

Artenschutzfachbeitrag zum Vorhaben „Ausbau Auerbach“ in der Gemeinde Oberaudorf, Landkreis Rosenheim

05. August 2024

Auftraggeber:

Wasserwirtschaftsamt Rosenheim
Königstraße 19
83022 Rosenheim

Auftragnehmer:



Steil Landschaftsplanung

Ingenieurbüro für Landschaftsökologie und Naturschutzfachplanung

www.steil-landschaftsplanung.de

Bearbeitung: Julia Steil M. Sc. Ingenieurökologie und Umweltplanung, Johanna Mettler M. Sc. Ingenieurökologie und Umweltplanung

Inhaltsverzeichnis

1	Anlass und Aufgabenstellung, Prüfungsinhalt	4
2	Datengrundlagen	4
3	Methodisches Vorgehen und Begriffsbestimmungen	4
4	Beschreibung der Planung und der Projektwirkungen	6
4.1	Baubeschreibung	6
4.2	Bauablauf	7
4.3	Baubedingte Wirkfaktoren	7
4.4	Anlagebedingte Wirkfaktoren	7
4.5	Betriebsbedingte Wirkfaktoren	8
5	Einzelfallbetrachtung	8
5.1	Wasseramsel (<i>Cinclus cinclus</i>)	8
5.1.1	Gefährdung, Schutzstatus, Erhaltungszustand	8
5.1.2	Habitat und Fortpflanzung	8
5.1.3	Bedeutung des Plangebietes für die Art	8
5.1.4	Maßnahmen zur Vermeidung	9
5.1.5	CEF-Maßnahmen	9
5.1.6	Ausgleichsmaßnahmen	9
5.1.7	Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustandes (FCS-Maßnahmen)	9
5.1.8	Ökologische Baubegleitung	9
5.1.9	Prüfung der Verbotstatbestände	9
5.2	Zauneidechse (<i>Lacerta agilis</i>)	10
5.2.1	Gefährdung, Schutzstatus, Erhaltungszustand	10
5.2.2	Habitat	11
5.2.3	Aktivität und Fortpflanzung	11
5.2.4	Bedeutung des Plangebietes für die Art	11
5.2.5	Maßnahmen zur Vermeidung	12
5.2.6	CEF-Maßnahmen	12
5.2.7	Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustandes (FCS-Maßnahmen)	14
5.2.8	Ökologische Baubegleitung	14

5.2.9	Prüfung der Verbotstatbestände	14
5.3	Haselmaus (<i>Muscardinus avellanarius</i>).....	15
5.3.1	Gefährdung, Schutzstatus, Erhaltungszustand	15
5.3.2	Habitat.....	16
5.3.3	Aktivität und Fortpflanzung	16
5.3.4	Bedeutung des Plangebietes für die Art.....	17
5.3.5	Maßnahmen zur Vermeidung.....	17
5.3.6	CEF-Maßnahmen	18
5.3.7	Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustandes (FCS-Maßnahmen).....	20
5.3.8	Ökologische Baubegleitung	20
5.3.9	Prüfung der Verbotstatbestände	20
6	Zusammenfassendes Maßnahmen-Konzept	21
6.1	Vermeidungsmaßnahmen	21
7	Weitere Schutzmaßnahmen (Übernahme aus dem Kartierbericht)	23
8	Fazit	24
9	Literatur	25

1 Anlass und Aufgabenstellung, Prüfungsinhalt

Gegenstand des vorliegenden Artenschutzfachbeitrags ist der geplante Ausbau des Auerbachs in der Gemeinde Oberaudorf im Landkreis Rosenheim, Regierungsbezirk Oberbayern. Entsprechend der Relevanzprüfung zur artenschutzrechtlichen Prüfung (s. Steil Landschaftsplanung, Stand 13.05.2022) wurden im Plangebiet zwischen Februar und November 2022 faunistische Bestandserhebungen durchgeführt. Die Ergebnisse sind in einem Kartierbericht dargestellt (s. Bericht zur faunistischen Kartierung zum Vorhaben „Ausbau Auerbach“ in der Gemeinde Oberaudorf, Landkreis Rosenheim, Steil Landschaftsplanung, Stand: 23.11.2022). Dort wird aufgezeigt, dass durch das Vorhaben streng geschützte Arten (nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG) betroffen sein können. Das vorliegende Gutachten mit naturschutzfachlichen Angaben zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) soll der Naturschutzbehörde als Grundlage zur Prüfung des besonderen Artenschutzes nach §§ 44 und 45 BNatSchG dienen. Es zeigt für die im Plangebiet nachgewiesenen Populationen der Wasserramsel, der Zauneidechse und der Haselmaus auf, ob und wie Verbote gegen die artenschutzrechtlichen Verbote vermieden werden können. Zudem werden allgemeine Schutz-Maßnahmen für die Artengruppen Vögel und Fledermäuse vorgegeben.

2 Datengrundlagen

Als Grundlage für den vorliegenden Artenschutzfachbeitrag dienen die von Steil Landschaftsplanung im Jahr 2022 durchgeführten faunistischen Erhebungen (s. o. g. Kartierbericht). Vorhandene naturschutzfachlich relevante Basisdaten wurden bereits im Rahmen der Erarbeitung der o. g. Relevanzprüfung ausgewertet. Dazu gehören:

- Die Internet-Arbeitshilfe des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (<https://www.lfu.bayern.de/natur/sap/index.htm>)
- Daten der Artenschutzkartierung (ASK)
- Bayerische Flachland-Biotopkartierung (FIS-Natur)
- Rote Listen gefährdeter Tier- und Pflanzenarten Bayerns und Deutschlands

Zur Bewertung der nachgewiesenen Arten wurde auf Fachliteratur zurückgegriffen, die zitiert wird und in Kap. 9 aufgeführt ist.

3 Methodisches Vorgehen und Begriffsbestimmungen

Der Ablauf einer speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) ist auf der Homepage des Landesamtes für Umwelt unter <https://www.lfu.bayern.de/natur/sap/index.htm> abrufbar. Demnach ist für ein Vorhaben zunächst eine Relevanzprüfung durchzuführen. Darauf basierend wurden die erforderlichen Bestandserhebungen durchgeführt. Die Ergebnisse sind dem o. g. Kartierbericht zu entnehmen. Für die im Plangebiet nachgewiesenen prüfungsrelevanten Arten wird im vorliegenden Artenschutzfachbeitrag geprüft, ob durch das Vorhaben Verstöße gegen die artenschutzrechtlichen Verbote absehbar sind. Wo dies möglich ist, werden Maßnahmen aufgezeigt, wie ein solcher Verstoß vermieden werden kann.

Für Arten, die im Sinne der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung relevant sind, gibt das Landesamt für Umwelt unter

<https://www.lfu.bayern.de/natur/sap/arteninformationen/ort/liste?typ=tkblatt> eine Artenliste heraus, die jeweils für das betreffende Plangebiet abzuarbeiten ist. Dies sind

1) die saP-relevanten Vogel-Arten:

- RL-Arten Deutschland (2008) und Bayern (2003) ohne RL-Status "0" (ausgestorben oder verschollen) und RL-Status "V" (Arten der Vorwarnliste)
- Arten nach Anhang I der Vogelschutz-Richtlinie
- Zugvogelarten nach Art. 4 Abs. 2 VS-RL
- Streng geschützt nach BArtSchVO
- Koloniebrüter
- Arten, für die Deutschland oder Bayern eine besondere Verantwortung tragen.
- Arten mit kollisionsgeneigtem Verhalten, die nicht flächendeckend verbreitet sind.

2) alle 94 Tier- und Pflanzenarten des Anhang IV der europäischen FFH-Richtlinie (FFH = Flora-Fauna-Habitat).

Für die im Plangebiet nachgewiesenen saP-relevanten Arten erfolgt die Prüfung der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG. Dabei ist für jede Art zu prüfen, ob durch das Vorhaben voraussichtlich gegen die folgenden Verbote verstoßen wird:

1. Es ist verboten, wildlebenden 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. (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG) („Tötungs- und Verletzungsverbot“)
2. Es ist verboten, wildlebende 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 Zustand der lokalen Population einer Art verschlechtert. (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG) („Störungsverbot“)
3. Es ist verboten, Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wildlebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG). Zu den Fortpflanzungs- und Ruhestätten zählen z. B. Balz-, Paarungs-, Schlaf-, Mauser- und Rasthabitate. („Schädigungsverbot“)
4. Es ist verboten, wildlebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören. (§ 44 Abs. 1 Nr. 4 BNatSchG) („Schädigungsverbot“)

Ein Verstoß gegen 3. und 4. liegt vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (der Tiere) bzw. Standorte (der Pflanzen) im räumlichen Zusammenhang nicht mehr erfüllt wird. Neben dem Verlust von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (von Tieren) bzw. Standorten (von Pflanzen) kann auch die Beeinträchtigung von Nahrungshabitaten sowie anderer wesentlicher biotischer wie abiotischer Wechselwirkungen zu Verstößen gegen die Zugriffsverbote führen, wenn diese für die Art existenznotwendig sind. (BfN 2021)

Mithilfe geeigneter *Maßnahmen* können Verstöße gegen die artenschutzrechtlichen Verbote abgewendet werden. Neben herkömmlichen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (z. B. Änderungen bei der Projektgestaltung, Bauzeitenbeschränkung) gestattet § 44 Abs. 5 Satz 3 BNatSchG darüber hinaus die Durchführung von sogenannten "vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen" (CEF-Maßnahmen, *continuous ecological functionality measures*). CEF-Maßnahmen können zur Sicherung der ökologischen Funktionen betroffener Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Tieren bzw. Standorte von Pflanzen (§ 44 Abs. 5 Satz 2, Satz 4 BNatSchG) festgesetzt werden.

Ist *schließlich* ein Verstoß gegen § 44 Abs. 1 BNatSchG unvermeidbar, *kann* eine Ausnahme von Verboten bei der Höheren Naturschutzbehörde (HNB) beantragt werden. Zur Bewilligung der Ausnahme müssen (nach § 45 Abs. 7 BNatSchG) allerdings folgende Bedingungen erfüllt sein: (A) Es liegen zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses vor. (B) Eine zumutbare Alternative ist nicht gegeben. (C) Der Zustand der Population der betroffenen Art in ihrem natürlichen Verbreitungsgebiet verschlechtert sich nicht.

4 Beschreibung der Planung und der Projektwirkungen

4.1 Baubeschreibung

Das Wasserwirtschaftsamt Rosenheim beabsichtigt den Auerbach im Bereich der Flußkilometer 0+100 und 0+550 hochwassergerecht auszubauen.

Laut Erläuterungsbericht des WWA sind dabei folgende Maßnahmen geplant:

- Rückbau des orografisch rechten Deiches
- Entfernen der Querbauwerke im gesamten Bauabschnitt
- Aufweitung der Flusssohle
- Einbau eines neuen Sohlsubstrats mit einem hohen Anteil größerer Fraktionen (bis 250 mm)
- Einbau von Lenk- und Trichterbuhnen aus Wasserbausteinen und langen Baumstämmen
- Einbau zweier Sohlriegel aus Wasserbausteinen
- Schaffung einer Niedrigwasserrinne
- Herstellung einer Böschungssicherung aus Wassersteinen
- Angleichung der Böschung
- Einbau von Trittsteinen bzw. Blockstufen aus Wasserbausteinen
- Herstellung von zwei großflächigen Sitzmöglichkeiten in einer stufenförmigen Anordnung

Im Erläuterungsbericht des Ingenieurbüros sind die einzelnen Maßnahmen detailliert beschrieben (Erläuterungsbericht zum HWS Ausbau am Auerbach Unterlauf im Ortsgebiet Oberaudorf, Ingenieurbüro Kokai GmbH am 21.04.2023).

Sowohl an der linken als auch an der rechten Uferseite soll eine Böschungssicherung mithilfe von Wasserbausteine hergestellt werden. Der bestehende Weg auf der rechten Seite soll rückverlegt werden. Die genaue Lage des Weges wurde vor Ort in Zusammenarbeit mit der Umweltplanung (Büro

Umwelt und Planung Rosenheim + Steil Landschaftsplanung Berg) festgelegt. Priorität hatte die Erhaltung wertvoller Biotopbäume und die Schonung des Baumbestands.

4.2 Bauablauf

Voraussetzung für den Beginn der Baumaßnahme ist der Neubau einer Eisenbahnüberführung durch die Deutsche Bahn. Erst dann ist die Baustellenerschließung von Westen her möglich ist.

Das Bauvorhaben wird in zwei zeitlich getrennte Bauabschnitte eingeteilt: Bauabschnitt 1 (BA1) beginnt kurz nach der Eisenbahnbrücke bei Flusskilometer 0+558 und endet an der vorhandenen Spundwandsperrre des Sturzbodens bei Flusskilometer 0+293. Bei genannter Spundwandsperrre beginnt Bauabschnitt 2 (BA 2) und endet kurz vor der Autobahnbrücke bei Flusskilometer 0+092.

Die Bauarbeiten finden verteilt über zwei Jahre statt. Für die Bauarbeiten im Gewässer ist die hochwasserarme Zeit von Oktober bis März zu bevorzugen.

Zu Beginn sind für den neuen Gehweg auf der orographisch rechten Uferseite Rodungen erforderlich. Diese Arbeiten werden im Winterhalbjahr durchgeführt. Der Weg wird gemäß dem Baufortschritt von Ober- nach Unterstrom hergestellt und gleichzeitig als Baustraße genutzt. Zudem wird fortschreitend mit dem Gewässerausbau und der Ufergestaltung begonnen.

4.3 Baubedingte Wirkfaktoren

Durch Baum-Fällungen kann es zur Tötung von Vögeln, Fledermäusen, Haselmäusen und Reptilien kommen. Zu einer Tötung von Reptilien und Haselmäusen kann es außerdem durch die mit einer Verlegung des Gewässerbetts verbundenen Erdarbeiten kommen. Erhöhte Staub- und Lärm-Emissionen können Vögel und Fledermäuse vergrämen (Störung). Eine mögliche Baustellenbeleuchtung kann ebenfalls zu einer Störung von Vögeln und Fledermäusen führen. Baustellenbetrieb, Licht, Lärm, Staub und Vibration können zu Beeinträchtigungen führen. Durch Baustellenfahrzeuge und die oberirdische Bautätigkeit kann es zu einer Störung durch Vibrationen kommen. Habitatflächen von Zauneidechsen, Haselmaus und Vögel werden vorübergehend für die Baumaßnahme in Anspruch genommen.

4.4 Anlagebedingte Wirkfaktoren

Nach Abschluss der Baumaßnahme stehen den Zauneidechsen wieder Flächen im Plangebiet zur Verfügung, in die eine Rückwanderung stattfinden kann und soll. Die Bachaufweitung auf der rechten Uferseite führt zu einer Vergrößerung des derzeit relativ eingeschränkten Zauneidechsenlebensraumes. Im Rahmen der Bauarbeiten werden gezielt Habitate geschaffen, was zu einer Aufwertung führt.

Im Rahmen der Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung werden sämtliche Baumverluste durch Ersatzpflanzung ausgeglichen.

Durch die Bachaufweitung und die damit verbundene Wegeverlegung werden dauerhaft Waldflächen und damit Haselmauslebensraum in Anspruch genommen. Maßnahmen zum Ausgleich (Habitaufwertung) sind möglich (s. u.).

4.5 Betriebsbedingte Wirkfaktoren

An der Nutzung des Geländes ändert sich durch den geplanten Bachausbau nichts. Mögliche vermehrte Überschwemmungsereignisse, durch die die vorkommenden Arten betroffen sein können, sind dem natürlicherweise gegebenen Lebensrisiko der Arten zuzurechnen. Betriebsbedingte Wirkfaktoren sind daher nicht gegeben.

5 Einzelfallbetrachtung

5.1 Wasserramsel (*Cinclus cinclus*)

5.1.1 Gefährdung, Schutzstatus, Erhaltungszustand

Die Wasserramsel ist als europäische Vogelart gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) besonders geschützt. Demnach sind sowohl die Tiere als auch ihre Fortpflanzungs- und Ruhestätten ganzjährig geschützt. Es gelten die artenschutzrechtlichen Verbote des § 44 BNatSchG (s. u.).

Die Wasserramsel ist weder in Deutschland noch in Bayern gefährdet. (Rudolph et al 2016) Ihr Erhaltungszustand in der kontinentalen biogeographischen Region Bayerns wird mit „günstig“ angegeben. Es zeichnet sich kurzfristig ein stabiler Bestandstrend ab. Als mögliche Gefährdungsursache werden Lebensraumzerstörung durch Flussverbauungen, -begradigung oder -ausbau angegeben, sowie Störungen durch Freizeitnutzer. (LfU 2022)

5.1.2 Habitat und Fortpflanzung

Die Wasserramsel brütet an schnell fließenden, flachen Bächen mit hoher Wasserqualität und steinigem Untergrund aus Geröll, Kies und Sand. Wichtig ist eine höchstens mäßige Belastung der Wasserqualität, sowie ein ausreichendes Nahrungsangebot aus u. a. Larven und Nymphen von Köcher-, Eintags- und Steinfliegen. Die Wasserramsel ist ein Nischenbrüter, die Neststandorte liegen meist dicht über oder auch hinter stark strömendem Wasser. Bei einem ausreichenden Angebot an passenden Nistplätzen werden auch stärker verbaute Fließgewässerabschnitte angenommen, die sogar in Großstädten liegen können (LfU 2022). Die Hauptbrutzeit der Art beginnt in Bayern Anfang März und endet Ende Juni. Theoretisch sind jedoch Bruten zwischen Anfang Februar und Ende August möglich.

5.1.3 Bedeutung des Plangebietes für die Art

Die Wasserramsel wurde am 28.04.2022 und 03.06.2022 im Bereich des Auerbachs mit bis zu zwei Individuen beobachtet. Die Vögel nahmen häufige Ortswechsel über einen größeren Bereich der Untersuchungsstrecke vor. Der Abflug erfolgte dabei mehrfach nach Osten in Richtung Inn. Wir vermuten den Brutplatz der Wasserramsel daher im Bereich der Autobahnbrücke, wenn auch das Nest selbst nicht auffindbar war.

Im Plangebiet stellt das Bachbett des Auerbachs ein geeignetes Nahrungshabitat für die Wasserramsel dar. Nistplätze sind theoretisch unter den verschiedenen Brücken denkbar, wobei unter den beiden

Fußgängerbrücken bei der Kontrolle keine Nester aufgefunden wurden. Wir gehen daher davon aus, dass der Brutplatz der Art im Bereich der Autobahnbrücke im östlichen Teil des Plangebiets liegt.

Durch den Bauzeitraum zwischen Oktober und März können Verstöße gegen die artenschutzrechtlichen Verbote im Hinblick auf die Wasseramsel ausgeschlossen werden.

Bei unvermeidbaren Baumaßnahmen am Wasserkörper während der Brutzeit der Wasseramsel (Anfang Februar – Mitte Mai) ist durch eine ökologische Baubegleitung sicher zu stellen, dass sich im Eingriffsbereich keine Nistplätze befinden. Gegebenenfalls ist eine Ansiedlung rechtzeitig durch Vergrämung (Versperren geeigneter Nist-Nischen am Auerbach) zu unterbinden.

Durch die geplante neue Uferböschung mit Wasserbausteinen entstehen wieder geeignete Nist-Nischen für die Wasseramsel.

5.1.4 Maßnahmen zur Vermeidung

Vermeidungsmaßnahmen sind nicht erforderlich.

5.1.5 CEF-Maßnahmen

CEF-Maßnahmen sind nicht erforderlich.

5.1.6 Ausgleichsmaßnahmen

W-2: Im Fall einer notwendigen Vergrämung aus dem Plangebiet ist ein Wasseramsel-Nistkasten als Ersatz anzubringen.

5.1.7 Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustandes (FCS-Maßnahmen)

Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustandes (FCS-Maßnahmen) sind nicht erforderlich.

5.1.8 Ökologische Baubegleitung

ÖBB-1: Eine ökologische Baubegleitung ist im Falle unvermeidbarer Eingriffe während der Brutzeit hinzuzuziehen (Anfang Februar – Mitte Mai). Es ist sicher zu stellen, dass sich im Eingriffsbereich keine Nistplätze befinden. Gegebenenfalls ist eine Ansiedlung rechtzeitig durch Vergrämung (Versperren geeigneter Nist-Nischen am Auerbach) zu unterbinden.

5.1.9 Prüfung der Verbotstatbestände

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

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

Können Tiere gefangen, verletzt oder getötet werden? ☐ ja ☒ nein

Verstoß gegen Tötungsverbot gegeben: ☐ ja ☒ nein

Ausnahmeantrag erforderlich: ☐ ja ☒ nein

Erläuterung:

Ein Verstoß wird durch den Bauzeitraum außerhalb der Brutzeit vermieden.

Störungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG

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

Können Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten gestört werden? ☐ ja ☒ nein

Verschlechterung des Erhaltungszustandes: ☐ ja ☒ nein

Verstoß gegen Störungsverbot gegeben: ☐ ja ☒ nein

Ausnahmeantrag erforderlich: ☐ ja ☒ nein

Schädigungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG

Es ist verboten, Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG). Zu den Fortpflanzungs- und Ruhestätten zählen z. B. Balz-, Paarungs-, Schlaf-, Mauser- und Rasthabitate. Ein Verstoß liegt vor, wenn die ökologische Funktion, der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang nicht mehr erfüllt wird.

Können Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen oder zerstört werden?

☐ ja ☒ nein

Wird die ökologische Funktion der betroffenen Fortpflanzungsstätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG)? ☒ ja ☐ nein

Sind CEF-Maßnahmen (vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen) möglich?

☐ ja ☒ nein

Verstoß gegen Schädigungsverbot gegeben: ☐ ja ☒ nein

Ausnahmeantrag erforderlich: ☐ ja ☒ nein

5.2 Zauneidechse (*Lacerta agilis*)

5.2.1 Gefährdung, Schutzstatus, Erhaltungszustand

Die Zauneidechse ist in Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführt und gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) streng geschützt. Demnach sind sowohl die Tiere als auch ihre Fortpflanzungs- und Ruhestätten ganzjährig geschützt. Es gelten die artenschutzrechtlichen Verbote des § 44 BNatSchG (s. u.).

Die Zauneidechse ist in Deutschland eine Art der Vorwarnliste (Rote Liste Status V) und in Bayern (sowohl in der kontinentalen als auch in der alpinen biogeographischen Region) bestandsgefährdet (Rote Liste Status 3) (Hansbauer et al. 2019). Ihr Erhaltungszustand in der kontinentalen biogeographischen Region Bayerns wird mit „ungünstig/unzureichend“ angegeben (LfU 2021). Es zeichnet sich langfristig ein starker Bestandsrückgang ab (Hansbauer et al. 2019). „Hohe Lebensraumverluste in der Kulturlandschaft weisen für diese aktuell mäßig häufig vorkommenden Arten [hier: auch Waldeidechse und Schlingnatter mit erwähnt] auf einen langfristig starken Rückgang und kurzfristig einen Rückgang unbekannten Ausmaßes hin.“ (Ebd.)

Gemäß den Angaben in der Roten Liste Bayerns (2019) ist Deutschland für die Erhaltung der Art „in hohem Maße verantwortlich“. (Ebd.)

5.2.2 Habitat

Die Zauneidechse besiedelt strukturreiche Flächen (Gebüsch-Offenland-Mosaik) einschließlich Straßen-, Weg- und Uferränder. Sie benötigt wärmebegünstigte Lebensräume mit einem Mosaik unterschiedlicher Strukturen, die im Jahresverlauf sowohl trockene und gut isolierte Winterquartiere und geeignete Eiablageplätze als auch Möglichkeiten zur Thermoregulation (Sonnenplätze) und ein ausreichendes Angebot an Beutetieren (bodenlebende Insekten und Spinnen) und Deckungsmöglichkeiten aufweisen. Dabei ist häufig eine sehr enge Bindung der Zauneidechse an Sträucher oder Jungbäume festzustellen. (LfU 2021)

5.2.3 Aktivität und Fortpflanzung

Die jährliche Aktivitätsphase der Zauneidechse beginnt im März/April, wenn die Tiere ihre Winterquartiere in Fels- und Erdspalten, verlassenen Nagerbauten oder selbst gegrabenen Röhren, verlassen. Nach der Paarungszeit im April/Mai legen die Weibchen Ende Mai bis Anfang Juli an sonnenexponierten, vegetationsarmen Eiablageplätzen mit grabbarem Boden oder Sand ca. 5 – 14 Eier in wenige Zentimeter tiefe Erdlöcher oder -gruben. Daraus schlüpfen nach zwei bis drei Monaten die Jungtiere. Während sich die adulten Tiere schon ab Anfang September wieder in die Winterverstecke zurückziehen, bleibt ein größerer Teil der Jungtiere noch bis Oktober aktiv.

Die Zauneidechse ist im Allgemeinen sehr ortstreu und wenig wanderfreudig und der Aktionsradius adulter Tiere ist mit ca. 30 m bis maximal 100 m relativ klein. Lediglich die Jungtiere, v. a. kurz vor oder nach Erreichen der Geschlechtsreife, sind etwas wanderfreudiger und zeigen eine etwas größere Mobilität. (LfU 2021; Günther 1996)

5.2.4 Bedeutung des Plangebietes für die Art

Die Zauneidechse kommt im Plangebiet in den Böschungsbereichen beiderseits des Auerbachs vor. Diese sind aufgrund der Exposition – das orographisch rechte Ufer weist eine Exposition nach Nordosten/Norden/Nordosten auf – und des dichten Bewuchses als Flächen mit einer geringen Habitat-eignung einzustufen. Dies ist auch an der geringen Anzahl Sichtungen abzulesen. Es ist allerdings nicht bekannt, inwiefern die vorhandene Population mit weiteren Populationen in der Umgebung in Verbindung steht. Möglich wäre z. B. eine Verbindung mit einer weiteren Population am südlichen Waldrand des südlich des Auerbachs gelegenen Wäldchens.

Durch die geplante Baumaßnahme geht während der Bauzeit eine Habitatfläche von ca. 3 500 m² (= K123 + Waldrand L542) verloren. Allerdings wird die Baumaßnahme in zwei Bauabschnitte unterteilt, so dass jeweils nur ca. 1 750 m² Habitatflächen in Anspruch genommen werden.

Nach Abschluss der Baumaßnahme stehen den Zauneidechsen wieder Flächen im Plangebiet zur Verfügung, in die eine Rückwanderung stattfinden kann und soll. Die Bachaufweitung auf der rechten Uferseite führt zu einer Vergrößerung des derzeit relativ eingeschränkten Zauneidechsenlebensraumes. Im Rahmen der Bauarbeiten werden gezielt Habitate geschaffen, was zu einer Aufwertung führt.

5.2.5 Maßnahmen zur Vermeidung

Vorbereitende Maßnahmen

V-1: Vergrämung: Vor Beginn der Baufeldräumung sind die Zauneidechsen aus den Baustellenbereich des BA I in die angrenzenden Flächen sowie den BA II zu vergrämen. Der BA I ist in der Aktivitätszeit vor Baubeginn (im Frühjahr nach Beendigung des Winterschlafes und vor Beginn der Eiablagezeit etwa im Mai) durch Verringerung des Struktureichtums schrittweise als Lebensraum zu entwerten, indem Steine und Vegetation entfernt werden. Gegebenenfalls sind Tiere dabei einzufangen und umzusiedeln. Es sind die Vorgaben der Arbeitshilfe (LfU 2020) zu berücksichtigen.

Ist der BA I fertig gestellt sind die Tiere aus dem BA II entsprechend zu vergrämen.

V-2: Die Ansiedlungsflächen sind für die gesamte Dauer des Baustellenbetriebs wirksam von der Baustelle abzuzäunen (Reptilienschutzzaun: glatte Folie, 50 cm hoch), damit die Tiere nicht in den Baustellenbereich zurückwandern. Eine Zäunung ist nicht erforderlich, für Arbeiten, die außerhalb der Aktivitätszeit der Tiere durchgeführt werden (i. d. R. Ende Oktober – Ende Februar).

Regelungen und Maßnahmen während der Bauzeit

V-3: Die Baufeldräumung kann nach erfolgreicher Umsiedlung nach Freigabe durch die ökologische Baubegleitung erfolgen.

V-4: Die Flächeninanspruchnahme während der Bauzeit ist zu minimieren. Angrenzende Flächen sind durch einen ortsfesten Bauzaun vor Befahrung und Ablagerung zu schützen.

V-5: Nach Abschluss der ersten Bauphase darf in die bereits renaturierten Bereiche nicht mehr eingegriffen werden, da diese dann bereits von Zauneidechsen wiederbesiedelt sein können.

5.2.6 CEF-Maßnahmen

CEF-1: Eine vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist nur für den zweiten Bauabschnitt möglich, indem nach Fertigstellung des ersten BA an geeigneten Stellen (außerhalb der regelmäßigen Überschwemmungsbereiche) Totholzhaufen oder Totholz-Stein-Sandschüttungen angelegt werden. Aus Sicherheitsgründen dürfen diese nicht in die Böschungen eingebunden werden. Im Umfeld der Haufen sollten sich langfristig Gehölze ansiedeln. Auf den Grünflächen sollte die Entwicklung einer hochwertigen Ufervegetation (Flachland-Mähwiesen, ggf. Magerrasen) angestrebt werden.

Folgende Habitatbausteine sind möglich:

Steinhaufen in Kombination mit Sandlinsen (Eiablageplätze): Die Steinhäufen sollte aus größeren Steinen bestehen, die ca. 0,5 – 1 m tief in den Boden eingegraben werden, um frostfreie Überwinterungsquartiere zu schaffen. Ggf. ist darunter eine Drainage aus Sand/Kies vorzusehen. Im Norden werden die Steinhäufen mit magerem Substrat oder mit dem entstandenen Aushub abgedeckt. Dieser wird mit einer Wiesenansaat angesät, um eine artenreiche Begrünung sicher zu stellen. Im Randbereich des Haufens ist ein 2 m breiter und 50 cm dicker Sandkranz anzulegen. Daran anschließend ist eine lockere Bepflanzung mit standortgerechten, einheimischen Straucharten vorzusehen, um den Tieren genügend Deckung anzubieten. Der Steinhaufen ist locker mit Ästen abzudecken.

Totholzhaufen: flache Gruben (ca. 2 m x 1 m, Tiefe ca. 30 cm) werden auf gut drainiertem Boden ausgehoben. In die Grube wird Holz gelegt (Wurzelstöcke, Schnittmaterial von den im Rahmen der Dampfpflege entfernten Gehölzen) und dieses mit Sand und Aushubmaterial überdeckt. Als zusätzliche Habitatstrukturen werden Holz und einzelne Steine auf das Schüttmaterial platziert. Um die Frostfreiheit der Habitate zu verbessern, wird Schnittmaterial (Holz) seitlich an die Habitate geschichtet.

Grundsätzliches

Wesentlich für die Existenz der Zauneidechse ist ein möglichst kleinräumiges und vielfältiges Mosaik aus verschiedenen Habitatstruktur-Elementen sowie Grenzbereichen zwischen diesen. Es sollten sich daher Flächen mit unterschiedlichem Substrat und unterschiedlicher Bepflanzung abwechseln, damit Bereiche mit unterschiedlich dichter Vegetation sowie grabbare Stellen für Eiablageplätze entstehen. Sonnenexponierte Baumstubben oder Totholzhaufen werden als Sonnenplatz (Ruhebereich) genutzt. Auch trockene Vegetation wie Altgras, Laub oder trockenes Moos werden gerne aufgesucht.

Pflege

Gehölzpflege: Die Gehölze sind regelmäßig abschnittsweise auf Stock zu setzen. Nach Märzens (1999 in Blanke 2010) ist eine Beschattung von mehr als 40 % der Fläche für die Zauneidechse lebensfeindlich. Jedoch sind die Tiere, wie oben beschrieben auch auf Deckung angewiesen. Generell gilt: je kurzrasiger und offener die Krautschicht umso höher ist die Bedeutung einer Deckung bietenden Strauchschicht. Es sollten daher nie alle Sträucher gleichzeitig auf Stock gesetzt werden. Alle 3 bis 5 Jahre sollte je nach Beschattungsgrad der Fläche nur ein Teil der Gehölze ausgelichtet werden. (Durch dieses Vorgehen bleiben auch permanent Nistplätze für Brutvögel bestehen.)

Mahd: Es wird empfohlen, jährlich etwa 30 % der Flächen im Winterhalbjahr manuell zu mähen (Freischneider, Motorsense, Balkenmäher), so dass nach ca. 3 Jahren einmal die ganze Fläche gemäht wurde. Mulchen ist unzulässig. Dabei ist darauf zu achten, dass jeweils ausreichend geschützte Bereiche (Versteckmöglichkeiten) wie Randstrukturen, Übergangsbereiche und Säume (z. B. die Bereiche um Bäume, Sträucher und Gabionen und ebenso die dichtere Vegetation auf dem Humusuntergrund) erhalten bleiben, so dass sich dort Altgrasfilze entwickeln können. Nach Meister (2008 in Blanke 2010) findet man häufig eine enge Verzahnung von Sonnenplätzen mit lebender Vegetation, die als Versteck und Jagdgebiet genutzt wird. Wichtig ist, dass die Schnitthöhe mindestens 10 cm, besser 15 cm, beträgt.

Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen sind für den ersten BA nicht möglich.

5.2.7 Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustandes (FCS-Maßnahmen)

FCS-Maßnahmen sind nicht erforderlich.

5.2.8 Ökologische Baubegleitung

ÖBB-2: Die genannten Maßnahmen sowie die fachgerechte Durchführung der FCS-Maßnahmen sind im Rahmen einer ökologischen Baubegleitung zu begleiten und zu dokumentieren. Unter anderem ist sicher zu stellen, dass keine Eidechsen in den Baustellenbereich rückwandern können (regelmäßige Zaunkontrollen) und die angrenzende CEF-Fläche nicht beeinträchtigt wird.

5.2.9 Prüfung der Verbotstatbestände

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

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

Können Tiere gefangen, verletzt oder getötet werden? ☒ ja ☐ nein

Verstoß gegen Tötungsverbot gegeben: ☐ ja ☒ nein

Ausnahmeantrag erforderlich: ☐ ja ☒ nein

Erläuterung:

Fang und Umsiedlung: Ein Verstoß liegt nach § 44 Abs. 5 Nr. 2 BNatSchG nicht vor, wenn „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.“

Baumaßnahme: Ein Verstoß liegt nach § 44 Abs. 5 Nr. 1 BNatSchG nicht vor, wenn „die Beeinträchtigung durch den Eingriff oder das Vorhaben das Tötungs- und Verletzungsrisiko für Exemplare der betroffenen Arten nicht signifikant erhöht und diese Beeinträchtigung bei Anwendung der gebotenen, fachlich anerkannten Schutzmaßnahmen nicht vermieden werden kann“. Durch die Vergrämuungs-Maßnahme und Umsiedlung (s. o.) wird das Tötungsrisiko, welches durch die Baumaßnahme entsteht, auf ein nicht signifikantes Maß reduziert.

Störungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG

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

Können Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten gestört werden? ☐ ja ☒ nein

Verschlechterung des Erhaltungszustandes: ☐ ja ☒ nein

Verstoß gegen Störungsverbot gegeben: ☐ ja ☒ nein

Ausnahmeantrag erforderlich: ☐ ja ☒ nein

Schädigungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG

Es ist verboten, Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG). Zu den Fortpflanzungs- und Ruhestätten zählen z. B. Balz-, Paarungs-, Schlaf-, Mauser- und Rasthabitate. Ein Verstoß liegt vor, wenn die ökologische Funktion, der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang nicht mehr erfüllt wird.

Können Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen oder zerstört werden?

☒ ja ☐ nein

Wird die ökologische Funktion der betroffenen Fortpflanzungsstätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG)? ☐ ja ☒ nein

Sind CEF-Maßnahmen (vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen) möglich?

☒ ja ☒ nein

Verstoß gegen Schädigungsverbot gegeben: ☐ ja ☒ nein

Ausnahmeantrag erforderlich: ☐ ja ☒ nein

Erläuterung:

Während der Bauzeit müssen die Tiere im ersten Bauabschnitt in Bereiche vergrämt werden, die möglicherweise keine idealen Habitatbedingungen bieten (angrenzende Waldbereiche). In diesem Bereich wurden am südlichen Bachufer jedoch keine Tiere nachgewiesen. Aufgrund der ungünstigen Habitatbedingungen gehen wir hier allenfalls von einzelnen Individuen aus. Einen Verstoß gegen das Schädigungsverbot erwarten wir daher nicht. Für die Tiere des zweiten BA kann ein Verstoß durch CEF-Maßnahmen abgefangen werden.

5.3 Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*)

5.3.1 Gefährdung, Schutzstatus, Erhaltungszustand

Die Haselmaus ist landesweit verbreitet. Sie ist in der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-Richtlinie) im Anhang IV aufgelistet und damit nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG streng geschützt. Damit gelten für sie die Zugriffsverbote des § 44 Abs. 1 Nr. 1 – 3 BNatSchG.

Gemäß der Roten Liste Deutschlands (2009) ist eine „Gefährdung anzunehmen, aber der Status unbekannt“. Gemäß der Roten Liste Bayerns (2017) ist die Haselmaus „ungefährdet“. Die Habitat-Situation habe sich „in den letzten Jahrzehnten insgesamt eher verbessert als verschlechtert (...) – nicht zuletzt durch die vielen Windwurfflächen und Kahlhiebe, die bedingt durch Sturmereignisse und Borkenkäferfraß in den Wäldern entstanden sind, sowie durch den Umbau von Nadelwäldern in

Mischwälder (...).“ Es wird dort von einem stabilen kurzfristigen Trend ausgegangen. Langfristig wird dort aufgrund der Intensivierung der Forstwirtschaft im Laufe des 20. Jahrhunderts (großflächige Umwandlung von Laub- in Nadelwälder, intensive Nutzung aufgrund von Reparationszahlungen und Brennholzknappeit) sowie der Beseitigung vieler Feldhecken in der Kulturlandschaft von „einem gewissen Rückgang“ ausgegangen. (LfU 2022)

5.3.2 Habitat

Die Haselmaus besiedelt Wälder und Gebüsche. In Aufforstungs- oder Windwurfflächen trifft man sie vor allem während der frühen Sukzessionsstadien an. Im natürlichen Waldzyklus ist sie eine Art der beginnenden Zerfallsphase und der Verjüngung des Waldes. In Wirtschaftswäldern bieten lichte, unterholzreiche Laub-(Misch-)wälder die besten Lebensräume. (Lang et al 2013) Wird der Waldbestand durch fortschreitenden Kronenschluss verdunkelt, siedelt die Haselmaus an den Rändern oder wandert ab. Sie ist auch oft in Gewässernähe sowie in feuchten, sumpfigen Wäldern z. B. in Bruchwäldern zu finden. In den Alpen dringt sie entlang der Gehölzstreifen von Bächen bis in die obere Wald- und Latschenzone vor. Sie besiedelt auch Hecken in der Kulturlandschaft, wenn sie ausreichend dicht und miteinander vernetzt sind. (Resch & Resch 2019)

Grundsätzlich gelten die Ansprüche an die Nahrungsverfügbarkeit in solchen Wäldern als erfüllt, die eine hohe Struktur- und Artenvielfalt aufweisen. Gestufte Waldränder und Innensäume sind dabei von besonderer Bedeutung, da sich hier fruchtende und blühende Sträuchern eher entwickeln als im dunkleren Waldinneren. (Büchner & Lang 2014) Die Tiere benötigen als Nahrungsgrundlage Pollen und Knospen, Blüten, junge Blätter im Frühjahr, Beeren und Früchte im Sommer und fetthaltige Samen im Spätsommer und Herbst. Daneben spielen je nach Lebensraum Insekten eine unterschiedlich wichtige Rolle (Juskaitis 2013 in Büchner & Lang 2014; Resch & Resch 2019). Günstig sind daher Gehölzbestände mit hohen Deckungsgraden beerentragender Sträucher.

Die Haselmaus gilt als ausgesprochen ortstreu. Telemetrische Studien aus England zeigen, dass die zurückgelegte Strecke in einer Nacht im Mittel nur zwischen 143 und 156 m liegt. Die größte überwundene Distanz betrug 393 m. Jedoch klettern sie pro Nacht rund 17 m vertikal (auf- bzw. abwärts) in der Strauch- und Baumschicht, wobei einzelne Individuen Höhenunterschiede von bis zu 51 m überwinden. Männchen entfernen sich in der Regel weiter von ihrem Nest als Weibchen. Während der Fortpflanzungszeit verhalten sich die Haselmäuse territorial.

Die Haselmausdichten sind im Vergleich zu anderen Kleinsäugetern gering. Im Mittel kann man gemäß Lang et al (2013) von zwei adulten Tieren je Hektar ausgehen. Nach Resch & Resch (2019) nutzen Haselmäuse übers Jahr gesehen zwar ein ausgedehntes Territorium, halten sich jedoch je nach Saison und Nahrungsverfügbarkeit nur auf kleinen Flächen auf. Die weiteste Abwanderung wurde bei einer männlichen Haselmaus mit 3 300 m dokumentiert. Gemäß Lang et al (2013) ist die Haselmaus innerhalb des Waldes hingegen „recht mobil und kann ohne Probleme im Jahresverlauf mehrfach ihre Lebensstätten wechseln, um die jeweils bestgeeigneten Plätze aufzusuchen. Deshalb kann sie vorübergehend auch an Stellen nachgewiesen werden, die nicht alle Anforderungen erfüllen.“

5.3.3 Aktivität und Fortpflanzung

Den Tag verbringen Haselmäuse in selbst gebauten Nestern, die in Baumhöhlen, in künstlichen Verstecken (Vogelnistkästen) sowie in dichtem Blattwerk (z. B. Brombeerbüschen) oder in Astgabeln der

Strauch- oder Baumschicht ab ca. 0,5 - 1 m Höhe bis in die Gipfel angelegt werden. Es sind kugelige Nester aus mehr oder weniger fest gewebtem Gras und frischen und trockenen Blättern mit seitlichem Eingang. (Resch & Resch 2019) Das spezielle Winterschlafnest legen die Tiere zumeist unter der Laubstreu oder in Erdhöhlen, aber auch zwischen Baumwurzeln oder in Reisighaufen an (Resch & Resch 2019). Büchner & Lang (2014) gehen davon aus, dass liegendes Totholz eine wichtige Rolle für die sichere Anlage der oberirdischen Winternester spielt.

Die Haselmaus ist nachtaktiv. Auf der Suche nach Nahrung bewegen sich die Tiere bevorzugt von Ast zu Ast. Sie hält je nach Witterung von September/Oktober bis März/April Winterschlaf. Sinken die Außentemperaturen auf 3 bis 5 °C, schläft sie ein und reduziert ihre Körpertemperatur auf 4 °C.

Die Hauptpaarungszeit der Haselmaus liegt im Mai, zwischen Ende Mai und Anfang Juni werden die meisten Jungtiere geboren. Die Fortpflanzungssaison erstreckt sich jedoch über die gesamte aktive Phase. Einjährige Weibchen bekommen später Nachwuchs als ältere, wobei im August/September bis spätestens Oktober, die letzten Geburten stattfinden. Diese Jungtiere haben es bedeutend schwerer, da sie rasch Fettreserven für den Winterschlaf anlegen müssen. Nur bei einem langen, trockenen und warmen Herbst überleben sie den kommenden Winter. Die Weibchen bekommen nur ein- bis zweimal pro Jahr Nachwuchs mit höchstens vier bis fünf Jungen. Damit weist die Art eine geringe Reproduktionsrate auf. (Resch & Resch 2019)

5.3.4 Bedeutung des Plangebietes für die Art

Die Haselmaus wurde mit zwei Nachweisen (s. Kartierbericht) im westlichen Teil des Plangebietes festgestellt. Dabei liegt der Fundpunkt mit dem Nachweis eines Tieres südlich außerhalb des Eingriffsbereichs. Der Fundpunkt mit dem Laubnest befindet sich im Eingriffsbereich. Entsprechend der Bilanzierung des Büro Umwelt und Planung gehen durch die Maßnahme 2 497 m² „Sonstige gewässerbegleitende Wälder (BNT L542) verloren. Jedoch gibt es aufgrund der fehlenden Nachweise im östlichen und mittleren Bereich des Plangebietes keinen Nachweis dafür, dass die vollständige Fläche besiedelt ist. Stellenweise ist im östlichen Bereich des Waldes das Unterholz nur schwach ausgebildet. Insgesamt ist der Gehölzbestand stark durch Trampelpfade vorbelastet. Dennoch weist der Waldsaum grundsätzlich eine Eignung als Habitat für die Art auf. Zwar haben wir keinen Hinweis darauf, dass sich die Tiere im Plangebiet fortpflanzen. In Niströhren findet in der Regel keine Fortpflanzung statt. Jedoch kann selbst bei einer Kartierung mit Nistkästen bei einem Nicht-Nachweis eine Fortpflanzung im Gebiet nicht ausgeschlossen werden, da stets die Möglichkeit besteht, dass sich die Tiere außerhalb der Nistkästen in Freinestern oder Baumhöhlen fortpflanzen, welche sich einer hundertprozentigen Kontrolle entziehen. Wir müssen daher die *worst-case*-Annahmen treffen, dass sich im Plangebiet Fortpflanzungsstätten der Art befinden.

5.3.5 Maßnahmen zur Vermeidung

Vorbereitende Maßnahmen

V-6: Da eine Rodung von Bäumen im April eine mögliche Tötung oder Störung von Brutvögeln bewirken kann, sollten die Bäume bereits im Winter (November - Februar) gefällt. Dafür dürfen die Flächen jedoch nicht befahren werden. Die Bäume werden daher bis April auf der Fläche belassen. Die Fällungen werden unter der Aufsicht einer ökologischen Baubegleitung durchgeführt.

- V-7: Sämtliche Eingriffe in den Boden (potentielle Überwinterungs-Habitate der Bilche), wie Rodung des Strauchbewuchses, Entfernung der Wurzelstöcke sowie die Baufeldfreimachung, für die der Einsatz von schweren Geräten erforderlich ist, sind erst ab ca. April (Ende des Winters) durchzuführen. Somit wird die Gefahr einer Tötung von Bilchen im Winterquartier minimiert.
- V-8: Das Vorhaben wird in zwei Bauabschnitte unterteilt. Unmittelbar nach Fertigstellung des jeweiligen Bauabschnittes können die unten beschriebenen Aufwertungsmaßnahmen umgesetzt werden. So kann sich der fertig gestellte Bauabschnitt ein Stück weit regenerieren und von der Haselmaus wieder besiedelt werden bis mit dem zweiten Bauabschnitt begonnen wird.

5.3.6 CEF-Maßnahmen

- CEF-2: Der verbleibende Wald ist durch ergänzende Strauchpflanzungen aufzuwarten. Dadurch sollen für die Tiere geschützte Bereiche entstehen, die möglichst nicht von Hunden, Spaziergängern etc. gekreuzt werden. Im Vorfeld der Baumaßnahme sollten Sträucher in lichten Bereichen des Waldes gepflanzt werden, die nicht durch die Baumaßnahmen beansprucht werden.

Pflanzliste (vgl. Lang et al 2013; Bright et al. 2006; Juskaitis & Büchner 2010):

Art	Nutzbarkeit für die Haselmaus
<i>Prunus avium</i> (Vogel-Kirsche)	Früchte
<i>Quercus spec.</i> (Eiche)	„Insektenbaum“ (Insekten als Nahrung für die Haselmaus), Eichenblüten, Eicheln
<i>Acer pseudoplatanus</i> (Berg-Ahorn)	Samen
<i>Tilia spec.</i> (Linde)	Samen
<i>Fagus sylvatica</i> (Buche)	Bucheckern
<i>Carpinus betulus</i> (Hainbuche)	Hainbuchennüsschen
<i>Fraxinus excelsior</i> (Esche)	Samen
<i>Taxus baccata</i> (Eibe)	Früchte
<i>Salix caprea</i> (Sal-Weide)	„Insektenbaum“, Samen
<i>Betula spec.</i> (Birken)	Samen
<i>Sorbus aucuparia</i> (Eberesche)	Früchte früh im Jahr
<i>Corylus avellana</i> (Haselnuss)	Nüsse zum Aufbau der Winterfettreserven
<i>Crataegus spec.</i> (Weißdorn)	Pollenreiche Blüten und Früchte
<i>Rhamnus frangula</i> (Faulbaum)	Früchte und nahrhafte Kerne bis spät im Jahr
<i>Lonicera periclymenum</i> (Deutsches Geißblatt)	Pollen, Nektar, Früchte, Rinde (Nestbau)
<i>Rubus fruticosus agg.</i> (Brombeere)	Früchte, sichere Nistplätze

<i>Rubus idaeus</i> (Himbeere)	Früchte
<i>Prunus spinosa</i> (Schlehe)	Früchte und Kerne, sicherer Nistplatz
<i>Viburnum lantana</i> (Wolliger Schneeball)	Früchte, Samen spät im Jahr

Pflege:

Gemäß Lang et al (2013) kann eine haselmausfreundliche Bewirtschaftung in Wäldern bzw. die Wiederaufnahme der Nutzung in durchgewachsenen Flächen eine geeignete Kompensationsmaßnahme darstellen, wenn durch regelmäßige Nutzung kleinflächig ein Mosaik aus den bevorzugten Entwicklungsstadien erhalten wird. Die Autoren empfehlen, ca. alle 10 bis 20 Jahre Pflegemaßnahmen zwischen Dezember und März durchzuführen, um die vielschichtigen Waldrand- und Innensaumstrukturen zu erhalten. Vor diesem Hintergrund widersprechen die zukünftig vielleicht notwendigen Eingriffe zur Verkehrssicherung nicht dem Entwicklungsziel der Ausgleichsmaßnahme. Werden sie gelenkt und nach vorheriger Rücksprache durchgeführt, können sie sehr gut mit der Pflege der Habitat-Flächen kombiniert werden, zumal ein fortschreitender Kronenschluss ohnehin unterbunden werden sollte, da er zum Abwandern der Haselmäuse führen kann (s. o.).

Da liegendes Totholz vermutlich eine Rolle für die Anlage sicherer Winterester spielt (Lang et al 2013), empfehlen wir, das anfallende Totholz im Plangebiet zu belassen.

Wiederherstellungs-/Ausgleichsmaßnahme

- W-1: Nach Abschluss der Baumaßnahme ist entsprechend der Empfehlung von Lang et al (2013) ein stufiger, strukturreicher Waldsaum anzulegen. Gemäß den Autoren kann die Anlage von strukturreichen Waldsäumen zur Habitat-Optimierung der Haselmaus beitragen: „Um Waldrand- und Innensaumstrukturen für die Haselmaus optimal zu gestalten, sollten vor allem eine möglichst hohe und standorttypische Artenvielfalt sowie verschiedene Sukzessionsstadien auf kleinem Raum erreicht werden.“ Bereits vorhandene Naturverjüngung ist zu integrieren, vorhandene Nahrungspflanzen der Haselmaus, alte Laubbäume sowie stehendes Totholz sollten im Bestand verbleiben. Die Anlage und Pflege eines solchen Waldmantels wäre langfristig gut mit der Pflicht zur Verkehrssicherung entlang des Spazierweges zu vereinbaren, da das Aufkommen alter Bäume mit zunehmender Astbruchgefahr in diesem Bereich nicht gefördert würde. Die Entwicklung von Altbäumen kann dann im Inneren des Bestandes zugelassen und ggf. durch Anpflanzung der entsprechenden Arten gefördert werden. „Auf Haselmaus-Kompensationsflächen muss eine reiche Strauchschicht entwickelt werden. Diese kann sich (...) sehr schnell und völlig selbständig nach massiver Auflichtung einstellen.“ (Ebd) Damit sich nicht „ausschließlich Überhälter verjüngen und z.B. der Buche wieder nur Buche folgt, kann der Diversifizierung beispielsweise durch Sträucherpflanzungen nachgeholfen werden.“ (Ebd.) Es sind Pflanzungen von heimischen, an den Standort angepassten und für Haselmäuse geeigneten Gehölzen vorzunehmen. Von Bedeutung ist dabei die Auswahl an geeigneten Nahrungspflanzen, die unterschiedliche Blüte- und Fruchtzeiten haben, sodass ausreichend Nahrung über die gesamte Aktivitätszeit der Haselmaus zur Verfügung steht (Pflanzliste, s. o.). Um Platz für Sukzessionsabläufe zu schaffen, genügt es, die Strauch- und Baumarten

trupweise in einem unregelmäßigen Gerüst anzupflanzen, sodass sich in den Lücken Sträucher und konkurrenzschwache Baumarten entwickeln können. (Ebd.)

5.3.7 Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustandes (FCS-Maßnahmen)

FCS-Maßnahmen sind nicht erforderlich.

5.3.8 Ökologische Baubegleitung

ÖBB-2: Die genannten Maßnahmen sowie die fachgerechte Durchführung der CEF-Maßnahmen sind im Rahmen einer ökologischen Baubegleitung zu begleiten und zu dokumentieren.

5.3.9 Prüfung der Verbotstatbestände

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

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

Können Tiere gefangen, verletzt oder getötet werden? ☒ ja ☐ nein

Verstoß gegen Tötungsverbot gegeben:	☐ ja ☒ nein
Ausnahmeantrag erforderlich:	☐ ja ☒ nein

Erläuterung:

Fang und Umsiedlung: Ein Verstoß liegt nach § 44 Abs. 5 Nr. 2 BNatSchG nicht vor, wenn „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.“

Baumaßnahme: Ein Verstoß liegt nach § 44 Abs. 5 Nr. 1 BNatSchG nicht vor, wenn „die Beeinträchtigung durch den Eingriff oder das Vorhaben das Tötungs- und Verletzungsrisiko für Exemplare der betroffenen Arten nicht signifikant erhöht und diese Beeinträchtigung bei Anwendung der gebotenen, fachlich anerkannten Schutzmaßnahmen nicht vermieden werden kann“. Durch CEF-Maßnahme und Umsiedlung (s. o.) wird das Tötungsrisiko, welches durch die Baumaßnahme entsteht, auf ein nicht signifikantes Maß reduziert.

Störungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG

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

Können Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten gestört werden? ☐ ja ☒ nein

Verschlechterung des Erhaltungszustandes: ☐ ja ☒ nein

Verstoß gegen Störungsverbot gegeben: ☐ ja ☒ nein

Ausnahmeantrag erforderlich: ☐ ja ☒ nein

Schädigungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG

Es ist verboten, Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG). Zu den Fortpflanzungs- und Ruhestätten zählen z. B. Balz-, Paarungs-, Schlaf-, Mauser- und Rasthabitate. Ein Verstoß liegt vor, wenn die ökologische Funktion, der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang nicht mehr erfüllt wird.

Können Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen oder zerstört werden?

☒ ja ☐ nein

Wird die ökologische Funktion der betroffenen Fortpflanzungsstätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG)? ☐ ja ☒ nein

Sind CEF-Maßnahmen (vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen) möglich?

☒ ja ☐ nein

Verstoß gegen Schädigungsverbot gegeben: ☐ ja ☒ nein

Ausnahmeantrag erforderlich: ☐ ja ☒ nein

6 Zusammenfassendes Maßnahmen-Konzept

Folgende Vorkehrungen zur Vermeidung werden vorgesehen, um Gefährdungen der nach den hier einschlägigen Regelungen geschützten Tier- und Pflanzenarten zu vermeiden oder zu mindern. Eine detaillierte Beschreibung derselben ist artbezogen im Rahmen der Art-für-Art-Betrachtungen aufgeführt. Die Ermittlung der Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG erfolgt unter Berücksichtigung der nachfolgenden Vorkehrungen.

6.1 Vermeidungsmaßnahmen

Vorbereitende Maßnahmen

V-1: Vergrämung: Vor Beginn der Baufeldräumung sind die Zauneidechsen aus den Baustellenbereich des BA I in die angrenzenden Flächen sowie den BA II zu vergrämen. Der BA I ist in der Aktivitätszeit vor Baubeginn (im Frühjahr nach Beendigung des Winterschlafes und vor Beginn der Eiablagezeit etwa im Mai) durch Verringerung des Strukturreichtums schrittweise als Lebensraum zu entwerten, indem Steine und Vegetation entfernt werden. Die Fällung von Bäumen muss im gesetzlichen Rodungszeitraum vor der Vergrämung stattfinden, d. h. im Winterhalbjahr bis spätestens Ende Februar. Gegebenenfalls sind Tiere während der Vergrämung

einzufangen und umzusiedeln. Es sind die Vorgaben der Arbeitshilfe (LfU 2020) zu berücksichtigen.

Ist der BA I fertig gestellt sind die Tiere aus dem BA II entsprechend zu vergrämen.

- V-2: Die Ansiedlungsflächen sind für die gesamte Dauer des Baustellenbetriebs wirksam von der Baustelle abzuzäunen (Reptilienschutzzaun: glatte Folie, 50 cm hoch), damit die Tiere nicht in den Baustellenbereich zurückwandern. Eine Zäunung ist nicht erforderlich, für Arbeiten, die außerhalb der Aktivitätszeit der Tiere durchgeführt werden (i. d. R. Ende Oktober – Ende Februar).
- V-6: Da eine Rodung von Bäumen im April eine mögliche Tötung oder Störung von Brutvögeln bewirken kann, sollten die Bäume bereits im Winter (November - Februar) gefällt werden. Dafür dürfen die Flächen jedoch nicht befahren werden. Die Bäume werden daher bis April auf der Fläche belassen. Die Fällungen werden unter der Aufsicht einer ökologischen Baubegleitung durchgeführt.
- V-7: Sämtliche Eingriffe in den Boden (potentielle Überwinterungs-Habitate der Bilche), wie Rodung des Strauchbewuchses, Entfernung der Wurzelstöcke sowie die Baufeldfreimachung, für die der Einsatz von schweren Geräten erforderlich ist, sind erst ab ca. April (Ende des Winters) durchzuführen. Somit wird die Gefahr einer Tötung von Bilchen im Winterquartier minimiert.
- V-8: Das Vorhaben wird in zwei Bauabschnitte unterteilt. Unmittelbar nach Fertigstellung des jeweiligen Bauabschnittes können die unten beschriebenen Aufwertungsmaßnahmen umgesetzt werden. So kann sich der fertig gestellte Bauabschnitt ein Stück weit regenerieren und von der Haselmaus wieder besiedelt werden bis mit dem zweiten Bauabschnitt begonnen wird.

Regelungen und Maßnahmen während der Bauzeit

- V-3: Die Baufelddräumung kann nach erfolgreicher Umsiedlung nach Freigabe durch die ökologische Baubegleitung erfolgen.
- V-4: Die Flächeninanspruchnahme während der Bauzeit ist zu minimieren. Angrenzende Flächen sind durch einen ortsfesten Bauzaun vor Befahrung und Ablagerung zu schützen.
- V-5: Nach Abschluss der ersten Bauphase darf in die bereits renaturierten Bereiche nicht mehr eingegriffen werden, da diese dann bereits von Zauneidechsen wiederbesiedelt sein können.

CEF-Maßnahmen

- CEF-1: Eine vorgezogene Ausgleichsmaßnahme für die Zauneidechse ist nur für den zweiten Bauabschnitt möglich, indem nach Fertigstellung des ersten BA an geeigneten Stellen (außerhalb der regelmäßigen Überschwemmungsbereiche) Totholzhaufen oder Totholz-Stein-Sandschüttungen angelegt. Aus Sicherheitsgründen dürfen diese nicht in die Böschungen eingebunden werden. Im Umfeld der Haufen sollten sich langfristig Gehölze ansiedeln. Auf den Grünflächen sollte die Entwicklung einer hochwertigen Ufervegetation (Flachland-Mähwiesen, ggf. Magerrasen) angestrebt werden.
- CEF-2: Der verbleibende Wald ist durch ergänzende Strauchpflanzungen zu ergänzen. Dadurch sollen für Haselmäuse (und andere Tiere) geschützte Bereiche entstehen, die möglichst nicht von Hunden, Spaziergängern etc. gekreuzt werden. Im Vorfeld der Baumaßnahme sollten Sträucher in unbeeinträchtigten, lichten Bereichen des Waldes gepflanzt werden.

Monitoring und ökologische Baubegleitung

ÖBB-1: Eine ökologische Baubegleitung ist im Falle unvermeidbarer Eingriffe während der Brutzeit der Wasseramsel hinzuzuziehen (Anfang Februar – Mitte Mai). Es ist sicher zu stellen, dass sich im Eingriffsbereich keine Nistplätze befinden. Gegebenenfalls ist eine Ansiedlung rechtzeitig durch Vergrämung (Versperren geeigneter Nist-Nischen am Steinbach) zu unterbinden.

ÖBB-2: Die genannten Maßnahmen sowie die fachgerechte Durchführung der FCS- und CEF-Maßnahmen sind im Rahmen einer ökologischen Baubegleitung zu begleiten und zu dokumentieren. Unter anderem ist sicher zu stellen, dass keine Eidechsen in den Baustellenbereich rückwandern können (regelmäßige Zaunkontrollen).

Wiederherstellungsmaßnahme

W-1: Nach Abschluss der Baumaßnahme ist entsprechend der Empfehlung von Lang et al (2013) ein stufiger, strukturreicher Waldsaum anzulegen.

W-2: Im Fall einer notwendigen Vergrämung aus dem Plangebiet ist ein Wasseramsel-Nistkasten als Ersatz anzubringen.

7 Weitere Schutzmaßnahmen (Übernahme aus dem Kartierbericht)

V-9: Baumfällungen sind außerhalb der Brutzeit durchzuführen (nicht zwischen 1. März und 31. September).

U-1: Im Fall einer unvermeidbaren Fällung eines Höhlenbaums, sollte dieser vor dem Eingriff durch einen Baumkletterer auf das Vorkommen von Fledermäusen untersucht werden, um eine Tötung von Tieren ausschließen zu können. Im Falle einer Besiedelung ist in Abstimmung mit dem/der Fachgutachter*in und der UNB das weitere Vorgehen festzulegen.

V-10: Wo dies möglich ist, sollten Höhlenbäume und ältere Baum-Individuen erhalten werden. Dies wurde ist durch eine entsprechende Planung der Wegeführung so weit wie möglich berücksichtigt.

V-11: Nächtlich Baustellenbeleuchtung ist auf ein Minimum zu begrenzen und insektenfreundliche Leuchtmittel zu verwenden.

A-1: Falls Höhlenbäume gefällt werden, sollte der Verlust der Höhlen auch im Hinblick auf häufigere Vogelarten (z. B. Blau- und Kohlmeise) und Fledermäuse durch die Anbringung geeigneter Nistkästen ausgeglichen werden.

8 Fazit

Gegenstand des vorliegenden Artenschutzfachbeitrags ist der geplante Ausbau des Auerbachs in der Gemeinde Oberaudorf im Landkreis Rosenheim, Regierungsbezirk Oberbayern. Das vorliegende Gutachten mit naturschutzfachlichen Angaben zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) soll der Naturschutzbehörde als Grundlage zur Prüfung des besonderen Artenschutzes nach §§ 44 und 45 BNatSchG dienen. Es zeigt für die im Plangebiet nachgewiesenen Populationen der Wassermolch, der Zauneidechse und der Haselmaus auf, wie durch geeignete Maßnahmen Verstöße gegen die artenschutzrechtlichen Verbote des § 44 BNatSchG vermieden werden können. Bei Durchführung dieser Maßnahmen und Dokumentation durch eine ökologische Baubegleitung, gehen wir davon aus, dass Verstöße gegen die artenschutzrechtlichen Verbote des § 44 BNatSchG vermieden werden können und die Beantragung einer Ausnahmegenehmigung nicht erforderlich ist.

Ferner werden im vorliegenden Gutachten Schutzmaßnahmen für Vögel und Fledermäuse aufgezeigt.

9 Literatur

- Barataud, M. (2015): Acoustic Ecology of European Bats. Biotope - Muséum national d'Historie naturelle: Paris.
- Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) (2017): Rote Liste und kommentierte Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Bayerns, Stand 2017.
- Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) (Hg.) (2020a): 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.
- Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) (2020b): Arbeitshilfe zur speziellen Artenschutzrechtlichen Prüfung – Zauneidechse. Stand: Juli 2020.
- Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) (2022): Arteninformationen. <https://www.lfu.bayern.de/natur/sap/arteninformationen/> (abgerufen: 02.08.2022 und 17.08.2022).
- Blanke I. (2010): Die Zauneidechse zwischen Licht und Schatten, Beiheft der Zeitschrift für Feldherpetologie 7, Laurenti Verlag, 176 S.
- Blanke I. & W. Völkl (2015): Zauneidechsen – 500 m und andere Legenden. Zeitschrift für Feldherpetologie 22:115-124, März 2015, Laurenti-Verlag.
- Bright P., P. Morris & T. Mitchell-Jones (2006): The dormouse conservation handbook (second edition). - English Nature, Peterborough.
- Büchner S. & J. Lang (2014): Die Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) in Deutschland - Lebensraum, Schutzmaßnahmen und Forschungsbedarf, Säugetierkundliche Informationen, Jena 9 (2014) 367 - 377.
- Chanin, P. & L. Gubert (2012): Common dormouse (*Muscardinus avellanarius*) movements in a landscape fragmented by roads. - Lutra 55:3-15.
- Günther 2009: Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. Spektrum Akademischer Verlag Heidelberg, 825 S.
- Hahn-Siry G. (1996): Zauneidechse – *Lacerta agilis* (L. 1758). In: Bitz A., Fischer K., Simon L., Thiele R., Veith M. (Hrsg.). Die Amphibien und Reptilien in Rheinland-Pfalz, Bd. 2, 345-356, Landau.
- Juskaitis R. & S. Büchner (2010): Die Haselmaus. Westarp Wissenschaften-Verlagsgesellschaft mbH Hohenwarsleben. Die Neue Brehm Bücherei Br. 670.
- Kelm J., Annika L., Schulz B., Gözzsche M., Steffens T. & H. Reck (2015): How often does a strictly arboreal mammal voluntarily cross roads? New insights into the behaviour of the hazel dormouse in roadside habitats. Folia Zool. - 64 (4): 342-348 (2015).
- Kolling, S., Lenz, S. & Hahn, G. (2008): Die Zauneidechse – eine verbreitete Art mit hohem planerischem Gewicht. Erfahrungsbericht von Baumaßnahmen für eine Landesgartenschau. Naturschutz und Landschaftsplanung 40 (1), S. 9-14.
- Lang, J., Büchner, S., Ehlers, S., B. Schulz, Björn (2013): Kompensationsmaßnahmen für Haselmäuse im Wald. AFZ-DerWald, 10/2013.

- Resch, C. & Resch, S. (2019): Haselmaus - *Muscardinus avellanarius*. In: kleinsaeuger.at - Internet-handbuch über Kleinsäugerarten im mitteleuropäischen Raum: Körpermerkmale, Ökologie und Verbreitung. apodemus - Priv. Institut f. Wildtierbiologie, Haus im Ennstal.
- Rudolph, B.-Ul. Schwandner, J. & Fünfstück, H.-J. (2016): Rote Liste und Liste der Brutvögel Bayerns.
- Runge, H., Simon, M. & T. Widdig (2010): Rahmenbedingungen für die Wirksamkeit von Maßnahmen des Artenschutzes bei Infrastrukturvorhaben, FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - FKZ 3507 82 080, (unter Mitarb. von: Louis, H. W., Reich, M., Bernotat, D., Mayer, F., Dohm, P., Köstermeyer, H., Smit-Viergutz, J., Szeder, K.).- Hannover, Marburg.
- Schneeweiss N., Blanke I., Kluge E., Hastedt U. & R. Baier (2014): Zauneidechsen im Vorhabensgebiet – was ist bei Eingriffen und Vorhaben zu tun? – Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 23 (1) 2014.
- Schulz B., Ehlers s., Lang J. & S. Büchner (2012): Hazel dormice in roadside habitats. - Peckiana Volume 8 (2012) pp.49-55.
- Skiba, R. (2009): Europäische Fledermäuse. Westarp Wissenschaften: Hohenwarsleben.
- Zahn A. & M. Hammer (2009): Kriterien für die Wertung von Artnachweisen basierend auf Lautaufnahmen. Koordinationsstellen für Fledermausschutz (Hrsg.).
- Zahn A. & M. Hammer (2011): Empfehlungen für die Berücksichtigung von Fledermäusen im Zuge der Eingriffsplanung insbesondere im Rahmen der saP. Koordinationsstellen für Fledermausschutz (Hrsg.).
- Zahn, A. (2014): Zur Habitatnutzung von Zauneidechsen (*Lacerta agilis*) auf einer Weide, Zeitschrift für Feldherpetologie 21: 25 – 34, Laurenti-Verlag, Bielefeld.
- Zingg, P. E. (1990): Akustische Artidentifikation von Fledermäusen (Mammalia: Chiroptera) in der Schweiz. Revue suisse de zoologie 97, 263-294.