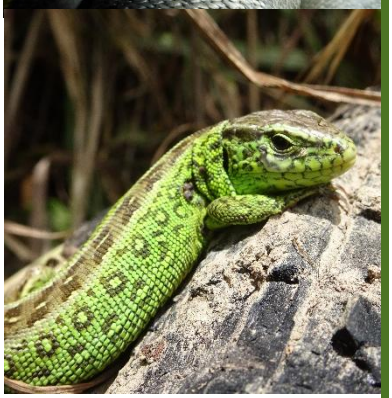










Bebauungsplan Kirchhofener Straße - Bad Krozingen

Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung für Vögel, Fledermäuse und Reptilien

im Auftrag von

Freiraum- und LandschaftsArchitektur
Dipl. – Ing. (FH) Ralf Wermuth

Fr In a T
Freiburger Institut für angewandte Tierökologie GmbH

23.09.2026

Auftraggeber:

Freiraum- und LandschaftsArchitektur
Dipl. – Ing. (FH) Ralf Wermuth
Hartheimer Str. 20
79427 Eschbach

Auftragnehmer:



Freiburger Institut für angewandte Tierökologie GmbH
Dunantstraße 9
79110 Freiburg
Tel.: 0761/28522391
Fax: 0761/20899966
www.frinat.de

Projektleitung:

Dr. Claude Steck (Dipl. Biologie)

Bearbeitung:

Jan Tissberger (M.Sc. Biologie)
Fabiana Arndt (M.Sc. Umweltwissenschaften)
Benno Tietz (M.Sc. Umweltwissenschaften)
Horst Schauer-Weisshahn (Akad. Geoinformatiker)
Dr. Johanna Hurst (Dipl. Biologie)

Inhaltsverzeichnis

1 Anlass und Aufgabenstellung 5
2 Rechtliche Grundlagen 6
3 Material und Methoden 7
3.1 Planungs- und Untersuchungsgebiet 7
3.2 Übersichtsbegehung 8
3.3 Vögel 8
3.3.1 Auswahl der zu erfassenden Vogelarten 8
3.3.2 Vorgehen bei der Kartierung 8
3.3.3 Abgrenzung von Papierrevieren 9
3.4 Fledermäuse 10
3.4.1 Erfassung von Fledermaus-Flugstraßen 10
3.4.2 Ermittlung der Balzaktivität von Fledermäusen 11
3.5 Reptilien 12
4 Ergebnisse 13
4.1 Quartierpotenzial und artenschutzrechtliche Relevanz für Haselmaus und xylobionte Käferarten 13
4.2 Vögel 14
4.2.1 Artenspektrum im Überblick 14
4.2.2 Artsteckbriefe wertgebender Vögel 18
4.3 Fledermäuse 21
4.3.1 Ergebnisse der Detektorkontrollen 21
4.3.2 Artenspektrum im Überblick 23
4.4 Reptilien 26
5 Wirkprozesse 26
5.1 Baubedingte Wirkprozesse 26
5.2 Anlagebedingte Wirkprozesse 27
5.3 Betriebsbedingte Wirkprozesse 27
6 Prognose und Bewertung der Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG, mögliche Maßnahmen im Überblick 27
6.1 Allgemeine Erläuterungen 27
6.2 Tötungsverbot 27
6.2.1 Brutvögel 27
6.2.2 Fledermäuse 28
6.3 Störungsverbot 28
6.3.1 Brutvögel 28
6.4 Schädigungsverbot 29
6.4.1 Vögel 29
6.4.2 Fledermäuse 29
7 Maßnahmenkonzeption 31
7.1 Vermeidungsmaßnahmen 31
7.1.1 Bauzeitbeschränkung zur Vermeidung der Verletzung oder Tötung von Vögeln und deren Entwicklungsstadien 31

7.1.2 Bauzeitbeschränkung zur Vermeidung der Verletzung oder Tötung von Fledermäusen 31
7.2 Maßnahmen CEF zur Sicherung der ökologischen Funktion 31
7.2.1 Lebensstätten von wertgebenden Brutvögeln 31
7.2.2 Lebensstätten von Fledermäusen 33
8 Gutachterliches Fazit 34
9 Literaturverzeichnis 35

1 Anlass und Aufgabenstellung

Das Richtbergareal an der Kirchhofener Straße in Bad Krozingen soll überplant werden (Abb. 1). Nach dem derzeitigen Planungsstand sollen bestehende Gehölzbestände gerodet werden und Freiflächen sowie ein Sportplatz zukünftig mit Wohngebäuden bebaut werden. Zusätzlich soll am südlichen Rand des Planungsgebiets eine Wildhecke neu angelegt werden. Im Rahmen dieser Planungen müssen die Auswirkungen auf artenschutzrechtlich relevante Tierarten geprüft werden und Verstöße gegen die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach §44 Abs. Nr. 1 bis 3 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) vermieden werden. Daher wurde im Jahr 2025 eine Relevanzprüfung für die Haselmaus und die Artengruppe der Käfer anhand einer Übersichtsbegehung durchgeführt sowie eine Kartierung des Quartierpotenzials in den Gehölzbeständen. Zudem erfolgte die Erfassung von Fledermäusen, Reptilien und Vögeln im Bereich des geplanten Eingriffs.

Die Ergebnisse dieser Erhebungen sowie die darauf aufbauende Konfliktanalyse und artenschutzrechtliche Beurteilung werden mit diesem Gutachten vorgelegt. Es werden außerdem Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen vorgeschlagen, die dazu dienen, die Erfüllung von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen zu vermeiden.

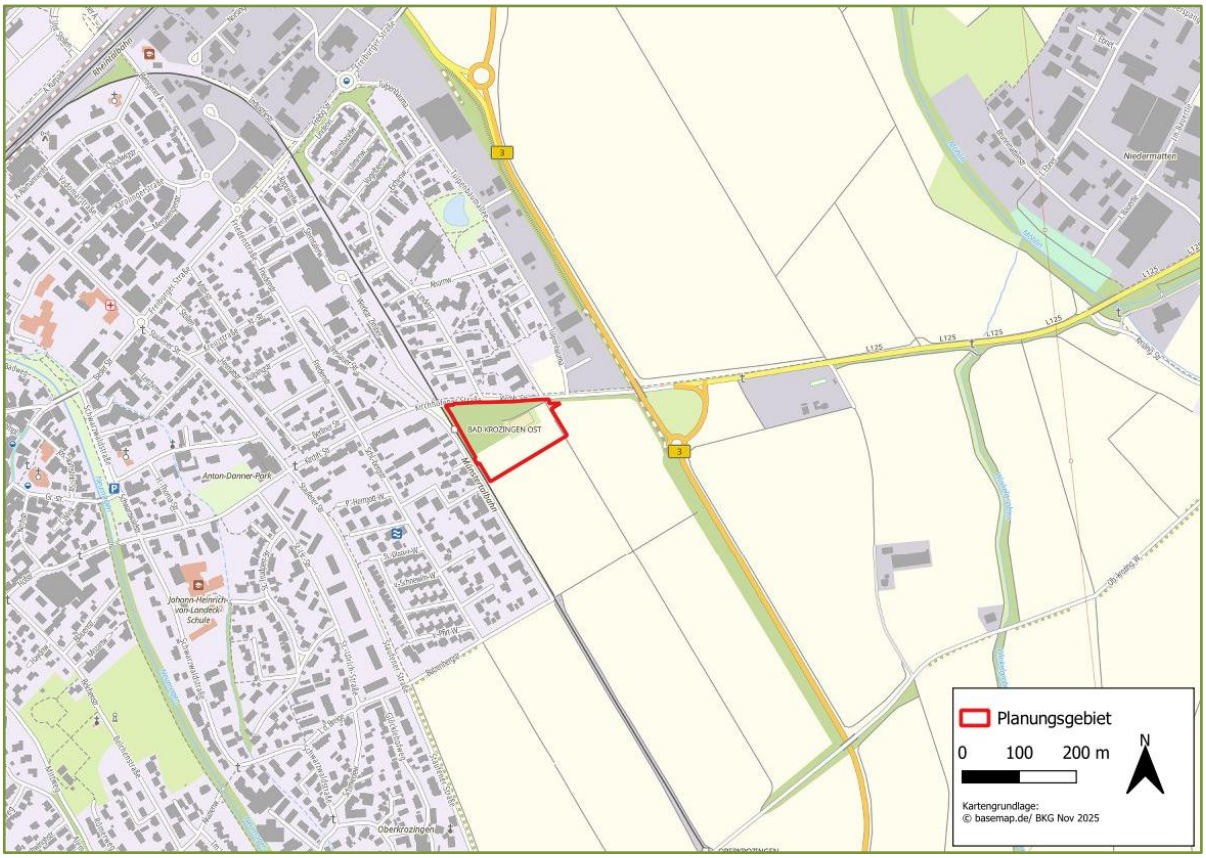


Abb. 1: Lage des Planungsgebiets in Bad Krozingen.

2 Rechtliche Grundlagen

Im Rahmen der artenschutzrechtlichen Relevanzprüfung wird zunächst geprüft, welche zulassungskritischen Arten im Projektgebiet oder dessen Wirkraum vorkommen könnten. In einem weiteren Schritt wird beurteilt, ob diese Arten im Sinne des § 44 BNatSchG vom Vorhaben beeinträchtigt werden könnten. Sind Vorkommen dieser Arten auf Grund fehlender Lebensräume auszuschließen, können auch keine erheblichen Beeinträchtigungen erwartet werden. Kann eine solche Beeinträchtigung zu diesem Zeitpunkt nicht ausgeschlossen werden, ist für die betreffenden Arten im Vorfeld der Projektrealisierung eine Artenschutzprüfung mit Art-Erfassungen durchzuführen.

Die rechtlichen Grundlagen des besonderen Artenschutzes werden insbesondere im Kapitel 5 ‚Schutz der wild lebenden Tier- und Pflanzenarten, ihrer Lebensstätten und Biotope' und hier insbesondere in den §§ 44 (Vorschriften für besonders geschützte und bestimmte andere Tier- und Pflanzenarten) und 45 (Ausnahmen) des Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) geregelt.

Diese Vorschriften werden in § 44 Abs. 1 konkret genannt. Demnach ist es verboten:

- wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören (Verletzungs- und Tötungsverbot),
- wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert (Störungsverbot),
- Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören (Schädigungsverbot).

In § 44 Abs. 5 wird für nach § 17 zulässige Eingriffe relativiert, dass keine Verstöße gegen das Verbot nach Abs. 1 vorliegen, wenn betreffend

- Abs. 1 Nr. 1 (Tötungsverbot, s.o.)
  die Beeinträchtigung durch den Eingriff oder das Vorhaben das Tötungsrisiko für Exemplare der betroffenen Arten nicht signifikant erhöht und diese Beeinträchtigung bei Anwendung der gebotenen, fachlich anerkannten Schutzmaßnahmen nicht vermieden werden kann.

- Abs. 1 Nr. 1 (Verletzungs- und Tötungsverbot, s.o.)
  die Tiere oder ihre Entwicklungsformen im Rahmen einer erforderlichen Maßnahme, die auf den Schutz der Tiere vor Tötung oder Verletzung oder ihrer Entwicklungsformen vor Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung und die Erhaltung der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gerichtet ist, beeinträchtigt werden und diese Beeinträchtigungen unvermeidbar sind.

- Abs. 1 Nr. 3 (Schädigungsverbot, s.o.)
  die ökologische Funktion der vom Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätte im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.

3 Material und Methoden

3.1 Planungs- und Untersuchungsgebiet

Das Planungsgebiet befindet sich am östlichen Ortsrand von Bad Krozingen und umfasst eine Fläche von ca. 1,83 Hektar. Im unmittelbaren Umfeld des Planungsgebiet befinden sich neben landwirtschaftlichen Nutzflächen auch die Siedlungsbereiche der Stadt Bad Krozingen (Abb. 2). Das Planungsgebiet selbst setzt sich aus unterschiedlichen Flächennutzungen zusammen. Es umfasst Gehölzbestände, die als zusammenhängende Baumpflanzungen und Strauchgruppen ausgebildet sind. Darüber hinaus befinden sich innerhalb des Gebietes offene Flächen in Form eines Parkplatzes und eines Sportplatzes. Etwa die Hälfte der Fläche wird landwirtschaftlich genutzt und besteht überwiegend aus Acker- und Grünlandflächen. Die Flächenstruktur ist insgesamt als mosaikartig zu beschreiben, wobei Gehölze, offene Flächen und landwirtschaftlich genutzte Bereiche direkt nebeneinander liegen.

Die Vogelerfassungen erfolgten innerhalb eines Untersuchungsgebiets, welches die Planungsfläche und darüber hinaus auch die nahe Umgebung beinhaltet. Die Fledermauserfassungen erfolgten im Planungsgebiet selbst und teilweise in den Straßen der näheren Umgebung. Die Reptilienerfassungen erfolgten in allen relevanten Bereichen des Planungsgebiets.



Abb. 2: Übersicht und Lage des Planungsgebiets in Bad Krozingen.

3.2 Übersichtsbegehung

Im Rahmen einer Übersichtsbegehung am 11.02.2025 erfolgte eine Kartierung des Quartierpotenzials in den Gehölzbeständen des Planungsgebiets. Zudem wurde das Planungsgebiet hinsichtlich seiner artenschutzrechtlichen Relevanz für die Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) sowie für xylobionte Käferarten begutachtet.

3.3 Vögel

3.3.1 Auswahl der zu erfassenden Vogelarten

Es wurden alle vorkommenden Vogelarten kartiert. Dabei wurden verschiedene Vogelarten unterschiedlich genau erfasst. Die Einteilung der Erfassungsgenauigkeit erfolgte vor Beginn der Kartierung anhand der Planungsrelevanz nach ALBRECHT et al. (2014). Dabei leitet sich die Planungsrelevanz aus dem Gefährdungsstatus, der Empfindlichkeit und der Kollisionsgefährdung der einzelnen Arten ab (vgl. auch GARNIEL & MIERWALD 2010; RUNGE et al. 2010). Die Bewertung nach ALBRECHT et al. (2014) vergibt drei Kategorien und wird aufgrund der Farbwahl auch „Ampelbewertung“ genannt. Vogelarten, für die nach ALBRECHT et al. (2014) nur eine allgemeine Planungsrelevanz besteht, zählen zu den häufigsten Brutvögeln Deutschlands, deren artenschutzrechtlichen Belange meist bereits durch andere Arten abgedeckt und im Rahmen der allgemeinen Kompensation hinreichend berücksichtigt werden. Diese Arten wurden der Vollständigkeit halber während der Kartierungen anhand ihrer Präsenz im Untersuchungsgebiet erfasst, für diese Arten wurden im weiteren Schritt jedoch keine Reviere abgegrenzt.

Alle planungsrelevanten Arten wurden quantitativ und qualitativ kartiert, d.h. jede Beobachtung jedes einzelnen Individuums wurde flächenscharf auf der Karte verortet, um später ggf. den Revierschwerpunkt innerhalb des Untersuchungsgebiets ermitteln zu können. Da davon ausgegangen werden kann, dass die im Siedlungsbereich brütenden Vögel aufgrund akustischer und optischer Vorbelastungen nicht so stark von den Eingriffswirkungen betroffen sein werden, wie dies für unbelastete Naturräume der Fall ist, wurde nicht streng nach den in GARNIEL & MIERWALD (2010) angegebenen artspezifischen Effektdistanzen kartiert. Dies bedeutet, dass der Untersuchungsraum rund um das Eingriffsgebiet kleiner als die maximale artspezifische Effektdistanz gewählt wurde, zumal sich diese insbesondere auf Straßenbauvorhaben beziehen.

3.3.2 Vorgehen bei der Kartierung

Zur Erfassung der Brutvögel wurden im Frühjahr 2025 acht morgendliche Kartierungen innerhalb des Untersuchungsgebiets durchgeführt. In Anlehnung an SÜDBECK et al. (2005; 2025) wurden die Erfassungstermine zeitlich so gelegt, dass sichergestellt werden konnte, dass die Brutperiode, also die Zeit mit der größten Gesangsaktivität, jeder potenziell vorkommenden Art abgedeckt wurde. Die entsprechenden Termine sind zusammen mit den Witterungsbedingungen in Tab. 1 aufgeführt.

Die morgendlichen Begehungen starteten in etwa zu Sonnenaufgang, die nächtlichen Erfassungen von Eulen vor Sonnenaufgang und dauerten jeweils ca. zwei Stunden. Während der Kartierungen wurde das Verhalten der beobachteten Vögel nach SÜDBECK et al. (2005; 2025) klassifiziert und notiert. Dabei geben einige Verhaltensweisen der Vögel Hinweise darauf, ob diese ein Brutrevier besetzen. Als revieranzeigendes Verhalten wurden etwa Reviergesang, Balzen, Trommeln, das Tragen von Nistmaterial, Nestbau, ein besetztes Nest, flügge Jungvögel oder futtertragende Altvögel gewertet.

Tab. 1: Erfassungstermine für die Brutvögel im Jahr 2025.

Datum	Uhrzeit	Temperatur	Witterungsbedingungen	Bemerkung
25.02.	05:30-07:30	2 °C	trocken, bewölkt, schwacher Wind	incl. Eulen
10.03.	05:30-09:30	9-14 °C	trocken, leicht bewölkt, windstill	incl. Eulen & Reptilien
27.03.	08:00-12:00	9-15 °C	trocken, leicht bewölkt, schwacher Wind	incl. Reptilien
15.04.	09:00-13:00	13-17 °C	trocken, bewölkt, schwacher Wind	incl. Reptilien
05.05.	06:15-10:15	11-17 °C	trocken, klar, leichter Wind	incl. Reptilien
19.05.	05:45-9:45	15-20 °C	trocken, klar, schwacher Wind	incl. Reptilien
02.06.	06:15-08:15	16 °C	trocken, leicht bewölkt, schwacher Wind	
20.06.	08:00-10:00	20 °C	trocken, klar, wechselnder Wind	

3.3.3 Abgrenzung von Papierrevieren

Um die durch das Vorhaben verursachten Wirkungen auf Brutpaare und lokale Populationen einschätzen und beurteilen zu können, ist es notwendig, aus den kartierten Nachweisen revieranzeigenden Verhaltens Reviere abzugrenzen (sogenannte Papierreviere). Diese lassen Rückschlüsse auf die Anzahl der lokal vorkommenden Brutpaare und den Zustand der Population zu.

Die im Geoinformationssystem QGIS (QGIS Development Team) digitalisierten Daten wurden dazu anhand der Vorgaben in SÜDBECK et al. (2005; 2025) interpretiert. Bereits gruppiert auftretende Nachweise geben erste Hinweise auf besetzte Reviere. Es sollten allerdings mindestens zwei Nachweise revieranzeigenden Verhaltens in einem Abstand von mindestens sieben Tagen erbracht worden sein, um die einzelnen Nachweise als Revier werten zu können. Zusätzlich müssen die Nachweise innerhalb der artspezifischen Erfassungszeiträume und Wertungsgrenzen liegen. Wurden die genannten Bedingungen erfüllt, wurde ein Revier unter Zuhilfenahme der Habitatstruktur und der artspezifischen Reviergrößen abgegrenzt. Konnte revieranzeigendes Verhalten in Form von Gesang, Trommeln oder Balz kartiert werden, oder ein Brutgeschehen (Nistmaterial tragende Altvögel, Neststandort entdeckt, Futter tragende oder Kotballen austragende Altvögel, flügge Jungvögel) nachgewiesen werden, so wurde dem Revier der Status „Brutverdacht“ versehen. Eine exakte Revierabgrenzung ist anhand einer Revierkartierung gemäß der Erfassungsstandards von SÜDBECK et al. (2005; 2025) nicht möglich. Die genaue Lage der Reviergrenzen kann daher nicht verlässlich bestimmt werden, auch wenn Aspekte der Habitatausstattung bei der Erstellung von Papierrevieren hilfreich sind. Für die Beurteilung der Gefährdung durch den geplanten Eingriff ist die Zahl und Lage der Papierreviere jedoch ausreichend und gemeinhin die Methode der Wahl. Kartographisch dargestellt wurde jeweils der vermutete Reviermittelpunkt dieser Papierreviere.

Vogelarten, die das des Untersuchungsgebiet nur für die Nahrungssuche nutzten, für die aber aufgrund des Verhaltens oder der Ansprüche an das Bruthabitat ein Brutrevier im des Untersuchungsgebiet ausgeschlossen werden kann, wurden als „Nahrungsgast“ klassifiziert. Meist halten sich Nahrungsgäste nur sporadisch und abhängig vom Nahrungsangebot in einem Gebiet auf.

3.4 Fledermäuse

3.4.1 Erfassung von Fledermaus-Flugstraßen

Fledermaus-Flugstraßen sind Flugwege, die regelmäßig von mehreren Individuen zum Erreichen anderer Teillebensräume beflogen werden. Solche Flugstraßen sind vor allem im Umfeld von Quartieren festzustellen, da viele Fledermausarten beim abendlichen Ausflug aus dem Quartier zunächst traditionellen Flugwegen in ihre Jagdgebiete folgen. Die relevanten Gehölzstrukturen im Planungsgebiet wurden daher mittels kombinierter Sicht- und Detektorerfassungen an drei Terminen mit je zwei Personen zwischen Mai und Juli (06.05., 30.05. und 29.07.2025) ab Sonnenuntergang kontrolliert (Tab. 2).

Tab. 2: Datum und Witterungsbedingungen der Flugstraßen-Erfassungen.

Datum	Temperatur	Witterungsbedingungen
06.05.25	13 °C	trocken, bewölkt, schwacher Wind
30.05.25	21 °C	trocken, klar, schwacher Wind
29.07.25	19 °C	trocken, klar, windstill

Die detektorgestützten Flugstraßenbeobachtungen wurden ab Sonnenuntergang für jeweils ca. 1 bis 1,5 Stunden nach Sonnenuntergang an insgesamt sechs Standorten im Planungsgebiet durchgeführt (Abb. 3). Dabei wurde gezielt auf Transferbewegungen und das Auftreten von Flugstraßen von Fledermäusen durch das Planungsgebiet oder entlang seiner Grenzen geachtet. Alle relevanten Beobachtungen wurden dokumentiert (Zeit, Ort, Verhalten). Eingesetzt wurden die folgenden Detektoren: D1000x (Firma Pettersson Elektronik AB, Schweden) und Batlogger M (Firma elekon AG, Schweiz). Bei zunehmender Dunkelheit wurde ein Nachtsichtgerät (Big25, Firma Leica oder Night Tronic NT 910, IEA Mil-Optics GmbH, Nagold/Eisberg) genutzt. Die Identifizierung der Arten wurde soweit möglich direkt vor Ort vorgenommen. Zur näheren Artbestimmung wurden jedoch auch Fledermausrufe aufgezeichnet und im Anschluss durch eine computergestützte Analyse der Rufparameter mittels der Software „Batsound“ (Version 4.0, Pettersson Elektronik AB) und „BatExplorer“ (Version 2.1.5.0, Firma elekon AG, Schweiz) verifiziert. Die manuelle Bestimmung erfolgte anhand typischer Werte der Ruf-Parameter wie charakteristische Frequenz, Frequenzverlauf und Ruflänge.

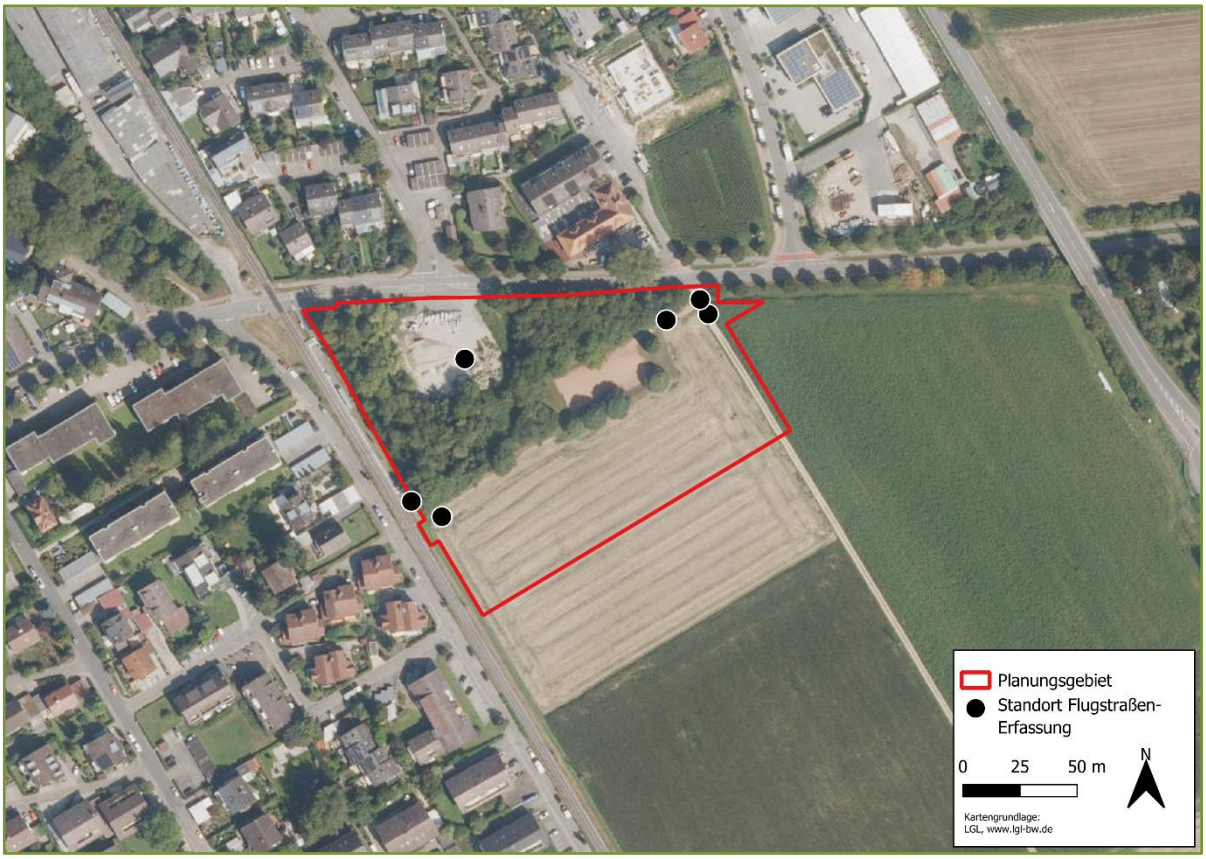


Abb. 3: Übersicht und Lage der Standorte der Flugstraßen-Erfassungen.

3.4.2 Ermittlung der Balzaktivität von Fledermäusen

Die Männchen vieler Fledermausarten zeigen während der Paarungszeit ein auffälliges Balzverhalten, bei dem im Flug oder aus einem Quartier heraus mit charakteristischen Soziallauten gerufen wird, um Weibchen anzulocken. Über das Detektieren solcher Rufe kann festgestellt werden, ob sich reproduktive Fledermäuse in einem Gebiet aufhalten und damit Paarungsquartiere von Fledermäusen im Planungsgebiet zu erwarten sind. Die Balzaktivität der männlichen Fledermäuse setzt in der Regel nicht sofort nach Ausflug der Tiere ein, da sie oftmals zunächst auf Nahrungssuche gehen. Nach unserer Erfahrung beginnt das Balzverhalten, insbesondere der *Pipistrellus*-Arten, jedoch spätestens eine Stunde nach der Ausflugszeit. Zur Ermittlung von Hinweisen auf Paarungsquartiere wurde das Planungsgebiet im Jahr 2025 an zwei Terminen ab etwa einer Stunde nach Sonnenuntergang für jeweils ca. zwei Stunden auf Balzaktivität hin geprüft (Tab. 3).

Tab. 3: Datum und Witterungsbedingungen der Balzkontrollen.

Datum	Temperatur	Witterungsbedingungen
11.09.25	18 °C	trocken, bewölkt, wechselnder Wind
09.10.25	14 °C	trocken, leicht bewölkt, schwacher Wind

Um dabei einen Eindruck der allgemeinen Fledermaus-Aktivität und ggf. Hinweise auf bereits besetzte Paarungsreviere im Umfeld zu erhalten, wurden auch angrenzende Bereiche in die Erfassung mit einbezogen. Verwendet wurde ein Ultraschalldetektor des Typs Batlogger M (Elekon AG, Schweiz) oder ein D1000x-Detektor (Pettersson Elektronik AB, Schweden). Es wurden Rufe der angetroffenen Fledermäuse unter besonderer Berücksichtigung der Sozial- und Balzrufe aufgezeichnet. Die Analyse der aufgenommenen Rufe erfolgte mit der Software „Batsound“ (Version 4.0, Petterson Elektronik AB) und „BatExplorer“ (Version 2.2.3.0, Elekon AG) Die aufgezeichneten Rufe wurden manuell bestimmt und den Arten bzw. Artengruppen zugeordnet.

3.5 Reptilien

Für Eidechsen stellen Sichtbeobachtungen die am besten geeignete Nachweismethode dar (SCHNITTER 2006; HACHTEL et al. 2009). Hierbei wurden alle geeigneten Bereiche des Planungsgebiets in langsamem Gehtempo abgeschritten und nach ruhenden oder jagenden Reptilien Ausschau gehalten. Die Kartierungen erfolgten an sechs Terminen im Jahr 2025 für jeweils ca. eineinhalb Stunden (Tab. 4). Da Reptilien am besten während ihrer Aufwärmphasen zu erfassen sind, fanden die Kontrollen entweder am Vormittag oder nach Aufklaren des Himmels statt. Im Falle eines Nachweises wurden die GPS-Koordinaten und, wenn möglich, das Alter und das Geschlecht des Tieres aufgenommen.

Tab. 4: Erfassungstermine und Witterungsbedingungen für Reptilien im Jahr 2025.

Datum	Uhrzeit	Temperatur	Witterungsbedingungen	Bemerkung
25.02.	05:30-07:30	2 °C	trocken, bewölkt, schwacher Wind	incl. Vögel
10.03.	05:30-09:30	9-14 °C	trocken, leicht bewölkt, windstill	incl. Vögel
27.03.	08:00-12:00	9-15 °C	trocken, leicht bewölkt, schwacher Wind	incl. Vögel
15.04.	09:00-13:00	13-17 °C	trocken, bewölkt, schwacher Wind	incl. Vögel
05.05.	06:15-10:15	11-17 °C	trocken, klar, leichter Wind	incl. Vögel
19.05.	05:45-9:45	15-20 °C	trocken, klar, schwacher Wind	incl. Vögel

4 Ergebnisse

4.1 Quartierpotenzial und artenschutzrechtliche Relevanz für Haselmaus und xylobionte Käferarten

Im Rahmen der Übersichtsbegehung wurden an zwei Bäumen potenzielle Habitatstrukturen festgestellt: ein Baum mit Astloch (mittleres Potenzial) und eine Weide mit Spechtloch (hohes Potenzial). Im Planungsgebiet wurde zudem eine Nisthilfe für die Waldohreule (*Asio otus*) festgestellt (Abb. 4). Hinweise auf eine aktuelle Nutzung, wie frische Gewölle, Mauserfedern oder Kotspuren, ergaben sich im Rahmen der Begehung nicht.

Das Untersuchungsgebiet ist vergleichsweise klein und weist nur teilweise Gehölzbestand auf. Die vorhandenen Strukturen sind insgesamt eher einfach und wenig vielfältig. Für die Haselmaus geeignete Lebensräume, wie dichte und gut vernetzte Strauchbereiche mit ausreichendem Nahrungsangebot, sind daher nur in geringem Umfang vorhanden. Zudem wurde im Jahr 2020 ein Vorkommen der Haselmaus in den Gehölzbeständen mittels Niströhren-Erfassungen bereits überprüft. Im Rahmen dieser Untersuchungen konnte ein relevantes Vorkommen der Haselmaus ausgeschlossen werden. Da es seit diesen Erfassungen zu keinen signifikanten Veränderungen in den Gehölzstrukturen kam und ein Anschluss an geeignete Lebensräume für die Haselmaus weiterhin nicht gegeben ist, ist ein Vorkommen der Haselmaus als sehr unwahrscheinlich anzusehen.

Im Hinblick auf xylobionte Käfer weist nur der potenzielle Quartierbaum mit einem Spechtloch eine gewisse Eignung für mulmbewohnende Käferarten auf. Insgesamt sind die vorhandenen Habitatstrukturen jedoch zu gering ausgeprägt, um ein relevantes Vorkommen artenschutzrechtlich bedeutsamer Arten zu erwarten. Hinweise auf andere xylobionte Käferarten ergaben sich nicht. Insgesamt ist das Gebiet für die Haselmaus und für xylobionte Käfer als wenig geeignet einzustufen. Weiterführende, artspezifische Erfassungen wurden daher nicht als erforderlich angesehen.



Abb. 4: Übersicht und Lage der potenziellen Habitatbäume und Nisthilfen im Planungsgebiet.

4.2 Vögel

4.2.1 Artenspektrum im Überblick

Insgesamt wurden 17 Vogelarten im Planungsgebiet nachgewiesen (vgl. Tab. 5). Fünf der 17 nachgewiesenen Vogelarten zählen zu den besonders planungsrelevanten Arten. Unter diesen Vogelarten (in Tab. 5 gelb markiert) wurden vier Arten als Brutvögel (Brutverdacht) eingestuft (Buntspecht, Saatkrähe, Star und Türkentaube). Eine weitere planungsrelevante Art (Haussperling) hielt sich zur Nahrungssuche im Planungsgebiet auf und fällt daher in die Kategorie „Nahrungsgast". Es bestehen allerdings Hinweise auf Brutplätze in unmittelbarerer Nähe des Planungsgebiets.

Bei den Vögeln allgemeiner Planungsrelevanz (in Tab. 5 grün markiert) wurde bei allen 12 Arten ebenfalls ein Brutverdacht verzeichnet. Buchfink, Eichelhäher und Kernbeißer wurden jeweils als Paar im Planungsgebiet festgestellt. Amsel, Blau- und Kohlmeise, Mönchsgrasmücke, Ringeltaube, Rotkehlchen, Sommergoldhähnchen, Stieglitz und Zilpzalp konnten mit Revierverhalten im Gebiet beobachtet werden.

Bei den meisten dieser Arten handelt es sich um häufige Brutvögel mit relativ breiten Habitatansprüchen. Aufgrund der Ausstattung des Untersuchungsgebiets und der weiteren Umgebung ist davon auszugehen, dass die hier nachgewiesenen Brutpaare alle in eine größere lokale Population mit gutem oder sehr gutem Erhaltungszustand und flächendeckendem Vorkommen eingebettet sind. Daneben finden die meisten Arten im räumlichen Umfeld geeignete Ausweichmöglichkeiten. Aus diesem Grund werden die Arten von allgemeiner Planungsrelevanz bei der weiteren artenschutzrechtlichen Beurteilung nicht weiter berücksichtigt. Hiervon ausgenommen sind die Kohlmeise und die Blaumeise, die als höhlenbrütende Arten aufgrund der starken Bebauung

im Umfeld und der generell geringen Anzahl an Höhlenbäumen keine geeigneten Ausweichmöglichkeiten finden könnten.

Für alle als tatsächliche Brutvögel eingestuften besonders planungsrelevanten Arten war es möglich, Papierreviere zu bilden und theoretische Revierzentren zu ermitteln, die den tatsächlichen Revierschwerpunkt anzeigen. Für diese Arten werden im folgenden Kapitel 4.2.2 detaillierte Artkapitel beschrieben. In Abb. 5 sind diese auf der Karte verortet.



Abb. 5: Lage der theoretischen Revierschwerpunkte der Vogelarten mit besonderer Planungsrelevanz (gelb), die als Brutvögel im und in unmittelbarere Nähe zum Planungsgebiet ermittelt wurden.

Tab. 5: Überblick über die im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Vogelarten inkl. Ihres Status im Untersuchungsgebiet, sowie Schutzstatus nach nationalem und internationalem Recht Effektdistanzen nach GARNIEL & MIERWALD (2010); Ampelstatus nach ALBRECHT et al. (2014) kodiert für die Planungsrelevanz dieser Arten. Besonders planungsrelevante und damit wertgebende Brutvogelarten sind fett dargestellt.

Artname	wissenschaftlicher Artname	EU Anh.I	BNatSchG	RL D	RL BW	Effektdistanz [m]	Status im UG	Ampelstatus
Amsel	*Turdus merula*		§	*	*	100	Brutverdacht	
Blaumeise	*Parus caeruleus*		§	*	*	100	Brutverdacht	
Buchfink	*Fringilla coelebs*		§	*	*	100	Brutverdacht	
Buntspecht	***Dendrocopos major***		**§**	*****	*****	**300**	**Brutverdacht**	
Eichelhäher	*Garrulus glandarius*		§	*	*	100	Brutverdacht	
Haussperling	***Passer domesticus***		**§**	*****	**V**	**100**	**Nahrungsgast (Brutverdacht außerhalb UG)**	
Kernbeißer	*Coccothraustes coccothraustes*		§	*	*	100	Brutverdacht	
Kohlmeise	*Parus major*		§	*	*	100	Brutverdacht	
Mönchsgrasmücke	*Sylvia atricapilla*		§	*	*	200	Brutverdacht	
Ringeltaube	*Columba palumbus*		§	*	*	100	Brutverdacht	
Rotkehlchen	*Erithacus rubecula*		§	*	*	100	Brutverdacht	
Saatkrähe	***Corvus frugilegus***		**§**	*****	*****	**50**	**Brutverdacht**	
Sommergoldhähnchen	*Regulus ignicapilla*		§	*	*	**100**	Brutverdacht	
Star	***Sturnus vulgaris***		**§**	**3**	*****	**100**	**Brutverdacht**	
Stieglitz	*Carduelis carduelis*		§	*	*	100	Brutverdacht	
Türkentaube	***Streptopelia decaocto***		**§**	*****	**3**	**100**	**Brutverdacht**	
Zilpzalp	*Phylloscopus collybita*		§	*	*	200	Brutverdacht	

EU Anh.I	Vogelart des Anhang I der Vogelschutzrichtlinie
BNatSchG	Schutzstatus nach Bundesnaturschutzgesetz (nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 u. 14)
	§ Besonders geschützt
	§§ Streng geschützt
Rote Listen	Grundlage ist die Rote Liste der Vögel Baden-Württembergs (KRAMER et al. 2022) und Deutschlands (RYSLAVY et al. 2020)
	3 gefährdet
	V Art der Vorwarnliste
	* ohne RL-Status

Ampelstatus nach ALBRECHT et al. (2014):

- **Grün**: Vogelarten, für die nach ALBRECHT et al. (2014) keine Planungsrelevanz besteht. Hierzu zählen die häufigsten Brutvögeln Deutschlands, die in ihrem Bestehen nicht durch Straßenplanungen gefährdet sind. Diese Brutvogelarten ohne Planungsrelevanz wurden während der Kartierungen lediglich quantitativ erfasst.
- **Gelb**: Vogelarten, für die nach ALBRECHT et al. (2014) eine allgemeine Planungsrelevanz besteht. Die Einstufung ergibt sich aus der artspezifischen Empfindlichkeit gegenüber Straßenbauvorhaben, dem Gefährdungsstatus und dem Kollisionsrisiko. Diese Parameter sind für Brutvögel dieser Kategorie als mittel einzustufen. Arten von allgemeiner Planungsrelevanz wurden punktgenau erfasst.

4.2.2 Artsteckbriefe wertgebender Vögel

4.2.2.1 Buntspecht (*Dendrocopus major*)

Der Buntspecht ist die häufigste der neun in Baden-Württemberg vorkommenden Spechtarten und gleichzeitig der häufigste Nicht-Singvogel. Bei der Wahl des Habitats ist der Buntspecht wenig anspruchsvoll. Er besiedelt sowohl Laub-, Misch- und Nadelwälder unterschiedlichster Zusammensetzung als auch kleinflächige Baumbestände in Parks und Gärten und dringt sogar in menschliche Ballungsräume vor (HÖLZINGER & BOSCHERT 2002; SÜDBECK et al. 2005). Auch in der Nahrungswahl ist der Buntspecht sehr flexibel und kann sich, anders als die anderen Spechtarten, auch auf vegetabilische Nahrung verlegen. Tierische Nahrung nimmt der Buntspecht in Form von Insekten und deren Larven sowie von Eiern und Jungvögeln auf, frisst jedoch auch Samen von Kiefern und Fichten, Blutungssaft von Bäumen sowie Beeren und besucht in den Wintermonaten nicht selten Futterstellen in Siedlungsgebieten (HÖLZINGER & BOSCHERT 2002; BAUER et al. 2005). Revierbesetzung und Partnerwahl wird durch Trommeln angezeigt. Zur Jungenaufzucht werden Baumhöhlen angelegt oder bereits bestehende Ast- oder Stammhöhlen wiederverwendet (HÖLZINGER & BOSCHERT 2002; BAUER et al. 2005). Dabei brütet der Buntspecht in einer Vielzahl unterschiedlicher Baumarten wobei Eichen und Buchen bevorzugt werden (HÖLZINGER & BOSCHERT 2002).

Erhaltungszustand in Baden-Württemberg

In Baden-Württemberg wird der Brutbestand mit 65.000 bis 80.000 Revieren angegeben (KRAMER et al. 2022). Obwohl zur Zeit noch keine Bestandsabnahmen erkennbar sind, sind langfristig durch die verstärkte forstliche Nutzung und die Verkürzung der Umtriebszeit Bestandseinbußen zu erwarten (BAUER et al. 2016).

Vorkommen im Planungsgebiet

Der Buntspecht wurde in der nordwestlichen Ecke im Planungsgebiet nachgewiesen. Eine Brut im Bereich der dortigen Baumgruppe ist wahrscheinlich und ein Revierschwerpunkt konnte somit in diesem Bereich identifiziert werden. Die vorhandenen Gehölzstrukturen bieten geeignete Habitatbedingungen hinsichtlich Nahrungssuche und potenzieller Höhlenanlage.

4.2.2.2 Haussperling (*Passer domesticus*)

Der Haussperling ist ein Vogel, der nicht nur in Kolonien brütet, sondern auch außerhalb der Brutzeit in Gruppen auftritt. Als ausgesprochener Kulturfolger kann er häufig in Städten und ländlichen Siedlungsräumen beobachtet werden (SÜDBECK et al. 2005). Zu seinen Optimalhabitaten zählen hier bäuerliche Siedlungen, Einzelgehöfte, Altbauviertel in Städten mit Gärten und Parks sowie ortsnahe Streuobstwiesen (HÖLZINGER 1997). Wichtig ist eine enge Verzahnung von Siedlungs- und Grünstrukturen (ŠÁLEK et al. 2015). Als Höhlen- und Nischenbrüter bevorzugt er Höhlungen oder Spalten an Gebäuden als Nistplatz, in die er sein Nest baut. Zuweilen können auch Sonderstandorte wie z.B. Straßenlaternen oder sogar landwirtschaftliche Maschinen als Nistplatz vom Haussperling gewählt werden (SÜDBECK et al. 2005). Teilweise verbringen die Tiere das ganze Jahr am Brutplatz (HÖLZINGER 1997). Wichtig für ein dauerhaftes Vorkommen des Haussperlings ist die ganzjährige Verfügbarkeit von Nahrungsressourcen (SÜDBECK et al. 2005). Die Art ernährt sich hauptsächlich von Sämereien, vor allem von Getreide und wilden Gräsern, es werden aber auch grüne Pflanzenteile, Knospen, Vogelfutter sowie animalische Nahrungsbestandteile wie Blattläuse, Käfer und Raupen angenommen (BAUER et al. 2005).

Erhaltungszustand in Baden-Württemberg

Mit 450.000-650.000 Brutpaaren ist der Haussperling ein häufiger Brutvogel in Baden-Württemberg, der jedoch durch den Verlust von Brutstätten an Gebäuden und durch abnehmende Nahrungsgrundlagen verursacht durch effizientere Anbau- und Verarbeitungsmethoden und der Rückgang von Betrieben mit Nutztierhaltung eine starke Bestandsabnahme verzeichnet (Kramer et al. 2022). Daher wird der Haussperling auf der Vorwarnliste geführt.

Vorkommen im Planungsgebiet

Im Planungsgebiet wurde der Haussperling regelmäßig beobachtet. Während der Erfassungen konnten zeitweise bis zu neun Individuen gleichzeitig festgestellt werden, die das Gebiet überwiegend zur Nahrungssuche nutzten. Brutaktivitäten innerhalb des Planungsgebiets wurden nicht nachgewiesen; die Brutplätze befinden sich jedoch in unmittelbar angrenzenden Bereichen außerhalb. Aufgrund der wiederholten Nutzung durch mehrere Individuen ist das Planungsgebiet als essenzielles Nahrungshabitat im funktionalen Zusammenhang mit den benachbarten Brutplätzen zu bewerten.

4.2.2.3 Saatkrähe (*Corvus frugilegus*)

Die Saatkrähe ist in weiten Teilen Mitteleuropas häufig als Brut- und Jahresvogel, oft aber auch als Gastvogel (v.a. im Winter), anzutreffen (BAUER et al. 2005). In Baden-Württemberg überwintert nur ein kleiner Teil der angestammten Saatkrähenpopulation, jedoch sind regelmäßig große Saatkrähenschwärme aus Nordost-Europa als Durchzügler, aber auch als Wintergäste zu beobachten. Erst im März kehren die Vögel dann wieder in ihre Brutgebiete zurück (HÖLZINGER 1997). Dabei bevorzugt die Saatkrähe steppenähnliche Landschaften. Dementsprechend werden offene und übersichtliche Lebensräume, idealerweise mit einem hohen Anteil an bodenbewohnenden Gliedertieren sowie geeigneten Nistmöglichkeiten auf Baumgruppen und hochgewachsenen Gehölzen, besiedelt (HÖLZINGER 1997).

Die gezielte Entfernung von Nestbäumen sowie Störungen am Brutplatz und darüber hinaus die illegale Vergiftung und der unrechtmäßige Abschuss von Brutvögeln, führten bis in die jüngste Zeit zu auffälligen Bestandsrückgängen. Erst durch intensive Schutzmaßnahmen – im Besonderen wurde umfangreiche Aufklärungsarbeit in der Bevölkerung geleistet, um Vorurteile gegen die Saatkrähe abzubauen und damit die massive Verfolgung des Vogels zu verhindern – erholten sich die Saatkrähenbestände wieder (HÖLZINGER 1997; BAUER et al. 2016).

Erhaltungszustand in Baden-Württemberg

Mit 8.500 bis 9.500 Brutpaaren konnte die Saatkrähe in Baden-Württemberg nun bereits in der 7. Fassung der Roten Liste als ungefährdet eingestuft werden. Der kurzfristige Bestandstrend zeigt sogar eine starke Zunahme (KRAMER et al. 2022).

Vorkommen im Planungsgebiet

Die Saatkrähe wurde im Planungsgebiet mehrfach nachgewiesen. Im westlich-mittleren Bereich konnten zwei Futter-tragende Altvögel beobachtet werden, was auf eine Brut in der dortigen Baumgruppe hindeutet. Dort wurden drei Revierschwerpunkte festgelegt. Zudem wurde ein weiteres Individuum außerhalb des Planungsgebiets festgestellt, welches das überplante Gebiet zur Nahrungssuche aufsuchte.

4.2.2.4 Star (*Sturnus vulgaris*)

Der Star ist als Brutvogel flächendeckend in Baden-Württemberg verbreitet (HÖLZINGER 1997; OGBW 2021). Er ist ein Höhlenbrüter, der seine Nester v.a. in ausgefaulte Astlöcher oder Spechthöhlen, aber auch in Nistkästen und Mauerspalten baut (HÖLZINGER 1997; SÜDBECK et al. 2005). Aufgrund dieser Flexibilität ist der Star in einer Vielzahl von Habitaten zu finden, in denen es ein ausreichendes Höhlenangebot gibt, vom Siedlungsbereich über Parks bis hin zu Laubwäldern. Bevorzugt werden allerdings offene Wiesenlandschaften mit altem Baumbestand und lichte laub- und Laubmischwälder (HÖLZINGER 1997). Als Frühbrüter beginnt die Eiablage beim Star etwa Mitte April, die ersten Jungvögel schlüpfen Ende April, wobei die Mehrzahl in der ersten Maidekade schlüpft. Nach dem Ausfliegen sind Stare weitgehend selbstständig und können ihre Nahrung selbst suchen (HÖLZINGER 1997). Das Nahrungsspektrum des Stars ist sehr breit gestreut und jahreszeitlich wechselnd (HÖLZINGER 1997; BAUER et al. 2005). Im Frühjahr und Frühsommer überwiegen Wirbellose, die am Boden gesucht werden, wohingegen im Sommer und Herbst Früchte den Hauptanteil der Nahrung stellen. Im Winter kommen noch Haushaltsabfälle u.ä. hinzu (HÖLZINGER 1997). Außerhalb der Brutzeit finden sich Stare an gemeinsamen Schlafplätzen ein, die meist in Schilfgebieten zu finden sind. Teilweise kommen tausende Individuen zusammen. Ein kleiner Teil der Vögel überwintert auch hier, der größere Teil zieht zur Überwinterung in den westlichen Mittelmeerraum (HÖLZINGER 1997).

Erhaltungszustand in Baden-Württemberg

In Baden-Württemberg beträgt der Brutbestand an Staren 300.000-400.000 Paare. Langfristig war ein abnehmender Bestandstrend zu verzeichnen, inzwischen hat sich dieser jedoch vielerorts stabilisiert. Der Star ist laut Roter Liste in Baden-Württemberg aktuell ungefährdet (Kramer et al. 2022).

Vorkommen im Planungsgebiet

Der Star wurde im Planungsgebiet im Bereich der Baumgruppe in der nordwestlichen Ecke nachgewiesen. Dabei konnte an mehreren Terminen revieranzeigendes Verhalten (z.B. Gesang) am selben Standort festgestellt werden, was auf ein dauerhaft besetztes Revier und damit auf eine Brut im Gebiet hindeutet, weshalb dort der Revierschwerpunkt verortet wurde.

4.2.2.5 Türkentaube (*Streptopelia decaocto*)

Die Türkentaube ist in Baden-Württemberg ein in allen Landesteilen brütender Jahresvogel (HÖLZINGER & BOSCHERT 2002). Dabei konzentrieren sich die Vorkommen der Türkentaube vor allem auf baumreiche Siedlungsstrukturen, aber auch gehölzarme Innenstädte und Industriegebiete werden besiedelt (SÜDBECK et al. 2005). Dichte Baumbestände und geschlossene Wälder werden hingegen für gewöhnlich gemieden (HÖLZINGER & BOSCHERT 2002; HÖLZINGER & MAHLER 2002; BAUER et al. 2005). Die Nester werden hauptsächlich in Bäumen, Sträuchern oder an Gebäuden angelegt und bestehen meist aus einer dünnen Plattform aus Zweigen. Die Türkentaube greift auch teilweise auf bereits vorhandene Nester anderer Arten zurück und baut diese dann lediglich noch aus (HÖLZINGER & MAHLER 2002). Insgesamt tätigt die Türkentaube zwei bis vier Jahresbruten, wobei mehrere Nachgelege möglich sind. So erstreckt sich die Brutzeit dieser Taubenart von Februar bis Mitte August (SÜDBECK et al. 2005). Daten aus Baden-Württemberg belegen, dass die Brutperiode hier bereits im Dezember beginnt und bis in den November andauern kann. Damit umfasst die hiesige Brutperiode das ganze Jahr (HÖLZINGER & MAHLER 2002). Die Aufzucht der Jungen erfolgt durch beide Partner. Ihre Nahrung, Früchte und Samen von Gräsern und krautigen Pflanzen sowie Keimlinge, sucht die Türkentaube meist am Boden. Immer häufiger besucht die Türkentaube auch Fütterungen in Gärten (BAUER et al. 2005). Bei Nahrungsmangel kann es zu ungerichteten Wanderbewegungen der eigentlichen Standvögel kommen (HÖLZINGER & MAHLER 2002).

Erhaltungszustand in Baden-Württemberg

Der Brutbestand der Türkentaube wird in Baden-Württemberg auf 12.000 bis 17.000 Brutpaare geschätzt (KRAMER et al. 2022). In den letzten 25 Jahren hat der Bestand sehr stark abgenommen, weshalb die Türkentaube in der Roten Liste Baden-Württemberg nun als gefährdet eingestuft wird (KRAMER et al. 2022). Da sich die Türkentaube aber erst Mitte des 20. Jahrhunderts in Baden-Württemberg angesiedelt hat, wird der langfristige Bestandstrend derzeit ausgesetzt, um einen durch die Neuansiedlung zwangsläufig zunehmenden Trend auszuschließen.

Vorkommen im Planungsgebiet

Die Türkentaube wurde bei den Kartierungen mehrmals mit revieranzeigendem Verhalten nachgewiesen. Es konnten insgesamt drei Revierschwerpunkte abgegrenzt werden. Zwei dieser Schwerpunkte befanden sich außerhalb des Planungsgebiets, nördlich sowie südwestlich angrenzend. Ein weiterer Revierschwerpunkt lag innerhalb des Planungsgebiets, dieser konnte in der nordwestlichen Baumgruppe verortet werden.

4.3 Fledermäuse

4.3.1 Ergebnisse der Detektorkontrollen

4.3.1.1 Flugstraßen von Fledermäusen

Im Rahmen der Erfassungen wurde eine Flugstraße der Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) durch das Planungsgebiet von West nach Ost festgestellt. Die Tiere nutzen hierbei die Baumbestände innerhalb des Planungsgebiets als Leitstruktur. Entlang der Gehölze auf dem zentralen Parkplatz wurden mindestens 17 Zwergfledermäuse auf Transferflügen festgestellt. In der Verlängerung der West-Ost-Achse konnten mindestens 20 Tiere dokumentiert werden (Abb. 6). Die Flughöhe der Tiere lag überwiegend bei etwa 4-5 m über Geländeoberkante und damit im Bereich der Baumkronen beziehungsweise unmittelbar entlang der Gehölzstrukturen.

4.3.1.2 Balzaktivität

Bei den Balzkontrollen im Jahr 2025 konnte Balzverhalten der Zwergfledermaus im Umfeld des Planungsgebiets festgestellt werden (Abb. 7). Dabei handelte es sich aufgrund der räumlichen Distanz der einzelnen Nachweise sehr wahrscheinlich um drei Individuen. Balzverhalten von Fledermäusen innerhalb des Planungsgebiets oder ein Bezug der balzenden Tiere im Umfeld zu den Gehölzbeständen wurde nicht festgestellt. Zusammenfassend kann davon ausgegangen werden, dass innerhalb des Planungsgebiets sehr wahrscheinlich keine Paarungsquartiere der Zwergfledermaus zu erwarten sind, vielmehr sind die Paarungsquartiere in den Gebäuden im Umfeld zu erwarten.



Abb. 6: Flugstraßen der Zwergfledermaus im Planungsgebiet.

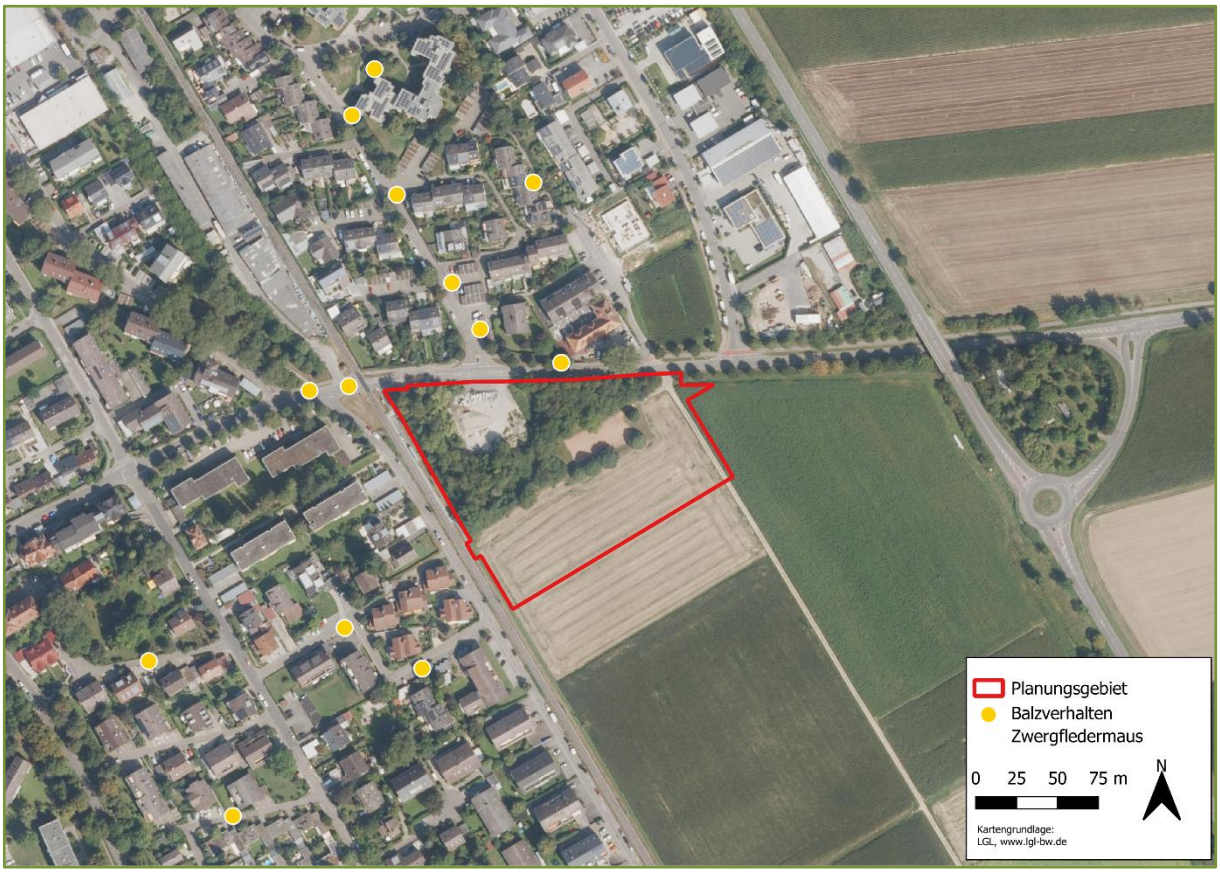


Abb. 7: Balzaktivität von Fledermäusen im Planungsgebiet und dessen Umfeld.

4.3.2 Artenspektrum im Überblick

Im Rahmen der Erfassungen konnte die Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*), die Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*) und das Artpaar Rauhaut- und Weißrandfledermaus (*Pipistrellus nathusii* und *Pipistrellus kuhlii*) sicher nachgewiesen werden. Bei den Aufnahmen dieses Artpaares handelt es sich aufgrund der Habitatansprüche und dem phänologischen Auftreten jedoch mit hoher Wahrscheinlichkeit um die Weißrandfledermaus. Aufgrund der Erfassungsergebnisse und vorhandener Nachweise aus dem Umfeld könnten grundsätzlich auch die Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*), das Mausohr (*Myotis myotis*), die Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*), die Wimperfledermaus (*Myotis emarginatus*), die Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*), die Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*), der Abendsegler (*Nyctalus noctula*) und der Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*) sowie das Graue Langohr (*Plecotus austriacus*) und das Braune Langohr (*Plecotus auritus*) im Planungsgebiet vorkommen. Von der Gattung *Myotis* und der Gruppe Nyctaloid wurden während der Erfassungen allerdings nur sehr wenige Rufsequenzen aufgezeichnet, die für eine untergeordnete Rolle des Planungsgebiets für diese Tiere sprechen. Ein sporadisches Auftreten dieser und weiterer Arten im Planungsgebiet ist grundsätzlich möglich, eine aktuelle Nutzung des Gebiets als essenzielle Lebensstätte ist vor dem Hintergrund der Untersuchungen allerdings unwahrscheinlich. Daher werden diese Arten im Folgenden nicht weiter behandelt.

4.3.2.1 Artensteckbriefe der durch das Vorhaben betroffenen Fledermausarten

In den folgenden Artkapiteln werden Verbreitung, Lebensraumansprüche und Vorkommen der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Fledermausarten im Zusammenhang mit den Ergebnissen beschrieben. In Tab. 6 ist der Schutzstatus und Erhaltungszustand dieser Fledermausarten dargestellt.

Tab. 6: Schutzstatus, Gefährdung und Erhaltungszustand der vorkommenden planungsrelevanten Fledermausarten.

Art		**Schutzstatus**		**Gefährdung**		**Erhaltungszustand**	
Deutscher Name	**Wissenschaftlicher Name**	**EU**	**D**	**RL D**	**RL BW**	**k.b.R.**	**BW**
Zwergfledermaus	*Pipistrellus pipistrellus*	IV	§§	n	3	FV	U1
Mückenfledermaus	*Pipistrellus pygmaeus*	IV	§§	n	G	FV	FV
Weißrandfledermaus	*Pipistrellus kuhlii*	IV	§§	n	D	FV	FV

Schutzstatus:
EU Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (FFH), Anhang II und IV
D nach dem BNatSchG in Verbindung mit der BArtSchV besonders (§) und streng (§§) geschützte Arten

Gefährdung:
RL D Rote Liste Deutschland (Meinig et al. 2020)
RL BW Rote Liste Baden-Württemberg (Braun 2003)
D Daten unzureichend
3 gefährdet
n derzeit nicht gefährdet
G Gefährdung unbekannten Ausmaßes

Erhaltungszustand:
k.b.R. Erhaltungszustand der Arten in der kontinentalen biogeographischen Region (BFN 2019)
BW Erhaltungszustand der Arten in Baden-Württemberg (LUBW 2025)
FV günstig
U1 ungünstig - unzureichend

Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)

Die Zwergfledermaus ist in allen Naturräumen Deutschlands mit zahlreichen Wochenstuben nahezu flächendeckend vertreten (NAGEL & HÄUßLER 2003; SACHTELEBEN et al. 2004; TAAKE & VIERHAUS 2004; DIETZ et al. 2007). Auch in Baden-Württemberg ist die Zwergfledermaus häufig. Zahlreiche Sommervorkommen werden durch eine Vielzahl an Winterquartieren ergänzt, darunter einige sehr große Massenwintervorkommen. Die Zwergfledermaus besiedelt überwiegend Quartiere in Siedlungen (SIMON et al. 2004; ENDL et al. 2012). In Baden-Württemberg sind Wochenstuben überwiegend aus Gebäudequartieren bekannt. Quartiere in Bäumen und in Nistkästen sind jedoch ebenfalls nachgewiesen – hierbei handelt es sich in der Regel um Einzeltiere oder Paarungsgesellschaften (FEYERABEND & SIMON 2000). Als Winterquartiere werden oberirdische Spaltenverstecke in und an Gebäuden, außerdem natürliche Felsspalten sowie unterirdische Quartiere in Kellern oder Stollen bezogen (SIMON et al. 2004). Die Jagdhabitate der Zwergfledermaus im Wald sind weniger die geschlossenen Waldbestände, sondern die Waldwege und Lichtungen (EICHSTÄDT & BASSUS 1995; SACHTELEBEN et al. 2004; NICHOLLS & RACEY 2006; BOUGHEY et al. 2011). Außerhalb des Waldes werden vor allem Jagdgebiete aufgesucht, die eine deutliche Verbindung zu Gehölzen aufweisen (EICHSTÄDT & BASSUS 1995). Diese enge Bindung an Gehölze erklärt sich u.a. durch den Windschutz, den vor allem kleine Insekten – die Beutetiere der Zwergfledermaus – benötigen (VERBOOM & HUITEMA 1997). Die Nähe zu Gewässern stellt ebenfalls einen wichtigen Faktor bei der Auswahl des Jagdgebietes dar. In Siedlungen jagen Zwergfledermäuse häufig im Umfeld von Laternen. Zur Nahrungszusammensetzung der Zwergfledermaus gibt es unterschiedliche Untersuchungen. Nach EICHSTÄDT & BASSUS (1995) machen Mücken ungefähr die Hälfte der Nahrung aus. Weiterhin gibt es größere Anteile von Käfern, Schmetterlingen und Köcherfliegen. Die Beutegröße liegt dabei aber offenbar immer unter 10mm. Auch SWIFT et al. (1985) bestätigen den hohen Anteil von Mücken (ca. 67 %), ergänzen aber, dass es sich hierbei vor allem um Zuckmücken und Köcherfliegen handelt. Die Zwergfledermaus orientiert sich gerne an Strukturen, die sie sowohl auf der Flugstraße (hier jedoch nur bedingt darauf angewiesen) als auch im Jagdgebiet häufig nutzt. Gleichwohl die Art z.B. auch an Straßenlaternen jagt, scheint sie auf Transferflügen Lichtwirkungen zu meiden (HALE et al. 2015). Die individuellen Jagdgebiete können in einem Radius von bis zu 2,5 km um die Quartiere liegen (Eichstädt & Bassus 1995; Nicholls & Racey 2006).

Vorkommen im Planungsgebiet

Die meisten akustischen Nachweise stammen von der Zwergfledermaus, insbesondere auf den Transferflügen der Flugstraße im Planungsgebiet und von sporadischen Jagdflügen. Während der Sichtbeobachtungen wurden hierbei mindestens 20 Tiere entlang der Gehölze von West nach Ost auf Transferflügen beobachtet. Weiterhin wurde Balzaktivität dieser Art in den umgebenden Siedlungsbereichen nachgewiesen, wobei aufgrund der Verteilung der Rufe von mindestens drei Paarungsrevieren im Umfeld auszugehen ist. Hinweise auf Paarungsquartiere innerhalb des Planungsgebietes liegen nicht vor, eine Nutzung der Quartiermöglichkeiten in den Gehölzbeständen durch Einzeltiere ist jedoch grundsätzlich möglich.

Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*)

Die Mückenfledermaus scheint in ganz Deutschland flächendeckend verbreitet zu sein (HÄUßLER & BRAUN 2003a; HELVERSEN & KOCH 2004; HEISE 2009). In Süddeutschland besiedelt die Mückenfledermaus vor allem naturnahe Feucht- und Auwälder. In Baden-Württemberg liegen zurzeit vor allem Nachweise aus dem Oberrheingebiet vor, wo die Mückenfledermaus individuenstarke Populationen bildet. Hier findet die Art offensichtlich ihren optimalen Lebensraum, nämlich „die

Reste naturnaher Auenlandschaften“ (HÄUßLER & BRAUN 2003a). Ähnlich wie bei der Zwergfledermaus sind in Baden-Württemberg bislang die meisten Quartiere der Mückenfledermaus aus Gebäuden bekannt. Die Art nutzt beispielsweise Fassadenverkleidungen, Klappläden oder Mauerfugen (HÄUßLER & BRAUN 2003a; TEUBNER & DOLCH 2008; BORKENHAGEN 2011; MICHAELSEN et al. 2014). Die Standorte der Quartiere befinden sich nach HÄUßLER & BRAUN (2003a) "vorwiegend in Ortsrandlage oder außerhalb des Siedlungsbereiches in der Nähe der Wasser-Wald-Jagdhabitate". Eine Reihe von Quartieren ist beispielsweise aus Jagdkanzeln in Rheinwäldern bekannt. Im Gegensatz zur Zwergfledermaus nutzen Mückenfledermäuse regelmäßig Baumquartiere (hier vor allem in Spaltenquartieren; vgl. (DIETZ et al. 2018)) und Nistkästen, die sie vermutlich als Balzquartiere nutzen (DIETZ et al. 2007). Als Winterquartiere konnten bislang Gebäudequartiere und Verstecke hinter Baumrinde festgestellt werden (DIETZ et al. 2007; HEISE 2009; BORKENHAGEN 2011). Beim Ausflug aus dem Quartier nutzt die Mückenfledermaus Landschaftselemente wie Hecken und Gebüschränder als Leitlinien – sie gilt als bedingt strukturgebundene Art (BRINKMANN et al. 2012). Die Mückenfledermaus nutzt Jagdgebiete, die etwa ein bis zwei Kilometer von der Wochenstube entfernt sind (DAVIDSON-WATTS et al. 2006; NICHOLLS & RACEY 2006; BARTONIČKA et al. 2008). Das Nahrungsspektrum umfasst überwiegend kleine Insekten bis zu einer Größe von 3 mm. Ganz überwiegend besteht es aus Zuckmücken, Bartmücken und anderen Mückenartigen (BARTONIČKA et al. 2008).

Vorkommen im Planungsgebiet

Akustische Aufnahmen der Mückenfledermaus wurden nur sehr selten im Planungsgebiet und dessen Umgebung verzeichnet. Paarungsquartiere der Mückenfledermaus sind auf Basis der durchgeführten Erfassungen daher auszuschließen. Grundsätzlich ist aber eine Nutzung der Quartiermöglichkeiten in den Gehölzen durch Einzeltiere denkbar.

Weißrandfledermaus (*Pipistrellus kuhlii*)

Die Weißrandfledermaus weist einen Verbreitungsschwerpunkt im Mittelmeergebiet auf (DIETZ et al. 2007). In Deutschland ist sie bislang fast ausschließlich in Süddeutschland anzutreffen, erste Nachweise wurden 2018 aus Sachsen und Schleswig-Holstein gemeldet (SCHUBERT et al. 2019; SIEMERS et al. 2019). Wurde Baden-Württemberg bislang als nördlicher Rand des Verbreitungsareals angesehen, scheint die Weißrandfledermaus ihr Vorkommen momentan aufgrund der Klimaerwärmung nach Norden hin auszudehnen (ANCILLOTTO et al. 2016a). In Baden-Württemberg ist die wärmeliebende Weißrandfledermaus bisher nur in den Tieflagen nachgewiesen. Derzeit stammt der Großteil der hiesigen Nachweise vom Hochrhein und aus der Bodenseeregion (HÄUßLER & BRAUN 2003b), uns liegen jedoch auch Nachweise entlang des Oberrheintals vor (eigene Daten). Nachweise von Wochenstuben liegen bisher aus Weil am Rhein, Konstanz, Engen und Neuenburg vor, in Freiburg ist ebenfalls eine Wochenstube anzunehmen.Weitere bisher unbekannte Wochenstuben entlang des Hochrheins und Oberrheins sind zu erwarten. Die Vorkommen der Weißrandfledermaus befinden sich bevorzugt in größeren Siedlungsgebieten (ANCILLOTTO et al. 2016b). Die Wochenstubenquartiere – vorzugsweise Spaltenquartiere – befinden sich hauptsächlich an Gebäuden. Einzelquartiere wurden auch schon in Baumhöhlen und Nistkästen vorgefunden (DIETZ et al. 2007; MAXINOVÁ et al. 2016). Als Winterquartiere wählen Weißrandfledermäuse in Mitteleuropa ebenfalls häufig Gebäudequartiere. Die Weißrandfledermaus jagt vorwiegend im freien Luftraum in städtischen Gebieten, und hier häufig im Bereich von größeren freien Plätzen, Grünflächen, an innerstädtischen Gewässern, sowie an Straßenlaternen (z.B. MAXINOVÁ et al. 2016). Meist jagt sie in etwa 2 – 10 m Höhe, Insektenschwärme können aber auch in mehreren 100 m Höhe ausgebeutet werden (DIETZ et al. 2007). Häufig sind Weißrandfledermäuse bereits vor Sonnenuntergang aktiv (HÄUßLER & BRAUN 2003b).

Vorkommen im Planungsgebiet

Von der Weißrandfledermaus sind Paarungsquartiere auf Basis der durchgeführten Erfassungen nicht zu erwarten. Eine Nutzung der Quartiermöglichkeiten in den Gehölzen des Planungsgebietes durch Einzeltiere ist allerdings denkbar.

4.4 Reptilien

Im Rahmen der Untersuchungen wurden trotz guter Erfassungsbedingungen keine Vorkommen von Reptilien im Planungsgebiet nachgewiesen. Es sind keine Reptilienarten der Anhänge IV oder II der FFH-Richtlinie (und damit Gegenstand der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung) zu erwarten. Dies liegt sehr wahrscheinlich an der Lage im Randbereich des Siedungsraums und dem hier sicherlich hohen Prädationsdruck durch Hauskatzen. Die Artengruppe der Reptilien wird in den folgenden Kapiteln daher nicht weiter berücksichtigt.

5 Wirkprozesse

In den folgenden Unterkapiteln werden die jeweiligen Wirkprozesse der einzelnen Phasen der Projekt-Realisierung als Grundlage für die Beurteilung der artenschutzrechtlichen Tatbestände (Kapitel 6) diskutiert. Nach dem strengen Artenschutzrecht werden hier nur die Arten des FFH-Anhang IV berücksichtigt.

Es wird unterschieden zwischen

- baubedingten Auswirkungen, die nur zur Bauzeit auftreten,
- anlagebedingten Auswirkungen und
- betriebsbedingten Auswirkungen.

Im hier vorliegenden Fall handelt es sich bei den baubedingten Wirkprozessen um nur temporäre Auswirkungen, während die anlagebedingten und betriebsbedingten Wirkprozesse dauerhafte Auswirkungen umfassen.

5.1 Baubedingte Wirkprozesse

Negative Auswirkungen durch folgende baubedingte Wirkprozesse sind theoretisch denkbar:

- Tötung von Jungvögeln oder Zerstörung von Gelegen in Nestern im Planungsgebiet durch die Rodung von Gehölzen
- Störung der Brutvögel im Umfeld durch Baulärm oder optische Beeinträchtigung
- Tötung von Fledermäusen bei der Rodung von Gehölzen im Planungsgebiet

5.2 Anlagebedingte Wirkprozesse

Negative Auswirkungen durch die folgenden anlagebedingten Wirkprozesse können eintreten:

- Dauerhafter Verlust von Lebensstätten wertgebender Brutvögel durch das Entfernen von Gehölzbeständen im Planungsgebiet
- Beeinträchtigung einer Flugstraße der Zwergfledermaus durch das Entfernen von Gehölzbeständen im Planungsgebiet
- Dauerhafter Verlust von Quartierstrukturen für Fledermäuse durch das Entfernen von Gehölzbeständen im Planungsgebiet
- Dauerhafter Verlust von Jagdhabitat für Fledermäuse durch das Entfernen von Gehölzbeständen im Planungsgebiet

5.3 Betriebsbedingte Wirkprozesse

- für Fledermäuse und Vögel sind keine betriebsbedingten Beeinträchtigungen zu erwarten, da das Planungsgebiet aufgrund der Lage bereits durch siedlungstypische Licht- und Lärmwirkungen vorbelastet ist und im direkten Umfeld keine Hinweise auf Vorkommen besonders sensibler Artvorkommen vorliegen.

6 Prognose und Bewertung der Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG, mögliche Maßnahmen im Überblick

6.1 Allgemeine Erläuterungen

Im vorhergehenden Kapitel wurden verschiedene relevante Wirkprozesse identifiziert. Diese Wirkprozesse könnten grundsätzlich Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG für die Arten des FFH-Anhangs IV auslösen. Für jede potenziell durch das Vorhaben bzw. durch Wirkprozesse betroffene Art oder Artgruppe wird im Folgenden auf Basis der bestehenden Datengrundlage beurteilt, ob tatsächlich Verbotstatbestände ausgelöst werden.

6.2 Tötungsverbot

6.2.1 Brutvögel

Im Planungsgebiet ist die Entfernung von Gehölzen vorgesehen. Dabei besteht die Möglichkeit, dass Gelege oder Nestlinge von Vogelarten allgemeiner und besonderer Planungsrelevanz betroffen sind. Dies betrifft insbesondere Arten, die in Höhlen brüten oder ihre Nester frei in Bäumen oder Büschen anlegen. Erfolgen die Arbeiten während der Brutzeit, kann es dabei zur Verletzung oder Tötung von Individuen kommen.

Das Eintreten des Verbotstatbestands gemäß §44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG tritt im Fall der Brutvögel sehr wahrscheinlich ein. Es sind geeignete Vermeidungsmaßnahmen durchzuführen.

6.2.2 Fledermäuse

Im Planungsgebiet befinden sich nur an zwei Bäumen Quartierstrukturen, die sich grundsätzlich für Wochenstuben, Paarungsgesellschaften und Einzeltiere von Fledermäusen als Quartier eignen. Auf Basis der vorliegenden Untersuchungsergebnisse ist jedoch nicht von einer Nutzung dieser Quartierstrukturen durch Wochenstuben von Fledermäusen oder Paarungsgesellschaften der Zwergfledermaus auszugehen. Auch eine Nutzung als Winterquartier von einer größeren Anzahl an Fledermäusen ist aufgrund der geringen Dimensionierung der Baumstämme sowie der dadurch bedingten unzureichenden Frostsicherheit unwahrscheinlich. Dass Einzeltiere von Fledermäusen die vorhandenen Quartierstrukturen in den Gehölzbeständen ganzjährig nutzen, kann jedoch nicht ausgeschlossen werden. Folglich ist es möglich, dass sich zum Eingriffszeitpunkt Fledermäuse in den potenziellen Quartieren in den Gehölzbeständen befinden. Entsprechend können diese bei den Rodungsarbeiten verletzt oder getötet werden.

Der Verbotstatbestand gemäß §44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG ist im Fall der Fledermäuse nicht auszuschließen. Es sind geeignete Vermeidungsmaßnahmen durchzuführen.

6.3 Störungsverbot

6.3.1 Brutvögel

Durch die Bauarbeiten könnten Vögel, die ihre Nester in der direkten Umgebung des Planungsgebiets in Bäumen, Sträuchern oder Nachbargebäuden anlegen, während der Brutzeit bei der Jungenaufzucht gestört werden. Dadurch können Nester verlassen oder die Jungvögel nur ungenügend gefüttert werden, was mit einem vollständigen Brutverlust einhergehen könnte.

Das Störungsverbot greift – anders als das Tötungsverbot – allerdings nicht auf Individuenebene, sondern nur dann, wenn sich durch entsprechende Störungen der Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtert. Da es sich im vorliegenden Fall i.d.R. um wenige Paare häufiger Vogelarten mit geringer Störungsempfindlichkeit und gutem Erhaltungszustand der lokalen Population handelt, wird sich dieser nicht verschlechtern. Besonders da das Gebiet durch siedlungstypische Reize vorbelastet ist. Eine erhebliche Störung kann somit für die häufigen Brutvogelarten ausgeschlossen werden.

Auch für die im nahen Umfeld brütenden Haussperlinge und das außerhalb des überplanten Gebiets brütende Saatkrähenpaar kommt es nicht zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population, da diese Arten nicht störungsempfindlich sind. Beide Arten sind an Vorbelastungen aus dem Siedlungsraum mit siedlungstypischer Licht- und Lärmkulisse gewöhnt.

Die beiden Brutpaare der Türkentaube, welche außerhalb des Planungsgebiets im Norden und Südwesten brüten, befinden sich mit ca. 35 m und 75 m außerhalb der planerisch zu berücksichtigen Stördistanz der Türkentaube von 10 m (BERNOTAT & DIERSCHKE 2021). Dadurch ist eine Beeinträchtigung der beiden Brutpaare durch das geplante Vorhaben nicht zu erwarten.

Der Verbotstatbestand gemäß §44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG tritt im Falle der planungsrelevanten Arten Saatkrähe, Haussperling und Türkentaube und der häufigen Brutvögel nicht ein.

6.4 Schädigungsverbot

6.4.1 Vögel

Im überplanten Gebiet befinden sich mehrere Brutplätze von Vogelarten besonderer Planungsrelevanz. Durch das Vorhaben geht im Planungsgebiet ein Brutplatz des Stars verloren. Da geeignete Brutplätze in Form von Baumhöhlen in der näheren Umgebung nicht in ausreichendem Umfang zur Verfügung stehen, ist ein Ausweichen des Brutpaares auf andere Lebensstätten nicht ohne weiteres möglich.

Auch der Buntspecht, die Saatkrähe sowie die Türkentaube verlieren jeweils mindestens eine Brutstätte durch das Vorhaben. Aufgrund ihres größeren Aktionsradius ist für diese Arten ein Ausweichen auf angrenzende geeignete Bruthabitate jedoch möglich.

Im Rahmen der Kartierungen wurden zudem bis zu neun Individuen des Haussperlings gleichzeitig bei der Nahrungssuche im Planungsgebiet festgestellt. Durch den Verlust der Gehölz- und Grünstrukturen auf dem überplanten Gebiet geht damit ein essenzielles Nahrungshabitat verloren, das in funktionalem Zusammenhang mit den umliegenden Brutplätzen steht.

Bei den Vogelarten allgemeiner Planungsrelevanz gehen darüber hinaus jeweils zwei Brutplätze von Kohlmeise und Blaumeise verloren. Da geeignete Baumhöhlen in der Umgebung möglicherweise bereits durch andere Brutpaare besetzt sind und das Angebot an Baumhöhlen voraussichtlich insgesamt gering ist, ist ein Ausweichen auch hier nicht ohne Weiteres gewährleistet.

Die übrigen nachgewiesenen Brutvogelarten können aufgrund ihrer breiten Habitatamplitude sowie der weiterhin vorhandenen geeigneten Habitatstrukturen in der Umgebung auf angrenzende Bereiche ausweichen. Weiterhin kann für diese Arten die ohnehin geplante Wildhecke am südlichen Rand des geplanten Gebäudebestands künftig geeignete Brut- und Nahrungshabitate im räumlichen Zusammenhang bieten.

Insgesamt ist festzustellen, dass das Eintreten des Verbotstatbestandes der Schädigung gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG für den Star und den Haussperling aufgrund des Brutplatz- bzw. Nahrungshabitatverlustes anzunehmen ist. Auch für die Kohl- und Blaumeise ist das Eintreten der Verbotsbestandes möglich. Es sind daher geeignete vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen im Sinne des § 44 Abs. 5 BNatSchG erforderlich.

6.4.2 Fledermäuse

Die Quartierstrukturen in den Gehölzbeständen im Planungsgebiet könnten auf Basis der vorliegenden Untersuchungsergebnisse lediglich durch Einzeltiere von Fledermäusen genutzt werden. Der Verlust von Fledermausquartieren für Einzeltiere kann im vorliegenden Fall aber voraussichtlich durch bereits vorhandene Quartiermöglichkeiten in den umgebenden Einzelbäumen und Wohngebäuden aufgefangen werden, da deren Ansprüche an die Quartiere in der Regel deutlich geringer sind als im Falle von Wochenstuben oder Paarungsgesellschaften.

Die Erfüllung des Verbotstatbestands der Schädigung nach BNatSchG §44 Abs. 1 Nr. 3 tritt im Hinblick auf Quartierverluste daher nicht ein.

Im Rahmen der Erfassungen wurde innerhalb des Planungsgebiets eine Flugstraße der Zwergfledermaus in West-Ost-Richtung festgestellt. Dieser Flugstraße kommt eine besondere Bedeutung zu, da sie innerhalb eines insgesamt strukturarmen Landschaftsraums verläuft und bis zu 20 Tiere auf Transferflügen beobachtet wurden. Sowohl die südlich angrenzenden landwirtschaftlich genutzten Flächen als auch die benachbarten Siedlungsbereiche weisen nur wenige geeignete Leitstrukturen für transferfliegende Fledermäuse auf. Die Gehölzbestände innerhalb des Planungsgebiets übernehmen daher eine wichtige Vernetzungsfunktion, insbesondere stellt die West-Ost-Verbindung einen bedeutsamen Anschluss an östlich weiterführende Leitstrukturen dar.

Leitstrukturen stellen für Fledermäuse nicht nur bedeutende Orientierungselemente dar, sondern sind als essenzielle Teilhabitate funktional mit Ruhe- und Fortpflanzungsstätten verbunden. Durch die geplante Flächeninanspruchnahme und die damit verbundene Rodung der vorhandenen Gehölzbestände kommt es zu einem Verlust dieser Leitstruktur beziehungsweise einer erheblichen Beeinträchtigung dieser funktionalen Zusammenhänge.

Ohne geeignete Vermeidungs- und vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen ist daher das Eintreten eines Schädigungstatbestands gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG zu erwarten.

Im Rahmen der Erfassungen wurde weiterhin sporadisches Jagdverhalten von Zwergfledermäusen im Planungsgebiet verzeichnet. Jedoch ist die Zwergfledermaus in der Wahl ihrer Jagdgebiete sehr flexibel und dabei weniger auf bestimmte Strukturen angewiesen als beispielsweise viele Vertreter der Gattung *Myotis*. Zudem ist die Zwergfledermaus ein typischer Bewohner urbaner Räume und damit in Bezug auf ihre Jagdhabitate grundsätzlich sehr anpassungsfähig. Die restlichen in dieser Untersuchung nachgewiesenen Arten und weiteren Fledermausarten sind allenfalls mit Einzeltieren auf Jagdflügen im Planungsgebiet zu erwarten. Der Verlust von Jagdhabitaten ist jedoch nur dann artenschutzrechtlich relevant, wenn es sich um essenzielle Jagdgebiete von Fledermaus-Vorkommen (Wochenstuben) handelt und mit dem Wegfall dieser Jagdgebiete die Funktion der Lebensstätten erheblich beeinträchtigt wird.

Daher wird in Hinblick auf den Jagdhabitatverlust der Schädigungstatbestand bezüglich § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG gesamthaft nicht erfüllt.

7 Maßnahmenkonzeption

7.1 Vermeidungsmaßnahmen

7.1.1 Bauzeitbeschränkung zur Vermeidung der Verletzung oder Tötung von Vögeln und deren Entwicklungsstadien

Um zu verhindern, dass durch die Rodung der Bäume und die Arbeiten zur Baufeldfreimachung Vögel oder deren Küken getötet oder ihre Eier zerstört werden, ist das allgemeine Rodungsverbot vom 01.03. bis 30.09. gemäß § 39 Abs. 5 Nr. 2 BNatSchG zu berücksichtigen. Die Rodung von Bäumen und Sträuchern muss damit zur Vermeidung der Tötung von Brutvögeln zwischen dem 01.10. und dem 29.02. stattfinden. Bei einem abweichenden Eingriffszeitpunkt ist das Vorgehen mit der zuständigen Naturschutzbehörde abzustimmen.

Wird diese Maßnahme zielführend umgesetzt, ist davon auszugehen, dass der Tötungstatbestand nach §44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG im Falle der Vögel nicht eintreten wird.

7.1.2 Bauzeitbeschränkung zur Vermeidung der Verletzung oder Tötung von Fledermäusen

Um eine Verletzung oder Tötung von Fledermäusen zu vermeiden, sollten die Rodungsarbeiten außerhalb der Aktivitätsperiode der Fledermäuse in den Wintermonaten zwischen Anfang November und Ende Februar, bei Temperaturen von unter 10 °C, stattfinden. Eine Besiedlung der potenziellen Quartiere in den Gehölzstrukturen des Planungsgebiets kann in diesem Zeitraum weitestgehend ausgeschlossen werden.

Unabhängig von der Jahreszeit sollten die beiden Bäume mit Quartierpotenzial im Rahmen einer Umweltbaubegleitung unmittelbar vor dem Eingriff durch eine fledermauskundige Person z.B. mittels geeigneter Hebebühne und Endoskop auf Besatz kontrolliert werden. Vorgefundene Tiere sind ggf. zu bergen und umzusetzen – wenn eine risikofreie Bergung nicht möglich ist, müssen die Arbeiten aufgeschoben werden, bis die Tiere das Quartier eigenständig verlassen haben. Wird kein Besatz festgestellt, können die Arbeiten ohne weitere Begleitung durchgeführt werden.

Wird diese Maßnahme zielführend umgesetzt, ist davon auszugehen, dass der Tötungstatbestand nach §44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG im Falle der Fledermäuse nicht eintreten wird.

7.2 Maßnahmen CEF zur Sicherung der ökologischen Funktion

7.2.1 Lebensstätten von wertgebenden Brutvögeln

Haussperling

Zum Ausgleich des verloren gehenden Nahrungshabitats des Haussperlings kann die südlich des Planungsgebiets geplante Wildhecke als geeignete vorgezogene Maßnahme (CEF) berücksichtigt werden. Die Anlage der Hecke erfolgt primär aus artenschutzfachlichen Gründen für Fledermäuse (siehe Kapitel 7.2.2), kann aber bei entsprechender Gestaltung mit Kraut- und Staudensäumen auch eine funktionale Bedeutung für den Haussperling aufweisen. Die vorgesehenen Saumstrukturen sind dabei Bestandteil der CEF-Maßnahme für den Haussperling und dienen dem Ausgleich des durch das Vorhaben wegfallenden Nahrungshabitats. Für die ökologische Funktion ist daher sicherzustellen, dass ausreichend breite und dauerhaft entwickelte Saumbereiche erhalten bleiben. Bis zur kommenden Brutperiode im Frühjahr 2027 steht bei zielführender Entwicklung (ggf. ist hierfür eine

entsprechende Ansaat erforderlich) entlang der Wildhecke ein ca. 1 m breiter Saumstreifen zur Verfügung. Weil die Gehölze nicht nur in die Höhe, sondern auch in die Breite wachsen werden und ein regelmäßiger starker seitlicher Rückschnitt dem Überleben der Pflanzen ggf. abträglich ist, sollte die Gesamtbreite der Maßnahmenfläche nach Abschluss der Tiefbauarbeiten auf insgesamt 4 m erhöht werden (1 m Saumstreifen + 2 m Wildhecke + 1 m Saumstreifen). Zudem ist vorgesehen, die bestehenden Gehölze im Zuge der Baufeldfreimachung abschnittsweise zu entfernen. Dabei sollen bestehende Gehölzstrukturen so lange wie möglich erhalten bleiben, um die Funktion als Habitatstruktur während der Übergangsphase möglichst lange aufrechtzuerhalten.

Durch die entstehenden strukturreichen Gehölz- und Saumbereiche der Wildhecke wird ein Nahrungshabitat geschaffen, das von den im Gebiet nachgewiesenen Individuen genutzt werden kann. Die dauerhafte Sicherung einer Pflege der Saumstrukturen ist erforderlich, um die Habitatfunktion langfristig zu gewährleisten (siehe auch Kapitel 7.2.2). Damit keine Schädigung entsprechend §44 Abs.1 Nr.3 BNatSchG eintritt, muss das neu geschaffene Nahrungshabitat bereits vor der Baufeldfreimachung angelegt werden. Die Maßnahme ist unter den oben beschriebenen Voraussetzungen als sofort wirksam zu werten.

Star

Um den Verlust des verloren gehenden Staren-Brutplatzes auszugleichen, sind in direkter Umgebung neue Brutmöglichkeiten für den Star zu entwickeln. Da der Star künstliche Nisthilfen in der Regel erfolgreich besiedelt, sollten in räumlicher Nähe zum Eingriffsgebiet aus Gründen der Prognoseunsicherheit drei Staren-Nistkästen angebracht werden (Ausgleich 1:3). Dabei sollte ein Mindestabstand von 20 m zum Planungsgebiet eingehalten werden. Da die Ausgleichsmaßnahme zum Zeitpunkt des Eingriffs bereits voll funktionsfähig sein muss, sind die Kästen spätestens im Winterhalbjahr vor dem Eingriff zu installieren.

Blau- und Kohlmeise

Auch die Blaumeise und die Kohlmeise sind höhlenbrütende Arten, deren Brutplätze durch die Rodung der Bäume im Planungsgebiet verloren gehen. Obwohl sie insgesamt einen guten Erhaltungszustand aufweisen, ist davon auszugehen, dass in der näheren Umgebung nicht ausreichend geeignete Baumhöhlen zur Verfügung stehen bzw. diese wahrscheinlich bereits durch andere Brutpaare besetzt sind. Daher sind auch für diese beiden Arten künstliche Nisthilfen bereitzustellen. Hierbei sollte je Brutpaar ein geeigneter Nistkasten vorgesehen werden (Ausgleich 1:1). Insgesamt ergibt sich somit ein Ausgleichsbedarf von zwei Nistkästen für die Blaumeise und zwei Nistkästen für die Kohlmeise. Auch diese Maßnahmen müssen vor dem Eingriff umgesetzt und zum Zeitpunkt der Gehölzentfernung voll funktionsfähig sein, weshalb auch hier eine Anbringung im Winterhalbjahr vor dem Eingriff vorzusehen ist.

Weitere gehölzgebundene Arten allgemeiner Planungsrelevanz

Auch bei den Vogelarten allgemeiner Planungsrelevanz gehen im Zuge der Gehölzentfernung im Planungsgebiet mehrere Brutplätze verloren. Insbesondere betroffen sind freibrütende Arten, die ihre Nester in Bäumen und Sträuchern anlegen. Die am südlichen Rand des Planungsgebiets vorgesehene Wildhecke stellt auch für diese Vogelarten ein geeignetes Ersatzhabitat dar. Durch die Entwicklung strukturreicher Gehölz- und Saumbereiche entstehen neue Brut- und Nahrungshabitate, die von freibrütenden Arten wiederbesiedelt werden können. Damit kann die Anlage der Wildhecke zusätzlich auch für die Vogelarten allgemeiner Planungsrelevanz einen positiven Beitrag leisten.

Werden die Ausgleichsmaßnahmen wie beschrieben durchgeführt, kann das Eintreten des Verbotstatbestands der Schädigung gemäß §44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG zielführend verhindert werden.

7.2.2 Lebensstätten von Fledermäusen

Im Planungsgebiet ist als vorgezogene Ausgleichsmaßnahme (CEF-Maßnahme) die Anlage einer einreihigen Wildhecke mit begleitendem Saum als Leitstruktur für die Flugstraße der Zwergfledermaus anzulegen und dauerhaft zu entwickeln. Die Pflanzung ist aus standortgerechten, heimischen Sträuchern und Bäumen herzustellen. Geplant ist die Anlage einer 3 m breiten Wildhecke mit Staudensaum (2 m Wildhecke + 1 m Saumstreifen). Die zur Verwendung vorgesehenen Gehölze weisen bei der Pflanzung bereits eine Höhe von ca. 3,5 m auf und werden in einem Abstand von etwa 1 m gepflanzt. Durch die dichte Pflanzung und die bereits bei Herstellung vorhandene Gehölzhöhe wird eine durchgehende Leitstruktur geschaffen, die eine Nutzung durch die Zwergfledermaus ermöglicht.

Die neu angelegte Wildhecke sollte ab dem Frühjahr 2027 in regelmäßigen Abständen hinsichtlich ihres Zustands, ihrer Entwicklung und ihrer Funktion als Leitstruktur begutachtet werden. Während der Vegetationsphase ist eine ausreichende Wasserversorgung der Gehölze sicherzustellen, damit sie in Trockenphasen nicht absterben. Auf dieser Basis kann eine gegebenenfalls erforderliche Nachsteuerung (z.B. Ersatzpflanzung für abgängige Gehölze) frühzeitig erkannt und in die Wege geleitet werden.

Für die langfristige Sicherung der ökologischen Funktion ist eine geeignete Pflege der Gehölze und Saumstrukturen erforderlich. Dabei ist darauf zu achten, dass die Gehölze ihre Funktion als durchgehende Leitstruktur für die Zwergfledermaus behalten, gleichzeitig jedoch ausreichend breite Saumstrukturen für den Haussperling und weitere Vogelarten erhalten bleiben. Ein vollständiges Zuwachsen bzw. Verdrängen der Saumstrukturen durch die Gehölze ist daher zu vermeiden. Die Gehölze sollten bei Bedarf abschnittsweise und schonend zurückgeschnitten werden. Lückenbildungen von mehr als 5 m sind durch entsprechende Pflege- und Erhaltungsmaßnahmen dauerhaft zu vermeiden.

Zur Sicherstellung der Funktion der Maßnahme ist zudem eine Beleuchtung der Wildhecke sowohl während der Bauzeit als auch nach Fertigstellung der Gebäudekomplexe möglichst zu vermeiden. Eine Beleuchtung könnte die ökologische Funktion der Wildhecke als Leitstruktur erheblich beeinträchtigen und kann den Eintritt von Störungs- und gegebenenfalls Schädigungstatbeständen verursachen. Insbesondere sind Lichtemissionen zu vermeiden, die zu Störungen oder Beeinträchtigungen von Fledermäusen führen könnten. Hierfür sollten, falls eine Beleuchtung zwingend erforderlich ist, fledermausfreundliche Leuchtmittel mit einer Farbtemperatur von 2000 Kelvin und möglichst geringem Blauanteil verwendet werden. In diesem Fall sollte zusätzlich durch eine Abschirmung der Leuchtmittel eine Beleuchtung der Wildhecke vermieden werden.

Damit keine Schädigung entsprechend §44 Abs.1 Nr.3 BNatSchG eintritt, muss die Wildhecke bereits vor der Baufeldfreimachung angelegt werden. Die Maßnahme als Leitstruktur für Fledermäuse ist unter diesen Voraussetzungen sofort wirksam.

Wird die Ausgleichsmaßnahme wie beschrieben durchgeführt, kann das Eintreten des Verbotstatbestands der Schädigung gemäß §44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG zielführend verhindert werden.

8 Gutachterliches Fazit

Im Zuge des Vorhabens können verschiedene Tiergruppen zu Schaden kommen und entsprechende artenschutzrechtliche Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG ausgelöst werden:

Durch die Rodung der Gehölzbestände im Zuge der Baufeldfreimachung können Vögel und Fledermäuse getötet oder verletzt werden. Daneben sind mehrere Brutpaare des Haussperlings durch den Verlust von essenziellem Nahrungshabitat und dadurch von einem Eintreten des Verbotstatbestands der Schädigung betroffen. Durch den Verlust von Fortpflanzungsstätten wird zudem der Verbotstatbestand der Schädigung für den Star, die Kohlmeise und die Blaumeise erfüllt. Weiterhin kann für die Zwergfledermaus ein Eintreten des Verbotstatbestands der Schädigung durch den Verlust von Leitstrukturen einer bedeutenden Flugstraße nicht ausgeschlossen werden.

Um ein solches Eintreten der Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG zu verhindern, wurden Vermeidungsmaßnahmen konzipiert sowie eine Vorgehensweise für die vorgezogene Schaffung von Ersatzhabitaten (CEF-Maßnahmen) entworfen. Bei den Vermeidungsmaßnahmen sowie CEF-Maßnahmen handelt es sich um die Folgenden:

- Bauzeitbeschränkung in Bezug auf Rodungsarbeiten für Vögel auf den Zeitraum 01.10. bis 29.02. (s. Kap. 7.1.1)
- Bauzeitbeschränkung in Bezug auf Rodungsarbeiten für Fledermäuse auf den Zeitraum 01.11 bis 29.02. bei Temperaturen von unter 10 °C (s. Kap. 7.1.2)
- Kontrolle der potenziellen Quartierbäume im Rahmen einer Umweltbaubegleitung unmittelbar vor dem Eingriff (s. Kap. 7.1.2)
- vorgezogener Ausgleich des Brutstätten-Verlusts von einem Staren-Brutpaar durch das Aufhängen von drei Staren-Nistkästen (s. Kap. 7.2.1)
- vorgezogener Ausgleich des Brutstätten-Verlusts der Blau- und Kohlmeise durch das Aufhängen von jeweils zwei Nistkästen pro Meisenart (s. Kap. 7.2.1)
- vorgezogener Ausgleich des Verlustes von essenziellem Nahrungshabitat des Haussperlings durch das Anlegen von Kraut- und Staudensäumen entlang der geplanten Wildhecke (s. Kap. 7.2.1)
- vorgezogene Anlage einer einreihigen Wildhecke mit Staudensaum als Leitstruktur für die Flugstraße der Zwergfledermaus (s. Kap. 7.2.2)
- regelmäßige Begutachtung der Wildhecke ab Frühjahr 2027 hinsichtlich ihres Zustands, ihrer Entwicklung und ihrer Funktion als Leitstruktur (s. Kap. 7.2.2)
- Sicherstellung einer ausreichenden Wasserversorgung der Gehölze während der Vegetationsphase sowie Pflege der Gehölze und Saumstrukturen (s. Kap. 7.2.2)
- Vermeidung einer Beleuchtung der Wildhecke sowohl während der Bauzeit als auch nach Fertigstellung der Gebäudekomplexe (s. Kap. 7.2.2)

9 Literaturverzeichnis

ALBRECHT, K., HÖR, T., HENNING, F. W., TÖPFER-HOFMANN, G. & GRÜNFELDER, C. (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. – 311 S.

ANCILLOTTO, L., SANTINI, L., RANC, N., MAIORANO, L. & RUSSO, D. (2016a): Extraordinary range expansion in a common bat: the potential roles of climate change and urbanisation. – The Science of Nature 103: 1-8.

ANCILLOTTO, L., TOMASSINI, A. & RUSSO, D. (2016b): The fancy city life: Kuhl's pipistrelle, *Pipistrellus kuhlii*, benefits from urbanisation. – Wildlife Research 42: 598-606.

BARTONIČKA, T., ŘEHÁK, Z. & ANDREAS, M. (2008): Diet composition and foraging activity of *Pipistrellus pygmaeus* in a floodplain forest. – Biologia 63: 266-272.

BAUER, H.-G., BEZZEL, E. & FIEDLER, W. (2005): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Nonpasseriformes - Nichtsperlingsvögel. – Wiebelsheim (AULA-Verlag): 808 S.

BAUER, H.-G., BOSCHERT, M., FÖRSCHLER, M. I., HÖLZINGER, J., KRAMER, M. & MAHLER, U. (2016): Rote Liste und kommentiertes Verzeichnis der Brutvogelarten Baden-Württembergs. 6. Fassung. Stand 31. 12. 2013. – Karlsruhe (LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg): 239 S.

BERNOTAT, D. & DIERSCHKE, V. (2021): Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen – Teil II.6: Arbeitshilfe zur Bewertung störungsbedingter Brutausfälle bei Vögeln am Beispiel baubedingter Störwirkungen, 4. Fassung, Stand 31.08.2021. – 31 S.

BFN (2019): Ergebnisse nationaler FFH-Bericht 2019, Arten in der kontinentalen Region. –

BORKENHAGEN, P. (2011): Die Säugetiere Schleswig-Holsteins. – Husum (Husum Verlag): 664 S.

BOUGHEY, K. L., LAKE, I. R., HAYSOM, K. A. & DOLMAN, P. M. (2011): Effects of landscape-scale broadleaved woodland configuration and extent on roost location for six bat species across the UK. – Biological Conservation 144: 2300-2310.

BRAUN, M. (2003): Rote Liste der gefährdeten Säugetiere in Baden-Württemberg. – In: BRAUN, M. & DIETERLEN, F. (Hrsg.): Die Säugetiere Baden-Württembergs. – Stuttgart (Ulmer): 263-272.

BRINKMANN, R., BIEDERMANN, M., BONTADINA, F., DIETZ, M., HINTEMANN, G., KARST, I., SCHMIDT, C. & SCHORCHT, W. (2012). Planung und Gestaltung von Querungshilfen für Fledermäuse - Eine Arbeitshilfe für Straßenbauvorhaben im Freistaat Sachsen, Sächsisches Staatsministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr**:** 116.

DAVIDSON-WATTS, I., WALLS, S. & JONES, G. (2006): Differential habitat selection by *Pipistrellus pipistrellus* and *Pipistrellus pygmaeus* identifies distinct conservation needs for cryptic species of echolocating bats. – Biological Conservation 133: 118-127.

DIETZ, C., VON HELVERSEN, O. & NILL, D. (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. – Stuttgart (Kosmos-Verlag): 399 S.

DIETZ, M., BROMBACHER, M., ERASMY, M., FENCHUK, V. & SIMON, O. (2018): Bat community and roost site selection of tree-dwelling bats in a well-preserved European lowland forest. – Acta Chiropterologica 20: 117-127.

EICHSTÄDT, H. & BASSUS, W. (1995): Untersuchungen zur Nahrungsökologie der Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*). – Nyctalus 5: 561-584.

ENDL, P., PRÜGER, J. & MEHM, M. (2012): Zwergfledermaus *Pipistrellus pipistrellus*. – In: TRESS, J., BIEDERMANN, M., GEIGER, H., PRÜGER, J., SCHORCHT, W., TRESS, C. & WELSCH, K.-P. (Hrsg.): Fledermäuse inThüringen. – Jena (Naturschutzreport): 399-412.

FEYERABEND, F. & SIMON, M. (2000): Use of roosts and roost switching in a summer colony of 45 kHz phonic type pipistrelle bats (*Pipistrellus pipistrellus* Schreber, 1774). – Myotis 38: 51-59.

GARNIEL, A. & MIERWALD, U. (2010). Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. Ergebnis des Forschungs- und Entwicklungsvorhabens FE 02.286/2007/LRB - „Entwicklung eines Handlungsleitfadens für Vermeidung und Kompensation verkehrsbedingter Wirkungen auf die Avifauna“ der Bundesanstalt für Straßenwesen. Gutachten im Auftrag des Bundesministerium für Verkehr, BAu und Stadtentwicklung.**:** 115.

HACHTEL, M., SCHMIDT, P., BROCKSIEPER, U. & RODER, C. (2009): Erfassung von Reptilien - eine Übersicht über den Einsatz künstlicher Verstecke (KV) und die Kombination mit anderen Methoden. – In: HACHTEL, M., SCHLÜPMANN, M., THIESMEIER, B. & WEDDELING, K. (Hrsg.): Methoden der Feldherpetologie. –: 85-134.

HALE, J. D., FAIRBRASS, A. J., MATTHEWS, T. J., DAVIES, G. & SADLER, J. P. (2015): The ecological impact of city lighting scenarios: exploring gap crossing thresholds for urban bats. – Global Change Biology

HÄUßLER, U. & BRAUN, M. (2003a): Mückenfledermaus *Pipistrellus pygmaeus/mediterraneus*. – In: BRAUN, M. & DIETERLEN, F. (Hrsg.): Die Säugetiere Baden-Württembergs, Band 1. – Stuttgart (Ulmer): 544-568.

HÄUßLER, U. & BRAUN, M. (2003b): Weißrandfledermaus *Pipistrellus kuhlii* (Kuhl, 1817). – In: BRAUN, M. & DIETERLEN, F. (Hrsg.): Die Säugetiere Baden-Württembergs - Band 1. – Stuttgart (Ulmer-Verlag): 579-590.

HEISE, G. (2009): Zur Lebensweise uckermärkischer Mückenfledermäuse, *Pipistrellus pygmaeus* (Leach, 1825). – Nyctalus 14: 69-81.

HELVERSEN, O. V. & KOCH, R. (2004): Mückenfledermaus *Pipistrellus pygmaeus* (Leach, 1825). – In: MESCHEDE, A. & RUDOLPH, B.-U. (Hrsg.): Fledermäuse in Bayern. – Stuttgart (Ulmer-Verlag): 276-279.

HÖLZINGER, J. (1997): Die Vögel Baden-Württembergs. Singvögel 2. – Stuttgart (Verlag Eugen Ulmer): 939 S.

HÖLZINGER, J. & BOSCHERT, M. (2002): Die Vögel Baden-Württembergs. Nicht-Singvögel 2. – Stuttgart (Verlag Eugen Ulmer): 880 S.

HÖLZINGER, J. & MAHLER, U. (2002): Die Vögel Baden-Württembergs. Nicht-Singvögel 3. – Stuttgart (Verlag Eugen Ulmer): 547 S.

KRAMER, M., BAUER, H.-G., BINDRICH, F., EINSTEIN, J. & MAHLER, U. (2022): Rote Liste der Brutvögel Baden-Württembergs. 7. Fassung, Stand 31.12.2019. – (LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg): 92 S.

LUBW (2025): FFH-Arten in Baden-Württemberg - Erhaltungszustand 2025 der Arten in Baden-Württemberg. –

MAXINOVÁ, E., KIPSON, M., NADO, L., HRADICKÁ, P. & UHRIN, M. (2016): Foraging strategy of Kuhl's pipistrelle at the northern edge of the species distribution. – Acta Chiropterologica 18: 215-222.

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

MICHAELSEN, T. C., JENSEN, K. H. & HÖGSTEDT, G. (2014): Roost site selection in pregnant and lactating soprano pipistrelles (*Pipistrellus pygmaeus* Leach, 1825) at the species northern extreme: the importance of warm and safe roosts. – Acta Chiropterologica 16: 349-357.

NAGEL, A. & HÄUßLER, U. (2003): Zwergfledermaus - *Pipistrellus pipistrellus* (Schreber, 1774). – In: BRAUN, M. & DIETERLEN, F. (Hrsg.): Die Säugetiere Baden-Württembergs Band 1. – Stuttgart (Ulmer-Verlag): 528-542.

NICHOLLS, B. & RACEY, P. A. (2006): Habitat selection as a mechanism of resource partitioning in two cryptic bat species *Pipistrellus pipistrellus* and *Pipistrellus pygmaeus*. – Ecography 29: 697-708.

OGBW (2021): Brutvögel Baden-Württembergs. – URL: https://www.ogbw.de/voegel/brut (gesehen am 05.10.2021).

RUNGE, H., SIMON, M. & WIDDIG, T. (2010): Rahmenbedingungen für die Wirksamkeit von Maßnahmen des Artenschutzes bei Infrastrukturvorhaben. – Hannover, Marburg (F+E-Vorhaben im

Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - FKZ 3507 82 080, (unter Mitarbeit von: Louis, H. W., Reich, M., Bernotat, D., Mayer, F., Dohm, P., Köstermeyer, H., Smit-Viergutz, J., Szeder, K.)): 97 S.

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

SACHTELEBEN, J., RUDOLPH, B.-U. & MESCHEDE, A. (2004): Zwergfledermaus - *Pipistrellus pipistrellus* (Schreber, 1774). – In: MESCHEDE, A. & RUDOLPH, B.-U. (Hrsg.): Fledermäuse in Bayern. – Stuttgart (Ulmer-Verlag): 263-275.

ŠÁLEK, M., RIEGERT, J. & GRILL, S. (2015): House Sparrows Passer domesticus and Tree Sparrows Passer montanus: Fine-Scale Distribution, Population Densities, and Habitat Selection in a Central European city. – Acta Ornithologica 50: 221-232.

SCHNITTER, P. H. (2006): Empfehlungen für die Erfassung und Bewertung von Arten als Basis für das Monitoring nach Artikel 11 und 17 der FFH-Richtlinie in Deutschland. – Halle (Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt): 372 S.

SCHUBERT, B., ROSSNER, M. & BOEHME, J. (2019): Erstnachweis der Weißrandfledermaus (*Pipistrellus kuhlii* Kuhl, 1817) und Hinweise zum Vorkommen der Alpenfledermaus (*Hypsugo savii* Bonaparte, 1837) in Sachsen. – Nyctalus 19: 216 - 229.

SIEMERS, H., BARRE, D. & KUGELSCHAFTER, K. (2019): Nachweise der Alpenfledermaus (*Hypsugo savii* Bonaparte, 1837), der Weißrandfledermaus (*Pipistrellus kuhlii* Kuhl, 1817) und der Langflügelfledermaus (*Miniopterus schreibersii* Kuhl, 1817) aus Schleswig-Holstein (Norddeutschland). – Nyctalus 19: 246 - 251.

SIMON, M., HÜTTENBÜGEL, S. & SMIT-VIERGUTZ, J. (2004): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Dörfern und Städten. – Bonn-Bad Godesberg (Bundesamt für Naturschutz): 275 S.

SÜDBECK, P., ANDRETZKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, T., SCHRÖDER, K. & SUDFELDT, C. (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. – Radolfszell: 792 S.

SÜDBECK, P. H., ANDRETZKE, S., FISCHER, K., GEDEON, C., PERTL, C., LINKE, T. J., GEORG, M., KÖNIG, C., SCHIKORE, T., SCHRÖDER, K., DRÖSCHMEISTER, R. & SUDFELDT, C. (2025): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. – Münster (DDA).

SWIFT, S. M., RACEY, P. A. & AVERY, M. I. (1985): Feeding ecology of *Pipistrellus pipistrellus* (Chiroptera: Vespertilionidae) during pregnancy and lactation. II. Diet. – Journal of Animal Ecology 54: 217-225.

TAAKE, K.-H. & VIERHAUS, H. (2004): *Pipistrellus pipistrellus* (Schreber, 1774) - Zwergfledermaus. – In: KRAPP, F. & NIETHAMMER, J. (Hrsg.): Handbuch der Säugetiere Europas - Band 4 - Teil 2. – Kempten (Aula-Verlag): 761-814.

TEUBNER, J. & DOLCH, D. (2008): Mückenfledermaus *Pipistrellus pygmaeus* (Leach, 1825). – In: TEUBNER, J., TEUBNER, J., DOLCH, D. & HEISE, G. (Hrsg.): Säugetierfauna des Landes Brandenburg Teil 1: Fledermäuse. – Velten (Landesumweltamt Brandenburg): 143-147.

VERBOOM, B. & HUITEMA, H. (1997): The importance of linear landscape elements for the pipistrelle *Pipistrellus pipistrellus* and the serotine bat *Eptesicus serotinus*. – Landscape Ecology 12: 117-125.