



# Unterlage 19.4

<b>Die Autobahn GmbH des Bundes</b> Straße / Abschnitt / Station: A6 / 420 / 7,260
<b>Bundesautobahn A6, Nürnberg - Waidhaus</b> <b>PWC-Anlage Zankschlag</b> <b>Neubau der Verkehrsanlage Abschnitt 420, Station 7,260</b> Betr.-km 811,600
PROJIS-Nr.: entfällt

## FESTSTELLUNGSENTWURF

### - Ergebnisbericht der faunistischen Kartierungen -

Aufgestellt: 16.12.2022 Niederlassung Nordbayern Abteilung A5 Landschaftsplanung  i.A. Henkel, Projektbearbeitung	Geprüft: 16.12.2022 Niederlassung Nordbayern Abteilung A5 Landschaftsplanung  i.A. Dirscherl, Abteilungsleiterin

Bearbeitung:

IVL, Institut für Vegetationskunde und Landschaftsökologie

Georg-Eger-Str. 1 b

91334 Hemhofen

Im Auftrag von:



**WGF Landschaft**  
Landschaftsarchitekten GmbH

Vordere Cramergasse 11  
90478 Nürnberg

**T** +49 (0)911 94603 0  
**F** +49 (0)911 94603 10  
**E** [info@wgf-nuernberg.de](mailto:info@wgf-nuernberg.de)

[www.wgf-nuernberg.de](http://www.wgf-nuernberg.de)

Geschäftsführer  
Landschaftsarchitekten ByAK·BDLA  
Hubert Hintermeier  
Hauke Schrader  
Michael Voit  
Sigrid Ziesel

# Faunistische Kartierungen PWC Zankschlag A6 Standort 7

ergänzte & überarbeitete Version Dezember 2022



im Auftrag von

WGF Landschaft GmbH

Vordere Cramergasse 11

90478 Nürnberg

Bearbeiter:

Moritz Schilling, M.Sc. (Physische Geographie):

Projektleitung, Brutvögel, Reptilien, Haselmaus

Dipl.-Geol. Jack Karpel:

Haselmaus, Reptilien, Fledermäuse, Baumhöhlen/-spalten

Tobias Betsch, M.Sc. (Physische Geographie) & Darius Rister, M.Sc. (Biologie):

Fledermäuse

IVL, Institut für Vegetationskunde und Landschaftsökologie

Georg-Eger-Str. 1 b

91334 Hemhofen

Tel.: 09195 9497-34

moritz.schilling@ivl-web.de

Institut für Vegetationskunde und Landschaftsökologie H. Schott und Partner, Landschaftsökologen,  
Sitz: Hemhofen, Partnerschaftsregister Fürth PG99

## Inhalt

1.	Abbildungsverzeichnis.....	3
2.	Tabellenverzeichnis.....	5
3.	Untersuchungsgebiet und Anlass.....	6
4.	Fledermäuse (FM1, FM2, Kontrolle Brückenbauwerke).....	7
4.1.	Erfassung & Methodik.....	7
4.2.	Ergebnisse Horchboxen und Transekte.....	8
4.3.	Ergebnisse Kontrolle Brückenbauwerke.....	11
4.4.	Diskussion.....	17
4.5.	Schutzmaßnahmen im Hinblick auf mögliche Baumaßnahmen.....	17
5.	R1 Reptilien (Zauneidechse).....	19
5.1.	Untersuchungsgebiet.....	19
5.2.	Erfassung & Methodik.....	19
5.3.	Ergebnisse.....	19
6.	R1 Reptilien (Zauneidechse) Nachkartierung 2022.....	25
6.1.	Untersuchungsgebiet.....	25
6.2.	Erfassung & Methodik.....	25
6.3.	Ergebnisse.....	25
7.	S4 Haselmaus.....	30
7.1.	Erfassung & Methodik.....	30
7.2.	Ergebnisse.....	31
8.	V1 Revierkartierung Brutvögel.....	32
8.1.	Untersuchungsgebiet.....	32
8.2.	Erfassung & Methodik.....	32
8.3.	Ergebnisse.....	32
9.	V3 Baumhöhlen und –spalten.....	36
9.1.	Erfassung & Methodik.....	36
9.2.	Ergebnisse.....	36
10.	Beibeobachtungen.....	37
11.	Literaturverzeichnis.....	38
12.	Anhang.....	39
12.1.	Kartendarstellungen.....	39
12.2.	Ergebnistabelle Fledermäuse nach Arten der Horchboxen und Transekte.....	46
12.3.	Anhang – Tabelle Baumhöhlen/-spalten.....	46

## 1. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage des Untersuchungsraums (dunkelblaue Umrandung) um den geplanten Standort 7 der PWC-Anlage „Zankschlag“ an der Autobahn A 6 nordöstlich von Altdorf bei Nürnberg, nördlich Einsamannsberg. Kartendarstellung und Präsentationsgraphiken: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (2022), Datenquellen: <a href="https://sgx.geodatenzentrum.de/web_public/Datenquellen_TopPlus_Open_15.02.2022.pdf">https://sgx.geodatenzentrum.de/web_public/Datenquellen_TopPlus_Open_15.02.2022.pdf</a> . ....	6
Abbildung 2: Auch mit Hilfe einer langen Leiter konnte diese Struktur nicht vollständig eingesehen werden. Sie stellt ein mögliches Quartier für Fledermäuse dar (August 2021). ....	11
Abbildung 3: Spaltstruktur (Dehnungsfuge) am westlichen Bauwerk aus der Nähe betrachtet (April 2022). ....	12
Abbildung 4: Hohlraum unter dem Überbau auf der Westseite der westlichen Unterführung (April 2022). ....	13
Abbildung 5: Weiterer Spalt am westlichen Bauwerk, der aufgrund seiner Struktur als Quartier für Fledermäuse geeignet erscheint (April 2022). ....	13
Abbildung 6: In der Mitte des westlichen Bauwerks, auf der westlichen Seite: hier reicht der Hohlraum weiter in das Bauwerk (April 2022). ....	14
Abbildung 7: Weitere Struktur (horizontal) an der Südseite des westlichen Bauwerks, die für Fledermäuse als Spaltenquartier geeignet erscheint (April 2022). ....	14
Abbildung 8: Spalt am östlichen Bauwerk, der als Fledermausquartier in Frage kommt (April 2022). ....	15
Abbildung 9: Hohlraum unter dem Überbau des östlichen Bauwerks (April 2022). ....	16
Abbildung 10: Gerodeter Bereich nördlich der westlichen Unterführung im ausgehenden Winter 2021. Im Sommer 2021 zeigte sich hier Ruderalvegetation mit Nachweisen der Zauneidechse im direkten Umfeld (März 2021). ....	21
Abbildung 11: Nördlich der Autobahn an der westlichen Unterführung: Dieser kleine Bereich ist gegenüber 2017 als Lebensraum für die Zauneidechse hinzugekommen und hier gab es Nachweise der Art 2021 (August 2021). ....	21
Abbildung 12: Durch Entfernung von Gehölzen wurde hier ein für die Zauneidechse geeignetes Habitat geschaffen (September 2021). ....	22
Abbildung 13: Nördlich der Autobahn westlich der östlichen Unterführung: Hier gelangen die meisten Nachweise der Zauneidechse (September 2021). ....	22
Abbildung 14: Zauneidechse beim Sonnen im gemähten Gras zwischen Autobahn und Gehölzen. Das Altgras bietet auch abseits der Gehölze Deckung und kann zur Thermoregulation verwendet werden (August 2021). ....	23
Abbildung 15: Beispiel für eine für Zauneidechsen potenziell geeignete Struktur an einer südexponierten Böschung im Kontakt zu Gehölzen mit Offenbodenanteilen südöstlich der östlichen Unterführung. Hier gelangen allerdings 2021 keine Nachweise der Zauneidechse. ....	23
Abbildung 16: Das Ameisennest im Bereich der Autobahnböschung südlich der Autobahn, westlich der westlichen Unterführung stellt eine potenzielle Nahrungsquelle für Zauneidechsen dar. Im Umfeld gab es 2021 Nachweise der Zauneidechse (Juli 2021). ....	24
Abbildung 17: In diesem „Extensivbereich“ südlich der Autobahn gelangen zwei Nachweise der Zauneidechse (Mai 2022). ....	26
Abbildung 18: Entlang der Hainesgasse in Richtung Norden wurde der Randbereich zwischen Weg und Acker kartiert. Hier im Ackersaum gelangen keine Nachweise der Zauneidechse (Juni 2022). ....	27
Abbildung 19: Von der Zauneidechse besiedelter Ackersaum nördlich der Autobahn (Juni 2022). ....	27
Abbildung 20: An der östlichen Unterführung, nördlich der Autobahn, gelangen die meisten Nachweise der Zauneidechse, sowohl oberhalb, als auch unterhalb der Gebüsche an der Böschung (September 2022). ....	28

Abbildung 21: Etwas weiter westlich, im Bereich eines Durchlasses, konnten mehrere juvenile Zauneidechsen kartiert werden (September 2022).....	28
Abbildung 22: Juvenile Zauneidechse nördlich der Autobahn am Wegrand (September 2022).....	29
Abbildung 23: Das Grünland, am Rand des Parkplatzes nördlich der Autobahn sowie weiter in Richtung Westen, ist locker von Zauneidechsen besiedelt (September 2022).....	29
Abbildung 24: Die Haselmaustubes wurden nummeriert und mit Kabelbindern an geeigneten Ästen in den Gehölzen befestigt (Juli 2021).....	30
Abbildung 25: Siebenschläfer in einer der Haselmaustubes während einer Kontrolle im Sommer 2021. ....	31
Abbildung 26: Grasfrosch im Untersuchungsgebiet im Sommer 2021 (September 2021).....	37
Abbildung 27: Karte 1: Horchboxenstandorte und Nachweise der Transekterfassungen Fledermäuse (FM1/FM2). ....	40
Abbildung 28: Karte 2: Nachweise Zauneidechse (R1).....	41
Abbildung 29: Karte 3: Standorte Haselmaustubes (S4).....	42
Abbildung 30: Karte 4: Revierkartierung Brutvögel (V1).....	43
Abbildung 31: Karte 5: Kartierung Baumhöhlen/-spalten (V3).....	44
Abbildung 32: Karte 6: Nachweise Zauneidechse (R1) inkl. der Nachkartierung 2022.....	45

## 2. Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht Transektbegehungen und Erfassungsdatum.....	8
Tabelle 2: Übersicht der drei jeweils drei Tage umfassenden Erfassungsphasen der Horchboxen. ....	8
Tabelle 3: Erfasste Fledermausrufe an den Horchboxenstandorten der beiden Unterführungen.....	8
Tabelle 4: Erfasste Fledermausarten an den Unterführungen.....	9
Tabelle 5: Witterungsbedingungen der Kartiertermine der Zauneidechse. ....	19
Tabelle 6: Witterungsbedingungen der Kartiertermine der Zauneidechse. ....	25
Tabelle 7: Übersicht über die Kontrolltermine der Haselmaustubes.....	30
Tabelle 8: Übersicht über die Begehungen zur ornithologischen Revierkartierung. ....	32
Tabelle 9: Schutzstatus und Gefährdung der im Untersuchungsgebiet nachgewiesener Vogelarten..	33
Tabelle 10: Übersicht der Artnachweise der verschiedenen Horchboxenstandorte sowie der Transekte. .....	46
Tabelle 11: Liste der kartierten Baumhöhlen/-spalten im Kartiergebiet. ....	46

### 3. Untersuchungsgebiet und Anlass

Das Untersuchungsgebiet liegt an der Autobahn A 6 im Umgriff einer geplanten PWC-Anlage (Parkplatz und WC-Anlage) „Zankschlag“ am Standort 7 beidseitig der A 6, etwa 1,2 km nördlich Eismannsberg und ca. 6,7 km nordöstlich von Altdorf bei Nürnberg (siehe Abbildung 1). Der geplante Standort der PWC-Anlage liegt auf der Hochfläche der Mittleren Frankenalb im Naturraum Fränkische Alb. Nordöstlich des geplanten Standortes findet sich ein Windpark mit mehreren Windrädern (Windkraftanlagen Eismannsberg). Des Weiteren finden sich zwei weitere relativ neu errichtete (Baujahre 2020, 2021) Windenergieanlagen nördlich des geplanten PWC-Standorts, eine davon im Untersuchungsgebiet.

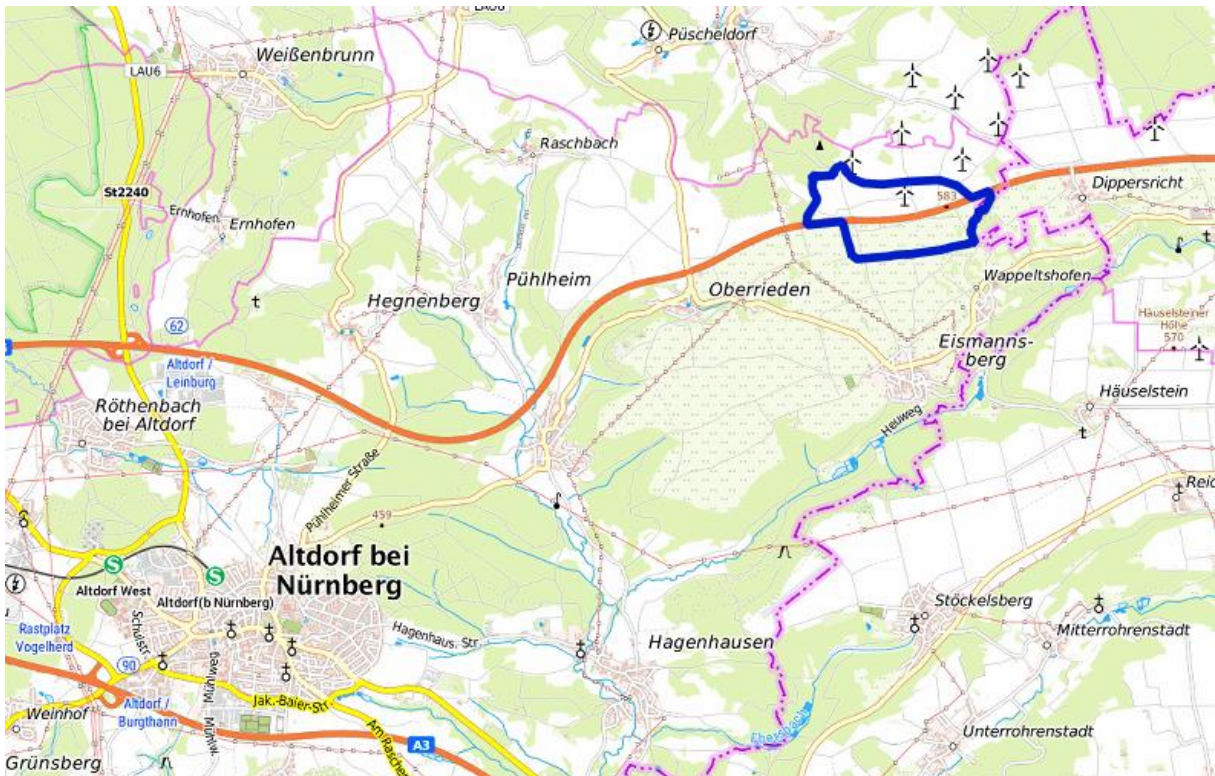


Abbildung 1: Lage des Untersuchungsraums (dunkelblaue Umrandung) um den geplanten Standort 7 der PWC-Anlage „Zankschlag“ an der Autobahn A 6 nordöstlich von Altdorf bei Nürnberg, nördlich Eismannsberg. Kartendarstellung und Präsentationsgraphiken: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (2022), Datenquellen: [https://sgx.geodatenzentrum.de/web\\_public/Datenquellen\\_TopPlus\\_Open\\_15.02.2022.pdf](https://sgx.geodatenzentrum.de/web_public/Datenquellen_TopPlus_Open_15.02.2022.pdf).

Geprägt ist das Untersuchungsgebiet im direkten Anschluss an die Autobahn durch lineare Hecken, die die Autobahn auf beiden Seiten unterhalb einer unterschiedlich breiten und flachen, bis steilen Böschung begleiten. Daran angrenzend finden sich Wiesen sowie vor allem intensiv landwirtschaftlich genutzte Flächen wie Getreide- und Maisäcker. Das Gelände ist durch befestigte, überwiegend landwirtschaftlich genutzte Wege erschlossen.

Bereits im Jahr 2017 erfolgten durch IVL im Rahmen der Planungen der PWC-Anlage „Zankschlag“ am Standort 7 verschiedene faunistische Untersuchungen (IVL, 2017). Der Untersuchungsumfang sowie das Untersuchungsgebiet weichten 2021 in Teilen ab.

Eine vorläufige Beauftragung der Untersuchungen erfolgte am 10.03.2021, daraufhin wurde mit der Erfassung der Brutvögel begonnen, sowie mit der Ausbringung der Haselmaustubes. Die endgültige Beauftragung der faunistischen Erfassungen 2021 durch den Auftraggeber (AG) erfolgte am 10.05.2021.



## 4. Fledermäuse (FM1, FM2, Kontrolle Brückenbauwerke)

### 4.1. Erfassung & Methodik

Die Untersuchungen der Fledermäuse sollten primär zeigen, in wie fern die beiden Unterführungen von Fledermäusen genutzt werden, welche weiteren Bereiche des Eingriffsraums (z. B. mögliche Leitstrukturen entlang der Autobahn) bzw. des Untersuchungsgebietes Fledermäuse nutzen und um welche Arten es sich dabei handelt.

Die Fledermäuse wurden im Rahmen von vier Transektbegehungen (etwa 3,3 km Transekt) sowie Horchboxenaufnahmen an vier verschiedenen Standorten (HB1 bis HB4) über 3 Phasen à 3 Tagen erfasst (siehe Tabelle 1 & 2). Der Verlauf der Transekte (Anhand eines Beispiels) sowie die Standorte der Horchboxen ist der Abbildung 27 im Anhang zu erkennen.

Die Transekte wurden mit einem Aufnahmegerät und einer Geschwindigkeit von ca. 1 km / h abgeschritten. Für die Aufnahme wurde ein Pettersson M500 USB-Mikrofon und die Android App „Bat Recorder“ verwendet. Mit dieser Kombination lassen sich in Echtzeit die Rufe akustisch und visuell verfolgen und auswerten. Außerdem speichert die App zu den .wav-Dateien den aktuellen Geotag, was eine spätere Verortung der Rufe erleichtert. Während der Begehung der Transekte wurde auch mit einer Taschenlampe auf die Fledermausaktivität geachtet. Die so gewonnenen Rufaufnahmen wurden später am Computer ausgewertet und so präzise wie möglich den verschiedenen Fledermausarten zugeordnet.

Die Erfassung mit Hilfe der Horchboxen erfolgte jeweils knapp außerhalb der Unterführungen, um deren Nutzung durch Fledermäuse, ohne störende Einflüsse z. B. durch Echos möglichst gut zu erfassen. Diese würden die Auswertung der aufgenommenen Rufe bei einem Standort direkt in den Unterführungen deutlich erschweren. Als Horchboxen kamen jeweils vier BatCorder der Firma EcoObs gleichzeitig zum Einsatz.

Die Auswertung der Rufaufnahmen am Computer erfolgte mit den Programmen „bcAdmin“ und „bcAnalyze“ der Firma EcoObs. Nach einer ersten automatischen Bestimmung mit der Software „BatIdent“ erfolgte eine Sichtung der vorläufigen Ergebnisse. Daraufhin wurden dann einzelne Aufnahmen überprüft und korrigiert, da die automatische Bestimmung in der Regel noch viele charakteristische Fehler beinhaltet.

Einige Fledermausarten sind generell sehr schwer zu bestimmen. Beispielsweise sind die Myotis-Arten Wasserfledermaus, Bechsteinfledermaus und die „Bartfledermäuse“ akustisch nicht immer sicher trennbar. Jedoch geben einzelne Rufe dann doch deutliche Hinweise auf die eine oder andere Art, sodass in der Gesamtbetrachtung dann ein Vorkommen der Art als sehr wahrscheinlich gelten kann. Für die Bestimmung der Rufe wurden die „Kriterien für die Wertung von Artnachweisen basierend auf Lautaufnahmen“ von HAMMER et. al. (2009) entsprechend berücksichtigt.

Folgende Arten führen in dieser Untersuchung zu derartigen Verwechslungen:

- Wasser-, Bart- und Bechsteinfledermaus
- Kleiner Abendsegler, Breitflügel-, Nord- und Zweifarbfledermaus

Folgende Arten lassen sich nach aktuellem Kenntnisstand gar nicht trennen:

- Kleine und Große Bartfledermaus/Brandtfledermaus
- Graues und Braunes Langohr

Tabella 1: Übersicht Transektbegehungen und Erfassungsdatum.

Transekt	Datum
1	31.05.2021
2	12.08.2021
3	03.09.2021
4	28.09.2021

Tabella 2: Übersicht der drei jeweils drei Tage umfassenden Erfassungsphasen der Horchboxen.

Phase	Zeitraum
1	14. bis 17.06.2021
2	03. bis 05.08.2021
3	09. bis 12.09.2021

Des Weiteren wurden die beiden Brückenbauwerke (Unterführungen) hinsichtlich Fledermausvorkommen bzw. Spuren von Fledermäusen (Kot, Urin, Fraßspuren etc.) abgesehen. Mögliche Quartierstrukturen wie Spalten, Hohlräume etc. wurden dafür untersucht. Dazu kamen Hilfsmittel wie Leiter, Taschenlampe und Endoskopkamera zum Einsatz.

#### 4.2. Ergebnisse Horchboxen und Transekte

Alle Nachweise der unterschiedlichen Arten an den Horchboxen sowie entlang der Transekte, lassen sich der Tabelle 10 in Kapitel 12.2 entnehmen. Wie auf Seite 7 beschrieben, ist eine eindeutige Zuordnung der akustischen Aufnahmen der Fledermäuse zu konkreten Arten nicht immer möglich bzw. teilweise nicht eindeutig möglich. Einzelne Sequenzen oder Rufe können daher nur auf Gruppenniveau bestimmt werden und nicht bis auf Artniveau. Dadurch ergibt sich die Zuordnung zu Arten, deren Vorkommen im Untersuchungsgebiet als unwahrscheinlich bis ausgeschlossen angesehen werden kann.

Insgesamt wurden bei 24 Aufnahmenächten an den Unterführungen 1591 Rufaufnahmen gespeichert, was einem Durchschnitt von ca. 66 Aufnahmen pro Nacht und Standort entspricht. Damit ist die Rufaktivität deutlich geringer als bei der vorherigen Untersuchung 2017. Damals wurden an vergleichbaren Standorten ca. 204 Aufnahmen pro Nacht gemacht. Insgesamt lassen die wenigen Rufe auf geringe Aktivität im Bereich der Horchboxen schließen.

Tabella 3: Erfasste Fledermausrufe an den Horchboxenstandorten der beiden Unterführungen.

	Unterführung West (HB1 & HB2)	Unterführung Ost (HB3 & HB4)
Anzahl Aufnahmen	1130	461
∅ pro Geräte-Nacht	47	19

Ähnlich wie bei der Untersuchung 2017, werden bei der westlichen Unterführung deutlich häufiger Fledermäuse verzeichnet. Somit ist die Aktivität dort höher. Dies kann mit der besseren Anbindung an Leitstrukturen zusammenhängen. Baumreihen, oft beiderseits der Straße, verbinden hier die Brücke mit den größeren Gehölzbeständen im Norden. Bei der östlichen Unterführung fehlt so eine Vernetzung weitestgehend. Außerdem hat die westliche Brücke einen deutlich größeren Durchmesser und ist somit für die Querung attraktiver.

Die Auswertung der Transektbegehungen zeigt, dass sich die Fledermausaktivität entlang der Transekte im Wesentlichen an den Bereichen um die beiden Unterführungen abspielt. Auf der Kartendarstellung, (siehe Abbildung 27) auf der beispielhaft ein Transektverlauf (03.09.2021) dargestellt ist, zeigt sich eine Häufung der Nachweise im Bereich der Unterführungen. Dies zeigt, dass die Unterführungen, wahrscheinlich als Querungshilfe, für die Fledermäuse eine zentrale Rolle im Untersuchungsgebiet spielen.

Folgende Arten wurden bei der Kartierung festgestellt.

Tabelle 4: Erfasste Fledermausarten an den Unterführungen.

Name	Wissenschaftlicher Name	Kürzel	RL B	RL D	det.	Bindung an Struktur	#Aufnahmen
Mopsfledermaus	<i>Barbastella barbastellus</i>	Bbar	3	2	!	(stark)/bedingt	20
Kleine Bartfledermaus/ Brandtfledermaus	<i>Myotis mystacinus</i> <i>/brandtii</i>	Mbart	-/2	V/V	?	stark/ stark	42
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	Mdau	-	-	!?	stark/ (bedingt)	3
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	Mnat	-	-	!?	Stark	3
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Mnat	-	-	!	bedingt	96
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Ppip	-	-	!	bedingt	1249
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Ppyg	V	D	!	bedingt	2

#### Legende:

**RL BY** und **RL D** = Status in der Roten Liste Bayerns und Deutschlands

- 1 Vom Aussterben bedroht
- 2 Stark gefährdet
- 3 Gefährdet
- D Daten ungenügend
- G Gefährdung anzunehmen, genauer Status unbekannt
- V Vorwarnliste
- i Gefährdete wandernde Art

**det.** = Bestimmungssicherheit nach Sonagramm und Beobachtung:

- ! Artbestimmung i.d.R. sicher;
- !? Artvorkommen grundsätzlich sicher, aber nicht alle Aufnahmen lassen sich zweifelsfrei zuordnen;
- ? Genaue/sichere Artbestimmung nicht möglich

Nicht alle Arten können zweifelsfrei durch Rufaufnahmen festgestellt werden. So ist die Unterscheidung bei den Bartfledermäusen im Moment unmöglich. Daher muss in dem Fall von beiden Arten ausgegangen werden. Ebenso wurden einige Aufnahmen der Nyctaloiden-Rufgruppe zugeteilt. Dabei handelt es sich aber um sehr wenige Rufe (15). Diese Gruppe umfasst die beiden Abendsegler sowie die Breitflügel, Nord- und Zweifarbfledermaus. Diese Arten sind aber in der Regel (mit Ausnahme der Breitflügelfledermaus) nicht sehr an Strukturen gebunden, da sie z. B. sehr hoch jagen und somit von den Baumaßnahmen an den Unterführungen weniger betroffen wären. Die Unterführungen werden vor allem von der Zwergfledermaus und ihrer nahen Verwandten, der Rauhautfledermaus, genutzt. Häufiger wurden noch die Mopsfledermaus sowie die Bartfledermaus aufgezeichnet. Die Wasser-, Fransen- und Mückenfledermaus wurden nur vereinzelt aufgezeichnet. Alle Arten sind stark oder wenigstens bedingt an Strukturen gebunden. Für sie spielen daher mit Sicherheit die Unterführungen eine wichtige Rolle als Querungshilfe.

Die **Zwergfledermaus** (*Pipistrellus pipistrellus*) ist die mit Abstand häufigste Fledermausart in Deutschland. Sie wird sehr häufig bei der akustischen Erfassung aufgezeichnet. Das hängt zum einen mit ihrer Häufigkeit zusammen, zum anderen mit ihrem Jagdverhalten. Sie pendelt gerne entlang von Jagdhabitaten (z. B. Hecken, Baumgruppen, Gewässer). Befindet sich eine Horchbox in so einem Jagdhabitat, wird die Art bei der akustischen Erfassung überrepräsentiert. Zwergfledermäuse gelten als sehr anpassungsfähig und sind in allen Lebensräumen, ob Stadt oder Land, häufig.

Ein naher Verwandter der Zwergfledermaus ist die **Mückenfledermaus** (*Pipistrellus pygmaeus*). Sie steht in Bayern auf der Vorwarnliste der Roten Liste. Sie ist die kleinste Fledermausart in Deutschland und jagt bevorzugt in Gewässernähe an Wäldern und Gehölzen. Sie wird aber auch immer wieder im Siedlungsbereich nachgewiesen. Als Quartier nutzt die Art Spaltenräume an Fassaden, wie sie auch an Brückenbauwerken denkbar sind. Die Art überwintert auch in Mauerspalten, somit können grundsätzlich auch Brückenbauwerke potentielle Winterquartiere darstellen.

Ein weiterer naher Verwandter der Zwergfledermaus ist die **Rauhautfledermaus** (*Pipistrellus nathusii*). Die Art ist dafür bekannt, dass sie extrem weit zieht, um vom Winter- in das Sommerquartier zu wechseln (bis zu 2000 km). Sie ist eine in Bayern ebenfalls relativ häufige Fledermausart, die im Sommer jedoch Baumquartiere bevorzugt. Im Winter wird die Rauhautfledermaus immer wieder an kalten Orten wie z. B. Holzstapeln gefunden. Spaltenquartiere werden im Winter eher selten genutzt.

Bei der „Bartfledermaus“ kann es sich um zwei Arten handeln, die jedoch durch die akustische Erfassung nicht trennbar sind. Wahrscheinlich handelt es sich bei den nachgewiesenen Arten an den Unterführungen, um Tiere der **Kleinen Bartfledermaus** (*Myotis mystacinus*), da sie deutlich häufiger ist als die seltene **Brandtfledermaus** (*Myotis brandtii*). Dafür spricht auch, dass sich die Unterführungen in der Nähe von Siedlungsbereichen befinden, die eher von der Kleinen Bartfledermaus bevorzugt werden. Sie überwintert gerne in Stollen oder Kellern. Ihre Sommerquartiere kann sie sowohl in Bäumen als auch an Gebäuden haben. Da sich die Strukturen an den Brückenbauwerken, von denen an Gebäuden, die regelmäßig durch die beiden Arten genutzt werden, unterscheiden, erscheinen sie nicht als Quartier für die beiden Arten geeignet.

Die **Fransenfledermaus** (*Myotis nattereri*) ist in Bayern flächendeckend verbreitet und lebt sowohl in Wäldern als auch im Siedlungsbereich. Sie bevorzugt im Sommer Quartiere im Wald, welche sie häufig (ca. alle 1-4 Tage) wechselt. Sie überwintert in Stollen und Kellern. Daher eignen sich die Unterführungen eher nicht als Sommer oder Winterquartier.

Die seltenste eindeutig nachgewiesene Art an den Unterführungen ist die **Mopsfledermaus** (*Barbastella barbastellus*). Sie hat auf der bayerischen Roten Liste den Status „gefährdet“ (RL-Status 3)

und gilt in Deutschland sogar als „stark gefährdet“ (RL-Status 2). Die bayerische Population der Art gilt als stabil und hat einen leicht positiven Trend. Die Art bevorzugt Spaltenquartiere im Wald (Rindentaschen) und seltener auch an Gebäuden. Die Mopsfledermaus jagt gerne im Wald und ist auf Kleinschmetterlinge spezialisiert. Auch diese Art überwintert bevorzugt in Höhlen und Kellern und hat daher eher vermutlich kein Quartier an Unterführungen.

#### 4.3. Ergebnisse Kontrolle Brückenbauwerke

Die beiden Unterführungen unterscheiden sich deutlich voneinander. Während die Brücke im Westen (Durchfahrtsbreite ca. 15 m) für zwei Fahrspuren und jeweils einen Gehweg ausgeführt ist, kann die östliche Brücke (Breite ca. 7 m) nur von einem Fahrzeug passiert werden. Somit ist die westliche Unterführung wesentlich größer und höher als die östliche Unterführung.

An den beiden Brückenbauwerken konnten bei einer Kontrolle Anfang August 2021, soweit mit Hilfe einer langen Leiter einsehbar und erreichbar, keine Fledermäuse oder deren Spuren nachgewiesen werden. Am westlichen Bauwerk gibt es auf der Nordwestseite einen schwer einsehbaren Spalt, der ggf. ein mögliches Quartier darstellt (siehe Abbildung 2).



*Abbildung 2: Auch mit Hilfe einer langen Leiter konnte diese Struktur nicht vollständig eingesehen werden. Sie stellt ein mögliches Quartier für Fledermäuse dar (August 2021).*

Am 6. April 2022 wurden die beiden Brückenbauwerke im Eingriffsbereich hinsichtlich möglicher Fledermausquartiere von Tobias Betsch und Moritz Schilling (beide IVL) mit Hilfe einer LKW-Bühne untersucht. Dadurch war es möglich die Bauwerke im Detail und aus der Nähe zu untersuchen.

#### **Westliches Bauwerk**

Am westlichen Bauwerk wurde auf der Nordwestseite eine vertikale Dehnungsfuge untersucht (siehe Abbildung 2 & Abbildung 3).



*Abbildung 3: Spaltstruktur (Dehnungsfuge) am westlichen Bauwerk aus der Nähe betrachtet (April 2022).*

Die Dehnungsfuge eignet sich von der Breite (wenige cm) grundsätzlich als mögliches Spaltenquartier für Fledermäuse, ist allerdings in der Tiefe durch zwei Lagen einer Dichtung begrenzt. Eine Nutzung als Winterquartier ist hier daher auszuschließen. Auf der Nordostseite findet sich analog dazu eine ähnliche Struktur, die allerdings deutlich schmaler und noch weniger tief ist und daher nicht als Spaltenquartier einzustufen ist.

Sowohl auf der Westseite, als auch auf der Ostseite des westlichen Bauwerks findet sich zwischen Überbau und Widerlager ein mehrere cm breiter, horizontaler Spalt, der sich fast über die gesamte Breite erstreckt (Abbildung 4). Der Spalt folgt der Ausformung des Überbaus weiterhin vertikal und dann schräg diagonal (Abbildung 5). Die Breite variiert, ist aber durchweg so groß, dass hier eine Nutzung durch Fledermäuse als Spaltenquartier nicht auszuschließen ist. Auch wenn dieser Spalt keinen geschlossenen Hohlraum bildet, eignet er sich potenziell für Fledermäuse (analog zu einem natürlichen Höhleneingang). Darüber hinaus vertieft sich der Spalt an einzelnen Stellen weiter unter den Überbau, sodass hier stellenweise (kleine) Hohlräume zu finden sind, deren Nutzung durch Fledermäuse nicht auszuschließen ist (Abbildung 6).



Abbildung 4: Hohraum unter dem Überbau auf der Westseite der westlichen Unterführung (April 2022).



Abbildung 5: Weiterer Spalt am westlichen Bauwerk, der aufgrund seiner Struktur als Quartier für Fledermäuse geeignet erscheint (April 2022).



Abbildung 6: In der Mitte des westlichen Bauwerks, auf der westlichen Seite: hier reicht der Hohlraum weiter in das Bauwerk (April 2022).



Abbildung 7: Weitere Struktur (horizontal) an der Südseite des westlichen Bauwerks, die für Fledermäuse als Spaltenquartier geeignet erscheint (April 2022).



Auch in der Mitte des Bauwerks findet sich auf beiden Seiten eine vertikale Dehnungsfuge, ähnlich der bereits oben beschriebenen, welche allerdings keine ausreichende Breite oder Tiefe aufweist, um als Spaltenquartier genutzt werden zu können.

An der Südwestseite findet sich ein weiterer horizontaler Spalt, der von Fledermäusen als Spaltenquartier genutzt werden kann (siehe Abbildung 7).

### **Östliches Bauwerk**

Am östlichen Bauwerk finden sich grundsätzlich ähnliche Strukturen, wie am westlichen Bauwerk (Abbildung 8 & Abbildung 9). Deshalb gilt hier grundsätzlich das gleiche wie dort. Auch hier kann eine (zumindest zeitweise) Nutzung dieser potenziellen Spaltenquartiere durch Fledermäuse nicht ausgeschlossen werden. Insgesamt gibt es aber etwas weniger geeignete Strukturen als am westlichen Bauwerk.



*Abbildung 8: Spalt am östlichen Bauwerk, der als Fledermausquartier in Frage kommt (April 2022).*



*Abbildung 9: Hohlräum unter dem Überbau des östlichen Bauwerks (April 2022).*

### **Zusammenfassung**

Es konnten im Rahmen der Untersuchungen in den potenziellen (Spalten-)Quartieren an den Bauwerken keine Fledermäuse beobachtet werden. Eine einmalige Kontrolle ist allerdings keinesfalls ausreichend, um die tatsächliche Nutzung nachzuweisen bzw. auszuschließen. Es konnten keine Kot- oder Urinspuren festgestellt werden. Allerdings ist v. a. der langfristige Nachweis von Fledermauskot im durch Witterung ausgesetzten Außenbereich eher schwierig, sodass dies kein eindeutiger Hinweis auf eine Nichtnutzung sein muss.

An beiden Bauwerken finden sich verschieden breite und lange Spalten, die Fledermäusen als Spaltenquartiere dienen können. Die Auswahl an Spalten verschiedener Breite, Tiefe und Exposition kommt Fledermäusen entgegen, da sie je nach Jahreszeit und Witterung gerne unterschiedliche Spaltenquartiere nutzen.

Weitere Kontrollen der Bauwerke bzw. der Strukturen sind vor Beginn von Umbau- oder Abbrucharbeiten notwendig, um eine Nutzung durch Fledermäuse zum Zeitpunkt der Baumaßnahmen auszuschließen. Der Wegfall der potenziellen Spaltenquartiere im Rahmen geplanter Bauarbeiten muss ggf. durch geeignete Maßnahmen (Ersatzquartiere) in adäquatem Umfang ausgeglichen werden, sollten sich im Rahmen weiterer Untersuchungen (vor Abbruch) konkrete Hinweise auf deren Nutzung ergeben. So könnten beispielsweise Flach- oder Ganzjahreskästen an den Bauwerken angebracht werden, deren kurzfristige Annahme durch Fledermäuse bei Vorhaben in der Nähe belegt ist. Ggf. sind die Strukturen nach Bereitstellung von Ersatzquartieren und vor Beginn der Abbrucharbeiten zu verschließen, sodass im Rahmen der Baumaßnahmen keine Tiere durch Nutzung der Strukturen

gefährdet werden können. Andernfalls ist ein für etwaige Fledermäuse im Bauwerk schonendes Abbrechen der Bauwerke ggf. unter Zuhilfenahme einer ökologischen Baubegleitung vorzusehen.

Eine Nutzung der Strukturen bzw. Hohlräume als Winterquartier oder als Wochenstubenquartier erscheint unwahrscheinlich und dafür konnten vor Ort auch keine Hinweise (wie Kot oder Urinspuren), gefunden werden, auch wenn z. B. die im Untersuchungsgebiet nachgewiesene Rauhaufledermaus, auch die Eingangsbereiche von (natürlichen) Höhlen als Winterquartier nutzt.

#### 4.4. Diskussion

Die Unterführungen dienen den Fledermäusen zur Jagd, zur Querung der Autobahn und als potenzielles Quartier. Grundsätzlich stellen die beiden Bauwerke für Fledermäuse neben der Funktion als Querungshilfe auch künstliche Höhlen dar. Höhlen werden regelmäßig auch als sog. Schwärmquartier genutzt, die den Fledermäusen der Partnersuche dienen. 2021 gab es allerdings im Gegensatz zu 2017 keine weiteren Hinweise auf Sozillaute in den Aufnahmen der Horchboxen. Dies kann aber auch an den Aufnahmezeitpunkten liegen. Möglicherweise wurden die Sozillaute im Rahmen der Aufnahmen nicht erfasst. Die Aufnahmen mit Hilfe der Horchboxen sowie der Transektaufnahmen, stellen lediglich eine (kleine) Stichprobe der Fledermausaktivität im Untersuchungsgebiet dar. Gerade Sozillaute werden nur selten geäußert und deshalb nur sporadisch aufgezeichnet. Daher kann aus dem Fehlen von Aufnahmen bestimmter Arten oder dem Fehlen von Sozillauten nicht direkt deren Abwesenheit bzw. Fehlen abgeleitet werden. Ein weiterer Aspekt, vor allem an der westlichen Unterführung, ist die Breite der Unterführung bzw. der Straße (Hainesgasse). Leise rufende Arten, wie z. B. Arten der Gattung der Langohrfledermaus (*Plecotus*) können daher zum Teil untererfasst sein. Die Entfernung des Standorts der Horchbox am Straßenrand zum anderen Straßenrand liegt im Bereich von etwa 10 m. So kann hier mitunter die Entfernung von Fledermaus zu Mikrophon zu hoch sein, um eine ausreichend hohe Aufnahmequalität bei einem entsprechend weit entfernten Vorbeiflug zu erlangen.

Durch die Lage (niveaugleich), die Anbindung durch Gehölze sowie die Größe (Höhe, aber auch Breite) erscheint die westliche Unterführung für Fledermäuse grundsätzlich attraktiver. Die östliche Unterführung ist deutlich niedriger, sodass hier ein Einflug und eine Querung nur in geringerer Höhe möglich ist. Beide Bauwerke sind unbeleuchtet. Dies kommt den Fledermäusen zu Gute, da sich helle Lichtquellen in Unterführungen negativ auf die Nutzung durch Fledermäuse auswirken.

#### 4.5. Schutzmaßnahmen im Hinblick auf mögliche Baumaßnahmen

Um die Funktion der Unterführungen für die Fledermauspopulation im Untersuchungsgebiet auch während und nach möglichen Baumaßnahmen an den Bauwerken zu erhalten und Störwirkungen zu minimieren, sind bestimmte Maßnahmen notwendig.

Der Querschnitt der Unterführungen sollte während und auch nach möglichen Baumaßnahmen so wenig wie möglich verringert werden und eine Höhe von drei Metern nicht unterschreiten. In dieser Höhe streifen viele Fledermausarten umher und so kann sichergestellt werden, dass die Tiere den Einflug trotz vorübergehender Baumaßnahmen oder auch dem Um-/Neubau der Bauwerke noch finden. Falls die Fledermäuse trotzdem über die Unterführung und damit über die Autobahn fliegen, könnte ein 2 - 3 m hoher Zaun auf beiden Seiten der Unterführung die Tiere zu einer höheren Flugbahn animieren und damit das Kollisionsrisiko mit dem Verkehr auf der Autobahn verringert werden.

Auf jeden Fall sollte während der Bauphase auf eine nächtliche Beleuchtung der Baumaßnahmen verzichtet werden. Helle Lichtquellen in Unterführungen wirken sich negativ auf die Nutzung durch Fledermäuse aus. Dies ist nicht nur im Rahmen der Bautätigkeiten, sondern auch nach Fertigstellung eines Neubaus oder Umbaus der Bauwerke zu beachten. Eine Beleuchtung der Unterführungen würde

gegenüber den jetzigen unbeleuchteten Bauwerken eine Beeinträchtigung für die Fledermäuse darstellen (z. B. durch Barrierewirkung des Lichts). Da die gleichen Tiere mit Sicherheit beide Unterführungen zur Querung nutzen, könnte auch, soweit technisch umsetzbar, über einen zeitlich versetzten Um-/Ausbau der beiden Bauwerke nachgedacht werden, sodass zeitweise zumindest eine Unterführung als Querungsweg der Autobahn zur Verfügung steht.

## 5. R1 Reptilien (Zauneidechse)

### 5.1. Untersuchungsgebiet

Die hinsichtlich der Zauneidechse zu untersuchenden Flächen wurden IVL vor Beginn der Untersuchungen im März 2021 vom Auftraggeber übermittelt. Innerhalb der Flächen wurden vor Beginn der Geländearbeiten schematisch Transekte festgelegt, mit denen alle potenziellen Habitate der Zauneidechse abgedeckt wurden. Zum Untersuchungsraum (insgesamt etwa 3,03 ha) der Zauneidechse zählen dabei vor allem die Böschungsbereiche entlang der Autobahn, Randbereiche sowie kleinere Böschungen der teilweise unbefestigten Wege parallel zur Autobahn sowie weitere potenziell geeignete Strukturen wie Wegböschungen, Randstrukturen von Feldgehölzen und Hecken und auch Grünlandbereiche (Wiesen) (siehe Abbildung 28).

### 5.2. Erfassung & Methodik

Die Erfassung der Zauneidechse erfolgte im Gelände im Rahmen von vier Begehungen von Juni bis September mit einer in reduzierten Begehungsintensität von etwa 1 h / km auf etwa 6 km Transekt. Die letzte Begehung erfolgte im Spätsommer, um einen Nachweis von Jungtieren zu ermöglichen. Die Erfassungen erfolgten jeweils bei geeigneter Witterung an den in der untenstehenden Tabelle 5 genannten Terminen.

*Tabelle 5: Witterungsbedingungen der Kartiertermine der Zauneidechse.*

Begehung	Datum	Witterung
1	01.06.2021	16 – 24 °C, sonnig bis heiter
2	23.07.2021	21 – 25 °C, heiter bis stark bewölkt
3	11.08.2021	21 °C, leicht bewölkt
4a	25.08.2021	23 – 25 °C, wolkig
4b	02.09.2021	19 – 24 °C, heiter bis wolkig

### 5.3. Ergebnisse

Im Untersuchungsgebiet konnten sowohl adulte, als auch juvenile Zauneidechsen nachgewiesen werden (siehe Abbildung 28). Es handelt sich daher um eine reproduktive Population bzw. mehrere reproduktive Populationen. Aufgrund der reduzierten Begehungsintensität (1 h / km statt 2 h / km gemäß Methodenstandards) ist das Ergebnis in Bezug auf die Anzahl der Nachweise nur bedingt vergleichbar mit anderen Kartierungen. Grundsätzlich ist aber aufgrund der geringen Anzahl der Nachweise von einer eher Individuen schwachen Population auszugehen.

Da im Rahmen der Erfassungen im Jahr 2017 keine Nachweise erbracht werden konnten, ist davon auszugehen, dass die Zauneidechse die untersuchten Flächen erst in den letzten vier Jahren besiedelt hat und ggf. momentan noch in Ausbreitung ist. Weitere Vorkommen der Zauneidechse sind sowohl westlich, als auch östlich an oder nahe der Autobahn A 6 bekannt (eigene Erhebungen durch IVL). Als Ausbreitungsweg sind die Autobahnböschungen prädestiniert. Des Weiteren spricht die Verteilung der Nachweise entlang der Autobahn(-böschung) für diesen Ausbreitungsweg.

Neben der möglichen natürlichen Ausbreitung der Art, ist auch eine Veränderung des Habitats im Untersuchungsgebiet ein Faktor für das neue Auftreten der Art. Vor allem der Bereich um die westliche Unterführung ist aufgrund von Gehölzentfernung (siehe Abbildung 11 und Abbildung 12) aus Sicht der Zauneidechse als Habitat gegenüber 2017 „optimiert“ worden. Hier finden sich jetzt Bereiche die weniger beschattet sind und zum Teil ruderaler Vegetation. Gerade in diesem Bereich ist von einer weiteren Besiedelung durch die Art auszugehen. Des Weiteren ist die Ausbreitung der Art auch in

weiter von der Autobahn entfernte Flächen denkbar, die bisher unbesiedelt sind, aber potenziell geeignet erscheinen.

Bereiche um die Brückenbauwerke sind vermutlich besiedelt, da dort kleinräumig andere Bedingungen vorherrschen. Grundsätzlich bieten die Betonteile der Bauwerke vegetationslose Flächen, die andernorts im Untersuchungsgebiet sehr selten sind und von den wechselwarmen Zauneidechsen als Sonnenplatz genutzt werden können. Des Weiteren ist durch den Bau der Bauwerke Fremdmaterial (z. B. Sand etc.) eingebracht worden, sodass dort in geringem Umfang andere Bodenbedingungen vorherrschen (grabbarer Boden).

Die meisten Bereiche, die grundsätzlich potenzielles Habitat für die Zauneidechse darstellen, waren während der Vegetationsperiode sehr hoch angewachsen. In hohem Gras ist der Nachweis der Zauneidechse mitunter deutlich erschwert. Dies gilt auch für den Böschungsbereich der Autobahn, welcher lediglich (direkt) nach der Mahd gut einsehbar war. Der Nachweis eines (diesjährigen) Jungtieres südlich der Autobahn zeigt die Eignung der Autobahnböschung als Ausbreitungskorridor. Das Jungtier scheint von der Population im Westen abgewandert zu sein.

Neben den Nachweisen der Zauneidechse (Art des Anhang IV der FFH-Richtlinie, streng geschützt, Rote Liste Bayern gefährdet, Rote Liste Deutschland Art d. Vorwarnliste) gelangen drei Nachweise der Blindschleiche, davon zwei Totfunde. Die Blindschleiche (besonders geschützt, keine Gefährdung nach Rote Liste) ist eine Art allgemeiner Planungsrelevanz für die grundsätzlich keine eigenen Maßnahmen im Rahmen von speziellen artenschutzrechtlichen Prüfungen (saP) vorgesehen sind. Ihre Bedürfnisse sind allerdings im Rahmen der Eingriffsregelung über den Landschaftspflegerischer Begleitplans (LBP) prinzipiell auch zu berücksichtigen.



Abbildung 10: Gerodeter Bereich nördlich der westlichen Unterführung im ausgehenden Winter 2021. Im Sommer 2021 zeigte sich hier Ruderalvegetation mit Nachweisen der Zauneidechse im direkten Umfeld (März 2021).



Abbildung 11: Nördlich der Autobahn an der westlichen Unterführung: Dieser kleine Bereich ist gegenüber 2017 als Lebensraum für die Zauneidechse hinzugekommen und hier gab es Nachweise der Art 2021 (August 2021).



Abbildung 12: Durch Entfernung von Gehölzen wurde hier ein für die Zauneidechse geeignetes Habitat geschaffen (September 2021).



Abbildung 13: Nördlich der Autobahn westlich der östlichen Unterführung: Hier gelangen die meisten Nachweise der Zauneidechse (September 2021).





Abbildung 14: Zauneidechse beim Sonnen im gemähten Gras zwischen Autobahn und Gehölzen. Das Altgras bietet auch abseits der Gehölze Deckung und kann zur Thermoregulation verwendet werden (August 2021).



Abbildung 15: Beispiel für eine für Zauneidechsen potenziell geeignete Struktur an einer südexponierten Böschung im Kontakt zu Gehölzen mit Offenbodenanteilen südöstlich der östlichen Unterführung. Hier gelangen allerdings 2021 keine Nachweise der Zauneidechse.



*Abbildung 16: Das Ameisennest im Bereich der Autobahnböschung südlich der Autobahn, westlich der westlichen Unterführung stellt eine potenzielle Nahrungsquelle für Zauneidechsen dar. Im Umfeld gab es 2021 Nachweise der Zauneidechse (Juli 2021).*

## 6. R1 Reptilien (Zauneidechse) Nachkartierung 2022

### 6.1. Untersuchungsgebiet

Zusätzlich zu den bereits 2021 untersuchten Flächen (siehe Kapitel 5.1) wurden 2022 auch drei weitere Bereiche in das Untersuchungsgebiet einbezogen und kartiert. Darunter finden sich jeweils die Randbereiche zweier kleiner Parkplätze, jeweils auf der Nord- und der Südseite der Autobahn, ganz im Osten des Untersuchungsgebiets. Des Weiteren wurde ein Transekt entlang der Hainesgasse in Richtung Norden untersucht.

### 6.2. Erfassung & Methodik

Die Erfassung der Zauneidechse erfolgte im Gelände im Rahmen von vier Begehungen von Mai bis September 2022 mit einer Begehungsintensität von etwa 2 h / km auf etwa 6,5 km Transekt. Die letzte Begehung erfolgte im Spätsommer, um einen sicheren Nachweis von Jungtieren zu ermöglichen. Die Erfassungen erfolgten jeweils bei geeigneter Witterung an den in der untenstehenden Tabelle 6 genannten Terminen. Aufgrund des Zeitaufwandes wurden die Begehungen regelmäßig auf mehrere Tage verteilt bzw. durch zwei Bearbeiter parallel kartiert.

*Tabelle 6: Witterungsbedingungen der Kartiertermine der Zauneidechse.*

Begehung	Datum	Witterung
1	18.05.2022	18 – 24 °C, teilweise bewölkt, nahezu windstill, zeitweise auffrischend
	19.05.2022	20 – 23 °C, sonnig
	20.05.2022	22 – 26 °C, vollsonnig, leichter Wind
2	28.06.2022	17 – 25 °C, leicht bewölkt, nahezu windstill
3	15.08.2022	18 – 25 °C, sonnig
	22.08.2022	23 °C, überwiegend sonnig, nahezu windstill
	23.08.2022	18 °C, vollsonnig, leichter Wind
4	12.09.2022	21 °C, leichter Wind, teilweise bedeckt
	13.09.2022	17 °C, leichter Wind, überwiegend bewölkt
	26.09.2022	17 °C, überwiegend bewölkt

### 6.3. Ergebnisse

Auch 2022 konnten im Untersuchungsgebiet sowohl adulte, subadulte, als auch juvenile Zauneidechsen nachgewiesen werden (siehe Abbildung 32). Es handelt sich daher wie bereits 2021 festgestellt, um eine reproduktive Population bzw. mehrere reproduktive Populationen. Grundsätzlich ist aufgrund der geringen Anzahl der Nachweise von einer eher Individuen schwachen Population auszugehen. Gerade entlang der Autobahn sind auf weiten Strecken keine, oder nur vereinzelte Nachweise erbracht worden, wengleich hier grundsätzlich über weite Strecken gleichstrukturiertes potenzielles Habitat vorhanden zu sein scheint.

Die Nachweise verteilen sich grundsätzlich ähnlich wie 2021 jedoch gelangen 2022 einzelne zusätzliche Nachweise auch in Bereichen, in denen 2021 keine Nachweise erbracht werden konnten. Dies kann unter anderem auf die in 2022 erhöhte Begehungsintensität von 2 h / km zurückzuführen sein. Des Weiteren verteilen sich die Nachweise im Detail etwas anders, da die Habitate in dieser Vegetationsperiode teilweise anders ausgeprägt waren als 2021 und dadurch die Habitateignung positiv bzw. negativ beeinflusst war.

Entlang der Hainesgasse in Richtung Norden konnten keine Zauneidechsen und auch keine anderen Reptilienarten nachgewiesen werden. Im Bereich der beiden untersuchten Parkplätze gelangen lediglich im Norden einzelne Nachweise der Zauneidechse. Die Population dort hat vermutlich - wenn

auch sehr „dünn“ - Kontakt zu den weiter im Westen liegenden Population(en), die sich vor allem um die beiden Brückenbauwerke gruppieren.

Wie bereits 2021 beschrieben, waren die meisten Bereiche, die grundsätzlich potenzielles Habitat für die Zauneidechse darstellen, während der Vegetationsperiode sehr hoch aufgewachsen. In hohem Gras ist der Nachweis der Zauneidechse mitunter deutlich erschwert. Dies gilt auch für den Böschungsbereich der Autobahn, welcher lediglich (direkt) nach der Mahd gut einsehbar war bzw. ist. Im Bereich des letztjährigen Nachweises eines Jungtieres südlich der Autobahn konnten 2022 keine Nachweise erbracht werden. Wahrscheinlich stammt das 2021 kartierte Tier von einer der beiden um die Brückenbauwerke lokalisierten Populationen und nutzte die Böschung entlang der Autobahn als Ausbreitungskorridor.

Die Abgrenzung der Habitate richtet sich nach den (Punkt-)Nachweisen der Zauneidechse sowie deren Aktionsradius. Konkret entspricht die abgegrenzte Habitatfläche dem Aktionsradius der Tiere gemäß Arbeitshilfe des LfU (2020) (40 m) sowie weiteren 10 m Puffer (GPS-Ungenauigkeit etc.), also einem Bereich von maximal 50 m um Nachweise innerhalb eines geeigneten (potenziellen) Habitats.

Neben den Nachweisen der Zauneidechse (Art des Anhang IV der FFH-Richtlinie, streng geschützt, Rote Liste Bayern gefährdet, Rote Liste Deutschland Art d. Vorwarnliste) gelangen fünf Nachweise der Blindschleiche, davon vier Totfunde (Mähopfer). Die Blindschleiche (besonders geschützt, keine Gefährdung nach Rote Liste) ist eine Art allgemeiner Planungsrelevanz für die grundsätzlich keine eigenen Maßnahmen im Rahmen von speziellen artenschutzrechtlichen Prüfungen (saP) vorgesehen sind. Ihre Bedürfnisse sind allerdings im Rahmen der Eingriffsregelung über den Landschaftspflegerischer Begleitplans (LBP) prinzipiell auch zu berücksichtigen.



Abbildung 17: In diesem „Extensivbereich“ südlich der Autobahn gelangen zwei Nachweise der Zauneidechse (Mai 2022).



Abbildung 18: Entlang der Hainesgasse in Richtung Norden wurde der Randbereich zwischen Weg und Acker kartiert. Hier im Ackersaum gelangen keine Nachweise der Zauneidechse (Juni 2022).



Abbildung 19: Von der Zauneidechse besiedelter Ackersaum nördlich der Autobahn (Juni 2022).



Abbildung 20: An der östlichen Unterführung, nördlich der Autobahn, gelangen die meisten Nachweise der Zauneidechse, sowohl oberhalb, als auch unterhalb der Gebüsche an der Böschung (September 2022).



Abbildung 21: Etwas weiter westlich, im Bereich eines Durchlasses, konnten mehrere juvenile Zauneidechsen kartiert werden (September 2022).



Abbildung 22: Juvenile Zauneidechse nördlich der Autobahn am Wegrand (September 2022).



Abbildung 23: Das Grünland, am Rand des Parkplatzes nördlich der Autobahn sowie weiter in Richtung Westen, ist locker von Zauneidechsen besiedelt (September 2022).

## 7. S4 Haselmaus

### 7.1. Erfassung & Methodik

Die Haselmaus wurde im Gelände mit Hilfe von Haselmaustubes untersucht. Dafür wurden insgesamt 106 Haselmaustubes ausgebracht. Die Lage der einzelnen Haselmaustubes wurde vom Auftraggeber vorgegeben und im Gelände beim Ausbringen soweit möglich berücksichtigt. In Einzelfällen wurde leicht abgewichen, um die Haselmaustubes an geeigneten Ästen der Gehölze anbringen zu können.

Die Haselmaustubes waren von April 2021 bis November 2021 exponiert. Die Haselmaustubes wurden an vier Terminen kontrolliert (siehe Tabelle 7). Im Rahmen der letzten Kontrolle wurden die Haselmaustubes wieder eingeholt. Zusätzlich wurde im Gelände in geeigneten Strukturen punktuell nach Freinestern und Fraßspuren gesucht.

*Tabelle 7: Übersicht über die Kontrolltermine der Haselmaustubes.*

Kontrolle	Datum
1	31.05.2021
2	23.07.2021
3	13.09.2021
4 (inkl. Einholen)	17.11.2021 & 22.11.2021



*Abbildung 24: Die Haselmaustubes wurden nummeriert und mit Kabelbindern an geeigneten Ästen in den Gehölzen befestigt (Juli 2021).*



## 7.2. Ergebnisse

Es konnten in den Haselmaustubes weder Haselmäuse noch deren Nester nachgewiesen werden. Die Haselmaustubes wurden lediglich von anderen Arten wie Gelbhalsmaus, Siebenschläfer, Meisen etc. genutzt. Die Suche nach Freinestern und Fraßspuren verlief ohne Hinweise, die auf ein Vorkommen der Haselmaus deuten.

Viele der Hecken scheinen prinzipiell als Habitat für die Haselmaus geeignet. Es finden sich Nahrung (Beeren) und ein zum Teil krautiger Unterwuchs, sowie angrenzend Wiesen (Nistmaterial). Allerdings weisen die untersuchten Gehölze nur einen ungenügenden Biotopverbund auf und sind nicht direkt an größere Waldgebiete in der Umgebung angeschlossen.



*Abbildung 25: Siebenschläfer in einer der Haselmaustubes während einer Kontrolle im Sommer 2021.*

## 8. V1 Revierkartierung Brutvögel

### 8.1. Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet für die Brutvogelkartierung erstreckt sich über ca. 81 ha im Umgriff um den geplanten Standort 7 der PWC-Anlage Zankschlag (siehe Abbildung 30). Das Untersuchungsgebiet weist eine windexponierte Kuppenlage auf. Trotz der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung der Flächen im Untersuchungsraum, ist das Gebiet strukturreich. Dafür sorgen neben den Hecken, die die Autobahn im Untersuchungsraum auf nahezu der gesamten Länge begleiten, weitere Hecken in unterschiedlichen Expositionen sowie mehrere Feldgehölze unterschiedlicher Größe. Darunter findet sich ein rechteckiges Feldgehölz im Nordwesten des Untersuchungsgebietes an der Hainesgasse mit einem kleinen Teich (stark beschattet). Dieser spielt aus ornithologischer Sicht allerdings keine Rolle. Weitere Feldgehölze finden sich östlich davon, sowie auch südlich der Autobahn. Die verschiedenen Gehölze bieten den Brutvögeln im Untersuchungsgebiet am Rand und teilweise auch innerhalb der landwirtschaftlichen Flächen Brut- und Jagdlebensräume sowie Versteckmöglichkeiten. Des Weiteren bieten die Gebüsche mit Dorn- und Beersträuchern Nahrung für verschiedene Vogelarten. Die Äcker bieten Bodenbrütern einen Lebensraum und anderen Arten dienen sie als Raum für die Nahrungssuche.

### 8.2. Erfassung & Methodik

Die Erfassung der Brutvögel erfolgte im Rahmen von sechs Begehungen von Mitte März bis Ende Mai. Die Erfassungen fanden stets bei geeigneter Witterung statt (siehe Tabelle 8). Trotz der bereits genannten Kuppenlage und der damit einhergehenden Windexposition, konnten zumeist windarme Termine genutzt werden. Eine Begehung wurde am späten Nachmittag bzw. frühen Abend im März durchgeführt um ggf. rufende Rebhühner zu erfassen. Die Art wurde im Rahmen der Erfassungen 2017 nicht nachgewiesen und kommt laut Aussage von Landwirten in der Gegend seit Jahren nicht mehr vor. Trotzdem wurde der Begehungszeitpunkt gewählt, um ein Vorkommen der Art auszuschließen.

Folgende Nachweisstatus nach EOAC-Kriterien wurden vergeben (vgl. SÜDBECK et al., 2005):

A möglicher Brutvogel (einmaliges Revierverhalten in potenziellem Bruthabitat)

B Brutverdacht (z.B. wiederholtes Revierverhalten in potenziellem Bruthabitat)

C Brutnachweis

Tabelle 8: Übersicht über die Begehungen zur ornithologischen Revierkartierung.

Begehung	Datum	Witterung
1	12.03.2021	6 °C, überwiegend bewölkt, leichter Wind
2	29.03.2021	14 °C, klar, leichter Wind
3	08.04.2021	- 1 °C, bewölkt, leichter Wind
4	22.04.2021	6 °C, überwiegend bewölkt, leichter Wind
5	11.05.2021	15 °C, windstill, bewölkt
6	31.05.2021	4 °C, sonnig, windstill, zeitweise auffrischend

### 8.3. Ergebnisse

Insgesamt wurden 40 verschiedene Vogelarten im Untersuchungsgebiet nachgewiesen. Einen Überblick gibt die untenstehende Tabelle 9. 16 der nachgewiesenen Vogelarten zählen zu den besonders planungsrelevanten Arten. Drei Arten davon haben einen B- oder C-Status und zählen damit zu Brutvögeln im Untersuchungsgebiet. Die anderen kommen im Untersuchungsgebiet lediglich als

„möglicher Brutvogel“ oder Nahrungsgast vor. Die Lage der theoretischen Reviermittelpunkte aller besonders planungsrelevanter Brutvogelarten sind der Kartendarstellung (Abbildung 30) zu entnehmen.

Tabelle 9: Schutzstatus und Gefährdung der im Untersuchungsgebiet nachgewiesener Vogelarten.

Art kurz	Artnamen	Status				RL D	RL BY	BG	Kommentar
		A	B	C	G				
A	Amsel						b		
B	Buchfink						b		
Ba	Bachstelze						b		
Bm	Blaumeise						b		
Bs	Buntspecht						b		
<b>Dg</b>	<b>Dorngrasmücke</b>	<b>2</b>	<b>10</b>				<b>V</b>	<b>b</b>	
<b>Do</b>	<b>Dohle</b>				<b>x</b>		<b>V</b>	<b>b</b>	<b>Nahrungsgast</b>
E	Elster						b		
Ez	Erlenzeisig						b		
F	Fitis						b		
<b>Fe</b>	<b>Feldsperling</b>				<b>x</b>	<b>V</b>	<b>V</b>	<b>b</b>	<b>Nahrungsgast</b>
<b>Fl</b>	<b>Feldlerche</b>	<b>12</b>	<b>13</b>			<b>3</b>	<b>3</b>	<b>b</b>	
<b>G</b>	<b>Goldammer</b>		<b>18</b>	<b>1</b>		<b>V</b>		<b>b</b>	
Gf	Grünfink						b		
Gg	Gartengrasmücke						b		
<b>Grr</b>	<b>Graureiher</b>				<b>x</b>		<b>V</b>	<b>b</b>	<b>nur überfliegend</b>
<b>Gü</b>	<b>Grünspecht</b>	<b>1</b>						<b>s</b>	<b>Revierzentrum außerhalb</b>
<b>Hä</b>	<b>Bluthänfling</b>				<b>x</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>b</b>	<b>Nahrungsgast</b>
He	Heckenbraunelle						b		
Hr	Hausrotschwanz						b		
K	Kohlmeise						b		
<b>Kg</b>	<b>Klappergrasmücke</b>	<b>2</b>					<b>3</b>	<b>b</b>	
Kl	Kleiber						b		
<b>Kra</b>	<b>Kolkrabe</b>				<b>x</b>			<b>b</b>	<b>nur überfliegend</b>
<b>Mb</b>	<b>Mäusebussard</b>				<b>x</b>			<b>s</b>	<b>Nahrungsgast</b>
Mg	Mönchsgrasmücke						b		
R	Rotkehlchen						b		
Rk	Rabenkrähe						b		
<b>Rm</b>	<b>Rotmilan</b>				<b>x</b>	<b>V</b>	<b>V</b>	<b>s</b>	<b>Nahrungsgast</b>
Rt	Ringeltaube						b		
<b>S</b>	<b>Star</b>	<b>1</b>				<b>3</b>		<b>b</b>	<b>Bruthöhle vermutlich außerhalb Untersuchungsgebiet</b>
Sd	Singdrossel						b		
Sg	Sommergoldhähnchen						b		
<b>Sti</b>	<b>Stieglitz</b>	<b>3</b>					<b>V</b>	<b>b</b>	<b>Balzverhalten, aber ohne Brutverdacht</b>
<b>Sts</b>	<b>Steinschmätzer</b>				<b>x</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>b</b>	<b>Zuggast</b>
<b>Tf</b>	<b>Turmfalke</b>				<b>x</b>			<b>s</b>	<b>Nahrungsgast</b>
Tm	Tannenmeise						b		

Art kurz	Artnamen	Status				RL D	RL BY	BG	Kommentar
Wd	Wacholderdrossel							b	
Wm	Weidenmeise							b	
Zi	Zilpzalp							b	

Anmerkungen:  
 besonders planungsrelevante Arten sind fett dargestellt und in der Shape-Datei verortet  
 Status "G": Zuggast, Nahrungsgast, kein Brutvogel im Untersuchungsgebiet

Legende:

- Art kurz: Artnamen Abkürzung (analog Kartendarstellung) nach SÜDBECK et al., 2005
- RL D: Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 6. Fassung (RYSILAVY et al., 2020).
- RL BY: Rote Liste Bayern (LfU, 2016)
- V: Art der Vorwarnliste (ist noch kein Rote Liste Status)
- 3: Gefährdungskategorie „gefährdet“
- 2: Gefährdungskategorie „stark gefährdet“
- 1: Gefährdungskategorie „vom Aussterben bedroht“
- BG: Schutzstatus nach Bundesnaturschutzgesetz (streng / besonders geschützt)
- G: Zuggast, Nahrungsgast, kein Brutvogel im Untersuchungsgebiet
- Brutstatus:
- C Status C: Brutnachweis (in Karte mit roter Punktsignatur)
- B Status B: Brutverdacht (in Karte mit oranger Punktsignatur)
- A Status A: „möglicher Brutvogel“ (in Karte mit weißer Punktsignatur)  
(zählt nicht zum Brutbestand!)

Die Begehung zur Erfassung des **Rebhuhns** blieb (wie auch 2017) ohne Nachweis. Die Art ist im Naturraum Fränkische Alb generell recht selten (RÖDL et al., 2012). Des Weiteren erscheinen der windexponierte Standort, die eher großflächigen Felder und der zum Teil tonige Boden für die wärmeliebende Art ungünstig.

Auch für die **Wachtel** konnte kein Nachweis erbracht werden. Auch diese Art ist auf der Fränkischen Alb generell recht selten (RÖDL et al., 2012). Außerdem bevorzugt die Art möglichst busch- und baumfreie Ackergebiete (SÜDBECK et al., 2005).

Im Untersuchungsgebiet konnten, wie auch 2017, auffällig viele **Goldammern** beobachtet werden. Insgesamt 18-mal konnte der Brutstatus B vergeben werden. In einem Fall wurde auch der Status C vergeben.

**Feldlerchen** wurden auf allen Äckern beobachtet, die zur Brutzeit eine geeignete Vegetation aufwiesen und auch zu Vertikalstrukturen (Kulissenwirkung) eine ausreichende Distanz aufweisen. Für die Art konnten insgesamt 13 Brutreviere mit dem Status B erfasst werden. Die Verteilung der Reviere wird vermutlich vor allem durch die Bewirtschaftung der Flächen im Untersuchungsgebiet beeinflusst, sowie wie bereits genannt durch die Höhe der Vegetation zum Zeitpunkt der Revierbildung bzw. der Brutplatzwahl, die auch durch die saisonale Vegetationsperiode bestimmt wird.

Die **Dorngrasmücke** kommt im Untersuchungsgebiet vereinzelt vor. Sie wurde in verschiedenen Gehölzen beobachtet. Darunter in den Hecken parallel zur Autobahn sowie in weiteren Hecken, Gebüsch und Feldgehölzen, die weiter von der Autobahn entfernt sind.

Auch die **Klappergrasmücke** konnte an zwei Stellen des Untersuchungsgebietes beobachtet werden. Eine Beobachtung der Klappergrasmücke stammt von der Begehung am 11. Mai (zentraler Bereich des Untersuchungsgebietes, südlich der Autobahn). Bei der Begehung Ende Mai konnte hier kein erneuter Nachweis erbracht werden. Dies kann darauf zurückzuführen sein, dass verpaarte Klappergrasmücken während der Bebrütung und Jungenaufzucht still werden und daher eine Erfassung schwierig machen (vgl. SÜDBECK et al., 2005). Wahrscheinlich handelte es sich aber auch noch um einen Zuggast oder ein Individuum, das in der Ansiedlungsphase war (Streifgebiete bis zu 1 km, vgl. SÜDBECK et al., 2005). Prinzipiell ist das Untersuchungsgebiet als Lebensraum für die Klappergrasmücke mit seinen niedrigen Büschen und Dornsträuchern geeignet, auch wenn wie 2017 kein Brutverdacht oder Brutnachweis erbracht werden konnte. Ein weiterer Nachweis ganz im Südosten des Untersuchungsgebietes wurde ebenfalls als A-Nachweis eingestuft.

Bei der Begehung am 11. Mai konnte einmalig im Feldgehölz im Südosten des Untersuchungsgebietes ein **Star** mit Revierverhalten beobachtet werden. Ein Hinweis auf einen Brutplatz im Untersuchungsgebiet konnte nicht gefunden werden. Es ist davon auszugehen, dass der Star das Untersuchungsgebiet nur zur Nahrungssuche nutzt.

**Feldsperlinge** konnten vereinzelt beobachtet werden. Es zeigte sich aber kein Hinweis auf brutverdächtiges Verhalten. Die Art ist wahrscheinlich Brutvogel außerhalb des Untersuchungsgebietes und nutzt es lediglich zur Nahrungssuche.

**Stieglitze** konnten ebenfalls vereinzelt im Untersuchungsgebiet beobachtet werden. Die Art wurde zum Teil auch balzend beobachtet es ergab sich aber kein konkreter Bruthinweis in geeignetem Habitat innerhalb des Untersuchungsgebietes.

Ein **Grünspecht** wurde einmalig neben der Hainesgasse im Bereich einer schmalen Wiese mit Revierverhalten beobachtet. Die Art hat ihr Revierzentrum offensichtlich außerhalb des Untersuchungsgebietes.

Die weiteren in Tabelle 9 genannten besonders planungsrelevanten Arten (fett dargestellt) sind im Untersuchungsgebiet lediglich Nahrungs- oder Zuggast oder wurden ausschließlich überfliegend beobachtet.

## 9. V3 Baumhöhlen und –spalten

### 9.1. Erfassung & Methodik

Im Bereich des geplanten Standorts 7 sowie entlang der Hainesgasse in Richtung Süden nach Eismannsberg wurden im November 2021 im laubfreien Zustand Bäume mit Baumhöhlen/-spalten erfasst. Die Grenzen des Kartiergebietes (ca. 5 ha) für die zu erfassenden Baumhöhlen und -spalten wurden vom Auftraggeber zur Verfügung gestellt (siehe rote Abgrenzung in Abbildung 31). Die Lage der kartierten Gehölze wurde per GNSS und Luftbild verortet. Zudem wurden die Gehölze bzw. die relevante(n) Struktur(en) fotografisch dokumentiert.

### 9.2. Ergebnisse

Insgesamt wurden im Suchraum für die Baumhöhlen und -spalten 28 Punkte verortet, an denen Gehölze mit relevanten Strukturen im Gelände erfasst wurden. Zum Wiederauffinden der Gehölze im Gelände und zur Einordnung der Relevanz der Struktur, wurde neben Baumart bzw. Gattung auch der Brusthöhendurchmesser (BHD) erfasst. Daneben wurden die relevanten Strukturen wie Höhlen, Rindentaschen und Spalten der Gehölze erfasst (siehe Tabelle 11). Diese Informationen stellen die Grundlage für die naturschutzfachliche Qualität der Gehölze bzw. deren artenschutzrechtliche Relevanz dar und bieten auch Informationen für einen eventuell nötigen Ausgleich.

Soweit möglich sollten alle identifizierten Gehölze erhalten bleiben. Müssen die Gehölze entfernt werden, so ist der Erhalt von etwaigen Sonderstrukturen durch den Erhalt der Stammtorsos andernorts zu präferieren. Andernfalls ist die Schaffung von künstlichen Baumhöhlen an Gehölzen im Umfeld anzustreben. Sollten diese Maßnahmen nicht umsetzbar sein, ist der Ausgleich durch geeignete Vogelnisthilfen oder Fledermauskästen zu leisten.

## 10. Beibeobachtungen

Nördlich der Autobahn, nahe der Hainesgasse sowie etwa 200 m westlich davon, wurde Ende August und Anfang September jeweils ein **Grasfrosch** nachgewiesen. Es handelte sich bei beiden Tieren um Jungfrösche. Wo die FFH-Anhang V Art ihr Laichgewässer hat ist nicht bekannt. Der Grasfrosch steht auf der Vorwarnliste der Roten Liste der Lurche Bayerns (HANSBAUER et al., 2019). Der Grasfrosch ist nach ALBRECHT et al. (2014) als besonderes planungsrelevante Art anzusehen. Allerdings fällt diese Art (nur) aufgrund ihrer individuenreichen Wanderbewegungen in diese Kategorie. Anhand der Einzelnachweise ist im Untersuchungsgebiet keine solche zu erkennen. Allerdings handelt es sich bei den Nachweisen lediglich um Beibeobachtungen im Rahmen der oben beschriebenen Erfassungen und nicht um Nachweise im Rahmen einer Amphibienerfassung.



Abbildung 26: Grasfrosch im Untersuchungsgebiet im Sommer 2021 (September 2021).

## 11. Literaturverzeichnis

- ALBRECHT, K., T. HÖR, F. W. HENNING, G. TÖPFER-HOFMANN, & C. GRÜNFELDER (2014):** Leistungsbeschreibungen für faunistische Untersuchungen im Zusammenhang mit landschaftsplanerischen Fachbeiträgen und Artenschutzbeitrag. Forschungs- und Entwicklungsvorhaben FE 02.0332/2011/LRB im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. Schlussbericht 2014.
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (LFU) 2020:** Arbeitshilfe Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung–Zauneidechse. Relevanzprüfung-Erhebungsmethoden-Maßnahmen.-33 S, 2020.
- HAMMER M., ZAHN, A. & MARCKMANN, U. (2009):** Kriterien für die Wertung von Artnachweisen basierend auf Lautaufnahmen. Gemeinsam veröffentlicht von den Koordinationsstellen für Fledermausschutz in Nord- und Südbayern.
- HANSBAUER, G., H. DISTLER, R. MALKMUS, J. SACHTELEBEN, W. VÖLKL & A. ZAHN (2019):** Rote Liste und Gesamtartenliste der Lurche (Amphibien) Bayerns. Augsburg, 27 S.
- IVL (2017):** Faunistische Kartierungen PWC Zankschlag A6 (unveröffentlichtes Gutachten).
- 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.
- RYSLAVY, TORSTEN, HANS-GÜNTHER BAUER, BETTINA GERLACH, OMMO HÜPPOP, JASMINA STAHMER, PETER SÜDBECK & CHRISTOPH SUDFELDT (2020):** Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 6. Fassung. In: Deutscher Rat für Vogelschutz (Hrsg.): Berichte zum Vogelschutz. Band 57, 30. September 2020.
- SÜDBECK, P., H. ANDRETTZKE, S. FISCHER, K. GEDEON, T. SCHIKORE, K. SCHRÖDER & C. SUDFELDT (Hrsg.; 2005):** Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.



## 12. Anhang

### 12.1. Kartendarstellungen

Abbildung 27: Karte 1: Horchboxenstandorte und Nachweise der Transekterfassungen Fledermäuse (FM1/FM2).

Abbildung 28: Karte 2: Nachweise Zauneidechse (R1).

Abbildung 29: Karte 3: Standorte Haselmaustubes (S4).

Abbildung 30: Karte 4: Revierkartierung Brutvögel (V1).

Abbildung 31: Karte 5: Kartierung Baumhöhlen/-spalten (V3).

Abbildung 32: Karte 6: Nachweise Zauneidechse (R1) inkl. der Nachkartierung 2022.

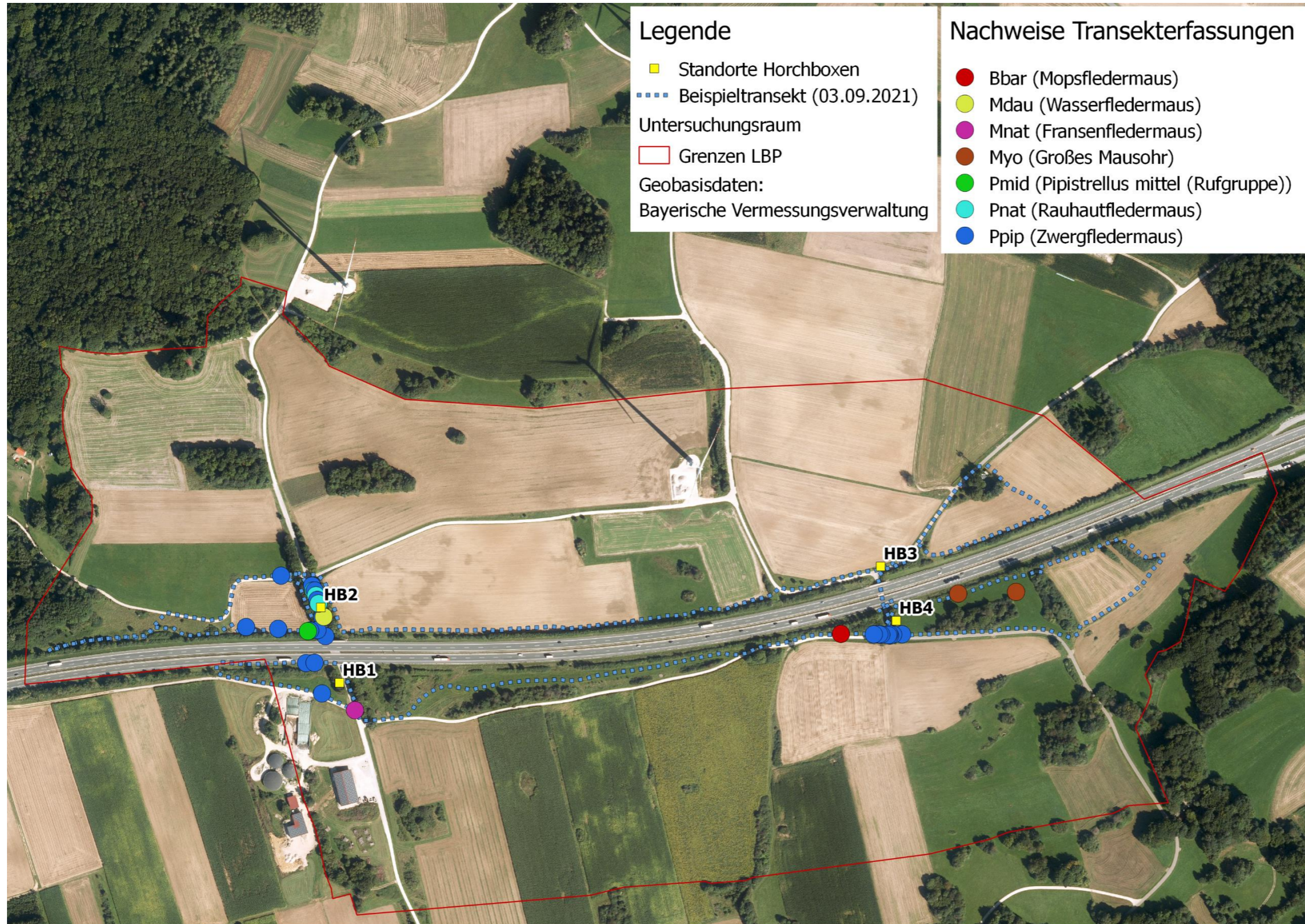


Abbildung 27: Karte 1: Horchboxenstandorte und Nachweise der Transekterfassungen Fledermäuse (FM1/FM2).

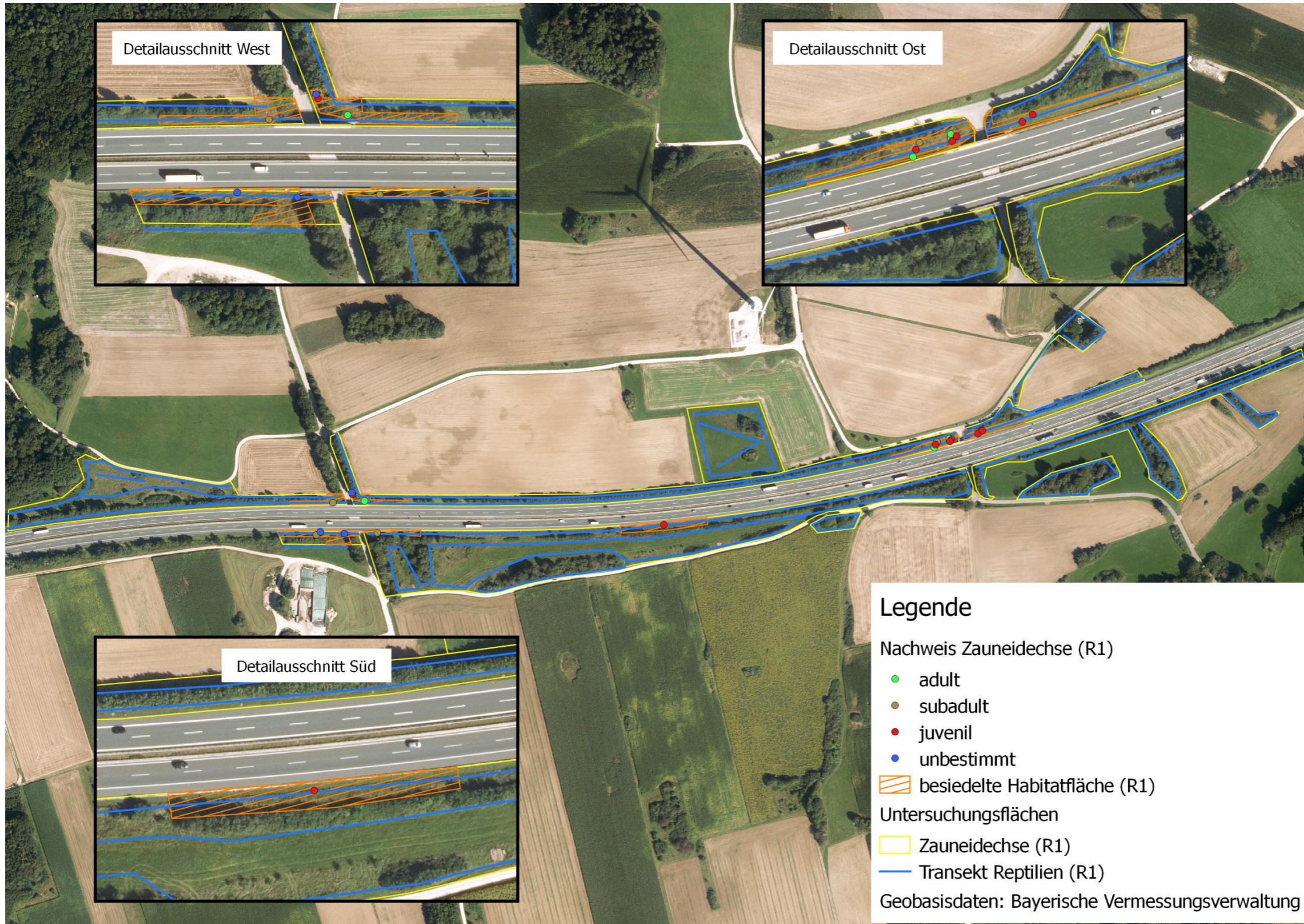


Abbildung 28: Karte 2: Nachweise Zauneidechse (R1).

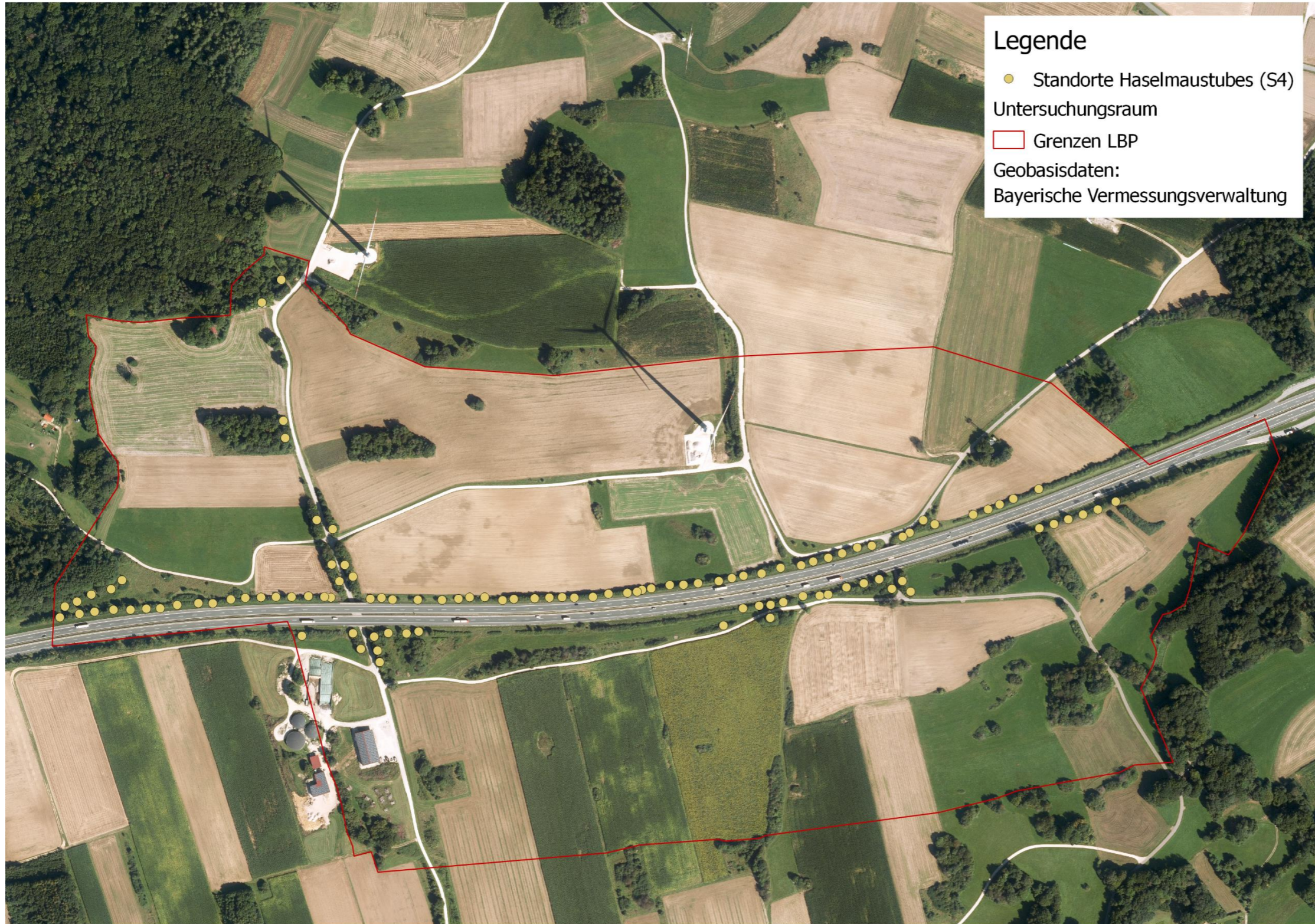


Abbildung 29: Karte 3: Standorte Haselmaustubes (S4).

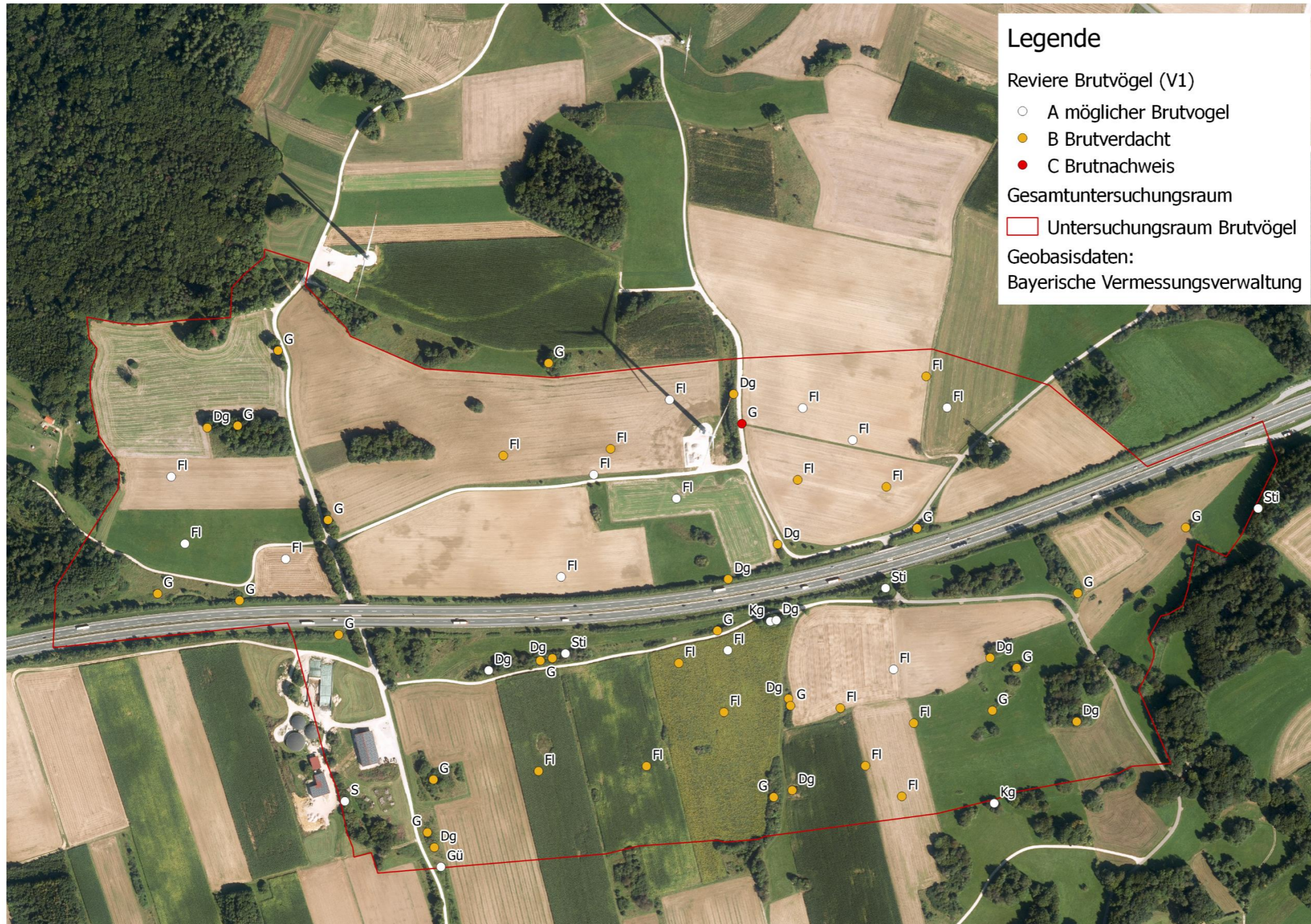


Abbildung 30: Karte 4: Revierkartierung Brutvögel (V1).

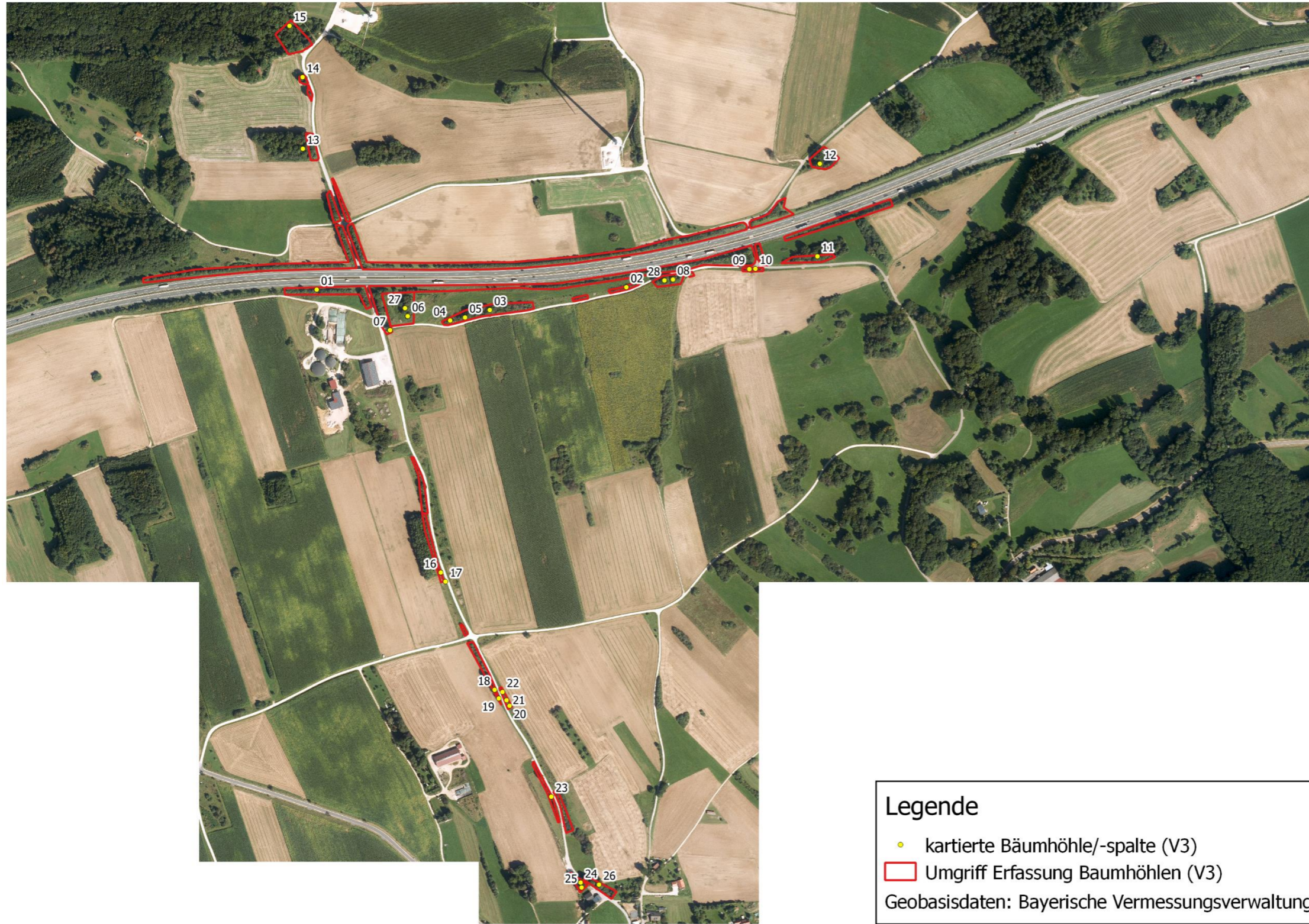


Abbildung 31: Karte 5: Kartierung Baumhöhlen/-spalten (V3).

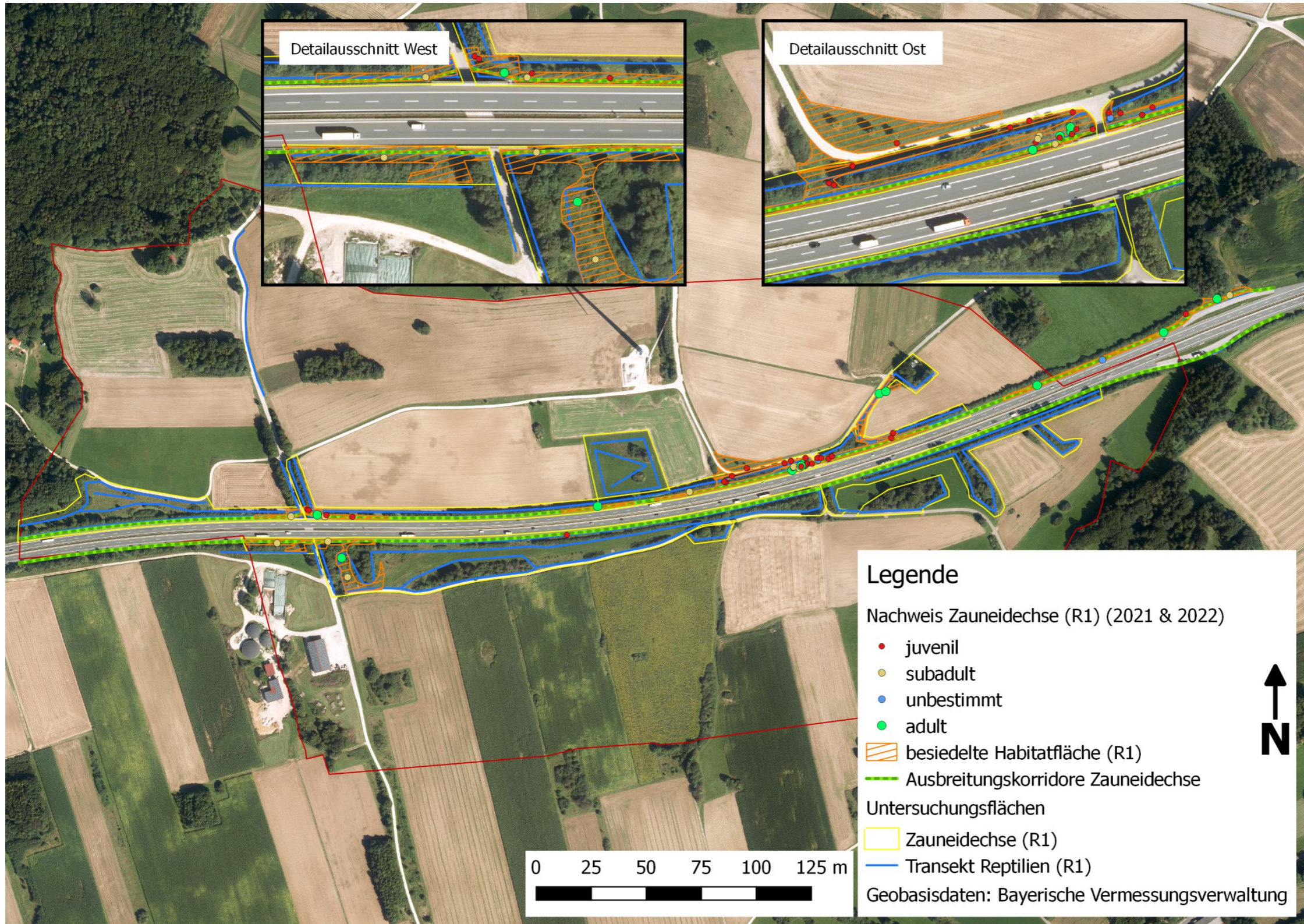


Abbildung 32: Karte 6: Nachweise Zauneidechse (R1) inkl. der Nachkartierung 2022.

## 12.2. Ergebnistabelle Fledermäuse nach Arten der Horchboxen und Transekte

Tabelle 10: Übersicht der Artnachweise der verschiedenen Horchboxenstandorte sowie der Transekte.

Rufklassen- abkürzungen	Bbar	Mbart	Mdau	Mkm	Mnat	Myotis	Nycmi	Nyctaloid
Rufklassen/ Arten	Mopsfledermaus	Kleine Bartfledermaus/ Brandtfledermaus	Wasserfledermaus	Kleine mittlere Myotis/ Wasser-, Bart- und Bechsteinfledermaus	Fransenfledermaus	Gruppe Myotis/ Wasser-, Bart- Bechstein-, Fransen-, Nymphen-, Wimpernfledermaus, Großes Mausohr	Mittlere Nyctaloide/ Kleinabendsegler, Breitflügelfledermaus, Zweifarbflodermas	Nyctaloide/ Kleinabendsegler, Breitflügelfledermaus, Zweifarbflodermas, Großer Abendsegler, Nordfledermaus
BC1	2	25	1	9	1	17	0	2
BC2	0	5	0	7	1	6	2	0
BC3	18	8	0	6	0	12	5	6
BC4	0	4	2	11	1	3	0	0
Transekte	1	0	1	0	2	1	0	0

Rufklassen- abkürzungen	Phoch	Pipistrelloid	Pnat	Ppip	Ppyg	Ptief	Spec.
Rufklassen/ Arten	Pipistrellus hoch/ Zwerg-, Mückenfledermaus	Pipistrelloide/ Zwerg-, Mücken-, Rauhhauffledermaus,	Rauhhauffledermaus	Zwergfledermaus	Mücken- fledermaus	Pipistrellus tief/ Rauhhauff-, Zwergfledermaus	Fledermausart nicht genauer bestimmbar
BC1	1	16	75	680	0	2	2
BC2	2	17	43	204	0	0	9
BC3	1	0	1	281	0	0	2
BC4	4	6	0	84	2	0	4
Transekte	0	1	5	20	0	0	0

## 12.3. Anhang – Tabelle Baumhöhlen/-spalten

Tabelle 11: Liste der kartierten Baumhöhlen/-spalten im Kartiergebiet.

ID	Beschreibung	Art deutsch	Art wiss.	BHD in cm	Foto
01	Feld-Ahorn, Zwieselwuchs, Spalte am Fuß, BHD ca. 2x 15 cm	Feldahorn	<i>Acer campestre</i>	15	P1190574.jpg
02	Vogelkirsche, 2 tiefe Spalten, BHD ca. 25 cm, mitten in Gebüsch	Vogelkirsche (Obstbaum)	<i>Prunus avium</i>	25	P1190587.jpg
03	Weide, mind. 5 frische Spechthöhlen, sehr viel poröses Totholz im Umkreis	Weide	<i>Salix spec.</i>	50	P1190590.jpg
04	Mehrere tote Vogelkirschen mit Rindentaschen (sehr fragil), BHD ca. 10 cm	Vogelkirsche (Obstbaum)	<i>Prunus avium</i>	10	P1190601.jpg
05	alte Vogelkirsche, Stamm angekokelt, abstehende Rindentaschen, BHD ca. 30 cm	Vogelkirsche (Obstbaum)	<i>Prunus avium</i>	30	P1190609.jpg
06	mächtige Weide, BHD ca. 150 cm, mit Hohlräumen, Rindentaschen, halboffene Spalten	Weide	<i>Salix spec.</i>	150	P1190618.jpg
07	sehr alte Birke, kleinere Hohlräume, Spalten, Rindenablösungen, Solitärbaum, BHD 70 cm	Birke	<i>Betula pendula</i>	70	P1190631.jpg
08	alte Esche, Stamm gespalten mit Mulmhöhle, Spalten, Rindentaschen, BHD 60 cm	Esche	<i>Fraxinus excelsior</i>	60	P1190651.jpg
09	Birke, Höhle, Spalte am Fuß, kleinere Hohlräume am Astabschnitt, BHD 43 cm	Birke	<i>Betula pendula</i>	43	P1190668.jpg
10	Kirsche, Rindenabbruch an alter Verletzung, BHD 35 cm	Vogelkirsche (Obstbaum)	<i>Prunus avium</i>	35	P1190673.jpg
11	Feld-Ahorn, Totholzanteile mit Rindentasche und Hohlräume, BHD 48 cm	Feldahorn	<i>Acer campestre</i>	48	P1190681.jpg
12	mächtige Linde, mehrere Spalten auf ca. 3,50m, BHD 90 cm	Linde	<i>Tilia spec.</i>	90	P1190695.jpg
13	Esche, stehendes Totholz, Spalte (wahrsch. Trockenriss) auf ganzer Höhe, BHD 25 cm	Esche	<i>Fraxinus excelsior</i>	25	P1190709.jpg
14	Esche, alter verwachsene Blitzeinschlag mit zwei Höhleneingängen und Hohlraum im Stamm, BHD ca. 40 cm	Esche	<i>Fraxinus excelsior</i>	40	P1190713.jpg
15	Buche, Spechthöhlen, Spalten, Hohlräume, Rindentaschen, Baumpilze, BHD ca 70 cm	Buche	<i>Fagus sylvatica</i>	70	P1190722.jpg
16	alter Obstbaum Birne, kleine aber tiefe Höhle in Astabschnitt, BHD ca. 50 cm	Birne (Obstbaum)	<i>Pyrus communis L.</i>	50	P1190731.jpg
17	alter Obstbaum Birne, Spalten und Höhlen, Stamm innen hohl, BHD 60 cm	Birne (Obstbaum)	<i>Pyrus communis L.</i>	60	P1190741.jpg
18	Feld-Ahorn, Zwieselwuchs mit Spalte zwischen Hauptstämmen, BHD ca. 80 cm	Feldahorn	<i>Acer campestre</i>	80	P1190749.jpg
19	Alter Obstbaum Birne, mit Astabbruch, Totholz und kleineren Höhlen, BHD ca. 60 cm	Birne (Obstbaum)	<i>Pyrus communis L.</i>	60	P1190754.jpg



20	Obstbaum Birne mit Höhle, Stamm evtl. hohl, BHD ca. 30 cm	Birne (Obstbaum)	<i>Pyrus communis L.</i>	30	P1190760.jpg
21	alter Holunder mit Hohlräumen, Spalten, kleinen Höhlen, BHD bis 20 cm	Holunder	<i>Sambucus nigra</i>	20	P1190766.jpg
22	alter Obstbaum Birne, 2 Höhlen und hohler Stamm, BHD ca. 35 cm	Birne (Obstbaum)	<i>Pyrus communis L.</i>	35	P1190777.jpg
23	alter Obstbaum Birne, Spalten, Höhlen, Stamm hohl, Mulm, BHD 55 cm	Birne (Obstbaum)	<i>Pyrus communis L.</i>	55	P1190783.jpg
24	Linde, Spalte am Zwiesel, BHD 40 cm	Linde	<i>Tilia spec.</i>	40	P1190790.jpg
25	alte Linde, Baumplakette Nr 57, Höhle in altem Astabschnitt, BHD 90 cm	Linde	<i>Tilia spec.</i>	90	P1190795.jpg
26	alte Walnuss mit Trockenrissen und Rindentaschen, BHD ca. 120 cm	Walnuss (Obstbaum)	<i>Juglans regia</i>	120	P1190800.jpg
27	großflächige Rindenablösungen, Rindentaschen, Totholz	Weide	<i>Salix spec.</i>	60	20220114_141456.jpg
28	Rindenablösungen, gespaltener Stamm (Hohlraum)	Esche	<i>Fraxinus excelsior</i>	70	20220114_143252.jpg