auf die Betroffenheit der Fledermäuse wird in Kapitel 7.2.2 eingegangen.

Für den Biber sind im Planungsgebiet keine geeigneten Habitatstrukturen vorhanden. Eine Betroffenheit der Art kann demnach ausgeschlossen werden.

Die Haselmaus kann verschiedenste Waldtypen besiedeln. Sie gilt als eine Charakterart artenreicher und lichter Wälder mit hoher Sonneneinstrahlung, die über einen entsprechend dichten Unterwuchs in Form von Dickichten und Büschen verfügen. Die Art ist insbesondere in den laubholzreichen Mittelgebirgen Süd- und Südwestdeutschlands weit verbreitet. Sie leben sowohl am Boden als auch in Geäst der Bäume und Sträucher und gelten als ausgezeichnete Kletterer. Die Nahrungssuche erfolgt dabei nur selten am Boden. In Haselmaus-Lebensräumen muss vom Frühjahr bis zum Herbst ausreichend Nahrung vorhanden sein, die aus Knospen, Blüten, Pollen, Früchten und auch kleinen Insekten besteht. Wichtig sind energiereiche Früchte im Herbst, damit sich die Tiere den notwendigen Winterspeck anfressen können. Eher selten sind Haselmäuse in offenen Landschaften zu beobachten, hier sind sie an Feldgehölzen oder in Hecken anzutreffen. Tagsüber schlafen die Tiere in ihren kugelförmigen Nestern in den Bäumen oder in Baumhöhlen, aktiv werden sie erst mit Einbruch der Nacht. Die Nester befinden sich in Bäumen oder Sträuchern in meist geringer bis mittlerer Höhe von ein bis vier Metern. Selten bewohnen sie auch selbstgegrabene Erdhöhlen zwischen Baumwurzeln oder in Fels- und Mauerspalten. Von Oktober bis Mai halten Haselmäuse Winterschlaf, meistens in tieferen Erdlöchern oder in größeren Laubhaufen. Haselmäuse legen ein ausgesprochen territoriales Verhalten an den Tag. Die Reviere weisen zumeist einen Radius von 150 bis 200 Meter rund um das eigene Nest auf. Dabei sind sie fast ausschließlich in der Strauch- und Baumschicht unterwegs. Gehölzfreie Bereiche können daher für die bodenmeidende Art bereits eine Barriere darstellen. Anders als die übrigen Bilche wie Garten- oder Siebenschläfer gilt die Haselmaus als sehr störungsempfindlich (vor allem lichtscheu!) und wird deshalb fast nie in der Nähe menschlicher Siedlungen gefunden.

Die von der Planung betroffenen Waldbestände erfüllen nur in Teilbereichen die artspezifischen Lebensraumanforderungen durch das teilweise Vorhandensein einer üppigen Strauchschicht. Die Waldränder weisen hingegen nur einen geringen Strukturreichtum auf. Insgesamt ist das Angebot an Sträuchern mit Beeren und Früchten im Untersuchungsgebiet mäßig. Darüber hinaus ist die bestehende stete Beunruhigung des Gebietes durch den auch nächtlichen Verkehr auf der Bundesstraße B 17 und die bestehende Gewerbenutzung zu berücksichtigen. Das Vorkommen der Haselmaus konnte bisher im Untersuchungsgebiet nicht nachgewiesen werden. Auch die Artenschutzkartierung enthält keine Hinweise auf Vorkommen. Vor diesem Hintergrund zeigt sich das Lebensraumpotential im Untersuchungsgebiet für die Haselmaus insgesamt somit eher ungünstig und es ist anzunehmen, dass es sich bei den entfallenden Waldflächen nicht um einen bevorzugten Niststandort oder Nahrungshabitat handelt. Eine potentielle Betroffenheit der Haselmaus und Verbotstatbestände durch die Planung können daher insgesamt ausgeschlossen werden.

Relevante zu prüfende **Fischarten** können aufgrund ihres Verbreitungsgebietes ausgeschlossen werden. Eingriffe in Fisch relevante Gewässer finden durch die Planung ebenfalls nicht statt.

Bezogen auf die zu prüfenden **Libellenarten** ist das Untersuchungsgebiet nur für die Sibirische Winterlibelle Bestandteil ihrer bekannten Verbreitung. So konnte die Art bereits weiter östlich des Planungsgebietes in Lechnähe in einer Staudenflur festgestellt werden (gemäß zoologischer Kartierungen 1993/94 bzw. Artenschutzkartierung). Hierbei wurde mit den Nachweis nur eines Exemplars der Art jedoch von einer fraglichen Bodenständigkeit ausgegangen. Die Sibirische Winterlibelle ist stark an Moorgewässer gebunden. Sie besiedelt im Alpenvorland Verlandungsriede von Seen und Weihern, deren Wasserstände schwanken und an die Flachmoore oder

Streuwiesen angrenzen, sowie Staumulden und Senken mit quelligen Grundwasseraufstößen. Im Planungsgebiet selbst sind keine geeigneten Entwicklungsgewässer für die Art vorhanden.

Im Hinblick auf weitere geschützte Rote Liste Arten, wie z.B. die im Gebiet und Umgebung registrierten Libellenarten Gebänderte Heidelibelle, Gemeine Winterlibelle und Braune Mosaikjungfer dienen die Wiesen im Planungsgebiet allenfalls als Reifungs- und Nahrungshabitat für die Arten.

Da im Planungsgebiet insgesamt keine für die Reproduktion geeigneten Entwicklungsgewässer vorhanden sind, kann eine Betroffenheit und Beeinträchtigung sowie Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG für Libellen insgesamt ausgeschlossen.

Nachdem die Libellen ausschließlich tagaktiv sind, ist auch durch die geplante Beleuchtung keine Beeinträchtigung der potentiellen Teil-Lebensräume zu erwarten. In diesem Zusammenhang sind die genannten Vermeidungsmaßnahmen zur Beleuchtung (Maßnahme M8).

Relevante zu prüfende Käferarten können aufgrund ihrer bekannten Verbreitungsgebiete ausgeschlossen werden. Darüber hinaus sind weder Laubholz-Altbaumbestände noch Stillgewässer, welche potentielle Lebensräume für die geschützten Käferarten darstellen, im Untersuchungsgebiet vorhanden. Auf eine detaillierte Untersuchung kann deshalb verzichtet werden.

Das Vorkommen der meisten in der FFH-Richtlinie Anhang IV gelisteten Tagfalterarten scheidet gemäß den Verbreitungskarten aus. Im vorliegenden Untersuchungsgebiet sind Wald-Wiesenvögeln, Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling und Blauschillernder Feuerfalter verbreitet. Alle drei Arten konnten jedoch im Rahmen früherer faunistischer Erhebungen sowohl im Gebiet als auch in der Umgebung nicht nachgewiesen werden.

Der Blauschillernde Feuerfalter ist ein Bewohner von halboffenen Feuchtgebieten. Bei den aktuellen Lebensstätten im bayerischen Alpenvorland handelt es sich in der Regel um Moorstandorte, insbesondere aufgelassene bäuerliche Handtorfstiche und Niedermoorflächen. Hier werden feuchte Hochstaudenfluren, brachliegende Nass- und Pfeifengraswiesen und mitunter auch Großseggenriede, lichte Moorwälder oder Übergangsmoore mit Vorkommen des Wiesen-Knöterichs (*Bistorta officinalis*) besiedelt, der mit Abstand wichtigsten Eiablage- und Raupenfuttopflanze. Im Planungsgebiet sind keine für den Blauschillernden Feuerfalter geeigneten Lebensräume vorhanden. Im Rahmen früherer Kartierungen liegen auch keine Nachweise der Art vor. Eine Betroffenheit und Beeinträchtigung des Falters kann daher insgesamt ausgeschlossen werden.

Haupt-Lebensräume des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings in Bayern sind Pfeifengraswiesen, Feuchtwiesen, Glatthaferwiesen und feuchte Hochstaudenfluren, die ein Vorkommen des Großen Wiesenknopfs (*Sanguisorba officinalis*) aufweisen. Die Eiablage erfolgt ausschließlich in die Blütenköpfe des Großen Wiesenknopfs, welcher auch gleichzeitig als alleinige Raupenfuttopflanze dient. Nahezu das gesamte Falterleben spielt sich auf dem Großen Wiesenknopf ab; er stellt auch die Hauptnektarquelle dar. Im vierten Larvenstadium verlässt die Raupe die Pflanze und vollzieht ihre weitere Entwicklung in Nestern bestimmter Ameisenarten. Als Hauptwirt fungiert die Rote Knotenameise (*Myrmica rubra*), die in Feuchtgebieten und Mooren bevorzugt in dichtwüchsiger Pfeifengras- und Nasswiesen, an produktiveren Standorten mit höherem Hochstaudenanteil und feuchterem Kleinklima, in der bodennahen Schicht anzutreffen ist. Für die Ameisen sind Mikroklima und Vegetationsstruktur die entscheidenden Habitatparameter. Obwohl im

Planungsgebiet nicht die optimalen Bedingungen vorliegen, konnte die Ameisenart im Jahr 2000 im Rahmen von Kartierungen zum Pflege- und Entwicklungskonzept Übungsplatz Landsberg im Südwesten im Bereich der Leitungstrasse festgestellt werden. Dieser Bereich wird jedoch baulich nicht verändert und kann im Zuge der Grünordnung als Grünfläche mit Gehölzbestand erhalten werden. Die Vorkommensdichte der Wirtsameisen stellt i.d.R. den begrenzenden Faktor für Vorkommen und Populationsgröße des Falters dar. Dementsprechend ist das Vorkommen des Ameisenbläulings nicht nur an das Vorhandensein der geeigneten Eiablage- und Raupenfutterpflanze, sondern auch an das Vorhandensein der richtigen Wirtsameisenart gebunden. Im Planungsgebiet und in der Umgebung konnten im Rahmen der aktuellen Vegetationserhebungen und auch gemäß der Biotopkartierung Flachland und Militär keine Vorkommen des Großen Wiesenknopfs festgestellt werden. Im Untersuchungsgebiet kommt lediglich *Sanguisorba minor* vor. Das Fehlen des Großen Wiesenknopfes begründet sich darin, dass hier die für diese Art bedeutsamen Feucht-Lebensräume fehlen. Im Rahmen der Erhebung von Bläulingen (LARS Consult, 2008) im nordöstlichen Trockenrasen konnten damals aufgrund der regelmäßigen Mahdnutzung der Fläche ebenfalls keine Vorkommen des Falters nachgewiesen werden. Auch bei zoologischen Kartierungen im Zeitraum 1993/94 und bei den jährlichen Erhebungen zum Pflege- und Entwicklungskonzept ab 1997 konnte der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling nicht nachgewiesen werden. Vor diesem Hintergrund kann insgesamt ein Vorkommen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings im Planungsgebiet und damit eine Betroffenheit und Beeinträchtigung ausgeschlossen werden. Der nächste bekannte Nachweis liegt ca. 5,0 km südlich des Untersuchungsgebietes, so dass auch eine Funktion des Planungsgebietes als Vernetzungsachse für diese nicht sehr vagile Art ausgeschlossen werden kann. Im Rahmen der Planung werden insgesamt keine Verbotstatbestände ausgelöst.

Das Wald-Wiesenvögelchen besiedelt bevorzugt in den Mooren des Alpenvorlandes am Waldrand oder auf Waldlichtungen gelegene Feuchtbrachen, Brachebereiche mit höheren Gehölzanteilen sowie die schmalen Saumbereiche zwischen Waldrand und offenen, gemähten Streuwiesenflächen. Die Habitate in den Auen von Donau, Lech, Wertach und Isar sind Brennen, Flussschotterheiden und Übergänge zu pfeifengrasreichen Schneeheide-Kiefernwäldern. Wichtig ist aber eine hohe Luftfeuchte, die innerhalb eines Auwaldes (Flussnähe!) auch auf trockeneren Böden erreicht werden kann. Hohe Luftfeuchte bei gleichzeitig guter Besonnung und Windschutz scheinen für die Habitatwahl eine entscheidende Rolle zu spielen. Junge Sukzessionsstadien mit Faulbaum- oder anderem Gehölzaufwuchs sind für viele bayerische Habitate charakteristisch. Der Falter bildet meist nur wenige, sehr kleine und allgemein weit verstreute Populationen. Wirtspflanzenbindung und Larvalhabitate des Wald-Wiesenvögelchens sind noch immer unzureichend bekannt. Beobachtungen in der Wertachau bei Augsburg und am Lech (Tirol) zeigten aber, dass die Eiablage hauptsächlich an Streu erfolgte. Daher kann nicht direkt auf die Raupenfutterpflanze geschlossen werden. Im näheren Umfeld der Eiablagestellen wuchsen aber mehrere Süß- und Sauergräser, die somit als potentielle Raupennahrungspflanze möglich sind: *Brachypodium pinnatum*, *B. sylvaticum*, *Carex alba*, *C. flacca*, *C. ornithopoda*, *C. tomentosa*, *C. caryophylla*, *Festuca gigantea*, *Koeleria pyramidata* und *Molinia caerulea* agg. Das Planungsgebiet scheint trotz der vorhandenen Schneeheide-Kiefernwälder und dem Vorkommen von potentiellen Raupennahrungspflanzen (z.B. *Brachypodium pinnatum*, *B. sylvaticum*, *Carex flacca*) dennoch nicht die optimalen Habitatansprüche der Art zu erfüllen, da das Wald-Wiesenvögelchen auf dem gesamten Standortübungsplatz weder bei Kartierungen in den vergangenen Jahren (zoologische Kartierungen 1993/94; jährliche Erhebungen zum Pflege- und Entwicklungskonzept ab 1997)

noch im Rahmen der umfangreichen Erhebungen 2013 bislang nachgewiesen werden konnte. Nachdem durch die Errichtung einer außen umlaufenden Ringstraße nur linear und kleinflächig Eingriffe in die vorhandenen Schneeheide-Kiefernwälder stattfinden und diese im Rahmen der Grünordnung weitgehend erhalten werden können sowie sich in der Umgebung ebenfalls größere Schneeheide-Kiefernwaldbestände zum potentiellen Ausweichen der Art befinden, ist daher insgesamt nicht mit einer Betroffenheit und Beeinträchtigung der Art sowie mit Verbotstatbeständen nicht zu rechnen. Ein temporäres Einfliegen der Art aus ggf. umliegenden geeigneten Habitaten scheint jedoch möglich.

Keiner der relevanten **Nachtfalterarten** hat sein bekanntes Verbreitungsgebiet innerhalb des Untersuchungsraums. Auf eine detaillierte Untersuchung kann deshalb verzichtet werden.

Als Vermeidungsmaßnahmen für andere Nachtfalterarten erfolgt im Planungsgebiet die Verwendung von insektenschonenden Lampen (vgl. M8), die keine Lockwirkung auf nachtaktive Insekten haben. Weiterhin werden gut schließende Gehäuse verwendet, die ein Eindringen von Individuen in das Lampeninnere vermeiden.

Keine der relevanten **Schneckenarten und Muscheln** hat ihr bekanntes Verbreitungsgebiet innerhalb des Untersuchungsraums. Auf eine detaillierte Untersuchung kann deshalb verzichtet werden.

7.2.2 Bestand und Betroffenheit der Fledermäuse

Im Rahmen der Kartierungen (Hildenbrand und Neubeck 2025) konnten 12 Fledermausarten im Gebiet nachgewiesen werden. Zudem könnten weitere Arten dazu kommen, die aus technischen Gründen im Rahmen der akustischen Erfassung nur schwer von den erkannten Arten zu unterscheiden sind. Die festgestellte Fledermausaktivität wurde unter Berücksichtigung des vorliegenden strukturreichen Lebensraums aus artenreichen Wiesen, Gehölzen und Wald als leicht überdurchschnittlich hoch bewertet.

Ein Nachweis auf tatsächlich genutzte Quartiere erfolgte nicht. Abhängig von den spezifischen Ansprüchen der erfassten Arten, könnten mögliche Quartiersstrukturen in und an Gebäuden (v.a. Spaltenquartiere, u. U. auch Keller, Dachstühle) sowie im vorhandenen Baumbestand liegen. Zudem gibt es einige Arten, für die das Gebiet ein Teil ihres Jagdhabitats darstellt.

Entsprechend der Empfehlung werden nachfolgend im Sinne einer worst-case-Betrachtung potentielle Quartiere in und an Gebäuden und Bäumen als genutzte Fledermausquartiere bewertet.

Nachfolgende Fledermausarten wurden im Untersuchungsgebiet erfasst:

Art	Deutsch	D	BY	EHZ K
<i>Myotis mystacinus</i> / <i>M. brandtii</i>	Kleine Bartfledermaus / Brandtfledermaus [„Bartfledermäuse“]	- / -	- / 2	g ?
<i>cf Myotis bechsteinii</i>	Bechsteinfledermaus	2	3	?
<i>Myotis daubentonii</i>	Wasserfledermaus	-	-	g

Art	Deutsch	D	BY	EHZ K
<i>Myotis mystacinus</i> / <i>M. brandtii</i> / <i>M. bechsteinii</i> / <i>M. daubentonii</i>	Gattung Myotis: klein - mittel [„Mkm“]	- / - / 2 / -	- / 2 / 3 / -	g ? ? g
<i>Myotis myotis</i>	Großes Mausohr	-	-	g
<i>cf Myotis emarginatus</i>	Wimperfledermaus			?
<i>Myotis nattereri</i>	Fransenfledermaus	-	-	g
<i>Myotis spec.</i>	Gattung Myotis [„Myotis“]			-
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Zwergfledermaus	-	-	g
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Mückenfledermaus	-	V	?
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Rauhautfledermaus	-	-	?
<i>Pipistrellus nathusii</i> / <i>P. kuhlii</i>	Rauhautfledermaus / Weißrandfledermaus [„Pmid“]	- / -	- / -	-
<i>Eptesicus serotinus</i>	Breitflügelfledermaus	3	3	?
<i>Vespertillio murinus</i>	Zweifarbflfledermaus	D	2	?
<i>Nyctalus leisleri</i> / <i>Eptesicus serotinus</i> / <i>Vespertillio murinus</i>	Nyctaloide Rufe mittlerer Frequenz [„Nycmi“]	D / 3 / D	2 / 3 / 2	?
<i>Nyctalus noctula</i>	Großer Abendsegler	V	-	?
<i>Eptesicus nilssonii</i>	Nordfledermaus	3	3	g
<i>Nyctalus noctula</i> / <i>N. leisleri</i> / <i>Eptesicus serotinus</i> / <i>E. nilssonii</i> / <i>Vespertillio murinus</i>	Nyctaloide Rufe [„Nyctaloid“]	V / D / 3 / 3 / D	- / 2 / 3 / 3 / 2	?
<i>Barbastella barbastellus</i>	Mopsfledermaus	2	3	g
<i>Plecotus auritus</i> / <i>P. austriacus</i>	Braunes / Graues Langohr [„Plecotus“]	3 / 1	V / 2	g ?

Tab. 14 Übersicht der nachgewiesenen Fledermausarten (nach Hildenbrand, ergänzt AGL)

Erläuterungen:

D, BY - Gefährungsgrad nach Roter Liste Deutschland (D) (MEINIG et al. 2020) und Bayern (BY) (LfU 2017):

0 – verschollen

V - Vorwarnstufe,

1 - vom Aussterben bedroht,

G - Gefährdung anzunehmen,

2 - stark gefährdet,

D - Daten defizitär;

3 - gefährdet,

R – extrem selten;

EHZ K: Erhaltungszustand Kontinental

s: ungünstig/schlecht; u: ungünstig / unzureichend; g: günstig; ?: unbekannt

cf – *conferre* (=mögliches Vorkommen, Rufe mit hoher Wahrscheinlichkeit der Art zuzuordnen).;

Für die Untersuchung der möglichen Betroffenheit der Fledermausarten werden diese in zwei Gilden zusammengefasst: Arten, die bevorzugt Gebäude als Fortpflanzungs- oder Ruhestätten nutzen und Arten deren Quartiere vorrangig in Baumquartieren anzutreffen sind bzw. als typische Waldarten gelten. Da einige Arten in ihrem Quartiersverhalten allerdings flexibel sind und sich die Quartierswahl geschlechtsspezifisch und jahreszeitlich teils unterscheiden, ergeben sich hier auch Überschneidungen (z. B. Abendsegler, Zwergfledermaus, Mückenfledermaus).

Gilde der Fledermäuse mit potentiellen Quartieren in/an Gebäuden

nachgewiesen Arten: Großes Mausohr, Fransenfledermaus, Zwergfledermaus, Mückenfledermaus, Breitflügelfledermaus, Zweifarbfledermaus, Abendsegler, Nordfledermaus, Brandtfledermaus (syn. „Große Bartfledermaus“), Kleinen Bartfledermaus, Weißrandfledermaus, Artenpaar Braunes und Graues Langohr;

potentiell vorkommende Arten: Wimperfledermaus, Alpenfledermaus

Tierarten nach Anhang IV a) FFH-RL

1 Grundinformationen (Artbeschreibung aus Kartierbericht Hildenbrand/Neubeck)

Rote-Liste Status: vgl. Liste oben

Art im UG: ☒ nachgewiesen ☒ potentiell möglich

Erhaltungszustand: vgl. Liste oben

Die in dieser Gilde erfassten Fledermausarten nutzen vorrangig Quartiersmöglichkeiten am oder im Gebäude. Dazu zählen neben Dachstühle, Kellern und Schächten auch kleine Spaltenquartiere hinter Verschalungen oder Abdeckungen, Mauerritzen oder ähnlichem. Auch Nistkästen oder Fledermauskästen am Gebäude werden besetzt. Teilweise sind diese Quartiere gut versteckt hinter Auflattungen, so dass ein Auffinden nur bedingt möglich ist.

Für das **Große Mausohr (*Myotis myotis*)** stellt Bayern seinen Verbreitungsschwerpunkt dar. In Bayern wird die Population von Großen Mausohren auf deutlich über 100.000 Individuen geschätzt, die Art ist somit als nicht selten einzustufen (Meschede & Rudolph 2010). Beim Großen Mausohr unterscheidet sich die Lebensweise im Sommer zwischen Männchen und Weibchen sehr deutlich. Während die Männchen die Sommer über solitär leben und weite Aktionsräume aufweisen, konzentrieren sich die Weibchen in teils sehr individuenreichen Wochenstuben mit sehr langen Quartiertraditionen. Die Männchen und nicht reproduzierenden Weibchen nutzen unterschiedliche Quartiertypen in Gebäuden, Bäumen und Felsformationen als Sommerquartier. Die Wochenstuben hingegen befinden sich häufig in Gebäuden mit großen Dachböden (z.B. Kirchen, Schlösser), bei denen die Kolonie meist frei an den Dachbalken hängt. Um diese Wochenstuben werden Jagdgebiete in sehr weitem Umfeld genutzt (> 25 km). Das Große Mausohr fliegt in der Regel stark strukturgebunden und oft in nur sehr geringer Höhe. Von besonderer Bedeutung sind dabei Altersklassen Wälder mit geringer Strauchschicht bis in ca. 2 m Höhe, da die Art aus dem Flug Laufkäfer am Waldboden erbeutet (Meschede & Rudolph 2004). Zudem kann extensiveres Grünland mit kleinräumig unterschiedlichen Mähzeitpunkten eine bedeutende Rolle für Kolonien darstellen, da die kurzgemähten Wiesen ebenfalls ein sehr attraktives Jagdgebiet darstellen. Die Art kann weite Wanderungen in ihre Winterquartiere, die in Höhlen im Alpenraum liegen, unternehmen. Der Ausflugsbeginn des Mausohrs erfolgt in der Regel sehr spät, ca. 30 bis 60 Min. nach SU (Skiba 2009).

Die **Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*)** ist in Bayern nahezu flächendeckend verbreitet und meist häufig (Meschede & Rudolph 2010). Sie besiedelt sowohl Wälder als auch Siedlungsbereiche. Während sie im Wald vorzugsweise Baumhöhlen und Nistkästen besiedelt, wird sie in Ortschaften meist in Spaltquartieren an Gebäuden nachgewiesen (z.B. Zapflöcher, Hohlblocksteine, Holzverkleidungen; Meschede & Rudolph 2004). In Bayern sind die Wochenstubengruppen der Art vergleichsweise klein (durchschnittlich 21 Tiere; Meschede & Rudolph 2004). Zur Wochenstubenzeit sind Quartierwechsel nach wenigen Tagen nicht unüblich, wobei selten größere Distanzen zurückgelegt werden (meist < 1 km; Dietz & Kiefer 2014). Die Fransenfledermaus nutzt ein breites Nahrungsspektrum. Sie fliegt oft besonders langsam und kleinräumig eng strukturgebunden. Eine ihrer erfolgreichsten Jagdstrategien ist das Absammeln („gleanen“) von Fliegen an der Decke von Stallungen (Meschede & Rudolph 2004). Generell findet aber ein großer Teil ihres Nahrungserwerb in Wäldern unterschiedlicher Struktur statt. Dabei nutzt sie Jagdgebiet in bis zu 6 km Entfernung um ihre Quartiere. Ihre Winterquartiere sind in aller Regel unterirdisch (v.a. Höhlen) und selten mehr als 50 km vom Sommerlebensraum entfernt (Tress et al. 2012). Auffallend ist das ausgeprägte Schwärmverhalten der Art vor Höhlen, dass zwischen Mitte August und Mitte Oktober erfolgen kann. Die Art ist recht kältetolerant und daher im Jahresverlauf oft sehr lange aktiv (Winterquartiere werden teilweise erst im Dezember bezogen). Mit einem Zeitpunkt von ca. 30 bis 60 Min. nach SU fliegt die Fransenfledermaus im Vergleich zu anderen heimischen Arten eher spät aus (Skiba 2009).

Die **Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)** ist die häufigste und am weitesten verbreitete Art in Bayern. Sie gilt in ihrem Bestand als ungefährdet (Meschede & Rudolph 2004, Meschede & Rudolph 2010). Als ausgewiesener Kulturfolger wird die Art häufig im Umfeld von Siedlungen und Städten nachgewiesen (Dietz et al. 2007). Sie ist hinsichtlich der nutzbaren Quartiere äußerst anpassungsfähig. So werden speziell Wochenstuben überwiegend in Spaltquartieren an Gebäuden (z.B. hinter Fensterläden, in Rollladenkästen oder hinter Fassadenverkleidungen) gebildet. Wechsel zwischen Quartieren sind dabei nicht unüblich, in sechs Wochen können bis zu acht Quartiere von einem Wochenstubenverband genutzt werden (Braun & Dieterlen 2003). Die Zwergfledermaus wird aber auch regelmäßig in Fledermauskästen (v.a. Flachkästen) oder Baumquartieren (z.B. Spechthöhlen) nachgewiesen (Tress et al. 2012). Ähnlich flexibel wie bei den Quartieren ist sie auch bei der Wahl ihrer Jagdhabitate. Im Allgemeinen gelten besonders (größere) Stillgewässer, Wälder mit einem mittleren Deckungsgrad des Kronendaches und naturnahe Linearstrukturen wie Hecken und gestufte (Laub-) Waldränder als bevorzugte Jagdgebiete. Die Art zählt außerdem zu den relativ wenigen Fledermausarten, die über und um künstliche Lichtquellen (z.B. Straßenlaternen), die viele Insekten anlocken, jagen (Meschede & Rudolph 2004). Die Zwergfledermaus lässt sich bei Lauterfassungen vergleichsweise gut erfassen, da ihre Rufe relativ laut sind und sich in der Regel sehr einfach bestimmen lassen. Da die Art auf ihren Jagdflügen regelmäßig entlang geeigneter Strukturen „pendelt“ und somit mehrfach am Detektor vorbeifliegt, wird sie in vielen Situationen häufiger als andere Arten bei Ruferfassungen nachgewiesen. Der Flug erfolgt dabei in mittleren Flughöhen (1-15 Metern) und meist entlang von Flugleitlinien (Landesbetrieb Mobilität Rheinland-Pfalz 2011). Der Ausflugsbeginn der früh fliegenden Art ist häufig zwischen 10 und 30 Min. nach Sonnenuntergang (Skiba 2009).

Die **Mückenfledermaus** zählt zu den Arten, bei denen der Kenntnisstand in Deutschland über die Ökologie und Verbreitung noch recht lückenhaft ist. Zwischen den beiden Arten Zwerg- und Mückenfledermaus wird erst ca. seit dem Jahr 2000 unterschieden. Daher wurde (und wird) bei vielen Quartieren nicht zwischen den beiden Arten unterschieden. Es gelingen daher auch häufiger Rufrnachweise der Mückenfledermaus in Gebieten, in denen bis-her kein Vorkommen der Art bekannt war. Generell ist von einer recht weiten Verbreitung der Art in Deutschland und Bayern auszugehen (Meschede & Rudolph 2010). Die Mückenfledermaus ist vermutlich stärker an Wälder und speziell Auwälder gebunden als die Zwergfledermaus (Davidson-Watts et al. 2005, Meschede & Rudolph 2004). Sie ist hinsichtlich des bevorzugten

Gilde der Fledermäuse mit potentiellen Quartieren in/an Gebäuden

nachgewiesen Arten: Großes Mausohr, Fransenfledermaus, Zwergfledermaus, Mückenfledermaus, Breitflügelfledermaus, Zweifarbfledermaus, Abendsegler, Nordfledermaus, Brandtfledermaus (syn. „Große Bartfledermaus“), Kleinen Bartfledermaus, Weißrandfledermaus, Artenpaar Braunes und Graues Langohr;

potentiell vorkommende Arten: Wimperfledermaus, Alpenfledermaus

Tierarten nach Anhang IV a) FFH-RL

Quartiertypen recht flexibel und nutzt sowohl Spaltquartiere an Gebäuden als auch Kästen und Baumquartiere (Meschede & Rudolph 2004). Es wird vermutet, dass die Art zur Überwinterung stark auf Baumquartiere angewiesen ist (Dietz 2014). Die Anzahl der Tiere pro Kolonie der Mückenfledermaus ist insgesamt wohl etwas größer als bei der Zwergfledermaus. Sie jagt in sehr wenigem Flug kleinräumig nahe an der Vegetation und nutzt Jagdgebiete bis in einer Entfernung von über 10 km vom Quartier (Dietz 2014). Auch ein Wanderverhalten wird aufgrund mehrerer Fernfunde angenommen.

Die **Breitflügelfledermaus (Eptesicus serotinus)** weist in Bayern ein recht lückiges Verbreitungsbild auf. Ihre Vorkommensschwerpunkte liegen vor allem im Westen und Osten Bayerns, die mehr oder weniger durchgängig besiedelt sind, während insbesondere zwischen München und Straubing sehr zerstreut Fundpunkte bekannt sind (Meschede & Rudolph 2010). Generell scheint die Art in den tieferen Lagen und außerhalb geschlossener Waldgebiete am weitesten verbreitet zu sein. Auffallend ist, dass die Art neben offenen parkartigen Lebensräumen und Siedlungsräumen auch stark landwirtschaftlich geprägte Landschaften besiedeln kann (Meschede & Rudolph 2004). Die Quartiere der Breitflügelfledermaus befinden sich in Mitteleuropa fast ausschließlich in Gebäuden (Dietz & Kiefer 2014). Neben den klassischen Wochenstuben bilden sich auch regelmäßig kleinere Männchenkolonien. Die meist gut versteckt liegenden Hangplätze sind oftmals schwer auffindbar (z.B. in Zwischendächern oder hinter Verschalungen). Dabei werden in Bayern Privathäuser deutlich häufiger besiedelt als Kirchen (Meschede & Rudolph 2004). Wechsel in Ausweichquartiere kommen bei der Art nicht so regelmäßig vor wie bei anderen Fledermausarten (es wird im Schnitt länger in einem Quartier verweilt), dennoch sind diese aber von hoher Bedeutung für die Art. Ihre Jagdgebiete kann die Art variabel an die lokalen Gegebenheiten anpassen. So sind Flüge über den Baumkronen, entlang von Waldwegen, über Wiesen und Weiden, an Gewässern und auch um Straßenlaternen nur einige der dokumentierten Jagdweisen. Dabei werden häufig Jagdgebiete in bis zu 4,5 km (selten bis 12 km) Entfernung zum Quartier aufgesucht (Dietz & Kiefer 2014). Die Wochenstuben lösen sich nach dem Flügge werden der Jungtiere sehr rasch auf, so dass ab Mitte August typischerweise kaum noch Tiere dort anzutreffen sind (Meschede & Rudolph 2004). In einigen Fällen können aber Teile einer Kolonie sogar in den Wochenstubenquartieren überwintern, da frostsichere Gebäude zu den wichtigsten Winterquartieren der Art zählen (z.B. in tieferen Spalten in großen Gebäuden wie Kirchen). Zumindest ein Teil der Population zieht aber auch über mittelweite Distanzen (meist deutlich weniger als 100 km) in unterirdische Winterquartiere, die bei der Breitflügelfledermaus häufig als sehr trocken beschrieben werden. Breitflügelfledermäuse beginnen ca. 10 bis 40 Min. nach SU mit ihrem Ausflug (Skiba 2009).

Die **Zweifarbflledermaus (Vespertilio murinus)** ist eine überwiegend in Osteuropa bis Asien verbreitete Art, die aber innerhalb Deutschlands einen Vorkommensschwerpunkt in Bayern aufweist. Die höchsten Dichten erreicht sie im Bayerischen und Oberpfälzer Wald (Meschede & Rudolph 2010). Die Art kann aber eine Vielzahl von Lebensräumen besiedeln und wird gleichsam in walddichten Gebieten, offeneren Kulturlandschaften und auch in Städten angetroffen. Die Zweifarbfledermaus nutzt in Bayern nahezu ausnahmslos Spaltquartiere an Gebäuden (häufig an den Außenwänden), eine Nutzung von Baumquartieren ist eher aus dem Osten des Verbreitungsgebiets der Art bekannt (Dietz & Kiefer 2014). Die Einflüge zu den Quartieren können sich teilweise in vergleichsweise geringen Höhen befinden. Dennoch fliegt und jagt die Zweifarbfledermaus bevorzugt in größerer Höhe (10 bis 40 Meter) im freien Luftraum z.B. über Gewässern, den Kronen von Wäldern oder Offenlandschaften. Ihre Jagdgebiete liegen teils auch in größeren Entfernungen (oft > 4 km, bei Männchen auch > 20 km; Dietz 2014) vom Quartier. Von der Zweifarbfledermaus sind zwar Wochenstuben in Bayern bekannt, die meisten Funde stammen aber von Einzeltieren oder den arttypisch sehr großen (bis 300 Tiere) Männchenkolonien (Meschede & Rudolph 2004). Bei vielen Populationen scheint ein regelmäßiges Quartierwechselverhalten vorzuliegen. Wiederfunde beringter Tiere belegen weite saisonale Wanderungen der Zweifarbfledermaus aus Deutschland nach Nordosten (Nordostdeutschland, Polen, Baltikum) und zurück (Tress et al. 2012). Die nur wenigen in Bayern bekannten Wochenstuben sind ein Hinweis, dass obwohl auch kaum wandernde Populationen der Art in Europa bekannt sind, die bayerische (Weibchen-) Population mehrheitlich im Sommer nach Nordosten zieht. Ähnlich wie beim Abendsegler und der Rohrfledermaus wandern auch hier viele Tiere erst im Spätsommer bis Herbst wieder ein. Dabei reicht die Aktivität der Art bis weit in den Winter hinein. Das typische Schwärmverhalten, das sowohl an steilen Felskanten (z.B. Steinbrüchen) als auch dem anthropogenen Äquivalent – Hochhäusern – beobachtet werden kann, findet in der Zeit zwischen Oktober bis Mitte Dezember statt. Vermutlich überwintern viele der Tiere auch an eben diesen Schwärmstrukturen, allerdings liegen hierzu kaum Nachweise aus Deutschland vor. Der Ausflug der Zweifarbfledermaus beginnt meist spät zwischen 30 und 50 Min. nach SU (Skiba 2009).

Der **Abendsegler (Nyctalus noctula)** ist aus Bayern nahezu flächendeckend belegt, seine Vorkommensschwerpunkte liegen in tieferen Lagen mit hohem Wald- und Gewässeranteil (Meschede & Rudolph 2010). Die Art zählt in Bayern ebenfalls zu den ziehenden Arten. Im Frühjahr bilden sich individuenreiche Zwischenquartiere. Die meisten Weibchen verlassen in der Folge Bayern und ziehen über teils weite Distanzen in ihre traditionellen Fortpflanzungsgebiete (meist < 1.000 km). Diese liegen mehrheitlich in Nordostdeutschland und dem Baltikum. Die generelle Tendenz der Art, im Winter nach Südwesten zu ziehen, erfolgt mehr oder weniger unabhängig von der räumlichen Lage der Wochenstuben. Da einzelne Fortpflanzungsnachweise auch aus unterschiedlichen Teilen Bayerns vorliegen, kommen neben der deutlich häufigeren Abwanderung im Frühjahr nach Nordosten auch parallel Zuwanderungen aus südwestlich gelegenen Herbst-/Winterhabitaten im mediterranen Raum vor (Meschede & Rudolph 2004). Der Abendsegler kann ein breites Spektrum an Quartieren nutzen. Neben „klassischen“ Quartieren in Baumhöhlen oder Nistkästen nutzt die Art häufig auch Spalten hinter Außenverkleidungen oder der Dachverkleidung von Hochhäusern. Im Jahresverlauf bilden sich dabei unterschiedliche Quartiertypen aus: neben den bereits erwähnten Zwischenquartieren und bei uns sehr seltenen Wochenstuben sind dies im Sommer vor allem Männchenquartiere, im Herbst Balz- und Paarungsquartiere und im Winter Überwinterungsquartiere. Gerade im Sommer werden zudem Quartiere häufig gewechselt, teils in Entfernungen bis zu 12 km (Dietz & Kiefer 2014). Auch in einzelnen Nächten legt der Abendsegler oft sehr weite Strecken zurück und kann Jagdgebiete bis in 26 km Entfernung zum Quartier aufsuchen (Dietz & Kiefer 2014). Der Abendsegler jagt ausschließlich im freien Luftraum in größeren Höhen (15 –

Gilde der Fledermäuse mit potentiellen Quartieren in/an Gebäuden

nachgewiesen Arten: Großes Mausohr, Fransenfledermaus, Zwergfledermaus, Mückenfledermaus, Breitflügelfledermaus, Zweifarbfledermaus, Abendsegler, Nordfledermaus, Brandtfledermaus (syn. „Große Bartfledermaus“), Kleinen Bartfledermaus, Weißrandfledermaus, Artenpaar Braunes und Graues Langohr;

potentiell vorkommende Arten: Wimperfledermaus, Alpenfledermaus

Tierarten nach Anhang IV a) FFH-RL

50 Meter, oft auch höher). Neben der häufigen Jagd über Gewässern sucht die Art häufig auch den Luftraum über Straßenlaternen oder Grünland ab. Im Winter sammeln sich oft viele Tiere in bedeutenden Winterquartieren (Braun & Dieterlen 2003). In Baumhöhlen werden dabei in der Regel kleinere Individuenzahlen als in Gebäuden (z.B. Hohlräume in Brücken) erreicht, in denen sich teils Massenquartiere mit mehreren tausend Abend-seglern bilden. Die teils hohe Mortalität beim Überwintern kann die Art teilweise durch ihre höhere Reproduktionsrate (meist zwei Jungtiere pro Weibchen) ausgleichen. Im Vergleich zu anderen heimischen Fledermausarten wird der Abendsegler abends sehr früh aktiv und beginnt oft schon innerhalb der ersten Viertelstunde nach SU mit dem Ausflug (Skiba 2009). Gerade im Spätsommer oder zur Zugzeit können häufig auch Abendsegler beobachtet werden, die tagsüber ausfliegen.

Die **Nordfledermaus** (*Eptesicus nilssonii*) ist eine äußerst kälteangepasste Art, die ein sehr großes Areal bis an den Polarkreis und Japan aufweist (Dietz & Kiefer 2014). In Bayern besiedelt sie vor allem Regionen mit kühl kontinentalem Klima bzw. die Höhenlagen (Meschede & Rudolph 2010). Sie gilt im Sommer als ausgesprochene Gebäude-fledermaus und nutzt dabei ein breites Quartierspektrum von Dachböden über Zwischendächer bis zu engen Spalten an der Fassade (Meschede & Rudolph 2004). Einzeltiere nutzen aber auch Brücken oder Baumquartiere. Die Nordfledermaus ist ein Jäger des freien Luftraumes mit weiten Aktionsradien (teils weit über 10 km). Sie patrouilliert oft entlang einer mehr oder weniger festen Flugbahn in 5 bis 10 Meter Höhe und jagt bevorzugt in wald- und gewässerreichen Landschaften (Braun & Dieterlen 2003). Gerade in Ortschaften werden aber auch Straßenlaternen ausdauernd bejagt. Die Art verlässt ihre Wochenstuben schon sehr früh im Jahresverlauf und kann ab Juli an ihren Schwärmquartieren auftreten. Die Nordfledermaus zieht nicht regelmäßig über weite Distanzen, einzelne Individuen haben auf dem Weg in ihre Winterquartiere aber schon Entfernungen von über 400 km zurückgelegt (Tress et al. 2012). Die Nordfledermaus hängt im Winterquartier oft relativ kalt und frei. Neben unterirdischen Kellern und Höhlen, in denen nur ein Teil der bayerischen Population gefunden werden kann, wird vermutet, dass Felsspalten und Blockschutthalde eine wichtige Funktion als Winterquartier haben können (Meschede & Rudolph 2004). Der Beginn des Ausflugs der Nordfledermaus erfolgt häufig zwischen 25 und 50 Min. nach SU (Skiba 2009).

Die **Brandtfledermaus** (*Myotis brandtii*; syn. „Große Bartfledermaus“) kann akustisch nicht von der Kleinen Bartfledermaus getrennt werden. Häufig wird sowohl bei akustischen Nachweisen als auch bei Quartierfunden nicht zwischen den beiden Arten unterschieden, sondern allgemein von „Bartfledermäusen“ als nicht unterschiedenes Artenpaar ausgegangen. Eine Unterscheidung zwischen den beiden Arten erfolgte erst 1970. Generell gilt die Brandtfledermaus in Bayern als deutlich seltener als die Kleine Bartfledermaus (Meschede & Rudolph 2004). Gerade hinsichtlich der Verbreitung, aber auch was die Ökologie der Art betrifft, ist noch von erheblichen Kenntnislücken auszugehen. Die aktuell bekannte Verbreitung zeigt die Brandtfledermaus in Bayerns als zwar sehr weit verbreitet, allerdings bei sehr geringer Populationsdichte (Meschede & Rudolph 2010). Die Art gilt als deutlich stärker an gewässerreiche Wälder wie Auwälder gebunden (Dietz & Kiefer 2014). Sie nutzt häufig Baumquartiere wie Höhlen, Spalten oder abstehende Rinde sowie Nistkästen (v.a. Flachkästen). Die Mehrheit der in Bayern bekannten Wochenstuben befindet sich aber in Spaltquartieren an Gebäuden (oft auch versteckte Hangplätze in Dachböden), vermutlich zum Teil auf Grund der viel höheren Wahrscheinlichkeit, dass solche Quartiere bekannt werden. Die Brandtfledermaus weist einen weiten Aktionsradius auf und kann Jagdgebiete in mehr als 10 km Entfernung zum Quartier regelmäßig nutzen. Für einzelne Populationen ist aber auch ein deutlich geringerer Aktionsradius anzunehmen (Tress et al. 2012). Die Jagdstrategie ist dabei recht vielfältig und kann in unterschiedlichen Höhenstufen erfolgen. Häufig handelt es sich bei den Jagdgebieten aber um ältere, strukturreiche Laubwälder (Meschede & Rudolph 2004). Einige Populationen zeigen auch ein Quartierwechselverhalten, umfangreiche Daten liegen hierzu jedoch nicht vor. Die Brandtfledermaus ist relativ langlebig und recht ortstreu, nur selten wandern Tiere weiter als 100 km. Die Sommerquartiere werden vermutlich schon recht früh im Jahr verlassen (Anfang August). Im Spätsommer schwärmen häufiger vor allem Männchen vor den Winterquartieren, die sich meist in frostsicheren Höhlen bzw. großen Kellern befinden. Die Brandtfledermaus beginnt meist 10 bis 40 Min. nach SU mit dem Ausflug (Skiba 2009).

Bei der **Kleinen Bartfledermaus** (*Myotis mystacinus*) handelt es sich um die „typische Dorffledermaus“. Sie erreicht ihre höchsten Siedlungsdichten häufig eher am Randbereich der urbanen Lebensräume bzw. in eher ländlich geprägten Gegenden (Tress et al. 2012). Gerade für Bayern ist aber auch die Nutzung großer Waldgebiete zumindest in geringer Dichte nachgewiesen (Meschede & Rudolph 2004). Sie gilt als sehr anpassungsfähig und ist eine der häufigsten Arten in Bayern und Europa (Meschede & Rudolph 2010). Sie kann ein breites Spektrum an Jagd-gebieten nutzen (Wälder, strukturreiches Offenland mit Hecken, Obstgärten, Ufergehölze; Meschede & Rudolph 2004). Auch die Flughöhe ist recht variabel, die Art orientiert sich aber in aller Regel an Gehölzen oder sonstige „akustischen Leitplanken“. Ihre Quartiere finden sich häufig in kaum temperaturgeregelten Außenbereichen von Gebäuden z.B. hinter Holzverschalungen oder Fensterläden (Braun & Dieterlen 2003), sie nutzt aber auch eine Vielzahl weiterer Spaltquartiere (z.B. Zapflöcher in Dachböden, Spalten hinter Schildern oder Bildern, Jagdkanzeln). Im Vergleich zu anderen Arten weist die Kleine Bartfledermaus einen eher geringen Aktionsradius vom meist weniger als 4 km auf (Tress et al. 2012). Die Wochenstubenverbände umfassen oft um die 40 Individuen, Populationen mit mehr als 100 Weibchen sind selten (Meschede & Rudolph 2004). Neben Quartierwechseln können Klei-ne Bartfledermäuse auch ihre Wochenstuben schon sehr früh im Jahr verlassen, bereits im Juni ist bei einigen Populationen eine Abwanderung von Tieren zu beobachten (z.B. Weibchen ohne Jungtiere). Größere Wanderungen (> 100 km) wurden von der Art nur sehr selten dokumentiert. Es gibt dagegen Hinweise, dass zumindest einige Männchen im Alpenraum den Sommer solitär z.B. an Almhütten unweit der Winterquartiere verbringen (Meschede & Rudolph 2004). An den Winterquartieren (Höhlen und Keller) ist häufig bereits im Sommer Schwärmaktivität zu beobachten. Der Ausflug der Kleinen Bartfledermaus aus ihren Quartieren beginnt regelmäßig zwischen 10 und 40 Min. nach SU (Skiba 2009).

Die ähnlich wie die Raufhautfledermaus rufende **Weißrandfledermaus** (*Pipistrellus kuhlii*) unterscheidet sich in ihrer Ökologie von der vorgenannten Art erheblich. Die Art wurde in Bayern nur zerstreut nachgewiesen. Aktuelle Verbreitungsschwerpunkte sind im Raum München – Augsburg – Ulm sowie bei Ingolstadt (Meschede & Rudolph 2010). Die Art zeigt in Bayern aber eine zunehmende

Gilde der Fledermäuse mit potentiellen Quartieren in/an Gebäuden

nachgewiesen Arten: *Großes Mausohr*, *Fransfledermaus*, *Zwergfledermaus*, *Mückenfledermaus*, *Breitflügelfledermaus*, *Zweifarbflledermaus*, *Abendsegler*, *Nordfledermaus*, *Brandtfledermaus* (syn. „*Große Bartfledermaus*“), *Kleinen Bartfledermaus*, *Weißrandfledermaus*, *Artenpaar Braunes und Graues Langohr*;

potentiell vorkommende Arten: *Wimperfledermaus*, *Alpenfledermaus*

Tierarten nach Anhang IV a) FFH-RL

Ausbreitungstendenz und wurde vereinzelt auch schon deutlich außerhalb dieser Verbreitungsschwerpunkte nachgewiesen (z.B. Starnberger See, Rosenheim). Ähnlich wie die Zwergfledermaus handelt es sich um eine kleine, sehr anpassungsfähige Art, die synanthrop verbreitet ist und sogar stark urban geprägte Lebensräume besiedeln kann (Dietz & Kiefer 2014). Gerade in den Innenstädten z.B. in Südeuropa scheint die Weißrandfledermaus die Zwergfledermaus sogar zu verdrängen (Dietz & Kiefer 2014). Sie kommt auch mit offeneren Kulturlandschaften gut zurecht, nur in größeren Waldgebieten ist die Art selten anzutreffen. Ihre Quartiere und speziell die Wochenstuben befinden sich in Bayern ausschließlich an Gebäuden (meist kleine Spaltquartiere hinter Fassadenverkleidungen, Fensterläden oder in Rollladenkästen; Meschede & Rudolph 2004). Aus anderen Gegenden ist aber auch die Nutzung von Spaltenkästen an Gebäuden belegt. Die Art kann regelmäßig ihre Quartiere wechseln und so einen Quartierverbund nutzen. Die Flugweise erfolgt bedingt strukturgebunden meist in Höhen von ca. 2 – 20 Metern Höhe. Die bevorzugten Jagdgebiete decken dabei das gesamte Spektrum des Siedlungsraums wie Gewässer, Parks, Grünflächen oder sonstige Gehölze ab. Ähnlich wie die Zwergfledermaus kann die Weißrandfledermaus ausgiebig an Straßenlaternen jagen und pendelt oft entlang geeigneter Flugstrecken hin und her. Von der Weißrandfledermaus sind bislang keine nennenswerten Wanderungen dokumentiert (Braun & Dieterlen 2003). Daher wird angenommen, dass sich die Winterquartiere der Art überwiegend an Gebäuden im Umfeld ihrer Sommerlebensräume befinden (Meschede & Rudolph 2004). Der Ausflug der Weißrandfledermaus beginnt meist zwischen 10 und 35 Min. nach SU (Skiba 2009).

Das **Braune Langohr** (*Plecotus auritus*) gilt als relativ anpassungsfähige „Waldart“, die in vielen Lebensräumen geeignete Habitatbedingungen vorfindet (Meschede & Rudolph 2004). Charakteristisch für die Art ist die spezielle Jagdweise, bei der im langsamen Flug unmittelbar von der Vegetation auch in dichtem Gebüsch Beutetiere aufgesammelt werden. Häufig werden größere Beutetiere wie Schmetterlinge an wiederholt in der Nacht aufgesuchten „Fraßplätzen“ verzehrt, weshalb sich dort Ansammlungen z.B. von Schmetterlingsflügeln nachweisen lassen. Als Quartiere nutzt das Braune Langohr oft Dachböden in Gebäuden und versteckt sich dort in schwer zugänglichen Spalten oder Zapflöchern (Meschede & Rudolph 2004). Sie kann aber vor allem in Waldgebieten auch Quartierzentren in Bereichen mit vielen Baumhöhlen oder Kästen nutzen und dann regelmäßig ihre Quartiere als Wochenstubenverband wechseln (Braun 2003). Typischerweise überlagern dabei nur wenige Braune Langohren in einem Quartier gemeinsam (meist weniger als 20 Tiere). Auch der genutzte Aktionsradius ist mit wenigen hundert Metern bis zu ca. 2 km sehr gering (Dietz 2014). Langohren fliegen mit einem Beginn des Ausflugs ca. 30 bis 60 Min. nach SU spät aus (Skiba 2009).

Das **Graue Langohr** (*Plecotus austriacus*) ist in seinem Bestand erheblich bedrohter als seine Schwesterart und dementsprechend auch seltener anzutreffen. In Bayern liegen die Vorkommensschwerpunkte in den Tieflagen im Nordwesten, mit zunehmender Höhe ist die Art kaum noch vorhanden (Meschede & Rudolph 2010). Von der Ökologie ist das Graue Langohr grundlegend anders einzustufen als das Braune Langohr. So nutzt die Art nahezu ausschließlich Gebäudequartiere, bevorzugt in großen Dachböden mit guten Versteckmöglichkeiten (Meschede & Rudolph 2004). Als Jagdgebiete nutzt die Art regelmäßig offene Landschaften wie Wiesen, Weiden, Brachen oder lockere Streuobstwiesen. Diese müssen aber ausreichend Nahrungstiere entwickeln, d.h. eher extensiv und ohne Pestizideinsatz bewirtschaftet werden. Vereinzelt wurden aber auch Tiere schon bei der Jagd im Wald dokumentiert. Dabei kann das Graue Langohr zwar auch Tiere von der Vegetation ablesen, erbeutet diese aber deutlich häufiger im Flug (Dietz 2014). Der Aktionsradius der Art in einem Jagdgebiet ist zwar meist auch sehr kleinräumig, jedoch werden Jagdgebiete bis in eine Entfernung von über 5 km vom Quartier genutzt (Dietz 2014). Der generell Raumbedarf für eine Kolonie ist daher beim Grauen Langohr trotz der geringen Zahl an Tieren pro Quartier (oft weniger als 10 Tiere) sehr hoch.

Die **Wimperfledermaus** (*Myotis emarginatus*) ist in Mittel- und Südeuropa weit verbreitet und kommt auch in den südlichen Niederlanden und in Polen vor (Dietz & Kiefer 2014). In Deutschland beschränken sich die Vorkommensbereiche auf wenige wärmebegünstigte Gebiete. In Bayern liegt der Schwerpunkt der Vorkommen klar in Südbayern, allerdings wurde die Art auch immer wieder zerstreut weit außerhalb dieses Areals angetroffen. Der Bestand der Art ist in Bayern seit Jahren rückläufig (Meschede & Rudolph 2010). Als sehr stark strukturgebunden fliegende Art ist die Wimperfledermaus spezialisiert auf das Aufsammeln von Nahrung vom Substrat im Flug („gleaning“), dass sich z.B. häufig in Kuhställen beobachten lässt, wo die Tiere Fliegen von der Decke akrobatisch aufsammeln (Meschede & Rudolph 2004). In einer Nacht können Wimperfledermäuse dabei auch weite Distanzen von bis zu 10 km zurücklegen. Die Weibchen beziehen zur Jungenaufzucht etwa zwischen Mai und August Wochenstuben. Dabei werden oft langjährig traditionell dieselben Quartiere aufgesucht, die sich in Gebäuden (oft Dachböden von Kirchen oder sonstigen großen Gebäuden) befinden. Die Männchen verbringen dagegen den Sommer über verstreut und nutzen zum Überlagern häufig auch Baumquartiere. Die meisten Wimperfledermäuse ziehen ab Herbst in die Alpen, wo sie zum Überwintern natürliche Höhlen nutzen.

Die **Alpenfledermaus** (*Hypsugo savii*) wird in Bayern zwar regelmäßig z.B. über den Fund von verletzten oder toten Tieren sicher nachgewiesen, es sind aber keine Quartiere der Art bekannt. Ihr Verbreitungsschwerpunkt liegt jenseits der Alpen in Südeuropa (Dietz & Kiefer 2014). In Österreich und der Schweiz werden von der Art auch Gebäude als Wochenstubenquartiere genutzt, während die Art in ihrem Kernverbreitungsgebiet meist ganzjährig in Höhlen anzutreffen ist. Die Art fliegt und jagt auch im freien Luftraum und kann sowohl in einer Nacht als auch saisonal großräumig fliegen und wandern. In jüngster Zeit gelangen erstmalig auch Reproduktionsnachweise und der Fund einer Wochenstube in Bayern (Raum München).

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass die Gebäudequartiere je nach Art als Fortpflanzungs- und/oder nur als Ruhestätte genutzt werden. Die Strukturen am Gebäude können sowohl Winter- als auch Sommerquartiere darstellen. Immer stehen sie im engen funktionalen Zusammenhang zum Jagdhabitat, das aus struktur- und

Gilde der Fledermäuse mit potentiellen Quartieren in/an Gebäuden

nachgewiesenen Arten: Großes Mausohr, Fransenfledermaus, Zwergfledermaus, Mückenfledermaus, Breitflügelfledermaus, Zweifarbfledermaus, Abendsegler, Nordfledermaus, Brandtfledermaus (syn. „Große Bartfledermaus“), Kleinen Bartfledermaus, Weißrandfledermaus, Artenpaar Braunes und Graues Langohr;

potentiell vorkommende Arten: Wimperfledermaus, Alpenfledermaus

Tierarten nach Anhang IV a) FFH-RL

insektenreichen Offenland- oder Waldflächen besteht. Fledermäuse legen zwischen ihren Quartieren und ihren Jagdhabitaten mehrere Flugkilometer zurück, wobei sie sich an lineare Landschaftsstrukturen wie Bächen oder Alleen orientieren.

Gefahren für die Fledermäuse stellen vor allem die Verluste von geeigneten Quartieren dar. Neben dem Abriss (direkter Verlust der Quartiersstrukturen) können diese auch durch Sanierungen (u.a. Verlust der Quartiere, Beeinträchtigung der Einflugwege, Veränderung der Beleuchtungsintensität und -dauer) und bedingt werden. Da Fledermäuse teils mehrfach zwischen verschiedenen Quartieren wechseln, können auch Barrierewirkungen oder Verluste von Nahrungshabitaten zu Beeinträchtigungen des aktuellen Erhaltungszustands der Arten führen.

Lokale Populationen:

An den älteren Gebäuden im Norden des Geltungsbereichs könnten Quartiere in Dachböden, Kellern und Schächte sowie in Mauerspalten, Fallrohren, hinter Verschalungen oder sonstigen Abdeckungen befinden. Die modernen Gebäude mit Flachdächern weisen nur wenige Strukturen auf, ggf. könnten hier hinter Dachverblendungen oder Fassadenabhängungen Quartiere vorhanden sein.

Die im Untersuchungsgebiet vorkommenden Quartiere weisen einen engen funktionalen Zusammenhang zu den Jagdhabitaten im angrenzenden FFH-Gebiet auf, welches durch die vorherrschenden Kalkmagerrasen und Glatt-haferwiesen ein hohes Insektenreichtum aufweist. Östlich des Geltungsbereichs schließen Waldgebiete an, die über Baumhecken Anschluss bis in die größeren zusammenhängenden Waldgebiete am Lech aufweisen. Für im Wald jagende Arten stellen diese Verbundachsen essentielle Flugkorridore dar, die für die Funktionalität des Lebensraums unverzichtbar sind.

Die Kartierungen zeigten, dass lichtempfindliche Arten das Gebiet bereits jetzt meiden oder in weniger beleuchtete Gebiete im Nordosten oder Südwesten bleiben. Lichtunempfindliche Arten wie z.B. die Breitflügelfledermaus und Zwergfledermaus nutzen dagegen das gesamte Areal und profitieren hier vom höheren Insektenaufkommen an den Straßenlaternen.

Der **Erhaltungszustand** der **lokalen Populationen** wird demnach bewertet mit:

☐ hervorragend (A) ☒ gut (B) ☐ mittel – schlecht (C)

2.1 Prognose des Schädigungsverbots für Lebensstätten nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 Satz 1 - 3 u. 5 BNatSchG

Bei Abriss von Gebäuden könnten potentielle Fortpflanzungs- und Ruhestätten der vorkommenden Fledermausarten verloren gehen. Zudem könnten Lebensstätten in angrenzenden Bereichen durch bau-, anlage- und betriebsbedingt durch Lärm, Bewegungen, Beleuchtung oder Barrierewirkungen beeinträchtigt werden.

Um direkte Schädigungen dieser Fortpflanzungs- und Ruhestätten zu verhindern, sind Maßnahmen zur Vermeidung notwendig, die überwiegend bereits vor der eigentlichen Abrissphase erfolgen müssen, um die funktionale Kontinuität des Lebensraums zu gewährleisten. Für die Planung von CEF und Vermeidungsmaßnahmen ist **M2** anzuwenden. Darauf aufbauend ist zur sichern Bewertung der Erheblichkeit der Schädigung ist **M4** durchzuführen (Vorabkontrolle Gebäude).

Sollte ein Abriss von Gebäuden mit vorhandenen Lebensstätten erforderlich werden, sind zunächst ausreichende Ersatzstrukturen im Nahbereich zu schaffen. Dazu sind die vorgezogenen Maßnahmen gemäß **CEF 03** vorzusehen. Da potentielle Ersatzquartiere im direkten Nahbereich geschaffen werden können, ist von einer guten Wirksamkeit auszugehen.

Der eigentliche Abriss ist entsprechend art- und projektspezifisch gemäß Maßnahme **M5** (Bauzeitenmanagement bei Abrissarbeiten) zu planen, auch um die Qualität und Funktionalität angrenzender Lebensstätten baubedingt nicht zu verringern.

Um Beunruhigungen benachbarter Lebensstätten zu vermeiden, sind die Maßnahmen gemäß **M6** (Maßnahmen

Gilde der Fledermäuse mit potentiellen Quartieren in/an Gebäuden

nachgewiesenen Arten: Großes Mausohr, Fransenfledermaus, Zwergfledermaus, Mückenfledermaus, Breitflügelfledermaus, Zweifarbfledermaus, Abendsegler, Nordfledermaus, Brandtfledermaus (syn. „Große Bartfledermaus“), Kleinen Bartfledermaus, Weißrandfledermaus, Artenpaar Braunes und Graues Langohr;

potentiell vorkommende Arten: Wimperfledermaus, Alpenfledermaus

Tierarten nach Anhang IV a) FFH-RL

während Gebäudesanierungen) zu berücksichtigen.

Zusätzlich zu den vorgezogen herzustellenden Ersatzquartieren, sind auch am neuen Gebäude Ersatzquartiere zu installieren. Dadurch kann eine Rückkehr der Arten gewährleistet werden (**M7**).

Im Rahmen der naturschutzrechtlichen Ausgleichsmaßnahmen sowie der **CEF 01, 02, 03** werden auch die Nahrungshabitate, die in direkten Zusammenhang mit den Fortpflanzungs- und Ruhestätten stehen, aufgewertet und erweitert (Schaffung von Extensivwiesen). Dadurch werden indirekte Schädigungen der im Planungsgebiet vorkommenden Lebensstätten vermieden.

☒ Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:

- **M2** Gesamtkonzept
- **M4** Kontrolle von Gebäuden vor Abriss auf Fledermäuse und Gebäudebrüter
- **M5** Maßnahmen während der Sanierung von Gebäuden
- **M6** Bauzeitenmanagement bei Abrissarbeiten
- **M7** Schaffung von Ersatzquartieren an Neubauten

☒ CEF-Maßnahmen erforderlich:

- **CEF 01**: Großbaumpflanzung
- **CEF 02** Ersatzlebensräume durch Stämme und Stammabschnitte
- **CEF 03** vorgezogene Schaffung von Ersatzquartieren

Schädigungsverbot ist erfüllt: ☐ ja ☒ nein

2.2 Prognose des Störungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 i. V. m. Abs. 5 Satz 1, 3 u. 5 BNatSchG

Durch die Erweiterung der gewerblichen Nutzung ist mit einer Erhöhung von Schallimmissionen durch Verkehrs- und Gewerbelärm zu rechnen. Insbesondere die siedlungsbegleitenden Arten weisen diesbezüglich allerdings in der Regel eine geringere Störfähigkeit auf.

Konfliktträchtig ist eine Veränderung / Erhöhung der Beleuchtungsintensität. Eine Aufhellung von Flugkorridore bzw. Leitstrukturen zwischen den verschiedenen Teilhabitaten kann zu einem Vermeidungsverhalten lichtempfindlicher Arten führen, die ein Abwandern bedingen und damit eine erhebliche Störung darstellen. Gleiches gilt für die Aufhellung von angrenzenden Lebensräumen im Wald (vgl. Gilde der Fledermausarten mit potentiellen Quartieren im Baumbestand). Die allgemeine Raumaufhellung wird durch Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahme **M8** und **M9** sowie der vorgezogenen Maßnahme **CEF 01** vermieden.

☒ Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:

- **M8**: Vorgaben zur Betriebsbeleuchtung
- **M9**: Großbaumpflanzungen entlang der Nord- und Südgrenze des Planungsgebiets

☒ CEF-Maßnahmen erforderlich:

- **CEF 01**: Erhaltung und Stärkung der Abschirmung des Gebiets entlang der Außengrenzen

Störungsverbot ist erfüllt: ☐ ja ☒ nein

2.3 Prognose des Tötungs- und Verletzungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 i. V. m. Abs. 5 Satz 1 u. 5 BNatSchG

Durch die Planung könnten Lebensstätten von Fledermäusen beeinträchtigt werden oder gänzlich verloren gehen (vgl. Ziffer 2.1). Um in diesem Zusammenhang Tötungs- oder Verletzungsverbote zu vermeiden, erfolgt eine frühzeitige Vorabkontrolle der potentiellen Fortpflanzungs- und Ruhestätten (vgl. Maßnahme **M2, M4**).

Weiterhin gewährleistet das vorgesehene art- und projektspezifisch zu entwickelnde Bauzeiten- und Ablaufmanagement, dass während der Bauphase keine vorab unentdeckten Individuen getötet oder verletzt werden (Maßnahme **M1, M5 und M6**).

Gilde der Fledermäuse mit potentiellen Quartieren in/an Gebäuden

nachgewiesene Arten: Großes Mausohr, Fransenfledermaus, Zwergfledermaus, Mückenfledermaus, Breitflügelfledermaus, Zweifarbfledermaus, Abendsegler, Nordfledermaus, Brandtfledermaus (syn. „Große Bartfledermaus“), Kleinen Bartfledermaus, Weißrandfledermaus, Artenpaar Braunes und Graues Langohr;

potentiell vorkommende Arten: Wimperfledermaus, Alpenfledermaus

Tierarten nach Anhang IV a) FFH-RL

☒ Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:

- **M1** Baubegleitung
- **M2** Gesamtkonzept Fledermäuse
- **M4** Kontrolle von Gebäuden vor Abriss auf Fledermäuse und Gebäudebrüter
- **M5** Maßnahmen während der Sanierung von Gebäuden
- **M6** Bauzeitenmanagement bei Abrissarbeiten

Tötungsverbot ist erfüllt:

☐ ja

☒ nein

Tab. 15 Bestand und Betroffenheit von Fledermausarten mit potentiellen Quartieren in/am Gebäude

Gilde der Fledermäuse mit potentiellen Quartieren im Baumbestand

Nachgewiesene Arten: Wasserfledermaus, Rauhautfledermaus, Mopsfledermaus,

potentiell vorkommende Arten: Kleinabendsegler, Bechsteinfledermaus

Tierarten nach Anhang IV a) FFH-RL

1 Grundinformationen (Artbeschreibung aus Kartierbericht Hildenbrand/Neubeck)

Rote-Liste Status: vgl. Liste oben

Art im UG: ☒ nachgewiesen ☐ potentiell möglich

Erhaltungszustand: vgl. Liste oben

Die unter dieser Gilde zusammengefassten Arten nutzen vorwiegend Höhlen- oder Spaltenquartiere an Bäumen, wie z.B. Spechthöhlen, Spalten hinter abgeplatzter Rinde/Aststücken oder auch Nistkästen. Ihre Fortpflanzungs- und Ruhestätten stehen dabei in engem funktionalem Zusammenhang zu ihren Jagdrevieren, die je nach Art in verschiedenen Ebenen der Wälder oder auch oberhalb der Baukronen liegen kann. Leitstrukturen sind Säume, Baumhecken oder auch Fließgewässer, die von einigen Arten ebenfalls zum Waldareal für die Jagd genutzt werden.

Die **Wasserfledermaus (Myotis daubentonii)** zählt zu den in Bayern häufigsten Fledermausarten in Bayern (Meschede & Rudolph 2010). Sie ist nahezu flächendeckend verbreitet. Ihre größten Bestandsdichten in Bayern erreicht die Art in strukturreichen Gegenden mit vielen Gewässern und Wäldern bzw. hohem Quartierangebot (Meschede & Rudolph 2004). Im Sommerlebensraum nutzt die Art zwar meistens Quartiere in Bäumen (v.a. Baumhöhlen) oder Nistkästen, wird aber auch in Gebäuden (v.a. Brücken) regelmäßig nachgewiesen (Dietz & Kiefer 2014). Charakteristisch für die Art ist die andauernde Jagd über offenen Wasserflächen in tiefer eher langsamer Flugweise (Braun & Dieterlen 2003). Aufgrund von Sondersituationen wie Massenemergenzen schlüpfender Wasserinsekten kann es lokal kurzfristig auch zu extremen Konzentrationen der Fledermausaktivität auf kleineren Flächen kommen. Neben den Gewässern kommt aber gerade im Jahresverlauf auch Wäldern für die Art eine sehr bedeutende Rolle als Nahrungshabitat zu. Ihre Jagdgebiete erreicht die Art über regelmäßig genutzte „Flugwege“, entlang derer sie in eher tiefem Flug Distanzen von bis zu 10 km vom Quartier zielstrebig überwindet (Tress et al. 2012). Typischerweise ist das genutzte Raumareal aber deutlich kleiner (in Bayern um die 4 km² - Meschede & Rudolph 2004). Aufgrund des für Art typischen Quartierwechselverhaltens können sich aber die genutzten Räume einer Population im Jahresverlauf auch räumlich verschieben (Distanzen zwischen Quartiere oft 1 bis 2 km). Die Anzahl und räumliche Verteilung der genutzten Quartiere variieren dabei erheblich. Die meist eher kleinen Wochenstubenverbände (häufig weniger als 40 Tiere) nutzen häufig um die 20 unterschiedliche Quartiere, zwischen denen sie in wechselnden Gruppenzusammensetzungen oft innerhalb weniger Tage wechseln (Meschede & Rudolph 2004). Es gibt allerdings auch Populationen, die den gesamten Sommer nur ein Quartier oder mehr als 40 Quartiere im Verbund nutzen. Auch die Männchen, bei denen es im Sommer ebenfalls zu Zusammenschlüssen (sogenannte Männchenquartiere) kommt, weisen dieses Quartierwechselverhalten auf. In einem typischen Jahresverlauf lösen sich die Wochenstubenverbände im Laufe des Augustes auf. Bis Mitte Oktober fressen sich die Fledermäuse dann ihren Wintervorrat an, um dann in ihre meist eher nah gelegenen unterirdischen Winterquartiere (oft < 100 km) zu wandern. An diesen kann im Spätsommer oft ein ausgeprägtes Schwärmen der Jungtiere beobachtet werden. Die bekannten Winterquartiere sind meist vergleichsweise feucht bis nass. Die Art gilt als lichtempfindlich und meidet Bereiche mit viel Streulicht oft vollständig. Ausflugsbeginn der Art ist häufig zwischen 20 und 50 Min. nach Sonnenuntergang (Skiba 2009).

Die **Rauhautfledermaus (Pipistrellus nathusii)** ist in Bayern nahezu flächendeckend verbreitet und gilt als tiefere Lagen bevorzugende Waldart (Meschede & Rudolph 2010). Die Wochenstuben der Art befinden sich in der Regel in Baumhöhlen in Bäumen oder Spaltquartieren (Dietz & Kiefer 2014). In Bayern sind allerdings Wochenstuben oder Hinweise auf Wochenstuben sehr selten (das einzige bekannte Quartier

Gilde der Fledermäuse mit potentiellen Quartieren im Baumbestand

Nachgewiesene Arten: Wasserfledermaus, Rauhaufledermaus, Mopsfledermaus,

potentiell vorkommende Arten: Kleinabendsegler, Bechsteinfledermaus

Tierarten nach Anhang IV a) FFH-RL

befindet sich hinter einem Giebelbrett, Meschede & Rudolph 2004). Die Ursache hierfür ist eine geografische Trennung der Fortpflanzungs- und Überwinterungsgebiete. Im späten Frühjahr zieht ein großer Teil der lokalen Rauhaufledermauspopulationen in die traditionellen Wochenstubengebiete im nordöstlichen Europa (Meschede & Rudolph 2004). Diese Wanderungen können über Distanzen von einfach bis zu 2.000 km erfolgen (Dietz & Kiefer 2014). Ein Teil der Population (v.a. Männchen) verbleibt aber auch ganzjährig in Bayern und nutzt dabei überwiegend unterschiedliche Strukturen in Bäumen oder Nistkästen als Quartier. Ab dem späteren Sommer erfolgt dann speziell entlang der dealpinen Flüsse eine vermehrte Wiedereinwanderung. Im Herbst bilden sich Balzquartiere, in denen einzelne Männchen Baumhöhlen mit einem mehrere Weibchen umfassenden Harem verteidigen (Meschede & Rudolph 2004). Die Rauhaufledermaus ist recht kälteresistent und kann sowohl in Baumhöhlen als auch regelmäßig in Holzstapeln überwintern. Neben Wäldern bejagt die Rauhaufledermaus auch bevorzugt den Luftraum über Gewässern (Meschede & Rudolph 2004). Sie fliegt bedingt strukturgebunden in mittleren Höhen von 4 bis 15 Metern, kann aber auch offene Landschaften problemlos überfliegen (Braun & Dieterlen 2003). Die Rauhaufledermaus zählt auch zu den eher früh ausfliegenden Arten mit einem typischen Ausflugsbeginn zwischen 10 und 30 Min. nach SU (Skiba 2009).

Das **Mopsfledermaus (Barbastella barbastellus)** ist in Europa und auch Deutschland weit verbreitet, kommt aber in der Regel nicht häufig vor. Die Art gilt als klassische Waldfledermaus. Dabei wechselt sie häufig ihre Quartiere und nutzt meist dynamisch eine Vielzahl von unterschiedlichen Quartieren im Sinne eines Quartierverbundes (Meschede & Rudolph 2004). Eine Besonderheit der Mopsfledermaus ist die Nutzung von auch sehr dünnen abgestorbenen Bäumen, wo die Tiere in Spalten oder hinter abstehender Rinde auch in sehr kleinen Verstecken überlagern können. Einige Kolonien nutzen aber auch Spalten an Gebäuden wie z.B. Holzverkleidungen oder Bretter an Stadeln. Hier sind die Tiere oft länger und häufiger anwesend und bilden auch größere Quartiergemeinschaften aus (Meschede & Rudolph 2004). Die sehr mobile Art fliegt recht strukturgebunden und nutzt unterschiedliche Wälder als Jagdhabitate bis in eine Entfernung von über 5 km um das Quartier. Die Tiere überwintern in der Regel in größeren Kellergewölben oder Höhlen im Alpenraum.

Der **Kleinabendsegler (Nyctalus leisleri)** ist eine in Europa weit verbreitete Art, die jedoch in Bayern in ihrem Vorkommen weitgehend auf die tieferen Lagen begrenzt ist. Wochenstuben liegen nur selten höher als 500 Meter üNN, wobei einzelne Nachweise wie Paarungsquartiere auch in bis zu ca. 1.000 Meter Höhe errichtet werden konnten (Meschede & Rudolph 2010). Südlich der Donau liegen Reproduktionsweise nur aus dem Ebersberger Forst vor. Zumindest Einzelnachweise finden sich teils sehr zerstreut in weiten Bereichen Bayerns. Hinsichtlich seiner Quartiere gilt der Kleinabendsegler als klassische „Waldfledermausart“, insbesondere der Laubwälder und Mischwälder mit hohem Laubholzanteil (Meschede & Rudolph 2004). Überwiegend nutzt er für seine Wochenstuben Specht- oder Fäulnishöhlen, bezieht aber auch Fledermauskästen (Tress et al. 2012). In Bayern wird der Kleinabendsegler praktisch nur im Sommer angetroffen, im Spätherbst ziehen die Populationen in ihre südwestlich gelegenen Winterquartiere in bis zu 1.500 km Entfernung. Die eher individuenarmen Kolonien (meist weniger als 20 Tiere) wechseln in unterschiedlicher Zusammensetzung häufig ihr Quartier, so dass diese in aller Regel Teil eines größeren Quartierverbundes sind. Im August und September bilden sich in Baumquartieren kleinere Paarungsgruppen. Der Kleinabendsegler jagt im schnellen Flug im freien Luftraum über den Baumkronen oder Gewässern unterschiedlichste Beutetiere (Braun & Dieterlen 2003). Seine Jagdgebiete können dabei regelmäßig in deutlich mehr als 4 km Entfernung zum Quartier liegen (maximal bis zu 17 km; Meschede & Rudolph 2004 & Dietz & Kiefer 2014). Der Kleinabendsegler fliegt etwas später als der nah verwandte Abendsegler aus (meist 10 bis 30 Min. nach SU, Skiba 2009).

Die **Bechsteinfledermaus (Myotis bechsteinii)** gilt als eine der klassischen „Waldfledermäuse“ schlechthin, da ihre Schwerpunktverkommen in besonders strukturreichen Laub- und Mischwäldern mit einer hohen bis sehr hohen Dichte von Baumhöhlen bzw. ersatzweise auch Nistkästen liegen (Dietz & Kiefer 2014). Nachweise aus reinen Nadelwäldern (z.B. Ebersberger Forst) oder Parks mit alten Baumbeständen in stadtnähe (Frankfurt, Wien) zeigen jedoch, dass die Art prinzipiell ein weiteres Spektrum an Lebensräumen als reine „Urwälder“ besiedeln kann. In Bayern ist die Bechsteinfledermaus südlich der Donau allenfalls zerstreut nachgewiesen, in Nordbayern aber deutlich häufiger (Meschede & Rudolph 2010). Gerade hinsichtlich der in den letzten Jahren erhöhten Temperaturen im Jahresverlauf und milden Winter erscheint eine Ausbreitung in Südbayern potenziell möglich. Das Quartierwechselverhalten eines Wochenstubenverbandes der Bechsteinfledermaus ist dabei sehr ausgeprägt. Häufig wechseln die meist individuenarmen Gruppen (< 30 Weibchen) innerhalb einer Woche in wechselnder Zusammensetzung mehrfach das Quartier und können so bis zu 40 Quartiere im Verbund nutzen (Meschede & Rudolph 2004). Eine Besonderheit ist dabei der recht kleinräumige Aktionsradius. So liegen die Quartiere oft in räumlicher Nähe zueinander (Quartierzentren in höhlenreichen Waldbereichen) und der Aktionsraum ist eher klein (für Weibchen zwischen 17 und 61 ha, bei Männchen oft nur weniger hundert Meter um den Quartierbaum; Dietz & Kiefer 2014). Die Bechsteinfledermaus zeichnet sich durch einen besonders dicht strukturgebundenen Flug aus und fliegt häufig sehr langsam dicht an der Vegetation entlang, um dort im Flug Beute von den Blättern aufzulesen („gleaning“). Die Bechsteinfledermaus gilt als sehr ortstreu. Winterquartiere sind in Bayern vor allem Kellern und Höhlen bekannt, zumindest im Frühjahr werden darüber hinaus auch Einzeltiere immer wieder in Baumhöhlen oder Nistkästen gefunden.

Viele waldbewohnende Arten weisen eine hohe Lichtempfindlichkeit auf, weshalb sie durch nächtliche Raumaufhellungen in Folge einer veränderten Nutzungsart angrenzend an ihre Habitatstrukturen besonders betroffen sein könnten. Gleichzeitig kann diese Aufhellung eine stärkere Lockwirkung auf die eigentlich im Wald vorkommenden Insekten haben, die dann in die hellen Bereiche abwanden und damit den lichtscheuen Arten nicht mehr als Nahrungsquelle zur Verfügung stehen. Dadurch kann es zu einer indirekten Verdrängung der Population in dunklere Bereiche bedingt werden.

Die Beeinträchtigung von Fortpflanzungs-, Ruhe- und Nahrungshabitaten durch Beleuchtung besitzt dadurch neben dem direkten Verlust dieser Strukturen ein hohes Gefährdungspotential für die vorkommenden Arten.

Gilde der Fledermäuse mit potentiellen Quartieren im Baumbestand

Nachgewiesene Arten: Wasserfledermaus, Rauhaufledermaus, Mopsfledermaus,

potentiell vorkommende Arten: Kleinabendsegler, Bechsteinfledermaus

Tierarten nach Anhang IV a) FFH-RL

Lokale Populationen:

Im Rahmen der Strukturerfassung wurden Höhlen- und Spaltenquartiere sowie Nistkästen im südwestlichen Fichtenwald und in einigen Einzelbäumen im nordöstlichen Teil des Planungsgebiets festgestellt. Dabei zeigte sich die Dichte von Bäumen mit entsprechend relevanten Strukturen mit 3Bäume / ha als relativ gering (höhlenreiche Wälder weisen 10 Biotopbäume/ha auf). Etwas mehr Strukturreichtums wurde im durch den Borkenkäfer geschädigten Fichtenforst im Südwesten (v.a. Spaltenquartiere hinter abgeplatzter Rinde / Astanbrüche) sowie in zwei älteren Linden im Nordosten des Planungsgebiets erfasst.

Die erfassten Strukturen werden mit hoher Wahrscheinlichkeit durch einzelne Individuen oder auch durch Fledermausgruppen genutzt. Dabei eignen sich diese sowohl als Wochenstuben auch als Balz- und Zwischenquartiere, könnten aber auch in warmen Wintern als Winterquartier genutzt werden.

Aufgrund der hohen Prävalenz des Borkenkäfers weisen die Wälder im Planungsgebiet selbst sowie angrenzend daran viel Totholz auf. Das vorhandene Quartierpotential insbesondere für die kleineren Arten, die Spaltenquartiere nutzen, wird seitens Hildenbrand/Neubeck deshalb nicht als limitierender Faktor für die vorkommenden Populationen eingestuft, da in Anbetracht der erfassten Individuenzahlen mehr Quartiere vorhanden sind als für die Erhaltung des günstigen Erhaltungszustands erforderlich wäre.

Neben den Arten mit Fortpflanzungs- und Ruhestätten im UG, kommen auch Arten vor, die das UG nur als Jagdhabitat nutzen und nur gelegentlich vorkommen. Wie bereits vorab beschrieben, zeigt die räumliche Verteilung der Arten, dass gerade lichtempfindliche Arten vorrangig in bisher eher dunkleren Gebieten anzutreffen sind, während lichttolerante Arten das gesamte UG nutzen.

Der **Erhaltungszustand** der lokalen Populationen wird demnach bewertet mit:

☐ hervorragend (A)

☒ gut (B)

☐ mittel – schlecht (C)

2.1 Prognose des Schädigungsverbots für Lebensstätten nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 Satz 1 - 3 u. 5 BNatSchG

Ein Teil der erfassten Baumquartiere liegt zukünftig innerhalb von festgesetzten Baugrenzen (v.a. im Südwesten im Baufeld SO 07 West und SO 07 Ost). Es ist deshalb mit hoher Wahrscheinlichkeit von einem baubedingten Verlust dieser Quartiersbäume auszugehen. In dem Fall gehen potentielle Fortpflanzungs- und Ruhestätten der vorkommenden Fledermausarten verloren.

Darüber hinaus könnten, wie auch bei den gebäudebewohnenden Arten, Lebensstätten in angrenzenden Bereichen durch Baulärm, Bewegungen, Beleuchtung oder Barrierewirkungen beeinträchtigt werden.

Um direkte Schädigungen dieser Fortpflanzungs- und Ruhestätten zu verhindern, sind vor der Rodung Baumkontrollen durchzuführen (vgl. **M1, M2**). Entsprechend der Untersuchungsergebnisse erfolgt die Rodung entsprechend in den Wintermonaten bzw. in der Zeit, in der die Sommerquartiere verlassen und die Winterquartiere noch nicht besetzt sind (**M3**).

Aufgrund ausreichender Quartiersstrukturen in den umliegenden Waldflächen bis zum Lech, wird bei Verlust der im UG vorkommenden Quartiersbäume nicht von einer Beeinträchtigung des aktuellen Erhaltungszustands der Populationen ausgegangen. Nachdem die Biotopbäume jedoch nicht nur für Fledermausarten, sondern auch für die im UG erfassten Grün- und Buntspechte und den Waldkauz Relevanz aufweisen, werden die Quartiersbäume während der besatzfreien Zeit geboren und an geeigneter Stelle in den Waldgebieten östlich des Planungsgebiets aufgestellt (**CEF 02**).

Im Rahmen der naturschutzrechtlichen Ausgleichsmaßnahmen sowie der **CEF 02, 03** werden auch die Nahrungshabitate, die in direkten Zusammenhang mit den Fortpflanzungs- und Ruhestätten stehen, aufgewertet und erweitert (Schaffung von Extensivwiesen). Dadurch werden indirekte Schädigungen der im Planungsgebiet vorkommenden Lebensstätten vermieden.

Gilde der Fledermäuse mit potentiellen Quartieren im Baumbestand

Nachgewiesene Arten: Wasserfledermaus, Rauhaufledermaus, Mopsfledermaus,

potentiell vorkommende Arten: Kleinabendsegler, Bechsteinfledermaus

Tierarten nach Anhang IV a) FFH-RL

☒ Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:

- **M1** Baubegleitung
- **M2** Gesamtkonzept Fledermäuse
- **M3** Anpassung der Rodungszeiten
- **M4** Kontrolle des Baumbestands auf vorkommende Individuen

☒ CEF-Maßnahmen erforderlich:

- **CEF 01:** Großbaumpflanzung
- **CEF 02:** Stämme und Stammabschnitte
- CEF 04 Schaffung von insektenreichen Wiesen in Verbindung mit der Herstellung und Aufwertung von Lebensräumen der Zauneidechse

Schadigungsverbot ist erfüllt: ☐ ja ☒ nein

2.2 Prognose des Störungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 i. V. m. Abs. 5 Satz 1, 3 u. 5 BNatSchG

Durch die Erweiterung der gewerblichen Nutzung ist mit einer Erhöhung von Schallimmissionen durch Verkehrs- und Gewerbelärm zu rechnen.

Konfliktträchtig ist zudem eine Veränderung / Erhöhung der Beleuchtungsintensität. Eine Aufhellung von Flugkorridore bzw. Leitstrukturen zwischen den verschiedenen Teilhabitaten kann zu einem Vermeidungsverhalten lichtempfindlicher Arten führen, die ein Abwandern bedingen und damit eine erhebliche Störung darstellen. Gleiches gilt für die Aufhellung von angrenzenden Lebensräumen im Wald.

Entsprechend der Lichttechnischen Stellungnahme zum Bebauungsplan Nr. 2302 „Technologiepark Lechrain“ (Müller-BBM, 10.2025) weist das UG derzeit geringe Beleuchtungsstärken aufweist. Mit Erweiterung insbesondere nach Südwesten werden zusätzliche Beleuchtungsanlagen erforderlich, für die über die **Vermeidungsmaßnahme M8** Vorgaben zur Ausführung entsprechend der lichttechnischen Stellungnahme aufgenommen wurden. Dadurch kann gewährleistet werden, dass die Beleuchtungsanlagen den artenschutzrechtlichen Anforderungen entsprechend ausgerichtet und abgeschirmt werden. Der derzeitige Wirkraum der Beleuchtungsanlagen in die angrenzenden Waldgebiete liegt im südöstlichen Bereich des SO 09 mit den höchsten Sicherheitsanforderungen und dadurch bedingter Beleuchtungsintensität (Mastenanzahl) bei ca. 40m. Die nachfolgende Abbildung zeigt diese Beleuchtungsstärke anhand einer Drohnenbefliegung:

Gilde der Fledermäuse mit potentiellen Quartieren im Baumbestand

Nachgewiesene Arten: Wasserfledermaus, Rauhaufledermaus, Mopsfledermaus,

potentiell vorkommende Arten: Kleinabendsegler, Bechsteinfledermaus

Tierarten nach Anhang IV a) FFH-RL



Auszug aus der Lichttechnischen Stellungnahme (Müller-BBM 2025): Eine Drohnenbefliegung 09/2025 zeigt die durch vorhandene Beleuchtungsanlagen ausgeleuchtete Teilbereiche im UG. Der rote Kreis zeigt den nächsten Immissionspunkt (Lechalpe) des Gutachtens.

Die vorangegangene Abbildung zeigt die abschirmende Wirkung der umliegenden Waldflächen. Entsprechend wesentlich ist die Erhaltung der dichten Waldflächen in Richtung der freien Landschaft nach Osten. Entlang der Westseite des Geltungsbereichs stockt ein relativ lichter Kiefernbestand, dem nach Osten weitere lineare Gehölzstrukturen im Nahbereich der Freileitungsstrasse vorgelagert sind und so die abschirmende Wirkung verstärkt. Westseitig ist dieser Effekt allerdings wechselseitig wirksam, da auch Lichteffekte durch den Verkehr von Habitatstrukturen innerhalb des UGs abgeschirmt werden.

Durch die Erweiterung des UGs nach Südwesten gehen hier bisher sehr lichtarme Strukturen verloren. Gleiches gilt für bislang nur gering genutzte Flächen im Nordosten, wo bestehendes Baurecht noch nicht in Anspruch genommen wurde. Je nach Neustrukturierung im Norden gehen teilweise auch hier abschirmende Baumhecken verloren. Über die vorgezogene Maßnahme **CEF 01** sowie die Vermeidungsmaßnahme **CEF 05** werden Gehölzpflanzungen vorgesehene, die negative Effekte mindern. Gleiches gilt für den Verlust des Fichtenforstes im Südwesten, wo in Folge der Rodungen wichtige Nahrungshabitate (Extensivwiesen im FFH-Gebiet) soweit aufgehellt werden, dass es zu Scheuch-Effekten für lichtscheue Arten kommen kann. Für die betroffenen Arten des Offenlands bieten allerdings die weiten Flächen des angrenzenden Truppenübungsplatzes ausreichend Ausweichmöglichkeiten. Es wird deshalb davon ausgegangen, dass die betriebsbedingten Beeinträchtigungen unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen nicht zur Verschlechterung des aktuellen Erhaltungszustands der vorkommenden Populationen führen.

☒ Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:

- **M8:** Vorgaben zur Betriebsbeleuchtung

☒ CEF-Maßnahmen erforderlich:

- **CEF 01** Großbaumpflanzung
- **CEF 05:** Erhaltung und Stärkung der Abschirmung des Gebiets entlang der Außengrenzen

Störungsverbot ist erfüllt:

☐ ja

☒ nein

Gilde der Fledermäuse mit potentiellen Quartieren im Baumbestand

Nachgewiesene Arten: Wasserfledermaus, Rauhaufledermaus, Mopsfledermaus,

potentiell vorkommende Arten: Kleinabendsegler, Bechsteinfledermaus

Tierarten nach Anhang IV a) FFH-RL

2.3 Prognose des Tötungs- und Verletzungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 i. V. m. Abs. 5 Satz 1 u. 5 BNatSchG

Durch das Vorhaben könnten Fortpflanzungs- und Ruhestätten von geschützten Fledermausarten entfallen. In diesem Zusammenhang könnte es bei Rodungsmaßnahmen auch zu Verletzungen oder der Tötung von Individuen in ihren Quartieren kommen. Durch die Vorabkontrolle der Potentialbäume mit anschließender artspezifisch festgesetzter Rodungszeit kann dieser Verbotstatbestand vermieden werden.

☒ Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:

- **M1** Umweltbaubegleitung
- **M2** Gesamtkonzept Fledermäuse
- **M3** Anpassung der Rodungszeiten
- **M4** Kontrolle des Baumbestands auf vorkommende Individuen

Tötungsverbot ist erfüllt:

☐ ja

☒ nein

Tab. 16 Bestand und Betroffenheit von Fledermäusen mit potentiellen Quartieren im Baumbestand

7.2.3 Bestand und Betroffenheit der Amphibien

Innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans kommen keine Gewässer vor. Die nächsten, dauerhaften und zur Reproduktion geeigneten Gewässer liegen südöstlich des Planungsgebiets in den dortigen, alten Panzerwaschanlagen (G1 und G2). Temporäre Stillgewässer auf Schotterplätzen oder Fahrspuren wurden im Rahmen der Kartierung nicht erfasst.

Innerhalb des Planungsgebiets konnten keine Individuen geschützter Amphibienarten nachgewiesen werden. Ebenso fehlen geeignete Landlebensräume oder Funktionsbeziehungen, die Wanderkorridore vermuten ließen.

In den Gewässern G1 und G2 wurden **Bergmolche** und **Erdkröten** im Larvenstadium festgestellt, die aber nicht zu den zu prüfenden Arten des Anhangs IV zählen. Aufgrund des Fischbesatzes ist der Erhaltungszustand der Arten als ungünstig einzustufen.

Für die prüfrelevanten und vom Verbreitungsgebiet der Arten potentiell vorkommenden **Gelbbauchunke** sowie **den Laubfrosch** konnten 2025 keine geeigneten Lebensraumstrukturen erfasst werden. Die nächsten bekannten Vorkommen sind in einem Gewässer ca. 500-1000m weiter südlich auf dem Truppenübungsplatz bekannt.

Für wandernde Arten greifen die **Maßnahmen M9** (Verzicht auf Sockel oder Betoneinfassungen bei Einfriedungen) und **M10** (Vermeidung von Fallenwirkungen bei Schächten). Diese Maßnahmen können über die festgesetzte Überwachung der Bauflächen durch die Umweltbaubegleitung gemäß der **Maßnahme M1** vermieden werden.

7.2.4 Bestand und Betroffenheit der Reptilien

Von den im Rahmen der saP zu untersuchenden Arten wurde im Rahmen der Kartierung nur die **Zauneidechse** erfasst. Darüber hinaus konnte mit einem Fund die nicht prüfrelevante **Ringelnatter** im Nahbereich der Panzerwaschanlagen erfasst werden. Nicht ausgeschlossen werden

kann das Vorkommen der geschützten **Schlingnatter**, deren Kernlebensraum aufgrund der Ausstattung des Gebiets allerdings nicht im UG vermutet wird.

Ebenso ist das Vorkommen der weit verbreiteten **Blindschleiche** anzunehmen.

Nachfolgende Tabelle fasst die erfassten und potentiell vorkommenden Arten zusammen:

Art	Deutsch	§	FFH	D	BY	EHZ
<u>Nachweis:</u>						
<i>Lacerta agilis</i>	Zauneidechse	s	IV	V	3	u
<i>Natrix natrix</i>	Ringelnatter	b	-	3	3	g
<u>Potentiell vorkommend:</u>						
<i>Coronella austriaca</i>	Schlingnatter	s	IV	3	2	u
<i>Anguis fragilis</i>	Blindschleiche		-			g

Tab. 17 Übersicht der nachgewiesenen Reptilienarten

Erläuterungen:

§ - rechtlicher Status nach BNatSchG:

b - besonders geschützt, s - streng geschützt.

D, BY - Gefährdungsgrad nach Roter Liste Deutschland (D) (MEINIG et al. 2020) und Bayern (BY) (LfU 2017):

0 – verschollen

V - Vorwarnstufe,

1 - vom Aussterben bedroht,

G - Gefährdung anzunehmen,

2 - stark gefährdet,

D - Daten defizitär;

3 - gefährdet,

R – extrem selten;

EHZ K: Erhaltungszustand Kontinental

s: ungünstig/schlecht; u: ungünstig / unzureichend; g: günstig; ?: unbekannt

Zauneidechse		Tierarten nach Anhang IV a) FFH-RL
1 Grundinformationen Rote-Liste Status: 3, V Art im UG: ☒ nachgewiesen ☐ potentiell möglich Erhaltungszustand: Die Zauneidechse gilt als primär Waldsteppen bewohnende Art. Durch die nacheiszeitliche Wiederbewaldung wurde sie zurückgedrängt. Während des Mittelalters und der frühen Neuzeit konnte die Art ihr Verbreitungsgebiet in der Folge von Waldrodungen und extensiver Landwirtschaft ausdehnen, inzwischen wurde sie aber durch die intensive Landnutzung wieder auf Saum- und Restflächen zurückgedrängt. In Deutschland ist die Zauneidechse heute überwiegend als Kulturfolger anzusehen, der weitgehend auf Sekundärlebensräume (z.B. Magerbiotop, trocken Waldränder, Bahndämme, Heideflächen, Dünen, Steinbrüche, Kiesgruben, Wildgärten o.ä.) angewiesen ist. Als Ausbreitungswege und Habitate nutzen die Tiere gerne die Vegetationssäume und Böschungen von Straßen und Schienenwegen. Als hauptsächlich limitierender Faktor für die Art gilt die Verfügbarkeit gut besonnener, vegetationsarmer Flächen mit für die Art grabfähigem Boden, hier werden die Eier abgelegt. Lokale Populationen: Das aktuelle Vorkommen beschränkt sich auf die Saumbereiche im Westen bzw. Südwesten sowie Süden des UGs, welches artenreiche Saumstrukturen an Gehölzen und Extensivwiesen aufweisen und zudem nur gering genutzt werden. Die mit 7 relativ geringe Anzahl der Nachweise lässt nur bedingt auf die Größe der Population schließen. Nach Hildenbrand/Neubeck (2025) ist jedoch eher von einer geringen Siedlungsdichte auszugehen. Im Rahmen der Kartierungen aus dem Jahr 2013 wurde der Schwerpunkt der lokalen Population im Bereich des offen gelassenen Kleinschießplatzes nordöstlich der Panzerwaschanlagen sowie ca. 300m südlich des Geltungsbereichs des Bebauungsplans an einer aus Kieswällen befestigten, militärischen Übungsanlage erfasst. Der damals noch offene Lebensraum an der Kleinschießanlage ist inzwischen so weit verbuscht, dass er im Rahmen der Vegetationserfassung dem angrenzenden Mischwaldbestand zugeordnet wurde. Dadurch verschiebt sich hier das Lebensraumpotential in Richtung der südexponierten und besonnten Areale im Umfeld der weiter südlich gelegenen		

Zauneidechse	Tierarten nach Anhang IV a) FFH-RL
Panzerwaschanlage. Die Wälle weiter im Süden wurden im Rahmen der aktuellen faunistischen Kartierung nicht untersucht. Die Luftbilddauswertung zeigt aber hier noch vergleichbare Strukturen wie 2013. Zauneidechsen gelten als ortstreu. Ihr Aktionsraum reicht in der Regel bis zu einer Entfernung von ca. 40m (Blanke & Völkl 2015). Bei räumlicher und funktionaler Trennung zwischen zwei Vorkommen von mehr als 100m wird in der Regel von zwei getrennten Populationen ausgegangen. Verbindende Elemente wie Bahnlinien oder extensive Säume an Wegen können aber auch zum Austausch zwischen den Gemeinschaften führen. Nachdem durch die extensiven Wegsäume im StÖUP entsprechende Verbindungsachsen vorliegen, sind Wanderbewegungen zwischen den bekannten Strukturen nicht auszuschließen. Der Erhaltungszustand der lokalen Populationen wird demnach bewertet mit: ☐ hervorragend (A) ☒ gut (B) ☐ mittel – schlecht (C)	
2.1 Prognose des Schädigungsverbots für Lebensstätten nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 Satz 1 - 3 u. 5 BNatSchG Entsprechend der Kartiierungsergebnisse und der vorherrschenden Lebensraumstrukturen sind auch bisher unbekannte Teile der Zauneidechsenpopulation vorrangig in den westlichen und südlichen Saumstrukturen zu erwarten. Der überwiegende Teil dieser potentiellen Habitatstrukturen bleibt durch die entsprechenden Festsetzungen in der Grünordnung und die Lage der Ausgleichsflächen auch weiterhin erhalten (Erhaltung/Schaffung von Extensivwiesen). Im Rahmen von CEF 04 erfolgen über diese Festsetzungen hinaus konkrete Aufwertungsmaßnahmen des bestehenden Habitats (Strukturanreicherung Gehölze, Umwandlung Fichtenbestände in Extensivwiesen, Anlage von Verstecken). Diese Maßnahmen gewährleisten durch die lineare Ausführung entlang der westlichen und südlichen Grenze des Planungsgebiets zudem die Erhaltung möglicher Wanderkorridore und Verbundachsen in Richtung weiterer artenreicher Strukturen auf dem Truppenübungsplatz. Ein Verlust oder eine Schädigung von Lebensstätten wird deshalb nicht einschlägig. Um Barrierewirkungen durch neue Einfriedungen zu vermeiden, sind Zäune sockellos oder mit Kleintierausparungen auszubilden. Eintiefungen und Schächte sowie Kellerabgänge sind mit Ausstiegshilfen für Kleintiere zu versehen, um eine Fallenwirkung zu vermeiden. ☒ Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: ▪ M10: Vermeidung von Barrierewirkungen durch Einfriedungen ▪ M11: Vorsehen von Ausstiegshilfen in Schächten ☒ CEF-Maßnahmen erforderlich: ▪ CEF 04: Schaffung von insektenreichen Wiesen, strukturreichen Gehölzen und Versteckmöglichkeiten Schädigungsverbot ist erfüllt: ☐ ja ☒ nein	
2.2 Prognose des Störungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 i. V. m. Abs. 5 Satz 1, 3 u. 5 BNatSchG Störungen können durch das Heranrücken der Bauflächen an bestehende Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Art bedingt werden. Entsprechend können v.a. baubedingte Erschütterungen zu einer Verdrängung der Arten führen. Dabei kann es zu einer Minderung des Reproduktionserfolges im Jahr der Bauarbeiten kommen. Im Rahmen der vorgezogenen Vermeidungsmaßnahmen neue Habitatstrukturen geschaffen, in die sich die Individuen während der Bauphase zurückziehen können. Barrierewirkungen werden durch die Erhaltung linearer Wanderkorridore vermieden. ☐ Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich ☒ CEF-Maßnahmen erforderlich: ▪ CEF 04: Schaffung von insektenreichen Wiesen, strukturreichen Gehölzen und Versteckmöglichkeiten Störungsverbot ist erfüllt: ☐ ja ☒ nein	
2.3 Prognose des Tötungs- und Verletzungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 i. V. m. Abs. 5 Satz 1 u. 5 BNatSchG Da das Vorhaben im Umgriff potentieller Lebensstätten der Zauneidechse liegt, ist ein Einwandern von Individuen in das Baufeld nicht auszuschließen. Dadurch entsteht ein baubedingtes Tötungs- und Verletzungsrisiko, welches	

Zauneidechse	Tierarten nach Anhang IV a) FFH-RL
durch entsprechende Maßnahmen zu vermeiden bzw. zu minimieren ist. Aufgrund der nur geringe Populationsdichte erscheint gemäß Hildenbrand/Neubeck ein Abfangen der Population nicht Erfolg versprechend. Entsprechend werden vorhandene Habitatstrukturen abseits der Bauflächen aufgewertet und durch weitere Flächen ergänzt. Die geplanten Maßnahmen sind im CEF 04 beschrieben. Durch die Aufwertung von Strukturen im direkten räumlichen und funktionalen Zusammenhang zu den vorhandenen Teilhabitaten kann die vorhandenen Populationsdichte gefördert werden. Dadurch können ggf. baubedingte unvermeidbare Verlust von Einzelindividuen ausgeglichen werden, so dass sich dadurch keine Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population bedingt wird. ☐ Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: ☒ CEF-Maßnahmen erforderlich: - CEF 04: Schaffung von insektenreichen Wiesen, strukturreichen Gehölzen und Versteckmöglichkeiten Tötungsverbot ist erfüllt: ☐ ja ☒ nein	

Tab. 18 Bestand und Betroffenheit von Zauneidechsen

Schlingnatter

Die Schlingnatter besiedelt ein breites Spektrum an wärmebegünstigten, offenen bis halboffenen, strukturreichen Lebensräumen. Entscheidend ist eine hohe Dichte an "Grenzlinienstrukturen", d.h. ein kleinräumiges Mosaik an stark bewachsenen und offenen Stellen sowie Gehölzen bzw. Gehölzrändern, gern auch mit Strukturen wie Totholz, Steinhäufen und Altgrasbeständen. Dort muss ein hohes Angebot an Versteck- und Sonnplätzen, aber auch Winterquartiere und vor allem ausreichend Beutetiere vorhanden sein. Deshalb werden trockene und Wärme speichernde Substrate bevorzugt, beispielsweise Halbtrocken- und Trockenrasen, Geröllhalden, felsige Böschungen oder aufgelockerte steinige Waldränder sowie lichte Kiefernwälder.

Insgesamt gelten Schlingnattern als sehr standorttreu; mit Aktionsdistanzen von meist deutlich unter 500 Metern sind sie nicht sehr mobil, allerdings können Winterquartiere bis zu 2 km vom üblichen Jahreslebensraum entfernt sein. Populationsdichten und Reviergrößen werden durch eine Reihe von Faktoren (Strukturangebot, Klima, Nahrung) beeinflusst. Sie differieren auch jahreszeitlich sehr stark. Entlang linearer Strukturen, wie Bahndämme, Waldwege oder Trockenmauern können hohe Bestandsdichten erreicht werden. Schlingnattern sind wie die meisten Reptilien tagaktiv, vorwiegend bei feucht-warmen Witterungsverhältnissen. Die Winterruhe erfolgt meist einzeln, in trockenen, frostfreien Erdlöchern oder Felsspalten. Schlingnattern ernähren sich hauptsächlich von Reptilien sowie von Spitz- und echten Mäusen, vereinzelt auch von Jungvögeln. Jungtiere benötigen kleine Eidechsen oder Blindschleichen.

Die Schlingnatter konnte auf dem gesamten Standortübungsplatz weder bei Kartierungen in den vergangenen Jahren (zoologische Kartierungen 1993/94; jährliche Erhebungen zum Pflege- und Entwicklungskonzept ab 1997; Kartierungen Hildenbrand/Neubeck 2013) noch im Rahmen der umfangreichen aktuellen Erhebungen 2025 im Planungsgebiet nachgewiesen werden. Der nächste Nachweis von vier Schlingnattern aus den Jahren 1973 bis 1984 liegt knapp 3 km südöstlich des Planungsgebietes am Stauwehr 13 des Lechs. Aufgrund der Sekundärdaten und ihrer allgemeinen Verbreitung sowie des fast flächendeckend vorhandenen Nahrungsangebotes an Zauneidechsen und Blindschleichen könnte die Schlingnatter im Planungsgebiet jedoch auftreten. Da das Planungsgebiet gut an bekannte Vorkommen der Art entlang des Lechs angebunden ist, kommt dem Gebiet auch als potentiell Vorkommensgebiet eine Bedeutung zu. Zumindest in Teilbereichen weist das Untersuchungsgebiet für diese in Bayern stark gefährdete Art Potential

auf. Geeignete Strukturen befinden sich dabei jedoch allenfalls im westlichen und südlichen Planungsgebiet in abseitiger Lage zur gewerblichen Nutzung. Diese lichten Kiefernwaldbestände im Westen und Kalkmagerrasen im Süden mit teilweise geeigneten Strukturen können jedoch im Rahmen der Grünordnung, der Maßnahmen zur Vermeidung sowie der **CEF 04** weitgehend erhalten bleiben. Dabei profitieren potentielle Vorkommen der Schlingnatter in der Regel von Maßnahmen, die für die Zauneidechse getroffen werden.

Umliegende Flächen mit geeignetem Lebensraumpotential auch für die mögliche Reproduktion der Schlingnatter bleiben zudem auch im nördlichen Teil des StOÜP erhalten. Die potentiellen Fortpflanzungs- bzw. Ruhestätten können ihre ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang wahren. Durch die Planung entsteht keine Barrierewirkung und auch Wanderbewegungen sind weiterhin im Korridor entlang des Lechs möglich. Artenschutzrechtliche Verbotstatbestände und eine Beeinträchtigung der Art sind daher insgesamt nicht zu erwarten.

7.3 Bestand und Betroffenheit der Europäischen Vogelarten nach Art. 1 der Vogelschutz-Richtlinie

Bezüglich der Europäischen Vogelarten nach VRL ergibt sich aus § 44 Abs.1 Nrn. 1 bis 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG für nach § 15 BNatSchG zulässige Eingriffe sowie für nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zulässige Vorhaben im Geltungsbereich von Bebauungsplänen, während der Planaufstellung nach § 33 BauGB und im Innenbereich nach § 34 BauGB, folgende Verbote:

Schädigungsverbot:

Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten und damit verbundene vermeidbare Verletzung oder Tötung von Vögeln oder ihrer Entwicklungsformen. Abweichend davon liegt ein Verstoß nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gewahrt wird.

Tötungs- und Verletzungsverbot (für mittelbare betriebsbedingte Auswirkungen, z.B. Kollisionsrisiko):

Signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos für Exemplare, der durch den Eingriff oder das Vorhaben betroffenen Arten
Die Verletzung oder Tötung von Vögeln und die Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen, die mit der Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten verbunden sind, werden im Schädigungsverbot behandelt.

Störungsverbot:

Erhebliches Stören von Vögeln während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten. Abweichend davon liegt ein Verbot nicht vor, wenn die Störung zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population führt.

Übersicht über das Vorkommen der betroffenen Europäischen Vogelarten

Das Untersuchungsgebiet und das südlich angrenzende, strukturreiche Gebiet des Standortübungsplatzes sowie daran östlich angrenzende Bereiche der Lechauen weisen ein hohes Lebensraumpotential für eine reichhaltige Vogelfauna auf.

Innerhalb des Planungsgebiets wurden 33 Arten festgestellt, von denen 18 Vogelarten eine Prüfrelevanz aufweisen. Davon wurden 14 Arten als sicher oder wahrscheinlich brütend eingestuft, zwei Arten als möglicherweise brütend und zwei nur als Nahrungsgast.

Die nachfolgende Liste führt die **nachgewiesenen Arten mit Prüfungsrelevanz** auf:

Name		Schutzstatus			
Artname	Deutsch	§	VRL	D	BY
<i>Anthus trivialis</i>	Baumpieper			V	2
<i>Dendrocopus major</i>	Buntspecht				
<i>Passer montanus</i>	Feldsperling			V	V
<i>Emberiza citrinella</i>	Goldammer				
<i>Picus viridis</i>	Grünspecht	s			V
<i>Lullula arborea</i>	Heidelerche	s	X	V	2
<i>Corvus corax</i>	Kolkrabe				
<i>Buteo buteo</i>	Mäusebussard				
<i>Corvus [corone] corone</i>	Rabenkrähe				
<i>Hirundo rustica</i>	Rauchschwalbe			V	V
<i>Milvus milvus</i>	Rotmilan		X		V
<i>Milvus migrans</i>	Schwarzmilan				
<i>Dryocopus martius</i>	Schwarzspecht	s	X		
<i>Sturnus vulgaris</i>	Star			3	
<i>Carduelis carduelis</i>	Stieglitz				V
<i>Falco tinnunculus</i>	Turmfalke				
<i>Coturnix coturnix</i>	Wachtel			V	3
<i>Strix aluco</i>	Waldkauz				

Tab. 19 Nachgewiesene Vogelarten mit besonderer Planungsrelevanz

Erläuterung:

§ - rechtlicher Status nach BArtSchV: s - streng geschützt.

VRL - Arten des Anhangs 1 der Vogelschutzrichtlinie.

D, BY - Gefährdungsgrad nach Roter Liste Deutschland (D) (BfN 20021, Bayern (BY) (BayLfU 2016b): 1 - vom Aussterben bedroht, 2 – stark gefährdet, 3 - gefährdet, V – Vorwarnstufe, G – Gefährdung anzunehmen, D – Daten defizitär.

Darüber hinaus wurden folgende **Arten mit allgemeiner Planungsrelevanz** erfasst:

Artname	Deutsch
<i>Turdus merula</i>	Amsel
<i>Motacilla alba</i>	Bachstelze
<i>Parus caeruleus</i>	Blaumeise
<i>Fringilla coelebs</i>	Buchfink
<i>Garrulus glandarius</i>	Eichelhäher
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Fitis
<i>Sylvia borin</i>	Gartengrasmücke
<i>Carduelis chloris</i>	Grünfink
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Gimpel
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Hausrotschwanz
<i>Prunella modularis</i>	Heckenbraunelle

Artname	Deutsch
<i>Sitta europaea</i>	Kleiber
<i>Parus major</i>	Kohlmeise
<i>Turdus viscivorus</i>	Misteldrossel
<i>Sylvia atricapilla</i>	Mönchsgrasmücke
<i>Columba palumbus</i>	Ringeltaube
<i>Erithacus rubecula</i>	Rotkehlchen
<i>Regulus ignicapilla</i>	Sommergoldhähnchen
<i>Anas platyrhynchos</i>	Stockente
<i>Parus ater</i>	Tannenmeise
<i>Turdus pilaris</i>	Wacholderdrossel
<i>Parus montanus</i>	Weidenmeise
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Zaunkönig
<i>Phylloscopus collybita</i>	Zilpzalp

Tab. 20 Nachgewiesene Vogelarten mit allgemeiner Planungsrelevanz (Allerweltsarten)

Neben den aktuell erfassten Arten, kann auch das Vorkommen weiterer Vogelarten mit Prüfungsrelevanz nicht ausgeschlossen werden, wenn das UG zu den bekannten Verbreitungsgebieten zählt und entsprechende artspezifische Lebensraumansprüche vorliegen. Dazu zählen zum Beispiel der Baumfalke, Wespenbussard, der Bluthänfling oder auch der Wendehals, der 2013 noch rufend im Gebiet nachgewiesen wurde.

Für die Beurteilung der Betroffenheit der nachgewiesenen oder potentiell vorkommenden Brutvogelarten, werden diese in drei Gilden abhängig von ihrer Art des Fortpflanzungshabitats (Gebäudebrüter, Baumhöhlenbrüter, Freibrüter und Bodenbrüter) zusammengefasst. Ebenso wie bei den Gilden der Fledermäuse zeigen einige Arten jedoch auch eine gewisse Variabilität und greifen als Kulturfolger auch auf anthropogene Strukturen zurück (z.B. Turmfalke oder Waldkauz).

Durch die Einteilung in Gilden werden auch Arten berücksichtigt, für die aktuell kein Brutnachweis oder -verdacht bestätigt werden konnte, die aber vergleichbare Anforderungen die Lebensraumausstattung aufweisen wie die im UG nachgewiesenen Arten.

Gilde der am/im Gebäude brütenden Vogelarten

aktuell nachgewiesen Arten am Gebäude: Feldsperling, Rauchschwalbe, Star

Europäische Vogelarten nach Art. 1 VRL

1 Grundinformationen (Beschreibung des Lebensraums gemäß Arteninformation LfU, Stand 2026)

Rote-Liste Status: vgl. Liste oben

Art im UG: ☒ nachgewiesen ☐ potentiell möglich

Erhaltungszustand: vgl. Liste oben

Der **Feldsperling** ist in Bayern Brutvogel in offenen Kulturlandschaften mit Feldgehölzen, Hecken und Wäldern mit älteren Bäumen, in Streuobstwiesen und alten Obstgärten. Künstliche Nisthöhlen werden häufig angenommen, auch Hohlräume von Beton- und Stahlmasten u. ä. Im Randbereich ländlicher Siedlungen, die an die offene Feldflur grenzen, ersetzt der Feldsperling z. T. den Haussperling und übernimmt dessen Niststätten an Gebäuden, auch in Kleingartensiedlungen ist er zu erwarten.

Brutplätze der **Rauchschwalbe** liegen vor allem in Dörfern und Einzelhäusern des ländlichen Raums, deutlich weniger als bei der Mehlschwalbe in städtischen Siedlungen, wohl deshalb, weil die Nester meist im Inneren von Gebäuden, vor allem in Viehställen, Scheunen usw. angelegt werden. Großflächige Röhrichtbestände werden vor und nach der Brutzeit als Massenschlafplätze aufgesucht.

Der **Star** brütet in Gärten, Parks, Wäldern und in der Nähe von Wiesen, als auch in lockeren Siedlungen und Laubwäldern. Nicht vorhanden

Gilde der am/im Gebäude brütenden Vogelarten

aktuell nachgewiesene Arten am Gebäude: *Feldsperling*, *Rauchschwalbe*, *Star*

Europäische Vogelarten nach Art. 1 VRL

sind sie in dichten Fichtenwäldern. Wichtig sind offene, kurzrasige Flächen, welche als Nahrungshabitat zur Brutzeit genutzt werden. Wenn das Höhlen- Nahrungsangebot hoch ist, brüten sie in Kolonien und weisen kleinflächig hohe Dichten auf. Sie bilden große Schwärme auf Wiesen und Weiden, Obstanbauflächen und Weinbergen.

Gefahren für die in oder an Gebäuden brütenden Arten stellen neben direkten Quartiersverlusten durch Abriss oder Sanierung von Gebäuden auch Beeinträchtigungen von mit den Fortpflanzungshabitaten in engem funktionalem Zusammenhang stehenden Nahrungsangeboten dar.

Lokale Populationen:

Mit insgesamt 27 Brutplätzen war der **Star** im letzten Jahr (2025) die an der stärksten vertretenen Vogelart im Gebiet, was für die Art bei entsprechenden Nahrungs- und Quartiersangebot typisch ist. Genutzt wurden dabei ein Gebäude im Norden sowie eines im Südosten, wo auch der **Feldsperling** an zwei Gebäuden angetroffen wurde.

Die sonst üblicherweise eher in Viehställen brütende **Rauchschwalbe** profiziert auf Truppenübungsplätzen vom hohen Insektenreichtum der hier meist vorherrschenden artenreichen Extensivwiesen. Entsprechende Beobachten sind auch von anderen militärischen Flächen bekannt.

Die im Untersuchungsgebiet vorkommenden Quartiere weisen somit einen engen funktionalen Zusammenhang zu den Jagdhabitaten im angrenzenden FFH-Gebiet auf, welches durch die vorherrschenden Kalkmagerrasen und Glatthaferwiesen ein hohes Insektenreichtum aufweist. Östlich des Geltungsbereichs schließen Waldgebiete an, die über Baumhecken Anschluss bis in die größeren zusammenhängenden Waldgebiete am Lech aufweisen.

Der **Erhaltungszustand** der **lokalen Populationen** wird demnach bewertet mit:

☐ hervorragend (A)

☒ gut (B)

☐ mittel – schlecht (C)

2.1 Prognose des Schädigungsverbots für Lebensstätten nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 Satz 1 - 3 u. 5 BNatSchG

Bei Abriss von Gebäuden könnten potentielle Fortpflanzungsstätten der vorkommenden Brutvogelarten verloren gehen. Zudem könnten Brutplätze in benachbarten Gebäuden bau-, anlage- und betriebsbedingt durch Lärm, Bewegungen, Beleuchtung, Verschattung oder Barrierewirkungen beeinträchtigt werden.

Um direkte Schädigungen dieser Fortpflanzungs- und Ruhestätten zu verhindern, sind Maßnahmen zur Vermeidung notwendig, die überwiegend bereits vor der eigentlichen Abrissphase erfolgen müssen, um die funktionale Kontinuität des Lebensraums zu gewährleisten.

Zur sichern Bewertung der Erheblichkeit der Schädigung ist **M4** durchzuführen (Vorabkontrolle Gebäude).

Sollte ein Abriss von Gebäuden mit vorhandenen Lebensstätten erforderlich werden, sind zunächst ausreichende Ersatzstrukturen im Nahbereich zu schaffen. Dazu sind die vorgezogenen Maßnahmen gemäß **CEF03, 05** vorzusehen.

Der eigentliche Abriss ist entsprechend art- und projektspezifisch gemäß Maßnahme **M5** und **M6** (Maßnahmen bei gebäudesanierung, Bauzeitenmanagement bei Abrissarbeiten) zu planen, auch um die Qualität und Funktionalität angrenzender Lebensstätten baubedingt nicht zu verringern.

Für Arten, bei der Umsiedlungen häufig schwierig sind, sind wie z.B. bei den Rauchschwalben, sind in Abstimmung mit der Umweltbaubegleitung ggf. zunächst die Möglichkeiten **populationsstützender Maßnahmen** an vergleichbaren Gebäuden wie im Bestand in Kombination mit einem Ausnahmeantrag zu prüfen, sollte der dauerhafte Verlust von Brutplätzen unvermeidbar sein.

Um Beunruhigungen benachbarter Lebensstätten zu vermeiden, sind die Maßnahmen gemäß **M5** (Maßnahmen während Gebäudesanierungen) zu berücksichtigen.

Zusätzlich zu den vorgezogen herzustellenden Ersatzquartieren, sind auch am neuen Gebäude Ersatzquartiere zu installieren. Dadurch kann eine Rückkehr der Arten gewährleistet werden (**M7**).

Im Rahmen der naturschutzrechtlichen Ausgleichsmaßnahmen sowie der **CEF 03, 05** werden auch die Nahrungshabitate, die in direkten Zusammenhang mit den Fortpflanzungs- und Ruhestätten stehen, aufgewertet und erweitert (Schaffung von Extensivwiesen). Dadurch werden indirekte Schädigungen der im Planungsgebiet

Gilde der am/im Gebäude brütenden Vogelarten <i>aktuell nachgewiesen Arten am Gebäude: Feldsperling, Rauchschnalbe, Star</i> Europäische Vogelarten nach Art. 1 VRL	
vorkommenden Lebensstätten durch Verluste von Nahrungshabitaten vermieden.	
☒ Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: ▪ M1 Umweltbaubegleitung ▪ M4 Kontrolle von Gebäuden vor Abriss auf Fledermäuse und Gebäudebrüter ▪ M5 Maßnahmen während der Sanierung von Gebäuden ▪ M6 Bauzeitenmanagement bei Abrissarbeiten ▪ M7 Schaffung von Ersatzquartieren an Neubauten	
☒ CEF-Maßnahmen erforderlich: ▪ CEF 03: vorgezogene Schaffung von Ersatzquartieren ▪ CEF 04: Schaffung von insektenreichen Wiesen in Verbindung mit der Herstellung und Aufwertung von Lebensräumen der Zauneidechse ▪ CEF 05: Maßnahmen zum Vogelschutz	
Schadigungsverbot ist erfüllt: ☐ ja ☒ nein	
2.2 Prognose des Störungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 i. V. m. Abs. 5 Satz 1, 3 u. 5 BNatSchG Durch die Erweiterung der gewerblichen Nutzung ist mit einer Erhöhung von Schallimmissionen durch Verkehrs- und Gewerbelärm zu rechnen. Insbesondere die siedlungsbegleitenden Arten weisen diesbezüglich allerdings in der Regel eine geringere Störsensibilität auf.	
☐ Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:	
☐ CEF-Maßnahmen erforderlich:	
Störungsverbot ist erfüllt: ☐ ja ☒ nein	
2.3 Prognose des Tötungs- und Verletzungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 i. V. m. Abs. 5 Satz 1 u. 5 BNatSchG Durch die Planung könnten Lebensstätten von im oder am Gebäude nistenden Vogelarten beeinträchtigt werden oder gänzlich verloren gehen (vgl. Ziffer 2.1). Um in diesem Zusammenhang Tötungs- oder Verletzungsverbote zu vermeiden, erfolgt eine frühzeitige Vorabkontrolle der potentiellen Fortpflanzungsstätten (vgl. Maßnahme M2). Weiterhin gewährleistet das vorgesehene art- und projektspezifisch zu entwickelnde Bauzeiten- und Ablaufmanagement, damit während der Bauphase keine vorab unentdeckten Individuen getötet oder verletzt werden (Maßnahme M5). Neben den baubedingten Beeinträchtigungen könnten auch durch die Anlage selbst Vogelarten verletzt oder getötet werden. So drohen bei großflächigen Fenstern Verluste durch Vogelschlag. Aufgrund der Lage inmitten des FFH- und Vogelschutzgebiets kommt hier der Vermeidung eine wichtige Bedeutung zu. Entsprechend ist Maßnahme M12 einschlägig.	
☒ Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: ▪ M1 Umweltbaubegleitung ▪ M4 Kontrolle von Gebäuden vor Abriss auf Fledermäuse und Gebäudebrüter ▪ M5 Maßnahmen während der Sanierung von Gebäuden ▪ M6 Bauzeitenmanagement bei Abrissarbeiten ▪ M11 Vermeidung von Vogelschlag an Glasfassaden	
Tötungsverbot ist erfüllt: ☐ ja ☒ nein	

Tab. 21 Bestand und Betroffenheit von am / in Gebäude brütenden Vogelarten

Gilde der in Baumhöhlen brütende Vogelarten

aktuell nachgewiesen Arten im Baumbestand: Buntspecht, Grünspecht, Schwarzspecht, Turmfalke, Waldkauz (Turmfalke und Waldkauz nutzen z.T. auch Gebäude, im UG dazu aber kein geeignetes Potential vorhanden)

Tierarten nach Anhang IV a) FFH-RL

1 Grundinformationen (Beschreibung des Lebensraums gemäß Arteninformation LfU, Stand 2026)

Rote-Liste Status: vgl. Liste oben

Art im UG: ☒ nachgewiesen ☐ potentiell möglich

Erhaltungszustand: vgl. Liste oben

Der Bestand des **Buntspechts** hat in den letzten Jahren in Europa beständig zugenommen, weshalb die Art nicht mehr als gefährdet eingestuft wird. Die Spechtart ist sehr flexibel in der Wahl seines Lebensraums und besiedelt sowohl alle Arten von Wäldern und gilt als Kulturförderer im Siedlungsbereich. Wesentlich ist das Vorkommen geeigneter Baumbestand für die Herstellung der Höhlen sowie ein ausreichendes Nahrungsangebot vorhanden ist.

Der **Grünspecht** besiedelt lichte Wälder und die Übergangsbereiche von Wald zu Offenland, also abwechslungsreiche Landschaften mit einerseits hohem Gehölzanteil, andererseits mit mageren Wiesen, Säumen, Halbtrockenrasen oder Weiden. In und um Ortschaften werden Parkanlagen, locker bebaute Wohngegenden mit altem Baumbestand und Streuobstbestände regelmäßig besiedelt. Entscheidend ist ein Mindestanteil kurzrasiger, magerer Flächen als Nahrungsgebiete, die reich an Ameisenvorkommen sind. Außerhalb der Alpen werden Nadelwälder gemieden. Brutbäume sind alte Laubbäume, vor allem Eichen, in der Regel in Waldrandnähe, in Feldgehölzen oder in lichten Gehölzen. Dies dürfte der Grund für die deutliche Bevorzugung der laubholzreichen Naturräume in Nordbayern sowie von städtischen Grünanlagen oder Au- und Leitenwäldern in Südbayern sein.

Der **Schwarzspecht** brütet im geschlossenen Wald, in Altbeständen. Mischwälder in der optimalen Kombination bieten alte Rotbuchen als Höhlenbäume und kränkelnde Fichten oder Kiefern als Nahrungsbäume. Die im unteren Stammteil von Fichten und in Baumstümpfen lebenden Rossameisen sind ein wesentlicher Nahrungsbestandteil. Baumbestände in Siedlungsnähe oder in Parks sowie größere Gehölze in weithin offenem Land enthalten in der Regel keine Brutplätze; offene Flächen können aber in den großen Schwarzspechtrevieren enthalten sein.

Turmfalken brüten in der Kulturlandschaft, selbst wenn nur einige Bäume oder Feldscheunen mit Nistmöglichkeiten vorhanden sind. Auch in Siedlungsgebieten auf Kirchtürmen, Fabrikschornsteinen und anderen passenden hohen Gebäuden wird gebrütet, wie auch auf Gittermasten, in Felsen und Steinbrüchen, in den Alpen und in Mittelgebirgen in steilen Felswänden. In den bayerischen Alpen ist er als Brutvogel bis in die höheren Lagen anzutreffen. Jagdgebiete sind offene Flächen mit lückiger oder möglichst kurzer Vegetation.

Der **Waldkauz** besiedelt lichte, lückige Altholzbestände in Laub- und Mischwäldern, reich strukturierte Landschaften mit altem Baumbestand (Auwälder, Parkanlagen, Alleen, Feldgehölze) und kommt auch in Siedlungsgebieten vor. Er fehlt in gehölzarmen Feldfluren. Er brütet meist in Baumhöhlen. Nistkästen werden oft angenommen. Ferner sind auch Gebäudebruten (Kirchtürme, Ruinen, Dachböden, Taubenschläge) und Felsbruten bekannt. Insbesondere in offenen Biotopen spielen oft längerfristig genutzte Tagesruheplätze eine Rolle. Durch das breite Beutespektrum ist die Art in der Auswahl ihrer Jagdgebiete sehr vielseitig.

Für diese Arten ist das Vorkommen ausreichender Altholzbestände und stehendem Totholz zur Anlage der Nisthöhlen essentiell, ebenso wie die Erhaltung der bestehenden Höhlenstrukturen. Die Wahl der Brutplätze wird allerdings auch über ein ausreichendes Nahrungsangebot bestimmt, da dies für die erfolgreiche Aufzucht der Brut von entscheidender Bedeutung ist. Für nachtaktive Arten wie die Eulen sind zudem geeignete, ungestörte Tagesruheplätze erforderlich.

Lokale Populationen:

Der **Bunt- und der Grünspecht** wurden im Altbaumbestand im Norden des Planungsgebiets erfasst und als wahrscheinlich brütend eingestuft.

Die **übrigen Arten dieser Gilde** brüten mit hoher Wahrscheinlichkeit außerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans in den umliegenden Wäldern. Ein Einzelexemplar des Waldkauzes wurde im Fichtenbestand im Süden gesichtet, ein Brutnachweis erfolgte nicht. Diese Arten nutzen das UG vermutlich in Zusammenhang mit den großflächigen Wald- und Offenlandflächen im Umland als Teil ihres Nahrungshabitats.

Der **Erhaltungszustand** der lokalen Populationen wird demnach bewertet mit:

☐ hervorragend (A) ☒ gut (B) ☐ mittel – schlecht (C)

2.1 Prognose des Schädigungsverbots für Lebensstätten nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 Satz 1 - 3 u. 5 BNatSchG

Ein Teil der erfassten Bäume mit Höhlenstrukturen, die auch für die Spechte geeignet wären, liegt zukünftig

Gilde der in Baumhöhlen brütende Vogelarten

aktuell nachgewiesene Arten im Baumbestand: Buntspecht, Grünspecht, Schwarzspecht, Turmfalke, Waldkauz (Turmfalke und Waldkauz nutzen z.T. auch Gebäude, im UG dazu aber kein geeignetes Potential vorhanden)

Tierarten nach Anhang IV a) FFH-RL

innerhalb von festgesetzten Baugrenzen (v.a. im Südwesten im Baufeld SO 07 West und SO 07 Ost). Es ist deshalb mit hoher Wahrscheinlichkeit von einem baubedingten Verlust dieser Quartiersbäume auszugehen. In dem Fall gehen potentielle Fortpflanzungsstätten der vorkommenden Brutvogelarten verloren. Darüber hinaus könnten, wie auch bei den gebäudebewohnenden Arten, Lebensstätten in angrenzenden Bereichen durch Baulärm, Bewegungen, Beleuchtung, Verschattung oder Barrierewirkungen beeinträchtigt werden.

Die durch das Vorhaben betroffenen Spechtarten weisen bezüglich ihrer Brutplatzwahl eine relativ hohe Flexibilität auf. Es kann deshalb davon ausgegangen werden, dass die betroffenen Arten in angrenzende Bereiche ausweichen. Wie bereits zur Betroffenheit der Fledermausarten erläutert, weist das UG eine vergleichsweise geringe Höhlenbaumdichte auf. Um eine Beeinträchtigung der Funktionalität des Lebensraums zu vermeiden, werden im Rahmen der **Vermeidungsmaßnahme CEF 02** die vorhandenen Strukturbäume geborgen in das Waldgebiet östlich abseits des Planungsgebietes eingebracht. Die Spechte kommen im nördlichen Teil des Planungsgebiets vor, der aufgrund des geringeren zulässigen Versiegelungsgrads auch weiterhin einen Grünflächenanteil mit Gehölzbestand erhalten bleibt. Aufgrund der Verkehrssicherungspflicht werden aber vermutlich weniger vitale Bäume entnommen werden müssen. Entsprechend kommt neben der Maßnahme M3 die festgesetzte Erhaltung der umliegenden Wald- und Gehölzflächen eine wichtige Bedeutung zu, um den Erhaltungszustand der Art nicht zu gefährden.

Im Rahmen der naturschutzrechtlichen Ausgleichsmaßnahmen sowie der **CEF 04** werden auch die Nahrungshabitate, die in direkten Zusammenhang mit den Fortpflanzungs- und Ruhestätten stehen, aufgewertet und erweitert (Schaffung von Extensivwiesen). Dadurch werden indirekte Schädigungen der im Planungsgebiet vorkommenden Lebensstätten vermieden.

☒ Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:

- **M3** Rodungszeiträume

☒ CEF-Maßnahmen erforderlich:

- **CEF 01** Großbaumpflanzung
- **CEF 02** Bergen und Aufstellen von Stämmen/Stammabschnitten
- **CEF 04:** Schaffung von insektenreichen Wiesen in Verbindung mit der Herstellung und Aufwertung von Lebensräumen der Zauneidechse

Schädigungsverbot ist erfüllt: ☐ ja ☒ nein

2.2 Prognose des Störungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 i. V. m. Abs. 5 Satz 1, 3 u. 5 BNatSchG

Durch die Erweiterung der gewerblichen Nutzung ist mit einer Erhöhung von Schallimmissionen durch Verkehrs- und Gewerbelärm zu rechnen. Mit Schwarz- und Grünspecht sind im UG dabei allerdings Arten mit einer geringen Störanfälligkeit betroffen. Beim Vorkommen guter Nistmöglichkeiten in Verbindung mit einem ausreichendem Nahrungsangebot ist nicht von einer Abwanderung der Arten in Folge von Scheueffekten zu rechnen.

Konfliktträchtig ist dagegen eine Veränderung / Erhöhung der Beleuchtungsintensität für nachtaktive Arten wie die Eulen. Eine Aufhellung von Flugkorridore bzw. Leitstrukturen zwischen den verschiedenen Teilhabitaten kann zu einem Vermeidungsverhalten lichtempfindlicher Arten führen, die ein Abwandern bedingen und damit eine erhebliche Störung darstellen. Gleiches gilt für die Aufhellung von angrenzenden Lebensräumen im Wald. Entsprechend werden die vorgezogene Maßnahme CEF 03 sowie die **Maßnahmen M8** (Vorgaben zur Betriebsbeleuchtung) und **CEF 01** (Pflanzung von Großbäumen zur Abschirmung) einschlägig (vgl. auch Erläuterung zur Betroffenheit der Fledermäuse).

☒ Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:

- **M8:** Vorgaben zur Betriebsbeleuchtung

Gilde der in Baumhöhlen brütende Vogelarten

aktuell nachgewiesen Arten im Baumbestand: Buntspecht, Grünspecht, Schwarzspecht, Turmfalke, Waldkauz (Turmfalke und Waldkauz nutzen z.T. auch Gebäude, im UG dazu aber kein geeignetes Potential vorhanden)

Tierarten nach Anhang IV a) FFH-RL

☒ CEF-Maßnahmen erforderlich:

- **CEF 01** Großbaumpflanzungen entlang der Nord- und Südgrenze des Planungsgebiets
- **CEF 03:** Erhaltung und Stärkung der Abschirmung des Gebiets entlang der Außengrenzen

Störungsverbot ist erfüllt:

☐ ja ☒ nein

2.3 Prognose des Tötungs- und Verletzungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 i. V. m. Abs. 5 Satz 1 u. 5 BNatSchG

Durch das Vorhaben könnten Fortpflanzungs- und Ruhestätten von geschützten Brutvogelarten entfallen. In diesem Zusammenhang könnte es bei Rodungsmaßnahmen auch zu Verletzungen oder der Tötung von Individuen in ihren Quartieren kommen. Durch die Vorabkontrolle der Potentialbäume mit anschließender artspezifisch festgesetzter Rodungszeit kann dieser Verbotstatbestand vermieden werden.

Auch für die Waldarten können großflächige Glasfenster ein Verletzungsrisiko bedingen. Entsprechend wird auch für diese Arten die **Maßnahme M11** einschlägig.

☒ Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:

- **M3** Anpassung der Rodungszeiten
- **M11** Vermeidung von Vogelschlag an Glasfassaden

Tötungsverbot ist erfüllt:

☐ ja ☒ nein

Tab. 22 Bestand und Betroffenheit von Vogelarten, die in Baumhöhlen brüten

Gilde der Freibrüter

aktuell nachgewiesen Arten: Mäusebussard, Kolkrabe, Rabenkrähe, Rotmilan, Schwarzmilan, Stieglitz

Europäische Vogelarten nach Art. 1 VRL

1 Grundinformationen (Beschreibung des Lebensraums gemäß Arteninformation LfU, Stand 2026)

Rote-Liste Status: vgl. Liste oben

Art im UG: ☒ nachgewiesen ☐ potentiell möglich

Erhaltungszustand: vgl. Liste oben

Horstbäume des **Mäusebussards** finden sich in geschlossenen Wäldern, in lichten Beständen und kleinen Waldstücken, vor allem aber in Randbereichen großer Wälder. Auch kleine Auwälder, Feldgehölze und Einzelbäume in offener Landschaft werden gewählt.

Der **Kolkrabe** gilt wie der Buntspecht in Deutschland als ungefährdet und zählt nicht zu den zu prüfenden Arten. Er ist hinsichtlich der besiedelten Lebensräume sehr anpassungsfähig und bewohnt Hochgebirge, Wälder sowie offene und halboffene Landschaften aller Art. Das Nest wird je nach Angebot variabel auf Bäumen, in Felswänden oder auf künstlichen Unterlagen wie Hochspannungsmasten oder an exponierten Gebäuden errichtet.

Die **Rabenkrähe** bevorzugt offene und halboffene Landschaften, die mit Bäumen, hohen Sträuchern oder vergleichbaren hohen anthropogenen als Nist- und Schlafplatz sowie Aussichtswarte ausgestattet sind. Für die Nahrungssuche nutzen sie weitläufige, kurzrasige Flächen, die gut überschaubar sind, beide Elemente müssen also in einer gewissen Nähe zueinander vorkommen. In Waldgebieten ist die Art deshalb auf Uferbereiche, Moore und Lichtungen beschränkt.

Neststandorte des **Rotmilans** sind vor allem Laubwälder und Mischwälder, vielfach auch Auwälder zu finden. Als Nahrungsrevier kommt offenes Land in Betracht, vor allem verschiedene Formen von Grünland, besonders Feuchtgrünland, aber auch Ackerflächen sowie Brachflächen (oft Stilllegungsflächen), Hecken- und Streuobstgebiete. Rotmilane jagen nicht selten auch entlang von Bach- und Flussläufen sowie an natürlichen und künstlichen Seen, Teichen und Weihern. Jagdreviere können eine Fläche von mehreren km² beanspruchen.

Die Brutreviere des **Schwarzmilans** liegen an Waldrändern sowie in Feldgehölzen oder Baumreihen in offener und halboffener Landschaft. Der Schwarzmilan ist in Bayern Einzelbrüter, kolonieartiges Brüten ist bisher nicht nachgewiesen. Als Nestbäume kommen vor allem Laubbäume in Frage. Ein großer Teil der jagenden Schwarzmilane wird in Nestnähe bis wenige Kilometer davon entfernt angetroffen. Hauptsächlich Jagdgebiete sind Binnengewässer, fisch- und mähwiesenreiche Feuchtgebieten und Auwälder. Kleine Gruppen sammeln sich vor allem außerhalb der Brutzeit auch an Müllkippen.

Gilde der Freibrüter

aktuell nachgewiesene Arten: Mäusebussard, Kolkrabe, Rabenkrähe, Rotmilan, Schwarzmilan, Stieglitz

Europäische Vogelarten nach Art. 1 VRL

Der **Stieglitz** besiedelt offene und halboffene Landschaften mit mosaikartigen und abwechslungsreichen Strukturen (u. a. Obstgärten, Feldgehölze, Waldränder, Parks). Entscheidend ist hierbei auch das Vorkommen samentragerender Kraut- oder Staudenpflanzen als Nahrungsgrundlage. Geschlossene Wälder werden von der Art gemieden. Außerhalb der Brutzeit ist er oft nahrungssuchend auf Ruderalflächen, samentragernden Staudengesellschaften, bewachsenen Flussbänken, Bahndämmen oder verwilderten Gärten anzutreffen.

Gefahren für freibrütende Vogelarten stellen neben dem Verlust der zur Brut genutzten Gehölzen vielfach vor allem Nahrungsengpässe durch den Verlust von artenreichen, extensiv genutzten Wiesen, Saum- und Strauchgesellschaften mit einem hohem Insekten-, Beeren- und Samenangebot dar.

Lokale Populationen:

Von den oben aufgeführten Arten hat nur der **Stieglitz** Brutplätze innerhalb des Planungsgebiets. Er wurde in Gehölzbeständen im nördlichen Teil sowie am Waldrand im Südosten als wahrscheinlich brütend erfasst. Die Art nutzt vermutlich die artenreichen Wiesen innerhalb und außerhalb des Planungsgebiets als Nahrungshabitat.

Die **übrigen Arten** besitzen große Reviere und brüten wahrscheinlich in der näheren bis weiteren Umgebung des Untersuchungsgebiets.

Der **Erhaltungszustand** der lokalen Populationen wird demnach bewertet mit:

☐ hervorragend (A) ☒ gut (B) ☐ mittel – schlecht (C)

2.1 Prognose des Schädigungsverbots für Lebensstätten nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 Satz 1 - 3 u. 5 BNatSchG

Für den **Stieglitz** könnte ein Teil der derzeit genutzten Fortpflanzungsstätten im Norden verloren gehen. Ausweichmöglichkeiten bieten sich hier allerdings in den verbleibenden Gehölzbeständen entlang der West- und Ostseite des Areals sowie im Umgriff des Sportplatzes, wo im Rahmen von **CEF 01** und **CEF 02, 04** Strukturanreicherungen in den Gehölzbeständen vorgesehen sind. Darüber hinaus werden artenreiche Wiesenstrukturen im unmittelbaren Nahbereich der potentiellen Fortpflanzungshabitate entwickelt, um ein optimales Nahrungsangebots gewährleisten zu können und so die Funktionszusammenhänge der einzelnen Teillebensräume zu stärken.

Die Ersatzstrukturen liegen entlang der westlichen und südlichen Ränder des Planungsgebiets und sind dadurch weniger von betriebsbedingten Beeinträchtigungen (v.a. Lärm, Bewegungen) betroffen. Da die Art bereits jetzt in Teilgebieten angetroffen wurde, die gewerblich genutzt werden, ist von einer gewissen Störtoleranz auszugehen, die für siedlungsbegleitenden Arten typisch ist. Trotz der potentiellen Schädigung von Lebensstätten wird unter Berücksichtigung der genannten Vermeidungsmaßnahmen nicht von einer Verschlechterung des Erhaltungszustands der Art ausgegangen.

Die **übrigen Arten** sind durch das Vorhaben nicht direkt betroffen und weisen zudem so große Verbreitungsareale auf, dass eine Verschlechterung des Erhaltungszustands ausgeschlossen werden kann.

☒ Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:

- **M1** Umweltbaubegleitung:

☒ CEF-Maßnahmen erforderlich:

- **CEF 01** Großbaumpflanzungen entlang der Nord- und Südgrenze des Planungsgebiets
- **CEF 02:** Schaffung von insektenreichen Wiesen/Gehölzbeständen in Verbindung mit der Herstellung und Aufwertung von Lebensräumen der Zauneidechse
- **CEF 03:** Erhaltung und Stärkung der Abschirmung des Gebiets entlang der Außengrenzen

Schädigungsverbot ist erfüllt: ☐ ja ☒ nein

Gilde der Freibrüter

aktuell nachgewiesen Arten: Mäusebussard, Kolkrabe, Rabenkrähe, Rotmilan, Schwarzmilan, Stieglitz

Europäische Vogelarten nach Art. 1 VRL

2.2 Prognose des Störungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 i. V. m. Abs. 5 Satz 1, 3 u. 5 BNatSchG

Durch die Erweiterung der gewerblichen Nutzung ist mit einer Erhöhung von Schallimmissionen durch Verkehrs- und Gewerbelärm zu rechnen. Insbesondere die siedlungsbegleitenden Arten weisen diesbezüglich allerdings in der Regel eine geringere Störfähigkeit auf.

☐ Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:

☐ CEF-Maßnahmen erforderlich:

Störungsverbot ist erfüllt: ☐ ja ☒ nein

2.3 Prognose des Tötungs- und Verletzungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 i. V. m. Abs. 5 Satz 1 u. 5 BNatSchG

Durch die Planung könnten Lebensstätten der in den entfallenen Gehölzen nistenden Vogelarten beeinträchtigt werden oder gänzlich verloren gehen (vgl. Ziffer 2.1). Um in diesem Zusammenhang Tötungs- oder Verletzungsverbote zu vermeiden, erfolgt die Rodung außerhalb der Brutzeiten innerhalb der Wintermonate.

Um Vogelschlag an großflächigen Glasfenstern zu vermeiden, ist **Maßnahme M11** zu berücksichtigen.

☒ Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:

- **M1** Umweltbaubegleitung
- **M3** Anpassung der Rodungszeiten
- **M11**: Vermeidung von Vogelschlag an Glasfassaden

Tötungsverbot ist erfüllt: ☐ ja ☒ nein

Tab. 23 Bestand und Betroffenheit in Freibrüter in Gehölzlebensräumen

Gilde der Bodenbrüter

aktuell nachgewiesen Arten: Goldammer, Baumpieper, Heidelerche, Wachtel

Europäische Vogelarten nach Art. 1 VRL

1 Grundinformationen (Beschreibung des Lebensraums gemäß Arteninformation LfU, Stand 2026)

Rote-Liste Status: vgl. Liste oben

Art im UG: ☒ nachgewiesen ☐ potentiell möglich

Erhaltungszustand: vgl. Liste oben

Die **Goldammer** ist ein Bewohner der offenen, aber reich strukturierten Kulturlandschaft. Ihre Hauptverbreitung hat sie in Wiesen- und Ackerlandschaften, die reich mit Hecken, Büschen und kleinen Feldgehölzen durchsetzt sind, sowie an Waldrändern. Ebenso findet man sie an Gräben und Ufern mit vereinzelt Büschen, auf Sukzessionsflächen in Sand- und Kiesabbaugebieten und selbst in Straßenrandpflanzungen. Die Art brütet auch in Schneeheide-Kiefernwäldern und schütter bewachsenen Terrassen dealpiner Wildflüsse.

Lichte Wälder und locker bestandene Waldränder, besonders Mischwälder mit Auflichtungen, sowie Moorflächen mit einzelnen oder in kleinen Gruppen stehenden Bäumen weisen hohe Revierdichten des **Baumpiepers** auf. Auch auf Waldlichtungen mit Einzelfichten in den Alpen und in Mittelgebirgen sowie auf Almböden bis nahe an die Baumgrenze sind Baumpieper häufig anzutreffen. Regelmäßig besiedelt werden Aufforstungen und jüngere Waldstadien, Gehölze mit extensiv genutztem Umland, Feuchtgrünland und Auwiesen in nicht zu engen Bachtälern, seltener Streuobstbestände oder Hecken. Stadtparks und Gärten werden selten als Bruthabitat genutzt. Wichtiger Bestandteil des Reviers sind geeignete Warten als Ausgangspunkt für Singflüge sowie eine insektenreiche, lockere Krautschicht und sonnige Grasflächen mit Altgrasbeständen für die Nestanlage.

Die **Heidelerche** bewohnt vorzugsweise wärmebegünstigte, halboffene, steppenartige Landschaften mit trockenen oder gut wasserdurchlässigen Böden. In der Kulturlandschaft werden Flächen besiedelt, die durch menschliche Nutzung oder Übernutzung offen gehalten werden, wie Abbaugebiete, Brandflächen, Truppenübungsplätze, flachgründige Äcker, Weinberge, Hopfengärten, Magerrasen, Kahlschläge, Aufforstungsflächen, lichte Wälder (vor allem Kiefern), Waldränder, sofern auf ausreichender Fläche vegetationsarmer Boden und lückiger Baum-/Buschbestand oder andere Sitzwarten vorhanden sind.

Gilde der Bodenbrüter

aktuell nachgewiesene Arten: *Goldammer*, *Baumpieper*, *Heidelerche*, *Wachtel*

Europäische Vogelarten nach Art. 1 VRL

Die **Wachtel** brütet in der offenen Kulturlandschaft auf Flächen mit einer relativ hohen Krautschicht, die ausreichend Deckung bietet, aber auch mit Stellen schütterer Vegetation, die das Laufen erleichtert. Wichtige Habitatbestandteile sind Weg- und Ackerraine sowie unbefestigte Wege zur Aufnahme von Insektennahrung und Magensteinen. Besiedelt werden Acker- und Grünlandflächen, auch Feucht- und Nasswiesen, Niedermoore oder Brachflächen. Intensiv genutzte Wirtschaftswiesen spielen wegen ihrer Mehrschürigkeit kaum eine Rolle.

Lokale Populationen:

Die **Goldammer** wird auch 2025 wieder im Nordwesten des Planungsgebiets im lichten Kiefernbestand an der B17 erfasst und als wahrscheinlich brütend bewertet.

Der **Baumpieper** wurde innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans nicht angetroffen. Ein Nachweis gelang südlich der Panzerwaschanlagen. in den dortigen lichten Waldbeständen.

Die **Heidelerche** als typischen Offenlandart nur in weiträumigen Wiesengesellschaften anzutreffen. Entsprechend liegt ein Revierzentrum der Art sehr wahrscheinlich in den artenreichen Glatthaferwiesen ca. 200m südlich des Geltungsbereichs.

Die **Wachtel** wird nur als Nahrungsgast bzw. im Überflug auf den Offenlandflächen südlich des Planungsgebiets sowie auf den Lagerflächen im Nordwesten nachgewiesen.

Der **Erhaltungszustand** der lokalen Populationen wird demnach bewertet mit:

☐ hervorragend (A)

☒ gut (B)

☐ mittel – schlecht (C)

2.1 Prognose des Schädigungsverbots für Lebensstätten nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 Satz 1 - 3 u. 5 BNatSchG

Keine der bekannten Brutplätze der oben genannten Arten ist direkt durch Baumaßnahmen betroffen. Die Kiefernbestände, in denen die **Goldammer** brütet, wird als zu erhaltende Grünfläche festgesetzt. Die übrigen Revierzentren liegen außerhalb der Eingriffsflächen.

Indirekte Beeinträchtigungen können allerdings durch das Heranrücken der neuen Baukörper an die bekannten oder vermuteten Revierzentren entstehen. Die so entstehenden neuen „Kulissen“ stellen optische Störungen da, die zu einem Fluchtverhalten der Arten und damit auch zur Aufgabe der Brutplätze führen können. Für die **Heidelerche** ergibt sich hier vermutlich keine erhöhte Beeinträchtigung, da sie Flächen nutzt, die ausreichend weit vom Planungsgebiet entfernt sind und zudem Rückzugsmöglichkeiten mit vergleichbaren Strukturen im direkten Nahbereich vorfindet.

Die **Goldammer** weist in Anbetracht des aktuellen Brutplatzes unmittelbar neben der stark frequentierten B17 nur eine geringe Störanfälligkeit auf. Durch das direkt östlich neben dem Brutplatz geplante, mehr als 40m hohe Gebäude verliert der Standort allerdings in Folge der Verschattung und Beunruhigung seine Attraktivität. Es wird erwartet, dass der Brutplatz an dieser Stelle aufgegeben wird. Als Ersatz können ruhigere Flächen weiter südlich dienen, wo ebenfalls lichte Kiefernwälder vorherrschen und in ihrem lichten Bestand erhalten bleiben. Eine Verstärkung der entlang der Westseite vorgesehenen Gehölze im Rahmen von **CEF 05** betrifft die Gehölze östlich der Freileitungstrasse. Auch bei leichter Veränderung des Brutreviers können die übrigen im funktionalen Zusammenhang stehenden Lebensraumstrukturen weiter genutzt werden. Dies gilt insbesondere für die insektenreichen Wiesen im Nahbereich, die auch ein Teil des Nahrungshabitats der **Wachtel** darstellen.

Diese in funktionalem Zusammenhang mit den Brutplätzen stehenden Nahrungshabitaten (struktur- und artenreiche Wiesen und Gehölzflächen) bleiben in weiten Teilen erhalten oder werden im Rahmen der Ausgleichsmaßnahmen sowie von **CEF 05** vor Ort entwickelt oder gefördert. Entsprechend ergibt sich durch das Vorhaben unter Berücksichtigung der genannten Maßnahmen keine Schädigung von Lebensstätten oder Teilen davon, die zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustands der Art führen könnte.

☐ Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:

Gilde der Bodenbrüter

aktuell nachgewiesene Arten: Goldammer, Baumpieper, Heidelerche, Wachtel

Europäische Vogelarten nach Art. 1 VRL

- ☒ CEF-Maßnahmen erforderlich:
- **CEF 02:** Schaffung von insektenreichen Wiesen/Gehölzbeständen in Verbindung mit der Herstellung und Aufwertung von Lebensräumen der Zauneidechse
 - **CEF 03:** Erhaltung und Stärkung der Abschirmung des Gebiets entlang der Außengrenzen

Schädigungsverbot ist erfüllt: ☐ ja ☒ nein

2.2 Prognose des Störungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 i. V. m. Abs. 5 Satz 1, 3 u. 5 BNatSchG

Durch die Erweiterung der gewerblichen Nutzung ist mit einer Erhöhung von Schallimmissionen durch Verkehrs- und Gewerbelärm zu rechnen. In Anbetracht der Vorbelastungen durch Lärm auf der B17, dem bestehenden Gewerbebetrieb sowie der militärischen Übungen auf dem Standortübungsplatz, weisen die in oder in unmittelbarer Nähe zum Planungsgebiet vorkommenden Arten vermutlich eine geringe Störanfälligkeit gegenüber den Lärmimmissionen auf.

Bezüglich der Vermeidung der allgemeinen Raumaufhellung wird die Vermeidungsmaßnahme **M8** (Betriebsbeleuchtung) einschlägig.

Konflikte könnten durch die Zunahme der Freizeitnutzung innerhalb des Planungsgebiets am Sportgelände oder auf den Wegen im Westen entstehen. Gerade Bodenbrüter weisen eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Störungen durch Menschen oder Haustiere (Hunde, Katzen) auf. Betroffen sein könnte hier vor allem die Goldammer. Die Brutplätze der Heidelerche sind durch die militärische Nutzung dagegen nur bedingt zugänglich.

Durch die dort vorgesehenen Ausgleichsmaßnahmen sind von keiner erhöhten Betroffenheit auszugehen, da die Lebensräume außerhalb des Zaunes liegen und im südlichen Teil durch die Dominanz gewerblicher Nutzung keine Erhöhung des Prädationsdruckes durch Haustiere, z.B. durch Hauskatzen oder freilaufende Hunde gegeben ist. Dies gilt umso mehr, als südlich angrenzend die militärische Nutzung durch die Bundeswehr wieder aufgenommen wird und damit die Erholungseignung weiter abnimmt. Die nur ausnahmsweise zulässigen Betriebswohnungen im Planungsgebiet sollen kurzfristig verfügbare Wohnangebote z.B. für neue Mitarbeiter auf der Suche nach geeignetem Wohnraum in Landsberg oder für zeitlich befristete Angestellte z.B. aus dem Ausland. Entsprechend ist nicht mit der Begleitung durch frei laufende Haustiere in Verbindung mit den geplanten Wohnungen zu rechnen.

- ☒ Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:
- **M8** Vorgaben zur Betriebsbeleuchtung

☐ CEF-Maßnahmen erforderlich:

Störungsverbot ist erfüllt: ☐ ja ☒ nein

2.3 Prognose des Tötungs- und Verletzungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 i. V. m. Abs. 5 Satz 1 u. 5 BNatSchG

Lebensstätten der bodenbrütenden Vogelarten sind durch die geplanten Bauvorhaben nicht direkt betroffen. Um das anlagenbedingte Verletzungs- oder Tötungsrisiko durch Vogelschlag zu vermeiden, ist die Maßnahme **M11** und die Aufwertungsmaßnahmen durch **CEF 05** zu berücksichtigen.

- ☒ Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:
- **M11** Vermeidung von Vogelschlag an Glasfassaden
 - **CEF 05** Maßnahmen zum Vogelschutz

Tötungsverbot ist erfüllt: ☐ ja ☒ nein

Tab. 24 Bestand und Betroffenheit in Bodenbrüter in Gehölzlebensräumen

8 Zusammenfassung

Im Rahmen der vorliegenden artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) wurde untersucht, welche direkten und indirekten Auswirkungen die geplante Erweiterung des Technologieparks Lechrain auf die im Untersuchungsraum potentiell oder nachgewiesenen geschützten Arten des Anhangs IV der FFH- Richtlinie sowie die europäischen Vogelarten gemäß Art. 1 der Vogelschutz-Richtlinie haben könnten.

Eine wesentliche Frage war dabei, ob die zu erwartenden Auswirkungen zu Verstößen gegen die Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatschG führen könnten.

Für die Bewertung wurden die Kartielergebnisse der faunistischen Untersuchung durch Dipl.-Bio. Clara Hildenbrand und Dr. Knut Neubeck aus dem Jahr 2025 herangezogen. Um mögliche Entwicklungstendenzen beurteilen zu können, wurde zudem in Teilen auch auf die Ergebnisse der Untersuchungen aus dem Jahr 2013 zurückgegriffen, die durch die gleichen Fachgutachter durchgeführt wurden.

Die Untersuchung zeigte, dass die wertgebensten Strukturen in den aktuell ruhigeren Gebieten im Norden (alte Kasernengebäude), am westlichen Rand (struktureiche Wiesen- und Gehölzflächen im Umgriff der Sportanlagen sowie entlang der B17), im Südwesten (Fichtenforst), entlang der Südgrenze (artenreiche Wiesen) sowie entlang der Waldgebiete an der Ostgrenze liegen.

Zu den artenschutzrechtlich relevanten Artenvorkommen zählen **12 Fledermausarten**, die sowohl am Gebäudebestand als auch innerhalb der im Planungsgebiet stockenden Waldflächen oder Einzelbäume vermutet werden.

Geschützte **Amphibienvorkommen** konnten 2025 im UG keine erfasst werden. Aufgrund bekannter Vorkommen auf dem Truppenübungsplatz ist aber ein Einwandern der Gelbbauchunke nicht auszuschließen.

Von den zu prüfenden **Reptilienarten** konnten nur einige Individuen der Zauneidechse erfasst werden, die in den westlichen und südlichen artenreichen Saumstrukturen entlang der Gehölzränder vorkamen. Darüber hinaus kann das Vorkommen der Schlingnatter nicht völlig ausgeschlossen werden, auch wenn auch im Rahmen früherer kein Artnachweis erfolgte.

In Bezug auf die europäischen **Vogelarten**, die nach Art. 1 VRL geschützt sind, wurden 18 prüf-relevante Arten erfasst. Darüber hinaus kommen 24 der so genannten Allerweltsarten im Planungsgebiet vor. Das Artenspektrum zeigt, dass das UG vor allem von störungsempfindlichen Arten genutzt wird, was vermutlich durch die bereits vorliegende, gewerbliche Nutzung und den daraus resultierenden Emissionen bedingt wird. Die Gebäudebrüter nutzen sowohl Gebäude im Norden als auch im Südosten des Gebiets. Die Freibrüter verteilen sich überwiegend im Altbaumbestand im Norden sowie entlang des östlichen Waldgebiets. Von den Arten, die für ihre Brut auf Baumquartiere angewiesen sind, konnten nur der Bunt- und Grünspecht erfasst werden. Beide Arten werden im Altbaumbestand im Norden des Planungsgebiets vermutet. Als Bodenbrüter kommt nur die Goldammer mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit brütend vor. Die Heidelerche brütet südlich des Planungsgebiets auf dem Truppenübungsplatz. Weitere Arten wie die Wachtel zählen zu den Nahrungsgästen und suchen im UG die artenreichen Wiesen und Gehölze im Westen und Süden auf.

Wann und in welchem Umfang das über den Bebauungsplan zukünftig neu zulässige Baurecht in Anspruch genommen wird, ist nicht abschätzbar. Dadurch ergibt sich in Bezug auf die Prognose zur möglichen Betroffenheit der vorkommenden Arten eine gewisse Unsicherheit, da das derzeitige Vorkommen oder Nichtvorkommen einzelner Arten oder Artengruppen keine Gewährleistung für einen gleichbleibenden Besatz potentieller Quartiersstrukturen in der nahen oder fernen Zukunft bietet.

Entsprechend wurden im Rahmen der Maßnahmen zur Vermeidung sowie zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität des vorliegenden Lebensraums u.a. Vorgaben für eine aktualisierte Erfassung des Artbestands vor Umsetzung entsprechender Planungsabschnitte vorgesehen. Die Durchführung entsprechender Kontrollen sowie die darauf aufbauende Konkretisierung der vorgesehenen Maßnahmen ist durch einen Fachgutachter durchzuführen und mit der Unteren bzw. Höheren Naturschutzbehörde abzustimmen. Dies betrifft vorrangig die an den im Norden des Planungsgebiets vorkommenden Brutvögel und Fledermausarten, für die durch vorgezogene CEF-Maßnahmen frühzeitige Ersatzquartiere im Falle eines Verlusts durch Abriss vorgesehen werden müssen. Durch die vergleichbare Bausubstanz der Gebäude bieten sich hier ausreichende Potentiale als Ersatz, um Verbotstatbestände im Sinne von § 44 BNatSchG zu vermeiden.

Aufgrund der erheblichen baulichen Erweiterung kommt der Abschirmung des Gebiets eine wichtige Rolle zu, um angrenzende Lebensräume nicht durch Licht- oder Lärmeinwirkungen zu beeinträchtigen. Der Erhaltung und Förderung der vorhandenen Gehölz- und Waldflächen entlang der Grenzen des Planungsgebiets kommt deshalb eine wichtige Bedeutung zu und wird im Rahmen der Vermeidungsmaßnahmen sowie der CEF-Maßnahmen berücksichtigt. Weiterhin sind Vorgaben zur Ausrichtung und Art der Beleuchtung vorgesehen.

Der überwiegende Teil der vorkommenden Tierarten ist an das Vorkommen von artenreichen Wiesen- und Gehölzstrukturen gebunden, die als Nahrungshabitat oder Ruhestätte ein wichtiger Teil im funktionalen Zusammenhang mit den Fortpflanzungsstätten darstellen. Durch die Entwicklung artenreicher Wiesen im Rahmen der CEF-Maßnahmen sowie der baurechtlich festgesetzten Ausgleichsmaßnahmen kann das aktuelle Angebot dieser Teilhabitate erweitert werden.

Das Planungsgebiet liegt inmitten der artenreichen Strukturen des FFH-Gebiets, welches nach Osten bis zum Lech führt. Die im UG vorkommenden Lebensstätten weisen sämtlichst funktionale Zusammenhänge in diese artenreichen Flächen auf, die nach Osten bis zum Lech führen. Barriere- oder Fallenwirkungen für zwischen den Teillebensräumen wandernde Arten wird durch die Festsetzung entsprechender Vermeidungsmaßnahmen begegnet. Um das Risiko für Vogelschlag an Fassaden zu vermeiden, sind entsprechend einschlägige Vermeidungsmaßnahmen zu berücksichtigen.

Die Verbotstatbestände des § 44 (1) i.V.m. (5) BNatSchG werden für die Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sowie für die europäischen Vogelarten gemäß Art. 1 der Vogelschutzrichtlinie bei Umsetzung der genannten Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung sowie zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität nicht erfüllt.

Insgesamt ist nicht davon auszugehen, dass durch das Vorhaben der Erhaltungszustand der nach der Vogelschutz-Richtlinie geschützten Vogelarten oder Vorkommen von geschützten Arten gemäß FFH-RL Anhang IV bzw. BNatSchG verschlechtert wird. Konflikte mit den

artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen des § 44 Abs. 1 BNatSchG sind – in Berücksichtigung der vorgesehenen zahlreichen Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen – nicht zu erwarten.

9 Verwendete Literatur

- ALBRECHT, K., T. HÖR, F. W. HENNING, G. TÖPFER-HOFMANN, & C. GRÜNFELDER (2014): Leistungsbeschreibungen für faunistische Untersuchungen im Zusammenhang mit landschaftsplanerischen Fachbeiträgen und Artenschutzbeitrag. Forschungs- und Entwicklungsvorhaben FE 02.0332/2011/LRB im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. Schlussbericht 2014, 372 Seiten.
- BANSE, G. & BEZZEL, E. (1984): Artenzahl und Flächengröße am Beispiel der Brutvögel Mitteleuropas. - J. Orn. 125, S. 291-306.
- BARATAUD, M. (2015): Acoustic Ecology of European Bats. Species Identification, Study of their Habitats and Foraging Behaviour. - Biotope Éditions & Publications scientifiques du Museum, Paris, 349 S.
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2016B): Rote Liste und Liste der Brutvögel Bayerns. - https://www.lfu.bayern.de/natur/rote_liste_tiere/2016/index.htm
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2017): Rote Liste und kommentierte Gesamtartenliste der Säugetiere Bayerns, 84 S., https://www.lfu.bayern.de/natur/rote_liste_tiere/2016/index.htm
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2019A): Rote Liste und Gesamtartenliste der Lurche (Amphibien) Bayerns, 30 S., https://www.lfu.bayern.de/natur/rote_liste_tiere/2016/index.htm
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2019B): Rote Liste und Gesamtartenliste der Kriechtiere (Reptilia) Bayerns, 22 S., https://www.lfu.bayern.de/natur/rote_liste_tiere/2016/index.htm
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (HRSG.), BayernAtlas, URL: <https://geoportal.bayern.de> [Stand 2023]
- BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG UND UMWELTFRAGEN (HRSG.) 2003, Bauen im Einklang mit Natur und Landschaft - Ein Leitfaden, 2. Auflage, München
- BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, LANDESENTWICKLUNG UND ENERGIE (HRSG.) Landesentwicklungsprogramm Bayern 2023, -URL: <https://www.stmwi.bayern.de/landesentwicklung/instrumente/landesentwicklungsprogramm/> [Stand 2023]
- BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (Hrsg.), 2007, Der Umweltbericht in der Praxis, Leitfaden zur Umweltprüfung in der Bauleitplanung, 2. Auflage, München
- BFW (Bundesamt für Wald), ohne Jahr, Waldwissen zur Gelbbauchunke, Wien.
- BUSSE, J., DIRNBERGER, F., PRÖBSTL-HAIDER, U., SCHMID, W. (2013): Die Umweltprüfung in der Gemeinde – mit Ökokonto, Umweltbericht, Artenschutzrecht, Energieplanung und Refinanzierung. Rehm Verlag, Heidelberg, 403 S.

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (Hrsg.) (2020): Bestimmung von Fledermausrufen und Kriterien für die Wertung von akustischen Artnachweisen. Teil 1. – Fledermausschutz in Bayern, UmweltSpezial, - Bearbeitung PFEIFFER, B. & U. MARCKMANN – Augsburg, 89 S.

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (Hrsg.) (2021): Akustische Suche nach der Nymphenfledermaus (*Myotis alcaethoe*) in Wäldern Frankens 2019 und 2020. - Bearbeitung: Bernadette Wimmer - Augsburg: 39

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (Hrsg.) (2022): Bestimmung von Fledermausrufen und Kriterien für die Wertung von akustischen Artnachweisen. Teil 2 – Gattung *Myotis*. – Fledermausschutz in Bayern, UmweltSpezial, - Bearbeitung PFEIFFER, B. & U. MARCKMANN – Augsburg, 46 S.

BEUTLER, A. & U. HECKES (1983): Stadtbiotopkartierung München. Berichtsteil B: Fachbeiträge. Teil IV: Lurche oder Amphibien (Amphibia). - Unpubl. Bericht, München, 49 S.

BLANKE, I. (2006): Wiederfundhäufigkeiten bei der Zauneidechse (*Lacerta agilis*). - Zeitschrift für Feldherpetologie, Band 13, Laurenti-Verlag, S.123-128.

BLANKE, I. (2010): Die Zauneidechse - zwischen Licht und Schatten. – Beiheft der Zeitschrift für Feldherpetologie 7, Laurenti-Verlag, Bielefeld, 176 S.

BRAUN, M. & F. DIETERLEN (Hrsg.) (2003): Die Säugetiere Baden-Württembergs - Band 1. Ulmer Verlag, Stuttgart: S. 463 - 473.

BÜHLER, C., CIGLER, H. & LIPPUNER, M. (2007): Amphibienlarven der Schweiz – Bestimmung. Fauna Helvetica 17. 32 S.

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BFN) (2021): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 6. Fassung. Naturschutz und Biologische Vielfalt 170(1). Bonn-Bad Godesberg. Publiziert in "Berichten zum Vogelschutz, Band 57, S. 13 -112 und online abrufbar unter <https://www.nabu.de/tiere-und-pflanzen/voegel/artenschutz/rote-listen/roteliste-2021.html>

DAVIDSON-WATTS, I., S. WALLS & G. JONES (2005): Differential habitat selection by *Pipistrellus pipistrellus* and *Pipistrellus pygmaeus* identifies distinct conservation needs for cryptic species of echolocating bats. Biological Conservation 133(1):118-127.

DIETZ, C. & I. DIETZ (2015A): Verbreitung und Merkmale der *Nymphenfledermaus Myotis alcaethoe*. - Tagungsband "Verbreitung und Ökologie der Nymphenfledermaus" - Bayerisches Landesamt für Umwelt [Hrsg.], Augsburg: S. 11-26.

DIETZ, I. & DIETZ, C. (2015B): Beutetiere, Quartierwahl und Jagdgebietenutzung der Nymphenfledermaus *Myotis alcaethoe*. - Tagungsband "Verbreitung und Ökologie der Nymphenfledermaus" - Bayerisches Landesamt für Umwelt [Hrsg.], Augsburg: S. 35-48.

DIETZ, C., & A. KIEFER (2014): Die Fledermäuse Europas - kennen, bestimmen, schützen. – Franckh-Kosmos Verlags GmbH, Stuttgart, 394 S.

DIETZ, C., HELVERSON, O.V. & NILL, D. (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. – Franckh-Kosmos Verlags GmbH, Stuttgart, 399 S.

ECO OBS (2015): batident Version 1.5. Manual zur Software BatIdent. - Nürnberg, 17 S., im Internet abrufbar unter <http://www.batident.eu/Manual-batIdent.pdf>.

GÜNTHER, R. (HRSG.) (1996): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. Gustav Fischer Verlag, Jena: 825 S.

HAMMER, M., A. ZAHN & U. MARCKMANN (2009): Kriterien für die Wertung von Artnachweisen basierend auf Lautaufnahmen. Version 1 - Oktober 2009. - Hrsg. Von der Koordinationsstelle für Fledermausschutz in Bayern. Erlangen: 16 S.

HILDENBRAND, C., NEUBECK, K., (2025) Bebauungsplan „Technologiepark Lechrain“, Faunistische Erfassung 2025, Strukturerfassung, Fledermäuse, Amphibien, Reptilien, Brutvögel, 18.12.2025

KRAFT, K. (2013): Erfolgskontrolle einer Zauneidechsenumsiedlung in Berlin. Zeitschrift für Feldherpetologie, Band 20, Heft 2, Laurenti-Verlag, S. 181-196.

KÜHNEL, K-D., A. GEIGER, H. LAUFER, R. PODLOUCKY & M. SCHLÜPMANN (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Lurche (Amphibia) Deutschlands. - In: Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1), S. 259-288.

LANDESBETRIEB MOBILITÄT RHEINLAND-PFALZ (Hrsg.) (2011): Fledermaus-Handbuch LBM - Entwicklung methodischer Standards zur Erfassung von Fledermäusen im Rahmen von Straßenprojekten in Rheinland-Pfalz. Koblenz, 160 S.

LANDESBETRIEB STRAßENBAU UND VERKEHR SCHLESWIG-HOLSTEIN (Hrsg.) (2011): Fledermäuse und Straßenbau. Arbeitshilfe zur Beachtung der artenschutzrechtlichen Belange bei Straßenbauvorhaben in Schleswig-Holstein. - Kiel. 63 S. + Anhang.

MEINIG, H., BOYE, B., DÄHNE, M., HUTTERER, R. & LANG, J. (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. - In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (2) - Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands Band 2: Säugetiere - LV Druck GmbH & Co. KG, Münster: 73S.

MESCHEDE, A. & B.-U. RUDOLPH (2004): Fledermäuse in Bayern. - Hrsg. vom Bayerischen Landesamt für Umweltschutz, Landesbund für Vogelschutz in Bayern e.V. und Bund Naturschutz in Bayern e.V., Ulmer Verlag, Stuttgart, 411 S.

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

MEYNEN, E., SCHMIDTHÜSEN, J., GELLERT, J., NEEF, E., MÜLLER-MINY, H. & J.H. SCHULTZE (Hrsg.) (1953-62): Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands, Bd. 1-9. - Remagen, Bad Godesberg (Bundesanstalt für Landeskunde und Raumforschung, Selbstverlag).

PFALZER, G. (2002): Inter- und intraspezifische Variabilität der Soziallaute heimischer Fledermausarten (Chiroptera: Vespertilionidae). - Dissertation zur Erlangung des akademischen Grades „Doktor der Naturwissenschaften“ im Fachbereich Biologie der Universität Kaiserslautern, Kaiserslautern, 275 S.

PLANUNGSVERBAND ÄUßERER WIRTSCHAFTSRAUM MÜNCHEN, 2008: Bebauungsplan "Gewerbepark Lechrain", München

PLANUNGSVERBAND ÄUßERER WIRTSCHAFTSRAUM MÜNCHEN, 2010: 1. Änderung des Bebauungsplans "Gewerbepark Lechrain", München

REGIONALER PLANUNGSVERBAND REGION MÜNCHEN, 2023, URL: <http://www.region->

muenchen.com [Stand 2023]

LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE DES FREISTAATS SACHSEN (HRSG.), Schutz gebäudebewohnender Fledermäuse und Vögel, Schriftenreihe, Heft 22/2025

HAMMER, M., MARCKMANN, U., HÜBNER, G., THEIN, J. & B.-U. RUDOLPH (2015): DIE VERBREITUNG DER NYMPHENFLEDERMAUS MYOTIS ALCATHOE IN BAYERN. - TAGUNGSBAND „VERBREITUNG UND ÖKOLOGIE DER NYMPHENFLEDERMAUS“ - BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT [HRSG.], AUGSBURG: S. 98–114.

PLÖTNER, J. (2005): Die westpaläarktischen Wasserfrösche – von Märtyrern der Wissenschaft zur biologischen Sensation. Beiheft der Zeitschrift für Feldherpetologie 9. Laurenti Verlag, Bielefeld, 160 S.

REICHHOLF, J. (1980): Die Arten-Areal-Kurve bei Vögeln in Mitteleuropa. - Anz. orn. Ges. Bayern 19, S. 13-26.

ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN (2020A): Rote Liste und Gesamtartenliste der Amphibien (Amphibia) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (4): 86 S.

ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN (2020B): Rote Liste und Gesamtartenliste der Reptilien (Reptilia) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (3): 64 S.

RYSLAVY, T., BAUER, H.-G., GERLACH, B., HÜPPOP, O., STAHRER, J., SÜDBECK, P. & C. SUDFELDT (2020): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 6. Fassung. - Berichte zum Vogelschutz (57), S. 13-112.

SKIBA, R. (2009): Europäische Fledermäuse - Kennzeichen, Echoortung und Detektoranwendung. - Die Neue Brehm-Bücherei Bd. 648, Westarp Wissenschaften, Hohenwarsleben, 220 S.

SSYMANK, A. (1994): Neue Anforderungen im europäischen Naturschutz. Das Schutzgebiets-system Natura 2000 und die "FFH-Richtlinie der EU". – Zeitschrift „Natur und Landschaft“ Jg. 69. 1994, Heft 9, Bonn-Bad Godesberg: S. 395-406.

STRAUB, F., J. MAYER & J. TRAUTNER (2011): Arten-Areal-Kurven für Brutvögel. - Naturschutz und Landschaftsplanung 43 (11), S. 325-33.

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

TRESS, J., BIEDERMANN, M., GEIGER, H., PRÜGER, J., SCHORCHT, W., TRESS, C. & WELSCH, K.-P. (2012): Fledermäuse in Thüringen, 2. Auflage. Naturschutzreport Heft 27. – Gutenberg Druckerei GmbH Weimar, 656 S.

ZAHN, A. & G. HANSBAUER (2019): Zauneidechse *Lacerta agilis*. In: ANDRÄ, E., ABMANN, O., DÜRST, T., HANSBAUER, G. & A. ZAHN (2019): Amphibien und Reptilien in Bayern. Ulmer Verlag, S. 334 – 341.

10 Anhang

10.1 Tabelle zur Höhlenbau- und Horstkartierung

Ausführliche Tabelle Höhlenbaum- und Horstkartierung Datengrundlage: Eigene Kartierung mit gutachterlicher Einschätzung 2023 Erläuterungen: Anzahl der Strukturen mit potenzieller artenschutzrechtlicher Relevanz; Baum-Nr. – eigenen Nummerierung von potenziell relevanten Bäumen. Potenzial Fm – Potenzielle Eignung des Baumes für Fledermäuse (vgl. Kap. 3.1); Pot – Baum mit hohem Entwicklungspotenzial, EQ – Eignung nur für Einzeltiere, Kol – Eignung für Kolonien / Winterquartiere, Rinde – abstehende Rindenplatten, Nest – potenziell mehrjährig nutzbares Nest / Horst.													
Baum-Nr.	Baumart	Ø	Spechtlloch	Höhle <10	Höhle >10	Spalt / Riss	Abst. Rinde	Schäden	Initialhöhle	Nistkasten	Nest	Potenzial Fm	Bemerkung
1	Pappel	35								x		NK	
2	Linde	40	x									Kol	
3	Linde	60	x									Kol	
4	Esche	30								x	x	NK	Elsternest
5	Esche	35									x	Nest	Rabenkrähe
6	Fichte	30					x					EQ	
7	Kiefer	35	x						x			Pot	tot
8	Kiefer	25		x			x					EQ	tot
9	Kiefer	40								x		NK	
10	Kiefer	40								x		NK	
11	Lärche	30								x		NK	Meise
12	Kiefer	30	x									Kol	tot
13	Fichte	30					x		x			Kol	tot
14	Fichte	25					x		x			Pot	tot
15	Kiefer	40	x				x					EQ	tot
16	Fichte	30					x		x			Kol	tot

Ausführliche Tabelle Höhlenbaum- und Horstkartierung Datengrundlage: Eigene Kartierung mit gutachterlicher Einschätzung 2023 Erläuterungen: Anzahl der Strukturen mit potenzieller artenschutzrechtlicher Relevanz; Baum-Nr. – eigenen Nummerierung von potenziell relevanten Bäumen. Potenzial Fm – Potenzielle Eignung des Baumes für Fledermäuse (vgl. Kap. 3.1); Pot – Baum mit hohem Entwicklungspotenzial, EQ – Eignung nur für Einzeltiere, Kol – Eignung für Kolonien / Winterquartiere, Rinde – abstehende Rindenplatten, Nest – potenziell mehrjährig nutzbares Nest / Horst.													
Baum-Nr.	Baumart	Ø	Spechtlloch	Höhle <10	Höhle >10	Spalt / Riss	Abst. Rinde	Schäden	Initialhöhle	Nistkasten	Nest	Potenzial Fm	Bemerkung
17	Fichte	35					x					Kol	tot
18	Fichte	40					x		x			Kol	tot
19	Fichte	25					x					Kol	tot
20	Fichte	30	x				x					Kol	
21	Fichte	35					x		x			Kol	tot
22	Fichte	35					x		x			EQ	tot
23	Fichte	40					x		x			Kol	
24	Hainbuche	25	x			x						Kol	
25	Fichte	40					x					Kol	tot
26	Kirsche	30						x				Pot	
27	Spitzahorn	30								x		NK	Starenkasten
28	Spitzahorn	15								x		NK	Starenkasten
29	Bergahorn	25								x		NK	Starenkasten

Tab. 25 Ausführliche Tabelle der Höhlenbau- und Horstkartierung (Hildenbrand/Neubeck)

10.2 Tabellen zur Ermittlung des zu prüfenden Artenspektrums

10.2.1 Allgemeine Hinweise

Die folgenden vom Bayerischen Landesamt für Umwelt geprüften Tabellen beinhalten alle in Bayern noch aktuell vorkommenden

- Arten des Anhangs IVa und IVb der FFH-Richtlinie,
- nachgewiesenen Brutvogelarten in Bayern (1950 bis 2008) ohne Gefangenschaftsflüchtlinge, Neozoen, Vermehrungsgäste und Irrgäste

Hinweis: Die "Verantwortungsarten" nach § 54 Absatz 1 Nr. 2 BNatSchG werden erst mit Erlass einer neuen Bundesartenschutzverordnung durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit mit Zustimmung des Bundesrates wirksam, da die Arten erst in einer Neufassung bestimmt werden müssen. Wann diese vorgelegt werden wird, ist derzeit nicht bekannt.

In Bayern ausgestorbene/verschollene Arten, Irrgäste, nicht autochthone Arten sowie Gastvögel sind in den Listen nicht enthalten. Anhand der dargestellten Kriterien wird durch Abschichtung das artenschutzrechtlich zu prüfende Artenspektrum im Untersuchungsraum des Vorhabens ermittelt. Von den sehr zahlreichen Zug- und Rastvogelarten Bayerns werden nur diejenigen erfasst, die in relevanten Rast-/Überwinterungsstätten im Wirkraum des Projekts als regelmäßige Gastvögel zu erwarten sind.

Abschichtungskriterien (Spalten am Tabellenanfang):

Schritt 1: Relevanzprüfung

V: Wirkraum des Vorhabens liegt:

- X** = innerhalb des bekannten Verbreitungsgebietes der Art in Bayern
oder keine Angaben zur Verbreitung der Art in Bayern vorhanden (k.A.)
- 0** = außerhalb des bekannten Verbreitungsgebietes der Art in Bayern

L: Erforderlicher Lebensraum/Standort der Art im Wirkraum des Vorhabens (Lebensraum-Grobfilter nach z.B. Feuchtlebensräume, Wälder, Gewässer):

- X** = vorkommend; spezifische Habitatansprüche der Art voraussichtlich erfüllt
oder keine Angaben möglich (k.A.)
- 0** = nicht vorkommend; spezifische Habitatansprüche der Art mit Sicherheit nicht erfüllt

E: Wirkungsempfindlichkeit der Art:

- X** = gegeben, oder nicht auszuschließen, dass Verbotstatbestände ausgelöst werden können
- 0** = projektspezifisch so gering, dass mit hinreichender Sicherheit davon ausgegangen werden kann, dass keine Verbotstatbestände ausgelöst werden können (i.d.R. nur weitverbreitete, ungefährdete Arten)

Arten, bei denen eines der o.g. Kriterien mit "0" bewertet wurde, sind zunächst als nicht-relevant identifiziert und können damit von den weiteren Prüfschritten ausgeschlossen werden.

Alle übrigen Arten sind als relevant identifiziert; für sie ist die Prüfung mit Schritt 2 fortzusetzen.

Schritt 2: Bestandsaufnahme

NW: Art im Wirkraum durch Bestandserfassung nachgewiesen

- X** = ja
- 0** = nein

PO: potentielles Vorkommen: Vorkommen im Untersuchungsgebiet möglich, d. h. ein Vorkommen ist nicht sicher auszuschließen und aufgrund der Lebensraumausstattung des Gebietes und der Verbreitung der Art in Bayern nicht unwahrscheinlich

X = ja

0 = nein

für Liste B, Vögel: Vorkommen im Untersuchungsgebiet möglich, wenn Status für die relevanten TK25-Quadranten im Brutvogelatlas [B = möglicherweise brütend, C = wahrscheinlich brütend, D = sicher brütend];

Auf Grund der Ergebnisse der Bestandsaufnahme sind die Ergebnisse der in der Relevanzprüfung (Schritt 1) vorgenommenen Abschichtung nochmals auf Plausibilität zu überprüfen.

Arten, bei denen eines der o.g. Kriterien mit "X" bewertet wurde, werden der weiteren saP zugrunde gelegt. Für alle übrigen Arten ist dagegen eine weitergehende Bearbeitung in der saP entbehrlich.

Weitere Abkürzungen:

RLB: Rote Liste Bayern:

für Tiere: BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ (2003)

0	Ausgestorben oder verschollen
1	Vom Aussterben bedroht
2	Stark gefährdet
3	Gefährdet
G	Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt
R	Extrem seltene Arten oder Arten mit geografischen Restriktionen
D	Daten defizitär
V	Arten der Vorwarnliste

für Gefäßpflanzen: Scheuerer & Ahlmer (2003)

00	ausgestorben
0	verschollen
1	vom Aussterben bedroht
2	stark gefährdet
3	gefährdet
RR	äußerst selten (potenziell sehr gefährdet) (= R*)
R	sehr selten (potenziell gefährdet)
V	Vorwarnstufe
D	Daten mangelhaft

RLD: Rote Liste Deutschland (Kategorien wie RLB für Tiere):

für Wirbeltiere: Bundesamt für Naturschutz (2009)³

für wirbellose Tiere: Bundesamt für Naturschutz (1998)

für Gefäßpflanzen: KORNECK ET AL. (1996)

sg: streng geschützte Art nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG

³ Bundesamt für Naturschutz (2009, Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere. - Naturschutz und Biologische Vielfalt 70(1). Bonn - Bad Godesberg

10.2.2 Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie

Tierarten:

V	L	E	NW	PO	Art	Art	RLB	RLD	sg
Fledermäuse									
x	x	x	x		Abendsegler	Nyctalus noctula	3	V	x
0	x	x	0	x	Bechsteinfledermaus	Myotis bechsteinii	3	2	x
x	x	x	0	x	Braunes Langohr	Plecotus auritus	-	V	x
x	x	x	0	x	Breitflügelfledermaus	Eptesicus serotinus	3	G	x
x	x	x	x		Fransenfledermaus	Myotis nattereri	3	-	x
x	x	x	0	x	Graues Langohr	Plecotus austriacus	3	2	x
x	x	x	x		Große Bartfledermaus	Myotis brandtii	2	V	x
0					Große Hufeisennase	Rhinolophus ferrumequinum	1	1	x
x	x	x	0	x	Großes Mausohr	Myotis myotis	V	V	x
x	x	x	x		Kleine Bartfledermaus	Myotis mystacinus	-	V	x
0					Kleine Hufeisennase	Rhinolophus hipposideros	1	1	x
x	x	x	0	x	Kleiner Abendsegler	Nyctalus leisleri	2	D	x
x	x	x	x		Mopsfledermaus	Barbastella barbastellus	2	2	x
x	x	x	x		Mückenfledermaus	Pipistrellus pygmaeus	D	D	x
x	x	x	0	x	Nordfledermaus	Eptesicus nilssonii	3	G	x
x	x	x	x		Rauhhaufledermaus	Pipistrellus nathusii	3	-	x
x	x	x	x		Wasserfledermaus	Myotis daubentoni	-	-	x
0	x	x	0	x	Weißrandfledermaus	Pipistrellus kuhlii	D	-	x
0					Wimperfledermaus	Myotis emarginatus	2	2	x
x	x	x	0	x	Zweifelfledermaus	Vespertilio murinus	2	D	x
x	x	x	x		Zwergfledermaus	Pipistrellus pipistrellus	-	-	x

Säugetiere ohne Fledermäuse

0					Baumschläfer	Dryomys nitedula	R	R	x
x	0				Biber	Castor fiber	-	V	x
0					Birkenmaus	Sicista betulina	G	1	x
0					Feldhamster	Cricetus cricetus	2	1	x
0					Fischotter	Lutra lutra	1	3	x
x	x	0			Haselmaus	Muscardinus avellanarius	-	G	x
0					Luchs	Lynx lynx	1	2	x
0					Wildkatze	Felis silvestris	1	3	x

Kriechtiere

0					Äskulapnatter	Zamenis longissimus	1	2	x
0					Europ. Sumpfschildkröte	Emys orbicularis	1	1	x

V	L	E	NW	PO	Art	Art	RLB	RLD	sg
0					Mauereidechse	Podarcis muralis	1	V	x
x	x	x	0	x	Schlingnatter	Coronella austriaca	2	3	x
0					Östliche Smaragdeidechse	Lacerta viridis	1	1	x
x	x	x	x		Zauneidechse	Lacerta agilis	V	V	x

Lurche

0					Alpensalamander	Salamandra atra	-	-	x
0					Geburtshelferkröte	Alytes obstetricans	1	3	x
x	x	0		x	Gelbbauchunke	Bombina variegata	2	2	x
x	0				Kammolch	Triturus cristatus	2	V	x
x	0				Kleiner Wasserfrosch	Pelophylax lessonae	D	G	x
0					Knoblauchkröte	Pelobates fuscus	2	3	x
x	0				Kreuzkröte	Bufo calamita	2	V	x
x	x	0		x	Laubfrosch	Hyla arborea	2	3	x
0					Moorfrosch	Rana arvalis	1	3	x
x	0				Springfrosch	Rana dalmatina	3	-	x
0					Wechselkröte	Pseudepidalea viridis	1	3	x

Fische

0					Donaukaulbarsch	Gymnocephalus baloni	-	-	x
---	--	--	--	--	-----------------	----------------------	---	---	---

Libellen

0					Asiatische Keiljungfer	Gomphus flavipes	G	G	x
0					Östliche Moosjungfer	Leucorrhinia albifrons	1	1	x
0					Zierliche Moosjungfer	Leucorrhinia caudalis	1	1	x
0					Große Moosjungfer	Leucorrhinia pectoralis	1	2	x
0					Grüne Keiljungfer	Ophiogomphus cecilia	2	2	x
x	0				Sibirische Winterlibelle	Sympecma paedisca (S. braueri)	2	2	x

Käfer

0					Großer Eichenbock	Cerambyx cerdo	1	1	x
0					Scharlach-Plattkäfer	Cucujus cinnaberinus	R	1	x
0					Breitrand	Dytiscus latissimus	1	1	x
0					Eremit	Osmoderma eremita	2	2	x
0					Alpenbock	Rosalia alpina	2	2	x

Tagfalter

x	x	0			Wald-Wiesenvögelchen	Coenonympha hero	2	1	x
0					Kleiner Maivogel	Euphydryas maturna	1	1	x
0					Quendel-Ameisenbläuling	Maculinea arion	3	2	x
x	0				Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling	Maculinea nausithous	3	3	x

V	L	E	NW	PO	Art	Art	RLB	RLD	sg
0					Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling	Maculinea teleius	2	2	x
0					Gelbringfalter	Lopinga achine	2	1	x
0					Flussampfer-Dukatenfalter	Lycaena dispar	-	2	x
x	0				Blauschillernder Feuerfalter	Lycaena helle	1	1	x
0					Apollo	Parnassius apollo	2	1	x
0					Schwarzer Apollo	Parnassius mnemosyne	2	1	x

Nachtfalter

0					Heckenwollfalter	Eriogaster catax	1	1	x
0					Haarstrangwurzeule	Gortyna borelii	1	1	x
0					Nachtkerzenschwärmer	Proserpinus proserpina	V	V	x

Schnecken

0					Zierliche Tellerschnecke	Anisus vorticulus	1	1	x
0					Gebänderte Kahnschnecke	Theodoxus transversalis	1	1	x

Muscheln

0					Bachmuschel, Gemeine Flussmuschel	Unio crassus	1	1	x
---	--	--	--	--	-----------------------------------	--------------	---	---	---

Gefäßpflanzen:

V	L	E	NW	PO	Art	Art	RLB	RLD	sg
0					Lilienblättrige Becherglocke	Adenophora liliifolia	1	1	x
0					Kriechender Sellerie	Apium repens	2	1	x
0					Braungrüner Streifenfarn	Asplenium adulterinum	2	2	x
0					Dicke Trespe	Bromus grossus	1	1	x
0					Herzlöffel	Caldesia parnassifolia	1	1	x
x	0				Europäischer Frauenschuh	Cypripedium calceolus	3	3	x
0					Böhmischer Fransenenzian	Gentianella bohemica	1	1	x
x	x	x	0	x	Sumpf-Siegwurz	Gladiolus palustris	2	2	x
0					Sand-Silberscharte	Jurinea cyanoides	1	2	x
0					Liegendes Büchsenkraut	Lindernia procumbens	2	2	x
x	0				Sumpf-Glanzkraut	Liparis loeselii	2	2	x
0					Froschkraut	Luronium natans	0	2	x
0					Bodensee-Vergissmeinnicht	Myosotis rehsteineri	1	1	x
0					Finger-Küchenschelle	Pulsatilla patens	1	1	x
0					Sommer-Wendelähre	Spiranthes aestivalis	2	2	x
0					Bayerisches Federgras	Stipa pulcherrima ssp. bavarica	1	1	x
0					Prächtiger Dünnfarn	Trichomanes speciosum	R	-	x

10.2.3 Vögel

Nachgewiesene Brutvogelarten in Bayern (1950 bis 2008) ohne Gefangenschafts-flüchtlinge, Neozoen, Vermehrungsgäste und Irrgäste

V	L	E	NW	PO	Art	Art	RLB	RLD	sg
0					Alpenbraunelle	Prunella collaris	R	R	-
0					Alpendohle	Pyrrhocorax graculus	-	R	-
0					Alpenschneehuhn	Lagopus mutus	2	R	-
x	x	0	x		Amsel ^{*)}	Turdus merula	-	-	-
0					Auerhuhn	Tetrao urogallus	1	1	x
x	x	0	x		Bachstelze ^{*)}	Motacilla alba	-	-	-
0					Bartmeise	Panurus biarmicus	-	-	-
x	x	x	0	x	Baumfalke	Falco subbuteo	V	3	x
x	x	x	x		Baumpieper	Anthus trivialis	3	V	-
x	0				Bekassine	Gallinago gallinago	1	1	x
x	0				Berglaubsänger	Phylloscopus bonelli	-	-	x
0					Bergpieper	Anthus spinoletta	-	-	-
0					Beutelmeise	Remiz pendulinus	3	-	-
0					Bienenfresser	Merops apiaster	2	-	x
x	0				Birkenzeisig	Carduelis flammea	-	-	-
0					Birkhuhn	Tetrao tetrix	1	2	x
x	0				Blässhuhn ^{*)}	Fulica atra	-	-	-
x	0				Blaukehlchen	Luscinia svecica	V	V	x
x	x	0	x		Blaumeise ^{*)}	Parus caeruleus	-	-	-
x	x	x	0	x	Bluthänfling	Carduelis cannabina	3	V	-
x	x	x	0	x	Brachpieper	Anthus campestris	1	1	x
0					Brandgans	Tadorna tadorna	R	-	-
x	0				Braunkehlchen	Saxicola rubetra	2	3	-
x	x	0	x		Buchfink ^{*)}	Fringilla coelebs	-	-	-
x	x	0	x		Buntspecht ^{*)}	Dendrocopos major	-	-	-
x	x	x	0	x	Dohle	Corvus monedula	V	-	-
x	0				Dorngrasmücke	Sylvia communis	-	-	-
0					Dreizehenspecht	Picoides tridactylus	2	2	x
x	0				Drosselrohrsänger	Acrocephalus arundinaceus	2	V	x
x	x	0		x	Eichelhäher ^{*)}	Garrulus glandarius	-	-	-
0					Eiderente	Somateria mollissima	R	-	-
x	0				Eisvogel	Alcedo atthis	V	-	x
x	x	0	0	x	Elster ^{*)}	Pica pica	-	-	-
x	x	x	0	x	Erlenzeisig	Carduelis spinus	-	-	-
x	0				Feldlerche	Alauda arvensis	3	3	-

V	L	E	NW	PO	Art	Art	RLB	RLD	sg
x	x	x	0	x	Feldschwirl	Locustella naevia	-	V	-
x	x	x	x		Feldsperling	Passer montanus	V	V	-
0					Felsenschwalbe	Ptyonoprogne rupestris	2	R	x
x	x	0			Fichtenkreuzschnabel*)	Loxia curvirostra	-	-	-
0					Fischadler	Pandion haliaetus	2	3	x
x	x	0			Fitis*)	Phylloscopus trochilus	-	-	-
x	0				Flussregenpfeifer	Charadrius dubius	3	-	x
x	0				Flussseeschwalbe	Sterna hirundo	1	2	x
x	0				Flussuferläufer	Actitis hypoleucos	1	2	x
x	x	x	0	x	Gänsesäger	Mergus merganser	2	2	-
x	x	0	0	x	Gartenbaumläufer*)	Certhia brachydactyla	-	-	-
x	x	0	x		Gartengrasmücke*)	Sylvia borin	-	-	-
x	x	x	0	x	Gartenrotschwanz	Phoenicurus phoenicurus	3	-	-
x	0				Gebirgsstelze*)	Motacilla cinerea	-	-	-
x	0				Gelbspötter	Hippolais icterina	-	-	-
x	x	0			Gimpel*)	Pyrrhula pyrrhula	-	-	-
x	x	0	0	x	Girlitz*)	Serinus serinus	-	-	-
x	x	x	x		Goldammer	Emberiza citrinella	V	-	-
x	0				Grauammer	Miliaria calandra	1	3	x
x	0				Graugans	Anser anser	-	-	-
x	x	x	0	x	Graureiher	Ardea cinerea	V	-	-
x	x	0			Grauschnäpper*)	Muscicapa striata	-	-	-
x	x	x	0	x	Grauspecht	Picus canus	3	2	x
x	0				Großer Brachvogel	Numenius arquata	1	1	x
x	x	0	x		Grünfink*)	Carduelis chloris	-	-	-
x	x	x	x		Grünspecht	Picus viridis	V	-	x
x	x	x	x		Habicht	Accipiter gentilis	3	-	x
0					Habichtskauz	Strix uralensis	2	R	x
0					Halsbandschnäpper	Ficedula albicollis	V	3	x
0					Haselhuhn	Bonasa bonasia	V	2	-
x	0				Haubenlerche	Galerida cristata	1	1	x
x	x	0	0	x	Haubenmeise*)	Parus cristatus	-	-	-
x	0				Haubentaucher	Podiceps cristatus	-	-	-
x	x	0			Hausrotschwanz*)	Phoenicurus ochruros	-	-	-
x	x	0	0	x	Hausperling*)	Passer domesticus	-	V	-
x	x	0	x		Heckenbraunelle*)	Prunella modularis	-	-	-
x	x	x	x		Heidelerche	Lullula arborea	1	V	x
x	0				Höckerschwan	Cygnus olor	-	-	-

V	L	E	NW	PO	Art	Art	RLB	RLD	sg
x	0				Hohltaube	Columba oenas	V	-	-
x	0				Jagdfasan ^{*)}	Phasianus colchicus	-	-	-
x	0				Kanadagans	Branta canadensis	-	-	-
0					Karmingimpel	Carpodacus erythrinus	2	-	x
x	x	0			Kernbeißer ^{*)}	Coccothraustes coccothraustes	-	-	-
x	0				Kiebitz	Vanellus vanellus	2	2	x
x	x	x	0	x	Klappergrasmücke	Sylvia curruca	V	-	-
x	x	0	x		Kleiber ^{*)}	Sitta europaea	-	-	-
0					Kleines Sumpfhuhn	Porzana parva	1	1	x
x	x	x	0	x	Kleinspecht	Dendrocopos minor	V	V	-
x	0				Knäkente	Anas querquedula	1	2	x
x	x	0	x		Kohlmeise ^{*)}	Parus major	-	-	-
x	0				Kolbenente	Netta rufina	3	-	-
x	x	x	x		Kolkrabe	Corvus corax	-	-	-
0					Kormoran	Phalacrocorax carbo	V	-	-
0					Kranich	Grus grus	-	-	x
x	0				Krickente	Anas crecca	2	3	-
x	x	x	0	x	Kuckuck	Cuculus canorus	V	V	-
x	0				Lachmöwe	Larus ridibundus	-	-	-
0					Löffelente	Anas clypeata	3	3	-
0					Mauerläufer	Tichodroma muraria	R	R	-
x	x	x	0	x	Mauersegler	Apus apus	V	-	-
x	x	x	x		Mäusebussard	Buteo buteo	-	-	x
x	x	x	x		Mehlschwalbe	Delichon urbicum	V	V	-
x	x	0	x		Misteldrossel ^{*)}	Turdus viscivorus	-	-	-
0					Mittelmeermöwe	Larus michahellis	2	-	-
x	0				Mittelspecht	Dendrocopos medius	V	-	x
x	x	0	x		Mönchsgrasmücke ^{*)}	Sylvia atricapilla	-	-	-
x	0				Nachtigall	Luscinia megarhynchos	-	-	-
x	0				Nachtreiher	Nycticorax nycticorax	1	1	x
x	x	x	0	x	Neuntöter	Lanius collurio	-	-	-
0					Ortolan	Emberiza hortulana	2	3	x
x	x	x	0	x	Pirol	Oriolus oriolus	V	V	-
0					Purpureiher	Ardea purpurea	1	R	x
x	x	0	x		Rabenkrähe ^{*)}	Corvus corone	-	-	-
x	x	x	0	x	Raubwürger	Lanius excubitor	1	2	x
x	x	x	x		Rauchschwalbe	Hirundo rustica	V	V	-
0					Raufußkauz	Aegolius funereus	V	-	x

V	L	E	NW	PO	Art	Art	RLB	RLD	sg
x	0				Rebhuhn	Perdix perdix	3	2	-
x	0				Reiherente ^{*)}	Aythya fuligula	-	-	-
0					Ringdrossel	Turdus torquatus	V	-	-
x	x	0	0	x	Ringeltaube ^{*)}	Columba palumbus	-	-	-
x	0				Rohrhammer ^{*)}	Emberiza schoeniclus	-	-	-
0					Rohrdommel	Botaurus stellaris	1	2	x
x	0				Rohrschwirl	Locustella luscinioides	3	-	x
x	0				Rohrweihe	Circus aeruginosus	3	-	x
0					Rostgans	Tadorna ferruginea	-	-	
x	x	0	x		Rotkehlchen ^{*)}	Erithacus rubecula	-	-	-
x	0				Rotmilan	Milvus milvus	2	-	x
0					Rotschenkel	Tringa totanus	1	V	x
x	x	x	0	x	Saatkrähe	Corvus frugilegus	V	-	-
0					Schellente	Bucephala clangula	2	-	-
x	0				Schilfrohrsänger	Acrocephalus schoenobaenus	1	V	x
0					Schlagschwirl	Locustella fluviatilis	3	-	-
x	x	x	0	x	Schleiereule	Tyto alba	2	-	x
x	0				Schnatterente	Anas strepera	3	-	-
0					Schneesperling	Montifringilla nivalis	R	R	-
x	x	0	0	x	Schwanzmeise ^{*)}	Aegithalos caudatus	-	-	-
x	0				Schwarzhalstaucher	Podiceps nigricollis	1	-	x
x	0				Schwarzkehlchen	Saxicola torquata	3	V	-
0					Schwarzkopfmöwe	Larus melanocephalus	2	-	-
x	x	x	x		Schwarzmilan	Milvus migrans	3	-	x
x	x	x	x		Schwarzspecht	Dryocopus martius	V	-	x
0					Schwarzstorch	Ciconia nigra	3	-	x
0					Seeadler	Haliaeetus albicilla	-	-	
0					Seidenreiher	Egretta garzetta	-	-	x
x	x	0	0	x	Singdrossel ^{*)}	Turdus philomelos	-	-	-
x	x	0	x		Sommergoldhähnchen ^{*)}	Regulus ignicapillus	-	-	-
x	x	x	0	x	Sperber	Accipiter nisus	-	-	x
0					Sperbergrasmücke	Sylvia nisoria	1	-	x
x	x	x	0	x	Sperlingskauz	Glaucidium passerinum	V	-	x
x	x	0	x		Star ^{*)}	Sturnus vulgaris	-	-	-
0					Steinadler	Aquila chrysaetos	2	2	x
0					Steinhuhn	Alectoris graeca	0	0	x
0					Steinkauz	Athene noctua	1	2	x
0					Steinrötel	Monzicola saxatilis	-	1	x

V	L	E	NW	PO	Art	Art	RLB	RLD	sg
x	0				Steinschmätzer	Oenanthe oenanthe	1	1	-
x	x	0	x		Stieglitz*)	Carduelis carduelis	-	-	-
x	0				Stockente*)	Anas platyrhynchos	-	-	-
x	x	0			Straßentaube*)	Columba livia f. domestica	-	-	-
0					Sturmmöwe	Larus canus	2	-	-
x	0				Sumpfmeise*)	Parus palustris	-	-	-
0					Sumpfohreule	Asio flammeus	0	1	
x	x	0	0	x	Sumpfrohrsänger*)	Acrocephalus palustris	-	-	-
x	0				Tafelente	Aythya ferina	-	-	-
x	0				Tannenhäher*)	Nucifraga caryocatactes	-	-	-
x	x	0	x		Tannenmeise*)	Parus ater	-	-	-
x	0				Teichhuhn	Gallinula chloropus	V	V	x
x	0				Teichrohrsänger	Acrocephalus scirpaceus	-	-	-
x	0				Trauerschnäpper	Ficedula hypoleuca	-	-	-
x	0				Tüpfelsumpfhuhn	Porzana porzana	1	1	x
x	x	0			Türkentaube*)	Streptopelia decaocto	-	-	-
x	x	x	x	0	Turmfalke	Falco tinnunculus	-	-	x
x	x	x	0	x	Turteltaube	Streptopelia turtur	V	3	x
0					Uferschnepfe	Limosa limosa	1	1	x
x	0				Uferschwalbe	Riparia riparia	V	-	x
x	x	x	0	x	Uhu	Bubo bubo	3	-	x
x	x	0	x		Wacholderdrossel*)	Turdus pilaris	-	-	-
x	0				Wachtel	Coturnix coturnix	V	-	-
x	0				Wachtelkönig	Crex crex	1	2	x
x	x	0	0	x	Waldbaumläufer*)	Certhia familiaris	-	-	-
x	x	x	x	0	Waldkauz	Strix aluco	-	-	x
x	x	0			Waldlaubsänger*)	Phylloscopus sibilatrix	-	-	-
x	x	x	0	x	Waldohreule	Asio otus	V	-	x
x	0				Waldschnepfe	Scolopax rusticola	V	V	-
0					Waldwasserläufer	Tringa ochropus	2	-	x
0					Wanderfalke	Falco peregrinus	3	-	x
x	0				Wasseramsel	Cinclus cinclus	-	-	-
x	0				Wasserralle	Rallus aquaticus	2	V	-
x	x	0	x		Weidenmeise*)	Parus montanus	-	-	-
0					Weißrückenspecht	Dendrocopos leucotus	2	2	x
0					Weißstorch	Ciconia ciconia	3	3	x
x	x	x	0	x	Wendehals	Jynx torquilla	3	2	x
x	x	x	0	x	Wespenbussard	Pernis apivorus	3	V	x

V	L	E	NW	PO	Art	Art	RLB	RLD	sg
x	x	x	0	x	Wiedehopf	Upupa epops	1	2	x
x	0				Wiesenpieper	Anthus pratensis	V	V	-
x	0				Wiesenschafstelze	Motacilla flava	3	-	-
0					Wiesenweihe	Circus pygargus	1	2	x
x	x	0	0	x	Wintergoldhähnchen ^{*)}	Regulus regulus	-	-	-
x	x	0	x		Zaunkönig ^{*)}	Troglodytes troglodytes	-	-	-
0					Ziegenmelker	Caprimulgus europaeus	1	3	x
x	x	0	x		Zilpzalp ^{*)}	Phylloscopus collybita	-	-	-
0					Zippammer	Emberiza cia	1	1	x
0					Zitronenzeisig	Carduelis citrinella	V	3	x
x	0				Zwergdommel	Ixobrychus minutus	1	1	x
0					Zwergohreule	Otus scops	0	-	x
0					Zwergschnäpper	Ficedula parva	2	-	x
x	0				Zwergtaucher ^{*)}	Tachybaptus ruficollis	-	-	-

^{*)} weit verbreitete Arten („Allerweltsarten“), bei denen regelmäßig davon auszugehen ist, dass durch Vorhaben keine populationsbezogene Verschlechterung des Erhaltungszustandes erfolgt. Vgl. Abschnitt "Relevanzprüfung" der Internet-Arbeitshilfe zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung bei der Vorhabenzulassung des Bayerischen Landesamtes für Umwelt