

„Neue Gartenstadt Etwashausen“, Kitzingen-Etwashausen

Ergänzungen zur bestehenden

*„saP zur Entnahme von Gleisschotter und
Baufeldfreimachung im Bereich des ehemaligen
Bahnhofs Etwashausen, Stadt Kitzingen“*

*Zusätzliche faunistische Bestandsaufnahmen
sowie Ersatz- und Vermeidungsmaßnahmen*

Landkreis Kitzingen

September 2022



Auftraggeber: Rosentritt Wohnbau GmbH
Sanderstraße 35
97070 Würzburg

Bearbeiter: Dipl.-Biologin Martina Tospann
Dipl.-Biologe Michael Werner
Dr. rer. nat. Mira Becker
B. Sc. Umweltbiowissenschaften Anna-Lea Beckenbauer
Dipl.-Biologe Stefan Kaminsky



KAMINSKY

Naturschutzplanung GmbH

Hauptstraße 35

97618 Hohenroth

Telefon: 09771-9178682

Fax: 09771-9178213

info@naturschutzplanung.de

<http://www.naturschutzplanung.de>

Inhalt

1. Hintergrund der Untersuchungen	2
2. Zusätzliche faunistische Erfassungen im Jahr 2022:	6
2.1 Einleitung, Hintergrund und Untersuchungsbereich Bahnhofsgebäude mit Nebengebäude und historischem Toilettenhäuschen	6
2.2. Fledermäuse: Methoden und Ergebnisse Bahnhofsgebäude	8
2.3. Ergebnis Gebäudekontrollen Bahnhofsgebäude	8
2.4. Ergebnis Ausflugsbeobachtungen Bahnhofsgebäude	9
2.5. Vögel Bahnhofsgebäude und Nebengebäude.....	11
2.6 Methoden und Ergebnisse Vögel Bahnhofsgebäude und Nebengebäude.....	11
3. Flurstück Nr. 6786 mit der Halle und Flurstück Nr. 6796 mit Gehölz / Gebüsch	12
3.1. Einleitung, Hintergrund und Untersuchungsgebiet Flurstücke 6786 und 6796.....	12
3.2. Fledermäuse: Methoden und Ergebnisse Flurstück 6786.....	14
3.3. Zauneidechse (<i>Lacerta agilis</i>) Flurstücke 6786 und 6796	16
3.3.1. Methoden und Ergebnisse Zauneidechse Flurstücke 6786 und 6796	17
3.4. Vögel im Bereich Flurstücke Nr. 6786 und Nr. 6796	18
3.4.1 Vögel, Methoden und Ergebnisse Flurstücke 6786 und 6796.....	18
3.5. Weitere Arten im Bereich der Flurstücke 6786 und 6796.....	19
4. Artenschutzrechtliche Bewertung und Vermeidungsmaßnahmen, Ergänzungen zur saP 19	
4.1. Eingriffsbereich und Prüfraum:	20
5. Wirkung des Vorhabens	20
6. Ergänzende Maßnahmen zur Vermeidung und zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität	23
7. Literaturverzeichnis	27

1. Hintergrund der Untersuchungen

Anlass der artenschutzrechtlichen Prüfungen ist die geplante neue Aufstellung des Bebauungsplans „Neue Gartenstadt Etwashausen“. Es ist geplant das Bahnhofsumfeld des bestehenden Bahnhofs in Etwashausen, nach der Stilllegung der Bahnlinie zwischen Kitzingen und Schweinfurt, zu entwickeln. Dabei soll bei der Entwicklung der Schwerpunkt auf Wohnbebauung gelegt werden.

Das Areal hat eine Fläche von ca. 2,99 ha (s. Abb. 1).

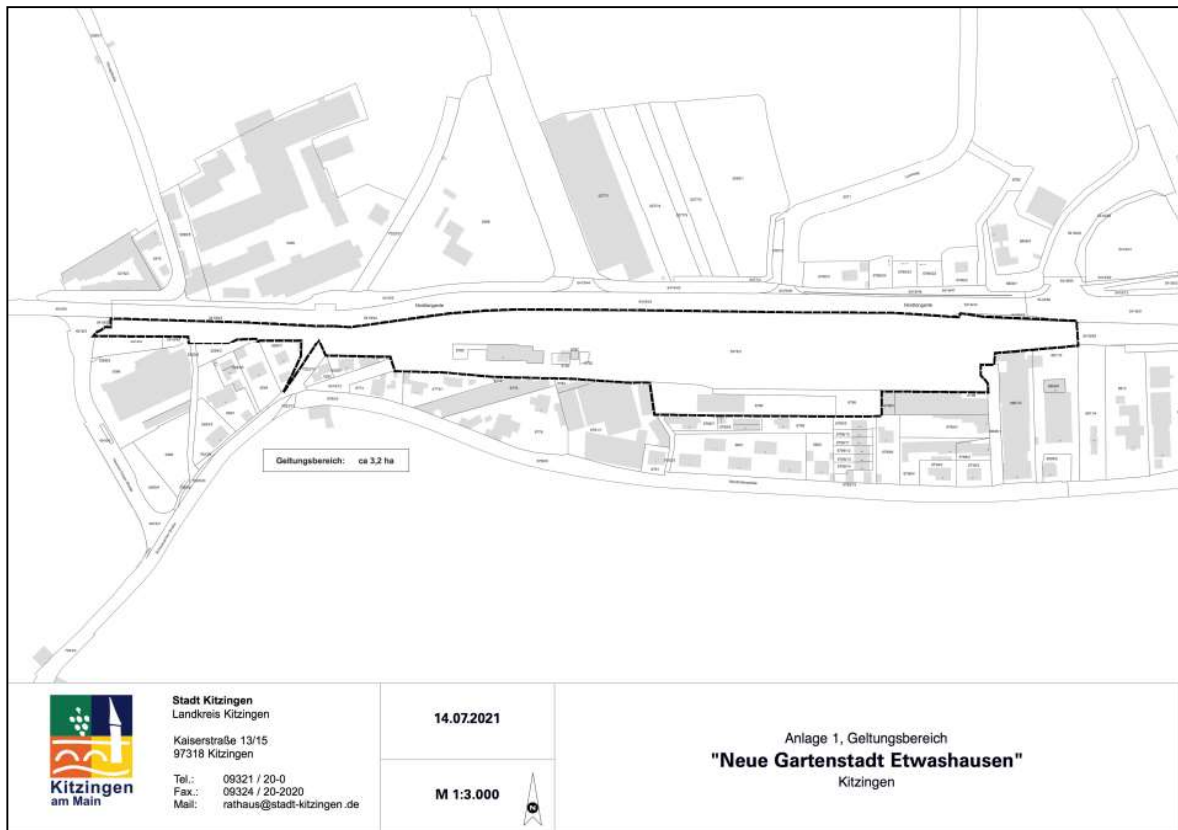


Abb. 1: Areal Geltungsbereich „Neue Gartenstadt Etwashausen“ (Quelle: Stadt Kitzingen 2021).

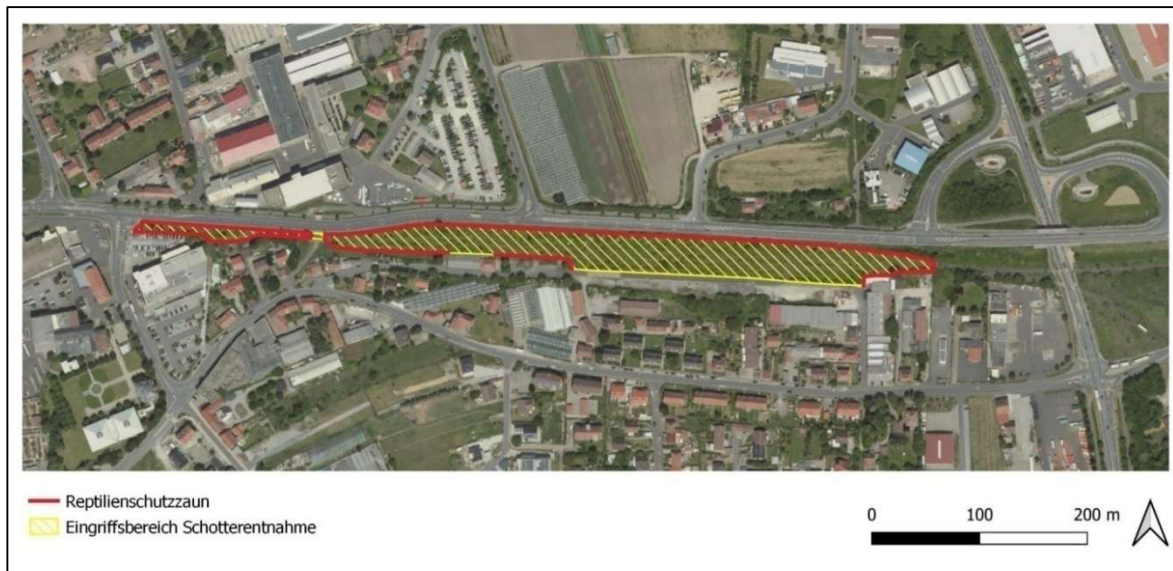


Abb. 2: Eingriffsbereich für die Schotterentnahme, gleichzeitig der Bereich, der von der saP vom Juli 2021 abgedeckt ist.

In den Jahren 2020 und 2021 erfolgten im größten Teil der Fläche des Bebauungsplans „Neue Gartenstadt Etwashausen“, dem Bereich, in dem belasteter Gleisschotter liegt, faunistische Erfassungen v.a. zu Vögeln und Reptilien sowie Überprüfungen auf saP-relevante Pflanzenarten. Die Vogelerfassungen decken auch einen gewissen Pufferbereich von ca. 50 m ab (Sicht- und Hörweite von der Schotterfläche aus). Die spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) wurde im Auftrag der Fa. Meißner Gleisrückbau im Juni 2021 durch die Kaminsky Naturschutzplanung GmbH (2021) für die Entnahme von Gleisschotter und Baufeldfreimachung für diesen Bereich mit ca. 1,7 ha, erstellt (Geltungsbereich s. Abb. 2). Damit ist vom Flurstück Nr. 5419/3 bis auf einige Randbereiche und die Gebäude der größte Teil des Geltungsbereichs des Bebauungsplans von der bestehenden saP abgedeckt. Der Bereich mit Gleisschotter wurde ab Juni 2021 mit einem Reptilienschutzzaun eingezäunt und mit einer artenschutzrechtlichen Ausnahmegenehmigung der Regierung von Unterfranken vom 01.07.2021, nach Fertigstellung der nördlich an den Golfplatz Kitzingen angrenzenden Ersatzfläche Ende Juli 2021, begonnen, Zauneidechsen umzusiedeln.

Die Umsiedlungen sind größtenteils erfolgt, jedoch noch nicht gänzlich abgeschlossen und werden voraussichtlich mindestens in Teilbereichen bis Mitte Mai 2023 andauern. Sobald die Umsiedlung von Zauneidechsen inkl. ggf. festgestellten Schlingnattern von den Schotterflächen abgeschlossen ist (bisher kein Fund einer Schlingnatter), wird die Fa. Meißner Gleisrückbau den belasteten Schotter entnehmen und so in diesem Bereich das

Baufeld freimachen. In der bestehenden saP festgesetzte Vermeidungsmaßnahmen sind dabei entsprechend zu beachten.

Südlich an den Bereich mit den Schotterflächen grenzt auf dem Flurstück 5419/3 innerhalb des Geltungsbereichs für den Bebauungsplan „Neue Gartenstadt Etwashausen“ eine größere Asphaltfläche an (ca. 7000 qm Quadratmeter), die keinen potenziellen Lebensraum für relevante Arten dargestellt und eine gewisse Barrierewirkung für Reptilien hat.

Zudem grenzt südlich an die Schotterfläche das alte Bahnhofsgebäude mit Nebengebäuden und westlich davon ein kleinerer mit Gras bewachsener Streifen (ca. 220 qm) an, der nicht im Geltungsbereich der saP aus dem Jahre 2021 liegt.

Südlich an die Asphaltfläche grenzen im Geltungsbereich für den Bebauungsplan zwei Flurstücke an: Flurstück Nr. 6786 bebaut mit einer Halle sowie Flurstück Nr. 6796 bewachsen mit Gebüsch (viel Brombeere und Waldrebe) und einzelnen Bäumen. Diese zwei Flurstücke waren nicht in der saP von 2021 betrachtet worden.

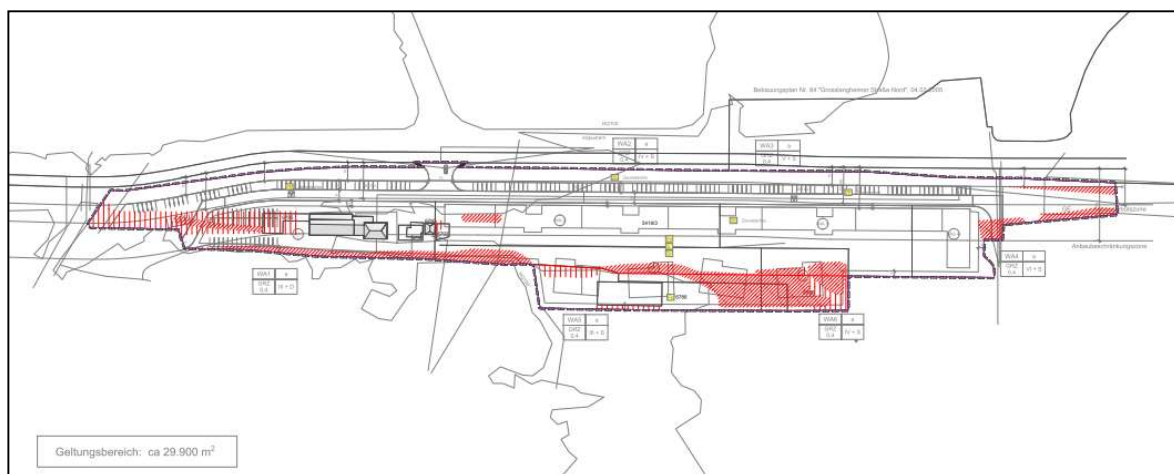


Abb. 3: Potenzielle Eingriffsbereiche in Lebensräume relevanter Arten, die nicht vollständig von der saP von 2021 abgedeckt sind, da für Gleisschotterentnahme nicht relevant (Quelle: Kaiser & Juritza 2022). Außerdem sind die Bestandsgebäude (Bahnhofsgebäude mit Nebengebäude und historischen Toilettenhäuschen, sowie die Halle auf dem Flurstück 6786; der Baumbestand zwischen Bahnhofsgebäude und historischen Toilettenhäuschen bleibt erhalten und ist nicht betroffen) abgebildet.

Die geplante Bebauung der Fläche ermöglicht im gesamten nördlichen Teil weiterhin eine Querung von Fledermäusen entlang der Straße bzw. entlang der früheren Bahntrasse (vgl. Abb. 4, 10 m Abstand von der Straße und dann angrenzender Parkplatzbereich). Dadurch ist keine Zerschneidung für Transektflüge von Fledermäusen zu erwarten, außerdem entsteht durch Gehölzpflanzungen eine Leitlinie für Fledermäuse. Zudem bleibt Jagdraum zwischen den Gebäuden und besonders im Bereich eines geplanten Rückhalteteichs.

nochmals kontrolliert und wiederum stationäre Ultraschalldetektoren aufgestellt. Zudem erfolgten an zwei Abenden Ausflugbeobachtungen, dabei wurden auch Brutvögel im und am Gebäude sowie im näheren Umfeld erfasst. An drei zusätzlichen Terminen wurden Brutvögel erfasst um im Rahmen der angrenzend in den Schotterbereichen erfolgten Zauneidechsenumsiedlung auf Brutvögel geachtet.

Aus den Kartierungen von 2021 liegen für den Bereich auch bereits Brutvogeldaten vor sowie die Sichtung einer vorbeifliegenden Fledermaus (*Pipistrellus sp.*). Aus den Kartierungen von 2020 und 2021 (vgl. Bericht und saP von 2021) und der laufenden Umsiedlung ist bekannt, dass die an das Bahnhofsgebäude angrenzenden Bereiche (Wiesenstreifen westlich, Randstrukturen an der Flurstücksgrenze, Bereiche mit Schotterhaufen etc. um das Toilettenhäuschen) mindestens von einzelnen Zauneidechsen besiedelt sind.

Für den Bereich der Flurstücke Nr. 6786 mit der Halle und dem Flurstück Nr. 6796

wurde das Gebäude im Winter (Januar) auf überwinternde Fledermäuse und Spuren abgesucht, dabei wurde auch für eine Woche ein stationärer Ultraschalldetektor (Batcorder) für die Aufzeichnung von Fledermausrufen im aus Holz gebauten östlichen Teil der Halle aufgestellt. Zur Wochenstubenzeit (Juni/Juli) wurde das Gebäude nochmals kontrolliert und wiederum stationäre Ultraschalldetektoren aufgestellt. Zudem erfolgten an zwei Abenden Ausflugbeobachtungen, dabei wurden auch Brutvögel im und am Gebäude sowie im näheren Umfeld erfasst. An drei zusätzlichen morgendlichen Terminen wurden Brutvögel erfasst um im Rahmen der angrenzend erfolgten Zauneidechsenkartierung wurde auf Brutvögel geachtet. Eine Erfassung der Zauneidechsen erfolgte in dem Bereich an vier Terminen. Die Gehölze wurden auf Großvogelnester, Baumhöhlen, abstehende Rinde, Potenzial für Totholzkäfer geprüft.

Aus den Kartierungen von 2021 liegen für den Bereich bereits Brutvogeldaten vor. Die Flurstücke wurden damals allerdings nicht begangen, sondern nur durch Verhör und Sichtungen von der nördlichen angrenzenden Fläche aus miterfasst.

2. Zusätzliche faunistische Erfassungen im Jahr 2022:

2.1 Einleitung, Hintergrund und Untersuchungsbereich Bahnhofsgebäude mit Nebengebäude und historischem Toilettenhäuschen

Geplant ist die Sanierung eines alten Bahnhofsgebäudes inklusive Nebengebäuden in der Richthofenstraße in Kitzingen, Stadtteil Etwashausen. Der ehemalige Bahnhof bildet einen unterkellerten Gebäudekomplex mit einem Wohngebäude und einer Lagerhalle. In unmittelbarer Nähe östlich befindet sich ein separates, historisches Toilettenhäuschen. An

den Gebäudekomplex schließt sich ein Parkplatz und eine Ruderalfläche an. Außerdem befinden sich im geplanten Eingriffsbereich mehrere Bäume, die bestehen bleiben sollen und von den Baumaßnahmen nicht betroffen sind. Ein Luftbild des Bahnhofs und angrenzendem Gelände ist in Abbildung 5 dargestellt.



Abbildung 5: Luftbild des ehemaligen Bahnhofs Etwashausen mit Nebengebäuden (rote Linie).

Datenquelle: Bayerische Vermessungsverwaltung – www.geodaten.bayern.de"



Abbildung 6: Bahnhof Etwashausen mit Nebengebäuden: oben links: separates, historisches Toilettenhäuschen, oben mittig: Dachboden des Bahnhofsgebäudes, oben rechts und unten rechts: Bahnhofsräume mit alter Möblierung; unten links: Dachstuhl der anliegenden Lagerhalle unten mittig: Kellerräume der Lagerhalle.

Das betroffene Gebäude und angrenzende Fläche inklusive angrenzender Bäume (vgl. Abbildung 5) wurden auf ihr Potential als Habitat für Vögel und Fledermäuse am 21.01.2021 (Winterkontrolle) und am 15.07.2022 (Sommerkontrolle) untersucht.

2.2. Fledermäuse: Methoden und Ergebnisse Bahnhofsgebäude

(Gebäudekontrollen / Ausflugsbeobachtungen/akustische Erfassung)

Im Zuge der Begehung am 21.01.2021 (Winterkontrolle) und am 15.07.2022 (Sommerkontrolle) wurden die Gebäude auf Fledermäuse und deren Spuren abgesucht (auch unter Einsatz eines Endoskops für Spalten, Löcher etc.). Dabei wurde jeweils auf Kotpuren und Fraßspuren geachtet und die Gebäude auf ihr Potential als Sommer-, Winter- und Zwischenquartier untersucht. Um potenzielle Fledermausrufe aufzuzeichnen, wurden mehrere Batcorder zur akustischen Erfassung von Fledermausrufen in den Gebäuden des alten Bahnhofes und der Lagerhalle in folgenden Zeiträumen aufgestellt: 21.01.-28.01.2022 (Winterkontrolle) und 15.07.-19.07.2022 (Sommerkontrolle). Weiterhin wurden in den Sommermonaten an allen Gebäuden abendliche Ausflugsbeobachtungen von ca. einer Stunde vor Sonnenuntergang bis eine Stunde nach Sonnenuntergang durchgeführt (vgl. Abbildung 7 und 8).

2.3. Ergebnis Gebäudekontrollen Bahnhofsgebäude

Das Erdgeschoss des Bahnhofsgebäudes ist in seinem ursprünglichen Zustand belassen. Es befinden sich dort Möbel und diverse Arbeitsmaterialien des damaligen Bahnhofbetriebes, durch ein geöffnetes Fenster bot sich eine Einflugmöglichkeit. Darüber finden sich eine ehemalige Wohnung ohne Einflugmöglichkeiten und im zweiten Stock ein Dachboden, der auch von allen Seiten keinerlei Einflugmöglichkeiten für Fledermäuse bietet. Der Keller des Gebäudes ist verwinkelt und bietet an wenigen Stellen die Möglichkeit für Fledermäuse hineinzugelangen.

An das Bahnhofsgebäude westlich angrenzend befindet sich eine große Lagerhalle, von der auf einer Seite Räume abgetrennt sind (dieser Bereich ohne Einflugmöglichkeit). Darunter befindet sich ein Keller, bei welchem die Fensterscheiben eingeschlagen waren (Einflugmöglichkeiten) und aufgrund der Bausubstanz mehrere Nischen und Spalten vorhanden sind.

In unmittelbarer Nähe östlich befindet sich außerdem ein separates, historisches Toilettenhäuschen, welches sowohl eingeschlagene Fensterscheiben, als auch Einflugmöglichkeiten durch einen Kamin/Lüftungsschacht hatte. Das Dach scheint gut abgedichtet und keine Einflugmöglichkeiten zu bieten.



Abbildung 7: Potenzielle Einflugmöglichkeiten für Fledermäuse: Offene bzw. eingeschlagene Fenster im Kellerbereich der Lagerhalle und der Lagerhalle und potentielle Hangplätze.

Alle Gebäude wurde mittels Sichtung und endoskopischer Kontrolle auf Hangplätze, Ritzen oder andere passende Nischen abgesucht, dabei wurden keinerlei Hinweise auf überwinternde oder übersommernde Fledermäuse gefunden. Fledermauskot konnte während der Begehung ebenfalls, sowohl im Winter auch als im Sommer, nicht festgestellt werden.

2.4. Ergebnis Ausflugsbeobachtungen Bahnhofsgebäude

Die Ausflugsbeobachtungen wurden, verteilt auf zwei Abende (06.07.2022 und 12.07.2022) mit je 2 Personen durchgeführt. Die Ausflugsbeobachtung startete jeweils etwa eine Stunde vor Sonnenuntergang und endete bis eine Beobachtung von potenziell fliegenden Fledermäusen durch die einsetzende Dunkelheit nicht mehr möglich war, i.d. Regel ca. bis

eine Stunde nach Sonnenuntergang. Die Wetterbedingungen, die genauen Beobachtungszeiträume und die Sichtungen sind in Tabelle 1 dargestellt.

Es wurde an beiden Terminen kein Ausflug aus den Gebäuden beobachtet.

Außerhalb um die Gebäude wurden am 12.07.2022 insgesamt drei Fledermäuse bei Jagdflügen beobachtet (vgl. Abbildung 2 und Abbildung 3). Eine zusätzliche akustische Erfassung während der Ausflugsbeobachtung am 12.07.2022 mittels Batcorder (EcoObs) ergab außerhalb der Gebäude einen Nachweis von Zwergfledermäusen und einen Hinweis auf den Großen Abendsegler (Einzelrufe, kein sicherer Artnachweis).

Tabelle 1: Wetterbedingungen, Beobachtungsintervalle und Anzahl Sichtungen von Fledermäusen im Umfeld der Gebäude an den Terminen der Ausflugsbeobachtungen.

Datum	Temperatur [°C]	Windstärke [bft]	Bedeckungsgrad	Sonnenuntergang	Beobachtungsintervall	Sichtungen (außerhalb der Gebäude, kein Ein-/Ausflug)
06.07.2022	22-21	2	6/8-1/8	21:28 Uhr	20:38 – 22:30 Uhr	0
12.07.2022	27-26	2-0	2/8-1/8	21:24 Uhr	20:40 – 22:30 Uhr	3



Abbildung 8: Ansichten der Beobachtungspunkte der Ausflugsbeobachtung am 06.07.2022. Links: nordöstliche Ansicht auf das Bahnhofsgebäude, Rechts: südwestliche Ansicht auf das Bahnhofsgebäude.



Abbildung 1: Ansichten der Ausflugsbeobachtung am 12.07.2022. Links: Nord-Ansicht auf das Bahnhofsgebäude, Mitte: südöstliche Ansicht auf das Bahnhofsgebäude, Rechts: Ansicht auf das Toilettenhaus.

2.5. Vögel Bahnhofsgebäude und Nebengebäude

Vögel stellen in unseren Breiten die artenreichste Wirbeltierklasse dar und gehören zu den am besten untersuchten Organismengruppen (Richarz et al. 2001). Sie eignen sich aus vielerlei Gründen besonders gut als Zeigerorganismen für den Zustand von Natur und Landschaft (z.B. Berthold 1976, Bezzel 1982). Bei Zustandsbeurteilungen und Entwicklungsprognosen ist der Einsatz von Vogelkartierungen daher unverzichtbar (Südbeck et al. 2005, VUBD 1994), wobei im Zentrum solcher Untersuchungen insbesondere die so genannten „wertbestimmenden Arten“ (SPA-Arten, Rote-Liste-Arten, regionale Charakterarten etc.) stehen sollten (Bibby et al. 1995, DO-G 1995).

Im Bericht und der saP aus dem Jahr 2021 sind vorhandene Daten für den Bereich aus Kartierungen und ASK-Daten dargestellt. Als Brutvogel im Jahr 2021 ist der Hausrotschwanz am Bahnhofsgebäude bekannt. Potenzielle Brutvögel im Gebäude und im Umfeld sowie weitere nachgewiesene Arten im Umfeld des Gebäudes sind im Bericht und der saP dargestellt (s. Kaminsky Naturschutzplanung GmbH 2021).

2.6 Methoden und Ergebnisse Vögel Bahnhofsgebäude und Nebengebäude

Der aktuelle Brutvogelbestand wurde im Jahr 2022 an drei morgendlichen Terminen 26.03., 23.04. und 15.05. erfasst, bei den abendlichen Ein-/Ausflugbeobachtungen 06.07. und 12.07. und zudem bei der Gebäudekontrolle im Sommer am 15.07.2022.

Zudem wurde im Rahmen der angrenzend erfolgten Zauneidechsenumsiedlung auf Brutvögel geachtet. Die Erfassung erfolgte durch Verhören revieranzeigender Männchen und Sichtbeobachtungen.

Als Gebäudebrüter wurde lediglich wie im Jahr 2021 ein Paar Hausrotschwänze als Brutvogel am Bahnhofsgebäude festgestellt (vgl. auch in Kapitel 3.4.1 und Abb. 13).

Stare waren als Durchzügler im Baumbestand südlich des Bahnhofsgebäudes festzustellen. Der Girlitz wurde südwestlich vom Bahnhof auf angrenzenden Grundstücken als Brutvogel festgestellt, die Dorngrasmücke im Bereich der Schotterfläche nordwestlich des Gebäudes. Kohlmeise, Blaumeise, Amsel und Grünfink wurden in umliegenden Gehölzen gesichtet.

Gebäudekontrolle

Während der Gebäudekontrollen im Jahr 2022 wurden mehrere alte Nester, vermutlich von Hausrotschwänzen in verschiedenen Teilen der Gebäude gefunden (s. Abb. 7:

- Im historischen Toilettenhäuschen
- In der hölzernen Dachkonstruktion über dem ehemaligen Bahnsteig
- In der Lagerhalle des Bahnhofsgebäudes



Abbildung 2: Hinweise auf Brutvögel anhand vorjähriger Brutplätze/Nester und Einflugmöglichkeiten für Gebäudebrüter: oben links im historischen Toilettenhäuschen, übrige Fotos im Bereich der Lagerhalle.

3. Flurstück Nr. 6786 mit der Halle und Flurstück Nr. 6796 mit Gehölz / Gebüsch

3.1. Einleitung, Hintergrund und Untersuchungsgebiet Flurstücke 6786 und 6796

Geplant ist der Abriss einer Lagerhalle auf dem Flurstück 6786, das Entfernen von Gehölzen und der Neubau von Wohnungen auf dem Gelände. Bei der Lagerhalle handelt es sich um ein freistehendes Gebäude, welches von einem Parkplatz im Westen, Rasenfläche v.a. im Osten und Ruderal- und Gebüschvegetation umgeben ist. Ein Luftbild der Lagerhalle und angrenzendem Gelände ist in Abbildung 7 dargestellt.



Abbildung 3: Luftbild der Lagerhalle und der Flurstücke 6786 und 6796 mit angrenzendem Gebiet.

Datenquelle: Bayerische Vermessungsverwaltung – www.geodaten.bayern.de"

Das betroffene Gebäude und angrenzende Fläche inklusive Baumgruppen wurden auf ihr Potenzial als Habitat für Vögel, Reptilien und Fledermäuse am 28.01.2022 (Winterkontrolle) und am 15.07.2022 (Sommerkontrolle) untersucht.



Abbildung 4: Lagerhalle und Gehölzbereich. Oben links: Großer Lagerraum mit Fahrzeugen und eingelagerten Gegenständen. Oben und unten rechts: Dachstuhl des Dachbodens der Lagerhalle. Unten links: Baumgruppen auf dem umliegenden Gelände

3.2. Fledermäuse: Methoden und Ergebnisse Flurstück 6786

(Gebäudekontrollen / Ausflugsbeobachtungen/akustische Erfassung)

Im Zuge der Begehung am 28.01.2022 (Winterkontrolle) und am 15.07.2021 (Sommerkontrolle) wurde das Gebäude auf Hinweise von Fledermäusen hin untersucht. Dabei wurde jeweils auf Kotspuren und Fraßspuren geachtet und die Gebäude auf ihr Potenzial als Sommer-, Winter- und Zwischenquartier untersucht. Um potenzielle Fledermausrufe aufzuzeichnen, wurde ein Batcorder zur akustischen Erfassung von Fledermausrufen im Dachboden der Lagerhalle in folgenden Zeiträumen aufgestellt: 28.01.-14.02.2022 (Winterkontrolle) und 15.07.-19.07.2022 (Sommerkontrolle). Weiterhin wurden in den Sommermonaten an allen Gebäuden Ausflugsbeobachtungen durchgeführt (vgl. Abbildung 3 und 4).

Die Lagerhalle auf dem Flurstück 6786 befindet sich in Benutzung und dient als Werkstatt/Lagerhalle für Automobile. Das Gebäude ist räumlich in mehrere Bereiche aufgeteilt, unter anderem Toilettenräume, Aufenthaltsraum und einen Dachboden. Der Dachboden beziehungsweise die komplette Lagerhalle hatte mehrere Stellen in der Holzkonstruktion, die ein Einfliegen von Fledermäusen ermöglicht.

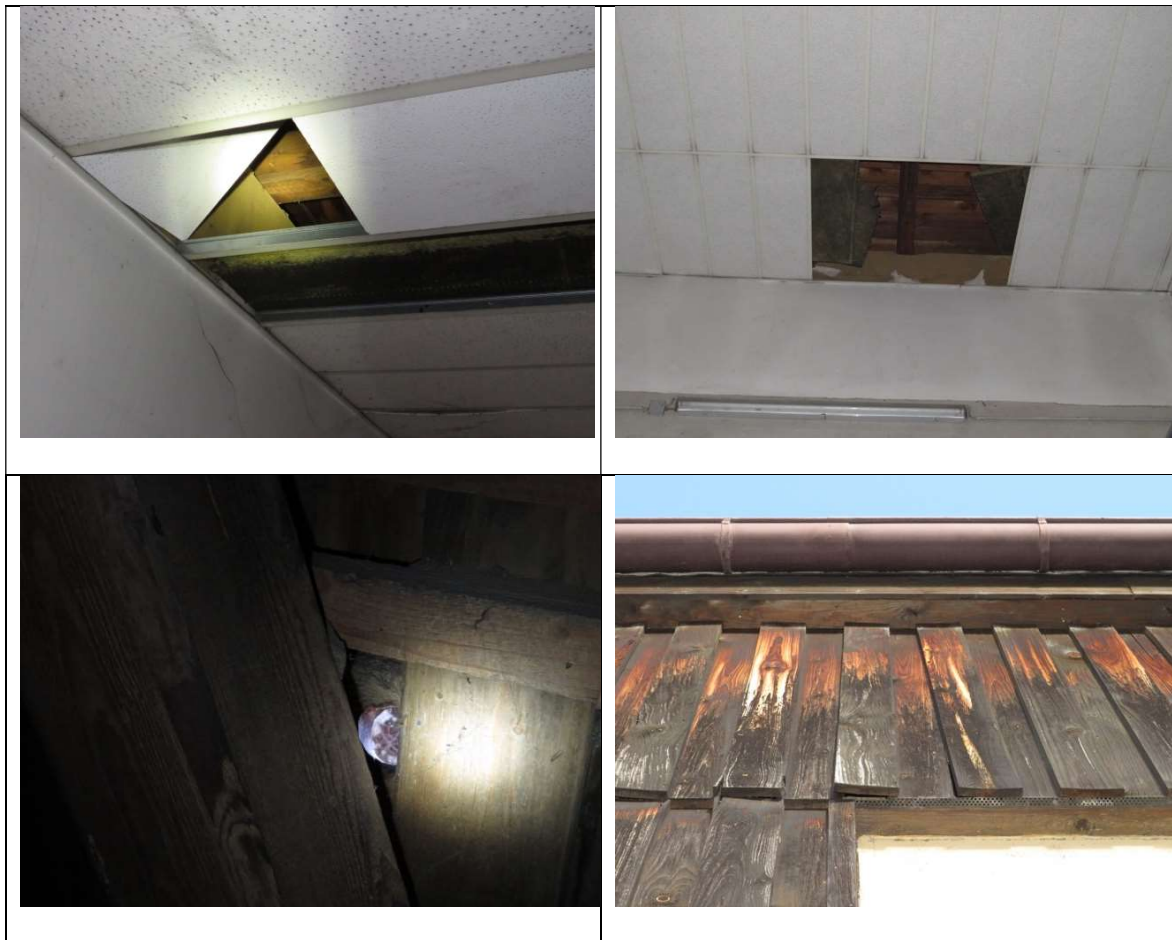


Abbildung 5: Einflugmöglichkeiten und potenzielle Hangplätze in und an der Lagerhalle

Das Gebäude wurde mittels Sichtung und endoskopischer Kontrolle auf Hangplätze, Ritzen oder andere passende Nischen abgesucht und dabei wurden keinerlei Hinweise auf überwinternde oder übersommernde Fledermäuse gefunden. Fledermauskot konnte weder während der Begehung im Winter noch im Sommer festgestellt werden.

Die Ausflugsbeobachtungen wurden, verteilt auf zwei Abende (06.07.2022 und 12.07.2022) mit 2 Personen durchgeführt. Die Ausflugsbeobachtung startete jeweils etwa eine Stunde vor Sonnenuntergang und endete ca. eine Stunde nach Sonnenuntergang bis eine Beobachtung von potentiell ein- oder ausfliegenden Fledermäusen durch die einsetzende Dunkelheit nicht mehr möglich war. Die Wetterbedingungen, die genauen Beobachtungszeiträume und die Sichtungen sind in Tabelle 3 dargestellt.

Es wurde an beiden Terminen kein Ausflug aus den Gebäuden beobachtet.

An beiden Terminen wurden Jagdflüge von Fledermäusen um die Gebäude beobachtet. Am 06.07.2022 wurden insgesamt drei Fledermäuse und am 12.07.2022 fünf Fledermäuse beobachtet. Eine zusätzliche akustische Erfassung während der Ausflugsbeobachtung am 12.07.2022 mittels Batcorder ergab den Nachweis von Zwergfledermäusen.

Tabelle 3: Wetterbedingungen, Beobachtungsintervalle und Anzahl Sichtungen von Fledermäusen in der Umgebung der Gebäude an den zwei Terminen der Ausflugsbeobachtungen.

Datum	Temperatur [°C]	Windstärke [bft]	Bedeckungsgrad	Sonnenuntergang	Beobachtungsintervall	Sichtungen (außerhalb der Gebäude, kein Ein-/Ausflug)
06.07.2022	22-21	2	6/8-1/8	21:28 Uhr	20:38 – 22:30 Uhr	3
12.07.2022	27-26	2-0	2/8-1/8	21:24 Uhr	20:40 – 22:30 Uhr	5



Abbildung 10: Ansichten der Ausflugsbeobachtung am 06.07.2022. links: Ost-Ansicht auf die Lagerhalle, rechts: West-Ansicht auf die Lagerhalle.



Abbildung 11: Ansichten der Ausflugsbeobachtung am 12.07.2022. Links: West-Ansicht auf die Lagerhalle, Mitte: südwestliche Ansicht, Rechts: Ost-Ansicht auf die Lagerhalle

3.3. Zauneidechse (*Lacerta agilis*) Flurstücke 6786 und 6796

Zauneidechsen, *Lacerta agilis* [RL SL: V, RL Bay: V, RL D: 3, FFH-Anhang IV] sind vor allem in Mittel- und Osteuropa sowie in Vorderasien verbreitet. Das Reptil aus der Familie der Echten Eidechsen (*Lacertidae*) besitzt eine Kopf-Rumpf-Länge von circa 9,5 cm und erreicht mit Schwanz eine Länge von 14 cm. Die Art ist ein Waldsteppenbewohner, welcher Lebensräume mit vereinzelt stehendem Buschwerk oder Bäumen, und Strukturelementen wie Baumstümpfe oder Steine, auf denen sich die Tiere sonnen können, bevorzugt. Die

Bodenbeschaffenheit des Habitats sollte fest, lehmig oder steinig sein. Zur Eiablage wird sandiger Boden favorisiert.

In Mittel- und Westeuropa ist die Zauneidechse ein Kulturfolger, die sich aufgrund von Rodungen, wie für den Bau von Eisenbahnlinien, Straßen oder Dämmen, aber auch durch aufgelassene Steinbrüche und Kiesgruben, weit ausbreiten konnten. Die Populationen haben jedoch aufgehört zu wachsen oder werden durch starken anthropogenen Einfluss auf diese Habitate sogar wieder kleiner.

Tabelle 4: Ergebnisse und Wetterbedingungen der einzelnen Reptilienkartierungen

Datum	Temperatur [°C]	Windstärke [bft]	Bedeckungs- grad [0-8]	Anzahl Zauneidechsen
11.05.2022	25-26	2-3	1/8	2 Jungtiere (vorjährig), 1 adultes Weibchen
08.06.2022	22-24	2	1/8	1 Jungtier (vorjährig)
15.07.2022	18-20	1	1/8	Keine Sichtung
11.08.2022	24	3	1/8	1 Jungtier (diesjährig)

3.3.1. Methoden und Ergebnisse Zauneidechse Flurstücke 6786 und 6796

Eine gezielte Suche nach den Reptilien erfolgte im Zeitraum von Anfang Mai bis Anfang September an vier verschiedenen Tagen bei geeignetem Wetter. Die Wetterbedingungen und die Sichtungen der einzelnen Termine sind in Tabelle 4 aufgeführt

Insgesamt wurden drei Jungtiere und adultes Weibchen im nordwestlichen Randbereich zur Flurstücksgrenze und nahe am Rand der bestehenden Baugrube der Tanklagersanierung festgestellt. Ein weiteres Jungtier auf der wenig als Lebensraum geeignet scheinenden, regelmäßig gemähten Rasenfläche östlich der Lagerhalle. Diese gemähte Fläche hat kaum Lebensraumpotenzial für die Art, wird vermutlich nur gelegentlich von Individuen passiert. Letztjährige Jungtiere / Subadulte Tiere und Schlüpflinge wurden als Jungtiere zusammengefasst. Genaue Fundorte der einzelnen Individuen sind aus Abb.12 zu entnehmen.

Auf den Flurstücken 6786 und 6796 sind v.a. kleinräumig schmale, zeitweise besonnte Randstreifen an Brombeergebüsch und teils ruderalen Säumen und Gehölzrändern als Sommerlebensraum geeignet, so dass eher wenige Zauneidechsen in diesen Bereichen zu erwarten sind. In den Gehölzbereichen v.a. auf dem Flurstück 6796 besteht v.a. Potenzial als Winterquartier für Zauneidechsen.

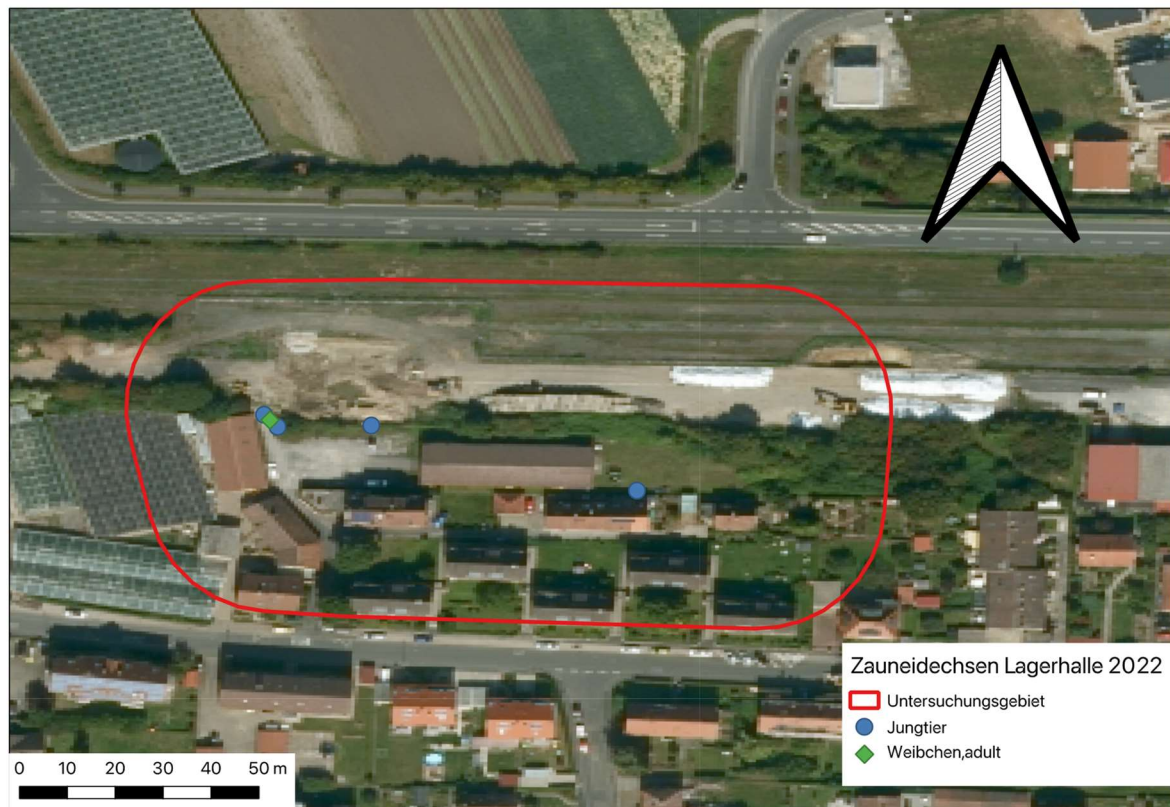


Abbildung 12: Übersicht Kartierung Zauneidechsen: Fundorte der Zauneidechsen bei den vier Begehungen. Datenquelle: Bayerische Vermessungsverwaltung – www.geodaten.bayern.de

3.4. Vögel im Bereich Flurstücke Nr. 6786 und Nr. 6796

Vögel stellen in unseren Breiten die artenreichste Wirbeltierklasse dar und gehören zu den am besten untersuchten Organismengruppen (Richarz et al. 2001). Sie eignen sich aus vielerlei Gründen besonders gut als Zeigerorganismen für den Zustand von Natur und Landschaft (z.B. Berthold 1976, Bezzel 1982). Bei Zustandsbeurteilungen und Entwicklungsprognosen ist der Einsatz von Vogelkartierungen daher unverzichtbar (Südbeck et al. 2005, VUBD 1994), wobei im Zentrum solcher Untersuchungen insbesondere die so genannten „wertbestimmenden Arten“ (SPA-Arten, Rote-Liste-Arten, regionale Charakterarten etc.) stehen sollten (Bibby et al. 1995, DO-G 1995).

3.4.1 Vögel, Methoden und Ergebnisse Flurstücke 6786 und 6796

Der Vogelbestand des Untersuchungsgebietes wurde durch drei morgendliche Begehungen am 26.03., 23.04. und 15.05.2022, sowie abendliche Erfassungen im Rahmen der Ein-/Ausflugbeobachtungen am 06.07. und 12.07. untersucht, zudem bei der Gebäudebegehung am 15.07.2022. Auch im Rahmen der Zauneidechsenbegehungen

wurde auf Brutvögel geachtet. Die Erfassung erfolgte durch Verhören revieranzeigender Männchen und Sichtbeobachtungen.



Abb. 13: Vorkommen wertbestimmender Vogelarten im Jahr 2022 (Geodatenquelle: Bayerische Vermessungsverwaltung – www.geodaten.bayern.de).

Als Brutvogel im / am Gebäude wurde lediglich ein Paar Hausrotschwänze an der Lagerhalle festgestellt. Haussperlinge, die im Jahr 2021 auch rufend auf dem Dach der Lagerhalle gesichtet wurden, hielten sich im Jahr 2022 an umliegenden Gebäuden in Gärten auf (vgl. Abb. 13.). Als Durchzügler wurden östlich der Lagerhalle in den Gehölzen Stare festgestellt (potenzielle Bruthöhlen sind in diesem Bereich nicht vorhanden). Im Gehölz östlich der Lagerhalle wurden ansonsten Grünfink, Blaumeise, Kohlmeise und Amsel festgestellt, die Saatkrähe sowie Mauersegler einmalig im Überflug.

3.5. Weitere Arten im Bereich der Flurstücke 6786 und 6796

Im Gegensatz zum Bereich der Schotterfläche auf dem nördlich angrenzenden Bereich, wurde im Bereich der Flurstücke 6786 und 6796 die Blaflügelige Ödlandschrecke nicht festgestellt. Außerdem wurde kein Vorkommen von Nachtkerzen als potenzielle Futterpflanze für den Nachtkerzenschwärmer festgestellt.

Hinweise auf andere saP-relevante Arten wurden nicht gefunden.

4. Artenschutzrechtliche Bewertung und Vermeidungsmaßnahmen, Ergänzungen zur saP

Bewertungen zu Artvorkommen auf den Flächen aus der saP von 2021 gelten auch für den erweiterten Bereich des gesamten Bebauungsplans „Neue Gartenstadt Etwashausen“ bis auf für die Gebäude. Potenzielle Gebäudebrüter und gebäudebewohnende Fledermäuse wurden in der saP von 2021, in der keine Gebäude betroffen waren, als nicht von der Maßnahme betroffen abgeschichtet. Ersatz- und Vermeidungsmaßnahmen für diese Artengruppen werden hier im Folgenden ergänzt. Die übrigen Vermeidungsmaßen der saP

von 2021 zur Entnahme des Gleisschotter und Baufeldfreimachung gelten auch für den erweiterten Bereich / den gesamten Bebauungsplan der Gartenstadt „Etwashausen“.

4.1. Eingriffsbereich und Prüfraum:

Die Gebäude befinden sich im Stadtteil Etwashausen der Stadt Kitzingen. Somit befinden sich Eingriffsbereiche in einem städtisch geprägten Bereich (Verkehrsflächen, Siedlungsbereiche).

Der Eingriffsbereich ist durch die innerstädtische Lage, die angrenzenden Nutzungen (Siedlung, Verkehr etc.) und die damit verbundenen regelmäßigen Lärm- (tagsüber und nachts) und Lichtimmissionen (nachts) vorbelastet. Auf die Festlegung eines festen Prüfraums wurde verzichtet, die Abgrenzung der Wirkräume erfolgt vielmehr artspezifisch anhand typischer Habitate und Reviergrößen.

5. Wirkung des Vorhabens

Nachfolgend werden die Wirkfaktoren ausgeführt, die in der Regel Beeinträchtigungen und Störungen der europarechtlich geschützten Tier- und Pflanzenarten verursachen können.

Hierzu werden die vom Vorhaben ausgehenden umweltrelevanten Wirkfaktoren grundsätzlich unterschieden in baubedingte Wirkfaktoren (in diesem Fall Wirkungen, die mit Bautätigkeiten im weiteren Sinne verbunden sind), anlagenbedingte Wirkfaktoren (in diesem Fall Wirkungen, die durch den Verlust der zu sanierenden Gebäudeteile verursacht werden) und betriebsbedingte Wirkfaktoren (Wirkungen, die durch die Nutzung, den Verkehr etc. verursacht werden).

5.1. Baubedingte Wirkfaktoren/Wirkprozesse

5.1.1 Flächeninanspruchnahme

Im Zuge der Baumaßnahmen ist damit zu rechnen, dass das bestehende Gebäude und sonstige Flächen beseitigt, dauerhaft beansprucht und/oder erheblich verändert werden (Gebäudeumbau, Bodenverdichtung, Bodenbedeckung, Versiegelung, Teilversiegelung). Weitere zum Abstellen, Transport und Lagern von Baugeräten, Baueinrichtungen und Baumaterialien benötigte Flächen werden mindestens vorübergehend beansprucht. Hierdurch gehen evtl. Wuchsorte und Lebensräume für die Tier- und/oder Pflanzenwelt dauerhaft oder vorübergehend verloren.

5.1.2 Barrierewirkungen / Zerschneidung

Durch die Baukörper (Gebäude, Zuwegung etc.) werden bereits in der Bauphase potenziell Biotope, Wanderrouten und eventuell auch Populationen zerschnitten. Die entstehende Bebauung sowie die zeitweise vorhandene Baueinrichtungen, Baumaschinen und Baumaterialien könnten für nicht flugfähige und wenig mobile Tiere als Barriere wirken.

Da es sich bei diesem Vorhaben aber um ein innerstädtisches Vorhaben handelt und der Eingriffsbereich bereits jetzt überbaut und versiegelt ist, ist in diesem Fall allerdings mit keiner relevanten Veränderung der bisherigen Verhältnisse - auch im Umfeld - zu rechnen; es kommt zu keiner eingriffsbedingten Zerschneidung von Biotopen, Wanderrouten etc.

5.1.3 Lärmimmissionen und Erschütterungen

Von Baumaschinen und arbeitenden Personen ausgehender Lärm und Erschütterungen könnten Störungen der Tierwelt verursachen.

5.1.4 Optische Störungen

Durch das Erscheinungsbild von im Gebiet gewöhnlich nicht vorhandenen Baueinrichtungen, -materialien und -maschinen sowie von arbeitenden Personen könnten im Gebiet lebende oder anwesende Tiere gestört werden.

5.2. Anlagenbedingte Wirkprozesse

5.2.1 Flächeninanspruchnahme

Wie schon unter 5.1.1 (baubedingte Flächeninanspruchnahme) beschrieben, ist im Zuge der Sanierung damit zu rechnen, dass das bestehende Gebäude und sonstige Flächen beseitigt, dauerhaft beansprucht und/oder erheblich verändert werden. Hierdurch gehen Wuchsorte und Lebensräume für die Tier- und/oder Pflanzenwelt dauerhaft verloren.

5.2.2 Barrierewirkungen / Zerschneidung

Wie bereits unter 5.1.2 (baubedingte Barrierewirkung) dargestellt, könnte das Gebäude für bestimmte Arten als Barriere wirken, die möglicherweise Biotope, Wanderrouten und eventuell auch Populationen zerschneidet. Auch in diesem Punkt wären grundsätzlich vor allem nicht flugfähige und wenig mobile Tiere betroffen.

Wie ebenfalls o.g. ist anlagenbedingt in diesem Fall allerdings mit keiner relevanten Veränderung der bisherigen Verhältnisse - auch im Umfeld - zu rechnen, da es sich bei diesem Vorhaben um ein innerstädtisches Vorhaben handelt und der Eingriffsbereich bereits jetzt überbaut und versiegelt ist; es kommt zu keiner eingriffsbedingten Zerschneidung von Biotopen, Wanderrouten etc.

5.3 Betriebsbedingte Wirkprozesse

5.3.1 Lärmimmissionen

Insbesondere vom Verkehrsbetrieb könnten erhebliche Lärmbelastungen und Erschütterungen auf angrenzende Flächen ausgehen. Dazu kommen die Lärmimmissionen durch Personen etc. Hierdurch könnte es für sensible Tierarten zu einem ungewohnten Maß an Störungen kommen.

Betriebsbedingt ist allerdings mit keiner relevanten Veränderung der bisherigen Verhältnisse - auch im Umfeld - zu rechnen (Vorbelastung durch das Bestandsgebäude und die angrenzenden Verkehrsflächen / Siedlungsbereiche).

5.3.2 Optische Störungen

Insbesondere der Verkehrsbetrieb ist durch sich schnell bewegende Fahrzeuge, deren Beleuchtung sowie durch Blink- und Reflexionseffekte optisch auffällig. Dazu kommen die optischen Störungen durch Personen, das Gebäude (insbesondere Licht), Straßenlampen etc. Diese optischen Effekte könnten auch in bisher kaum belastete Bereiche hineinwirken und könnten dort die tag- und nachtaktive Tierwelt stören.

Betriebsbedingt ist allerdings mit keiner relevanten Veränderung der bisherigen Verhältnisse - auch im Umfeld - zu rechnen (Vorbelastung durch das Bestandsgebäude und die angrenzenden Verkehrsflächen / Siedlungsbereiche).

5.3.3 Kollisionsrisiko

Der Verkehrsbetrieb bedingt grundsätzlich für alle sich bewegenden Tierarten die Gefahr von Individuenverlusten durch Kollision oder Überfahren, insbesondere bei sehr mobilen, flugfähigen, regelmäßig wandernden oder umherstreifenden Tieren. Gebäude und baulichen Anlagen mit großflächigen, spiegelnden und glatten, ungegliederten

Verglasungen bedingen grundsätzlich für alle Vogel- und Fledermausarten die Gefahr von Individuenverlusten durch Kollision.

Betriebsbedingt ist allerdings mit keiner relevanten Veränderung der bisherigen Verhältnisse im Umfeld zu rechnen, da es sich bei diesem Vorhaben um ein innerstädtisches Vorhaben handelt (Vorbelastung durch das Bestandsgebäude die angrenzenden Verkehrsflächen / Siedlungsbereiche).

6. Ergänzende Maßnahmen zur Vermeidung und zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität

6.1 Ergänzende Maßnahmen zur Vermeidung

Folgende Vorkehrungen zur Vermeidung werden durchgeführt, um Gefährdungen von Tier- und/oder Pflanzenarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und/oder von Vogelarten zu vermeiden oder zu mindern. Die Ermittlung der Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG erfolgt unter Berücksichtigung folgender Vorkehrungen:

V1: Optimaler Zeitpunkt für die Sanierung und Rückbau von Gebäudeteilen, ökologische Baubegleitung

Bei Eingriffen am Gebäude im Bereich von Strukturen, die als Brutplatz, Sommer-, Winter- und/oder Zwischenquartier für Fledermäuse und Gebäudebrüter geeignet sind, sollten dortige Umbau- oder Abrissarbeiten in den Zeiträumen vom 11.09. bis 31.10. (vorrangig) oder vom 16.03. bis 30.04. (wenn nicht anders möglich und falls keine Vogelbruten betroffen sind) unter ökologischer Baubegleitung stattfinden. Auch in diesen Zeiträumen ist potenziell mit dort ruhenden Tieren (Fledermäuse u.a.) zu rechnen.

Im Bereich der Dachtraufe und Holzverkleidungen befinden sich potenzielle Brutmöglichkeiten für Nischenbrüter und Quartiermöglichkeiten (Sommer-, Winter- und Zwischenquartier) für Fledermäuse, weitere Quartiermöglichkeiten für Fledermäuse finden sich im Bereich der Dachbalken im Dachstuhl, in der Verkleidung der Dachgauben und in Rollladenkästen und hinter teilweise heruntergelassenen Rollläden. Arbeiten im Dachbereich (z.B. Abbruch) und an den Rollläden müssen außerhalb der Brutzeit der Gebäudebrüter (Ende April bis Mitte August) und außerhalb der Wochenstubenzeit sowie außerhalb der Zeit des Winterschlafs der Fledermäuse erfolgen, Arbeiten sind somit im Zeitraum vom 11.09. bis 31.10. (vorrangig) oder vom 16.03. bis 30.04 unter ökologischer

Baubegleitung möglich (wenn nicht anders möglich und falls keine Vogelbruten betroffen sind).

V2: Optimaler Zeitpunkt für den Gerüstbau, Abhalten / zeitweiliges Vergrämen von gebäudebrütenden Vogelarten (außen)

Der Gerüstbau sollte außerhalb der Brutzeit der Vögel erfolgen. Damit die dort lebenden Tiere nicht bei der Fortpflanzung gestört werden, ist dieses grundsätzlich nur in der Zeit vom 1. Oktober bis zum 28. Februar durchzuführen. Potenzielle Brutplätze und Einflugmöglichkeiten sollten frühzeitig vor dem Beginn der jährlichen Brutzeit (vor dem 01.03.) verschlossen/entfernt werden, um eine Besiedlung bzw. eine Gefahr für die Tiere während der Bauphase zu verhindern.

Sollten zur Brutzeit noch Brutplätze vorhanden sein, muss verhindert werden, dass Vögel in der Bauphase an den Fassaden etc. brüten. Um einen Anflug zu verhindern, können Netze und Planen am Gerüst oder vor den Brutplätzen angebracht werden (Begleitung der Maßnahme durch die o.g. ökologische Baubegleitung). Sollte dennoch während der Abriss-/Sanierungsmaßnahmen an den Gebäuden beginnende Nestbautätigkeit festgestellt werden, ist diese durch geeignete Maßnahmen unter Hinzuziehung der ökologischen Baubegleitung frühzeitig zu unterbinden. Sollten sich bereits Eier in etwaigen Nestern befinden/die Brut bereits begonnen haben, sind die betroffenen Gebäudeteile (inkl. eines ausreichenden Abstandes) erst nach Ende der Brut abzureißen/zu sanieren. Das Anfliegen der Brutplätze muss ermöglicht werden, z.B. durch Entfernen der Netze und Planen am Gerüst. Das Nähere ist in diesem Fall dann mit der Naturschutzbehörde zu klären.

V3: Erhalt von potenziellen Brutplätzen und Fledermausquartieren an Gebäuden

Quartier- und Brutmöglichkeiten sollten, soweit es die notwendigen Sanierungsarbeiten erlauben, an den bestehenbleibenden Gebäuden erhalten bleiben oder optimiert werden. Es ist jedoch davon auszugehen, dass temporär oder dauerhaft potenzielle Brutplätze oder Fledermausquartiere durch Sanierungsarbeiten verloren gehen können, weshalb vorsorglich CEF-Maßnahmen (s.u.) durchgeführt werden sollten, um den Lebensraumverlust für (potenziell) betroffene Gebäudebrüter und potenziell vorkommende Fledermäuse auszugleichen

V4: Schutz von Bäumen/Gehölzen, Offenflächen etc. am Rande des Baufeldes, die erhalten bleiben sollen / in die nicht eingegriffen werden muss.

Während der Bauphase sind Bäume/Gehölze, Offenflächen etc. nahe dem Baufeld durch geeignete Maßnahmen vor Beschädigungen etc., insbesondere vor mechanischen Schäden, zu schützen (vgl. FGSV 2008 und Baumschutz RAS-LP 4; S. 1-2). Betrifft insbesondere auch den Baumbestand zwischen historischem Toilettenhäuschen und Bahnhofsgebäude.

V5: Minimierung der Beleuchtung im Eingriffsbereich

Der Eingriffsbereich sollte - auch in der Bauphase - nur im absolut nötigen Umfang beleuchtet werden, um die Anlockwirkung auf Insekten und eine Störung von Tieren im Umfeld zu minimieren. Beleuchtungsanlagen sind mit LED, Natriumdampfhochdrucklampen o.ä. auszustatten, um die Anlockwirkung auf Insekten so weit wie möglich einzuschränken. Leuchtkörper und Reflektoren sind so auszurichten, dass der Lichtkegel nicht auf angrenzende Bereiche (insbesondere nicht auf angrenzende Waldbereiche) gerichtet ist (vgl. FGSV 2007 und 2008).

CEF-Maßnahmen für gebäudebewohnende Vogel- und Fledermausarten

Das Anbringen von Nisthilfen für Gebäudebrüter an benachbarten Gebäuden sollte als unterstützende Maßnahme durchgeführt werden. Außerdem würden durch diese Maßnahmen unmittelbar vor dem Eingriff Ersatzquartiere für die (potenziell) betroffenen Arten zur Verfügung stehen. Aufgrund des verschiedenen Charakters der aufgefundenen (potenziellen) Quartiere sollten dabei verschiedene Quartiertypen zum Einsatz kommen (z.B. Kästen für Nischenbrüter / Halbhöhlenbrüter; Quartiersteine und Fledermausbretter für Fledermäuse, Ausrichtung möglichst Süd-, Südost- und Ostseite an hoch gelegenen nicht beleuchteten/ nicht angestrahlten Bereichen).

Im vorliegenden Fall wird empfohlen an benachbarten Gebäuden im räumlichen Zusammenhang jeweils für das Bahnhofsgebäude (inkl. Nebengebäuden) und für den Verlust der Lagerhalle auf dem Flurstück 6786 drei Nischenbrüter- / Halbhöhlenkästen (für Hausrotschwanz, potenziell auch Haussperling) und fünf Fledermausquartiere (Fledermausflachkästen, darunter Fledermausbretter und ein Ganzjahresquartier, z.B. auch in Form von Einbausteinen in der Fassade möglich) anzubringen. Bei Halbhöhlen- oder Nischenbrüterkästen ist notfalls auch eine Anbringung am Baugerüst möglich.

Zusätzliche CEF-Maßnahmen für die Zauneidechse:

Der zusätzliche Lebensraumverlust durch die Eingriffe auf den Flurstücken 6786 und 6796 sowie die Erweiterungen der Eingriffsbereiche auf dem Flurstück 5419/3 angrenzend an den bereits umzäunten Bereich für den Eingriff zur Schotterentnahme ist vergleichsweise gering, da im Gegensatz zur Fläche, auf der Gleisschotter vorkommt nur kleinräumig ausreichend besonnte Sommerlebensräume mit geeigneter Vegetationsstruktur vorkommen (Flächenausgleich gemäß LFU-Arbeitshilfe 1:1). Es sind als Sommerlebensraum vor allem Saumstrukturen betroffen, schmalere Wiesenstreifen, Gebüschsäume und kleine Ruderalfläche neben Gebäuden und Asphaltflächen, die entsprechend auszugleichen wären.

Als CEF-Maßnahme für diesen Lebensraumverlust sollten v.a. die grasbewachsenen Bereiche und Wiesenstreifen sowie Ruderalbereiche, die im Westen und im Norden entlang der Straße auf dem Flurstück 5419/3 existieren und nicht von der Schotterentnahme und nachfolgender Bebauung betroffen sind, für Zauneidechsen aufgewertet werden und vor Eingriffen bei den geplanten Baumaßnahmen geschützt werden. Es muss durch geeignete Reptilienzäune gewährleistet werden, dass aus diesen Flächen keine Zauneidechsen in das zukünftige Baufeld einwandern können (bis Ende der Baumaßnahmen). Die Aufwertung dieser Flächen erfolgt durch Einbringen von Lesesteinhaufen mit Winterquartier (vgl. Anhang II der saP von 2021, ca. ein Lesesteinhaufen pro 5 adulter Zauneidechsen) sowie Einbringen von Sandlinsen und weiteren Habitatementen wie Holz- und Reisighaufen, um die Aufnahmekapazität für Zauneidechsen zu erhöhen.

Zauneidechsen, die in den erweiterten Eingriffsbereichen der Flurstücke 5419/3, 6786 und 6796 vorkommen, sollten vor dem geplanten Eingriff in diese aufgewerteten Flächen umgesiedelt werden. Diese bestehenden grasbewachsenen Bereiche und Wiesenstreifen sowie Ruderalbereiche grenzen an die geplanten Grünflächen / extensiven Wiesenflächen im Westen des Flurstücks 5419/3 und im 10 m-Abstandsbereich zur Straße, die als geeigneter Lebensraum für Zauneidechsen mit entsprechenden Habitatementen (Lese-/Totholzhaufen, Sandlinsen) hergestellt werden (vgl. Abb. 4). Es sollten dort trockene, kurzrasige Flächen / Magerasen mit einzelnen Sträuchern entwickelt werden (dauerhafte Pflege entsprechend LFU-Arbeitshilfe Zauneidechse).

Vor Beginn der Umsiedlung der Zauneidechsen muss zunächst im Eingriffsbereich die Gehölzentfernung bodenschonend im Winter zwischen dem 01.11. und 28.02. erfolgen. Eine Wurzelstockentfernung darf erst nach abgeschlossener Umsiedlung erfolgen. Die Fläche ist anschließend zu mähen (entweder mit manueller Sense oder einem

Balkenmäher, dessen Schnitthöhe auf etwa 10 cm eingestellt ist) und das Mahdgut von der Fläche zu entfernen, so dass sie zum 01.03. in einem kurzrasigen Zustand ist. Die Fläche sollte in einem regelmäßigen Abstand von ca. 2 Wochen von Vegetation/Deckung durch Mahd befreit werden (Abtransport des Mahdguts). Der vom Eingriff betroffene Lebensraum der Zauneidechse ist nach erfolgter Mahd, Gehölz- und Versteckentfernung mit einem ortsfesten Kleintierschutz- oder Reptilienzaun (glatte Folie, kein Polyestergewebe) zu umzäunen. Damit wird gewährleistet, dass Zauneidechsen nicht wieder einwandern können. Von der Eingriffsfläche sind dort vorkommende Zauneidechsen während der Aktivitätsphase vor Baubeginn mittels Abfangens umzusiedeln. Die Planung und Durchführung der Maßnahmen erfolgt unter einer fach- und ortskundigen Umweltbaubegleitung. Die Umsiedelung kann erst beendet werden, wenn an drei aufeinanderfolgenden, fachgerecht und bei optimaler Witterung durchgeführten Kontrollgängen keine Zauneidechsen mehr gesichtet werden. Ansonsten ist nach einer zusätzlichen gutachterlichen Einschätzung das Umsiedeln so lange fortzuführen, bis die Signifikanzschwelle unterschritten wird. Durchführung des Abfangens mittels Hand-/Schlingenfang, ggf. unterstützt durch künstliche Verstecke. Weitere während der Zauneidechsenumsiedelung im Eingriffsbereich gefangene Reptilien (z.B. ggf. Schlingnatter) und Amphibien sowie weitere relevante Tiere müssen ebenfalls in die für sie geeigneten Lebensräume außerhalb des Baufeldes umgesiedelt werden.

In Teilbereichen, die schwierig abzufangen sind, wie ggf. Schotterhaufen, ist unter Umständen eine ökologische Baubegleitung beim Abtragen des Materials notwendig.

7. Literaturverzeichnis

7.1. Gesetze, Normen und Richtlinien

Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG) vom 29. Juli 2009, BGBl. I S. 2542, verkündet als Art. 1 Gesetz zur Neuregelung des Rechts des Naturschutzes und der Landschaftspflege, Ablösung des Bundesnaturschutzgesetzes und zur Änderung anderer Rechtsvorschriften, zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 20. Juli 2022 (BGBl. I S. 1362)

Bayerisches Naturschutzgesetz (BayNatSchG): Gesetz über den Schutz der Natur, die Pflege der Landschaft und die Erholung in der freien Natur (Bayerisches Naturschutzgesetz – BayNatSchG) vom 23. Februar 2011 (GVBl. S. 82, BayRS 791-1-U), zuletzt geändert durch § 1 vom 23.06.2021 (GVBl. 2021 S. 352).

Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) - Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten vom 16. Februar 2005 (BGBl. I S. 258, 896), zuletzt geändert durch Art. 10 G zur Änd. des Umwelt-RechtsbehelfsG und anderer umweltrechtlicher Vorschriften vom 21.01.2013 (BGBl. I S. 95).

Richtlinie des Rates 92/43/EWG vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wild lebenden Tiere und Pflanzen (FFH-Richtlinie); ABl. Nr. L 206

vom 22.07.1992, zuletzt geändert durch die Richtlinie des Rates 2013/17/EU vom 13.05.2013 (ABl. Nr. L 158).

Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (Vogelschutzrichtlinie; kodifizierte Fassung); (ABl. L 20 v. 6.01.2010, S. 7), zuletzt geändert durch die Richtlinie des Rates 2019/1010/EU (betr. Art. 12) vom 25.06.2019 (ABl. Nr. L 170).

Richtlinie 92/62/EG des Rates vom 27. Oktober 1997 zur Anpassung der Richtlinie 92/43/EWG zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wild lebenden Tiere und Pflanzen an den technischen und wissenschaftlichen Fortschritt. - Amtsblatt Nr. L 305/42 vom 08.11.1997.

7.2. Literatur

(verwendete und zitierte Quellen)

Barthel, P. H. & T. Krüger (2018): Artenliste der Vögel Deutschlands. Vogelwarte 56, 2018: 171-203.

Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL, 2009): Der spezielle Artenschutz in der Planungspraxis. Laufener Spezialbeiträge 1/09.

Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU 2017): Rote Liste und kommentierte Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Bayerns. 4. Fassung. 84 S.

Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (LfU 2003b): Rote Liste gefährdeter Tiere in Bayern. Schriftenreihe Bayer. Landesamt für Umweltschutz 166

Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (LfU 2016): Rasterverbreitungskarten Reptilien, <https://www.lfu.bayern.de/natur/artenschutzkartierung/reptiliendaten/index.htm> (Stand 2016)

Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (LfU 2016): Rote Liste und Liste der Brutvögel Bayerns (Stand 06/2016) download unter: http://www.lfu.bayern.de/natur/rote_liste_tiere/2016/doc/voegel_infoblatt.pdf

Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (LfU, 2011): Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) bei der Vorhabenzulassung – Internet-Arbeitshilfe (Stand 08/2013).

Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (LfU, 2020a): Arbeitshilfe - Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung - Prüfablauf (Stand 02/2020).

Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (LfU, 2020b): Arbeitshilfe zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung - Zauneidechse (Stand 07/2020).

Bayerisches Naturschutzgesetz (BayNatSchG): Gesetz über den Schutz der Natur, die Pflege der Landschaft und die Erholung in der freien Natur in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. Februar 2011, GVBl. S. 82, zuletzt geändert durch § 2 Abs. 19 LandesrechtsbereinigungsG vom 8. April 2013, GVBl. S. 174.

Bayerisches Staatsministerium des Inneren (StMI, 2013): Hinweise zur Aufstellung der naturschutzfachlichen Angaben zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP), Stand 01/2013. - München.

Berthold P., Bairlein F. & Querner U. (19): Über die Verteilung von ziehenden Kleinvögeln in Rastbiotopen und den Fangerfolg von Fanganlagen. Vogelwarte 28: 267-273

- Bezzel E. (1982):** Vögel in der Kulturlandschaft. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
- Bezzel E., Geiersberger I., v. Lossow G. & Pfeifer R. (2005):** Brutvögel in Bayern. Verbreitung 1996 bis 1999. - Stuttgart, 560 S.
- Bibby C.J., Burgess N.D., Hill D.A. & Bauer H.-G. (1995):** Methoden der Feldornithologie - Bestandserfassung in der Praxis. Neumann Verlag, Radebeul.
- Bundesamt für Naturschutz (BfN) –** Fachinformationssystem FFH-VP-Info des BfN: „Raumbedarf und Aktionsräume von Arten“ (Stand: 02.12.2016).
- Bundesamt für Naturschutz (BfN, 1998):** Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz Heft 55, 434 S., Bonn Bad Godesberg
- Bundesamt für Naturschutz (BfN, 2009):** Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands – Band1: Wirbeltiere. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1), 386 S., Bonn Bad Godesberg.
- Bundesamt für Naturschutz (BfN, 2019):** 4. Nationaler Bericht 2019 gemäß FFH-Richtlinie an die EU-Kommission, inkl. Verbreitungskarten der Arten. Download unter: <https://www.bfn.de/themen/natura-2000/berichte-monitoring/nationaler-ffh-bericht.html>
- Dietz, C., v. Helversen, O. & D. Nill (2007):** Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. Kosmos, Stuttgart, 399 S.
- Doerpinghaus A., Eichen C., Gunnemann H., Leopold P., Neukirchen M., Petermann J. & Schröder E. (Bearb.) (2005):** Methoden zur Erfassung von Arten der Anhänge IV und V der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. - Naturschutz und Biologische Vielfalt 20, 449 S.
- Eicke, L. (1988):** Naturschutz an Gebäuden. Schriftenreihe Bayer. Landesamt für Umweltschutz, Heft 81: S. 85-92.
- Erstes Gesetz zur Änderung des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG)** in der Fassung vom 12.12.2007.
- EU-Kommission (2007):** Guidance document on the strict protection of animal species of Community interest under the Habitats Directive 92/43/EEC. Deutsche Version: Leitfaden zum strengen Schutzsystem für Tierarten von gemeinschaftlichem Interesse im Rahmen der FFH-Richtlinie 92/43/EWG
- Garniel A., Daunicht W.D., Mierwald U. & Ojowski U. (2007):** Vögel und Verkehrslärm. Quantifizierung und Bewältigung entscheidungserheblicher Auswirkungen von Verkehrslärm auf die Avifauna. Schlussbericht November 2007 / Kurzfassung. – FuEVorhaben 02.237/2003/LR des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung. 273 S. – Bonn, Kiel.
- 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. 140 S. – Kiel, Bergisch Gladbach, Bonn.
- Gellermann M. (2007):** Die „Kleine Novelle“ des Bundesnaturschutzgesetzes. Natur und Recht 29 (12):783-789.
- Glutz von Blotzheim Urs N. (Hrsg. v.) (2001):** Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Aula-Vogelzug-Verlag, Wiesbaden.
- Görner M. (Hrsg.; 2009):** Atlas der Säugetiere Thüringens. Jena.
- Grüneberg C., Bauer H.-G., Haupt H., Hüppop O., Ryslavy T., & Südbeck P. (2016):** Rote Liste der Brutvogelarten Deutschlands, 5. Fassung, 30. November 2015. *Berichte zum Vogelschutz*, 52, 19-67.
- Hansbauer G., Assmann O., Malkmus R., Sachteleben J., Völk, W. & Zahn A. (2019):** Rote Liste und Gesamtartenliste der Kriechtiere (*Reptilia*) Bayerns. Stand 09/2019.

Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (HMULV, 2011): Leitfaden für die artenschutzrechtliche Prüfung in Hessen: Hilfen für den Umgang mit den Arten des Anhangs IV der FFH-RL und den europäischen Vogelarten in Planungs- und Zulassungsverfahren, 2. Fassung, Stand 05/2011

HVNL-Arbeitsgruppe Artenschutz, Kreuziger J., & Bernshausen F. (2012): Fortpflanzungs- und Ruhestätten bei artenschutzrechtlichen Betrachtungen in Theorie und Praxis. Grundlagen, Hinweise, Lösungsansätze – Teil 1: Vögel. Naturschutz und Landschaftsplanung 44 (8), 229-237

Kaminsky Naturschutzplanung GmbH (2021): Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) – Entnahme von Gleisschotter und Baufeldfreimachung im Bereich des ehemaligen Bahnhofs Etwashausen, Stadt Kitzingen

Kaule G. & Reck H. (1992): Straßen und Lebensräume: Ermittlung und Beurteilung straßenbedingter Auswirkungen auf die Lebensräume von Pflanzen und Tieren. Bonn.

Kluge E., Blanke I., Laufer H. & Schneeweiß N. (2013): Die Zauneidechse und der gesetzliche Artenschutz - Vermeidungsmaßnahmen, die keine sind. Naturschutz und Landschaftsplanung 45 (9), 2013, 287-292, ISSN 0940-6808, Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.

Koordinationsstellen für Fledermausschutz in Bayern (2011): Empfehlungen für die Berücksichtigung von Fledermäusen im Zuge der Eingriffsplanung insbesondere im Rahmen der saP. Stand: 04/2011.

Koordinationsstellen für Fledermausschutz in Bayern (2020): Bestimmung von Fledermausrufaufnahmen und Kriterien für die Wertung von akustischen Artnachweisen – Teil 1 – Gattungen *Nyctalus*, *Eptesicus*, *Vespertilio*, *Pipistrellus* (*nyctaloide* und *pipistrelloide* Arten), Mopsfledermaus, Langohrfledermäuse und Hufeisennasen Bayerns, Stand Juni 2020, Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU), Augsburg.

Koordinationsstellen für Fledermausschutz in Bayern Hrsg. (2021): Empfehlungen für die Anbringung von Einwegverschlüssen an Fledermausquartieren. Download unter: <https://www.tierphys.nat.fau.de/files/2021/06/einwegverschlusse-an-baumen-und-gebau-den.pdf>

Laufer H. (2014): Praxisorientierte Umsetzung des strengen Artenschutzes am Beispiel von Zauneidechsen, NaturschutzInfo 1/2014, LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, Karlsruhe.

Liegl A., Rudolph B.-U. & Kraft R. (2003): Rote Liste gefährdeter Säugetiere (Mammalia) Bayerns. In: Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere in Bayern. Schriftenreihe Bayer. Landesamt für Umweltschutz 166: 33-38.

LWF (2006): Artenhandbuch der für den Wald relevanten Arten der Anhänge II FFH-RL und I VS-RL (4. Fassung 6/2006).

Meinig H., Boye P., Dähne M., Hutterer R. & Lang J. (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (2): 73 S. Download unter: http://www.bfn.de/fileadmin/BfN/roteliste/Dokumente/NaBiV_170_2_Rote_Liste_Saeugetiere.pdf

Meschede A. & Rudolph B.-U. (2004): Fledermäuse in Bayern. Hrsg.: LfU, LBV und BN. Ulmer-Verlag, Stuttgart, 411 S.

Mierwald U. (2007): Neue Erkenntnisse über Auswirkungen von Straßen auf die Avifauna und Maßnahmen zu ihrer Bewältigung. Vortrag im Rahmen der Landschaftstagung der FGSV 2007 in Soest.

NABU & Architektenkammer Baden-Württemberg: Naturschutz an Gebäuden. Quartiere und Nisthilfen für Vögel und Fledermäuse.

PAN Partnerschaft (2003): Tabellarische Zusammenstellung von Literaturdaten zu Minimumarealen einzelner Tierarten, Stand Dezember 2003, download unter: <http://www.pan-partnerschaft.de/dload/dindex.html>

Peschel R., Haacks M., Gruss H., & Klemann C. (2013): Zauneidechse und gesetzlicher Artenschutz - Praxiserprobte Möglichkeiten zur Vermeidung des Tötungs und Verletzungsverbot nach § 44.

Petersen B. et al. (2004): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000, Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland, Band 2: Wirbeltiere, BfN Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 69/Band 2. Bonn Bad Godesberg.

Reck H. (und Rasmus J., Klump G.M., Böttcher M., Brüning H., Gutmiedl I., Herden C., Lutz K., Mehl U., Penn-Bressel G., Roweck H., Trautner J., Wende W., Winkelmann C. & Zschalich A.) (2001): Tagungsergebnis: Empfehlungen zur Berücksichtigung von Lärmwirkungen in der Planung (UVP, FFH-VU, § 8 BNatSchG, § 20c BNatSchG). In: Angewandte Landschaftsökologie Heft 44: S. 153-160.

Reck H. et al. (2001): Auswirkungen von Lärm und Planungsinstrumente des Naturschutzes. - Naturschutz und Landschaftsplanung 33, 145-149.

Reck H., Herden C., Rasmus J. & Walter R. (2001): Die Beurteilung von Lärmwirkungen auf frei lebende Tierarten und die Qualität ihrer Lebensräume - Grundlagen und Konventionsvorschläge für die Regelung von Eingriffen nach § 8 BNatSchG. In: Angewandte Landschaftsökologie Heft 44.

Reinhardt, R., Harpke, A., Caspari, S., Dolek, M., Kühn, E., Musche, M., Trusch, R., Wiemers, M. & J. Settele (2020): Verbreitungsatlas der Tagfalter und Widderchen Deutschlands. Stuttgart, Verlag Eugen Ulmer, 428 S.

Richarz K., Bezzel E., & Hoffmann M. (2001): Taschenbuch für Vogelschutz. Aula-Verlag, Wiebelsheim.

Rödl T., Rudolph B.-U., Geiersberger I., Weixler K. & Görgen A. (2012): Atlas der Brutvögel in Bayern. Verbreitung 2005 bis 2009. Stuttgart: Verlag Eugen Ulmer. 256 S.

Rudolph B.-U., Schwandner J. & Fünfstück H.-J. (2016): Rote Liste und Liste der Brutvögel Bayerns. 4. Fassung, Stand 2016.

Runge H., Simon M. & Widdig T. (2009): Rahmenbedingungen für die Wirksamkeit von Maßnahmen des Artenschutzes bei Infrastrukturvorhaben, FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz – FKZ 3507 82 080 (unter Mitarb. Von: Louis, H.W., Reich, M., Bernotat, D., Mayer, F., Dohm, P., Köstermeyer, H., Smit-Viergutz, J., Szeder, K.). Hannover, Marburg.

Ryslavy, T.; Bauer, H.-G.; Gerlach, B.; Hüppop, O.; Stahmer, J.; Südbeck, P. & Sudfeldt, C. (2020): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 6. Fassung, 30.

Ssymank A., Hauke U., Rückriem C. & Schröder E. (Bearb.) (1998): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und der Vogelschutz-Richtlinie. - Bundesamt für Naturschutz (BfN) (Hrsg.) 1998 - Schriftenreihe Landschaftspfl. u. Naturschutz, Heft 53, Bonn-Bad Godesberg.

Südbeck P., Andretzke H., Fischer S., Gedeon K., Schikore T., Schröder K. & Sudfeldt C. (Hrsg., 2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.

Südbeck P., Bauer H.-G., Boschert M., Boye P. & Knief W. (2007): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 4. Fassung, 30. November 2007. Ber. Vogelschutz 44: 23-82.

Thüringer Landesverwaltungsamt (TLVWA, 2007): Vorläufige Hinweise zur Aufstellung der naturschutzfachlichen Angaben zur Abarbeitung der Belange gemeinschaftsrechtlich geschützter Arten in Zulassungsverfahren, Stand 03/2007.

Trautner J. (2008): Artenschutz im novellierten BNatSchG – Übersicht für die Planung, Begriffe und fachliche Annäherung. Naturschutz in Recht und Praxis – online (2008) Heft 1: 2-20, www.naturschutzrecht.net.

Trautner J., Kockelke K., Lambrecht, H. & Mayer J. (2006): Geschützte Arten in Planungs- und Zulassungsverfahren - Books on Demand GmbH, Norderstedt.

Veröffentlichungen der Vereinigung umweltwissenschaftlicher Berufsverbände Deutschlands (VUBD) (1994): Handbuch landschaftsökologischer Leistungen. Empfehlungen zur aufwandsbezogenen Honorarermittlung. –Veröffentlichungen der VUBD, Erlangen, 1: 1-11.

Voith J., Beckmann A., Sachteleben J., Schlumprecht H. & Waeber G. (2016): Rote Liste und Gesamtartenliste der Heuschrecken (Saltatoria) Bayerns. Stand 2016.

Wüst W. (1986): Avifauna Bavariae, Band II. – München.

ZAHN, A. & HAMMER, M. (2017): Zur Wirksamkeit von Fledermauskästen als vorgezogene Ausgleichsmaßnahme – ANLiegen Natur 39(1): 27-35.

Zahn, A., Hammer, M. & B. Pfeiffer (2021): Vermeidungs-, CEF- und FCS-Maßnahmen für vorhabenbedingte zerstörte Fledermausbaumquartiere. Hinweisblatt der Koordinationsstellen für Fledermausschutz in Bayern, 23 S. Download unter:

https://www.tierphys.nat.fau.de/files/2021/07/empfehlung_vermeidung_cef_fcs-masnahmen_fledermausbaumquartiere_2021.pdf