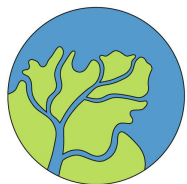


Ergebnisbericht freilandökologische Kartierungen zu den Bebauungsplänen
„Sondergebiet Mineralwasser- und Brunnenbetrieb Bad Adelholzen“ der
Gemeinden Siegsdorf und Bergen, Landkreis Traunstein
und zum Projekt „Wasserwirtschaftlichen Ausgleichsmaßnahmen für die
Auswirkung von zusätzlicher Einleitung von Wasser aus versiegelten Flächen in
den Höllgraben“, Landkreis Traunstein



Fassung vom
15. Dezember 2023

Auftraggeber:



aquasoli®
Ingenieurbüro



natureconsult

Fachbüro für Öko-Consulting, Landschaftsplanung und Freilandökologie
Inhaber: Dipl. - Ing.(FH) Andreas Maier

Ergebnisbericht freilandökologische Kartierungen zu den Bebauungsplänen
„Sondergebiet Mineralwasser- und Brunnenbetrieb Bad Adelholzen“
der Gemeinden Siegsdorf und Bergen, Landkreis Traunstein

und zum Projekt

„Wasserwirtschaftlichen Ausgleichsmaßnahmen für die Auswirkung von zusätzlicher Einleitung
von Wasser aus versiegelter Flächen in den Höllgraben“, Landkreis Traunstein

Endfassung vom 15.12.2023

Auftraggeber:



aquasoli®

Inh. Bernhard Unterreitmeier
Haunertinger Str. 1a
83313 Siegsdorf

Auftragnehmer:



natureconsult
Königsfeldstraße 8
84503 Altötting
Tel.: 08671 / 99 92 780
Fax.: 08671 / 99 92 790
email@natureconsult.de

Bearbeiter:

Dipl.-Ing. (FH) A. Maier (Gelände / Bericht)
Dipl.-Ing. (FH) A. Scholz (Teil Avifauna, Gelände & Kartierbericht Teil Avifauna)
M. Sc. L. Tschampel (Gelände / Bericht)

Titelbild:

Feuersalamander (*Salamandra salamandra*) – Feuchtwald, östl. UG, April 2022

Wir weisen ausdrücklich daraufhin, dass gemäß §2 UrhG Werke der Literatur, Wissenschaft und Kunst durch das Urheberrecht geschützt sind. Dies gilt auch für Werke der Architektur. Der Schutz umfasst u. a. Fotos, Entwürfe und Pläne. Eine projektfremde Verwendung von von uns erstellten Skizzen, Plänen oder Texten wird von uns bei Bekanntwerden verfolgt

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	2
1 Einleitung	5
2 Kurzbeschreibung Vorhaben.....	6
3 Kurzbeschreibung des Untersuchungsgebiets.....	6
4 Ergebnisse der Geländekartierung.....	10
4.1 Erfassung Avifauna.....	10
4.1.1 Methodik Erfassung Avifauna	10
4.1.2 Ergebnisse Erfassung Avifauna.....	11
4.1.2.1 Artspektrum	11
4.1.2.2 Bemerkungen zu ausgewählten Brutvogelarten, Bestandssituation und ihren Lebensräumen im Gebiet 12	
4.1.2.3 Gefährdung und Bedeutung der nachgewiesenen Brutvogelarten	15
4.1.2.4 Bewertung des Gebietes als Vogellebensraum / Vorabschätzung der Eingriffsfolgen.....	16
4.2 Erfassung Haselmaus (<i>Muscardinus avellanarius</i>).....	17
4.2.1 Methodik Erfassung Haselmaus	17
4.2.2 Ergebnisse Erfassung Haselmaus	18
4.2.2.1 Vorkommen und Verbreitung im Gebiet	18
4.2.2.2 jahreszeitliche Aspekte	21
4.2.3 Artinformationen Haselmaus (<i>Muscardinus avellanarius</i>).....	21
4.2.4 Gefährdung	22
4.3 Gebäudekontrolle auf Fledermausquartiere (Brutplätze Gebäudebrüter)	22
4.3.1 Methodik Gebäudekontrolle	22
4.3.2 Ergebnis Gebäudekontrolle.....	23
4.4 Erfassung Fledermäuse	28
4.4.1 Methodik Batcorder-Erfassung	29
4.4.2 Methodik Lautanalyse	30
4.4.2.1 Automatisierte Rufauswertung	30
4.4.2.2 Manuelle Nachbestimmung und Plausibilitätskontrolle.....	31
4.4.3 Ergebnisse Batcorder-Erfassung.....	32
4.4.3.1 Artspektrum	32
4.4.3.2 Artaktivität	36
4.4.4 Gefährdung und Schutzstatus	37
4.4.5 Artinformation.....	38
4.4.5.1 Wasserfledermaus (<i>Myotis daubentonii</i>)	38
4.4.5.2 Artenpaar Bartfledermäuse	38

4.4.5.3	Fransenfledermaus (<i>Myotis natter</i>)	40
4.4.5.4	Großes Mausohr (<i>Myotis myotis</i>)	41
4.4.5.5	Großer Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>)	42
4.4.5.6	Zweifarbflodermuus (<i>Vespertilio discolor</i>) und Kleiner Abendsegler (<i>Nyctalus leisler</i>).....	42
4.4.5.7	Nordfledermuus (<i>Eptesicus nilssonii</i>).....	44
4.4.5.8	Zwergfledermuus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	44
4.4.5.9	Rauhautfledermuus (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	45
4.4.5.10	Mopsfledermuus (<i>Barbastella barbastellus</i>)	46
4.5	Erfassung Reptilien (Kriechtiere).....	47
4.5.1	Methodik Erfassung Reptilien	47
4.5.2	Ergebnisse Erfassung Reptilien.....	49
4.5.2.1	Artspektrum	49
4.5.2.2	Verteilung der Nachweise und Vorkommen der Reptilienarten im Gebiet	50
4.5.3	Gefährdung und Schutzstatus	54
4.5.4	Artinformationen	57
4.5.4.1	Ringelnatter (<i>Natrix natrix natrix</i>)	57
4.5.4.2	Blindschleiche (<i>Anguis fragilis</i>).....	58
4.5.4.3	Zauneidechse (<i>Lacerta agilis</i>).....	58
4.6	Erfassung Amphibien (Lurche).....	60
4.6.1	Methodik Erfassung Amphibien	60
4.6.1.1	Kartierung Laichvorkommen.....	60
4.6.1.2	Kartierung Wanderverhalten Amphibien.....	62
4.6.2	Ergebnisse Erfassung Amphibien	62
4.6.2.1	Gewässer und strukturelle Eignung für Amphibien.....	62
4.6.2.2	Artspektrum	67
4.6.2.3	Verteilung und Wertigkeit der Amphibienvorkommen auf Gewässer im Gebiet	67
4.6.2.4	Wanderbeziehungen.....	68
4.6.3	Schutzstatus und Gefährdung	74
4.6.4	Artinformationen	74
4.6.4.1	Feuersalamander (<i>Salamandra salamandra</i>).....	74
4.6.4.2	Bergmolch (<i>Ichthyosaura alpestris</i>)	77
4.6.4.3	Erdkröte (<i>Bufo bufo</i>).....	78
4.6.4.4	Grasfrosch (<i>Rana temporaria</i>).....	79
4.6.4.5	Grünfroschkomplex (<i>Pelophylax</i> -Komplex).....	81
4.6.4.5.1	Teichfrosch (<i>Pelophylax esculentus</i>).....	81
4.6.4.5.2	Seefrosch (<i>Pelophylax ridibunda</i>).....	81

4.7	Erfassung Dunkler und Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling	83
4.7.1	Methodik Erfassung Wiesenknopf-Ameisenbläulinge	83
4.7.2	Ergebnisse Erfassung Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling.....	85
4.8	Erfassung Schwarzer Grubenlaufkäfers (<i>Carabus variolosus ssp. nodulosus</i>).....	85
4.8.1	Übersichtskartierung Schwarzer Grubenlaufkäfers (<i>C. variolosus ssp. nodulosus</i>).....	85
4.8.2	vertiefte Kartierung Schwarzer Grubenlaufkäfers (<i>C. variolosus ssp. nodulosus</i>)	86
4.8.2.1	Methodik der vertieften Kartierung des Schwarzer Grubenlaufkäfers	88
4.8.2.2	Beschreibung der Untersuchungsgebiete	90
4.8.2.2.1	Untersuchungsgebiet „Ost“	90
4.8.2.2.2	Untersuchungsgebiet „West“	91
4.8.2.3	Ergebnisse der vertieften Kartierung des Schwarzen Grubenlaufkäfers	93
4.8.2.3.1	Ergebnisse Untersuchungsgebiet „Ost“	93
4.8.2.3.2	Ergebnisse Untersuchungsgebiet „West“.....	94
4.8.3	Artinformationen	96
4.9	Erfassung artenschutzrechtlich relevanter Strukturen.....	98
4.9.1	Methodik Strukturkartierung.....	98
4.9.2	Ergebnisse Strukturkartierung	99
4.10	Beibeobachtungen	101
Anhang	104
	Übersicht Nachweise Haselmaus (Nestfunde und Individuennachweise) nach Kontrollterminen.....	104
	Übersicht der Reptiliennachweise nach Arten und Erfassungsdatum	107
	Übersicht der Amphibiennachweise nach Arten und Erfassungsdatum.....	111
	Übersicht der Nachweise des Schwarzen Grubenlaufkäfers <i>Carabus variolosus ssp. nodulosus</i>	115
	Literatur (Auswahl).....	117
	Verzeichnisse	124

NICHT ZURÜCKGEBEN AN DIE BEHÖRDE
 Abstimmungsfassung
 4.12.2023

1 Einleitung

Das Ingenieurbüro AQUASOLI, Siegsdorf wurde von der Adelholzener Alpenquellen GmbH beauftragt Planungen für die Einleitung von Wasser aus versiegelten Flächen in Gewässer III. Ordnung den s. g. Höligraben zu bearbeiten, zeitgleich begannen die Gemeinden Siegsdorf und Bergen Bauleitplanverfahren zur langfristigen Erweiterung und Sicherung des Standorts der Adelholzener Alpenquellen GmbH, in Bad Adelholzen, Gemeinde Siegsdorf zu projektieren.

Abbildung 1 Topographische Karte 1: 25000 des Bearbeitungsgebiet (© Bayerische Vermessungsverwaltung 2023)



NATURECONSULT wurde seitens AQUASOLI beauftragt die Thematik Fauna in Bezug zum speziellen Artenschutz (saP) für die beiden Vorhaben zu bearbeiten. Hierzu wurde in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde (UNB) Traunstein (Hr. SELBERTINGER) das zu untersuchende Artenspektrum und die entsprechende Erfassungsmethodik erarbeitet. Die Kartierungen und die begleitende Geländearbeiten begannen ab März 2022 und erfolgten bis Oktober 2022. Im Rahmen von Änderungen des Planungsumfangs wurden weiterhin ergänzende Kartierungen im Zeitraum August bis Dezember 2023 in Absprache mit der UNB Traunstein (Hr. SELBERTINGER) durchgeführt. So erfolgten z. B. ergänzende Gebäudekontrollen (vgl. hierzu Hinweise im Methodikteil der entsprechenden Artengruppe).

Ziel der Kartierungen war den Vorkommensstatus diverser prüfungsrelevanter Arten(-gruppen) zu ermitteln, zugleich aber auch eine Entscheidungshilfe zur naturschutzfachlich verträglichsten Lösung im Hinblick auf die Fauna bereitzustellen.

In Abstimmung mit Unterer Naturschutzbehörde Traunstein wurden im Rahmen der Geländekartierung folgende Tiergruppen / Strukturen in unterschiedlichen Untersuchungsgebieten bzw. -intensitäten erfasst:

- Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*)
- Fledermäuse inkl. Kontrolle auf Quartierorkommen in/an Gebäuden
- Brutvögel inkl. auf Brutorkommen in/an Gebäuden
- Reptilien
- Amphibien
- Wiesenknopf-Ameisenbläulinge (*Phengaris nausithous* bzw. *Phengaris teleius*)
- Schwarzer Grubenlaufkäfer (*Carabus variolosus ssp. nodulosus*)
- Strukturkartierung hinsichtlich pot. Fledermausquartiere und permanenten Brutplätzen

2 Kurzbeschreibung Vorhaben

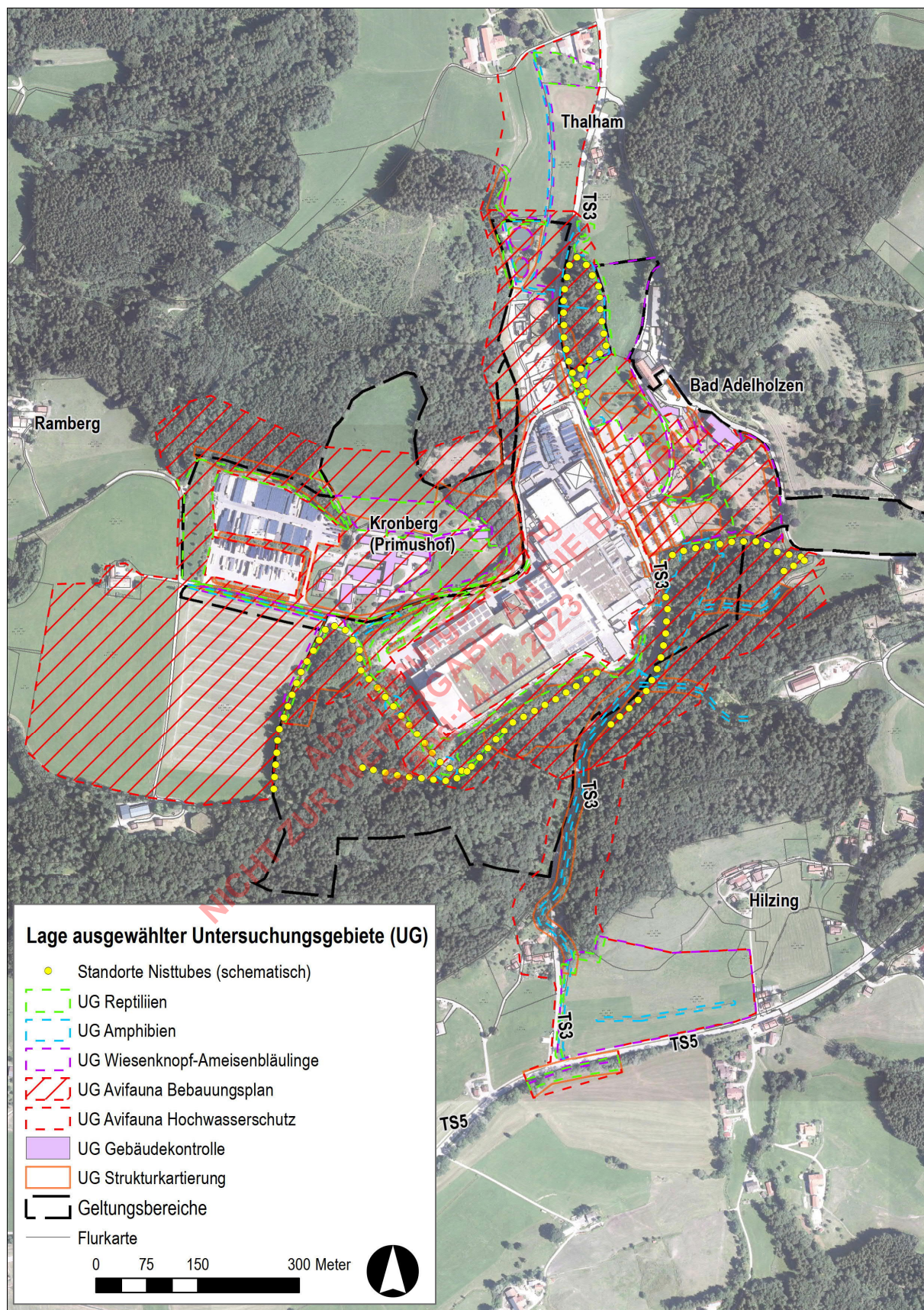
Zur Beschreibung der Vorhaben wird auf die jeweiligen Unterlagen zum Verfahren „Wasserwirtschaftliche Ausgleichsmaßnahmen für die Auswirkung von zusätzlicher Einleitung von Wasser aus versiegelter Flächen in den Höllgraben, Landkreis Traunstein“ (IB AQUASOLI, Siegsdorf April 2023) bzw. zum Bebauungsplan „Sondergebiet Mineralwasser- und Brunnenbetrieb Bad Adelholzen“ der Gemeinde Siegsdorf und den gleichnamigen Bebauungsplan „Sondergebiet Mineralwasser- und Brunnenbetrieb Bad Adelholzen“ der Gemeinde Bergen, beide Landkreis Traunstein, verwiesen.

3 Kurzbeschreibung des Untersuchungsgebiets

Das Untersuchungsgebiet (UG), das sowohl die relevanten Eingriffsbereiche der geplanten wasserwirtschaftlichen Ausgleichsmaßnahmen, wie auch der Bebauungsplanverfahren umfasst, ist in einem talartigen Einschnitt gelegen, der sich von Norden nach Süden erstreckt und von der Kreisstraße TS3 in ganzer Länge begleitet wird. Im Norden liegt westl. der TS3 der Ortsteil Thalham, an den sich südl., nach einem kleineren Streuobstbestand, ein Talgrund mit landwirtschaftlichem Grünland anschließt. Dieser wird vom grabenartigen Bachlauf des Schlagbachs nach Norden hin durchflossen. Im Anschluss daran liegt die Kläranlage der Adelholzener Alpenquellen GmbH, die auch zwei größere Klärteiche umfasst. Im Süden grenzen Verkehrs- und Lagerflächen an.

Die westlich an den o. g. Talgrund anschließenden tw. quelligen Einhänge sind weitgehend bewaldet, tw. kommen Rubus-Gestrüppe, Hochstauden- und Altgrasfluren an Böschungen oder entlang der Waldaußensäume vor. In einem Teilabschnitt der, oft von Fichten geprägten Bestände, finden sich hier, außerhalb des UGs, auch großflächige Schlagfluren. Östlich der TS3 liegt in diesem Abschnitt nördlich von Bad Adelholzen ein weiteres landwirtschaftl. Anwesen mit Pferdehaltung südl. des Abzweigs der Adelholzener Straße. Nach Süden hin schließen hier – im Bereich der Einhänge, Weideflächen und Grünland, sowie ein kleinerer, von Quellbächen bzw. Gräben durchzogener Waldbestand an. Letzterer grenzt im Osten an die TS3. Im Oberhang finden sich entlang der Adelholzener Straße die ersten Gebäude von Bad Adelholzen. Östlich, außerhalb des UGs, grenzt ein weiterer von Quellaustritten geprägter Waldbestand an.

Abbildung 2 Übersicht über die Lage ausgewählter Untersuchungsgebiete



Das Gelände um Bad Adelholzen selbst wird westl. der TS3 vom Gewerbegebiet der Adelholzener Alpenquellen GmbH dominiert, das sich durch großflächige und hohe Produktionsgebäude auszeichnet. Im Anschluss an die o. g. Verkehrs- und Lagerflächen südl. der Kläranlage zweigt hier die St.-Primus-Straße von der TS3 in westl. Richtung ab. Sie verläuft hangaufwärts entlang der Nordseite des Produktionsgeländes zum s. g. Primushof (Ortsteil Kronberg, Gem. Bergen) und einem großen Leergutlagerplatz, die beide nördlich der Straße liegen.

Die St.-Primus-Straße verläuft dann nach Ramberg, Gem. Bergen. Während im unteren Teil der Straße hangseits noch Gehölzbestände, tw. aus älteren Bäumen, u. a. Stiel-Eiche, Hainbuche und Esche angrenzen, wird das Umfeld des Primushofs v. a. von Weideflächen und landwirtschaftl. Grünland geprägt. Beim Primushof selbst handelt es sich um einen landwirtschaftl. Betrieb mit Rinder- und Schafhaltung und diversen Stall- und Wirtschaftsgebäuden. Ganz im Osten liegt, etwas abgesondert, ein alter noch in Nutzung befindlicher Stall, die s. g. Emeralm.

Westl. des Primushofs schließt der o. g. Leergutlagerplatz an, der nach Norden hin ins ansteigende Gelände eingetieft ist. Hier grenzt, getrennt durch magere blütenreiche Säume, ein Waldbestand an, dessen Waldrand u. a. durch etliche ältere Stiel-Eichen tw. gut strukturiert ist. Innerhalb des Leergutlagerplatzes finden sich einige jüngere, zumeist lineare Gehölzbestände. Westl. des Leergutlagers schließt eine, von Grünland und Altgrasfluren geprägte künstliche Geländekante an, auf der auch eine jüngere Baumreihe stockt. Südlich der St.-Primus-Straße stockt entlang der Straße eine Reihe älterer Hänge-Birken, dahinter liegen, getrennt durch einen kleinen Graben, großflächige Wiesen bzw. Weideflächen.

Das Gewerbegebiet der Adelholzener Alpenquellen GmbH selbst ist künstlich ins Gelände eingetieft, so dass sich v. a. im Westen und Süden tw. steile Geländekante zu den dort angrenzenden Waldbeständen ergeben. Die Böschungen sind zumindest im oberen Teil weitgehend mit Gehölzen bestanden, wobei neben typischen Pioniergehölzen, wie Hänge-Birke und Weiden auch Fichten und Wald-Kiefer höhere Anteile erreichen. Im unteren Böschungsbereich kommen vermehrt Komplexbiotope aus Offenboden, ruderalisierten Altgras- und Staudenfluren und einzelnen Gehölzen vor. Die oberhalb der Böschungskante, hinter einem Forstweg, liegenden Waldbestände sind relativ heterogen ausgeprägt. Neben vorwiegend älteren Beständen, v. a. aus Fichte und Rot-Buche, kommen im nordwestlichen Teil auch jüngere Teilbestände u. a. aus Esche und Edellaubarten vor. Die hier im Traufbereich bestehenden Saumgesellschaften sind überwiegend nitrophil geprägt, hinzu kommen neophytische tw. wärmegetönte Gesellschaften, u. a. aus Goldrute und Drüsigem Springkraut.

Östlich der TS3 bzw. des Produktionsgeländes der Adelholzener Alpenquellen GmbH liegt der zugehörige Betriebsparkplatz, der in mehreren Ebenen einen Teil des Hangs unterhalb von Bad Adelholzen einnimmt. Faunistisch ebenfalls bedeutsam ist ein kleiner, v. a. für Amphibien angelegter Weiher unmittelbar an der Nordgrenze des Parkplatzes. Sein direktes Umfeld wird von feuchten Hochstaudenfluren, Binsen und Großröhricht geprägt. Zu den Verkehrsflächen hin ist der Komplex durch eine dauerhafte Amphiben-Leiteinrichtung abgegrenzt. Hier zweigt auch die Georg-Mayr-Straße von der TS3 ab und verläuft zu den Gebäuden im oberen Hangabschnitt. Dort mündet die Georg-Mayr-Straße in die Adelholzener Straße ein, die

Talham im Norden mit Bad Adelholzen und dem Ortsteil Alzing im Südosten verbindet.

Der Hang beiderseits der Georg-Mayr-Straße zw. o. g. Parkplatz und den Gebäuden von Bad Adelholzen am Oberhang des Taleinschnitts wird von Schafweiden bzw. Grünland mit hier stockenden Baum- und Gehölzgruppen geprägt. Während nördl. der Georg-Mayr-Straße v. a. ältere, tw. strukturreiche Obstgehölze vorkommen, stocken südlich im Unterhang entlang des Fußwegs zum Kurhaus bzw. ehem. Schwesternwohnheim von Bad Adelholzen diverse strukturell wertgebende Altbäume, u. a. ältere Linden. Am Oberhang liegen diverse Gebäude, u. a. die Wirtschaftsgebäude einer ehemaligen Gärtnerei, darunter ein größeres Glashaus sowie weitgehend verfallene Frühbeetanlagen. Südöstlich davon liegt das Kurhaus bzw. ehem. Schwesternwohnheim an der Adelholzener Straße.

Im Umfeld des Gebäudes sind stark gärtnerisch überprägte Grün- und Parkanlage vorhanden. Die dortigen Gehölze sind zumeist entsprechend gepflegt bzw. aufgeastet. In den Extensivwiesen bzw. -weiden, z. B. am Hang südlich des Kurhauses, finden sich Streuobstbestände aus überwiegend kleineren, tw. auch abgängigen, Obstbäumen, durchsetzt mit älteren Einzelbäumen und -gruppen (u. a. Hänge-Birke, Rot-Buche und Robine). Darüber hinaus stocken hier auch einige Gruppen älterer Fichten, v. a. zum südlich gelegenen Waldrand hin.

Südlich von Bad Adelholzen verengt sich der Talraum auf die Trasse der TS3 und den hier ebenfalls verlaufenden Höllgraben, der nach Süden hin entwässert. Beim Höllgraben handelt es sich um einen Wildbach gem. BayWG. Die tw. steilen Einhänge zu beiden Seiten sind durchgehend bewaldet und v. a. östl. der TS3 von einer größeren Anzahl an Quellbächen durchzogen, die tw. stark eingetieft sind. Die im Anschluss daran stockenden Teilbestände sind, wohl in Folge der erschwerten forstwirtschaftl. Nutzung im Hang, oft relativ reich an Altbäumen mit faunistisch wertgebenden Strukturen. Hier hat sich in einem Feuchtwaldbestand östlich der TS3, im Anschluss an Offenflächen bei Bad Adelholzen, auch eine gut ausgeprägte Quellflur mit ausgeprägtem Kalksinterbereichen bzw. feuchten Hochstaudenfluren entwickelt.

Der Höllgraben selbst ist in diesem Abschnitt u. a. mit Mauern und Sohlschwellen stark verbaut. Erst im Unterlauf im Umfeld von Oed, Gem. Bergen, weitet sich der Einschnitt ins Tal des Bergener Bachs auf. Hier ist der östl. der TS3 verlaufende Höllgraben weitgehend unverbaut und wird abschnittsweise von feuchten Hochstaudenfluren begleitet, bevor er nach einer Verrohrung unterhalb der TS5 in den Bergener Bach mündet. Östlich des Höllgrabens bzw. nördlich der TS5 liegt hier noch eine ausgedehnte landwirtschaftl. Grünfläche mit einem schmalen Graben und feuchten Hochstaudenfluren, die ebenfalls Teil des UGs (Teilfläche „Wasserwirt. Ausgleichsmaßnahme ...“) war.

4 Ergebnisse der Geländekartierung

4.1 Erfassung Avifauna

Im Rahmen der naturschutzfachlichen Planungen wurde das Umwelt-Planungsbüro Scholz mit der Bestandserfassung der Avifauna als Teil der Grundlagenerhebungen beauftragt. Der Avifauna kommt eine besondere Bedeutung zu, da sie sensibel auf Eingriffe in ihre Brutlebensräume reagieren und eine Veränderung dieser Lebensräume bzw. der Strukturausstattung im Gebiet sowie des Artenspektrums auslösen kann. Vögel reagieren sehr empfindlich auf Veränderungen ihrer Umgebung, da sie oft in engen Abhängigkeiten zu abiotischen und biotischen Umweltfaktoren leben.

Da unsere Vogelwelt Generalisten und Spezialisten sowie euryöke und stenöke Arten umfasst, gibt es kaum eine Umweltveränderung, die sich nicht in Veränderungen der Avifauna widerspiegelt. So reagieren Vögel nicht nur auf chemische und physikalische Faktoren, sondern werden auch von optischen und akustischen Signalen beeinflusst, selbst wenn diese über größere Distanzen wirken.

So können durch den Eingriff bau-, betriebs- oder anlagenbedingte Wirkeffekte entstehen, die sich durch Vögel als Indikatoren bewerten lassen. Avifaunistische Bestandserfassungen ermöglichen fundierte Aussagen zur Funktion und Wertigkeit von Landschaftsräumen. Zum einen ist diese Tiergruppe gut erfassbar und in nahezu allen Lebensräumen vertreten. Zum anderen existiert ein vergleichsweise hoher Wissensstand über die Ökologie der meisten Arten. Mit der Erfassung der Brutvogelfauna soll zum einen eine Beurteilung erforderlicher Eingriffe möglich sein und zum anderen sollen anhand der Ergebnisse Möglichkeiten zur Umsetzung von Vermeidungs- und/oder Ausgleichsmaßnahmen dargestellt werden.

4.1.1 Methodik Erfassung Avifauna

Die insgesamt fünf Kartiertermine fanden am 28.03.22, 16.04.22, 06.05.22, 27.05.22 und 26.06.2022, jeweils am frühen Morgen bis in die Mittagszeit statt. Zusätzlich wurde am 16.03.2022 ein Abendtermin zur Erfassung der Eulen durchgeführt.

Die beiden Untersuchungsbereiche wurden flächig begangen und es wurden alle vorkommenden Vogelarten erfasst. Das heißt, dass neben der Erfassung von Arten mit Rote Liste-Status oder streng geschützten Arten, auch die häufigen und ungefährdeten Vogelarten miterfasst wurden.

Die Vögel wurden an ihren artspezifischen Lautäußerungen (Gesang) oder als Sichtbeobachtung registriert und per GPS punktgenau verortet. Dabei wurde besonders auf revier- oder brutanzeigendes Verhalten geachtet. Bei der Auswertung wurden sogenannte Papierreviere gebildet. Die Summe der Papierreviere ergibt den Brutbestand. Neben Revierschwerpunkten die innerhalb des Untersuchungsbereiches liegen, wurden auch Randreviere mit aufgenommen. Diese Randreviere wurden im vorliegenden Fall zum Brutbestand gezählt.

4.1.2 Ergebnisse Erfassung Avifauna

4.1.2.1 Artspektrum

Im Untersuchungsgebiet wurden im Jahr 2022 insgesamt 36 Vogelarten festgestellt (vgl. Tabelle 1). Davon können 21 Arten als sichere Brutvögel¹ angesprochen werden und für zehn weitere Arten besteht Brutverdacht. Arten, die im Gebiet bei der Nahrungssuche beobachtet wurden und deren Reviere mit hoher Wahrscheinlichkeit außerhalb des Untersuchungsgebietes liegen, wurden nicht zum Brutbestand gezählt. Das gleiche gilt für einmalig beobachtete Überflüge von Vögeln oder für Durchzügler. Die ermittelten Brutvorkommen der gefährdeten und weniger häufigen Brutvögel sind in der Karte zur Revierverteilung dargestellt (Anhang 1).

Tabelle 1 Gesamtartenliste der im Untersuchungsgebiet 2022 nachgewiesenen Vogelarten

Deutscher Name	Wissenschaftl. Name	RL B	RL D	ges. Schutz	EHZK	VSRL A.I	ABSP TS	Status
Amsel	<i>Turdus merula</i>	*	*	§	-			BV
Blaumeise	<i>Cyanistes caeruleus</i>	*	*	§	-			BV
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	*	*	§				BV
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	*	*	§	-			B
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	*	*	§	-			BV
Gebirgsstelze	<i>Motacilla cinerea</i>	*	*	§	-			B
Grauschnäpper	<i>Muscicapa striata</i>	*	V	§	-			C
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	*	*	§	-			BV
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	*	*	§§	g(B)		I	B
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	*	*	§	-			BV
Haussperling	<i>Passer domesticus</i>	V	*	§	-			C
Hohltaube	<i>Columba oenas</i>	*	*	§	g(B)		I	B
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	*	*	§	-			BV
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	*	*	§	-			BV
Kolkrabe	<i>Corvus corax</i>	*	*	§	g(B)		I	A
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>	V	3	§	g(B)			A
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	*	*	§§	g(B)			B
Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>	*	*	§	-			C
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	*	*	§	-			BV
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	*	*	§	-			BV
Rauchschnalze	<i>Hirundo rustica</i>	V	V	§	u(B)			C
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	*	*	§	-			BV
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	*	*	§	-			BV
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	V	*	§§	g(B)	x		B
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	*	*	§§	g(B)	x	I	B
Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudatus</i>	*	*	§	-			B
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	*	*	§§	g(B)	x	I	Ü
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	*	*	§	-			BV
Sommergoldhähnchen	<i>Regulus ignicapilla</i>	*	*	§	-			BV
Sperber	<i>Accipiter nisus</i>	*	*	§§	g(B)			NG
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	V	*	§	u(B)			B
Türkentaube	<i>Streptopelia decaocto</i>	*	*	§	-			BV

¹ inkl. den häufigen Vogelarten mit Brutvorkommen im UG (17 Arten mit Status BV, vier Arten mit Status C)

Deutscher Name	Wissenschaftl. Name	RL B	RL D	ges. Schutz	EHZK	VSRL A.I	ABSP TS	Status
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	*	*	§§	g(B)			B
Wanderfalke	<i>Falco peregrinus</i>	*	*	§§	g(B)		I	Ü
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	*	*	§	-			BV
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	*	*	§	-			BV
Summe Arten insgesamt:								36
Abkürzungen:								
Gefährdung (fett)								
RL D	Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 6. Fassung (RYSILAVY et al., 30. September 2020) 0 = Ausgestorben oder verschollen; 1 = Vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = Gefährdet; R = extrem selten; V = Vorwarnliste; D = Daten unzureichend; - = kein Nachweis oder nicht etabliert							
RL B	Rote Liste der Brutvögel Bayerns (Bayerisches Landesamt für Umwelt 2016): 0 = Ausgestorben oder verschollen; 1 = Vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = Gefährdet; V = Vorwarnliste; R = Extrem seltene Arten und Arten mit geographischer Restriktion, * = Nicht gefährdet, ♦ = Nicht bewertet							
Gesetzlicher Schutz								
§	besonders geschützt (alle europ. Vogelarten, § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG, BArtSchV)							
§§	streng geschützt (alle Arten nach Anhang A der EU-Artenschutzverordnung / § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG, BArtSchV)							
VSRL A.I	Arten des Anhang I der europäischen Vogelschutzrichtlinie „in Schutzgebieten zu schützende Vogelarten“ gem. Art. 4(1) und (2) Richtlinie 2009/147/EG							
EHZK - Kontinentaler Erhaltungszustand Bayern (B: Brutvorkommen, R: Rastvorkommen, D: Durchzügler, S: Sommergast, W: Wintergast)								
g	günstig							
u	ungünstig/unzureichend							
s	ungünstig/schlecht							
?	unbekannt							
-	keine Angaben							
ABSP Arten- und Biotopschutzprogramm, Lkr. Traunstein (Stand 2008)								
I	landkreisbedeutsame Art							
ü	überregionale bis landesweite Bedeutung							
Status (beim Brutstatus wurde jeweils der höchste Brutstatus je Gebiet angegeben)								
BV	Brutvogel ohne genaue Statusangabe (häufige und ungefährdete Arten i. d. R. mit sicheren Bruten im Gebiet)							
Ø	Brutvogel außerhalb des UG							
A	Brutzeitfeststellung – möglicher Brutvogel							
B	Brutverdacht - wahrscheinlicher Brutvogel							
B ¹	Angabe der ermittelten Reviermittelpunkte je Untersuchungsbereich mit mind. Brutstatus B							
C	Brutnachweis – sicherer Brutvogel							
DZ	Durchzügler							
WG	Wintergast							
SG	Sommergast							
NG	Nahrungsgast (pot. Brutplätze liegen außerhalb des UG)							
Ü	Überflug							
-	kein Nachweis							

4.1.2.2 Bemerkungen zu ausgewählten Brutvogelarten, Bestandssituation und ihren Lebensräumen im Gebiet

Im Folgenden wird die Bestandssituation der planungsrelevanten Vogelarten im Untersuchungsgebiet näher erläutert. Für die besonders planungsrelevanten Vogelarten wurden die Reviermittelpunkte sowie der Brutstatus anhand der Ergebnisse der Bestandserfassung gem. Südbeck et al. (2005) ermittelt.

Grauschnäpper, *Muscicapa striata* (RL D: V)

Der Grauschnäpper ist im Untersuchungsgebiet mit insgesamt fünf Brutrevieren entlang der Waldränder sowie in lückigen Waldbereichen gut vertreten. Unter den Brutvorkommen findet sich auch ein Vorkommen, bei dem Bruterfolg ermittelt wurde. Hier konnten die Altvögel bei der Fütterung von mindestens zwei Jungvögeln beobachtet werden. In der neuen Roten Liste der Vögel Deutschlands wird der Grauschnäpper auf der Vorwarnliste geführt.

Haus Sperling, *Passer domesticus* (RL BY: V)

An mindestens einem Werksgebäude sowie an einer der Stallungen in Kronberg (Primushof) konnten zwei Einzelvorkommen bzw. kleinere Kolonien des Haus Sperlings festgestellt werden. An dem Werksgebäude wurde das schmale Vordach zur Anlage des Nestes genutzt. Die Begehungen zur Gebäudekontrolle (vgl. 4.3, S.22) im Bereich des Primushofs legen dort weitere Brutkolonien nahe.

Rauchschwalbe, *Hirundo rustica* (RL BY: V, RL D: V)

Zusammen mit dem Haus Sperling war auch die Rauchschwalbe mit mindestens zwei sicheren Brutvorkommen im Gebiet nachzuweisen. Sie nutzt die Stallgebäude in Kronberg (Primushof) als Brutplätze, wo 19 Nester nachweisbar waren (vgl. Gebäudekontrolle 4.3, S.22). Die Luftjagd fand über dem Werksgelände, wie auch über den Weideflächen bei Kronberg und dem Talraum südlich von Thalham statt.

Rotmilan, *Milvus milvus* (RL BY: V)

Der Rotmilan wurde mehrmals über dem Untersuchungsgebiet kreisend beobachtet. Schwerpunktmäßig lagen die Revierflüge über dem Waldbestand nordwestlich des Werksgeländes. Innerhalb der Waldbestände stellen Nester von Rabenkrähen oder anderer Vogelarten, welche der Rotmilan nachnutzen kann, mit hoher Wahrscheinlichkeit keinen Mangelfaktor dar.

Stieglitz, *Carduelis carduelis* (RL BY: V)

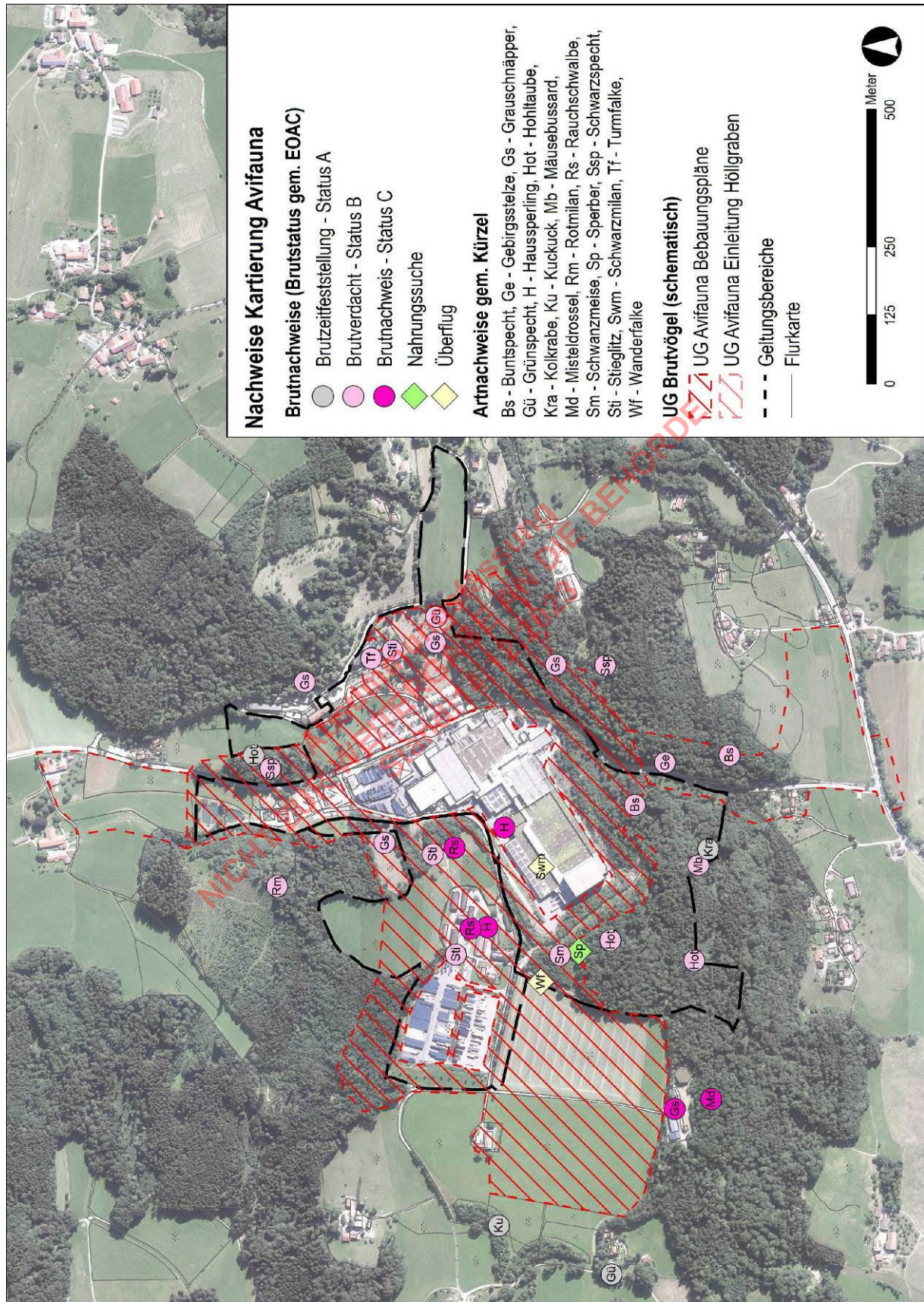
Der Stieglitz wurde mit jeweils einem Paar in dem parkähnlichen Gehölzbestand am Kurhaus sowie im Umfeld der Kuh- und Schafweiden in Kronberg erfasst. Die Art nutzt den Kronenraum zur Anlage des Nestes und findet in den umliegenden, relativ extensiv landwirtschaftlich oder parkähnlich genutzten Grundstücken vielfältige Möglichkeiten zur Nahrungssuche.

Als weitere Arten mit Brutvorkommen und mindestens Brutstatus B „Brutverdacht“ sind Gebirgsstelze, Grünspecht, Mäusebussard, Schwarzspecht und Turmfalke zu nennen. Letztere brütet wahrscheinlich im nach Westen orientierten Giebel des Schwesternwohnheims, wo er anfliegend bzw. sitzend beobachtet wurde (vgl. Abbildung 4).

Speziell der Brutverdacht der Hohltaube ist hervorzuheben. Sie ist ein Waldvogel und besiedelt Schwarzspechthöhlen in lichten Mischwäldern. Auch kleine inselartige Buchenbestände im Bereich von Nadelforsten werden angenommen. Das Nestrevier der Hohltaube ist sehr klein und der Aktionsraum während der Brut- und Aufzuchtzeit beträgt im Schnitt 1 – 3 km um den Brutbaum. Der ganzjährige Aktionsradius der Standvögel wird auf ca. 20 km geschätzt (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER, 9, 1980).

Die Art brütet in größeren Baumbeständen kaum tiefer als 3 – 5 km im Wald, abhängig vom Bruthöhlenangebot. Zur Nahrungssuche sollten landwirtschaftliche Flächen in der Nähe des Brutplatzes vorhanden sein (BEZZEL et al. 2005; SÜDBECK et al. 2005). Im Gebiet wurde die Art in einem kleinen Mischwald südwestlich des Werksgeländes mehrfach rufend erfasst.

Abbildung 3 Brutnachweise prüfungsrelevanter Brutvogelarten



Auch nordwestlich des Kurhauses wurde im Bereich eines kleinen Mischwaldes mit älteren Buchen einmalig eine Hohltaube rufend verhört. Weitere Arten mit nur einmaligen Brutzeitfeststellungen waren Kolkrabe und Kuckuck. Schwarzmilan, Sperber und Wanderfalke wurden lediglich mit einmaligen Beobachtungen von Überflügen oder bei der Nahrungssuche im Gebiet festgestellt.

Abbildung 4 Turmfalke im Giebel des Schwesternwohnheims (Mai 2022)



4.1.2.3 Gefährdung und Bedeutung der nachgewiesenen Brutvogelarten

Unter den wertgebenden Brutvogelarten mit mindestens wahrscheinlichen Brutvorkommen im Untersuchungsgebiet bzw. dessen näheren Umgriff, finden sich mit dem Grauschnäpper, dem Haussperling, der Rauchschnalbe, dem Rotmilan und dem Stieglitz fünf auf der Vorwarnstufe in Bayern und/oder in Deutschland geführte Vogelarten.

Rotmilan, Schwarzspecht und Schwarzmilan sind in der europäischen Vogelschutzrichtlinie in Anhang I aufgeführt. Laut Arten- und Biotopschutzprogramm des Landkreises Traunstein (ABSP, StMUV 2008) sind Grünspecht, Hohltaube, Kolkrabe, Schwarzmilan, Schwarzspecht und Wanderfalke landkreisbedeutsam. Grünspecht, Mäusebussard, Rotmilan und Schwarzspecht sind nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG, BArtSchV streng geschützt.

Unter den Arten mit bayern- und/oder bundesweiten Rote-Liste Status und mindestens Brutstatus B, befinden sich die Populationen des Grünspechts, der Hohltaube, des Rotmilans und des Schwarzspechtes in der kontinentalen Biogeografischen Region Bayerns in einem günstigen Erhaltungszustand. In einem ungünstigen/unzureichenden Erhaltungszustand befinden sich die Bestände von Rauchschnalbe und Stieglitz (vgl. Artinformationen LFU BAYERN 2022).

4.1.2.4 Bewertung des Gebietes als Vogellebensraum / Vorabschätzung der Eingriffsfolgen

Der Untersuchungsbereich weist mit insgesamt 31 Brutvogelarten, deren Brutplätze innerhalb oder in den direkt angrenzenden Flächen liegen, für die Gesamtgröße des untersuchten Bereiches eine durchschnittliche Artenzahl auf. Beeinträchtigungen der lokalen Vogelfauna durch die geplanten Maßnahmen sind grundsätzlich davon abhängig, ob Brutvorkommen von Vogelarten innerhalb des direkten Einflussbereiches des Vorhabens liegen. Besondere Bedeutung besitzt das untersuchte Gebiet erwartungsgemäß für Vogelarten der Wälder und Gehölzbestände, die auf ein entsprechendes Höhlenangebot angewiesen sind oder für Greifvögel.

Bei der Beurteilung möglicher Eingriffsfolgen bzw. bei der Einschätzung der Eingriffsempfindlichkeit ist der Fokus insbesondere auf die wahrscheinlichen Brutstätten der Hohltaube, bzw. auf möglich Höhlenbäume (Brut- und Schlafhöhlen des Schwarzspechtes) an dem Mischwaldbestand südlich Kronberg sowie dem Altbuchenbestand nordwestlich des Kurhauses zu legen. Der wahrscheinliche Brutplatz des Rotmilans liegt mit hoher Wahrscheinlichkeit außerhalb des untersuchten Bereiches. Hier sind zumindest potentielle Störwirkungen zu prüfen, vorausgesetzt es kommt durch das Vorhaben zu keinen Eingriffen in umliegende Forstbestände.

Neben den beiden im Wald vorkommenden Arten sind auch die beiden Brutvorkommen der Rauchschnalbe an landwirtschaftlichen Gebäuden in Kronberg sowie die Gebäudebruten des Haussperlings anzusprechen. Bei möglichen Rückbaumaßnahmen sind die Arten betroffen und es sind Vermeidungs- als auch Kompensationsmaßnahmen erforderlich.

Auch die Brutvorkommen des Grauschnäppers und des Stieglitzes sind besonders zu beachten. Sollten Biotopbäume mit Strukturelementen wie Halbhöhlen oder größeren Nischen und Spalten sowie Bäume mit ausreichendem Kronenraum vorhabensbedingt betroffen sein, sind ebenfalls Maßnahmen zur Vermeidung und/oder zum Ausgleich notwendig. Freibrüter wie der Stieglitz sind i. d. R. bei der Brutplatzwahl flexibler. Im Rahmen von Vorhaben kann es durch Störwirkungen ggf. zu Revierverlagerungen kommen.

4.2 Erfassung Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*)

4.2.1 Methodik Erfassung Haselmaus

Um mögliche Haselmausvorkommen im Untersuchungsgebiet zu erfassen, wurden s. g. Nesttubes bzw. Haselmausröhren nach MORRIS (vgl. Abbildung 5) eingesetzt (Hersteller: The Mammal Society, Southampton, GB). Diese rechteckigen, aus Plastik bestehenden Röhren mit Holzeinsatz, werden von der Art gerne zur Anlage von Schlaf- und Wurfnestern genutzt.

Nach BRIGHT & MORRIS (2006) bzw. JUŠKAITIS & BÜCHNER (2010) lassen sich durch diese Niströhren Haselmausvorkommen, insbesondere in Habitaten die nur wenig natürliche Höhlen aufweisen, gut erfassen. Aufgrund der geringen Individuendichten ist ein gewisses Mindestmaß an Röhren notwendig, da die Niströhren sonst von den Tieren unentdeckt bleiben (BRIGHT & MORRIS 2006). So empfehlen CHANIN & WOODS (2003) eine Mindestanzahl von 50 Röhren pro Untersuchungsgebiet. Sie geben hierzu auch einen punktebasierten Index („probability index“) an, mit dem die Nachweissicherheit einer Untersuchung bestimmt werden kann und der bei einer Exposition von April bis November einen maximalen Indexwert von 25 Punkten erreicht. Ein annähernd sicherer Ausschluss der Art ist CHANIN & WOODS (2003) zu Folge nur bei einem Indexwert von über 21 Punkten möglich. Der empfohlene Abstand zwischen einzelnen Niströhren wird von BRIGHT & MAC PHERSON (2002) v. a. in linearen Habitaten mit max. 20 m angegeben.

Abbildung 5 Haselmausröhre nach MORRIS in Traufbestand östl. der TS3 (Juni 2022)



Die Erfassung der Haselmaus erfolgte in drei Teiluntersuchungsgebieten, mit Schwerpunkt im Plangebiet der Bebauungspläne. Ein Teilgebiet lag westlich und zwei östl. der Kreisstraße TS3. Die Kreisstraße stellt für die Haselmaus eine funktionale Barriere dar, so dass mind. westl. und östl. der Straße getrennte lokale Populationen anzunehmen waren. Im westlichen Teilgebiet wurden entlang strukturell günstiger Traufbestände im

Waldbestand westlich des Betriebsgeländes 57 St. Haselmausröhren ausgebracht. Östlich der TS3 wurden in zwei Waldbeständen, ebenfalls überwiegend entlang der Waldsäume 31 Stk. bzw. 26 Stk. Nesttubes exponiert. Die Haselmausröhren wurden Mitte März² 2022 ausgebracht. Sie wurden mit Bindedraht an geeigneten Gehölzen in waagrechter Ausrichtung befestigt und per GPS eingemessen. Sie waren nummeriert und mit Forst-Markierband, zur besseren Wiederauffindbarkeit, markiert.

Entsprechend dem von CHANIN & WOODS (2003) erstellten Wahrscheinlichkeits-Index wurden die Röhren sieben Mal von April bis Oktober 2022³ kontrolliert. Der im Rahmen der Untersuchung erreichte Indexwert beträgt 23 Punkte, wobei die Monate mit der höchsten Erfassungswahrscheinlichkeit (Mai, August und September) in die Untersuchung einbezogen wurden.

Im Rahmen der Kontrolle wurde überprüft ob in den Röhren Nester vorhanden waren bzw. ein Besatz mit Haselmäusen vorlag. Die Nester wurden dabei nicht entnommen. Bei eingetragenen Material das nicht zweifelsfrei als Nest kenntlich war wurde „Nestverdacht“ notiert. Individuennachweise hängen dabei erfahrungsgemäß stark vom Standort des Nesttubes ab, und zwar insoweit, dass sich der Kartierer +/- unbemerkt der Röhre nähern kann ohne diese zu erschüttern. Insbesondere bei Röhren in dichter Vegetation ist dies i. d. R. nicht möglich. Die Haselmäuse flüchteten oftmals schon bei Annäherung an die Niströhren, da Bewegungen durch die dichte Vegetation auf die Röhren übertragen wurden. Die Tiere flüchteten hierbei zumeist sehr schnell entlang des Hauptstamms oder nach oben ins Astwerk des die Niströhre tragenden Strauches und verharrten dort. Da Tiere oftmals auch nach mehrmaligen Kontrollen in denselben Niströhren nachgewiesen werden können, erscheint eine untersuchungsbedingte Störung nur von untergeordneter Bedeutung zu sein. Eine Entnahme aus den Röhren bzw. ein Fang zur Unterscheidung von Männchen und Weibchen erfolgte nicht. Die Ergebnisse wurden vor Ort in einen Feldcomputer mit Aufnahmesoftware (ArcPad®) erfasst und in ein GIS (ArcGIS®) überführt. Nach Ende der Untersuchung wurden die Röhren Ende Oktober 2022⁴ abgebaut.

4.2.2 Ergebnisse Erfassung Haselmaus

4.2.2.1 Vorkommen und Verbreitung im Gebiet

Während der ersten fünf Kontrollen (April - August) konnten keine Nester oder Haselmäuse in den Röhren festgestellt werden. Erst bei den letzten beiden Kontrollen traten Einzelnachweise der Art auf: So wurden am 01.09. in Röhre Nr. 58 östlich der TS3 ein Nest mit Individuum erfasst. In Röhre Nr. 106 westl. der TS3 erfolgte ein Nachweis eines Einzeltiers mit Nest erst am 06.10.2022. Als Beibeobachtung erfolgt ebenfalls im Oktober der Nachweis eines jungen Siebenschläfers (*Glis glis*) in Röhre Nr. 26 (westl. UG). Im Anhang (vgl. Haselmausnachweise nach Kontrollterminen, S. 104) sind die Ergebnisse nach Nesttube und Kontrolltermin dargestellt. Somit ist von einem Vorkommen der Art in den umliegenden Waldbeständen, sowie auch geeigneten Gehölzen mit entsprechender Strauchschicht auszugehen.

² Termine Aufbau: 10.03.2022

³ Kontrolltermine: 21.04., 12.05., 02.06., 08.07., 11.08., 01.09., 06.10.2022

⁴ Termine Abbau: 27.10.2022

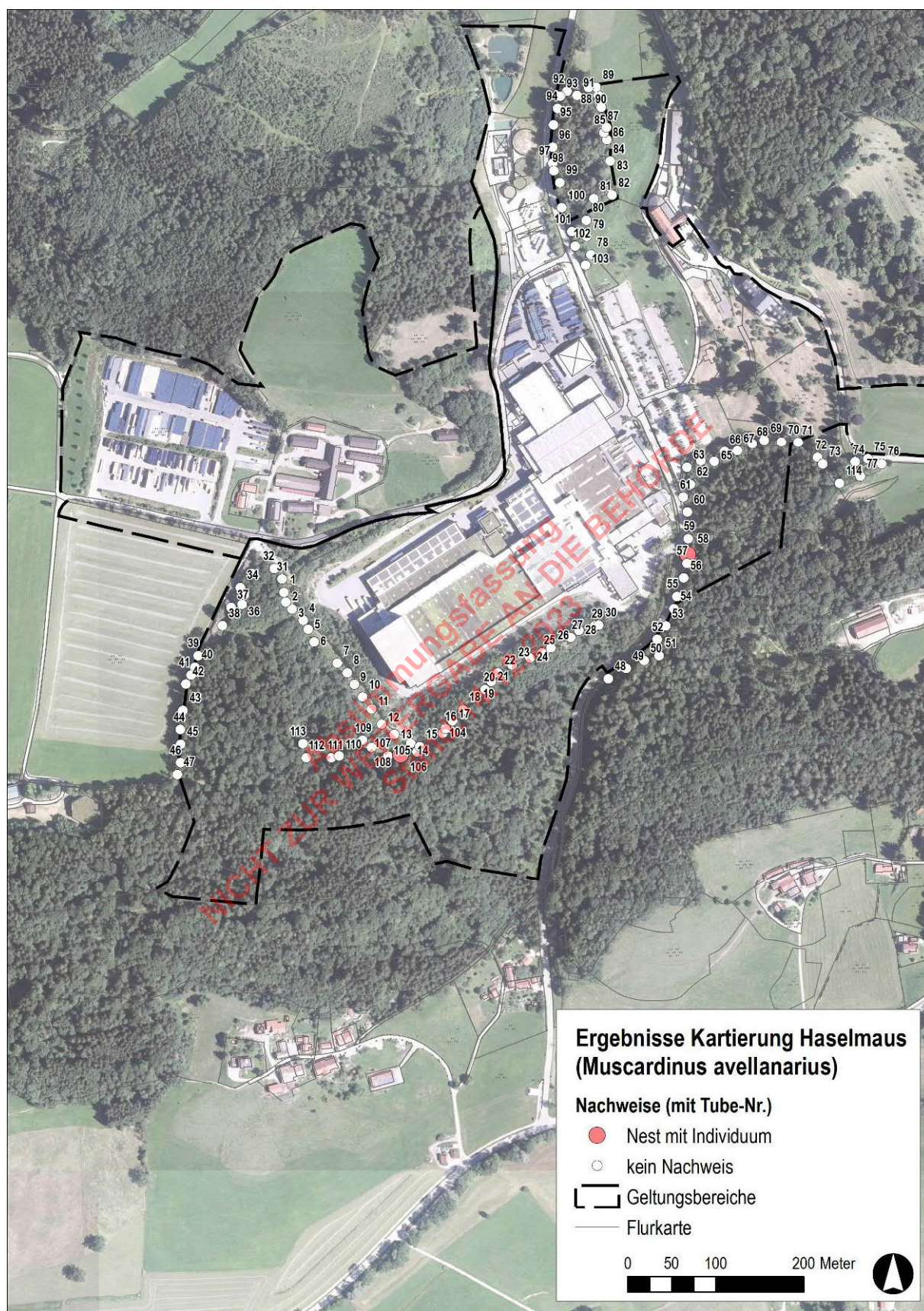
Abbildung 6 aus Nesttube Nr. 106 flüchtende Haselmaus (Oktober 2022)



Abbildung 7 junger Siebenschläfer in Nesttube Nr. 27 (Oktober 2022)



Abbildung 8 Lage Nesttubes und Nachweise der Haselmaus



4.2.2.2 jahreszeitliche Aspekte

Im Rahmen der Untersuchung wurden Haselmäuse erst sehr spät im Jahr zw. gegen Ende ihrer jahreszeitlichen Aktivitätsperiode erfasst. In der Regel werden die Röhren relativ schnell, oft bereits ab April angenommen. Insgesamt steigt die Anzahl an besetzten Röhren bzw. Nestern im Jahresverlauf bzw. im Lauf der Untersuchungen an was sich mit der zunehmenden Annahme der Nesttubes der Haselmäuse (Nestbau) aber auch dem Auftreten von Jungtieren begründet. Diese Zunahme der Nachweise erscheint typisch bei Nesttubes und wird u. a. auch von CHANIN & WOOD (2003) thematisiert.

Der im Untersuchungsgebiet vorliegende Fall, mit Erstnachweisen erst ab September erscheint, im Vergleich zu anderen Untersuchungen, entsprechend ungewöhnlich und schwer zu interpretieren. Neben geclusterten Vorkommen bzw. einer geringen Besiedlungsdichte der Art im Gebiet, könnte es auf migrierende Tiere, vermutlich Jungtiere des Erstwurfs hindeuten, die neue Streifgebiete bzw. Überwinterungshabitate erschlossen haben.

4.2.3 Artinformationen Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*)

Die Haselmaus ist ähnlich verbreitet wie der Siebenschläfer. Die Haselmaus besiedelt nahezu alle Waldtypen, von Auwäldern über Buchenhochwälder bis hin zu reinen Fichtenbeständen, kleinen Feldgehölzen und Hecken. Sie lebt im Gebirge bis zu einer Höhe von ca. 1.700 m ü. NN. auch in der Krummholzzone. Die Bilchart ist ein Gemischtköstler, ihre Nahrung besteht ungefähr zu gleichen Teilen aus Pflanzenmaterial, wie zum Beispiel Knospen, Rinde, Blättern und Früchten, und aus tierischem Material. Von besonderer Bedeutung sind Blütenpflanzen wie Schlehe (*Prunus spinosa*), Waldrebe (*Clematis vitalba*) und Wald-Geißblatt (*Lonicera periclymenum*), die den Tieren bereits kurz nach dem Aufwachen aus dem Winterschlaf hoch konzentrierte Nahrung in Form von Nektar und Pollen bieten (JUŠKAITIS & BÜCHNER, 2010, BRIGHT et al. 2006, DOERPINGHAUS et al. 2005).

Die Haselmaus begibt sich gewöhnlich bis Ende Oktober (LÖBF 2010, DOERPINGHAUS et al. 2005, REICHHOLF 1982) in ihren Winterschlaf, den sie gewöhnlich in Nestern direkt am Boden, zwischen den Wurzeln von Bäumen im Boden oder aber auch in Nistkästen verbringt. Im Sommer legt die Haselmaus charakteristische kugelförmige Schlaf- und Wurfnester an, die in Höhen zwischen einem und 33 m (DOERPINGHAUS et al. 2005) über dem Boden liegen können. Jede Haselmaus errichtet mehrere Sommernester (LÖBF 2010: 3 - 5), die sie abwechselnd als Rast- und Schlafplatz benutzt. Die Paarung erfolgt gewöhnlich im Mai. Das Weibchen ist 23 Tage trächtig. Der Erstwurf Ende Juni Anfang Juli umfasst in der Regel 3 bis 5 Jungtiere ein zweiter Wurf erfolgt zw. Juli und August.

Die Art ist sehr standorttreu mit Streifgebietsgrößen von durchschnittlich ca. 2.000 m² bzw. ca. 150 m Durchmesser (JUŠKAITIS & BÜCHNER, 2010, LÖBF 2010, REICHHOLF 1982). Die größten Wanderstrecken werden saisonal > 1.800 m beim Männchen (LÖBF 2010) bzw. beim Weibchen < 1.400 m (LÖBF 2010) angegeben. Die nächtlich zurückgelegten Strecken innerhalb ihrer Streifgebiete sind deutlich geringer, sie liegen je nach Untersuchung/Angabe beim Männchen bis 300 m/Nacht beim Weibchen deutlich darunter (ca. 50 – 70 m). Vergleichsdaten aus unterschiedlichen Untersuchungen geben durchschnittliche Populationsdichten von 1 - 10

Individuen/ha an. Nach BRIGHT et al. (2006) liegt die mittlere Haselmausdichte in flächigen Optimalhabitaten bei vier bis sechs adulten Tieren, in Hecken bei 1,3 Adulten je Hektar. Das Nationale Haselmaus-Monitoring („National Dormouse Mointoring“) in Großbritannien gibt einen Durchschnittswert von 1,75 bis 2,5 adulten Tieren je Hektar an. Die Art meidet zur Feindvermeidung offene Bereiche und wandert dort nur über kurze Strecken von ca. 250 m (LÖBF 2008). Jedoch stellen Wege oder auch Straßen keinesfalls unüberwindliche Barrieren dar, wie ursprünglich angenommen. Die Verbreitung oder besser die bekannten Nachweise der Art in Bayern sind recht verstreut (FALTIN 1988).

4.2.4 Gefährdung

Im ABSP Landkreis Traunstein (StMUV 2008) wird das Vorkommen der landkreisbedeutsamen Haselmaus nach damaligem Kenntnisstand als „auf den Alpenanteil des Landkreises beschränkt“ angegeben. Dies ist als überholt anzusehen. Die Haselmaus gilt in Bayern als nicht gefährdet (RL BY; RUDOLPH et al. 2017), in Deutschland wird sie als Art der „Vorwarnstufe“ geführt (RL D: V; MEINIG et al. 2020).

4.3 Gebäudekontrolle auf Fledermausquartiere (Brutplätze Gebäudebrüter)

4.3.1 Methodik Gebäudekontrolle

Zur Feststellung von vorhandenen Quartieren von Fledermäusen, sowie dort nachweisbarer Nester bzw. Brutplätze von Gebäudebrütern (Schwerpunkt Schwalben), wurden 2022 Begehungen der Bestandsgebäude des s. g. Primushofs im Geltungsbereich durchgeführt⁵. Hier findet sich eine Reihe von landwirtschaftlich genutzten Gebäuden: Lager- und Maschinenhallen sowie Rinder- und Schafställe, die rückgebaut oder verändert werden sollen (vgl. Abbildung 9). Die Kontrolle auf Fledermausbesatz erfolgte durch langsames Begehen der Dachräume mit Suche nach Kotspuren und anderen Nachweisen, wie Mumien, toten Jungtiere oder Nahrungsresten, die auf eine Nutzung durch Fledermäuse hindeuten. Hierdurch können i. d. R. Wochenstubenquartiere oder größere Sommerquartiere im Gebäude gut erfasst werden. Vorübergehend genutzte Quartiere von Einzeltieren, die die Gebäude als Zwischenquartiere nutzen, können jedoch durch die verwendete Methodik nicht in jedem Fall ausgeschlossen werden. Ebenso wenig sind Quartiere sicher feststellbar bzw. auszuschließen, die im Außenbereich von Gebäuden liegen, wie etwa unter Holzverschalungen oder Windbretter. Hier wurde zwar auf Kotspuren, etwa unter Vorständen oder in Spinnweben geachtet, die dauerhaft genutzte Quartiere anzeigen können, ein Ausschluss von Einzelquartieren oder nur sporadisch besetzten Quartieren ist so aber i. d. R. nicht möglich. Von vorgefundenen Kotspuren (1 Stk.) wurden Proben entnommen, um durch darin ggf. enthaltene Haare Rückschlüsse auf die Arten ziehen zu können. Im Hinblick auf die Gebäudebrüter wurden die Innenräume und relevante Außenbestände (Nischen, Traufen usw.) optisch untersucht. Intakte Schwalbennester wurden nach Gebäuden getrennt gezählt und aufgenommen.

Im Rahmen der Erweiterung des Plangebiets im Sommer 2023, u. a. um Gebäude im Bereich von Bad Adelholzen, wurde für diese, in Absprache mit der Unteren Naturschutzbehörde Traunstein (Hr. Selbertinger),

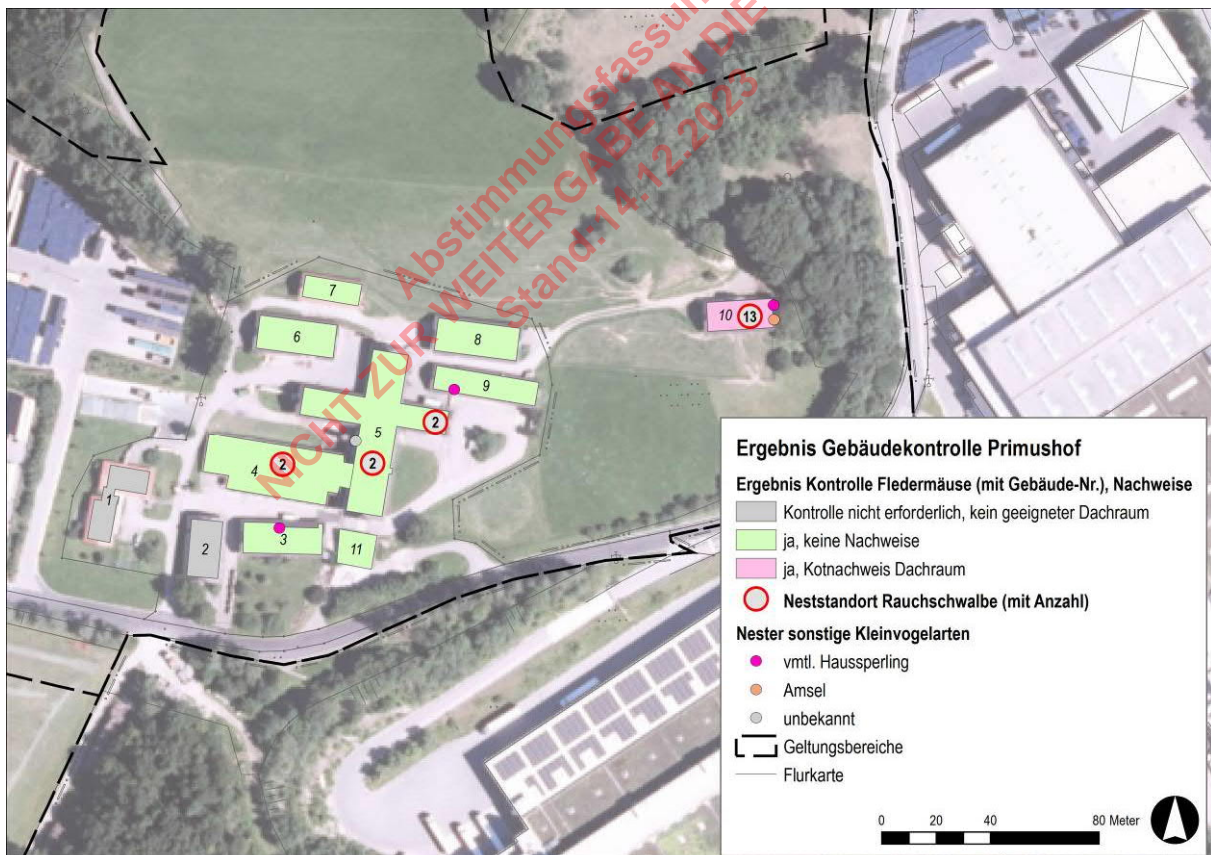
⁵Hauptkontrolle: 07.07.2022

ebenfalls einer Gebäudekontrolle unterzogen. So liegen lagen für das betroffene Kurhaus/ ehem. Schwesternwohnheim u. a. auch Sekundärnachweise auf eine Quartiernutzung in der Artenschutzkartierung Bayern vor. Diese Gebäudekontrolle wurde am 02.08.2023 durchgeführt. Hier wurden die Gebäude der Gärtnerei (Nebengebäude, Glashaus) sowie die Dachräume des ehem. Schwesternwohnheims begangen.

4.3.2 Ergebnis Gebäudekontrolle

Im Hinblick auf Fledermäuse konnten in keinem der untersuchten Gebäude des Primushofes Hinweise auf dauerhaft genutzte Quartiere oder Wochenstuben festgestellt werden. Tote Tiere oder Mumien wurden nicht erfasst. Auch waren keine Tiere in den Dachstühlen auffindbar. Lediglich im Dachraum des alten Schafstalls (s. g. „Emeralm“, Gebäude-Nr. 10) wurde eine kleine Menge älteren Kots einer kleinen Fledermausart, wahrscheinlich der Gattung *Pipistrellus spec.* erfasst. Aufgrund der geringen Menge an Kot war eine Untersuchung auf Haare aber negativ. Auch im Außenbereich wurden keine substantiellen Hinweise auf besetzte Quartiere festgestellt. Allerdings finden sich an vielen Gebäuden potentiell besiedelbare Quartierstrukturen für Spaltenbewohner, v. a. hinter Windbrettern oder vereinzelt Holzverschalungen.

Abbildung 9 Übersicht über Ergebnisse der Gebäudekontrolle des Primushof (Status Kontrolle / Nachweise)



Hingegen wurden Nester der Rauchschalbe festgestellt. Schwerpunkt war dabei die s. g. Emeralm (Nr. 10), das erhalten bleibt. Hier wurden 13 Rauchschalbennester gezählt. Im Bereich der beiden Rinderställe (Gebäude Nr. 4 und tw. Nr. 5) wurden je zwei Rauchschalbennester erfasst. Zwei weitere lagen in einem als Schafstall genutzten Teil von Gebäude Nr. 5. In Nischen, im Balkenwerk bzw. unter Dachrinnen wurden einige, tw. auch ältere Nester bzw. Nestspuren von Kleinvogelarten erfasst. So an Gebäude Nr. 3, Nr. 5, Nr. 9 und am alten

Schafstall (Nr. 10, „Emeralm“). Dabei war eine Artzugehörigkeit immer nicht sicher festzustellen, allerdings dürfte es sich bei den meisten der Nester, v. a. unter Dachrinnen, um Brutplätze des Haussperlings gehandelt haben (vgl. Avifauna). Bei einem Nest an Gebäude Nr. 10 handelte es sich mit hoher Sicherheit um ein altes Amselnest.

Nachstehende Tabelle 2 gibt einen Überblick welche Gebäude tw. oder vollständig kontrolliert wurden, sowie wo Nachweise auf eine Nutzung durch Fledermäuse über Kotspuren oder Brutplätze von Gebäudebrütern vorliegen.

Tabelle 2 Ergebnisse der Gebäudekontrolle Primushof

Gebäude-Nr.	Bezeichnung	Status	Bemerkung	Nachweise
1	Wohnhaus	nicht kontrolliert, da ausgebauter Dachraum		
2	Archiv	nicht kontrolliert, da ausgebauter Dachraum	mehnteiliger Dachraum	
3	Wirtschaftsgebäude	kontrolliert		vermutlich Nistplatz Haussperling
4	Rinderstall	kontrolliert	tw. Blech- tw. Eternit-Dach	2 Rauchschalbennester im Stallbereich, Einflugmöglichkeiten vorhanden
5	Wirtschaftsgebäude/ Rinder- und Schafstall	kontrolliert		4 Rauchschalbennester: (2 Nester im Stallbereich südl. zentraler Gebäudeteil, 2 Nester im Schafstall, östl. Gebäudeteil) Einflugmöglichkeiten vorhanden
6	Wirtschaftsgebäude	kontrolliert		keine Nachweise
7	Wirtschaftsgebäude	kontrolliert		keine Nachweise
8	Wirtschaftsgebäude	kontrolliert		keine Nachweise
9	Wirtschaftsgebäude	kontrolliert		vermutlich Nistplatz Haussperling
10	alter Schafstall „Emeralm“	kontrolliert		Kotnachweis im westl. Dachraum wenig älterer Kot, wahrscheinlich Zwergfledermaus 13 Rauchschalbennester verteilt im Stall, Einflugmöglichkeiten vorhanden vermutlich Nistplatz Haussperling (Ostseite) Amselnest in Nische an Fassade (Ostseite)
11	Mistlege	kontrolliert		keine Nachweise

Abbildung 10 Rauchschalbennest in Rinderstall (Gebäude Nr. 4, Juli 2022)



Abbildung 11 Gebäude Nr. 10 – alter Schafstall bzw. s. g. „Emeralm“



Bezüglich der Gebäude in Bad Adelholzen, konnten in den Gebäuden der Gärtnerei keine Spuren von Fledermäusen erfasst werden. Das Glashaus ist strukturell nicht als Quartierstandort geeignet, die Nebengebäude weisen jedoch, z. B. hinter Windbrettern besiedelbare Quartierstrukturen für Spaltenbewohner auf.

Abbildung 12 Übersicht über Ergebnisse der Gebäudekontrolle Bad Adelholzen (Status Kontrolle / Nachweise)



Abbildung 13 Windbretter an Nebengebäude der Gärtnerei (August 2023)



Der baulich zugängliche Dachraum des Kurhauses (Baujahr 1843 - 46 bzw. 1861) gliedert sich in drei Abschnitte: Der Dachraum des viergeschossigen Mittelbaus, in den die Kuppel der darunterliegenden Hauskapelle fast bis unter den First reicht und die zwei Dachräume des östlichen bzw. den westlichen Nebentrakts (vgl. Abbildung 14). Alle drei Dachräume sind nicht genutzt bzw. dienen nur als Abstellräume. Bezüglich der Dachkonstruktion handelt es sich um Blechdächer. Von Innen her sind diese soweit sichtbar mit Folie bzw. tw. Dämmung hinterlegt. Die Sparren bzw. die Sparrenfelder sind weitgehend mit Spanplatten verschlossen.

Abbildung 14 Kurhaus / ehem. Schwesternwohnheim von Südosten mit Haupttrakt und westlichem bzw. östl. Seitentrakt (Gebäude Bad Adelholzen Nr. 2, August 2023)



Im Dachraum des Haupttraktes des Kurhauses wurde, v.a. entlang des Firstes im Bereich der in den Dachraum aufragenden Kuppel, kleinflächig aber auch auf Ebene des Bodens, Fledermauskot aufgefunden (vgl. Abbildung 15). Der Kot war dabei überwiegend älter, verstaubt und nicht bzw. wenig glänzend. Lediglich im Bereich unterhalb des Firstes war auch frischerer Kot vorhanden. Fledermäuse oder Mumien wurden nicht festgestellt. Die Kotspuren sind mit hoher Wahrscheinlichkeit dem Großen Mausohr (*Myotis myotis*) zuzuordnen. Von der Art liegt auch ein Kotnachweis aus der Artenschutzkartierung Bayern vor (ASK-ID: 8141-1404, BICHLER 2020) aus dem Gebäude vor. Einflugmöglichkeiten sind trotz tw. vergitterter bzw. geschlossener Dachfenster vorhanden, wobei hier Verbesserungen zur Einflugsituation möglich wären.

Abbildung 15 Fledermauskot im Dachraum unter dem First über dem Kapellengewölbe (August 2023)



Abbildung 16 Dachraum Nebentrakt Kurhaus (August 2023)



Im Dachraum des westlichen Nebentrakts wurden keine Kotpuren oder sonstigen Sekundärnachweise von Fledermäusen erfasst. Im Dachraum des östlichen Nebentrakts (vgl. Abbildung 16) konnte hingegen entlang der Giebelwand eine Ansammlung von Kot einer kleineren Art, vermutl. der Gattung *Myotis* oder *Pipistrellus* aufgefunden werden (vgl. Abbildung 17). Neben älteren Kotpuren waren dabei auch frische vorhanden, die von einer aktuellen Nutzung zeugen. Fledermäuse oder Mumien wurden nicht festgestellt. Die Verteilung des Kots tw. an der Wand über der Ablagerung und in Ritzen der Spanplatten spricht für ein Quartier im Dachbereich zw. der Verkleidung der Isolierung und der Außenhaut. Der Kot rieselt dabei in Fugen bzw. Spalten in den Dachraum.

Von beiden Kotpuren wurden Kotproben gesichert. Um die Artzugehörigkeit sicher zu bestimmen wird im Laufe des weiteren Verfahrens eine entsprechende Bestimmung über DNA-Analyse angestrebt. Ein Ergebnis der Analyse liegt zum Verfassungszeitpunkt des Berichts noch nicht vor.

Abbildung 17 Fledermauskot an der Stirnseite des östlichen Nebentrakts des Kurhauses (August 2023)



4.4 Erfassung Fledermäuse

Die Tiergruppe der Fledermäuse zeichnet sich zum einen durch ihren umfassenden gemeinschaftsrechtlichen Schutzstatus aus, zum anderen ist sie durch ihre teilweise starke Bindung an Gehölzlebensräume als besonders planungsrelevant einzustufen. Grundsätzlich kann die Tiergruppe für Engriffsplanungen grob in zwei Gruppen unterteilt werden: Die erste Gruppe umfasst v. a. siedlungsbewohnende Fledermausarten, s. g. „Hausfledermausarten“ wie Zwergfledermaus, Kleine Bartfledermaus, Nordfledermaus die ausschließlich bis überwiegend an bzw. in Gebäuden siedeln und Waldlebensräume v. a. als Nahrungs- und Verbundhabitat nutzen. Die zweite Gruppe mit Arten wie Wasserfledermaus, Braunem Langohr oder der Mopsfledermaus besiedeln hingegen auch oder überwiegend natürliche Quartiere, wie z. B. Baumhöhlen und sind so in deutlich höherem Maß von Waldlebensräumen abhängig.

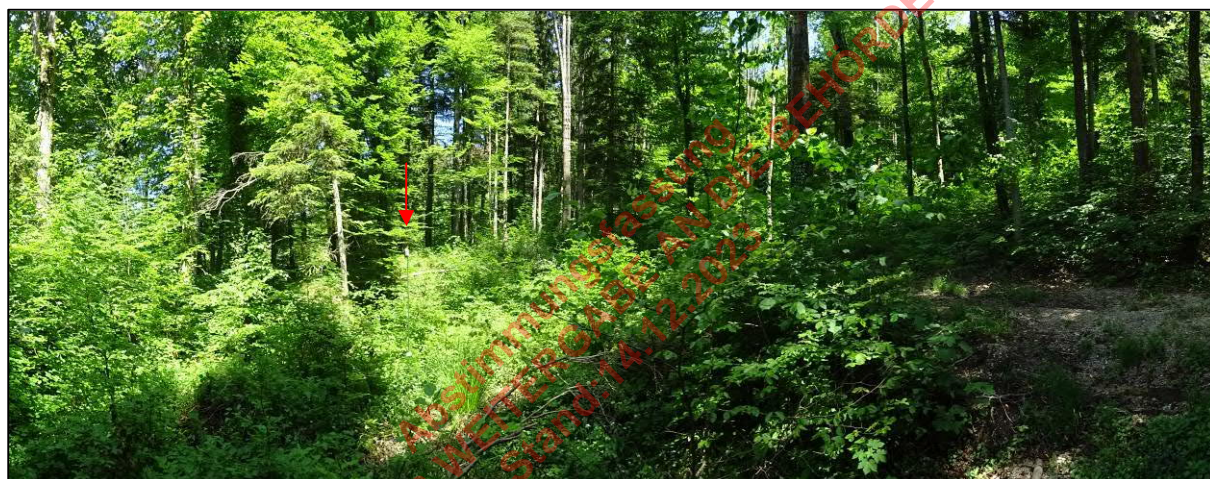
Die Erfassung der Fledermäuse erfolgte durch die Erfassung der arttypischen Orientierungslaute über

Aufzeichnung mittels s. g. Horchboxen (Batcorder) zur Wochenstuben- und herbstlichen Migrationszeit. Ziel der Untersuchung war v. a. die Konkretisierung des im Untersuchungsgebiet regelmäßig vorkommenden Artenspektrums. Dabei wurden insbesondere auch Jagd- und Verbundhabitate berücksichtigt, die durch das Vorhaben besonders betroffen waren, wie z. B. Waldränder, die durch die Verlegung der Kreisstraße TS3 durchschnitten werden.

4.4.1 Methodik Batcorder-Erfassung

Um die Artvorkommen im Untersuchungsgebiet zu erfassen wurden s. g. Batcorder (System ecoobs, Nürnberg) zur ganznächtlichen automatisierten Erfassung von Fledermausrufen eingesetzt. So ist es möglich Aktivität und abhängig von Fledermausart, Aufnahmedauer und -qualität der aufgezeichneten Ultraschallrufe auch eine Bestimmung auf Art- bzw. Gattungsniveau durchzuführen.

Abbildung 18 Batcorder-Standort BC01 – aufgelockerter Waldinnenbestand



Beim s. g. Batcorder handelt es sich um ein manuell oder uhrzeitgesteuertes („Timer“) System zur Aufnahme von Fledermausrufen. Das Gerät arbeitet mit einem omnidirektionalen Mikrofon mit einer Empfindlichkeit von 16-150 kHz, die Samplerate beträgt 500 kHz bei einer Amplitudenauflösung von 16 Bit. Die aufgenommenen Rufe werden als getrennte Dateien mit verschiedenen Informationen versehen (Dateiname, Aufnahmedatum und -zeit) auf eine SD-Speicherkarte gespeichert und können zur Weiterverarbeitung in ein Computersystem (Apple Macintosh) mit speziellem Softwarepaket eingelesen werden.

Im Rahmen der Geländeerfassung wurden 2022 an sieben Standorten (vgl. Abbildung 22) zeitgleich jeweils ein Batcorder in insgesamt vier Nächten⁶ zur Wochenstubenzeit (WZ) und zwei Nächten zur Migrationszeit (MZ) im Herbst⁷ exponiert. Die Standorte werden im Folgenden mit BC01 bis BC07 bezeichnet und liegen innerhalb des zu Untersuchungsbeginn absehbaren Plangebiets bzw. seines direkten Umgriffs, wobei die Standort BC01 - BC04 östlich, die Standorte BC05 - BC07 westlich der TS3 lagen. Die Geräte wurden im s. g. Timermodus betrieben. Bis auf einen Ausfall⁸ zeichneten die Geräte während der 42 Aufnahmenächte fehlerlos auf.

⁶ Untersuchungs Nächte Wochenstubenzeit: 27.05., 30.06, 14.07., 09. 08. 2022 (Ersatztermin BC05 10.08. 2022)

⁷ Untersuchungs Nächte Migrationszeit: 01. und 09.09.2022

⁸ Standort BC05, Speicherkartenfehler am 09.08.2022, nachgeholt am 10.08.2022

Tabelle 3 Kurzcharakteristik der Batcorderstandorte

Nr.	Lage und Hauptlebensraumtypen	Grund der Auswahl
BC01	östl. TS3 im Umfeld der geplanten Straßenverlegung – aufgelockerter Waldbestand (Altbestand, heterogen) mit feuchten Hochstaudenfluren südl. Quellbach/-graben	<ul style="list-style-type: none"> • Lage im Umfeld der geplanten Straßentrasse • Jagdhabitatnutzung des Waldbestandes insb. für Waldarten und bedingt - stark strukturgebundene Arten (Gleaner)
BC02	östl. TS3 im Bereich der geplanten Straßenverlegung – wenig strukturierter Waldrand im Übergang zu Offenland (Grünland)	<ul style="list-style-type: none"> • Lage an der geplanten Straßentrasse • Waldrand als Jagdhabitat für ein breites Artenspektrum stark - nicht strukturgebundene Arten
BC03	östl. TS3, angrenzend an Firmenparkplatz, im Umfeld der geplanten Straßenverlegung – extensive Schafweide mit lückigem Streuobst- bzw. Gehölzbeständen	<ul style="list-style-type: none"> • Lage an der geplanten Straßentrasse • Halboffenhabitate als Verbund- und v. a. Jagdhabitat für ein breites Artenspektrum stark - nicht strukturgebundene Arten • Abschätzung Vorbelastungen (Parkplatz)
BC04	östl. TS3 im Bereich der geplanten Straßenverlegung nördl. Firmenparkplatz – Waldrand im Übergang zu Offenland (Schafweide), im Umfeld lückige Streuobst- bzw. Gehölzbeständen	<ul style="list-style-type: none"> • Lage an der geplanten Straßentrasse • Waldrand als Verbund- und Jagdhabitat für ein breites Artenspektrum stark - nicht strukturgebundene Arten • Weiher als Sonderstruktur im Umfeld
BC05	westl. TS3 – Waldrand (Altbestand, +/- homogen) mit Wegen/Rückegassen/ im Übergang zu Offenland (Intensivgrünland)	<ul style="list-style-type: none"> • Waldrand als Verbund- und Jagdhabitat für ein breites Artenspektrum stark - nicht strukturgebundene Arten
BC06	westl. TS3, südl. St.-Primus-Straße/Leergutlager – Baumreihe (v. a. Birken) mit Graben und Hochstaudenflur im Übergang zu Offenland (Intensivgrünland)	<ul style="list-style-type: none"> • Baumreihe als Verbund- und Jagdhabitat für ein breites Artenspektrum stark - nicht strukturgebundene Arten • Abschätzung Vorbelastungen (Leergutlager) • Nähe Primus-Hof als pot. Quartierstandort
BC07	westl. TS3, nördl. Leergutlager – Waldrand (Altbestand, +/- homogen) mit Hochstaudenflur	<ul style="list-style-type: none"> • Waldrand als Jagdhabitat für ein breites Artenspektrum stark - nicht strukturgebundene Arten • Abschätzung Vorbelastungen (Leergutlager) • Nähe Primus-Hof als pot. Quartierstandort

Abbildung 19 Batcorder-Standort BC04 Waldrand zu Weideflächen



4.4.2 Methodik Lautanalyse

4.4.2.1 Automatisierte Rufauswertung

Die Auswertung der erfassten Rufe bzw. Batcorder-Dateien erfolgte zunächst mit dem Softwarepaket BcAdmin Version 3.0 bzw. BCIdent (System Ecoobs). Die Software BcAdmin liest dabei die erfassten Rufe im Stapelbetrieb ein und vermisst automatisch die einzelnen Rufe. Das Programm BCIdent ordnet die Messwerte mittels einer statistischen Methode (Diskriminantenanalyse unter Zuhilfenahme von s. g. *Random Forest*) den Fledermausarten zu. Dabei wird entlang eines Entscheidungsbaumes, versucht jedem Ruf eine Art zuzuordnen.

Es muss hierbei eine ausreichende Zuordnungswahrscheinlichkeit erfüllt werden. Ist dies nicht der Fall, wird an diesem Punkt der Bestimmung gestoppt. Somit können nicht immer alle Aufnahmen auch einer Art zugeordnet werden, sondern verbleiben auf Gattungs- oder Gruppenniveau. Hierbei ergeben sich verschiedene Gruppen. Neben systematischen Gruppen (z. B. Gattungen) kommt es auch zur Ausgabe von s. g. Rufgruppen, also Arten, die sich aufgrund ihrer Rufe ähneln oder hierdurch nicht unterscheidbar sind (z. B. Artenpaar Bartfledermäuse). Im Falle der vorliegenden Untersuchung ist dies zum Beispiel bei zahlreichen Aufnahmen der Gattung *Myotis* der Fall, die nicht weiter als bis zur Gattung *Myotis* bzw. zur Gruppe „*Myotis* klein/mittel“ (Mkm) diskriminiert wurden. Diese Gruppe beinhaltet die Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*), die Bechsteinfledermaus⁹ (*Myotis bechsteini*) und die beiden über Rufanalyse nicht weiter trennbaren Arten Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*) und Brandtfledermaus (*Myotis brandtii*). In der Auswertung sind letztere als Artenpaar Bartfledermäuse zusammengefasst.

4.4.2.2 Manuelle Nachbestimmung und Plausibilitätskontrolle

Als letzter Schritt der Lautanalyse wurden die Ergebnisse der automatischen Rufauswertung einer Plausibilitätskontrolle unterzogen. Hierbei musste die hohe Anzahl der im Rahmen von Batcorder-Untersuchungen anfallenden Rufsequenzen berücksichtigt werden. Hier kommt der „einzelnen“ Rufsequenz keine allzu hohe Gewichtung zu. Eine manuelle Auswertung aller erfassten Rufe ist sowohl aus zeitlichen wie finanziellen Gründen nur mit hohem Aufwand durchführbar und auch fachlich nicht gerechtfertigt, da die automatisierte Lautanalyse bei Artengruppen ausreichend gute und v. a. objektive Ergebnisse erzielt. Ferner ist durch die manuelle Nachbestimmung in vielen Fällen keine bessere Artzuordnung möglich, d. h. der effektive Erkenntniszuwachs ist begrenzt.

Somit wurde je nach Artengruppe mit den Ergebnissen der automatisierten Lautanalyse differenziert verfahren. Dabei wurden neben Arten mit hoher naturschutzfachlicher Relevanz (Gefährdungsgrad/Seltenheit) wie der Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*) insbesondere nicht zuordenbare Rufsequenzen „Spec.“ und s. g. „no calls“ nachkontrolliert, da hier häufig artspezifische Soziallaute enthalten sind, die vom o. g. Softwarepaket nicht bzw. nicht sicher erkannt werden. Darüber hinaus wurden die Ergebnisse die nur als „Spec.“ eingestuft wurden kontrolliert und nachbestimmt soweit die Aufzeichnungsqualität (u. a. Lautstärke, Rufanzahl) eine Nachbestimmung sinnvoll möglich machte.

So konnten diverse Rufe der Gattung *Myotis* zugeordnet werden, die aufgrund der Rufqualität ursprünglich nicht automatisch korrekt vermessen waren oder als andere Rufgruppen (v. a. Pipistrelloide) eingestuft wurden. Auch Sozialrufe v. a. der Gruppe Pipistrelloide bzw. der Zwergfledermaus konnten entsprechend zugeordnet werden. Arten der Gattung *Pipistrellus* wurden nur in Ausnahmefällen überprüft, da nach Erfahrungswerten die Ergebnisse der automatisierten Lautanalyse hier i. d. R. valide sind.

Die Plausibilitätskontrolle erfolgte dabei in mehreren Schritten. Zuerst wurde als Vorkontrolle die Durchsicht der Rufsequenzen bzw. Messwerte im BcAdmin, im s. g. „Calls“-Fenster durchgeführt. Hier konnte auf schnelle Art und Weise eine große Anzahl an Rufen durchgesehen werden z. B. um Soziallaute zu erkennen. In diesem

⁹ Vorkommen im Gebiet aufgrund fehlender sicher bestimmter Rufe mit hoher Wahrscheinlichkeit auszuschließen

Schritt wurde auch entschieden, ob eine genauere Nachbestimmung aufgrund der Aufnahmelänge, Anzahl der Rufe innerhalb der Aufnahme möglich war. War dies nicht der Fall bzw. nicht Erfolg versprechend, wurde der Ruf auf dem softwarebasierten Niveau belassen (MARKMANN & RUNKEL 2009). Als nächster Schritt wurde in der Software BcAnalyze (System Ecoobs) die Sonogrammdarstellung mit den vom Programm BcAdmin verwendeten Messpunkten kontrolliert, um Fehler in der Rufvermessung z. B. durch Auslöschungseffekte aufzudecken. Zur weiteren manuellen Bestimmung wurde v. a. BcAnalyze 2 verwendet.

Die ausgewählten Rufsequenzen wurden hier v. a. nach Frequenzmerkmalen (z. B. Anfangsfrequenz) aber auch optischen Merkmalen (z. B. Myotis-Knick) und unter Zuhilfenahme von Vergleichsliteratur (ZAHN et al. 2009, SKIBA 2003, ZINGG, 1990 u. a.) nachbestimmt. Für die Zuerkennung von Artnachweisen wurde dabei weitgehend auf die konservativen Kriterien nach ZAHN, HAMMER & MARKMANN (2009) zurückgegriffen, die bei einem Zutreffen eine recht hohe Bestimmungssicherheit gewährleisten. Ausnahme hierfür stellen die Rufe zum Kleinen Abendsegler bzw. zur Zweifarbfledermaus dar, für die Tendenzen ausgewertet wurden.

4.4.3 Ergebnisse Batcorder-Erfassung

4.4.3.1 Artspektrum

Während der Batcorder-Erfassungen wurden ca. 4.884 Sequenzen aufgezeichnet. Tabelle 4 stellt die Artnachweise je Standort und Aktivität nach Minuten mit Aktivität (Minutenklassen)¹⁰ dar. Auf eine Normierung (z. B. nach Aufnahme- oder Nachtstunden) wurde verzichtet, da die Aufnahmezeiten (Expositionszeit Batcorder) an allen Standorten identisch waren.

Im Rahmen der Batcorder-Untersuchung wurden sowohl zur Wochenstuben- wie auch zur Migrationszeit das Artenpaar Kleine und Große Bartfledermaus (*Myotis mystacinus* bzw. *M. brandtii*), die Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*), die Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*) sowie das Große Mausohr (*Myotis myotis*) aus der Gattung der Mausohren (*Myotis*) nachgewiesen. Die beiden letztgenannten Arten wurden nur in wenigen Rufen registriert, können jedoch in den weiteren aufgezeichneten Rufen der Gattung *Myotis* enthalten sein, die nicht bis zur Art bestimmt werden konnten.

Aus der Gruppe der Nyctaloiden-Arten wurden deutlich weniger Sequenzen aufgezeichnet. Die Nordfledermaus (*Eptesicus nilssonii*) wurde sowohl zur Wochenstuben- wie auch zur Migrationszeit erfasst. Von Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*) bzw. Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*), für die Tendenzen ausgewertet wurden, liegen nur wenige Rufaufzeichnungen, ausschließlich aus der Wochenstubenzeit vor. Der Große Abendsegler (*Nyctalus noctula*) konnte nur in wenigen Sequenzen während der herbstlichen Migrationszeit aufgezeichnet werden. Weitere, nicht bis zur Art bestimmbare Rufe der o. g. Arten können in den entsprechenden Rufgruppen (Nyctaloide, Nyctaloide mittel) enthalten sein.

¹⁰ Minuten mit Aktivität bzw. 1-Minuten-Klassen: Bei der Darstellung nach 1-Minuten-Klassen wird ermittelt wie viele Minuten mit Aktivität erfasst wurden. Hierzu wird vom Beginn der Aufnahme bis zum Erfassungsende in Minutenintervallen die Aufnahmeliste je Art geprüft. Aufnahmen innerhalb einer Minute (z. B. 20:00 bis 20:01 Uhr) werden als Aktivität gezählt, so dass sich am Ende je Art die Anzahl an Minuten mit Aktivität ergibt.

Tabelle 4 Ergebnisse der Batcorder-Erfassungen getrennt nach Standorten und Phänologiephase

Gefährdung und Schutzstatus			Artnamen / Rufgruppe / Kürzel			Aktivität in Sek. / Minutenklassen am Batcorder-Standort zur Wochenstubezeit (WZ, N = 4 Batcordernächte je Standort) bzw. Migrationszeit (MZ, N = 2 Batcordernächte je Standort)													
D	BY	FFH	deutsch	wissenschaftlich	Kürzel	BC01		BC02		BC03		BC04		BC05		BC06		BC07	
						WZ	MZ	WZ	MZ	WZ	MZ	WZ	MZ	WZ	MZ	WZ	MZ	WZ	MZ
*	*	IV	Bartfledermäuse: Kleine Bartfledermaus* Brandtfledermaus**	<i>Myotis mystacinus</i> <i>Myotis brandtii</i>	Mbart	2	1	6	3	51	3	14	16	19	24	2	-	31	8
*	*	IV	Wasserfledermaus*	<i>Myotis daubentonii</i>	Mdau	-	-	1	-	13	3	-	6	5	36	-	-	11	2
*	*	IV	Fransenfledermaus*	<i>Myotis nattereri</i>	Mnat	-	-	-	-	-	-	2	2	-	1	-	-	3	-
V	*	IV	Großes Mausohr*	<i>Myotis myotis</i>	Mmyo	1	-	-	-	1	1	1	2	-	-	-	-	-	-
k. A.		IV	Gruppe Mausohren klein/mittel: Kleine Bartfledermaus* Brandtfledermaus, Wasser- und Bechsteinfledermaus	<i>M. mystacinus</i> <i>M. brandtii</i> <i>M. daubentonii</i> <i>M. bechsteinii</i>	Mkm	9	3	14	7	110	6	8	30	25	72	5	7	58	31
k. A.		IV	Gattung „Mausohren“	<i>Myotis spec.</i>	Myotis	9	1	17	9	69	8	6	21	7	28	4	2	33	14
V	*	IV	Großer Abendsegler*	<i>Nyctalus noctula</i>	Nnoc	-	-	-	2	-	-	1	-	-	-	-	-	-	2
D	2	IV	Kleinabendsegler*	<i>Nyctalus leisleri</i>	Nlei	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
D	2	IV	Zweifarb- fledermaus*	<i>Vespertilio murinus</i>	Vmur	-	-	-	7	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-
k. A.		IV	Gruppe Nyctaloide mittel Kleinabendsegler, Zweifar- oder Breitflügel- fledermaus	<i>N. leisleri</i> , <i>V. murinus</i> <i>E. serotinus</i>	Nycmi	-	-	5	-	22	2	-	3	1	1	1	-	-	2
G	3	IV	Nordfledermaus*	<i>Eptesicus nilssonii</i>	Enil	-	-	3	-	6	-	1	-	2	-	-	-	1	2
k. A.		IV	Gruppe Nyctaloid	Gattungen <i>Nyctalus</i> <i>Eptesicus</i> , <i>Vespertilio</i>	Nyctaloid	-	-	10	-	10	1	-	4	7	-	2	-	3	3
-	-	IV	Zwergfledermaus*	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Ppip	175	6	60	12	53	70	81	88	112	249	39	-	41	12
-	-	IV	Gruppe Pipistrelloide hoch	<i>Pipistrellus pipistrellus</i> <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Phoch	-	-	1	-	4	-	1	1	2	5	-	-	-	1
*	*	IV	Rauhautfledermaus**	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pnat	-	1	-	5	-	13	-	39	-	2	-	1	-	6
k. A.		IV	Gruppe Pipistrelloide mittel Rauhautfledermaus Weißbrandfledermaus	<i>P. nathusii</i> <i>P. kuhlii</i>	Pmid	-	1	-	3	-	17	-	31	-	14	-	1	-	5
k. A.		IV	Gruppe Pipistrelloide tiefrufend	<i>P. nathusii</i> , <i>P. kuhlii</i> <i>Hypsugo spec.</i>	Ptief	-	-	-	2	-	3	-	8	-	22	-	0	-	1
k. A.		IV	Gruppe Pipistrelloide	<i>Pipistrellus spec.</i> <i>Hypsugo spec.</i>	Pipistrelloid	147	13	20	3	6	10	5	22	26	47	6	-	12	6
2	3	II/IV	Mopsfledermaus**	<i>Barbastellus barbastellus</i>	Bbar	-	-	2	-	3	1	1	1	16	3	3	-	6	18
k. A.		IV	Fledermaus unbestimmt	Spec.	Spec.	3	-	28	2	8	10	7	7	4	14	6	0	7	7
Artenzahl (inkl. Artenpaare) am Standort (in Klammern Artzahl mit exklusiver Rufgruppe)						3	3	5	4	8	6 (7)	6	8	5	6 (7)	4	1 (2)	6	7
Gesamtaktivität Minutenklassen je Standort						346	26	167	48	364	148	126	282	226	518	71	11	205	120
LEGENDE:																			
D - Gefährdung gem. Roter Liste Deutschland (MEINIG et al. 2009) bzw. BY - Gefährdung gem. Roter Liste Bayern (RUDOLPH et al. 2017) :																			
0 - ausgestorben oder verschollen; 1 - vom Aussterben bedroht; 2 - stark gefährdet; 3 - gefährdet; G - Status unbekannt, aber Gefährdung anzunehmen; D - Daten defizitär;																			
V - Art der Vorwarnliste																			
FFH-Richtlinie (92/43 EWG) Arten des Annex II bzw. IV (streng geschützt nach BNatSchG)																			
Sonstiges: * Rufe mit Tendenz zur Art; ** = landkreisbedeutsame Art gem. ABSP Lkr. TS 2018 (k. A. bei Rufgruppen); überregional bedeutsam gem. ABSP Lkr. TS 2018 (k. A. bei Rufgruppen)																			

Für die Zwergfledermausarten der Gattung *Pipistrellus* wurde die Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) zu beiden Phänologiephasen am häufigsten aufgezeichnet. Rufe der Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*) wurden hingegen ausschließlich zur Migrationszeit belegt. Darüber hinaus wurden, sowohl zur Wochenstuben- wie auch zur Migrationszeit, Rufe der Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*) erfasst.

Damit wurden sowohl während der Wochenstuben- wie auch während der Migrationszeit 8 Arten zzgl. des Artenpaares der Bartfledermäuse im Gebiet aufgezeichnet. Exklusiv in der Wochenstubenzeit (vgl. Abbildung 20) wurden Rufe mit Tendenz zu Kleinabendsegler und Zweifarbfledermaus erfasst, exklusiv für die Migrationszeit Großer Abendsegler und Rauhautfledermaus (vgl. Abbildung 21). Die an den einzelnen Standorten erfassten Arten sind in Tabelle 4 aufgeführt, ebenso wie die festgestellte Artzahl je Standort nach Phänologiephase.

Abbildung 20 Artspektrum (BC01-BC07) zur Wochenstubenzeit in Anzahl Aufnahmen (N = 28 Erfassungsächte)

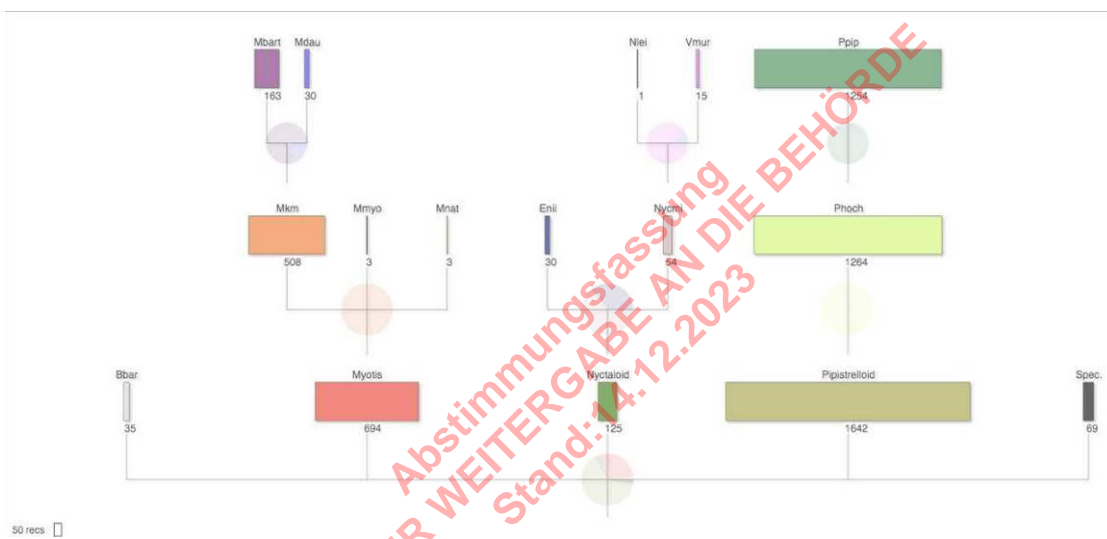


Abbildung 21 Artspektrum (BC01-BC07) zur Migrationszeit in Anzahl Aufnahmen (N = 14 Erfassungsächte)

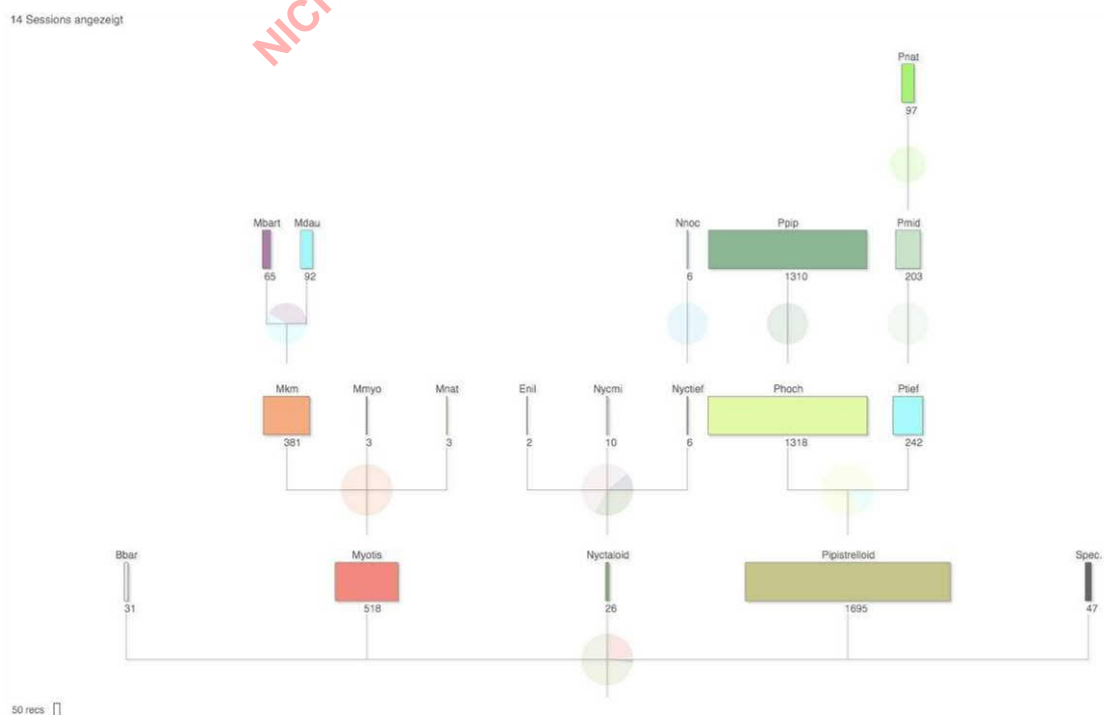
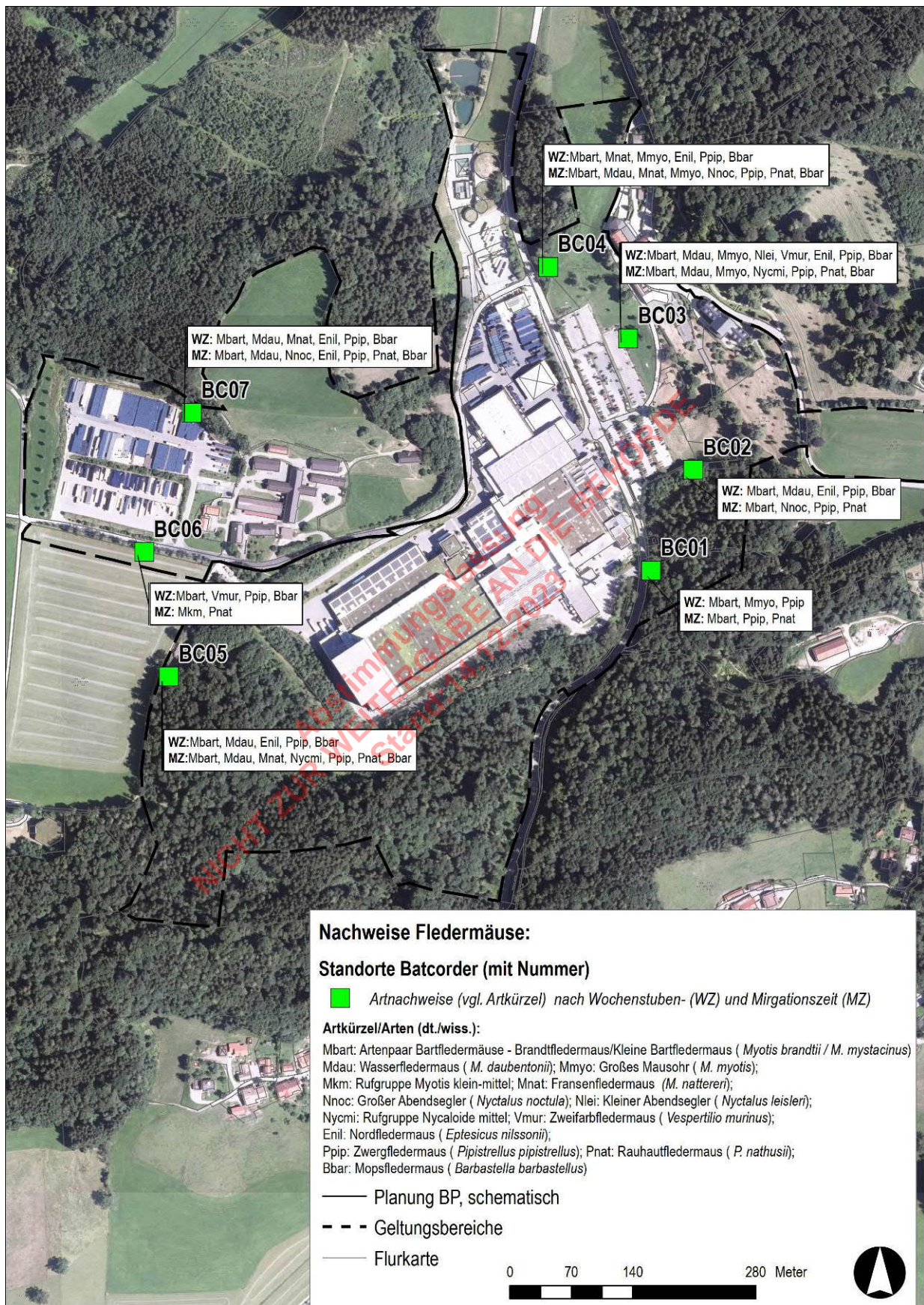


Abbildung 22 Lage Batcorder (BC01-BC07) mit Nachweisen nach Phänologiephase



4.4.3.2 Artaktivität

Hinsichtlich der Artaktivität fällt, dass die Standorte BC01 und BC03 mit deutlichem Abstand die höchsten Aktivitätssummen zur Wochenstubenzeit feststellen ließen (vgl. Abbildung 23). Danach folgen die Standorte BC05, BC07. Die weiteren Standorte BC02 und BC04 liegen klar darunter. An Standort BC06 wurde die geringste Aktivität aller untersuchten Standorte zur Wochenstubenzeit registriert.

Zur Migrationszeit stellt sich das Bild anders dar (vgl. Abbildung 24). Hier wurden an Standort BC05 die höchsten Aktivitätswerte registriert. Verantwortlich hierfür war v. a. die Aktivität der Zwergfledermaus. Danach folgen mit deutlichem Abstand an Aktivität die Standorte BC04, BC03 und BC07. Die weiteren Standorte BC02 und BC01 liegen deutlich dahinter. Am Standort BC06 wurde zur Migrationszeit die geringste Aktivität erfasst.

Ein direkter Vergleich der Rufaktivität zur Wochenstubenzeit und Migrationszeit ist methodisch nicht sinnvoll. Neben phänologischen Änderungen bezüglich der untersuchten Populationen sind hier v. a. die äußeren Bedingungen, die Auswirkungen auf die Rufaktivität haben, wie die abendliche Jagddauer der Tiere aber auch das Beuteangebot zu nennen.

Abbildung 23 Fledermausaktivität nach Arten und Batcorder-Standorten (BC01 - BC07) zur Wochenstubenzeit in 1-Minutenklassen (N = 4 Erfassungsächte je Standort)

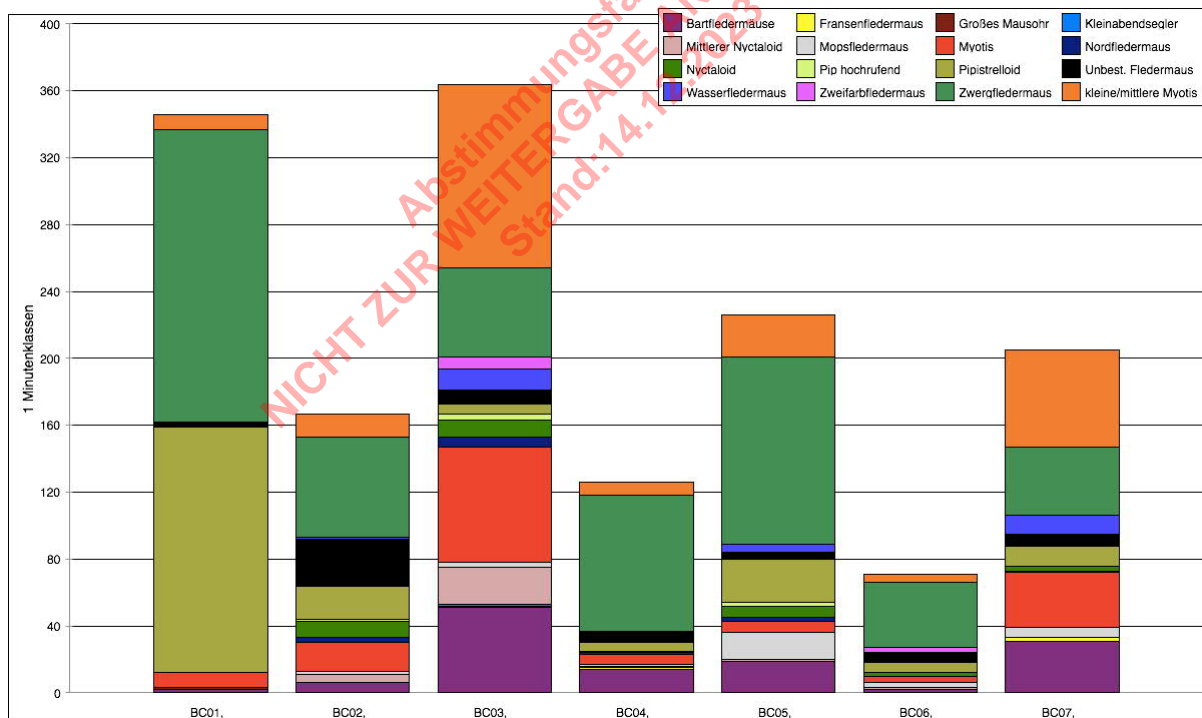
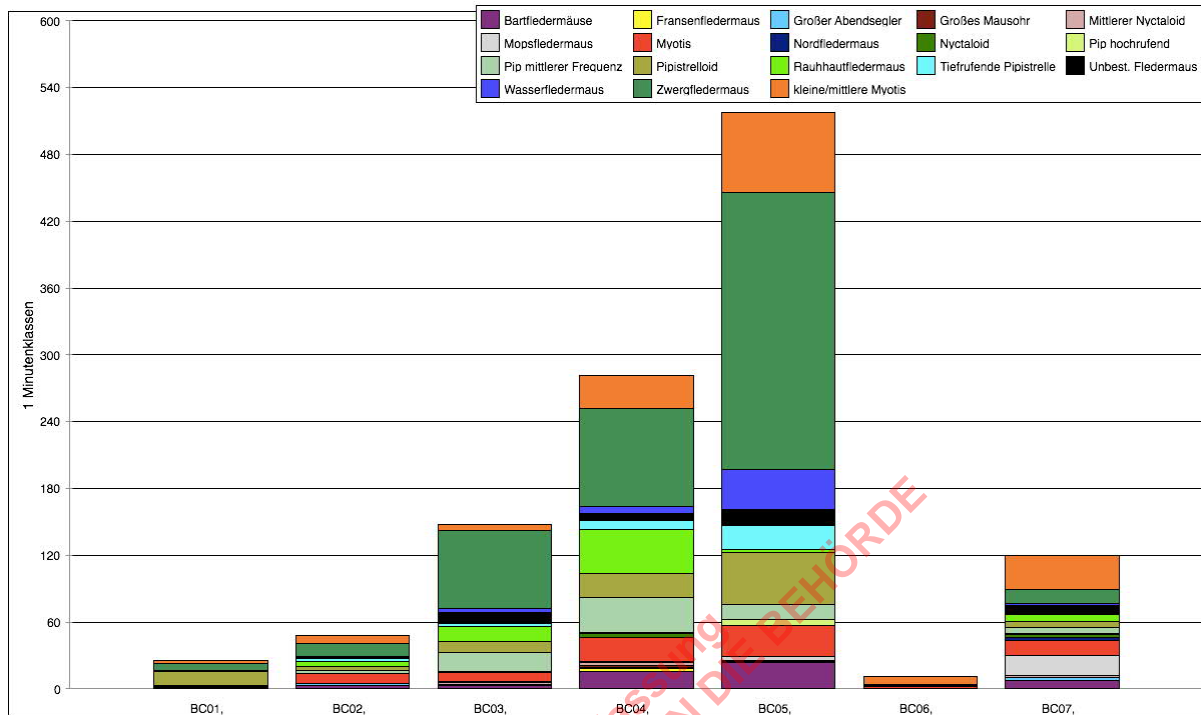


Abbildung 24 Fledermausaktivität nach Arten und Batcorder-Standorten (BC01 - BC07) zur Migrationszeit in 1-Minutenklassen (N = 2 Erfassungsächte je Standort)



4.4.4 Gefährdung und Schutzstatus

Alle Fledermausarten sind gem. Anhang IV der FFH-RL geschützt. Bezogen auf die Gruppe der Fledermäuse wurde das Vorkommen diverser in Bayern bzw. Deutschland bedrohter Arten der Roten Listen (RL) Deutschlands (D) und Bayerns (BY) festgestellt:

Dabei sind Zweifarbfledermaus und Kleinabendsegler, die durch einzelne Rufsequenzen erfasst wurden, in der Bayerischen Roten Liste als bayernweit „stark gefährdet“ (RL BY: 2) Arten zu nennen (beide Arten RL D: D). Auch die im Artenpaar Bartfledermäuse „enthaltene“ und zu unterstellende Brandfledermaus gilt in Bayern als „stark gefährdet“ (RL BY: 2; RL D: V).

Die regelmäßig mit Rufsequenzen belegte Mopsfledermaus wird in Bayern als „gefährdet“ (RL BY: 3; RL D: 2) geführt. Die bayernweit ebenso als „gefährdet“ (RL BY: 3; RL D: G) eingestufte Nordfledermaus konnte ebenfalls mit einigen Lautaufnahmen nachgewiesen werden.

Kleine Bartfledermaus, der Große Abendsegler und das Große Mausohr werden deutschlandweit als Arten der Vorwarnstufe (RL D: V) geführt - in Bayern gelten sie als nicht (mehr) gefährdet. Wasser- und Fransenfledermaus sind, ebenso wie Zwerg- und Rauhauffledermaus, ebenfalls nicht als bedrohte Arten eingestuft.

Im ABSP Landkreis Traunstein (StMUV 2008) sind die Vorkommen von Großem Mausohr, Fransenfledermaus, Wasserfledermaus, Kleiner Bartfledermaus, Großem und Kleinem Abendsegler, Nordfledermaus, Zweifarbfledermaus und Zwergfledermaus als landkreisbedeutsam eingestuft. Die Vorkommen von Brandfledermaus, Mopsfledermaus und Rauhauffledermaus gelten als überregional bedeutsam.

4.4.5 Artinformation

4.4.5.1 Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*)

Ortungsrufe der Wasserfledermaus wurden zur Wochenstubenzeit an den Standorten BC02, BC03, BC05 und BC07 erfasst. Zur Migrationszeit konnte die Art an den Standorten BC03, BC04, BC05 und BC07 belegt werden.

Die Wasserfledermaus ist in Bayern, wenngleich in unterschiedlicher Häufigkeit, flächendeckend verbreitet. Die Vorkommen werden vor allem durch die Ausprägung der Gewässer, die vorhandenen Nahrungsressourcen und das Quartierangebot bestimmt (GEIGER & RUDOLPH 2004). Für diese Art liegen diverse Nachweise aus dem Raum um den Chiemsee sowie aus Traunstein vor (ASK, ABSP, eigene Untersuchungen zum HWS „Traunstein Süd“).

Wasserfledermäuse jagen bevorzugt an Stillgewässern, aber auch an Fließgewässern, wenn diese ruhige Bereiche mit wenig Wellengang besitzen. Der Aktionsraum zwischen Quartier und Jagdgebiet beträgt in der Regel 3 bis 4 km, jedoch werden auch Werte bis zu 22 km angegeben (Geiger unveröffentlicht zit. in MESCHÉDE & RUDOLPH 2004). Die Art jagt jedoch nicht nur an Gewässern. Bei bestimmten Witterungsereignissen oder angepasst an die jeweilige Nahrungssituation werden auch Jagdlehensräume abseits der Gewässer wie Waldränder o. ä. genutzt. Bei Durchflügen bzw. Jagdgebietswechsel bewegt sich die Wasserfledermaus in der Regel an Linienstrukturen wie Bestandsränder, Hecken usw. entlang, überquert aber in Ausnahmefällen auch mehrere hundert Meter weite Freiflächen (GEIGER & RUDOLPH 2004). Die Art nutzt Baumhöhlen als Sommerquartiere und Wochenstuben. Die meisten dieser Quartiere liegen im Umkreis von ca. 2,5 km zum nächsten Gewässer. Obwohl aus Bayern bis jetzt Winterquartiere der Art nur aus unterirdischen Quartiertypen (Höhlen, Kellern, Stollen) vorliegen (GEIGER & RUDOLPH 2004), ist davon auszugehen, dass die Art auch geeignete Baumhöhlen als Winterquartiere nutzt (DIETZ et al. 2007). Das Flugverhalten der Art wird von BRINKMANN et al. (2008) als strukturgebunden eingestuft. Je nach Situation oder Gelände kann aber auch ein Flug ohne Leitstrukturen erfolgen, so dass auch bedingt strukturgebundenen Flugverhalten vorkommt.

Artenschutzrechtliche Betrachtung (v. a. Quartierverlust):

Eine Zerstörung von Quartieren (Wochenstuben/Sommerquartiere evtl. auch Winterquartiere) durch vorhabensbedingte Fällungen ist grundsätzlich möglich. Auch können im direkten Umfeld vorhandene Quartiere oder relevante Transferlinien, v. a. entlang von Waldrändern durch bau- und betriebsbedingte Wirkfaktoren temporär bzw. dauerhaft beeinträchtigt werden.

4.4.5.2 Artenpaar Bartfledermäuse

Rufe von Bartfledermäusen wurden zur Wochenstuben- und Migrationszeit an allen Batcorder-Standorten mit Ausnahme von BC06 (Migrationszeit) registriert. Die Brandfledermaus bzw. Große Bartfledermaus ist anhand ihrer Ortungsrufe nicht sicher von ihrer Schwesternart der Kleinen Bartfledermaus zu unterscheiden. Der einzig sichere Nachweis ist über Netzfang und morphologische Merkmale (v. a. Gebiss, Ohrhintergrund und Penisform) möglich. Die Bartfledermäuse können als die häufigste „Art“ der Gattung im Gebiet angesehen werden, da mit hoher Sicherheit der überwiegende Teil der Rufe in den Rufgruppen „Mausohren klein/mittel“ (Mkm) und „Myotis“ dem Artenpaar zuzuordnen ist.

Brandtfledermaus / Große Bartfledermaus (*Myotis brandtii*)

Die Brandtfledermaus ist in Bayern selten, ihre kleine Schwesterart ist weiter verbreitet und regelmäßig anzutreffen. Laut CORDES (2004) in MESCHEDE & RUDOLF (2004) kann ein Verhältnis von 1 zu 9 der beiden Arten, Brandtfledermaus zu Kleiner Bartfledermaus, angelegt werden. Im Gebiet sind Nachweise der Brandtfledermaus aus Aschau und Prien am Chiemsee bekannt, sowie ein Sommerquartier auf der Insel Herrenchiemsee. Die Brandtfledermaus gilt als Charakterart von Waldgebieten, wobei Waldlebensräume aller Art (Laub- wie Nadelwald), meist Au- und Bruchwald besiedelt werden. Die Jagdgebiete der Art liegen innerhalb lichter oder hallenartiger Waldbestände, außerhalb des Waldes spielen aber auch Gewässer eine gewichtige Rolle.

Neben diesen Habitaten erfolgt die Jagd auch entlang von linearen Strukturen wie Feldgehölzen, Galeriewäldern und Hecken, welche die Art als Verbundelemente nutzt und die so hohe Bedeutung besitzen. Quartiere der Art in Baumhöhlen oder Spaltenquartieren an Bäumen sind aus Bayern nicht bekannt, lediglich Funde aus Nistkästen liegen vor (MESCHEDE & RUDOLF 2004). Der Jagdflug der Art ist wendig, die Flughöhe variiert von bodennah bis in die Kronenbereiche der Bäume reichend, oft nahe der Vegetation. Über Gewässern jagt die Art ähnlich der Wasserfledermaus, allerdings in größerem Abstand zur Wasseroberfläche (DIETZ et al. 2007). BRINKMANN et al. (2008) stufen die Art als strukturgebundenen Flieger ein, gelegentlich sind Übergänge zu bedingt strukturgebundenem Flugverhalten möglich. Laut BMVBS (2011) ist die Art als hoch strukturgebunden einzustufen.

Artenschutzrechtliche Betrachtung (v. a. Quartierverlust):

Eine Zerstörung von Quartieren durch vorhabensbedingte Fällungen ist für die Art nicht mit Sicherheit auszuschließen, obwohl in Bayern natürliche Quartiere der Art bis jetzt nicht bekannt sind. Durch bau- und betriebsbedingte Wirkfaktoren können umliegende, potentiell nutzbare Quartiere temporär oder dauerhaft degradiert werden. Da sich die Brandtfledermaus zu Jagd- und Transferflügen eng an Leitlinien, v. a. entlang von Vegetation (Hecken, Gehölzrändern) orientiert, kann es durch Verluste oder Unterbrechungen von Linearstrukturen zu einer Beeinträchtigung von Funktionsbeziehungen kommen.

Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*)

Die Kleine Bartfledermaus kann im Gebiet als häufiger vorkommend angesehen werden, als die Brandtfledermaus, lt. CORDES (2004) liegt ein Verhältnis von ca. 9 : 1 vor. Die Kleine Bartfledermaus ist durch diverse Nachweise u. a. auch Wochenstuben (z. B. Siegsdorf, Traunstein, Salinenkapelle) für den engeren Umkreis bestätigt und muss im Gebiet als wesentlich häufiger vorkommend angesehen werden als die Brandtfledermaus.

Die Art nutzt ein weiteres Habitatspektrum und ist hinsichtlich der Wahl ihrer Jagdgebiete flexibler als ihre Schwesternart. Ihr Jagdlebensraum ist durch eine reich strukturierte Landschaft mit Leitlinien aus Gehölzrändern, Hecken und Gewässerläufen mit Wald, aber auch Siedlungen charakterisiert. Aktuelle Untersuchungen lassen aber auch Rückschlüsse darauf zu, dass Wälder eine bedeutendere Rolle in der Jagdstrategie spielen als bisher angenommen (MESCHEDE & HELLER 2002). Quartiere der Art in Baumhöhlen oder Spaltenquartieren an Bäumen sind aus Bayern nicht bekannt, lediglich Funde aus Nistkästen liegen vor (MESCHEDE & RUDOLF 2004).

Das Flugverhalten der Art ist wendig und mit einer Flughöhe von 1-3 Meter oft bodennah. Die Art jagt aber bis in die Höhe der Baumkronen oft nah an der Vegetation. BRINKMANN et al. (2008) und BMVBS (2011) stufen die Kleine Bartfledermaus ähnlich der Brandfledermaus als strukturgebundenen Flieger ein. Auch bei ihr sind gelegentlich Übergänge zu bedingt strukturgebundenem Flugverhalten möglich.

Artenschutzrechtliche Betrachtung (v. a. Quartierverlust):

Eine Zerstörung von Quartieren durch vorhabensbedingte Rodungen ist für die Art mit hoher Sicherheit auszuschließen. Die Kleine Bartfledermaus gilt als ein typischer Spaltenbewohner von Siedlungen und nutzt soweit bekannt i. d. R. keine natürlichen Quartiere. Beim Abriss des Primushofs sind daher Quartierverluste ggf. durch Eingriffe Quartierstrukturen (z. B. hinter Windbrettern) möglich. Für die strukturgebundene Art, die sich bei Jagd- und Transferflügen v. a. nahe Vegetationsstrukturen orientiert, kann es durch die Unterbrechung von Linearstrukturen auch zu einer Beeinträchtigung von Funktionsbeziehungen, z. B. zwischen Quartier und Jagdgebieten kommen.

4.4.5.3 Fransenfledermaus (*Myotis natter*)

Auch die Fransenfledermaus wurde im Gebiet festgestellt. So wurden Rufe am Standort BC04, zu beiden Phänologiephasen, registriert. Weiterhin liegen Aufzeichnungen vom Standort BC05 zur Migrationszeit und von BC07 zur Wochenstubenzeit vor. Bei der großen Anzahl an *Myotis*-Rufen an einzelnen Standorten sind jedoch Verwechslungen mit den vorgenannten Bartfledermausarten nicht immer auszuschließen. Darüber hinaus können Rufe der Art auch in, nicht bis zur Art bestimmbar Rufen der Gattung *Myotis* vorliegen.

Die Fransenfledermaus ist eine Fledermausart mit sehr variabler Lebensraumnutzung, wobei sie in Mitteleuropa eine hohe Bindung zum Lebensraum „Wald“ aufweist, in Bayern aber auch Dorfgebiete mit arrondierten landwirtschaftlichen Strukturen besiedelt. Aus dem näheren Umfeld ist ein Fund aus Vorauf bei Siegsdorf bekannt. Funde aus dem weiteren Umkreis liegen z. B. aus Seebruck, Stein an der Traun (Winter- und Schwarmquartier), von der Insel Herrenchiemsee (Männchenquartier) und einem Wald bei Teisendorf (Männchenquartier) vor.

Das natürliche Quartier der Art sind Baumhöhlen, aus Bayern sind derzeit nur Sommerquartiere, jedoch noch kein einziger Nachweis für eine Wochenstube in einer Baumhöhle bekannt (MESCHÉDE & HAGER 2004). Die Art nutzt Baumhöhlen auch zur Überwinterung (Winterquartiere). Viele Wochenstubennachweise liegen aus Nistkästen vor, bayernweit ca. 37%, wobei der Kastentyp offenbar keine große Rolle spielt. Die Hälfte aller Wochenstuben der Art in Bayern sind an oder in Gebäuden nachgewiesen. Hier werden v. a. Hohlblocksteine, aber auch Mauerlöcher, Verschalungen oder ähnliche Strukturen v. a. an landwirtschaftlichen Gebäuden genutzt.

Die Art, die auch auf engstem Raum sehr manövrierfähig fliegt, jagt vorzugsweise durch „gleanen“, also das Ablesen der Beuteinsekten direkt von der Vegetation oder den Mauern in Stallungen. Sie jagt aber auch regelmäßig über Gewässern (DIETZ et al. 2007). Durch ihre sehr geringe Flughöhe von bis zu fünf Metern entlang linearer Verbundstrukturen (LIMPENS et al. 2005, MESCHÉDE & HAGER 2004) ist sie als deutlich strukturgebundener Flieger einzustufen. Auch BRINKMANN et al. (2008) und BMVBS (2011) stufen die Art als „hoch“ strukturgebunden ein.

Artenschutzrechtliche Betrachtung (v. a. Quartierverlust):

Eine Zerstörung von Quartieren (Wochenstuben/Sommerquartiere) ist für die Art, die auch natürliche Quartiere, i. d. R. Specht- oder Baumhöhlen nutzt, nicht auszuschließen. Auch eine Beeinträchtigung von Funktionsbeziehungen kann je nach Vorhabensentwicklung auftreten, wenn z. B. bestimmte Jagdgebiete der strukturgebundenen Art von Wochenstuben isoliert werden. Auch können im direkten Umfeld vorhandene, potentiell nutzbare Quartiere durch bau- und betriebsbedingte Wirkfaktoren temporär oder dauerhaft beeinträchtigt werden.

4.4.5.4 Großes Mausohr (*Myotis myotis*)

Das Große Mausohr wurde im Rahmen der Batcorder-Kartierung vereinzelt mit sicheren Rufen an den Standorten BC01 zur Wochenstubenzeit und den Standorten BC03 und BC04 in jeweils beiden Phänologiephasen registriert. Weitere Rufe des Großen Mausohrs können in Aufnahmesequenzen der Rufgruppe *Myotis* an anderen Standorten enthalten sein.

Die Art nutzt in Bayern ausschließlich Wochenstuben in Gebäuden, vorzugsweise in Kirchen mit geräumigen, dunklen und zuglufffreien Dachstühlen. Sommerquartiere in Baumhöhlen sind nicht bekannt, wobei Nachweise aus Nistkästen vorliegen (RUDOLPH, ZAHN, & LIEGL 2004). Von der Art liegen aus dem näheren Umkreis Fortpflanzungsnachweise aus Bergen (Kirche) und Traunstein vor. Ein Winterquartier ist aus Aschau i. Chiemgau aus der Schlüssellochhöhle b. Frasdorf, Einzel- und Männchenquartiere sind u. a. aus Bernau a. Chiemsee bekannt.

Das Große Mausohr bevorzugt als Jagdhabitate Laub- und Mischwaldtypen, wobei auch Nadelwälder bejagt werden, solange der Untergrund frei ist und eine ausreichend hohe Dichte an bodenlebenden Arthropoden (v. a. Laufkäfern) vorhanden ist. Darüber hinaus werden in abgeerntetem oder frisch gemähtem Zustand auch Äcker, Wiesen oder Weiden in ähnlicher Weise bejagt (DIETZ et al. 2007). Darüber hinaus jagt die Art auch um Baumkronen. Dabei nutzt die Art Jagdgebiete in weiten Umkreis um das Quartier, wobei der Aktionsraum der Tiere zumeist 10 km beträgt, einzelne Bereiche können aber bis zu 25 km entfernt liegen. Die Transferflüge zwischen einzelnen Jagdhabitaten finden in schnellem direktem Flug statt. Die Art folgt dabei oft Strukturen in größeren Höhen, überfliegt aber z. T. auch freie Flächen. Das Große Mausohr wird von BRINKMANN et al. (2008) dementsprechend als eine bedingt strukturgebundene Art eingestuft. Vom Großen Mausohr sind Durchflüge durch Unterführungen von Wirtschaftswegen unter Bundesstraßen und Autobahnen belegt (AG QUERUNGSHILFEN 2003). Die Anbindung an eine Leitstruktur ist dabei erforderlich.

Artenschutzrechtliche Betrachtung (v. a. Quartierverlust):

Von Seite des Artenschutzes her ergeben sich auf Basis der Geländeerfassungen nur geringe Konfliktpotentiale. Die nachgewiesenen Registrierungen weisen auf eine nur geringe relative Häufigkeit der Art im Konfliktbereich hin. Eine Beeinträchtigung relevanter Quartiere durch auftretende Rodungen oder Gebäudeabriss ist auf Basis der Untersuchungen (Batcorder bzw. Gebäudekontrolle) auszuschließen.

4.4.5.5 Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)

Ortungsrufe des Großen Abendseglers wurden exklusiv zur Migrationszeit an den Batcorder-Standorten BC02, BC0BC04 und BC07 aufgezeichnet. Weitere Rufe können in der Rufgruppe Nyctaloide enthalten sein. Die Daten belegen damit zumindest Vorkommen einzelner Tiere zur herbstlichen Migrationszeit im Gebiet. Die Baumhöhlen und Spalten an Gebäuden nutzende Art jagt im freien Luftraum größere Fluginsekten und hat einen sehr großen Aktionsradius. So werden regelmäßig Distanzen von über zehn Kilometern zwischen Quartier und Jagdgebiet zurückgelegt (ZAHN, MESCHEDE & RUDOLPH 2004). Im Gebiet liegen Nachweise der Art u. a. aus Traunstein (wahrscheinliches Winterquartier), der Umgebung des Chiemsees (Prien, Rimsting, Herrenchiemsee) und Traunreut vor.

Artenschutzrechtliche Betrachtung (v. a. Quartierverlust):

Eine Zerstörung von Quartieren (Wochenstuben/Sommerquartiere, evtl. auch Winterquartiere) ist je nach vorhandenen Strukturen im Eingriffsbereich möglich. Ferner können im direkten Umfeld vorhandene, potentiell nutzbare Quartiere durch bau- und betriebsbedingte Wirkfaktoren temporär oder dauerhaft beeinträchtigt werden. Vorhabensbedingte funktionelle Beeinträchtigungen stellen am ehesten noch Verluste an hohen Leitstrukturen wie Waldränder und Altbaumreihen, z. B. westlich des Betriebsgeländes, mit einer gewissen Leit- bzw. Orientierungsfunktion für die Art dar.

4.4.5.6 Zweifarbfladermaus (*Vespertilio discolor*) und Kleiner Abendsegler (*Nyctalus leisler*)

Die beiden Arten lassen sich auf Basis von Lutaufnahmen nur schwer valide von einander trennen. Für beide Arten liegen aus der Wochenstubenzeit einzelne, zeitlich bzw. örtlich getrennte Rufsequenzen vor, die mit relativ sicheren Tendenzen dem Kleinabendsegler bzw. der Zweifarbfledermaus entsprechen. Rufe mit deutlicher Tendenz zum Kleinabendsegler konnten am Standort BC03 aufgezeichnet werden. Aufnahmen mit Tendenzen zur Zweifarbfledermaus wurden an den Standorten BC03 und BC06 registriert. Weitere Rufe können in den Rufgruppen Nyctaloide bzw. „Nyctaloide mittel“ enthalten sein.

Die Zweifarbfledermaus (*Vespertilio discolor*) kommt über ganz Bayern verstreut vor, wobei die Schwerpunkte ihres Vorkommens in Südbayern den Bayerischen Wald, das Unterbayerische Hügelland sowie auch Teile der Schotterplatten umfassen. Die Sommer- und Winterverbreitung der Art unterscheidet sich nach den bisherigen Daten nicht wesentlich (LIEGL 2004). Aus dem Gebiet sind u. a. Nachweise der Art aus Traunstein, Chieming, der Herreninsel (Sommer- bzw. Männchenquartiere) und Aschau bekannt. Nachweise von Wochenstuben liegen nicht vor, die Bestandssituation für den Landkreis Traunstein ist unklar (PAN 2008). Die Art wird von LIEGL (2004) als eine typische „Spaltenquartierfledermaus“ bezeichnet. Sie nutzt als Wochenstube und Sommerquartier Spalten z. B. hinter Fensterläden, in Rollladenkästen oder Verkleidungen. Nachweise aus natürlichen Spaltenquartieren, wie sie aus dem Osten ihres Verbreitungsgebietes in Europa bekannt sind, konnten in Bayern nicht bestätigt werden (DIETZ et al. 2007, LIEGL 2004). Als Winterquartiere der Art dienen in Bayern neben Gebäuden auch unterirdische Quartiere. Der Jagdlebensraum der Art liegt im offenen Gelände, über Gewässern, Uferzonen, landwirtschaftlichen Flächen aber auch in Siedlungen (DIETZ et al. 2007). Laut BAAGØE 2001 (zit. in LIEGL 2004) jagt die Zweifarbfledermaus nur selten entlang von Waldrändern oder Baumreihen.

In DIETZ et al. (2007) wird auf die geschlechtlich unterschiedliche Präferenz von Jagdlebensräumen hingewiesen, Männchen bevorzugen nach einer Telemetrie-Studie Offenland und Wald, während Weibchen vor allem Gewässer und Siedlungen nutzen. Die Zweifarbfledermaus jagt dabei in schnellem Jagdflug im freien Luftraum in mittlerer bis großer Höhe von 5 bis 50 m und patrouilliert dabei entlang bestimmter Bereiche. Insbesondere im Herbst, zur Migrationszeit, werden auch Straßenlaternen als Nahrungsquellen genutzt (DIETZ et al. 2007).

Der Kleine Abendsegler (*Nyctalus leisler*), der in Bayern selten beobachtet wird, ist schwerpunktmäßig im Nordwesten Bayerns, und im südlichen Bayerischen Wald verbreitet. Südlich der Donau gibt es nur wenige bekannte Fundorte (WALK & RUDOLPH 2004). Aus der weiteren Umgebung des Untersuchungsgebiets liegen jedoch einige Nachweise vor. So sind Funde der Art u. a. aus Traunstein, Traunreut, Rimsting und Unterwössen belegt. Winter- und Paarungsquartiere der Art sind von der Herreninsel und Einzelbeobachtungen von der Fraueninsel bekannt.

Der Kleine Abendsegler ist eine klassische Waldfledermaus, die Baumhöhlen und Spaltenquartiere sowohl als Wochenstuben, als auch als Winterquartiere nutzt, wobei ein Großteil der bayerischen Sommerpopulation zur Überwinterung abwandert. Neben Baumhöhlen spielen nur noch Nistkästen eine relevante Rolle bei der Quartiernutzung in Bayern (WALK & RUDOLPH 2004). Der Kleinabendsegler bevorzugt alte Laubwaldbestände, wobei nach MESCHÉDE & RUDOLF (2004) Sommerquartiere der Art in relevanten Anteilen (> 20%) auch in Nadel- und Mischwäldern liegen.

Der Kleinabendsegler jagt in schnellem, geradlinigem Flug dicht über oder auch unterhalb der Baumkronen und im freien Luftraum. Dabei nutzt er sowohl innere (Schneisen, Waldwege) wie auch äußere Säume (Waldrand, Bestandskanten). Im Offenland kommen Gewässer, bachbegleitende Gehölze und Baumreihen als Leitstrukturen und Jagdhabitat in Frage. Von der Art ist bekannt, dass sie zum Nahrungserwerb auch in Siedlungsgebiete vordringt und dabei oft Straßenlaternen als Nahrungsquelle nutzt (DIETZ et al. 2007). BRINKMANN et al. (2008) stuft das Flugverhalten des Kleinabendseglers als nur gering strukturgebunden ein. Für die Art sind Durchflüge durch Unterführungen von Wirtschaftswegen, auch unter größeren Straßen wie Bundesstraßen oder Autobahnen belegt (AG QUERUNGSHILFEN 2003).

Artenschutzrechtliche Betrachtung (v. a. Quartierverlust):

Für den Kleinabendsegler sind vorhabensbedingt, wie bei seinem größeren Verwandten, eine Zerstörung von Quartieren in Baum- oder Spechthöhlen durch auftretende Gehölzfällungen möglich. Ferner können im Umfeld vorhandene Quartiere durch bau- und betriebsbedingte Wirkfaktoren beeinträchtigt werden. Aufgrund ihrer Quartierpräferenz ergeben sich für die Zweifarbfledermaus durch Rodungen keine erhöhten Risiken. Verluste von Spaltenquartieren im Bereich des Primushofs sind hingegen nicht sicher auszuschließen.

Vorhabensbedingte funktionelle Beeinträchtigungen sind für beide Arten ähnlich den Auswirkungen beim Großen Abendsegler einzustufen – es ist davon auszugehen, dass es zu keinen gravierenden Isolationswirkungen für die Arten kommt. Strukturelle Beeinträchtigungen stellen am ehesten noch Verluste an Orientierungspunkten bzw. Bestandsrändern mit einer gewissen Leitwirkung für die Arten dar, die diese als Landmarken nutzen. So belegt die Aufnahme der Art vom Standort BC06 z. B. eine Nutzung der dortigen Baumreihe.

4.4.5.7 Nordfledermaus (*Eptesicus nilssonii*)

Auch von der Nordfledermaus liegen, wie bei allen Nyctaloiden-Arten nur relativ wenige Rufbelege vor. So wurde die Art zur Wochenstubenzeit an den Standorten BC02 - BC05 nachgewiesen. Vom Standort BC07 liegen Aufnahmen aus beiden Phänologiephasen vor. Weitere Rufe können in der Rufgruppe Nyctaloide enthalten sein.

Die Sommervorkommen der Nordfledermaus sind schwerpunktmäßig in der nordost- und ostbayerischen Mittelgebirgskette (Frankenwald-Bayerischer Wald) sowie in den Alpen nachgewiesen. Außerhalb dieser Gebirge finden sich weitere Nachweise in Südbayern v. a. im Voralpinen Hügel- und Moorland. Die Art ist in Bayern eine mäßig häufig nachgewiesene Fledermausart, die außerhalb ihrer Schwerpunktgebiete als selten anzusehen ist. Im Gebiet gibt es u. a. Nachweise der Art aus Siegsdorf, Traunstein und aus der Umgebung des Chiemsees, die Lage möglicher Wochenstuben ist nicht bekannt. Im großräumigeren Umgriff des Untersuchungsgebiets sind Männchenquartiere in Aschau i. Chiemgau an der Kampenwand (Michlalm-Wirtshaus; Steinlinglifthaus) belegt.

Die Nordfledermaus ist bei der Wahl ihrer Jagdgebiete offenbar recht flexibel. Neben strukturreichen Gehölz- und Gewässerlandschaften wird auch die Jagd entlang von Straßenlaternen als für die Art charakteristisch angeführt (RYDELL 1991, 1992 zit. in MESCHEDE & RUDOLF 2004). Telemetriestudien aus Schweden und Brandenburg (DE JONG 1994, RYDELL 1986, STEINHAUSER 1999 alle zit. in MESCHEDE & RUDOLF 2004) deuten jedoch darauf hin, dass u. a. ausgedehnte Waldgebiete bevorzugte Jagdhabitate sind. So kommt die Art in rein ackerbaulich geprägten Gebieten ohne geschlossene Wälder nicht vor (MORGENROTH 2004). Dabei nutzt die Nordfledermaus verschiedene Jagdgebiete, die sie regelmäßig aufsucht. Grundsätzlich ist sie sehr mobil. Der Bewegungsraum wird von verschiedenen Autoren mit 5 bis 30 km angegeben (DE JONG 1994, STEINHAUSER 1999 zit. in MESCHEDE & RUDOLF 2004). Die Nordfledermaus ist ein Jäger des offenen und halboffenen Luftraums, wo sie entlang bzw. über Baumkronen, aber auch offenem Gelände jagt und so weite Strecken zurücklegt. Meist wird an solchen Strukturen in gleicher Höhe zwischen 5 und 15 m entlang patrouilliert (MORGENROTH 2004), so dass es zu bedingt strukturgebundenem Flugverhalten kommt.

Von der Nordfledermaus sind in Bayern ausschließlich Wochenstuben in Gebäuden, zumeist in Spaltenquartieren, bekannt, aus natürlichen Quartieren wie Baumhöhlen liegen keine Nachweise vor. Die Art nutzt als Sommerquartier gelegentlich Baumhöhlen, doch auch hier sind die weitaus meisten Sommerquartiere an Gebäuden nachgewiesen (MORGENROTH 2004).

Artenschutzrechtliche Betrachtung (v. a. Quartierverlust):

Eine Beeinträchtigung relevanter Quartiere durch auftretende Rodungen ist mit hinreichender Sicherheit auszuschließen. Verluste von Spaltenquartieren im Bereich des Primushofs sind hingegen möglich. Funktionsverluste können ggf. durch Verluste von Linearstrukturen auftreten, die auch bedingt strukturgebundene Arten, wie die Nordfledermaus als Orientierungspunkte nutzen.

4.4.5.8 Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)

Die Zwergfledermaus wurde an fast allen Batcorder-Standorten in beiden Phänologiephasen erfasst. Lediglich von Standort BC06 liegen keine Aufnahmen zur Migrationszeit vor. Hier konnten nur Rufe der Rufgruppe

„Pipistrelloid“ aufgezeichnet werden, die aufgrund ihrer Aufnahmequalität keine weitere Artbestimmung zuließen. Rufe der Zwergfledermaus können weiterhin in der Rufgruppe „Pipistrelloid“ enthalten. Rufe der Rufgruppe „Pipistrelloid hoch“ dürften ebenfalls mit hoher Sicherheit der Art zuzuordnen sein.

Die Art ist als häufig und weit verbreitet anzusehen, potentielle Quartiere bzw. Wochenstuben sind in umliegenden Ansiedlungen zu vermuten. So sind z. B. Quartiere bzw. Wochenstuben in Siegsdorf und Bergen, sowie Sommerquartiere aus Bernhaupten und Traunstein bekannt. Als typische Wochenstubenquartiere werden von der Zwergfledermaus Spaltenquartiere an Gebäuden, wie Holzverkleidungen, Rollladenkästen oder auch Spalten hinter Fensterläden genutzt. Als Sommer- und Männchenquartiere werden auch Flachkästen genutzt. Die genutzten Winterquartiere liegen sowohl unterirdisch (Kasematten, Höhlen) wie auch oberirdisch in Ritzen oder Spalten in Mauern oder Dachstühlen.

Die Art besitzt ein breites Jagdhabitatspektrum, nutzt jedoch sehr gerne Wälder und Gehölze bzw. deren äußere und innere Säume sowie Gewässerläufe. Die Zwergfledermaus bevorzugt eine Flughöhe von fünf bis 20 Metern (SACHTELEBEN, RUDOLPH & MESCHÉDE 2004a) und führt ihre Jagdflüge zumeist in Vegetationsnähe durch. Bei Transferflügen orientiert sich die Zwergfledermaus ebenfalls an Leitstrukturen, wobei auch Flüge über unstrukturiertes Offenland erfolgen. Damit ist sie als nur bedingt strukturgebundener Flieger einzustufen (BRINKMANN et al. 2008).

Artenschutzrechtliche Betrachtung (v. a. Quartierverlust):

Von einer Beeinträchtigung relevanter Quartiere durch auftretende Rodungen ist für die Hausfledermausart nicht auszugehen. Allerdings kann es zu potentiellen Quartierverlusten beim Abriss des Primushofs kommen. Unterbrechungen von Leitstrukturen, wie Baumreihen (vgl. Rufnachweise am Standort BC06) stellen für die Art zwar grundsätzlich eine Beeinträchtigung dar, da sie diese bei Streckenflügen nutzt, allerdings ist die Art hierfür nur bedingt auf durchgängige Leitlinien angewiesen.

4.4.5.9 Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)

Rufe der Rauhautfledermaus wurden an allen Standorten, allerdings ausschließlich zur Migrationszeit, erfasst. Relativ hohe Aktivitätswerte wurden dabei an Standort BC04 aufgezeichnet.

Die Rauhautfledermaus gilt als typische Waldfledermaus, mit hoher Bindung an Waldlebensräume. Sie kommt in ganz Bayern mit Schwerpunkten im Tiefland vor und gilt als Art mit enger Bindung an Flussniederungen bzw. Auellandschaften bzw. allgemein gewässerreiche Landschaften. Aus der weiteren Umgebung des Untersuchungsgebiets sind Nachweise der Art u. a. aus Siegsdorf, Aschau aber auch Quartiere aus der Umgebung des Chiemsees z. B. bei Rimsting bekannt.

Die Art nutzt vorzugsweise natürliche Quartiere an Bäumen, aber auch Nistkästen oder Spaltenquartiere hinter Holzverschalungen und überwintert auch in Baumhöhlen bzw. Spaltenquartieren an Bäumen. Als Jagdgebiete werden Gewässer und Uferbereiche, aber auch Waldrandstrukturen genutzt (MESCHÉDE & HELLER 2002). Im homogenen Interstambereich nutzt die Art vorzugsweise lineare Strukturen, also innere Säume, Waldwege oder Rückegassen als Flugweg, sie kann aber auch über freies Gelände fliegen (ARNOLD 1999 zit. in MESCHÉDE

& RUDOLPH 2004). Die Rauhaufledermaus ist von ihrem Flugverhalten als bedingt strukturgebundene Art einzustufen (BRINKMANN et al. 2008).

Artenschutzrechtliche Betrachtung (v. a. Quartierverlust):

Von Seite des Artenschutzes ergeben sich auf Basis der Geländeerfassungen v. a. Konfliktpotentiale in Bezug auf Quartierverluste (v. a. Zwischen-, Balz- und Winterquartiere) und ggf. die Degradierung von Quartieren durch bau- bzw. betriebsbedingte Folgewirkungen. Eine Unterbrechung von Leitstrukturen, wie Gehölzbeständen oder Baumreihen stellt für die Art zwar eine Beeinträchtigung dar, da sie diese bei Transferflügen nutzt, allerdings ist die Rauhaufledermaus nur bedingt auf durchgängige Leitlinien angewiesen.

4.4.5.10 Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*)

Rufe der Mopsfledermaus wurden zur Wochenstubezeit an allen Standorten mit Ausnahme von Standort BC01 erfasst. Zur Migrationszeit liegen Rufe von den Standorten BC03, BC04, BC05 und BC07 vor.

Die Art ist über weite Teile Bayerns nachgewiesen, wobei die Art Verbreitungsschwerpunkte in Nord-, Ost- und Südbayern besitzt (RUDOLPH 2004). Für den Naturraum (Voralpines Hügel- und Moorland) gibt RUDOLPH (2004) eine überdurchschnittliche Dichte an Fortpflanzungsnachweisen gegenüber dem bayerischen Durchschnitt an. Nachweise der Art liegen aus dem weiteren Umfeld des Gebiets so z. B. aus Stein an der Traun, Pittenhart, Unterwössen und der Umgebung des Chiemsees vor. Winterquartiere der Mopsfledermaus sind in Aschau i. Chiemgau in der s. g. „Großen Spielberghöhle“, der sog. „Schlüssellochhöhle“ bei Frasdorf und bei Oberaudorf bekannt. Das s. g. Grafloch bei Kiefersfelden ist ein Schwarmquartier der Art. Sommerquartiere der Mopsfledermaus konnten u. a. in Neubeuern, Frasdorf und Prien a. Chiemsee nachgewiesen werden.

Als Jagdgebiete werden vor allem Wälder, Siedlungsbereiche dagegen nur in geringem Ausmaß, genutzt. Die meisten Nachweise der Art in Bayern stammen dagegen aus Quartieren in Ortschaften. Nähere Untersuchungen zur Wahl des Jagdhabitats zeigen, dass Wälder die bevorzugten, natürlichen Lebensräume der Mopsfledermaus sind (MESCHEDE & HELLER 2000, SIERRO 1999 zit. in Dietz et al. 2007). Ihre natürlichen Quartiere in diesen Wäldern sind Spalten außen an Bäumen z. B. hinter abstehender Rinde (RUDOLPH 2004, MESCHEDE & HELLER 2000). Die Mopsfledermaus ist bei der Jagd mobil, Aktionsräume zwischen 2 und 5 km werden von ihr genutzt. Die Art jagt in verschiedenen Jagdgebieten, wobei hier einzelne „Kernjagdgebiete“ von den Tieren wiederholt gezielt angefliegen werden.

Hinsichtlich ihrer Nahrungsökologie weist sie eine Spezialisierung auf Nacht- bzw. Kleinschmetterlinge auf. Diese machen ca. 90% vom Volumenanteil der Nahrung aus. Sie erjagt die Tiere mit verschiedenen Jagdstrategien: Den Beobachtungen von SIERRO & ARLETTAZ (1997 zit. in MESCHEDE & RUDOLPH 2004) nach, jagt die Art im freien, schnellen Jagdflug über dem Kronenraum. Nach STEINHAUSER (2002 zit. in MESCHEDE & RUDOLPH 2004) erfolgte die Jagd in einer Höhe von 7 bis 10 m innerhalb des Kronenraums. Ein weiteres Jagdverhalten wird entlang von Waldwegen in einer Höhe von 6 bis 8 m und einigen Metern Abstand zu vorhandenen Bestandsrändern beschrieben (STEINHAUSER 2002 bzw. DENZINGER et al. 2001 zit. in MESCHEDE & RUDOLPH 2004).

Ebenso wird ein Wechselverhalten zwischen schnellen und langsamen Jagdflügen beschrieben (BRINKMANN et al. 2008). Das Flugverhalten der Art wird von BRINKMANN et al. (2008) als bedingt strukturgebunden eingestuft, wobei Übergänge zu strukturgebundenem Flugverhalten möglich sind.

Artenschutzrechtliche Betrachtung (v. a. Quartierverlust):

Von Seiten des Artenschutzes ergeben sich durch ggf. notwendige Gehölzfällungen Konfliktpotentiale in Bezug auf Quartierverluste für die Art. Auch können im direkten Umfeld vorhandene, potentiell nutzbare Quartiere durch bau- und betriebsbedingte Wirkfaktoren temporär oder dauerhaft beeinträchtigt werden. Veränderungen an Linearstrukturen können weiterhin Funktionsverluste an Verbundhabitaten bewirken.

4.5 Erfassung Reptilien (Kriechtiere)

4.5.1 Methodik Erfassung Reptilien

Um Daten zur im Vorhabensgebiet vorkommenden Reptilienfauna zu gewinnen wurden Kartierungen in geeigneten Habitaten im Untersuchungsgebiet durchgeführt. Dabei standen neben der Zauneidechse (*Lacerta agilis*) auch Vorkommen der Schlingnatter (*Coronella austriaca*) im Fokus der Erfassung. Die Art kommt im Landkreis Traunstein vor, für das relevante TK25-Blatt 8141 sind jedoch keine Vorkommen bekannt (LfU Artinformationen, Stand 26.02.2022). Auch wurden die meisten im UG vorhandenen Habitate für die Schlingnatter als wenig geeignet oder gar wertgebend eingeschätzt. Ausnahmen stellen ggf. wärmegetönte halboffene Traufbereiche, v. a. im nördl. Geltungsbereich des Bebauungsplans, im Umfeld des Betriebsgeländes, sowie im nördlichen und südlichen Teil des UGs dar.

Für die Kartierung wurden zwei Erfassungsmethoden angewandt und kombiniert eingesetzt. Zum einen wurden geeignete Habitate im UG begangen und Reptilien über Sicht kartiert (Kartierer: Hr. Maier, Hr. Tschampel). Dabei wurden jeweils sechs Begehungen zwischen April und September¹¹ durchgeführt. Die Kartierungen wurden bei geeigneter Witterung und je nach Temperatur bei entsprechender Tageszeit ab den frühen Morgenstunden durchgeführt. Für eine Begehung war dabei i. d. R. ein Geländetag erforderlich.

Dabei wurden die Untersuchungsflächen langsam begangen und an gut für die Art geeigneten Punkten, z. B. an Offenbodenstellen, Totholzhaufen bzw. Altgrasbeständen tw. Begehungsstopps eingelegt und gezielt nachgesucht. Der bewegten Geländetopographie und -exposition, die eine Besonnung zu unterschiedlichen Tageszeiten bedingt, wurde durch unterschiedliche Bearbeitungsabfolge der einzelnen Teilbereiche während der Untersuchung soweit wie möglich Rechnung getragen.

Besonders berücksichtigt wurden dabei v. a. Saumbestände und Übergangsbereiche, z. B. zu Wegen aber auch zw. Gehölz- und geeigneten Offenbiotopen, wie etwa der Schafweide östlich der TS3 oder einer Geländekante nördlich der Kläranlage. Flächig ausgeprägte geeignete Habitate, wie die Schafweide oder größere Altgrasfluren wurden, wenn es Vegetation und Gelände, zuließ i. d. R. schleifenförmig begangen.

¹¹ Erfassungstermine/Bedingungen: 29.04. (ca. 16-20°C, heiter -bedeckt), 20.05. (ca. 20-28°C, sonnig), 24.06. (ca. 22-26°C, bedeckt), 14.07. (ca. 20-25°C, heiter-sonnig), 05.08. (ca. 20-25°C, heiter-sonnig), 02.09.2022 (ca. 20-22°C, heiter -sonnig)

Zum anderen wurden neben der Kartierung über Sicht in Abstimmung mit der Naturschutzbehörde ergänzend s. g. „Kunstverstecke“ (KV) in verschiedenen Typen für die Erfassung eingesetzt. Als KV wurden Bitumenwellpappe (ca. 70 cm x 50 cm), Dachpappe (ca. 70 cm x 60 cm) und Trapezbleche (ca. 100 cm x 40 cm) verwendet, die mit entsprechenden Hinweisschildern versehen waren.

Abbildung 25 Bitumenwellpappe in Schafweide östl. der TS3 (März 2022)



Abbildung 26 Bitumenwellpappe in Rinderweide im südlichen UG (März 2022)



Im UG wurden insgesamt 56 Stück dieser Kunstverstecke ausgebracht. Die KV wurden im zeitigen Frühjahr¹² ausgelegt. Dabei wurden geeignete Teilbereiche in lückigen Weideflächen, wärmegetönten Stauden- und Gehölzbeständen und entlang von Waldrändern in unterschiedlichen Expositionen und auf unterschiedlichen Untergründen (blanker Rohboden, Altgras usw.) ausgewählt, um auch hier eine möglichst breite Streuung der Variablen zu erreichen. Fehlende KVs wurden im Jahresverlauf nachgelegt, tw. wurden die KVs kleinräumig umgelegt, wenn dies im Jahresverlauf, z. B. durch massiven Vegetationsaufwuchs, sinnvoll erschien.

Die KV wurden nach VÖLKL und KÄSEWIETER (2003) und entgegen KORNDÖRFER in TRAUNTNER (1992) nicht auf Hölzern aufgebockt sondern aufliegend bzw. annähernd aufliegend mit einzelnen Steinen nur gering aufgebockt, da die bei uns heimischen thigmotaktischen Reptilienarten Verstecke mit zu großen Spalten aufgrund des fehlenden Gegendrucks oft nicht nutzen. Im Rahmen der Begehungen erfasste Nachweise wurden, soweit möglich, mit näheren Angaben zu Art, Altersstadium, Fundumständen, Geschlecht und Verhalten per GPS noch im Gelände verortet. Dabei wurde i. d. R. für jedes festgestellte Individuum ein einzelner Punktnachweis erstellt. Nur Tiere gleichen Geschlechts und gleicher Altersklasse, die auf einem eng begrenzten Raum festgestellt wurden zusammen erfasst.

Anmerkung:

Im Rahmen von Planungsänderungen im Projektverlauf wurden im Juli 2023 auch absehbare Eingriffe in Bereiche entlang des Hangebestandes unterhalb von Bad Adelholzen im Umfeld von Kurhaus und Gärtnerei bekannt. Diese Flächen liegen tw. außerhalb des 2022 bearbeiteten Untersuchungsgebiets. Da diese Flächen den im Jahr 2022 untersuchten Habitaten im Unterhang hinsichtlich Struktur, Vegetationsausstattung und Nutzungsintensität weitgehend entsprechen wurde, in Abstimmung mit der UNB Traunstein (Hr. SELBERTINGER) auf eine Nachkartierung der Reptilien in diesen Bereichen verzichtet.

So werden im Rahmen der zugehörigen speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung alle Flächen, die für prüfungsrelevante Reptilienarten (Zauneidechse) als Habitate in Frage kommen, als solche gewertet (Worst-Case). Weiterhin wurde im Rahmen einer Übersichtsbegehung im August 2023 die Fläche einmalig begangen. Entsprechende Nachweise sind in nachfolgenden Abbildungen und in der Ergebnistabelle dargestellt.

4.5.2 Ergebnisse Erfassung Reptilien

4.5.2.1 Artspektrum

Insgesamt wurden im Rahmen der Kartierungen 123¹³ Reptiliennachweise (Nachweispunkte) mit 165 Individuen¹⁴ erbracht. Dabei konnten drei Reptilienarten im Plangebiet erfasst werden: Die Ringelnatter (*Natrix natrix*), die Westl. Blindschleiche (*Anguis fragilis*) und die Zauneidechse (*Lacerta agilis*). Die Blindschleiche wurde mit 68 Nachweisen bzw. 108 Individuen am häufigsten erfasst.

¹² Ausbringung 18.03.2022

¹³ inkl. Beobachtungen im Rahmen sonstiger Geländearbeiten

¹⁴ hierbei sind ggf. auch Doppelzählungen durch den Nachweis desselben Individuums an mehreren Terminen enthalten

Von der Zauneidechse wurden 51 Nachweise mit 53 Individuen belegt. Die Ringelnatter wurde vier Mal nachgewiesen. Im Anhang (vgl. Übersicht der Reptilien-Nachweise, S. 107) sind die Ergebnisse nach Erfassungsdatum und Arten inkl. Altergruppe/Geschlecht und Methodik bzw. Aufnahmesituation dokumentiert. Abbildung 28 stellt die Nachweise nach Arten im UG dar.

4.5.2.2 Verteilung der Nachweise und Vorkommen der Reptilienarten im Gebiet

Hinsichtlich der Verteilung bzw. der Vorkommen der Reptilienarten im Gebiet ist auf Basis der Geländedaten Folgendes festzustellen (vgl. auch Abbildung 28): Die Blindschleiche wurde 68 Nachweisen weit verbreitet im Gebiet erfasst. Sie besiedelt, wie bei der eurytopen Art zu erwarten, eine Vielzahl an unterschiedlichen Habitaten. Dabei tritt sie weitestgehend sympatrisch mit der Zauneidechse auf, auch punktuell mit Gehölzen strukturierte Grünflächen, wie z. B. die Schafweide östl. der TS3, werden besiedelt. Lediglich in strukturarmen oder deutlich von Offenboden geprägten Teilabschnitten, wie z. B. an den südexponierten Böschungen des Produktionsgeländes der Adelholzener Alpenquellen GmbH oder der weitgehend strukturlosen Weidefläche nördlich des Primushofs wurden wenig bzw. keine Nachweis erbracht. Obwohl die Blindschleiche als hinsichtlich ihrer Habitatwahl recht eurytop gilt und ein weites Spektrum an Habitaten besiedelt, dürften im Gebiet v. a. teilbesonnte, gut strukturierte, deckungsreiche Saumhabitate, v. a. entlang der Waldränder, bevorzugt besiedelt werden. Hier wurde die überwiegende Anzahl an Funden getätigt (vgl. unten).

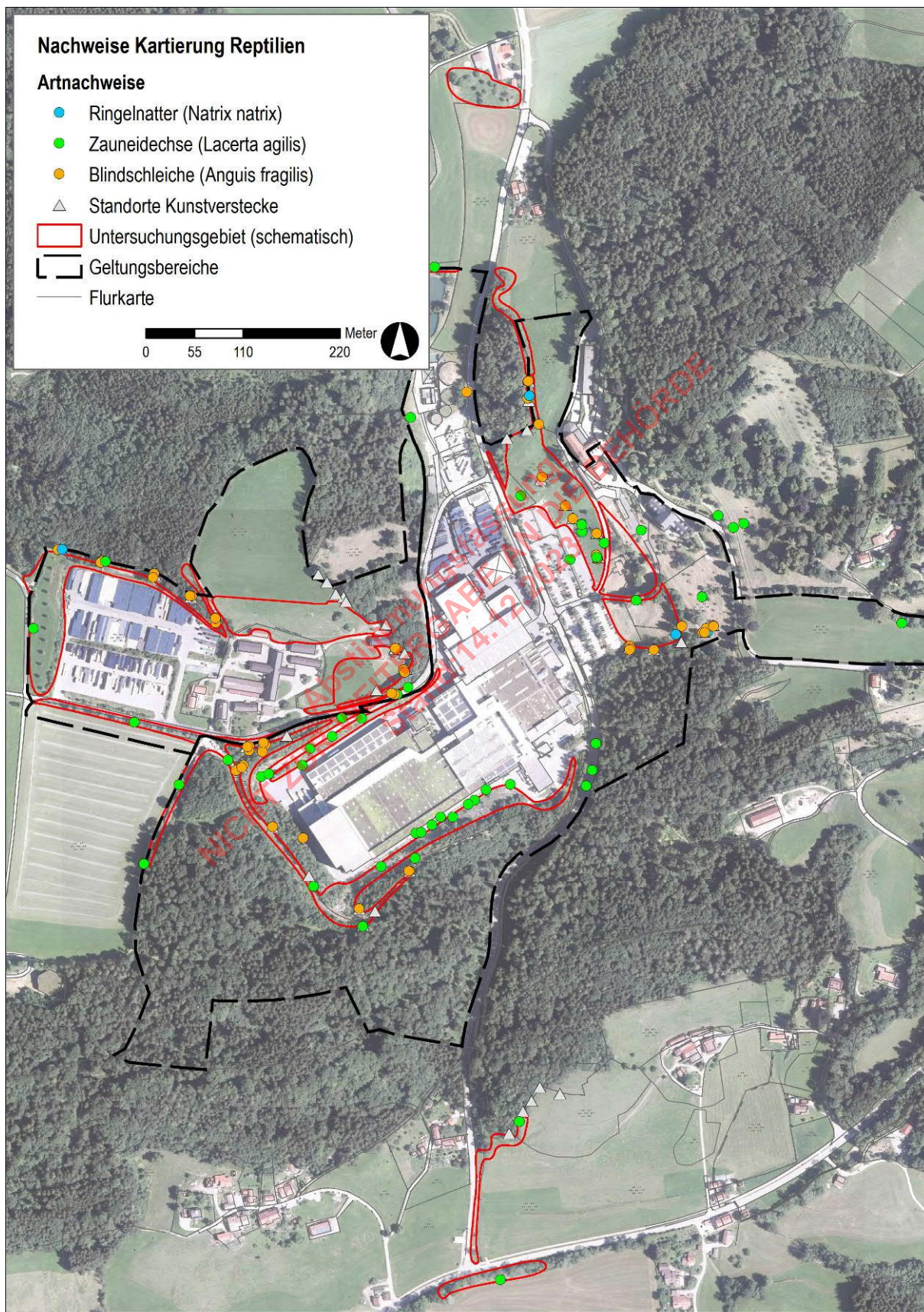
Abbildung 27 Blindschleichen unter KV (Juli 2022)



Die i. d. R. recht versteckt lebende Art wurde im Gebiet überwiegend mit Kunstverstecken festgestellt, so wurden 96 % der Nachweise (65 Einzelnachweise) mittels dieser Methodik erbracht. Sichtbeobachtungen sind mit 4% (3 Nachweise) deutlich unterrepräsentiert. Da in 25 Fällen mehrere Individuen der Art (max. 4) zusammen ein KV nutzten, wurden zudem relativ hohe Individuensummen im Vergleich zu den Einzelnachweisen ermittelt. Im Umkehrschluss ergibt sich daher, dass die erfasste Verbreitung der Art im Gebiet in hohem Maß von den KV geprägt ist.

Abbildung 31 sind die Funde der Art nach Altersklasse und Geschlecht dargestellt.

Abbildung 28 Nachweise Reptilien nach Arten



Die Ringelnatter findet als Amphibienjäger mit hoher Bindung an Gewässer entlang des Höllgrabens offenbar zumindest ausreichende Habitatbedingungen vor, wie sporadische Nachweise der Art im UG belegen. Sie wurde sowohl westl. (1 Nachweis) wie auch östl. (3 Nachweise) der Kreisstraße TS3 erfasst, wobei auch hier die Mehrzahl der Nachweise (3 Stk.) unter bzw. neben Kunstverstecken erbracht wurden. Neben adulten Tieren wurde auch ein subadultes Individuum beobachtet (vgl. Abbildung 31).

Alle Nachweise liegen zwar +/- abseits von Gewässern, dennoch ist davon auszugehen, dass insbesondere die Klärteiche der Adelholzener Alpenquellen GmbH, der Weiher nördl. des Betriebsparkplatzes östl. der TS3 und die offeneren Abschnitte des Höllgrabens wichtige Habitate der Art im Gebiet darstellen. Hier dürften im Frühjahr der Grasfrosch, aber auch die ganzjährigen Vorkommen der Grünfroscharten wichtige Nahrungsressourcen darstellen. Weiterhin wurde die Ringelnatter im Rahmen durchgeführter Abfangmaßnahmen in den Böschungen südlich des Betriebsgeländes im Jahr 2023 festgestellt, diese Funde sind in vorliegendem Bericht nicht enthalten (vgl. NATURECONSULT 2023).

Abbildung 29 Ringelnatter sonnt auf Offenstelle an Waldrand (Mai 2022)



Die gemeinschaftsrechtlich geschützte Zauneidechse wurde östl. der TS3 mit Schwerpunkt im Bereich der Schafweide östl. des Betriebsparkplatzes der Adelholzener Alpenquellen GmbH erfasst. Hier besiedelt die Art die locker mit Gehölzen und Säumen bestandenen Hangflächen und nimmt auch die hier kürzlich angelegten Habitatstrukturen an. Die größeren weitgehend offenen Wiesen- und Weideflächen sind für die Art aufgrund fehlender Strukturen hingegen weitgehend pessimal einzuschätzen. Günstigere Habitate sind hier v. a. auf Säume entlang von Gehölzen limitiert. Der Nachweis eines subadulten Individuums belegt bestehende Reproduktionshabitate in diesem Bereich. Auch im Rahmen einer Nachbegehung (vgl. oben) im August 2023 konnten im Umfeld der Gärtnerei am Oberhang ein juveniles Individuum der Zauneidechse beobachtet werden, so dass auch hier von Reproduktionshabitaten ausgegangen werden kann.

Westlich der TS3 bilden v. a. die Böschungen des eingetieften Produktionsgeländes der Adelholzener Alpenquellen GmbH den Schwerpunkt der erfassten Vorkommen. Hier werden sowohl die nördlich, wie auch die südlich gelegenen unteren Hangbereiche besiedelt, wobei z. T. höhere Dichten auftreten. Nachweise von subadulten (vorjährigen) und juvenilen Zauneidechsen bestätigen Fortpflanzungsstätten in diesen Abschnitten. Dabei kommen der Art die wärmegetönten Böschungen entgegen, die zudem einen hohen Anteil an Offenbodenstellen i. V. mit größeren Steinen, angelegten Habitatstrukturen und Spalten aufweisen, die als Sonnenplätze bzw. Deckungsstrukturen eine wichtige funktionale Rolle spielen. Gehölze kommen v. a. zur Böschungsoberkante als Deckungs- und Schatthabitate hinzu.

An den Böschungen finden sich auch Bereiche mit leicht grabbarem Substrat, so dass diese Abschnitte auch günstig Bedingungen zur Ablage von Gelegen bieten. Auf Basis der vorliegenden Geländedaten kann geschlossen werden, dass die o. g. Böschungen, den Schwerpunktbereich der Zauneidechsenpopulation westl. der TS3 im UG darstellen. Sie sind als die derzeit wertgebendsten und individuenstärksten der untersuchten Habitate des UGs einzustufen. Der Bereich ist auch als Lieferbiotop für das nähere Umfeld der daran angebundenen Teilpopulationen anzusehen. Dies bestätigen auch im Jahr 2023 durchgeführte Abfangmaßnahmen in diesem Bereich (vgl. NATURECONSULT 2023).

Abbildung 30 juvenile Zauneidechse am Rand des Betriebsgeländes (September 2022)



Einen weiteren Nachweisschwerpunkt bildet der mit Felsen und Kies durchsetzte Hangabschnitt westl. der Kläranlage der Adelholzener Alpenquellen GmbH. Auch hier reproduziert die Art, wie entsprechende Funde von vorjährigen Zauneidechsen belegen. Im Umfeld der o. g. Schwerpunkte konnte die Zauneidechse, v. a. entlang der untersuchten Saumhabitate und Gehölzränder, immer wieder vereinzelt bzw. punktuell festgestellt werden. Hier ist von einzelnen Teil- ggf. auch Reliktpopulationen in entsprechend günstig ausgeprägten Habitaten auszugehen. Es kann davon ausgegangen werden, dass diese Teilpopulationen durch Migration entlang

geeigneter Habitats im Gebiet, v. a. Saumhabitats entlang von Gehölzrändern aber auch Hochstauden, aus den o. g. Kernhabitats entstehen bzw. gespeist werden.

Funde westlich und nördlich des Leergutlagerplatzes belegen Vorkommen der Art auch in hier erst kürzlich angelegten Habitats. Als weitere genutzte Habitats, auf die Totfunde der Art hindeuten, sind die schmalen Saumhabitats entlang der im Bereich der TS3 zu werten. Auffällig ist das Fehlen der Zauneidechse im Bereich der Schafweide nördl. des Primushofs. Dies begründet sich wohl v. a. durch die intensiven Beweidung und der dadurch verursachten, weitgehend struktur- und deckungslosen Habitatsausprägung mit vorwiegend nitrophilen Hochstaudenfluren. In Abbildung 32 sind die Funde der Art nach Altersklasse und Geschlecht, soweit feststellbar, dargestellt.

4.5.3 Gefährdung und Schutzstatus

Alle Reptilienarten sind in Deutschland gem. Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV), Anlage 1 „besonders geschützt“. Alle drei erfassten Reptilienarten sind im ABSP Landkreis Traunstein (StMUV 2008) als landkreisbedeutsam aufgeführt. Von den erfassten Arten ist die Zauneidechse in Anhang IV der FFH-RL aufgeführt und somit gemeinschaftsrechtlich bzw. auch streng geschützt.

Die Ringelnatter gilt nach der derzeit gültigen Roten Liste für Bayern (HANSBAUER et al. 2019a) als bayernweit und in der Region als „gefährdet“ (RL Bayern und RL Bayern-Kontinentale Biogeografische Region: 3). Bundesweit ist die Art noch nicht stark bedroht, allerdings infolge von Lebensraumzerstörungen rückläufig (GRUBER 2009, ROTE LISTE GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN 2020a). Sie wird bundesweit als Art der Vorwarnliste geführt. Insgesamt ist sie aber die häufigste und am weitesten verbreitete Schlangenart Deutschlands. International trägt Deutschland keine erhöhte Verantwortlichkeit für die Vorkommen der Ringelnatter. (STEINECKE et al. 2002).

Die Zauneidechse wird in der aktuellen Roten Liste (HANSBAUER et al. 2019a) aufgrund ihres negativen Bestandstrends sowohl landesweit, wie auch in der „Kontinentalen Biogeografischen Region“, als „gefährdet“ (RL Bayern und Kontinentale Biogeografische Region: 3) geführt. Bundesweit ist sie als Art der Vorwarnliste eingestuft (ROTE LISTE GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN 2020a). Nach HANSBAUER et al. (2019a) besitzt Deutschland eine hohe Verantwortlichkeit für den Bestand der Art. Nach STEINECKE et al. (2002) lässt sich international keine erhöhte Verantwortlichkeit Deutschlands für Vorkommen der Art ableiten.

Die Westliche Blindschleiche ist hinsichtlich ihrer Gefährdung in Bayern mit der Zauneidechse nicht vergleichbar. Sie wird landesweit, wie auch in der „Kontinentalen Biogeografischen Region“, als ungefährdet eingestuft (RL Bayern bzw. RL Bayern-Kontinentale Biogeografische Region). Bundesweit gilt sie ebenfalls als nicht gefährdet (ROTE LISTE GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN 2020a). Nach der Aufspaltung des Artkomplexes besitzt Deutschland eine hohe internationale Verantwortung für das Vorkommen der Westlichen Blindschleiche vgl. HANSBAUER et al. (2019a) im Gegensatz zu STEINECKE et al. (2002).

Abbildung 31 Nachweise sonstige Reptilienarten nach Geschlecht / Altersklasse

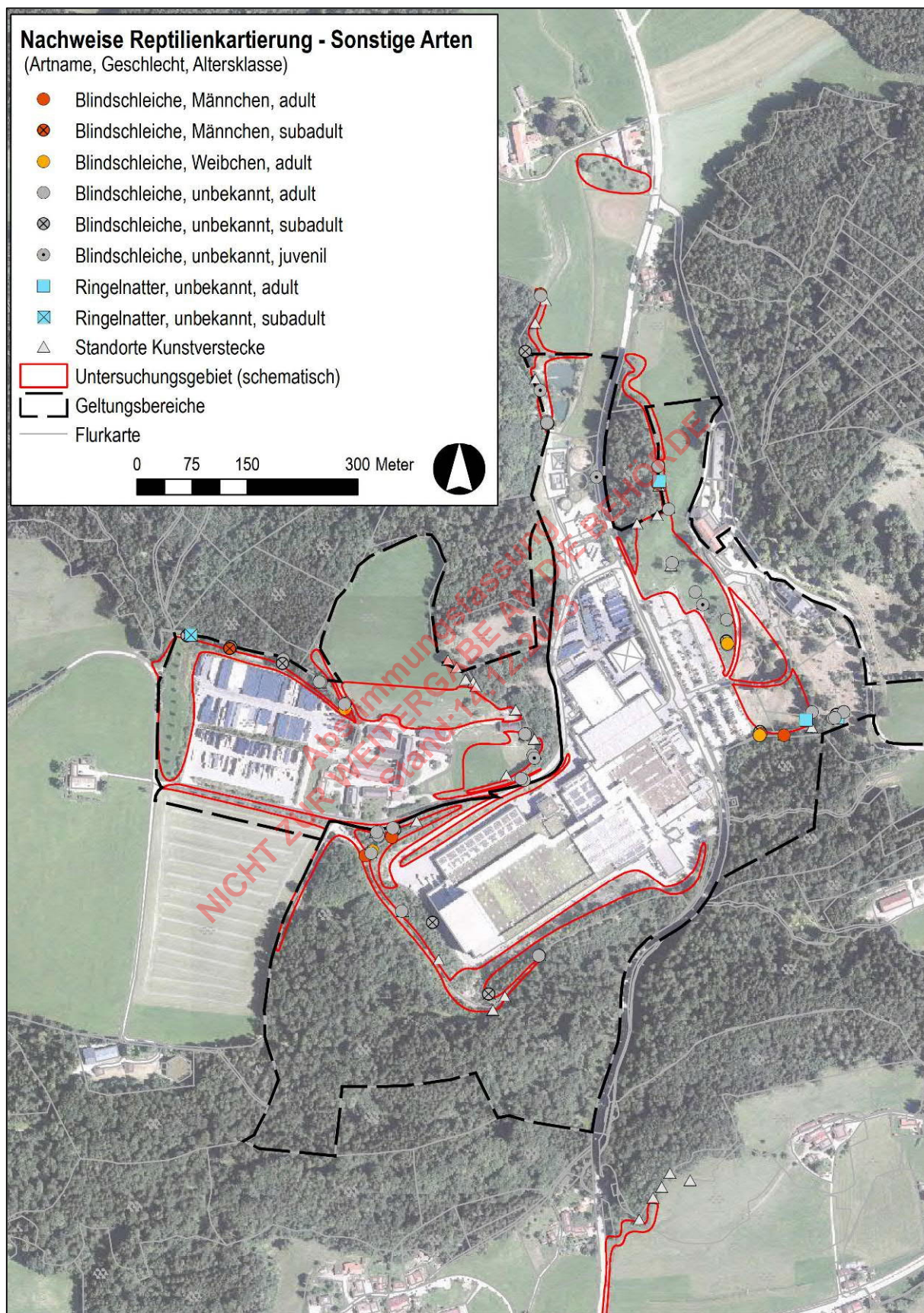
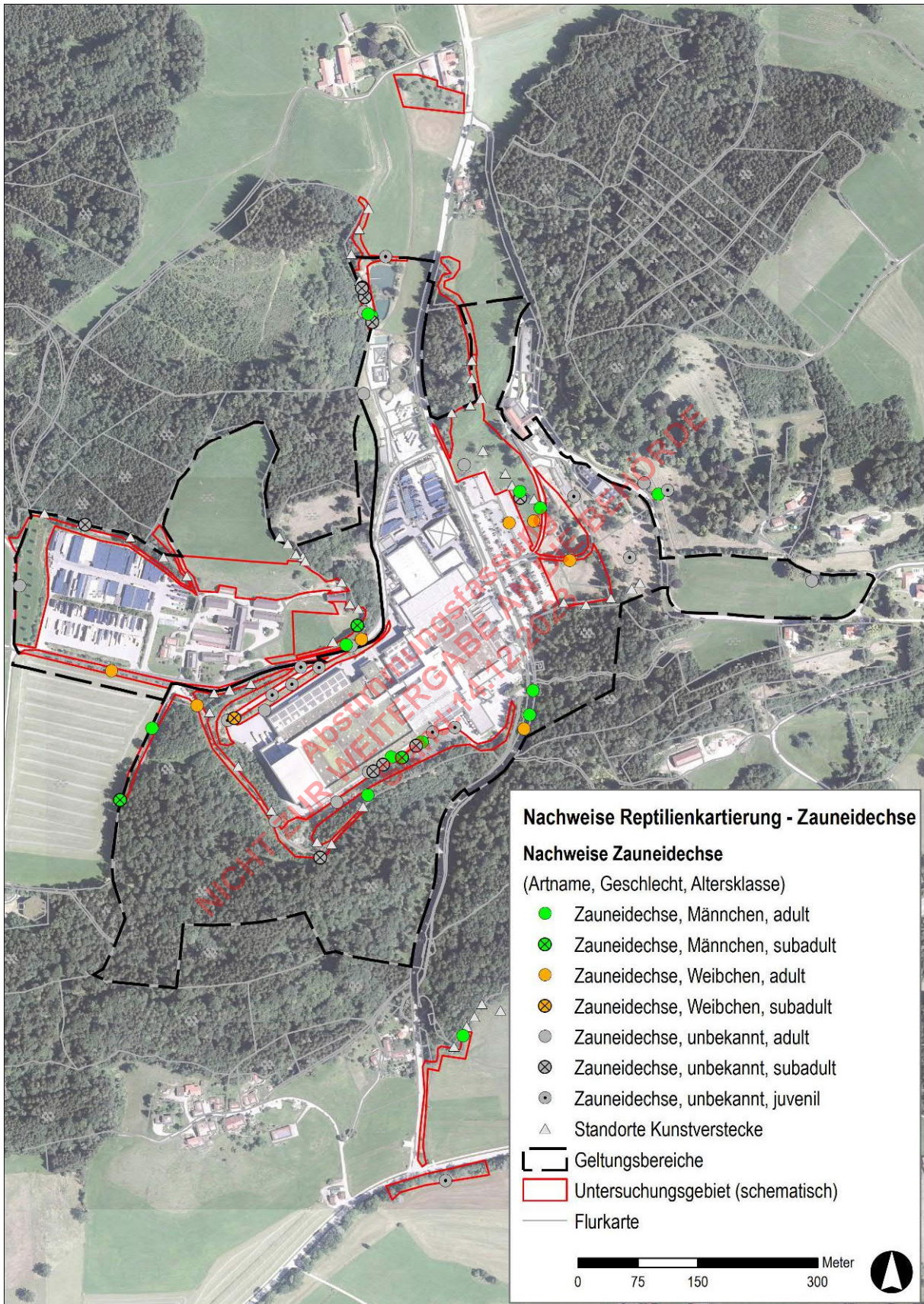


Abbildung 32 Nachweise Zauneidechse nach Geschlecht / Altersklasse



4.5.4 Artinformationen

4.5.4.1 Ringelnatter (*Natrix natrix natrix*)

Die Ringelnatter ist eine Schlange aus der Familie der Wassernattern (NATRICIDAE). Sie erreicht eine Länge von maximal 200 cm (Männchen im Durchschnitt 60 bis 70 cm, Weibchen 80 bis 100 cm) und ist leicht durch ihre graue Körperfarbe, gekielten Schuppen und den zwei hellen, schwarz gerandeten „Halbmondflecken“ am Hinterkopf von anderen mitteleuropäischen Arten zu unterscheiden. (GRUBER 2009). Die Ringelnatter ist in ganz Europa, abgesehen vom nördlichen Skandinavien, Schottland, Irland und Island, verbreitet. Für Bayern war bis vor kurzem nur das Vorkommen der Östlichen Ringelnatter (*Natrix natrix natrix*, L. 1758) bekannt.

Nach neueren, auf genetischen Untersuchungen basierenden Erkenntnissen, kommen in Bayern jedoch auch Vorkommen einer genetischen Linie der Barren-Ringelnatter (*Natrix helvetica*) vor, die jedoch nicht der westl. Nominatform (*Natrix h. helvetica*) entsprechen, sondern einer mitochondrialen Linie abstammt, die auch in Tirol und Norditalien bekannt ist (KINDLER et al. 2017, KINDLER et al 2018, GLAW et al. 2019).

Die Ringelnatter ist als Schwimmnatter auf Gewässer mit guten Amphibienbeständen angewiesen, es werden sowohl Fließ- wie auch Stillgewässer genutzt. Dabei besiedelt sie eine Vielzahl von Lebensräumen, wobei offene bis halboffene Habitate bevorzugt werden (LAUFER et al. 2007). Die Art dringt auch in Siedlungen vor, sofern ein Gewässer vorhanden ist. Nach VÖLKL & MEIER (1989 zit. in LAUFER et al. 2007) gilt als Schlüsselfaktor für ihr Vorkommen eine enge räumliche Verzahnung von Nahrungshabitat, Eiablageplatz und Winterquartier. Gejagt wird vorwiegend im Wasser; Frösche, Kröten, Schwanzlurche und Fische, seltener auch Eidechsen und Mäuse. Jungtiere fressen Würmer, Kaulquappen und Molchlarven. Die Beute wird lebend verschlungen, ohne sie vorher zu erdrosseln. Die Paarung findet im zeitigen Frühjahr, bald nach Verlassen der Winterquartiere statt. Wobei die Eiablage zw. Anfang Juli und Mitte August erfolgt. Die Gelegegröße variiert dabei je nach Größe und Alter des Weibchens zwischen sechs bis ca. 30 Eiern (GÜNTHER & VÖLKL 1996a). Als Eiablageplätze werden i. d. R. vor Überflutung sichere Plätze mit feuchten Substraten ausgewählt. Als natürliche Ablageplätze kommen u. a. verrottende Stubben und verrottende Laub- und Schilfhaufen in Frage, in Auen dürften dabei aber v. a. Geschwemmsel eine Rolle spielen (GRUBER 2009, LAUFER et al. 2007).

Neben natürlichen Strukturen ist von der Art jedoch auch bekannt, dass sie gerne anthropogene Strukturen v. a. Kompost- und Sägemehlhaufen annimmt. Besonders günstige Ablageplätze können dabei von mehreren Weibchen genutzt werden, so dass es hier auch zur Bildung von s. g. „Gemeinschaftsnester“ kommt. Solche „Gemeinschaftsnester“ können im Extremfall mehrere tausenden Eiern umfassen (GRUBER 2009, LAUFER et al. 2007). Die Jungtiere schlüpfen nach vier bis acht Wochen, wobei die optimale Entwicklungstemperatur der Eier zw. 27 und 28°C liegt. Die Schlupfrate lag für die von DENGLER et al. beobachteten Gelege zwischen 50 bis 90%. (1987 zit. in LAUFER et al. 2007). Zwischen Ende September bis Anfang Oktober werden i. d. R. die Winterquartiere aufgesucht. Dabei führen GÜNTHER & VÖLKL (1996a) neben anthropogenen Winterquartieren in Kellern oder Spalten in Bauwerken zwei Typen an: Zum einen trockene Erdlöcher wie z. B. Kleinsäugerbauten oder Hohlräume im Wurzelbereich zum anderen aber auch zur Eiablage geeignete Strukturen wie Geschwemmselhaufen.

4.5.4.2 Blindschleiche (*Anguis fragilis*)

Die Blindschleiche ist eine Echse aus der Familie der Schleichen (ANGUIDAE). Sie erreicht eine Länge von maximal 54 cm und wirkt durch ihre Beinlosigkeit und den langgestreckten Körper wie eine kleine Schlange. Die Färbung variiert zwischen verschiedenen Braun-, Grau-, Kupfer und Bronzetönen auf der Oberseite und bleigrau bis schwarz auf der Unterseite. Ältere Männchen entwickeln manchmal eine Blaufärbung.

Die Blindschleiche ist die am weitesten verbreitetste Reptilienart in ganz Europa. Sie fehlt nur im nördlichen Skandinavien, Schottland, Irland und Island, sowie dem Südteil der Iberischen Halbinsel und der Krim (STEINECKE et al. 2002). Dabei ist die Systematik der Art noch nicht vollständig geklärt. Aufgrund morphologischer Merkmale wurden bisher zwei Unterarten, die Westliche Blindschleiche (*Anguis fragilis fragilis*) und die östliche Blindschleiche (*Anguis fragilis colchica*) unterschieden. Nach molekulargenetischen Untersuchungen ist jedoch von einem Artkomplex aus bis zu vier verschiedenen Arten auszugehen. In Deutschland ist bisher nur die Nominatform (*Anguis fragilis fragilis*) bekannt. Sie kommt, mit Ausnahme einiger Inseln und küstennaher Regionen in sämtlichen Landesteilen vor (WOLFBECK & FRITZ 2007 in: LAUFER et al. 2007). Auch in Bayern ist von einer flächigen Verbreitung der Art auszugehen.

Die Blindschleiche (Günther & Völkl 1996b) besiedelt als eurytope Art eine Vielzahl an Lebensräumen und gilt im Gegensatz zu den meisten Reptilien auch als ausgesprochener Kulturfolger. Bevorzugt werden feuchte Lebensräume in offenem bis halboffenem strukturreichem Gelände mit hoher und dichter Gras-Kraut-Vegetation und nahe gelegenen Gebüsch und Hecken sowie zahlreichen Versteckmöglichkeiten in sonnenexponierter Lage. Trockenere sonnenexponierte Standorte wie vegetationsfreie Bodenstellen, Altgrasflächen oder Totholz werden als Sonnenplätze aufgesucht (WOLFBECK & FRITZ 2007 in: LAUFER et al. 2007, GÜNTHER & VÖLKL 1996 in: GÜNTHER 1996). Als Winterquartiere fungieren, soweit bekannt, Komposthaufen, unterirdische Höhlungen wie Erdlöcher und Kleinsäugerbauten, aber auch Hohlräume im Wurzelraum unter Steinen. Es werden aber auch selbst Gänge von bis zu 1 m Länge angelegt (WOLFBECK & FRITZ 2007 in: LAUFER et al. 2007). Die Überwinterung erfolgt zumeist in Gruppen. Hauptnahrung sind Schnecken, Regenwürmer und unbehaarte Raupen. Die Blindschleiche hat viele Fressfeinde, darunter die Schlingnatter, Fuchs, Dachs, Marder, Iltis, Hermelin, Igel, Wildschwein und Ratten, aber auch Haustiere wie Hunde, Katzen und Hühner. Für Jungtiere und kleine Exemplare können auch diverse Singvögel, Spitzmäuse, große Laufkäfer, Erdkröten, Zauneidechsen und Artgenossen eine Gefahr darstellen. Die Paarung findet i. d. R. zw. Ende April und Juni statt. Die Jungtiere werden i. d. R. zwischen Juli und September abgesetzt. Die Blindschleiche pflanzt sich ovovivipar fort, d. h. die Blindschleiche legt Eier, die Jungtiere schlüpfen jedoch sofort nach der Eiablage.

4.5.4.3 Zauneidechse (*Lacerta agilis*)

Die Zauneidechse (*Lacerta agilis*) ist eine gedrungen wirkende, mittelgroße Eidechse mit einer Körperlänge von bis zu 24 cm. Die Färbung und Zeichnung der Zauneidechse unterscheidet sich sowohl zwischen den Geschlechtern wie auch altersbedingt. Auch innerhalb der gleichen Gruppen treten deutliche Varianzen auf. Während Weibchen i. d. R. gelb- bis graubraun gefärbt sind und eine helle Unterseite aufweisen sind die Männchen während der Paarungszeit an Beinen, Kopf und Flanken leuchtend grün gefärbt. Auch die Bauchseite

der Männchen ist zur Paarungszeit grün. Die Jungtiere sind oben braun gefärbt, die Bauchseite zumeist deutlich heller. An den Seiten weisen sie dunkle Augenflecken auf.

Die Art weist nach der Waldeidechse (*Zootoca vivipara*), das zweitgrößte Vorkommensgebiet aller europäischen Eidechsenarten auf. So ist die Zauneidechse in ganz Mittel- und Osteuropa bis Vorderasien verbreitet. In Deutschland kommt die Art in allen Bundesländern vor, wobei die Nachweisdichte in einzelnen Regionen sehr stark voneinander abweichen. Dieses Bild ist auch für Bayern festzustellen, so liegen nach HAFNER & ZIMMERMANN (2007) Verbreitungsschwerpunkte der Art in Nordwesten von Bayern, während Vorkommen im Alpenvorland bzw. in den Alpen deutlich seltener sind. Hier kommt die Art vorwiegend entlang der dealpinen Flüsse auf Uferbänken oder halboffenen Lebensraumtypen vor. Sowohl ELBLING et al. (1996), wie auch BLANKE (2004), verweisen auf die nur noch geringen Vorkommensdichten im Tertiären Hügelland. Sie führen dies v. a. auf Flurbereinigung und großflächige landwirtschaftlicher Nutzung zurück. Aufgrund von mangelnden Verbundhabitaten können auch Sekundärstandorte wie Abbaustellen, die als Ausweichlebensraum dienen, oft nicht genutzt werden.

Die primären Habitate der Zauneidechse sind Waldsteppen, somit bewohnt die Zauneidechse gut strukturierte Komplexlebensräume mit einem kleinräumigen Mosaik aus vegetationsfreien und grasigen Lebensräumen, Gehölzen bzw. verbuschten Bereichen und krautigen Hochstaudenfluren sowie lichten Waldbereichen. Sekundär nutzt sie auch anthropogen geschaffene Lebensräume wie Dämme, Trockenmauern an Straßenböschungen sowie Abbauf Flächen und Industriebrachen. Zur Überwinterung ziehen sich die Tiere in frostfreie Verstecke wie Kleinsäugerbauten, natürliche Hohlräume oder aber auch in selbst gegrabene Quartiere zurück. Nach Beendigung der Winterruhe verlassen die tagaktiven Tiere ab März bis Anfang April ihre Winterquartiere. Die Tiere ernähren sich vor allem von Insekten, Spinnen, Tausendfüßlern und Würmern.

Abbildung 33 trächtiges Weibchen auf Totholz, Rand des Betriebsgeländes (Juni 2022)



Bei warmen Temperaturen findet vor allem im Mai die Paarung statt. Nach einer etwa zweiwöchigen Tragzeit werden die 9 bis max. 17 Eier in selbst gegrabenen Erdlöchern an sonnenexponierten, vegetationsfreien Stellen abgelegt. Alte Weibchen können in günstigen Jahren ein zweites Gelege produzieren. Je nach Temperatur schlüpfen nach 2-3 Monaten die jungen Eidechsen von August bis September. Anfang September bis Anfang Oktober suchen die Alttiere ihre Winterquartiere auf, während ein Großteil der Schlüpflinge noch bis Mitte Oktober, z. T. sogar bis Mitte November aktiv ist. Die Art ist als recht standortstreu einzustufen, die Individuenbezogenen meist nur kleine Flächen bis zu 100 m² nutzt. Bei saisonalen Revierwechseln kann die Reviergröße bis zu 1.400 m² (max. 3.800 m²) betragen. Eine Mobilität bis zu 100 m innerhalb des Lebensraums ist regelmäßig zu beobachten, wobei die maximal nachgewiesene Wanderdistanz bis zu vier Kilometer beträgt. Die Ausbreitung der Art erfolgt vermutlich über die Jungtiere. (LÖBF 2008, DOERPINGHAUS et al. 2005, BLANKE 2004, HUTTER 1994).

4.6 Erfassung Amphibien (Lurche)

Durch die im Gebiet vorhandenen Gewässer, u. a. den Höllgraben samt den zumeist von Quellbächen geprägten Zuflüssen, dem Schlagbach, der Klärteiche der Kläranlage und den nördl. der Parkplätze der Adelholzener Alpenquellen GmbH gelegenen kleinen Weiher war im UG ein entsprechendes Habitatpotential für Amphibien gegeben. Dementsprechend erfolgte eine Kartierung zu den Laichvorkommen der Artengruppe, wobei neben dem Feuersalamander als silvicole Art mit hoher Bindung an Quellbäche- und -tümpel v. a. potentielle Vorkommen von Gelbbauchunke und Laubfrosch als gemeinschaftsrechtlich geschützte Amphibienarten im Fokus standen. In Abstimmung mit der UNB Traunstein wurde ferner eine Übersichtskartierung zum Wanderverhalten der Amphibien entlang der Verkehrswege im Umfeld des Weihers nördl. der Parkplätze der Adelholzener Alpenquellen GmbH durchgeführt. Diese beiden Teiluntersuchungen fanden soweit möglich kombiniert statt (vgl. unten).

4.6.1 Methodik Erfassung Amphibien

4.6.1.1 Kartierung Laichvorkommen

Zur Kartierung der Amphibienlaichvorkommen erfolgte eine Vorbegehung potentiell nutzbarer Gewässer in absehbaren Eingriffsbereichen des geplanten Bauleitplanverfahrens bzw. des Höllgraben am 18.03.2022. Hierbei wurden relevante Gewässer besichtigt und vermerkt, zugleich wurden die Gewässer auf erste Amphibien (v. a. Grasfrosch) kontrolliert. Für weitere Kartierung wurden eine Tagbegehungen und eine Nachbegehung zur Erfassung frühlaichender Arten (v. a. Braunfrösche) und zwei Tagbegehungen und eine abendliche Begehung zur Erfassung später laichender Arten, wie z. B. Laubfrosch, Gelbbauchunke oder Grünfrösche durchgeführt¹⁵. Weitere Nachweise wurden während der Kartierungen zu anderen Tiergruppen notiert.

Die Amphibien wurden v. a. über Sicht ggf. Hand- oder Kescherfang und ihre arttypischen Rufe (Verhören) erfasst. Zum Nachweis von Larven/Molchen wurde auch Wasserkescher unterschiedlicher Größe eingesetzt. Ein

¹⁵ Kartiertermine: 18.03. (Tag), 05.04. (Nacht), 06.04. (Tag), 20.04 (Tag), 20.05 (Tag), 26.05. (Nacht) zzgl. Beibeobachtungen

solcher Methodenmix aus unterschiedlichen Erfassungsmethoden ist einer singular angewandten Methode hinsichtlich der Erfassungsqualität überlegen, da durch ihn methodenspezifische Nachteile, wie sie jede Methode aufweist, zumindest tw. ausgeglichen werden. Erfasst wurden dabei alle Amphibienarten. Larven des Feuersalamanders wurden durch Begehen der Quellbäche und -gräben im zeitigen Frühjahr (06.04.22) kartiert. Dabei wurde mit einem kleinen Kescher v. a. Falllaub und Steine in kleineren Gumpen bzw. Auskolkungen kontrolliert unter denen Larven bevorzugt lauern. Da es sich hierbei um eine relativ störungsintensive Methode handelt, wurde dies nur einmalig durchgeführt.

Die Anzahl der erfassten Amphibien wurde getrennt nach Art und Entwicklungsstadium (adult, subadult, Larve, Laich) dokumentiert und per Geländecomputer via GPS noch im Gelände verortet. Dabei wurde an Anzahl der während nächtlicher Begehungen (Verhören) erfassten Rufer tw. auch in Schätzklassen geschätzt. Für nicht sicher zu bestimmende, z. B. geflüchtete Tiere, wurden zwei Kartiergruppen („Braunfrosch“ und „Grünfrosch“) eingeführt.

Die Erfassung erfolgte zur Vermeidung der Verbreitung der Pilzerreger Batrachochytrium und des Ranavirus unter Beachtung des „Hygieneprotokolls für die Kartierung von Amphibien, Libellen und Krebsen“ (LfU 2018). Amphibien wurden nur mit latexfreien Einmalhandschuhen dem Kescher entnommen, dabei wurde je ein frischer Handschuh verwendet. Stiefel und sonstiges Arbeitsgerät (Kescher, Probeschalen usw.) wurden nur im betreffenden UG/Gewässer verwendet. Material das für andere Untersuchungen benötigt wurde, wurde vor einem erneuten Einsatz mit einem entsprechend erregereffektiven Desinfektionsmittel (Vikrion S®) behandelt (vgl. VAN ROOIJ et al. 2017).

Im Verlauf der Auswertungen wurden auf Basis der im Gelände festgestellten Funde (Anzahl, Stadium) Populationsgrößen für sicher festgestellte Laichvorkommen ermittelt. Hierzu wurde die artbezogene Einteilung für Populationsgrößen nach GROSSENBACHER (1988) verwendet. Die Einstufung erfolgte unter Berücksichtigung der Erfassungsdichte und Habitatstruktur, tw. i. S. von konservativen Schätzungen. So ist für den Feuersalamander davon auszugehen, dass die Anzahl der erfassten Larven deutlich unter der tatsächlichen liegt, was v. a. durch die schlecht zu kontrollierende Gewässerstruktur (Falllaub) bedingt ist. Beim Grasfrosch wurde die Anzahl der gezählten adulten Tiere (ca. 192 Ind.), nicht die Anzahl der ermittelten Laichballen (ca. 83 Stk.) verwendet, die im Vergleich der beiden Werte den belastbareren Bezugswert darstellte.

Tabelle 5 für das UG verwendete Einteilung der Populationsgrößen nach Grossenbacher (1988)

Art (zur Einstufung genutztes Bezugsstadium)	Populationsgröße			
	Klein	Mittel	Groß	Sehr groß
Grasfrosch/Erdkröte (adulte Tiere)	1-5	5-50	51-200	+200
Wasserfrösche (adulte Tiere)	1-5	6-30	31-100	+100
Bergmolch (adulte Tiere)	1-3	4-10	11-40	+40
Feuersalamander (Larven)	1-20	20-50	50-100	+100

4.6.1.2 Kartierung Wanderverhalten Amphibien

Die Übersichtskartierung zum Wanderverhalten der Amphibien wurde auf den Umgriff des für Amphibien angelegten Weihers nördl. der Parkplätze der Adelholzener Alpenquellen GmbH beschränkt. Hierzu sollten in Abstimmung mit der UNB Traunstein (Hr. SELBERTINGER) Teilabschnitte der umliegenden Straßen – die TS3/St.-Primus-Straße, die Adelholzener Straße und die Georg-Mayr-Straße zur Zuwanderungszeit kontrolliert werden.

Dabei stand v. a. der Grasfrosch im Fokus der Erfassung, von dem aus früheren Untersuchungen bekannt war, dass er hier ein Laichvorkommen besitzt. Da es sich beim Grasfrosch um einen s. g. Explosivlaicher handelt, also eine Art, die innerhalb weniger Nächte ablaicht und deren Alttiere dann recht schnell wieder weitgehend aus dem Laichgewässer abwandern, war die insbesondere Frage nach den günstigsten Erfassungsnächten besonders relevant. Dabei hängt der Beginn der Zuwanderung in den ersten frostfreien Nächten neben der Temperatur (> 5°C) erfahrungsgemäß v. a. auch von Niederschlägen ab, die eine Wanderung auslösen. Hierzu erfolgte eine entsprechende Abstimmung mit Hr. Selbertinger von der UNB Traunstein, der an einer der Begehungen auch teilnahm. Neben der Frage woher die Hauptzuwanderung zum Gewässer erfolgt, sollte im Rahmen der Begehungen auch die Problematik von Verkehrsopfern bei Straßenquerungen berücksichtigt werden. Hierzu wurden drei nächtliche Begehungen durchgeführt¹⁶. Dabei wurden die o. g. Straßen nach Einbruch der Dämmerung i. S. von Transekten begangen und mit Hilfe einer Taschenlampe auf wandernde oder durch Verkehr getötete Amphibien hin kontrolliert. Entlang der Straßen wurden auch typische „Amphibienfallen“ wie Straßenabläufe/Gullys kontrolliert. Weiterhin wurde das Umfeld des Weihers, insbesondere die nördlich angrenzende Weide begangen, ebenso wie ein Streifen entlang der bestehenden Amphibienleiteinrichtung entlang des südlich gelegenen Parkplatzes.

Funde wurden nach Art und Anzahl, sowie falls feststellbar Wanderrichtung (Zu- bzw. Abwanderung) und ergänzenden Angaben (Geschlecht, Alterstadium, verpaar usw.) per Geländecomputer und GPS im Gelände dokumentiert.

4.6.2 Ergebnisse Erfassung Amphibien

4.6.2.1 Gewässer und strukturelle Eignung für Amphibien

Im Untersuchungsgebiet stellen die Klärteiche der Kläranlage sowie der Amphibienweiher nördlich der Parkplätze der Adelholzener Alpenquellen GmbH die einzigen, für Amphibien nutzbaren, dauerhaften Stillgewässer dar. Temporäre Kleinst- und Stillgewässer sind im Gebiet stark limitiert, neben einige kleinere Fahrspuren i. B. von Wirtschafts- bzw. Waldwegen finden sich nur wenige kleinere Feuchtstellen, so z. B. im Waldbestand südöstl. des Betriebsgeländes der Adelholzener Alpenquellen GmbH. Hinzu kommen vereinzelt Sonderstrukturen (z. B. nach Baumwurf).

Bei den beiden o. g. Klärteichen handelt es sich um nach technischen Anforderungen angelegte +/- tiefe Gewässer mit recht steilen Uferböschungen. Entlang der wenig strukturierter Uferlinie haben sich tw. schmale

¹⁶ Kartiertermine: 18.03. (Nacht), 05.04. (Nacht), 06.04. (Nacht)

Bestände von Großröhricht und feuchten Hochstaudenfluren entwickelt. Beide Gewässer weisen wohl eine relativ hohe Dichte an besetzten Fischen auf und werden regelmäßig abgelassen. Dahingehend ist ihre Eignung als Laichgewässer nur eingeschränkt gegeben.

Abbildung 34 Klärteiche der der Adelholzener Alpenquellen GmbH (April 2022)



Der Amphibienweiher nördlich des Parkplatzes ist mit ca. 120 m² (inkl. Uferzone) zwar nur relativ klein, allerdings weist er neben einer ausgeprägten Uferzone mit sehr gut strukturiertem Röhricht- und Hochstaudensaum (u. a. *Typha latifolia*) auch einen gut entwickelten Makrophytenbestand, u. a. aus Wasserpest (*Elodea spec.*) auf. Diese strukturelle Ausstattung i. V. mit der geringen Wassertiefe und Exposition, die relativ schnelle höhere Wassertemperaturen zulassen, bieten für diverse Amphibienarten günstige Bedingungen.

Abbildung 35 Amphibienweiher nördl. des Parkplatzes mit Leiteinrichtung (April 2022)



Die Kleinstgewässer, insbesondere die Fahrspuren trockneten im Jahresverlauf 2022 regelmäßig bzw. wiederkehrend aus, so dass sie als Laichgewässer, auch für Pionierarten wie die Gelbbauchunke, im Jahre 2022 nicht nutzbar waren. Im Hinblick auf die im Gebiet untersuchten Fließgewässer und Gräben ist zwischen drei Gewässern bzw. Gewässertypen zu unterscheiden: Zum einen der Lauf des Höllgrabens entlang der TS3 zw. dem Betriebsgelände der Adelholzener Alpenquellen GmbH und seiner Einmündung in den Bergener Bach im

Süden des UGs. Dieser stellt für die im Gebiet vorkommenden Amphibien mit hoher Wahrscheinlichkeit kein nutzbares oder gar bedeutendes Gewässer dar, auch nicht für den Feuersalamander. Gründe hierfür liegen v. a. in der in weiten Abschnitten starken Verbauung, der straßennahen Lage und der hohen Fließgeschwindigkeit.

Abbildung 36 Sonderstruktur: wassergefüllter Baumwurf im Bestand westl. der Kläranlage (April 2022)



Abbildung 37 stark verbauter Abschnitt des Höllgrabens (April 2022)



Für den Feuersalamander hingegen sehr wertgebend sind die in den Höllgraben einmündenden Quellbäche und -gräben der angrenzenden Hangwaldbestände anzusehen. Diese Gewässer wurden im UG v. a. auf der orographisch linken Seite des Höllgrabens untersucht. Aufgrund ihrer tw. sehr stark eingetieften Lage kommen

sie strukturell oft Erosionsgräben gleich. Entlang der tw. steilen Böschungen überwiegen im Uferbereich oft vegetationsarme bis vegetationslose Abschnitte. Aufgestautes kalkig-mergliges Material bildet in den Gewässern kleine Gumpen und Kolke aus, die durch Falllaub stark zugesetzt sind. An weniger dynamischen Abschnitten treten hingegen auch ausgeprägte Moosfazies tw. mit Kalksinterbildung auf. Besonders ausgeprägt ist eine solche unterhalb der s. g. Alzinger Quellen, wo sich unterhalb bzw. beiderseits des Quellbachs eine Quellflur mit tw. ausgeprägter Kalktuffbildung entwickelt hat. Diese Gewässer, die im Hinblick auf ihre Wasserführung auch von Niederschlägen abhängen, bilden die Kernhabitate für den Feuersalamander im Gebiet. Für die anderen Amphibienarten stellen sie aufgrund ihrer Ausprägung wohl hingegen keine geeigneten Habitate dar.

Abbildung 38 eingetiefter Quellbach in Waldbestand östl. der Kläranlage



Abbildung 39 tw. versinterte Quellflur in Waldbestand unterhalb der Alzinger Quellen (April 2022)



Abbildung 40 stark eingetiefter Quellbach (April 2022) im Waldbestand südl. der Alzinger Quellen (April 2022)



Als dritter Gewässertyp der im Gebiet vorkommt sind dauerhafte bzw. +/- temporäre Gräben oder grabenartige Bäche zu nennen. Solche Gewässertypen finden sich u. a. zw. der Kläranlage der Adelholzener Alpenquellen GmbH und Thalham im Norden des UGs (s. g. Schlagbach, stark verändert), südl. der St.-Primus-Straße im Süden des Leergutlagers, sowie in einer großen Wiesenfläche nördl. der TS5 bzw. südwestl. Hilzing im Süden des UGs.

Dabei handelt es sich um schmale, wenig strukturreiche und i. d. R. steile und eingetiefte Gewässer, die von zumeist schmalen Säumen aus Arten der feuchten und nitrophilen Hochstauden begleitet werden. Grundsätzlich sind Wiesengräben, z. B. für den Grasfrosch durchaus nutzbar, die im Gebiet festgestellt sind allerdings aufgrund ihrer schmalen und strukturell pessimalen Ausprägung bzw. starken Fließgeschwindigkeit kaum für die Art geeignet. Hier wurden auch keine Laichvorkommen der Art erfasst.

Abbildung 41 Schlagbach zw. der Kläranlage und Thalham (Mai 2022, Blick nach Süden)



Abbildung 42 Graben in Wiese südöstl. von Hilzing (April 2022)



4.6.2.2 Artspektrum

Insgesamt wurden im Rahmen der Kartierungen fünf Amphibienarten in 134 Nachweisen (inkl. Untersuchung zur Wanderbeziehungen) Untersuchungsgebiet erfasst: Aus der Gruppe der Schwanzlurche wurde der Bergmolch (*Ichthyosaura alpestris*) und der Feuersalamander (*Salamandra salamandra*) nachgewiesen.

Aus der Gruppe der Froschlurche wurde folgende Arten nachgewiesen: Die Erdkröte (*Bufo bufo*), als einzige im Gebiet erfasste Krötenart, der Grasfrosch (*Rana temporaria*) und mit Seefrosch (*Pelophylax ridibunda*) und dem Teichfrosch (*Pelophylax* kl. *esculentus*), der als Hybridform bzw. Klepton streng genommen keine eigentliche Art darstellt, zwei Grünfroscharten. Die Fundorte der o. g. Arten sind nach Art und Stadium in unten stehender Abbildung 38 dargestellt, die einzelnen Nachweise sind im Anhang tabellarisch aufgeführt.

4.6.2.3 Verteilung und Wertigkeit der Amphibienvorkommen auf Gewässer im Gebiet

Einen Schwerpunkt der Vorkommen von Amphibienarten mit Ansprüchen an Stillgewässer bildet der kleine Weiher nördl. der Parkplätze. Dort wurde eine relativ große Population des Grasfrosches belegt (192 gezählte Individuen bzw. 83 Laichballen, vgl. GROSSENBACHER 1988). Damit weist dieses Gewässer für die Art die größte Bedeutung als Laichhabitat im gesamten UG auf. Die Konzentration auf dieses kleine Gewässer ist wohl v. a. der sonst sehr limitierten Ausstattung an Stillgewässern im Gebiet geschuldet. Historisch finden sich Hinweise auf größere Gewässer, vermutl. Weiher, im Talgrund unterhalb von Bad Adelholzen (Uraufnahme bzw. Positionsblätter Kgr. Bayern bzw. 1864), die im Laufe der Zeit verschwunden sind (Topographische Karte von Bayern 1:25.000 1930), so dass es sich bei dem Bestand vermutlich um Relikte einer ehemals noch größeren Population der Art im Gebiet handelt. Neben dem Grasfrosch sind dort der Bergmolch, in einer großen Population, sowie kleinere Vorkommen von Erdkröte (2-3 gezählte Laichschnüre) und Seefrosch belegt.

Die beiden Klärteiche, die hier zusammengefasst beurteilt werden, weisen v. a. für die beiden Grünfroscharten See- und Teichfrosch eine Bedeutung auf, die hier in mittleren bzw. kleinen Populationen vorkommen. Auch Erdkröte (2-3 gezählte Laichschnüre) und ein kleiner Bestand an Grasfröschen (7 gezählte Laichballen) nutzt die Teiche zur Reproduktion und bildet kleine Populationen aus.

Die linksseitigen Zuflüsse des Höllgrabens samt tw. vorhandenen Quellfluren und Sinterflächen stellen, ebenso wie die Quellbäche im Waldbestand nördlich des Amphibienweiher, Larvalhabitate des Feuersalamanders dar. Abgegrenzt je Gewässer sind hier jeweils kleine bis mittlere Populationen belegt, wobei die Vorkommen nördlich von Bad Adelholzen von denen an den Zuflüssen des Höllgrabens durch die Freiflächen um das Kurhaus und die Adelholzener Straße weitgehend isoliert sein dürften. Die nördlichen Vorkommen stehen hingegen mit hoher Sicherheit mit potentiellen weiteren Vorkommen im Waldbestand nördl. Bad Adelholzen bzw. östl. der Adelholzener Straße in Verbindung. Diese Bestände waren nicht Teil des untersuchten Gebiets. Die Lage und Größe der ermittelten o. g. Teil(-Populationen) ist in Abbildung 45 dargestellt.

4.6.2.4 Wanderbeziehungen

Im Rahmen der Begehungen zur Wanderbeziehung im Umfeld des Amphibienweiher gelang es am 05. und 06.04.22 mit hoher Wahrscheinlichkeit (noch) den Peak der Grasfroschlaichaktivität aufzunehmen, während im Rahmen der ersten Begehung am 18.03. nur sehr vereinzelt Tiere erfasst wurden. Es ist davon auszugehen, dass sich zu diesem Zeitpunkt der überwiegende Teil der am Laichgeschehen beteiligten, adulten Tiere der Population im Umfeld oder innerhalb des Gewässers befand. Diese Annahme stützen auch kurze Kontrollen auf frischen Laich der Art im Rahmen der sonstigen Begehungen im Gebiet, die kein wesentliches weiteres Ablichten mehr belegen.

Abbildung 43 wandernde Grasfrösche auf der Schafweide nördl. des Amphibienweiher (April 2022)



Abbildung 44 Gesamtnachweise Amphibien nach Arten und Stadium

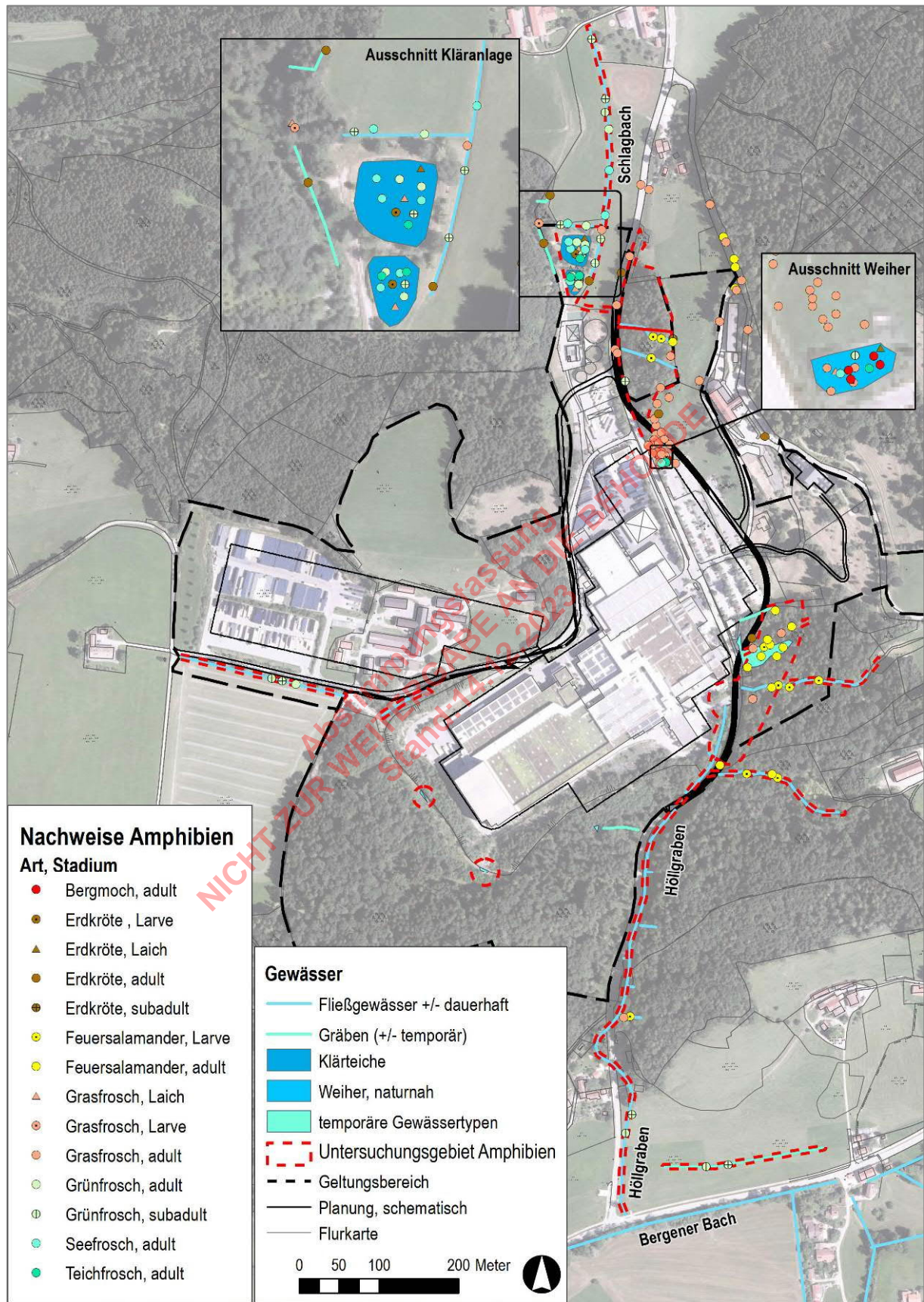
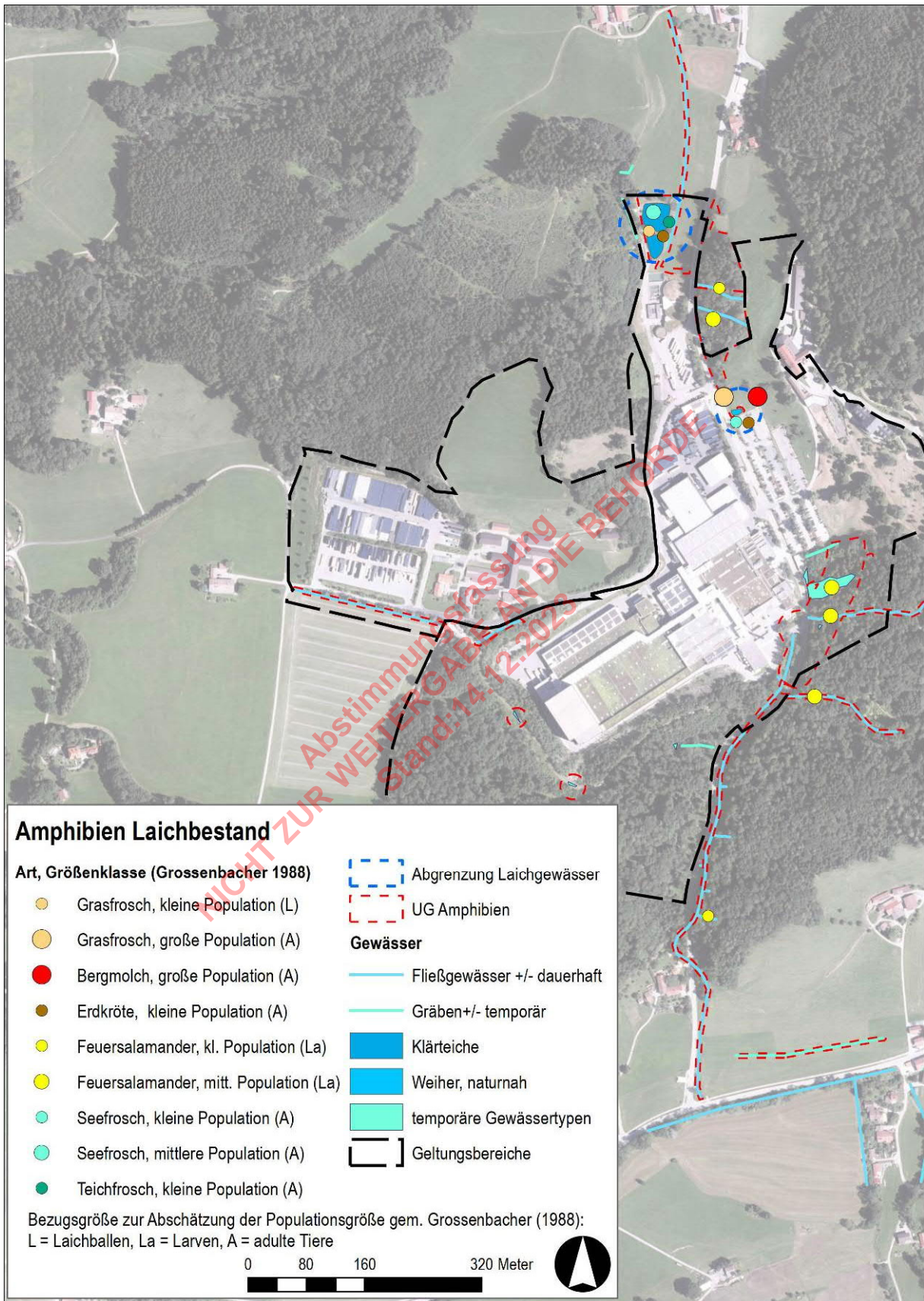


Abbildung 45 Vorkommen / Laichbestand von Amphibien nach Populationsgröße (GROSSENBACHER 1988)



Da entlang der kontrollierten Straßen an den beiden Terminen nur sehr vereinzelt wandernde Grasfrösche erfasst wurden, kann unterstellt werden, dass die Hauptzuwanderung bereits 1 - 2 Nächte im Vorfeld der Begehungen erfolgte. So stellen die Mehrzahl der Nachweise auf den Straßen Verkehrstopfer der Art dar. Insgesamt wurden dabei zehn überfahrene Grasfrösche erfasst. Diese Nachweise beschränken sich auf die nördlich des Weihers gelegenen Abschnitte der TS3/St.-Primusstraße und der Adelholzener-Straße zwischen dem Weiher und der nördlich gelegenen Hofstelle bei Thalham. Schwerpunkte mit oft typischen Massentötungen vieler Individuen wurden in diesen Abschnitten jedoch nicht festgestellt. Es ist daher anzunehmen, dass die Überquerung der Straßen relativ zerstreut bzw. diffus erfolgt. Die Nachweise belegen jedoch eine Zuwanderung von Landhabitaten von beiden Seiten des Talraums aus, auch über die TS3 hinweg zum Laichgewässer.

Im Umfeld des Weihers war hingegen am 05. und 06.04.22 eine größere Anzahl an Grasfröschen bei Wanderbewegungen zu beobachten. Dabei war an beiden Terminen sowohl noch Zuwanderung (18 Individuen) als auch bereits die Abwanderung (9 Ind.) von Grasfröschen zu beobachten. Diese erfolgte im Wesentlichen frei und +/- zerstreut über die nördlich angrenzenden Hangflächen der Schafweide. Nachweise aus dem Trauf des nördlich angrenzenden Waldbestands sowie entlang der östlich angrenzenden Georg-Mayr-Straße deuten auf eine Zuwanderung von beiden Seiten der Weidefläche hin. In Abbildung 40 sind die Beobachtungen samt anzunehmenden Wanderbeziehungen für den Grasfrosch dargestellt.

In Bezug auf den Feuersalamander, ist ebenfalls von Wanderbeziehungen aus den Wäldern östl. der Adelholzener-Straße über die Schafweide zu den Quellbächen im nördlich des Weihers gelegenen Waldbestand auszugehen, die als Larvalhabitate genutzt werden. So konnten auf bzw. im Randbereich der Adelholzener-Straße (Rinnstein) adulte Feuersalamander beobachtet werden. Ein Fund in einem Straßenablauf auf einer Verkehrsfläche im Einmündungsbereich der Georg-Mayr-Straße belegt Wanderungen der Tiere über die Adelholzener-Straße hinweg.

Nachweise der Erdkröte gelangen während der durchgeführten Begehungen in nur geringem Umfang. Es wurde ein Pärchen, ein Verkehrstopfer auf der TS3 und ein Tier in einem Straßenablauf an der Adelholzener-Straße festgestellt. Die Untersuchungs Nächte waren im Bezug auf die Wanderung der Art zwar relativ früh gelegen, allerdings belegen die wenigen Laichnachweise der Art aus den weiteren Begehungen, dass der Erdkrötenbestand im UG, auch am Amphibienweiher recht klein sein muss. Daher ist auch von keinen individuenreichen Wanderungen im Umfeld des Weihers auszugehen.

dringend Maßnahmen ergriffen werden, um diese zusätzlich zum Straßenverkehr auftretenden, vermeidbaren Verluste zu minimieren. Kommt eine grundsätzliche der Umgestaltung der Einläufe bzw. Bordsteine nicht in Betracht, sollte hier zumindest der i. d. R. problemlose Einsatz von Ausstiegshilfen wie Lochbleche, geotextile Ausstiegsmatten oder Ausstiegsrohre geprüft werden, um diese zusätzlichen Individuenverluste einzuschränken. Weiterhin sind entsprechende Schutzeinrichtungen bei älteren tw. offenen Sammelschächten bzw. Quellauffassungen im weiteren Umgriff ebenso sinnvoll.

Neben den o. g. Hinweisen auf die Wanderbeziehungen im Gebiet belegen Beobachtungen von in Straßenabläufen gefangenen Tieren aller drei genannter Arten die Fallenwirkung dieser Bauwerke in Bezug auf

durchwandernde Amphibien. Durch die Leitwirkung von erhöhten Bordsteinen zu Straßenabläufen hin, wird diese Fallenwirkung in einigen Bereichen noch zusätzlich verstärkt. Hier sollten aus Sicht des Amphibienschutzes

Abbildung 46 Nachweise während der Beobachtungen zur Wanderbeziehung

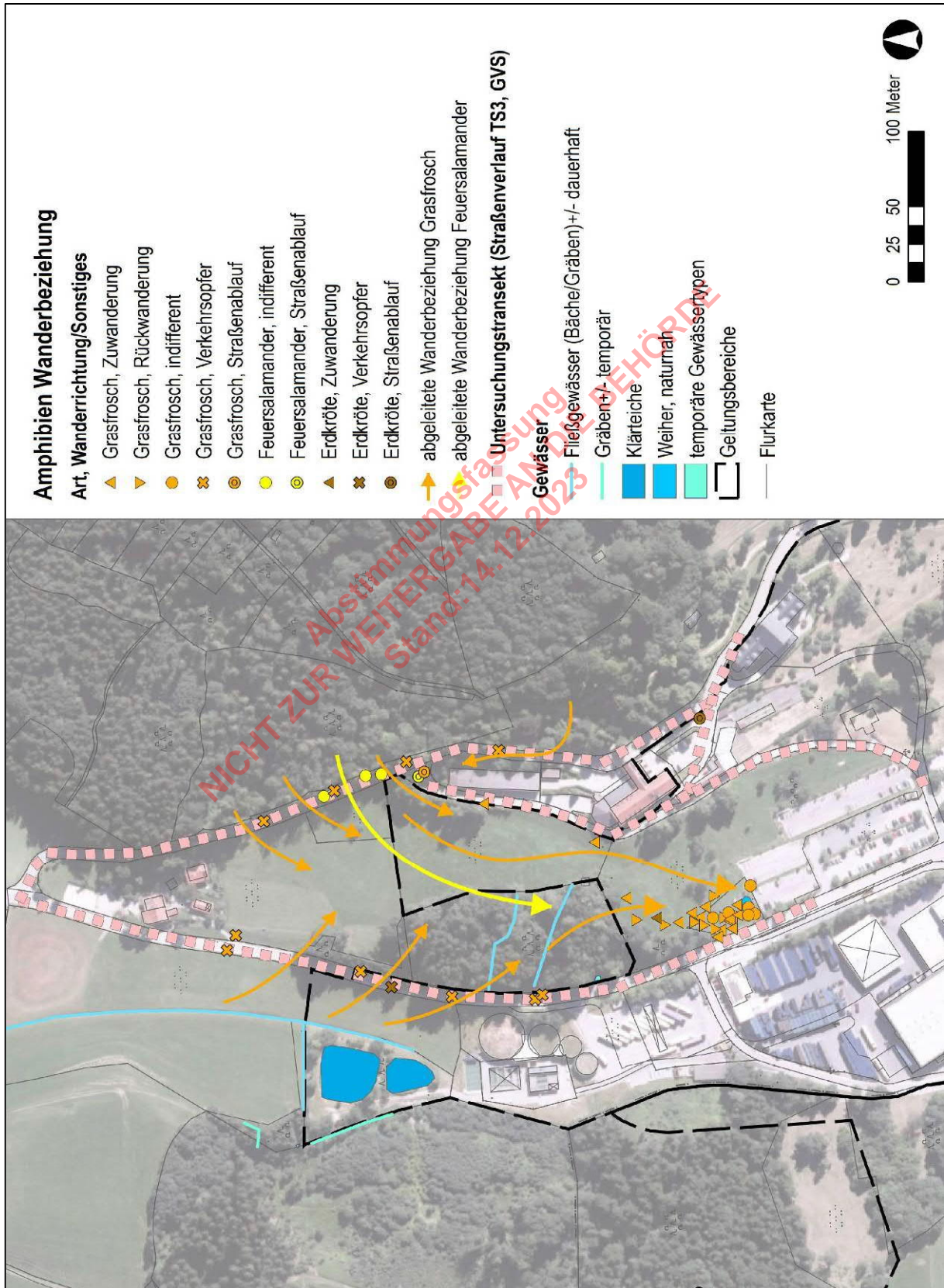


Abbildung 47 Grasfrosch in Straßenablauf (April 2022)



Der fachlich begründete Bedarf an Leiteinrichtungen v. a. für den Grasfrosch entlang der beiden Straßen, der TS3/St.-Primusstraße und der Adelholzener-Straße, auf denen Verkehrstopfer der Art festgestellt wurden, ist auf Basis der durchgeführten Untersuchungen schwer zu einzuschätzen: Einerseits täuscht die augenscheinlich geringe festgestellte Anzahl an überfahrenen Tieren (10 Ind.) ggf. über die Auswirkungen auf Populationsebene hinweg. Schätzt man den Bestand der im Gewässer ablaichenden Grasfrösche bei knapp 200 gezählten Individuen konservativ auf insgesamt ca. 250-280 Individuen, inkl. nicht erfasster noch zu- oder bereits abgewanderter Tiere, ergibt sich immerhin ein Verlust von ca. 3 % an der Gesamtpopulation adulter Grasfrösche.

Dem gegenüber steht die eher geringe Einstufung der Art bez. ihrer artspezifischen Gefährdung auf Populationsebene durch Mortalitäten. So führen BENOTAT & DIRSCHKE (2016) den Grasfrosch als Art mit „eher geringer“ Sensibilität im Bezug auf anthropogene Mortalität in dem von ihnen entwickeltem populationsbiologischer Sensitivitäts-Index (PSI 6). Auch bei Berücksichtigung naturschutzfachlicher Parameter, wie Gefährdung und Erhaltungszustand der Art in Deutschland ergibt sich für die Art nach BENOTAT & DIRSCHKE (2016) nur eine geringe Bedeutung der Mortalität von Individuen für die Populationen (Mortalitäts-Gefährdungs-Index : V.10). Weiterhin fehlen rein praktisch echte Schwerpunktbereiche, da sich das Wandergeschehen wohl diffus über längere Abschnitte der beiden Straßen erstreckt. Gutachterlicherseits wird auf Basis der durchgeführten Untersuchungen kann derzeit keine Erfordernis von Leiteinrichtungen abgeleitet. Hierfür wären in jedem Fall detaillierte Untersuchungen mittels Fangzäunen über mehrere Nächte hinweg notwendig.

Es wird vielmehr vorgeschlagen o. g. Schutzmaßnahmen gegen die Fallenwirkung von Straßenabläufen einzusetzen. Weiterhin sollte geprüft werden, ob die Möglichkeit besteht westl. der Kreisstraße TS3 ein geeignetes Gewässer anzulegen, um so die Zuwanderung von Grasfröschen aus Habitaten westlich der TS3 langfristig zu verringern. In Abstimmung auf die Laichnachweise in +/- wenig geeigneten Gewässern (v. a. Klärteiche) westl. der TS3 kann eine entsprechende Annahme durch die Art prognostiziert werden.

4.6.3 Schutzstatus und Gefährdung

Im Gebiet konnten keine europarechtlich geschützten Amphibienarten des Anhangs II oder IV der FFH-RI festgestellt werden. Allerdings sind alle Amphibienarten in Deutschland gem. Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV), Anlage 1 „besonders geschützt“.

Der Feuersalamander (*Salamandra salamandra*) gilt gem. Roter Liste Bayern (HANSBAUER et al. 2019b) sowohl landesweit, wie auch in der kontinentalen biogeographischen Region der Roten Liste Bayern (RL BY), als gefährdet (RL Bayern V & RL Bayern kont. biogeographische Region: 3). Für die Art ist im langfristigen Bestandstrend ein mäßiger Rückgang feststellbar. Die Verantwortlich hierfür sind v. a. die anhaltende Fassung und Ableitung von Quellen und Quellbächen, sowie die Umwandlung von naturnahen Laub- in Nadelwäldern, lokal kommen auch Individuenverluste durch Verkehr hinzu. Dies ist auch im Gebiet, über erfasste Totfunde bzw. die Fallenwirkung von Straßenabläufen belegt. Nach ZAHN & ENGELMAIER (2005) ist von großräumigen Aussterbeprozessen auszugehen, die v. a. durch die Isolation von Vorkommen i. V. mit der geringen Fähigkeit zur Wiederbesiedlung begründet sind. Im ABSP Landkreis Traunstein (StMUJ 2008) wird der Feuersalamander als landkreisbedeutsame Art aufgeführt. Die Art wurde auch in der aktuellen bundesweiten Roten Liste (RL D) erstmals auf die Vorwarnliste (V) gesetzt, was der Änderung des Bestandstrend von „stabil“ auf „mäßiger Rückgang“ geschuldet ist (ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN 2020b). Deutschland ist nach HANSBAUER et al. (2019b) darüber hinaus für den Erhalt der Art in hohem Maße verantwortlich.

Der Grasfrosch (*Rana temporaria*) wird sowohl landesweit, wie auch in der kontinentalen biogeographischen Region, als Art der Vorwarnliste geführt (RL Bayern V & RL Bayern kont. biogeographische Region: V). Die Art weist in ihrem langfristigen Bestandstrend einen sehr starken Rückgang auf (HANSBAUER et al. 2019b). So stellen auch stellen ZAHN et al (2023) eine drastische Bestandsabnahme der Art in fünf Naturräumen in Südbayern fest. Auch bundesweit wird die Art als Art der Vorwarnliste eingestuft (RL D: V). Nach STEINECKE et al. (2002) liegt keine erhöhte Verantwortlichkeit Deutschlands für die Erhaltung dieser Art vor.

Derzeit in Bayern nicht gefährdet sind die festgestellten anderen Amphibienarten. Für Bergmolch und Teichfrosch besitzt Deutschland aufgrund des Anteils von $\frac{1}{10}$ bis $\frac{1}{3}$ am Gesamtareal der Arten jedoch eine erhöhte Verantwortlichkeit für den Erhalt (STEINECKE et al. 2002 bzw. ZAHN & WAGENSONNER 2019) vgl. auch ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN (2020b).

4.6.4 Artinformationen

4.6.4.1 Feuersalamander (*Salamandra salamandra*)

Der Feuersalamander ist ein auffällig schwarz-gelb gefärbter Landsalamander, der den Großteil Europas besiedelt. Die Art kommt von Portugal bis zum Karpatenbogen und von Nordwestdeutschland bis zur Ägäis bzw. zum südlichen Ende von Italien vor. Verbreitungslücken bestehen in den Höhenlagen der Zentralalpen und in Teilen Ungarns. Nordeuropa mitsamt Großbritanniens und Irlands, weite Teile Polens und die Mittelmeerinseln werden nicht von der Art besiedelt (LAUFER, FRITZ und SOWIG 2007, GÜNTHER et al. 1996).

In Bayern besitzt der Feuersalamander eine disjunkte Verbreitung. Hauptvorkommen liegen zum einen nördlich

der Donau, im Spessart, Odenwald, der Röhn, den Haßbergen und im Steigerwald, sowie im Bayerischen Wald, wo die Art ihre höchste Verbreitungsdichte aufweist. Zum anderen finden sich südlich der Donau Vorkommen im südöstlichen Bayern, im Unterbayerischen Hügelland, den Schotterplatten, sowie im Voralpinen Hügelland und dem Alpenraum zwischen Tegernsee und den Berchtesgadener Alpen (MALKMUS & VÖLKL 2019). Bezüglich der Höhenverbreitung sind Funde der Art bis 1.200 m bekannt, die wohl Extremfälle darstellen. I. d. R. nutzt die Art Habitate zw. 300 und 600 m ü. NN, wobei der Feuersalamander in alpinen Naturräumen regelmäßig auch über 700 m vorkommt, Funde über 1.000 m bilden jedoch die Ausnahme.

Abbildung 48 Feuersalamander im Waldbestand unterhalb der Alzinger Quellen (Nachtbegehung, April 2022)



Der Hauptlebensraum des Feuersalamanders ist der Wald. Hierbei werden strukturreiche Feuchtwälder, insbesondere von Bächen durchflossene Bestände präferiert und monotone Fichtenwälder gemieden. Die Art bevorzugt feuchte Habitate, ist aber in der Lage bei einem entsprechenden Angebot an feuchten bzw. schattigen Teilhabitaten, wie Blockhalden oder Felsspalten, auch wärmere, besonnte Lebensräume zu besiedeln. Sind geeignete Gewässer und Verstecke vorhanden werden auch Habitate in menschlichen Siedlungsgebieten, wie Gärten oder Parkanlagen genutzt.

Als natürliche Tages- und Überwinterungshabitate dienen den adulten Tieren, soweit bekannt, Erd- oder Felsspalten, Kleinsäugerbauten oder auch Spalten in Baumstubben. Im Umfeld von Siedlungen werden Blocksteinmauern, Schächte und Stollen als Tagesversteck und tw. Winterquartier genutzt.

Entscheidend für die Larven sind sauerstoffreiche kühle Gewässer (8-10°C) mit geringer Strömung oder strömungsberuhigten Teilbereichen und guten Deckungsmöglichkeiten. Somit werden v. a. Quellen und Bäche der Quellbachzone präferiert. Die bevorzugte Nutzung der Gewässer der Quellbachzone ist jedoch wohl v. a. dem Prädationsdruck durch Fische geschuldet (LAUFER, FRITZ und SOWIG 2007), die hier nicht oder in geringen Dichten vorkommen. Die Art besiedelt aber auch Gräben, Tümpel, oder Abbaustellen.

Abbildung 49 Larve des Feuersalamanders in Laborschale (April 2022)



Dabei wandern die Weibchen nach der Paarung an Land zu den Larvalhabitaten. Hier werden Distanzen bis zu 400 m (500 m) zurückgelegt (MALKMUS & VÖLKL 2019, KOORDINATIONSSTELLE FÜR AMPHIBIEN- & REPTILIENSCHUTZ IN DER SCHWEIZ 2019). Hinsichtlich der Fortpflanzung unterscheidet sich der Feuersalamander von den anderen heimischen Amphibien. So finden die Ei- und die ersten Phasen der Larvalentwicklung in der Gebärmutter des Weibchens statt, so dass am Gewässer zw. 15-50 fertig entwickelte, 2-3cm große, kiementragende Larven abgesetzt werden. Dabei sind die Weibchen relativ laichplatztreu und suchen zumeist dieselben Gewässer bzw. Gewässerabschnitte auf. Die Phänologie der Fortpflanzung ist bei der Art außerordentlich variabel. So können Larven praktisch zu jeder Jahreszeit abgesetzt werden, wobei die meisten Feuersalamander ihre Larven jedoch zwischen Februar und Mai absetzen. MALKMUS & VÖLKL (2019) geben als Dauer der Larvalentwicklung zwischen 4 und 7 Monaten an, wobei die Entwicklungsdauer temperaturabhängig ist. In vergleichsweise warmen Quelltöpfen können Larven auch überwintern (MALKMUS & VÖLKL 2019, LAUFER, FRITZ und SOWIG 2007).

Sowohl Larven, wie auch adulte Feuersalamander sind Nahrungsgeneralisten. Je nach Gewässer besteht die Beute der Larven v. a. aus Kleintieren wie Eintagsfliegen- oder Steinfliegenlarven, Bachflohkrebsen, Würmern aber auch anderen Amphibienlarven. Auch Kannibalismus ist anzunehmen. Adulte Salamander ernähren sich hauptsächlich von den Tieren der Streuschicht, wie Weichtieren, Tausendfüßler, Asseln oder Käfern (MALKMUS & VÖLKL 2019, LAUFER, FRITZ und SOWIG 2007, GÜNTHER et al. 1996).

Aufgrund ihres Hautgiftes haben adulte Feuersalamander wohl nur wenig natürliche Feinde. Hier werden von GÜNTHER et al. (1996) anhand cursorischer Beobachtungen u. a. Igel, Dachs, verschiedene Vogelarten, aber auch die Ringelnatter angeführt. Die ungiftigen Larven besitzen in quellnahen Gewässern ebenfalls nur wenige natürliche Feinde. Hierzu gehören u. a. die Larven der beiden heimischen Quelljungfern-Arten, weitere Libellen- und Wasserkäferarten, deren Larven dieselben Gewässer bewohnen. Kommen in den Gewässern Fische vor oder dringen in sie ein, stellen sie „den“ Prädator der Larven dar. So schließen sich Vorkommen von

Feuersalamanderlarven und größere Bestände von Raubfischen wie Bachforelle oder Koppe in Quellregionen praktisch aus (Allotopie) (GÜNTHER et al. 1996).

Bezogen auf die Gefährdung sind in erster Linie die Entwertung bzw. der Verlust geeigneter Larvalgewässer zu nennen. Neben direkten Verlusten durch Verfüllung, Quelfassung bzw. Ableitung/Entnahme sind auch Strukturverluste, Einträge von Sedimenten oder Feinstoffen und künstlicher Fischbesatz oft Ursache von Verlusten. Auch eine übermäßige Freizeitnutzung in diesen sensiblen Habitaten, z. B. durch Canyoning, erscheint problematisch. Für adulte Tiere sind neben Verlusten durch den Straßenverkehr bei der Durchschneidung von Habitaten bzw. Wanderstrecken auch insbesondere waldbauliche Ursachen zu nennen. So stellen großflächige Fichtenmonokulturen Barrieren dar, die Populationen isolieren können und Aussterbeprozesse begünstigen (MALKMUS & VÖLKL 2019, LAUFER, FRITZ und SOWIG 2007, GÜNTHER et al. 1996). Hinzu kommt als neue große Bedrohung der aus Asien, vermutlich über den Wildtierhandel, eingeschleppte Chytridpilz *Batrachochytrium salamandrivorans* (Bsal). Der Erreger verbreitet sich seit 2015 von Norddeutschland aus nach Süden und hat seit 2020 auch Bayern erreicht. Die hochinfektiöse Erkrankung führt bereits nach wenigen Tagen zum Tod infizierter Tiere und führt so zum Aussterben ganzer Populationen.

4.6.4.2 Bergmolch (*Ichthyosaura alpestris*)

Der Bergmolch ist eine der häufigsten Molcharten in Europa, wobei Deutschland im Hauptverbreitungsareal der Art liegt und diese in Norddeutschland an ihre Nordostverbreitungsgrenze stößt. Der Bergmolch hat damit ein deutlich kleineres natürliches Verbreitungsgebiet als z. B. Teich- oder auch Kammmolch in Deutschland. Dies ist auf seine Vorkommensschwerpunkte zurückzuführen, die vor allem in bewaldeten Mittelgebirgslagen bzw. im Hügelland liegen. Dabei ist die Art jedoch in erster Linie an bewaldete Landschaften gebunden. GÜNTHER et al. (1996) stuft den Bergmolch als silvicole Art ein. Nach LAUFER, FRITZ und SOWIG (2007) wurde bei der Hälfte der Gewässer mit Bergmolchnachweisen als Umgebungsfaktor Wald, überwiegend Laubwald, genannt.

Abbildung 50 Männchen des Bergmolchs im Amphibienweiher (April 2022)



Der Bergmolch ist nach GÜNTHER et al. (1996) neben Teich- und Fadenmolch die Molchart mit der höchsten ökologischen Potenz hinsichtlich der Ansprüche an ihre Laichgewässer. Dabei nimmt die Art von Fahrspuren (auch im Fichtenforst) bis hin zu mittelgroßen Gewässern in Waldnähe bzw. im Wald ein weites Spektrum an aquatischen Lebensräumen an. Auch langsam fließende Gräben werden besiedelt.

Die Sonnenexposition der Gewässer spielt nach GÜNTHER et al. (1996) hierbei anscheinend keine große Rolle, wobei LAUFER, FRITZ und SOWIG (2007) eine Präferenz hinsichtlich zumindest teilweise besonnter Gewässer feststellen. Bei größeren Gewässern ist, im Gegensatz zu vegetationslosen Kleingewässern, die besiedelt werden, ein Anteil an dichter submerser Vegetation vorteilhaft für die Art, da der Bergmolch nach SCHIEMENZ (1981, zit. in GÜNTHER et al. 1996) weniger gern und gut schwimmt als zum Beispiel der Teichmolch. Zum terrestrischen Lebensraum sind nur wenige Angaben bekannt. Nach LAUFER, FRITZ und SOWIG, (2007) spielen auch hier Wald, aber auch Feucht- und Nasswiesen eine große Rolle. Dabei sucht die Art Tagesverstecke, oft unter Holzstücken oder Moospolstern, auf, die im Extremfall auch über 1.000 m vom Laichgewässer entfernt liegen können.

In aller Regel findet die Überwinterung allerdings nahe der Laichgewässer, seltener auch in den Gewässern selbst, statt. Die maximalen Wanderstrecken, die die Art zurücklegt, bzw. die dokumentiert sind, liegen bei mehreren hundert Metern. BLAB (1986) grenzt den Aktionsraum der Art bei ca. 400 m Radius um das Laichgewässer herum ab.

4.6.4.3 Erdkröte (Bufo bufo)

Das Verbreitungsareal der Erdkröte erstreckt sich über ganz Europa. Neben dem Teichmolch ist sie mit hoher Wahrscheinlichkeit die häufigste Amphibienart Deutschlands (GÜNTHER et al. 1996). Die Erdkröte ist als „euryöke“ Waldart (BLAB 1978, zit. in LAUFER, FRITZ und SOWIG 2007) sehr anpassungsfähig, was ihre Landhabitate betrifft und weit weniger anspruchsvoll als der Grasfrosch.

Sie nutzt ein breites Spektrum an Landlebensräumen, wobei gehölzdominierte bzw. halboffene Landschaften präferiert werden. Nach LAUFER, FRITZ und SOWIG (2007) bevorzugt die Art in Baden-Württemberg als Sommerlebensraum krautreiche Laub- und Mischwälder ohne dichten Baumkronenschluss, so dass ihre Siedlungsdichte in geschlossenem Hochwald eher gering ist.

Die Art führt zum Teil weite Wanderungen vom Überwinterungslebensraum zum Laichgewässer durch. Einige hundert Meter sind keine Seltenheit und somit kann die Erdkröte als Prototyp einer laichplatztreuen Amphibienart angesehen werden (NÖLLERT & NÖLLERT 1992). Die Art ist hinsichtlich der Auswahl ihrer Laichgewässer recht anpassungsfähig. Dennoch werden mittlere bis große, permanent wasserführende Gewässer mit submerser Vegetation bevorzugt (GÜNTHER et al. 1996). Ein schwacher Durchfluss im Gewässer wird toleriert, so dass auch langsam fließende Gräben angenommen werden können. Verlandende oder allzu seichte Gewässer werden zumeist gemieden (LAUFER, FRITZ und SOWIG 2007, NÖLLERT & NÖLLERT 1992). Wichtige Strukturparameter sind Strukturen zur Befestigung der Laichschnüre im Gewässer wie sub- oder emerse Vegetation wie Röhricht aber auch Äste bzw. Wurzeln oder dergleichen.

Abbildung 51 Erdkröte in Straßenablauf (April 2022)



4.6.4.4 Grasfrosch (Rana temporaria)

Der Grasfrosch ist in Europa bis auf den Mittelmeerraum verbreitet. In Deutschland reicht sein Areal von der Nord- und Ostseeküste bis in die Hochlagen der Alpen. Die weite Verbreitung über verschiedenste Großräume mit sehr unterschiedlichen Eigenschaften zeigt, dass die Art sehr anpassungsfähig ist bzw. in Deutschland nahezu überall zumindest ausreichende Lebensbedingungen vorfindet (GÜNTHER et al. 1996).

Abbildung 52 balzende Grasfrösche zur Laichzeit im Flachwasser am Amphibienweiher (April 2022)



Der Landlebensraum der euryöken Art kann vielfältig ausfallen, sie ist jedoch was Strukturreichtum, Bodenvegetation und Bodenfeuchte angeht anspruchsvoller als die ebenfalls euryöke Erdkröte (LAUFER, FRITZ und SOWIG 2007). So werden kühle und schattige Lebensräume sowohl im Offenland (z. B. extensives Grünland, Niedermoorwiesen, Weiden usw.) als auch im Wald bevorzugt, wo vor allem krautreiche Laub- und Mischwälder der Auen geeignete Umweltbedingungen bieten. Vor allem in Hitzeperioden scheint eine Bindung an Gewässer oder zumindest auch dann noch feuchte Habitate einzutreten (NÖLLERT & NÖLLERT 1992). Die Überwinterung erfolgt, soweit bekannt, überwiegend am Grund sauerstoffreicher Gewässer, v. a. Fließgewässer, oder in sauerstoffreicheren Stellen von Stillgewässern (Anströmung).

Die Ansprüche der Art an ihre Laichgewässer sind relativ gering. Es wird eine Vielzahl von natürlichen, anthropogen überprägten oder auch künstlichen Gewässern angenommen. Die Spanne reicht von Niedermoorgewässern oder den Verlandungsbereichen größerer Seen über wenig durchflossene Gräben und ruhige Abschnitte von Bächen bis hin zu Fahrspurrinnen (LAUFER, FRITZ und SOWIG 2007). NÖLLERT & NÖLLERT (1992) geben als Faktoren eine offene Wasseroberfläche, sonnenexponierte Flachwasserzonen sowie eine optimale Wassertiefe an den Laichplätzen von 10 - 30 bis maximal 50 cm an.

Abbildung 53 frischer Grasfroschlaich im Amphibienweiher (April 2022)



Werden tiefere Gewässer genutzt, so ist zumeist ein Wasserpflanzenteppich vorhanden, der den Laich „trägt“. Laut BREUER (1992, zit. in LAUFER, FRITZ und SOWIG 2007) soll die Art Gewässer mit starker Beschattung meiden. Nach eigenen Beobachtungen aus anderen Untersuchungsgebieten treten hier aber regelmäßig Ausnahmen auf. Auch LAUFER, FRITZ und SOWIG (2007) führen dies mit Verweis auf andere Autoren (LINDEINER 1989, BAUER et al. 1991) an.

4.6.4.5 Grümfroschkomplex (Pelophylax-Komplex)

Im mitteleuropäischen Raum sind derzeit genetisch und morphologisch drei abgrenzbare Grümfroschformen unterscheidbar. Der Seefrosch (*Pelophylax ridibunda*), der Kleine Wasserfrosch (*Pelophylax lessonae*) und der Teichfrosch (*Pelophylax kl. esculentus*). Durch Kreuzungsversuche und serologische Untersuchungen konnte bestätigt werden, dass es sich beim Teichfrosch um eine Hybridform, genauer ein Klepton handelt, das aus der Kreuzung der beiden erstgenannten Arten, Seefrosch und Kleinem Wasserfrosch, hervorging. Da die verschiedensten Hybridformen auftauchen, sind Determinationsprobleme bei Freiland-Erfassungen die Regel. Die Lebensraumsprüche orientieren sich zwar an den "Eltern"-Arten, sind aber in vielen Fällen nicht charakteristisch genug, um eine sichere Unterscheidung zuzulassen bzw. sind wie beim Teichfrosch oft zu plastisch. Daher wurden nicht zuordenbare, v. a. subadulte Individuen der Arten neben flüchtenden und somit nicht mehr sicher bestimmbareren Tieren in die Kartiergruppe „Grümfrosch“ gestellt.

4.6.4.5.1 *Teichfrosch (Pelophylax esculentus)*

Der Teichfrosch ist über ganz Mitteleuropa verbreitet und ist auch in Deutschland eine der häufigsten Arten der heimischen Amphibienfauna. Er kommt von der collinen bis in die submontane Ebene hinein in allen Höhenlagen vor, während die gebirgigen Regionen, z. B. der Bayerische Wald, nur ausnahmsweise besiedelt werden (GÜNTHER et al. 1996). Die Art verfügt über eine große ökologische Potenz und ist im Vergleich zu ihren beiden Elternarten wesentlich anpassungsfähiger bzw. plastischer.

Als Wasserfroschform mit starker ganzjähriger Bindung an Gewässer ist das Vorhandensein solcher Biotope entscheidend. Bevorzugt werden ganzjährig wasserführende Gewässer mit sonnenexponierter Uferlage im Offenland oder in Waldnähe von 1.000 m² bis zu mehreren ha Wasserfläche (GÜNTHER et al. 1996 bzw. LAUFER, FRITZ und SOWIG 2007). Es werden aber auch kleinere Tümpel, langsam fließende Gräben, Erdaufschlüsse oder Sümpfe besiedelt. Von Wald umgebene Gewässer müssen zumindest teilweise besonnte Uferpartien aufweisen. Eine Mindestwassertiefe von 40 – 50 cm sollte gegeben sein. In vielen Fällen weisen typische Teichfroschgewässer eine ausgeprägte sub- und emerse Vegetation auf, die dem Klepton entgegenkommt. Ein lichter Röhrichtgürtel wird laut GÜNTHER et al. (1996) toleriert, wird das Röhricht zu dicht, werden solche Gewässer bzw. Bereiche in aller Regel gemieden oder die Besiedlungsdichte nimmt ab. Den Winter verbringt der Teichfrosch im Bodenschlamm stehender oder langsam fließender Gewässer, zum Teil aber auch an Land in Wäldern.

4.6.4.5.2 *Seefrosch (Pelophylax ridibunda)*

Der Seefrosch besiedelt ein großes Areal, das von Mittel- und Osteuropa bis nach Zentralasien und in den Nahen Osten reicht. In Mitteleuropa ist sein Verbreitungsgebiet stark fragmentiert und viele Vorkommen sind auf Aussetzungen zurückzuführen. Dieses Bild ist auch für Deutschland zutreffend, wobei die Art in Süddeutschland natürlicherweise vorkommt (STEINICKE, HENLE und GRUTTKE 2002). Eine Unterscheidung zwischen allochtonen und autochtonen Beständen ist vielfach jedoch auch hier nicht möglich. Des Weiteren weisen LAUFER, FRITZ und SOWIG (2007) mit Verweis auf aktuelle genetische Untersuchungen darauf hin, dass sich hinter der

„Superspezies“ *P. ridibunda* wohl mehrere getrennt zu betrachtende Arten verbergen könnten.

Abbildung 54 Seefrosch in Klärteich (April 2022)



In Deutschland kommt der Seefrosch vor allem in den tieferen Lagen vor. In Bayern sind die großen Flusstäler von Naab, Main, Inn, Salzach besiedelt, auch im Donautal kommt die Art verstärkt vor (BEUTLER et al. 1992/94, zit. in GÜNTHER et al. 1996). Der Seefrosch ist eine ökologisch äußerst potente Art, die eine starke ganzjährige Bindung an Gewässer besitzt. Terrestrische Lebensräume spielen für die Art keine oder eine nur untergeordnete Rolle. Der Seefrosch bevorzugt überwiegend große, tiefere Gewässer (mind. 50 cm Wassertiefe) in offenen Landschaften, Waldgebiete werden gemieden. Die präferierte Gewässergröße nach GÜNTHER et al. (1996) liegt bei ca. 2.500 m². Submerse Vegetation und Flachwasserbereiche sind für die Art vorteilhaft. Die Art zieht darüber hinaus offenbar eutrophe und warme Gewässer oligo- bis mesotrophen bzw. kühlen Gewässern vor. Hinsichtlich der Gewässertypen werden Weiher und Teiche, Baggerseen, ruhige Flussabschnitte, Altarme aber auch Kiesgruben als Sekundärlebensraum bevorzugt.

Die Art kommt nach LAUFER, FRITZ und SOWIG (2007) bei einer Auswertung der Gewässertypen im Vergleich zu anderen Amphibien in Baden-Württemberg deutlich häufiger an Flüssen vor als andere Lurcharten. Dies ist auch für die, dem Verfasser besser bekannte Flüsse im Umfeld des Naturraums zu bestätigen. Die Überwinterungslebensräume der Art liegen im Gewässer, nur in Ausnahmefällen an Land. Als Überwinterungsplätze fungieren ruhige Uferbereiche, wo sich die Tiere im Bodenschlamm eingraben. Nach GÜNTHER et al. (1996) erfolgt zum Teil eine Wanderung innerhalb des Gewässersystems bzw. ein Aufsuchen von Fließgewässern als Überwinterungshabitat bei Nutzung von Stillgewässern als Sommerlebensraum.

4.7 Erfassung Dunkler und Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Phengaris nausithous* bzw. *P. teleius*)

4.7.1 Methodik Erfassung Wiesenknopf-Ameisenbläulinge

Vorkommen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings (*Phengaris nausithous*) waren aufgrund der vorliegenden Sekundärdaten aus dem Umgriff des UGs, der im UG vorhandenen potentiell geeigneten Habitate – wie extensivem Grünland und (feuchten) Hochstaudenfluren sowie der Metapopulationsdynamik der Art nicht sicher auszuschließen. Grundsätzlich konnte auch ein Vorkommen des Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläulings (*Phengaris teleius*) nicht ausgeschlossen werden, war aber aufgrund der Ansprüche der Art deutlich unwahrscheinlicher.

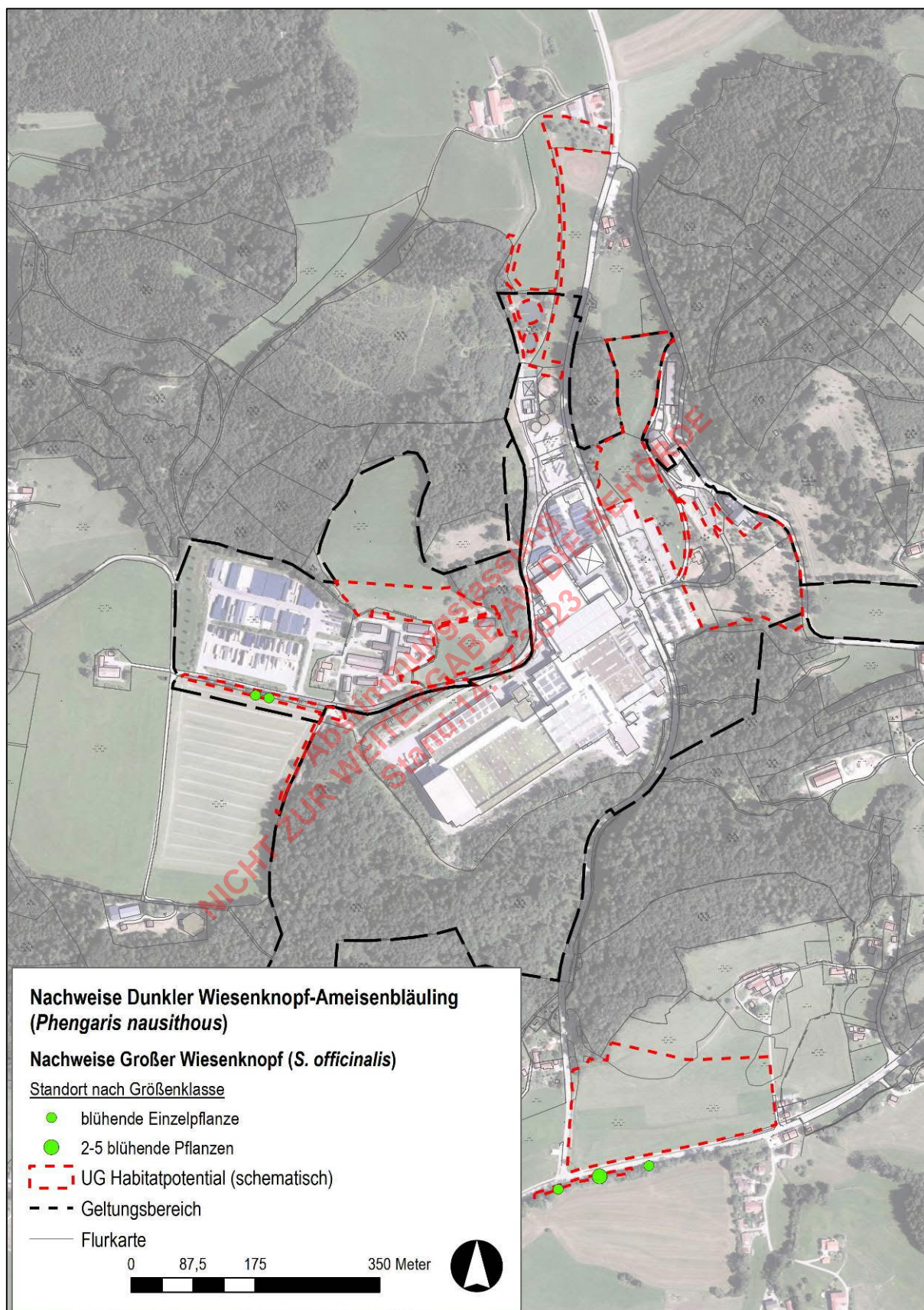
Zur Kartierung erfolgte eine Begehung Mitte Juli 2022 mit Schwerpunkt auf blühende Vorkommen der Futterpflanze der monophagen Larven der Falter, dem Großen Wiesenknopfs (*Sanguisorba officinalis*). Hierzu wurden geeignete Standorte, v. a. Grünland und Hochstaudensäumen entlang der Gewässerläufe und entsprechende Wiesenbestände untersucht. Bestände von *S. officinalis* wurden per GPS nach Anzahl blühender Pflanzen verortet. Aufgrund der vereinzelt Nachweise von *S. officinalis* wurden diese Bestände in zwei Folgebegehungen¹⁷ im Juli und August auf Imagines der beiden Wiesenknopf-Ameisenbläulingsarten hin weiter untersucht. Funde von Faltern sollten, soweit möglich, mit näheren Angaben zu Anzahl, Geschlecht, Fundumständen und ggf. Verhalten (z. B. Kopula) per GPS im Gelände verortet und fotodokumentiert werden.

Abbildung 55 Großer Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*) südl. der TS5 (Juli 2022)



¹⁷ Begehungstermine: 14.07., 28.07., 05.08.2022

Abbildung 56 Nachweise Großer Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*) im Gebiet



4.7.2 Ergebnisse Erfassung Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling

Im Untersuchungsgebiet wurden vereinzelt Bestände des Großen Wiesenknopfs (*Sanguisorba officinalis*) erfasst. Diese beschränken sich auf kleinere Bestände zw. der TS5 und dem Gehölzsaum des Bergener Bachs im Süden des UG sowie Einzelpflanzen entlang eines Grabens parallel zur St.-Primus-Straße südl. des Leergutlagers (vgl. Abbildung 55 und Abbildung 56). Vorkommen von *Phengaris*-Arten konnten an beiden Standorten nicht erfasst werden. Eine vorhabensbedingte Betroffenheit der Art wird daher im Folgenden ausgeschlossen.

4.8 Erfassung Schwarzer Grubenlaufkäfers (*Carabus variolosus ssp. nodulosus*)

4.8.1 Übersichtskartierung Schwarzer Grubenlaufkäfers (*C. variolosus ssp. nodulosus*)

Im Rahmen der Abstimmung der freilandökologischen Untersuchungen zum Bebauungsplan, wie auch zum wasserrechtl. Verfahren am Höllgraben, konnten Vorkommen des Schwarzen Grubenlaufkäfers (*C. variolosus ssp. nodulosus*) aufgrund der im Gebiet vorliegenden Habitate und Sekundärdaten (u. a. Artinformationen zu saP-relevanten Arten, vgl. Online-Abfrage Lkr. Traunstein URL: <https://www.lfu.bayern.de/natur/sap/arteninformationen/ort/suche?nummer=189&typ=landkreis&ortSuche=Suche>, abgefragt am: 12.02.2022) nicht ausgeschlossen werden. Daher wurde im Untersuchungsgebiet in mit potentiell geeigneten Habitaten, wie Quellhorizonten und -bächen oder sumpfigen Waldbeständen im März/Anfang April 2022¹⁸ eine Übersichtskartierung durchgeführt. Die Übersichtskartierung erfolgte durch Handsuche der Imagos im Winterquartier. Hierbei wurden in o. g. Habitaten typische, von Carabus-Arten i. d. R. genutzte Überwinterungsstrukturen, wie Totholz und Stubben, Moospolster bzw. lockere Steine/Erdbrocken, z. B. an Erosionsrinnen, untersucht. Die angewendete Methodik orientiert sich dabei an FRANZEN & LORENZ (2014).

Abbildung 57 Männchen *C. variolosus ssp. nodulosus* nördl. des Plangebiets (April 2022)



Im Rahmen der o. g. Übersichtskartierung gelangen am 06.04. zwei Nachweise der Art (vgl. Abbildung 57 und Abbildung 59). Ein Nachweis erfolgte nördlich des Eingriffsgebiets, westlich der TS3, unter einem dort zur Untersuchung von Reptilien ausgebrachten Kunstversteck (Wellbitumenplatte). Hier wurde ein lebendes Männchen der Art erfasst. Der Fundort liegt in einer von Altgras dominierten Böschung, randlich eines älteren, weitgehend trockenen Fichtenbestandes und war nicht als geeignetes Habitat anzusprechen

Abbildung 58 Fundpunkt *Carabus nodulosus* an Waldrand nordwestl. der Kläranlage (April 2022)



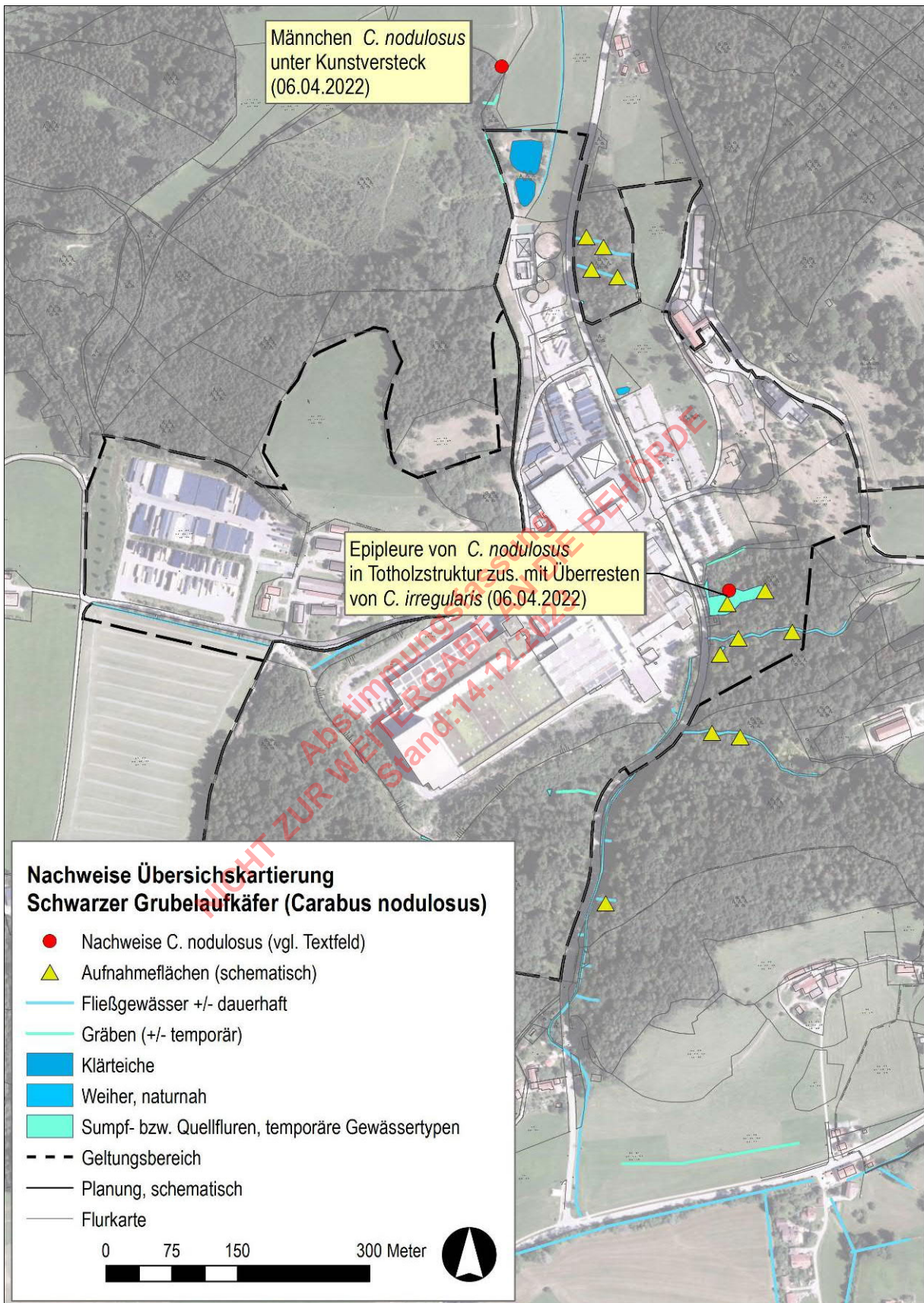
Der zweite Nachweis erfolgte im südwestlich Bad Adelholzen, östlich der TS 03. Der Fundort liegt in einer von Quellaustritten mit Kalksinter geprägten Feuchtwaldfläche, randlich bzw. in lichterem Bereichen, haben sich feuchte Hochstaudenfluren bzw. Sumpf- und Quellfluren u. a. aus Riesen-Schachtelhalm (*Equisetum telmateia*), entwickelt (vgl.

Abbildung 62 bzw. Abbildung 63). Hier wurde in einem der wenigen geeigneten Totholzreste, einer morschen Fichten-Stubbe (Z2), eine Epipleure (Deckflügel) von *C. variolosus ssp. nodulosus*, zusammen mit weiteren Resten, u. a. ein Abdomen des Schluchtwald-Laufkäfer (*Carabus irregularis*), aufgefunden.

4.8.2 vertiefte Kartierung Schwarzer Grubenlaufkäfers (*C. variolosus ssp. nodulosus*)

Aufgrund des Sekundärnachweises (Epipleure) war ein Vorkommen der Art auch im direkten Eingriffsgebiet des Bebauungsplans als hochwahrscheinlich anzusehen bzw. fachlich zu unterstellen. Um letzte Unsicherheiten bez. eines rezenten Vorkommens auszuräumen und aufgrund der möglichen Auswirkungen auf die Planungssicherheit des Vorhabens, wurde in Abstimmung mit dem Auftraggeber und dem Vorhabensträger, der Adelholzener Alpenquellen GmbH, eine vertiefte Kartierung beauftragt. Neben der Überprüfung des Fundortes im Eingriffsbereich östlich der TS3 sollte, wenn möglich, auch der Standort des Vorkommens westlich der TS3 ermittelt und untersucht werden. Dies wurde v. a. im Hinblick auf ggf. mögliche kompensatorische Maßnahmen (z. B. FCS-Maßnahmen) angeregt und durchgeführt.

Abbildung 59 Nachweise Übersichtskartierung *Carabus variolosus ssp. nodulosus*



4.8.2.1 Methodik der vertieften Kartierung des Schwarzer Grubenlaufkäfers (*C. variolosus ssp. nodulosus*)

Zur Untersuchung der beiden Untersuchungsgebiete (UG) „West“ und „Ost“, (vgl. Abbildung 61) wurde die Erfassung mit Bodenfallen als bewährte und auch für das FFH-Monitoring der Art standardisiert empfohlene Methodik (BFN & BLAK 2017) gewählt. Aufgrund des hohen Gefährdungsgrad der Art wurden dabei ausschließlich Fallen ohne Fangflüssigkeit, s. g. „Lebendfallen“ eingesetzt. Eine entsprechende Ausnahmegenehmigung der ROB lag für die Untersuchung vor (ROB-55.1-8646.NAT_03-8-60-4 v. 24.05.2022).

Bei den Fallen handelte es sich um Kunststoffbecher (0,3 l, Öffnungs-Durchmesser 9,5 cm, Höhe 11,7 cm), die bodenbündig eingegraben wurden. Als Austrocknungsschutz und Deckung wurde etwas Moos/Laub in die Becher eingebracht. An nassen Standorten wurden die Becher darüber hinaus mit Ästchen im Boden verankert, um ein Herausdrücken der Fallen aus dem Boden soweit wie möglich zu verhindern. Zur besseren Auffindbarkeit wurde jede Falle mit einem Markierungsfähnchen bestückt (vgl. Abbildung 60). Die Fallen wurden am 26.05.2022 ausgebracht, ihre Lage wurde per GPS und Geländeskizze dokumentiert. Am 27.05., 28.05., 29.05. und 30.05.2022 wurden die Fallen täglich vormittags kontrolliert. Fänge wurden nach Anzahl der erfassten Individuen und Geschlecht per Gelände-PC der jeweiligen Falle zugeordnet und notiert. Die Geschlechterbestimmung erfolgte durch die spezifische Tarsenform. Die Funde wurden fotografisch dokumentiert. Relevante Beifänge wurden für das jeweilige UG cursorisch miterfasst. Der Abbau der Fallen erfolgte im Rahmen der letzten Kontrolle am 30.05.2022.

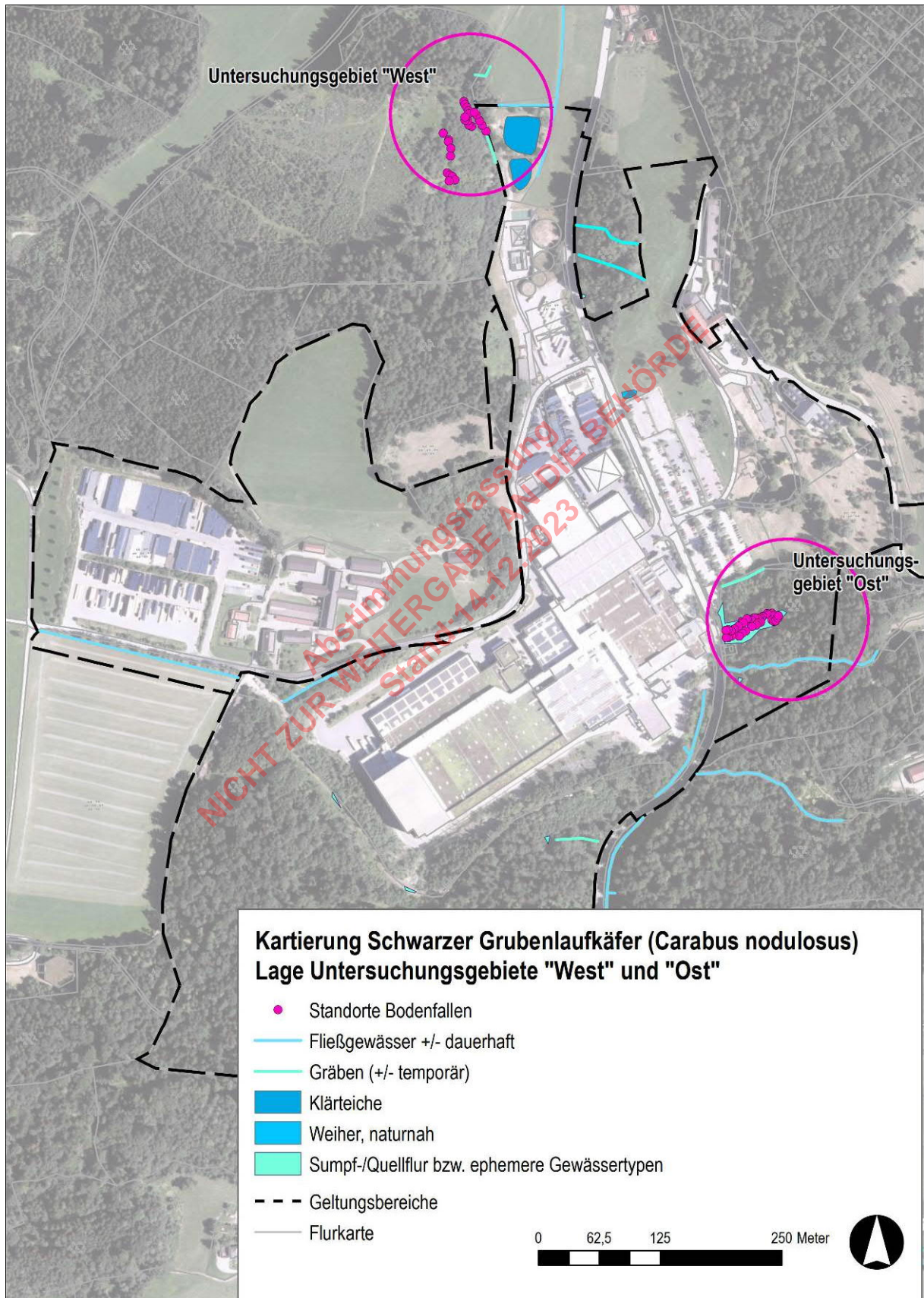
Abbildung 60 Lebendfalle mit Markierfähnchen an Quellbach im Untersuchungsgebiet Ost



Das UG „Ost“ war dabei durch den vorhandenen Fund, Vegetation und Geländetopographie gut abgrenzbar. Die Fallen wurden v. a. im Umfeld eines gefassten Quellaustrittes, randlich zu versinterten Überrieselungsbereichen, entlang von kleineren Gräben und in feuchten Quell- und Hochstaudenfluren aufgestellt. Da das Gebiet im Eingriffsbereich lag wurde hier eine hohe Erfassungsintensität angesetzt. So werden in den bundesweiten Vorgaben zum FFH-Monitoring der Art (BFN & BLAK 2017) bei 10 - 20 Bodenfallen

je Probefläche 20 Fallennächte, was z. B. zwei Nächte bei zehn Fallen entspricht, vorgegeben. Im UG „Ost“ wurden dagegen 35 Stk. Fallen ausgebracht, die vier Nächte im Gelände exponiert waren (= 140 Fallennächte).

Abbildung 61 Lage Untersuchungsgebiete „West“ und „Ost“



Im Gegensatz zum UG „Ost“ waren besiedelte Habitats, westlich der TS3 („UG West“) nicht bekannt. Hier wurde im Umfeld des Fundes strukturell geeignete Habitats auf Vorkommen überprüft. Die ausgewählten Habitats liegen alle randlich bzw. im Umgriff einer größeren Schlagflur an einem sehr wasserzügigen Hang. Dabei wurden fünf Standorte bzw. Probeflächen (PF 01-05) untersucht. Je Probefläche wurden jeweils 5 Stk. Bodenfallen in vier Nächten exponiert. Dies entspricht 20 Fallennächten, wie es BFN & BLAK (2017) empfehlen. Daher sind die, in den beiden UGs ermittelten Aktivitätsdichten (Anzahl gefangener Tiere) auch nicht miteinander vergleichbar.

4.8.2.2 Beschreibung der Untersuchungsgebiete

4.8.2.2.1 Untersuchungsgebiet „Ost“

Das Untersuchungsgebiet „Ost“ liegt im Oberhang östlich der TS3 auf Fl.-St. Nr. 557 Gemark. Untersiegsdorf, Gemeinde Siegsdorf. Dabei handelt es sich um einen gefassten Quellaustritt mit umgebenden Erlen-Eschenwäldern (vgl.

Abbildung 62 und Abbildung 63). Unterhalb bzw. südlich des Quellaustritts haben sich breite von Kalksinter geprägte Quellforen aus Starknervenmoosen gebildet. Randlich bzw. in lichterem Bestandteilen haben sich Quell- und Hochstaudenfluren, v. a. aus Riesen-Schachtelhalm (*Equisetum telmateia*), Brunnenkresse (*Nasturtium officinale*) und Echtem Mädesüß (*Filipendula ulmaria*) entwickelt.

Abbildung 62 UG Ost Oberhang (Mai 2022)



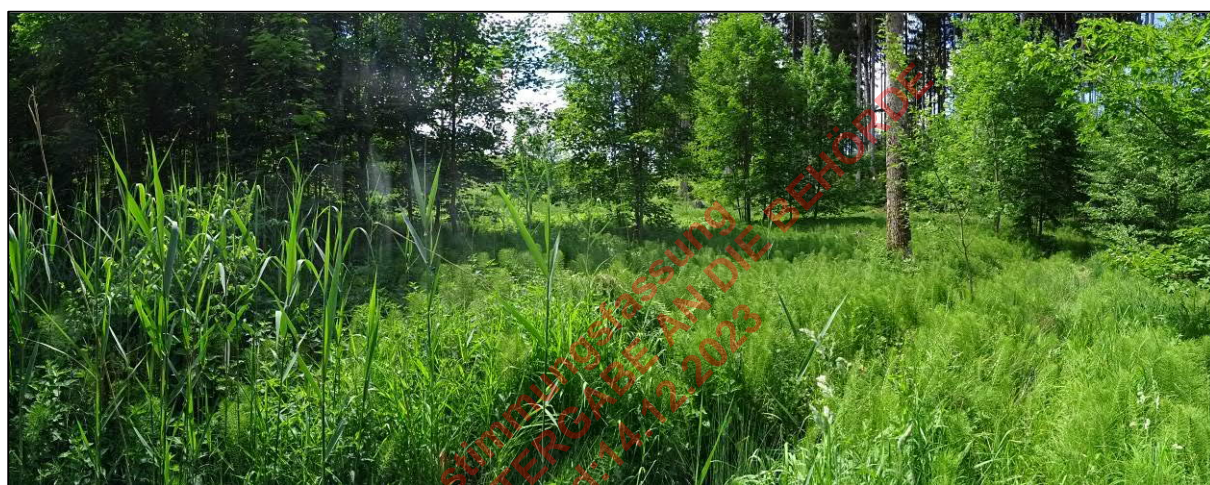
Abbildung 63 UG Ost Unterhang (Mai 2022)



4.8.2.2 Untersuchungsgebiet „West“

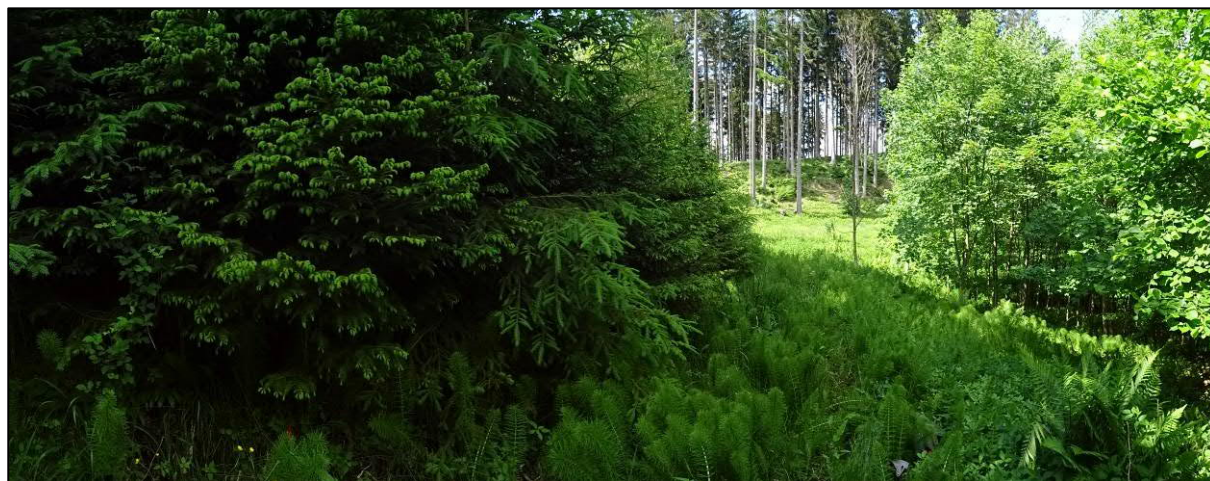
Das Untersuchungsgebiet „West“ liegt westlich der TS3 im Bereich eines ostexponierten Hangs auf Fl.-St. Nrn. 461 bzw. 451/2 Gemark. Untersiegsdorf, Gemeinde Siegsdorf. Hier stockt im Oberhang der Kläranlage der Adelholzener Alpenquellen GmbH ein recht heterogener, durch größere Schlagfluren stark aufgelichteter Waldbestand, der deutlich quellig bis wasserzünftig ausgeprägt ist. Die fünf Probeflächen des UGs liegen unterhalb einer ca. 0,7 ha großen Schlagflur am Osthang, in der sich großflächig Riesen-Schachtelhalm-Fluren entwickelt haben. Randlich stocken Fichten, Buche aber auch Eschen, Erlen und Weiden-Gebüsche. Die vorhandenen wassergebundenen Fahrwege im Hangbereich sind tw. überrieselt oder ebenfalls nass bis feucht ausgeprägt und weisen tw. ebenfalls Arten der feuchten Hochstauden auf.

Abbildung 64 UG West Probefläche 01 (Mai 2022)



Probefläche 01 liegt am Fuß der Aufflichtung entlang einer überwachsenen, nassen Rückegasse randlich einer u. a. von Riesen-Schachtelhalm, Seegrass-Segge (*Carex brizoides*) und Röhricht (*Phragmites australis*) dominierten, nur locker bestockten Bestandsfläche (vgl. Abbildung 64). Probefläche 02 (vgl. Abbildung 65) liegt im Oberhang, entlang eines stark wasserzügigen Fahrwegs, hangseits sind kleinere Sickerstellen vorhanden.

Abbildung 65 UG West Probefläche 02 (Mai 2022)



Der Bestand wird ebenfalls von Riesen-Schachtelhalmbeständen dominiert, hinzu kommen u. a. Adlerfarn (*Pteridium aquilinum*), Großes Springkraut (*Impatiens noli-tangere*) und Flatter-Binse (*Juncus effusus*). Oberhalb des Wegs schließt ein kleinerer v. a. von Fichten geprägter Bestand an. Unterhalb stockt ein Feuchtwaldbestand u. a. aus Erle, Esche und Weide. Probefläche 03 (vgl. Abbildung 66) liegt in einer rinnenartigen Aufflichtung südlich von PF02. Hier stocken nur jüngere Gehölze, v. a. Fichten. Die Bodenvegetation wird u. a. von Riesen-Schachtelhalm, Flatter-Binse, Milzkraut und div. *Carex*-Arten gebildet – auffällig ist der hohe Anteil an Moosen. Probefläche 04 (vgl. Abbildung 67) liegt im Unterhang von PF02. Die Probefläche ist randlich des dort stockenden, v. a. aus Erle und Weide aufgebauten Feuchtwaldes zu einer von Röhricht und Riesen-Schachtelhalm dominierten Aufflichtung hin situiert (vgl. PF01).

Abbildung 66 UG West Probefläche 03 (Mai 2022)



Abbildung 67 UG West Probefläche 04 (Mai 2022)



Probefläche 05 (vgl. Abbildung 68) zieht sich vom wassergefüllten Loch eines einzelnen, durch Windwurf gefällten Baums (Wurzelteller) entlang eines kleinen Grabens unmittelbar oberhalb des Betriebszauns der Kläranlage nach Süden. Auch hier dominieren o. g. typische Arten der feuchten Staudenfluren bzw. Quellfluren. An Gehölzen kommen u. a. Esche, Erlen- und Weiden-Arten vor.

Abbildung 68 UG West Probefläche 05 (Mai 2022)

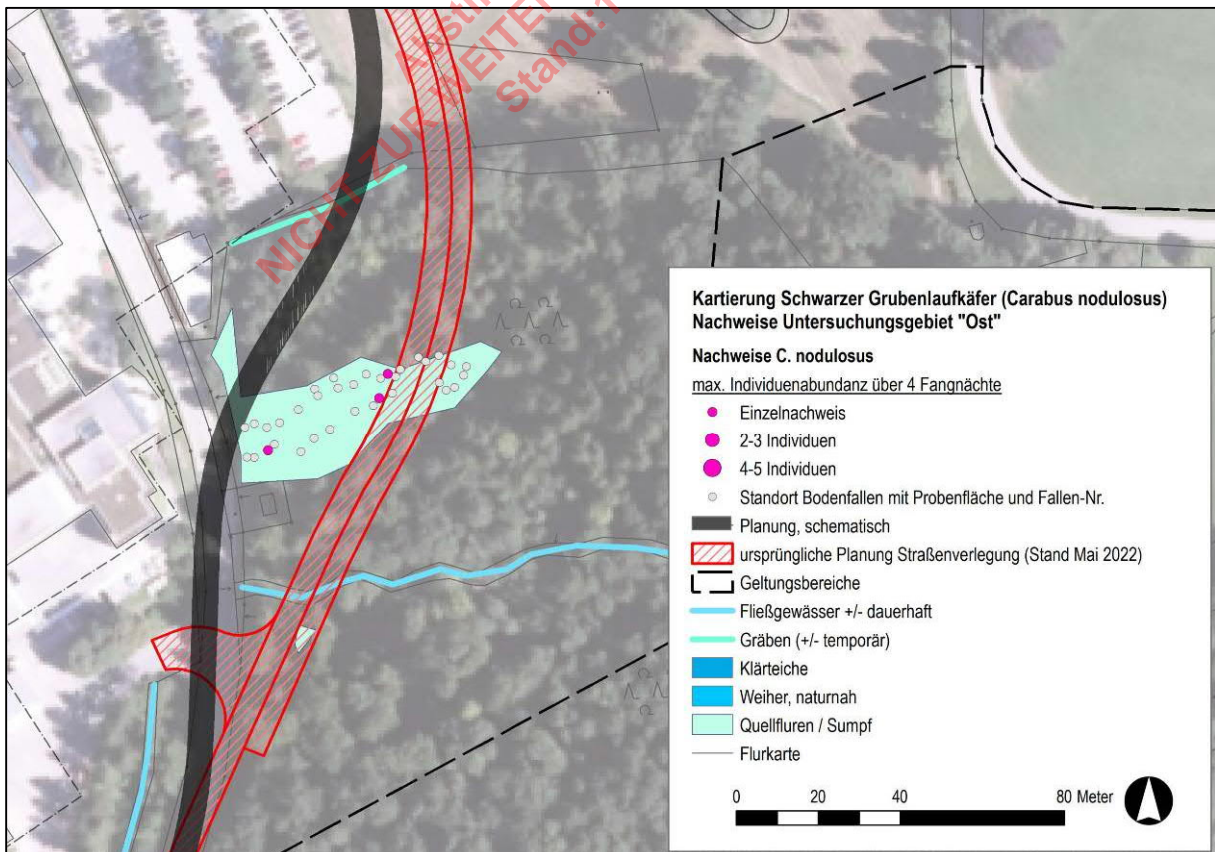


4.8.2.3 Ergebnisse der vertieften Kartierung des Schwarzen Grubenlaufkäfers (*C. variolosus ssp. nodulosus*)

4.8.2.3.1 *Ergebnisse Untersuchungsgebiet „Ost“*

Im Rahmen der Kartierung wurden im Untersuchungsgebiet „Ost“ in 140 Fallennächten insgesamt drei Exemplare von *C. variolosus ssp. nodulosus* nachgewiesen (vgl. Abbildung 69). Dabei konnte zwei Mal ein Männchen (Fallen-Nr. 21, 27.05. bzw. Fallen-Nr. 28, 29.05.) und einmal ein Weibchen (Fallen-Nr. 12, 28.05., vgl. Abbildung 70) erfasst werden. Totfänge traten im UG nicht auf.

Abbildung 69 Nachweise *Carabus nodulosus* im UG „Ost“



Damit ist ein rezentes Vorkommen von *Carabus nodulosus* im Untersuchungsgebiet als belegt anzusehen. In Verweis auf die in BfN & BLAK (2017) aufgeführten Kriterien und Wertstufen, wie z. B. Siedlungsdichte, Flächengröße, Habitatqualität und Beeinträchtigungen kann dem Vorkommen wohl nur ein „mittlerer bis schlechter“ Erhaltungszustand zugeordnet werden. Allerdings muss hierbei berücksichtigt werden, dass angrenzende potentiell geeignete Habitate, insbesondere der Bach/Quellgraben südlich des östlichen UGs und angrenzende Feuchtstellen auf Wunsch des Auftraggebers nicht in Nachkartierung miteinbezogen wurden. Hier ist von weiteren besiedelten Habitaten der Art auszugehen. Ferner erscheint es hochwahrscheinlich, dass auch weitere zum Höllgraben hin entwässernde Quellgräben von der Art genutzt werden, diese Vorkommen im Rahmen der Übersichtskartierung jedoch nicht belegt werden konnten.

Als Beifänge wurden im Untersuchungsgebiet „Ost“ u. a. *Abax parallelipedus* und *A. ovalis* als Waldarten erfasst. *Abax ovalis* ist typisch für Waldbestände mit langer Biotoptradition. Hinzu kommen die üblichen Besiedler feuchter Habitate und (Feucht-)Wälder wie *Pterostichus niger*, *Limodromus assimilis* und *Pterostichus oblongopunctatus*.

Abbildung 70 Weibchen von *Carabus nodulosus* im UG „Ost“ (28.Mai 2022)



4.8.2.3.2 Ergebnisse Untersuchungsgebiet „West“

Im Untersuchungsgebiet „West“ wurde ein größeres Vorkommen von *C. variolosus ssp. nodulosus* erfasst. In Summe konnten für das UG während der Untersuchung 42 Individuen nachgewiesen werden. Bis auf Probefläche PF03 – hier erfolgte kein Nachweis, wurde die Art in allen Probeflächen festgestellt. Dabei konnten tw. sehr hohe Siedlungsdichten (vgl. BfN & BLAK 2017), insbesondere in den PF02 aber auch in PF04 und PF05 ermittelt werden. Im UG „West“ traten zwei Totfänge auf, dabei war ein Tier durch andere Artgenossen stark angefressen. Beide Exemplare wurden präpariert und in die Sammlung A. Maier (Altötting) überführt.

Tabelle 6 gibt die Ergebnisse normiert nach den Angaben von BfN & BLAK (2017) je Probefläche bzw. als die maximal festgestellte Individuenanzahl in einer Falle je Probefläche über 4 Nächte wieder. Tabelle 7 stellt die max. festgestellte Individuenzahl einer Probefläche je Fangnacht dar. Im Anhang sind sämtliche Nachweise nach UG, Probefläche, Falle und Nachweise je Kontrolltermin aufgeführt. Die festgestellten Aktivitätsabundanz lassen gem. den in BfN & BLAK (2017) genannten Wertstufen auf einen hervorragenden Zustand der Population beim Kriterium „Siedlungsdichte“ schließen. Die durchgeführte großflächige Freistellung der, für die Art als sehr gut geeignet, anzusehenden feuchten Hangflächen sind hingegen als deutliche Beeinträchtigung anzusehen. Hier dürfte es +/- großflächig zu einer Entwertung von besiedelten Lebensräumen gekommen sein.

Als Beifänge wurden u. a. *Abax parallelipipedus* als Waldart, sowie weitere typische Besiedler feuchter Habitats und Wälder wie *Carabus granulatus*, *Nebria brevicollis*, *Pterostichus niger* und *Limodromus assimilis* erfasst. Auch ein Exemplar der Maulwurfgrille (*Gryllotalpa gryllotalpa*) wurde nachgewiesen.

Abbildung 71 Nachweise *C. variolosus ssp. nodulosus* im UG „Ost“

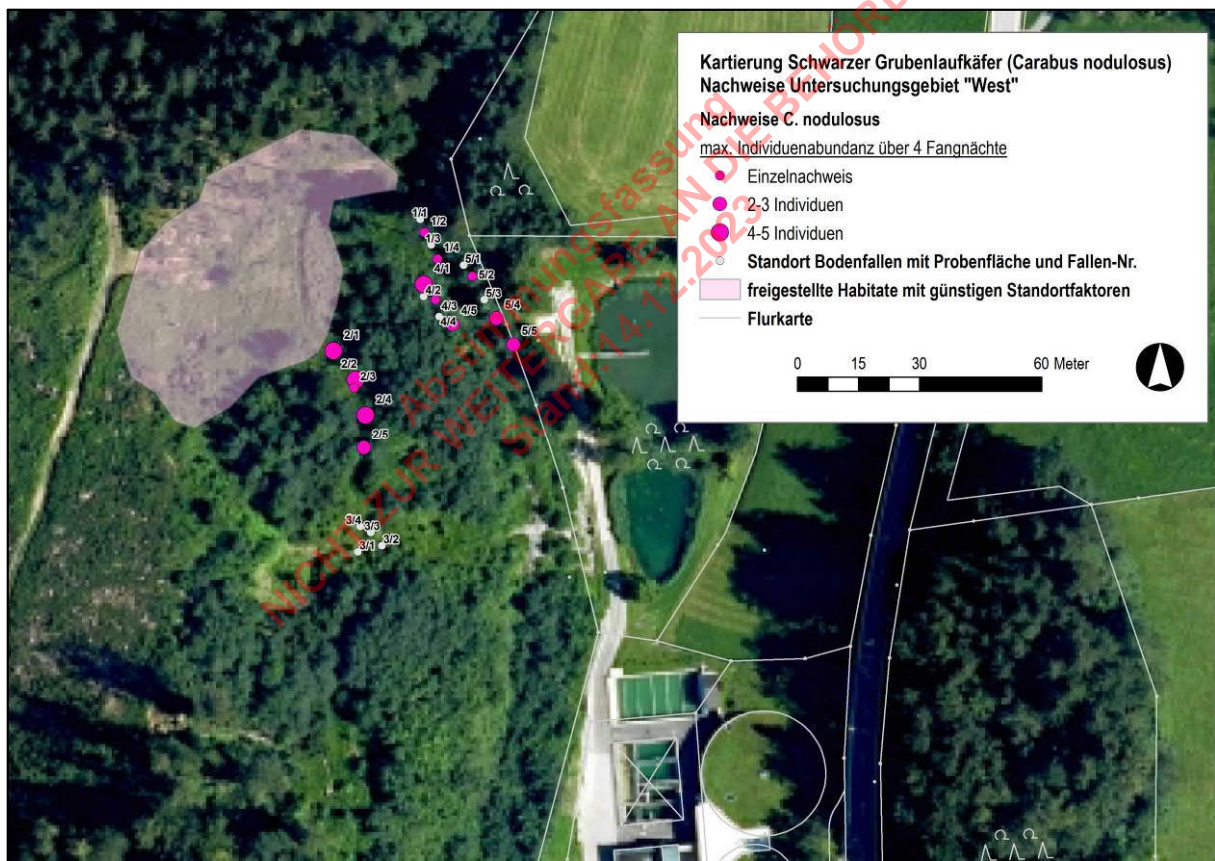


Tabelle 6 Nachweise *C. variolosus ssp. nodulosus* nach Probeflächen im Untersuchungsgebiet „West“

Probefläche Nr.	„Siedlungsdichte“ gem. BfN & BLAK (2017) (Summe der Fangzahl aus 20 Fallennächten)	max. Individuennachweise über 4 Fallennächte je Probefläche und Falle
PF01	2	1
PF02	25	5
PF03	keine Nachweise	keine Nachweise
PF04	6	2
PF05	9	3

Tabelle 7 max. festgestellte Individuen-Nachweise von *C. variolosus ssp.nodulosus* je Fangnacht und Probefläche im Untersuchungsgebiet „West“

Probefläche	27. Mai 2022	28. Mai 2022	29. Mai 2022	30. Mai 2022
PF01	1	1	-	-
PF02	16	5	1	3
PF03	-	-	-	-
PF04	2	5	-	-
PF05	6	3	-	-

Abbildung 72 vier Individuen von *C. variolosus nodulosus* in Lebendfalle Nr. 4, PF02, UG „West“ (27. Mai 2022)



4.8.3 Artinformationen

Beim Schwarzen Grubenlaufkäfer handelt es sich um einen Großlaufkäfer dessen systematische Stellung derzeit noch immer der Abklärung bedarf. Je nach Auffassung stufen Autoren wie TURIN et al. (2003) bzw. ARNDT & TRAUTNER (2006) in MÜLLER-MOTZFELD (2006) das Taxon als eigenständige Art *Carabus nodulosus* ein. BOUSQUET et al. in LÖBL & SMETANA (2003) und andere Kataloge fassen das Taxon hingegen als Unterart von *Carabus variolosus* (Fabr. 1787) auf. Dem entsprechend gilt taxonomische Einordnung als unsicher. So weisen SCHMIDT & TRAUTNER (2016) darauf hin, dass sich die Stellung des Taxon durch eine, derzeit noch ausstehende, phylogeographische Untersuchung klären lassen könnte. Im Hinblick auf den Schutzstatus gem. FFH-RL ist diese Frage ggf. bedeutsam (vgl. MÜLLER-KROEHLING 2006).

Im Folgenden wird das Taxon als Unterart *C. variolosus ssp. nodulosus* behandelt, wie auch vom Bayerischen Landesamt für Umwelt (vgl. URL: <https://www.lfu.bayern.de/natur/sap/arteninformationen/steckbrief/zeige?stbname=Carabus+variolosus+nodulosus>, abgerufen am 02.03.2023) bzw. vom Bundesamt für Naturschutz (BfN) (vgl. URL: <https://www.bfn.de/artenportraits/carabus-variolosus#anchor-field-description>, abgerufen am 02.03.2023) gehandhabt.

Die Unterart *ssp. nodulosus* besiedelt dabei ein recht kleines, zentraleuropäisches und stark diskontinuierlich ausgebildetes Artareal, das sich bandartig von Nordwestdeutschland über den östlichen Alpenrand bis Südosteuropa zieht. Dabei ist sie in weiten Teilen des o. g. ursprünglich besiedelten Raums bereits verschwunden oder gilt als vom Aussterben bedroht (TURIN et al. 2003).

In Deutschland kommt die Art nur noch in Nordrhein-Westfalen und Bayern vor, in Baden-Württemberg und Niedersachsen, wo historische Fundgebiete lagen, ist sie mittlerweile ausgestorben. Bei den Beständen in Nordrhein-Westfalen handelt es sich um zwei Vorkommen (FRANZEN & LORENZ 2018). In Bayern waren aktuelle Nachweise länger nur aus Niederbayern und dem südwestlichen Oberbayern und Südostoberbayern bekannt. Die noch rezenten und bekannten Vorkommen sind dabei arealgeographisch weitgehend isoliert. SCHMIDT & TRAUTNER (2016) weisen auf die „besonders hohe Verantwortlichkeit“ Deutschlands zum Schutz des Taxons hin, da Deutschland u. a. im Hauptareal liegt und einen wesentlichen Anteil davon umfasst. Im Landkreis Traunstein liegen dem Verfasser bekannte Funde aus dem Umfeld des Chiemsees und vom Tüttensee vor.

Hinsichtlich seiner Ökologie ist *C. variolosus ssp. nodulosus* als stenöke Art zu bezeichnen. Sie ist gilt als stark hygrophil und an feuchte - nasse Waldhabitate gebunden. Dabei werden v. a. Quellfluren und Schwemmkegel an Bächen mit entsprechender Wasserführung fast immer an Waldstandorten mit langer Biotoptradition, insbesondere Bachauenwälder, Bruch- und Schluchtwälder, zumeist Erlen-Eschenwälder, besiedelt. Die Art lebt wie alle Carabus-Arten v. a. räuberisch, wobei sowohl Larven wie auch Imagines im, aber auch unter Wasser, zu jagen im Stande sind. *C. variolosus ssp. nodulosus* kann daher als semiaquatische Art charakterisiert werden. Die Imagos erbeuten hier Wasserschnecken, Kleinkrebse, Insekten(-larven) aber auch Amphibienlarven sowie kleine Fische. Die Larve ernährt sich offenbar v. a. von Wasserkäferlarven. Der Käfer hat sein Aktivitätsmaximum im Frühjahr bis Frühsommer. Die Überwinterung findet u. a. in morschem Totholz statt, wo die Art entsprechend nachweisbar ist. Es ist aber davon auszugehen, dass auch unter entsprechender Vegetation, in Bodenspalten oder Kleinsäugerbauten Tiere überwintern.

Die brachyptere (flugunfähige) Art gilt als sehr ausbreitungsschwach, Offenland aber auch breitere Straßen oder Siedlungen stellen für die Art funktionale Barrieren dar. Im Hinblick auf Ihre Ökologie dürften v. a. Bachläufe in Wäldern als Ausbreitungshabitate dienen (BfN 2023a). *C. variolosus ssp. nodulosus* hat historisch bedeutsame Verluste an Habitaten erlitten: Durch Maßnahmen des Wasserbaus, die Nutzung von Quellen durch Ableitung oder Fassung, Meliorationsmaßnahmen wie Drainagen oder sonstige Entwässerungsmaßnahmen, die Anlage von Fischteichen, die oft in quellnahen beschatteten Bachabschnitten stattfindet aber auch durch Wald- und Forstwirtschaft, etwa den Umbau von Feuchtwäldern in Nadelforste oder die Freistellung von besiedelten Habitaten.

Die Art wird als gemeinschaftsrechtlich geschützte Art der Anhänge II und IV der FFH-RL geführt. Hinsichtlich seiner Gefährdung gilt *C. variolosus ssp. nodulosus* in Bayern mittlerweile als „stark gefährdet“ (RL BY: 2) nachdem eine Reihe von Nachweisen in Niederbayern eine entsprechende Herabstufung erlaubten (LORENZ & FRITZE 2020). Deutschlandweit wird sie als „vom Aussterben bedroht“ (RL D: 1) eingestuft. Vorkommen der Art sind gem. ABSP Landkreis Traunstein (StMUV 2008) als überregional bedeutsam einzustufen.

4.9 Erfassung artenschutzrechtlich relevanter Strukturen

4.9.1 Methodik Strukturkartierung

Um die Eingriffsfolgen für strukturgebundene Arten artenschutzrechtlich besser abschätzen zu können, wurde im März und April 2022 eine Kartierung der absehbaren Eingriffsbereich im Plangebiet auf artenschutzrechtlich relevante Strukturen durchgeführt. Eine ergänzende Untersuchung erfolgte im Dezember 2023 nach der Erweiterung des Plangebiets im Sommer 2023 in Absprache mit der UNB Traunstein. Diese Erweiterung umfasste im Wesentlichen die Bestände im Umgriff des Kurhauses bei Bad Adelholzen. Die Kartierung erfolgte unter Zuhilfenahme eines Fernglases. Für Bäume mit Strukturen wurden die Strukturtypen mit Anzahl und Qualitätsstufe, der BHD¹⁹ des Baums in Klassen, die Baumart (z. T. auf Gattungsniveau), der Erhaltungszustand (Totbaum/lebender Baum), sowie ggf. ergänzende Bemerkungen, wie z. B. festgestellter Besatz von Höhlen oder dergleichen im Geländecomputer erfasst und per GPS verortet²⁰.

Als Strukturen erfasst wurden:

- Spechthöhlen
- Spaltenquartiere in den Qualitätsstufen „gut“, „durchschnittlich“ und „gegeben“
- Baumhöhlen in den Qualitätsstufen „gut“, „durchschnittlich“ und „gegeben“
- Horste und Nester mit potenzieller Mehrfachnutzung bzw. Nachfolgenutzung (v. a. Greife, Krähenvögel)
- anthropogen eingebrachte Nisthilfen (Nistkästen/Fledermauskästen)

Abbildung 73 Strukturtypen an einem Totbaum (Beispielbild – nicht aus dem UG): Buntspechthöhle (1), Spaltenquartiere (2) und Rindenabplattungen (3)



¹⁹ Brusthöhendurchmesser

²⁰ Durch Bestandsdichte sind technisch bedingte Lageungenauigkeiten gegeben, Standortangaben sind nicht zur Maßentnahme geeignet !

Dabei umfasst die Qualitätsstufe „gut“ ausgedehnte / bzw. umfangreiche und tiefe Strukturen, die erkennbar dauerhaft sind und langfristig Potentiale zur Anlage bzw. zur Nutzung als Ruhe- und Fortpflanzungsstätte für Fledermäuse oder Höhlenbrüter bieten. Die Stufe „durchschnittlich“ umfasst deutlich nutzbare Strukturen kleineren Ausmaßes, die erkennbar dauerhaft sind und zumindest mittelfristig nutzbar bleiben. Die Qualitätsstufe „gegeben“ umfasst Strukturen, die nur kurzfristig nutzbar sind (z. B. Rindenabplattungen in von Spechten genutzten Käferbäumen) oder die sichtbar nur in geringem Umfang z. B. als Tagesquartier genutzt werden können (z. B. Kleinhöhlen, Höhlen im Übergang zu Dendrotelmen²¹, kleinflächige Abplattungen, Altbäume mit rauer Borke). Die Strukturen wurden nach Einzelstrukturen erfasst, also nicht nach Bäumen mit Strukturen, d. h. an einem einzelnen Baum können z. B. neben mehreren Spechthöhlen auch Rindenabplattungen und Spaltenquartiere bestehen, die entsprechend auch unterschiedlichen Arten als Habitatstruktur dienen und somit auch differenzierte Funktionen bzw. Wertigkeiten aufweisen (vgl. Abbildung 73). Im Gelände konnten pro Baum bis zu fünf Strukturtypen in unterschiedlichen Klassen vergeben werden.

Auf Basis der Untersuchungen wurden die kartierten Strukturen ausgewertet. Dabei wurden als artenschutzrechtlich relevante Strukturen, die z. B. für potentielle Fledermauswochenstuben als geeignet angesehen werden können, alle Strukturen der Qualitätsstufen „gut“ und „durchschnittlich“ sowie sämtliche Spechthöhlen eingestuft. Im Hinblick auf höhlenbrütende Vogelarten oder Arten mit Ansprüchen Spalten- bzw. Halbhöhlen (z. B. Grauschnäpper) wurde ähnlich verfahren. Diese Strukturen sind hinsichtlich ihrer Funktion bei vorhabensbedingtem Verlust zu bilanzieren, da davon ausgegangen werden kann, dass die angrenzenden Bestände über nur über eine limitierte Pufferkapazität verfügen, um bei einem Verlust dieser Mangelstrukturen die entfallenden Funktionen angemessen auffangen zu können.

Die Strukturen der Qualitätsstufe „gegeben“ werden dagegen nicht als Mangelstrukturen angesehen. Für die Strukturen mit gegebener Eignung, kann unterstellt werden, dass ihre nur mittelbare ökologische Funktion auch bei Verlust durch die, in angrenzenden Waldbeständen vorhandenen Strukturen ohne eine s. g. Struktursenke (time-lag) gesichert bleibt (Pufferkapazität). Somit werden Strukturen der Qualitätsstufe „gegeben“ als artenschutzrechtlich nicht relevant eingestuft und gehen somit auch nicht in eine Kompensationsbilanzierung mit ein. Diese Strukturen wurden i. d. R. nicht lagegenau verortet und sind auch nicht vollständig dargestellt. Verortete bzw. dargestellte Strukturen dieser Qualitätsklasse dienen i. d. R. zur Orientierung im Bestand.

4.9.2 Ergebnisse Strukturkartierung

Die untersuchten Waldflächen im Gebiet sind bez. ihrer Strukturdichte relativ heterogen. Abhängig ist diese v. a. vom Alter aber auch der Baumartenzusammensetzung. So kommen in weitgehend aus jüngeren Bestandesaltern aufgebauten Beständen naturgemäß nur wenige wertgebende Strukturen vor. Diese Bestände weisen i. d. R. nur wenige Strukturen oder Strukturen geringerer Qualitätsstufen auf, da größere Baumhöhlen oder Spalten aufgrund der geringen Entwicklungszeit bzw. der natürlicherweise geringen Stammdurchmesser noch nicht zur Ausbildung gelangen. Ebenso ist die Strukturdichte tw. von der Baumarten-Zusammensetzung abhängig, so bilden Fichten- oder Waldkiefern-Bestände i. d. R. deutlich weniger wertgebende Strukturen aus.

²¹ = wassergefüllte Baumhöhlung, gespeist aus Niederschlagswasser, im Volksmund auch als „Hasenklo“ bezeichnet

Abbildung 74 wertgebender Waldtrauf nordwestl. des Primushofs (April 2022)



In Abschnitten wo noch vermehrt Altbäume, v. a. entlang der Waldsäume stocken, sind Strukturdichte und -Wertigkeit deutlich erhöht, so z. B. im Bereich des tw. von älteren Eichen geprägten Waldsaums nordwestl. Kronbergs (Primushof), punktuell entlang der St.-Primus-Straße und in den untersuchten Teilen des im Westen des Produktionsgeländes gelegenen Waldbestands. Hier war im UG, u. a. eine ältere Schwarzspechthöhle festzustellen, von weiteren Bruthöhlen der Art in den nicht untersuchten Anteilen des Bestands ist auszugehen.

Ebenfalls besonders wertgebend waren Teile die untersuchten Hangwaldbestände östlich des Höllgrabens zw. Bad Adelholzen und Hilzing. Dort stocken insbesondere in den kerbtalartigen Einschnitten der Quellbäche noch div. Cluster aus älteren Eschen und Altbuchen, die tw. hohe Strukturdichten entwickelt haben. Hier findet sich neben diversen, zumeist kleineren Spaltenstrukturen auch ein gut entwickeltes Revierzentrum des Buntspechts mit diversen Höhlenbäumen.

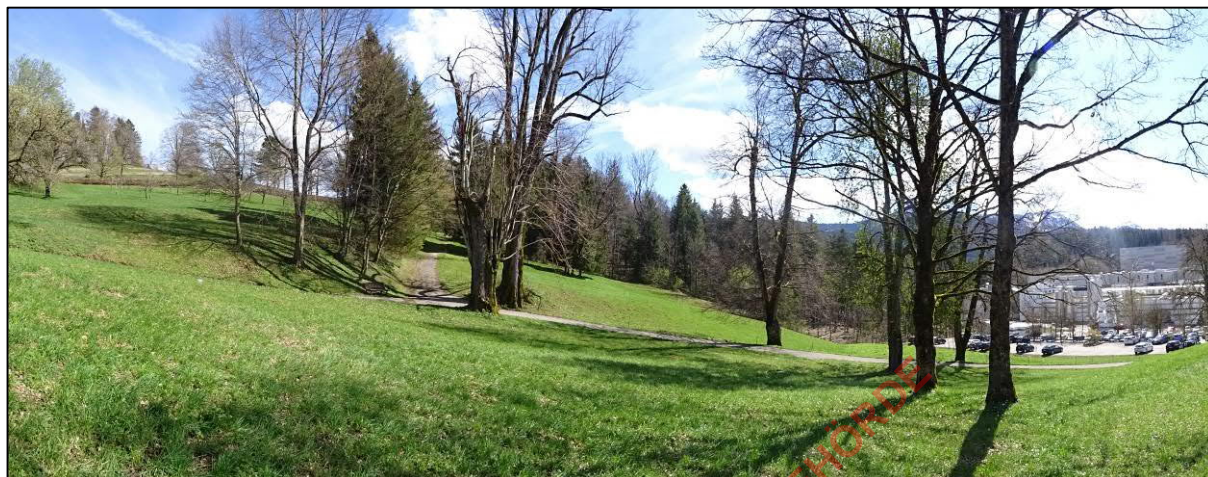
Abbildung 75 Hangwaldbestand in Bachrinne östl. des Höllgrabens (April 2022)



Als strukturell besonders bedeutsam ist der Hang unterhalb bzw. südwestl. des s. g. Schwesternwohnheims in Bad Adelholzen einzustufen. Dort stocken, in einem parkähnlichen Gelände, das tw. auch als Schafweide genutzt wird, diverse tw. auch anbrüchige große Altbäume wie Linden und Berg-Ahorn, insbesondere entlang eines Fußwegs.

Neben div. wertgebenden Spaltenstrukturen wurde in einer mehrstämmigen Altlinde (BHD >100 cm) auch ein Höhlenzentrum des Buntspechts festgestellt. Die hier im Hangbereich ebenfalls stockenden Obstbäume sind bis auf einzelne Exemplare, trotz ihres Alters, hingegen relativ strukturarm.

Abbildung 76 parkähnlicher Bestand unterhalb des Schwesternwohnheims in Bad Adelholzen (April 2022)



Die Lage, Art der Struktur und Qualitätsstufe sind in Abbildung 77 dargestellt. Je Baum kann aus Abbildungsgründen nur eine Struktur dargestellt werden. Auf eine tabellarische Darstellung der erfassten ca. 170 Stk. Bäume mit Strukturen wird verzichtet, diese stehen als GIS-Datei zur Verfügung.

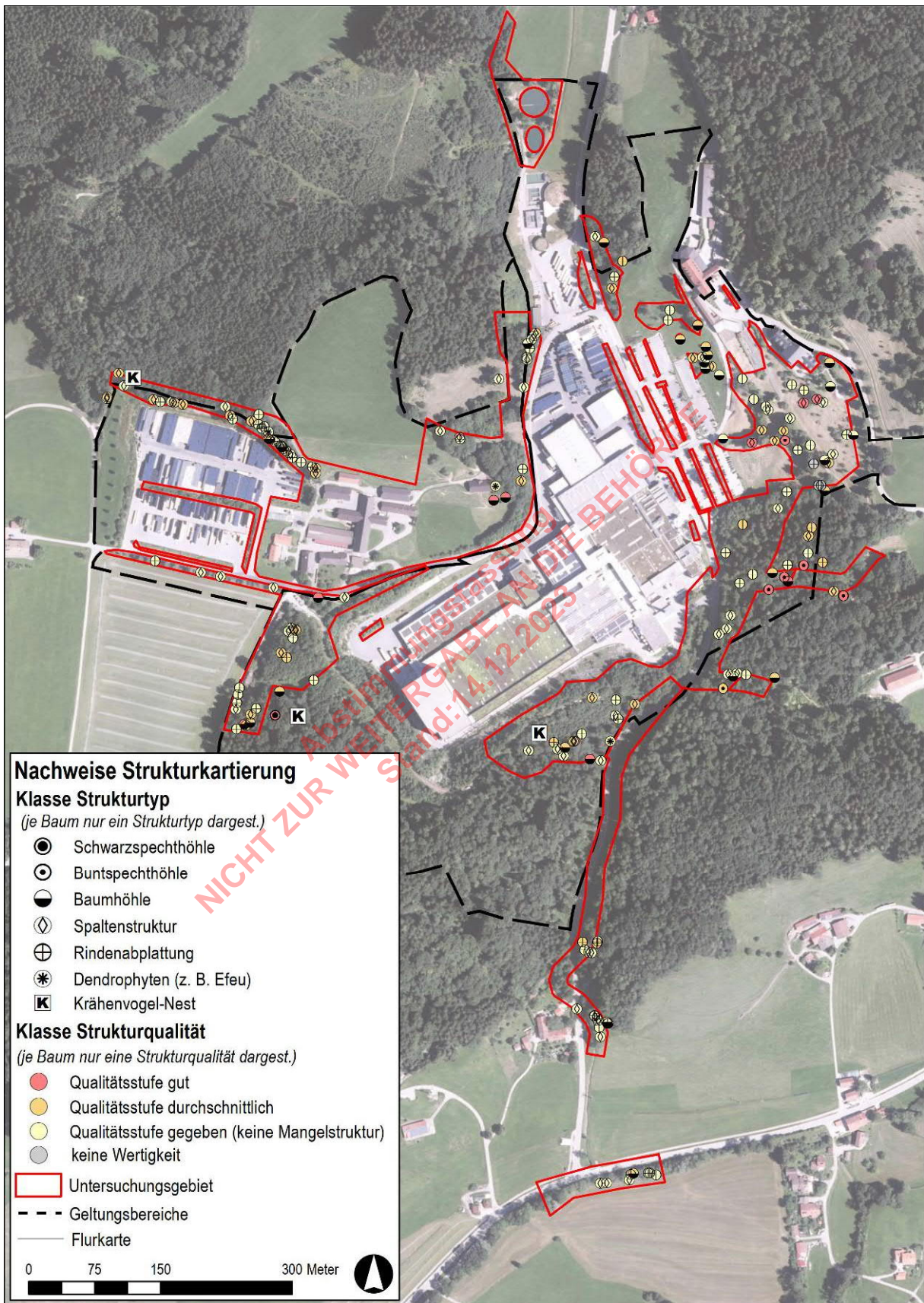
4.10 Beibeobachtungen

Im Rahmen der Begehungen wurde i. S. von Beibeobachtungen auch Vorkommen anderer Arten berücksichtigt. So wurde, v. a. während der Begehungen zu Amphibien auf Hinweise des Fischotters über Kotspuren im Gewässerbereich bzw. Trittsiegel geachtet. Dies erfolgte schwerpunktmäßig im Abschnitt des Höllgrabens, insbesondere im Unterlauf nahe des Ortsteils von Oed sowie im angrenzenden Teil des Bergener Bachs. Hierbei konnten keine Nachweise erbracht werden, die auf eine Anwesenheit der Art hindeuten.

Für die extensiven Weiden und Wiesen im Eingriffsbereich insb. unterhalb von Bad Adelholzen beschränkt sich die stetig vorkommende Tierwelt zumeist auf eurytope oder häufigere Arten der landwirtschaftlich genutzten Offen- und Halboffenlandschaft. Etwa Bestände s. g. Nesselfalterarten wie Tagpfauenauge (*Nymphalis io*) oder auch an extensivere, langgrasige oder ruderal Habitate gebundene, tw. gem. BArtSchV Anlage 1 „besonders geschützte“ Tagfalterarten wie Großes Ochsenauge (*Manolia jurtina*), Kleines Wiesenvögelchen (*Coenonympha pamphilus*), ggf. Schachbrettfalter (*Melanargia galathea*) oder Hauhechel-Bläuling (*Polyommatus icarus*).

Entlang der tw. wärmegetönten Waldränder wurden als typische Arten dieser Übergangszonen Kaisermantel (*Argynnis paphia*), Gelbwürfelig Dickkopffalter (*Carterocephalus palaemon*) oder Thymelicus-Arten (vermutl. *T. lineola*) festgestellt. Hinzu kommen typische Waldarten wie Waldbrettspiel (*Pararge aegeria*) aber auch Kleiner Eisvogel (*Limenitis camilla*).

Abbildung 77 Nachweise Strukturkartierung



Im Bereich der offenen Bodenstellen entlang der Einhänge des Betriebsgeländes sind u. a. auch Vorkommen von wildlebenden Bienen (Apoidea p.) und Solitärwespenarten vorhanden. Auch Vorkommen der beiden gem. BArtSchV Anlage 1 besonders geschützten Sandlaufkäferarten – Feld-Sandlaufkäfer (*Cicindela campestris*) und Berg-Sandlaufkäfer (*Cicindela sylvicola*, RL Bayern: V) sind hier über Beibeobachtungen belegt. Darüber hinaus konnten in den Böschungen Vorkommen von Sumpf-Ständelwurz (*Epipactis palustris*, RL Bayern: 3) und Mücken-Händelwurz (*Gymnadenia conopsea*, RL Bayern: Vorwarnstufe) erfasst werden.

Abbildung 78 Sumpf-Ständelwurz (*Epipactis palustris*) an der Böschung südl. des Betriebsgeländes (Juni 2023)



Im Bereich der versinterten Quellfluren südwestlich von Bad Adelholzen waren zudem regelmäßig Libellen der Gattung CORDULEGASTER, vermutl. *C. boltonii* zu beobachten. Aufgrund der Habitatausprägung und geeigneter Reproduktionsgewässer ist davon auszugehen, dass die Art hier bodenständig auftritt. Alle diese Arten gelten gem. BArtSchV Anlage 1 als in Deutschland „besonders geschützte“ Tierarten. Darüber hinaus konnten am 02. August 2023, im Rahmen einer Nachbegehung, im Bereich feuchter Staudenfluren mit Wasserdost, oberhalb der o. g. versinterten Quellflur, mind. vier Exemplare der Spanischen Flagge (*Euplagia quadripunctaria*, RL Bayern: Vorwarnstufe) beobachtet werden.

Weiterhin wurden im Gesamtgebiet Vorkommen i. d. R. weniger anspruchsvoller, nicht besonders geschützter Heuschreckenarten mit Habitatansprüchen an Gehölz- oder extensiven Stauden- und Wiesen(säume), wie z. B. Gewöhnliche Strauchschrecke (*Pholidoptera griseoptera*), Großes Heupferd (*Tettigonia viridissima*), Laubholz-Säbelschrecke (*Barbitistes serricauda*), Rote Keulenschrecke (*Gomphocerippus rufus*), Gemeiner Grashüpfer (*Chorthippus parallelus*) oder Wiesengrashüpfer (*Chorthippus dorsatus*) belegt.



natureconsult

Dipl.-Ing. Andreas Maier

Altötting, 15. Dezember 2023

Anhang

Übersicht Nachweise Haselmaus (Nestfunde und Individuennachweise) nach Kontrollterminen

Nr.- Tube	Gesamtnachweis*	Kontrolle 21.04.2022		Kontrolle 12.05.2022		Kontrolle 02.06.2022		Kontrolle 08.07.2022		Kontrolle 11.08.2022		Kontrolle 01.09.2022		Kontrolle 06.10.2022	
		Nachweis	Σ	Nachweis	Σ	Nachweis	Σ	Nachweis	Σ	Nachweis	Σ	Nachweis	Σ	Nachweis	Σ
1	keine Nachweise	-		-		-		-		-		-		-	
2	keine Nachweise	-		-		-		-		-		-		-	
3	keine Nachweise	-		-		-		-		-		-		-	
4	keine Nachweise	-		-		-		-		-		-		-	
5	keine Nachweise	-		-		-		-		-		-		-	
6	keine Nachweise	-		-		-		-		-		-		-	
7	keine Nachweise	-		-		-		-		-		-		-	
8	keine Nachweise	-		-		-		-		-		-		-	
9	keine Nachweise	-		-		-		-		-		-		-	
10	keine Nachweise	-		-		-		-		-		-		-	
11	keine Nachweise	-		-		-		-		-		-		-	
12	keine Nachweise	-		-		-		-		-		-		-	
13	keine Nachweise	-		-		-		-		-		-		-	
14	keine Nachweise	-		-		-		-		-		-		-	
15	keine Nachweise	-		-		-		-		-		-		-	
16	keine Nachweise	-		-		-		-		-		-		-	
17	keine Nachweise	-		-		-		-		-		-		-	
18	keine Nachweise	-		-		-		-		-		-		-	
19	keine Nachweise	-		-		-		-		-		-		-	
20	keine Nachweise	-		-		-		-		-		-		-	
21	keine Nachweise	-		-		-		-		-		-		-	
22	keine Nachweise	-		-		-		-		-		-		-	
23	keine Nachweise	-		-		-		-		-		-		-	
24	keine Nachweise	-		-		-		-		-		-		-	
25	keine Nachweise	-		-		-		-		-		-		-	
26	keine Nachweise	-		-		-		-		-		-		-	
27	keine Nachweise	-		-		-		-		-		-		-	
28	keine Nachweise	-		-		-		-		-		-		-	
29	keine Nachweise	-		-		-		-		-		-		-	
30	keine Nachweise	-		-		-		-		-		-		-	
31	keine Nachweise	-		-		-		-		-		-		-	
32	keine Nachweise	-		-		-		-		-		-		-	
33	keine Nachweise	-		-		-		-		-		-		-	
34	keine Nachweise	-		-		-		-		-		-		-	
35	keine Nachweise	-		-		-		-		-		-		-	
36	keine Nachweise	-		-		-		-		-		-		-	
37	keine Nachweise	-		-		-		-		-		-		-	
38	keine Nachweise	-		-		-		-		-		-		-	
39	keine Nachweise	-		-		-		-		-		-		-	

Abstimmungsfassung
 NICHT ZUR WEITERGABE AN DIE BEHÖRDE
 Stand: 14.12.2023

Nr.-TUBE	Gesamtnachweis*	Kontrolle 21.04.2022		Kontrolle 12.05.2022		Kontrolle 02.06.2022		Kontrolle 08.07.2022		Kontrolle 11.08.2022		Kontrolle 01.09.2022		Kontrolle 06.10.2022	
		Nachweis	Σ	Nachweis	Σ	Nachweis	Σ	Nachweis	Σ	Nachweis	Σ	Nachweis	Σ	Nachweis	Σ
40	keine Nachweise	-		-		-		-		-		-		-	
41	keine Nachweise	-		-		-		-		-		-		-	
42	keine Nachweise	-		-		-		-		-		-		-	
43	keine Nachweise	-		-		-		-		-		-		-	
44	keine Nachweise	-		-		-		-		-		-		-	
45	keine Nachweise	-		-		-		-		-		-		-	
46	keine Nachweise	-		-		-		-		-		-		-	
47	keine Nachweise	-		-		-		-		-		-		-	
48	keine Nachweise	-		-		-		-		-		-		-	
49	keine Nachweise	-		-		-		-		-		-		-	
50	keine Nachweise	-		-		-		-		-		-		-	
51	keine Nachweise	-		-		-		-		-		-		-	
52	keine Nachweise	-		-		-		-		-		-		-	
53	keine Nachweise	-		-		-		-		-		-		-	
54	keine Nachweise	-		-		-		-		-		-		-	
55	keine Nachweise	-		-		-		-		-		-		-	
56	keine Nachweise	-		-		-		-		-		-		-	
57	keine Nachweise	-		-		-		-		-		-		-	
58	Individuennachweis	-		-		-		-		-		N + Ind.	1	N	
59	keine Nachweise	-		-		-		-		-		-		-	
60	keine Nachweise	-		-		-		-		-		-		-	
61	keine Nachweise	-		-		-		-		-		-		-	
62	keine Nachweise	-		-		-		-		-		-		-	
63	keine Nachweise	-		-		-		-		-		-		-	
64	keine Nachweise	-		-		-		-		-		-		-	
65	keine Nachweise	-		-		-		-		-		-		-	
66	keine Nachweise	-		-		-		-		-		-		-	
67	keine Nachweise	-		-		-		-		-		-		-	
68	keine Nachweise	-		-		-		-		-		-		-	
69	keine Nachweise	-		-		-		-		-		-		-	
70	keine Nachweise	-		-		-		-		-		-		-	
71	keine Nachweise	-		-		-		-		-		-		-	
72	keine Nachweise	-		-		-		-		-		-		-	
73	keine Nachweise	-		-		-		-		-		-		-	
74	keine Nachweise	-		-		-		-		-		-		-	
75	keine Nachweise	-		-		-		-		-		-		-	
76	keine Nachweise	-		-		-		-		-		-		-	
77	keine Nachweise	-		-		-		-		-		-		-	
78	keine Nachweise	-		-		-		-		-		-		-	
79	keine Nachweise	-		-		-		-		-		-		-	
80	keine Nachweise	-		-		-		-		-		-		-	
81	keine Nachweise	-		-		-		-		-		-		-	
82	keine Nachweise	-		-		-		-		-		-		-	

NICHT ZUR WEITERGABE AN DIE BEHÖRDE
Abstimmungsfassung
Stand: 14.12.2023

Nr.-TUBE	Gesamtnachweis*	Kontrolle 21.04.2022		Kontrolle 12.05.2022		Kontrolle 02.06.2022		Kontrolle 08.07.2022		Kontrolle 11.08.2022		Kontrolle 01.09.2022		Kontrolle 06.10.2022	
		Nachweis	Σ	Nachweis	Σ	Nachweis	Σ	Nachweis	Σ	Nachweis	Σ	Nachweis	Σ	Nachweis	Σ
83	keine Nachweise	-		-		-		-		-		-		-	
84	keine Nachweise	-		-		-		-		-		-		-	
85	keine Nachweise	-		-		-		-		-		-		-	
86	keine Nachweise	-		-		-		-		-		-		-	
87	keine Nachweise	-		-		-		-		-		-		-	
88	keine Nachweise	-		-		-		-		-		-		-	
89	keine Nachweise	-		-		-		-		-		-		-	
90	keine Nachweise	-		-		-		-		-		-		-	
91	keine Nachweise	-		-		-		-		-		-		-	
91	keine Nachweise	-		-		-		-		-		-		-	
93	keine Nachweise	-		-		-		-		-		-		-	
94	keine Nachweise	-		-		-		-		-		-		-	
95	keine Nachweise	-		-		-		-		-		-		-	
96	keine Nachweise	-		-		-		-		-		-		-	
97	keine Nachweise	-		-		-		-		-		-		-	
98	keine Nachweise	-		-		-		-		-		-		-	
99	keine Nachweise	-		-		-		-		-		-		-	
100	keine Nachweise	-		-		-		-		-		-		-	
101	keine Nachweise	-		-		-		-		-		-		-	
102	keine Nachweise	-		-		-		-		-		-		-	
103	keine Nachweise	-		-		-		-		-		-		-	
104	keine Nachweise	-		-		-		-		-		-		-	
105	keine Nachweise	-		-		-		-		-		-		-	
106	Individuennachweis	-		-		-		-		-		-		N + Ind.	1
107	keine Nachweise	-		-		-		-		-		-		-	
108	keine Nachweise	-		-		-		-		-		-		-	
109	keine Nachweise	-		-		-		-		-		-		-	
110	keine Nachweise	-		-		-		-		-		-		-	
111	keine Nachweise	-		-		-		-		-		-		-	
112	keine Nachweise	-		-		-		-		-		-		-	
113	keine Nachweise	-		-		-		-		-		-		-	
114	keine Nachweise	-		-		-		-		-		-		-	

Abkürzungen:
 NW = Nachweis
 Σ = Anzahl Individuen
 * wertgebendster Gesamtnachweis im Verlauf aller Kontrollen (Nestnachweis ⇒ Individuennachweis ⇒ Nachweis Fv)
 N = Nestnachweis
 Ind. = Individuennachweis
 FV = Nachweis Fv

Übersicht der Reptiliennachweise nach Arten und Erfassungsdatum

Art dt.	Art wiss.	Geschlecht	Alter	Anzahl	Situation	Datum	Bemerkung	Methode
Blindschleiche	Anguis fragilis	unbekannt	adult	2	sonnend	29.04.2022		Kunstversteck
Blindschleiche	Anguis fragilis	unbekannt	adult	2	sonnend	29.04.2022		Kunstversteck
Blindschleiche	Anguis fragilis	unbekannt	adult	1	sonnend	29.04.2022		Kunstversteck
Blindschleiche	Anguis fragilis	unbekannt	adult	3	sonnend	29.04.2022		Kunstversteck
Blindschleiche	Anguis fragilis	unbekannt	adult	3	sonnend	29.04.2022		Kunstversteck
Blindschleiche	Anguis fragilis	unbekannt	juvenil	1	sonnend	20.05.2022		Kunstversteck
Blindschleiche	Anguis fragilis	Männchen	adult	1	sonnend	20.05.2022		Kunstversteck
Blindschleiche	Anguis fragilis	unbekannt	adult	1	sonnend	20.05.2022		Kunstversteck
Blindschleiche	Anguis fragilis	unbekannt	subadult	1	sonnend	20.05.2022		Kunstversteck
Blindschleiche	Anguis fragilis	unbekannt	subadult	1	sonnend	20.05.2022		Kunstversteck
Blindschleiche	Anguis fragilis	unbekannt	subadult	1	sonnend	20.05.2022		Kunstversteck
Blindschleiche	Anguis fragilis	unbekannt	adult	2	sonnend	20.05.2022		Kunstversteck
Blindschleiche	Anguis fragilis	unbekannt	adult	1	sonnend	20.05.2022	mit Hautrest	Kunstversteck
Blindschleiche	Anguis fragilis	unbekannt	subadult	1	sonnend	20.05.2022		Kunstversteck
Blindschleiche	Anguis fragilis	unbekannt	adult	1	sonnend	20.05.2022	ohne Schwanz	Kunstversteck
Blindschleiche	Anguis fragilis	unbekannt	juvenil	2	sonnend	20.05.2022		Kunstversteck
Blindschleiche	Anguis fragilis	unbekannt	subadult	1	sonnend	20.05.2022		Kunstversteck
Blindschleiche	Anguis fragilis	unbekannt	adult	2	sonnend	24.06.2022		Kunstversteck
Blindschleiche	Anguis fragilis	unbekannt	subadult	1	sonnend	24.06.2022		Kunstversteck
Blindschleiche	Anguis fragilis	unbekannt	adult	4	sonnend	24.06.2022		Kunstversteck
Blindschleiche	Anguis fragilis	unbekannt	adult	1	sonnend	24.06.2022		Kunstversteck
Blindschleiche	Anguis fragilis	unbekannt	adult	4	sonnend	24.06.2022		Kunstversteck
Blindschleiche	Anguis fragilis	unbekannt	subadult	1	sonnend	24.06.2022		Kunstversteck
Blindschleiche	Anguis fragilis	unbekannt	juvenil	1	sonnend	24.06.2022		Kunstversteck
Blindschleiche	Anguis fragilis	unbekannt	juvenil	2	sonnend	24.06.2022		Kunstversteck
Blindschleiche	Anguis fragilis	unbekannt	juvenil	1	sonnend	24.06.2022		Kunstversteck
Blindschleiche	Anguis fragilis	unbekannt	adult	4	sonnend	24.06.2022		Kunstversteck
Blindschleiche	Anguis fragilis	unbekannt	adult	1	sonnend	24.06.2022		Kunstversteck
Blindschleiche	Anguis fragilis	unbekannt	juvenil	4	sonnend	24.06.2022		Kunstversteck
Blindschleiche	Anguis fragilis	unbekannt	adult	4	sonnend	24.06.2022		Kunstversteck
Blindschleiche	Anguis fragilis	unbekannt	adult	2	sonnend	24.06.2022		Kunstversteck
Blindschleiche	Anguis fragilis	unbekannt	adult	2	sonnend	24.06.2022		Kunstversteck

Art dt.	Art wiss.	Geschlecht	Alter	Anzahl	Situation	Datum	Bemerkung	Methode
Blindschleiche	Angius fragilis	unbekannt	adult	3	sonnend	24.06.2022		Kunstversteck
Blindschleiche	Angius fragilis	unbekannt	adult	1	sonnend	24.06.2022		Kunstversteck
Blindschleiche	Angius fragilis	unbekannt	juvenil	1	sonnend	24.06.2022		Kunstversteck
Blindschleiche	Angius fragilis	unbekannt	adult	1	sonnend	24.06.2022		Kunstversteck
Blindschleiche	Angius fragilis	unbekannt	adult	1	sonnend	24.06.2022		Kunstversteck
Blindschleiche	Angius fragilis	unbekannt	juvenil	1	sonnend	24.06.2022		Kunstversteck
Blindschleiche	Angius fragilis	unbekannt	subadult	1	sonnend	24.06.2022	auf Asphalt	Sicht
Blindschleiche	Angius fragilis	Männchen	adult	1	flüchtend	14.07.2022		Kunstversteck
Blindschleiche	Angius fragilis	Männchen	adult	1	flüchtend	14.07.2022	mit Af ad ?	Kunstversteck
Blindschleiche	Angius fragilis	unbekannt	adult	1	flüchtend	14.07.2022	mit Af m ad	Kunstversteck
Blindschleiche	Angius fragilis	unbekannt	subadult	1	flüchtend	14.07.2022		Kunstversteck
Blindschleiche	Angius fragilis	unbekannt	adult	2	flüchtend	14.07.2022		Kunstversteck
Blindschleiche	Angius fragilis	Weibchen	adult	1	flüchtend	14.07.2022	trächtig	Kunstversteck
Blindschleiche	Angius fragilis	Männchen	adult	2	flüchtend	14.07.2022	mit 2x Af ad W	Kunstversteck
Blindschleiche	Angius fragilis	Weibchen	adult	2	flüchtend	14.07.2022	mit 2x Af ad M	Kunstversteck
Blindschleiche	Angius fragilis	Männchen	adult	1	flüchtend	14.07.2022		Kunstversteck
Blindschleiche	Angius fragilis	Weibchen	adult	2	flüchtend	14.07.2022	eines trächtig	Kunstversteck
Blindschleiche	Angius fragilis	unbekannt	subadult	2	flüchtend	14.07.2022		Kunstversteck
Blindschleiche	Angius fragilis	Männchen	subadult	1	flüchtend	14.07.2022		Kunstversteck
Blindschleiche	Angius fragilis	Männchen	adult	1	flüchtend	14.07.2022		Kunstversteck
Blindschleiche	Angius fragilis	Männchen	adult	1	flüchtend	14.07.2022	mit Af ad W	Kunstversteck
Blindschleiche	Angius fragilis	Weibchen	adult	1	flüchtend	14.07.2022	mit Af ad M	Kunstversteck
Blindschleiche	Angius fragilis	unbekannt	adult	2	sonnend	05.08.2022		Kunstversteck
Blindschleiche	Angius fragilis	unbekannt	adult	1	sonnend	05.08.2022		Kunstversteck
Blindschleiche	Angius fragilis	unbekannt	subadult	1	sonnend	05.08.2022		Kunstversteck
Blindschleiche	Angius fragilis	unbekannt	adult	1	sonnend	05.08.2022		Kunstversteck
Blindschleiche	Angius fragilis	unbekannt	adult	1	sonnend	05.08.2022		Kunstversteck
Blindschleiche	Angius fragilis	unbekannt	adult	3	sonnend	02.09.2022		Kunstversteck
Blindschleiche	Angius fragilis	unbekannt	adult	3	sonnend	02.09.2022		Kunstversteck
Blindschleiche	Angius fragilis	unbekannt	adult	1	sonnend	02.09.2022		Kunstversteck
Blindschleiche	Angius fragilis	unbekannt	adult	1	sonnend	02.09.2022		Kunstversteck
Blindschleiche	Angius fragilis	unbekannt	adult	1	sonnend	02.09.2022		Kunstversteck
Blindschleiche	Angius fragilis	unbekannt	adult	2	flüchtend	02.09.2022		Kunstversteck
Blindschleiche	Angius fragilis	unbekannt	unbekannt	1	Totfund	02.09.2022	Straßenrand	Sicht

Art dt.	Art wiss.	Geschlecht	Alter	Anzahl	Situation	Datum	Bemerkung	Methode
Blindschleiche	Anguis fragilis	unbekannt	adult	1	sonnend	07.09.2022		Kunstversteck
Blindschleiche	Anguis fragilis	unbekannt	adult	1	sonnend	07.09.2022		Sicht
Ringelnatter	Natrix natrix	unbekannt	adult	1	sonnend	20.05.2022		Kunstversteck
Ringelnatter	Natrix natrix	unbekannt	adult	1	sonnend	20.05.2022	Wegrand	Sicht
Ringelnatter	Natrix natrix	unbekannt	subadult	1	flüchtend	24.06.2022	neben Kunstversteck	Sicht
Ringelnatter	Natrix natrix	unbekannt	adult	1	flüchtend	05.08.2022		Kunstversteck
Zauneidechse	Lacerta agilis	Männchen	subadult	1	sonnend	29.04.2022		Kunstversteck
Zauneidechse	Lacerta agilis	unbekannt	subadult	1	sonnend	29.04.2022	Flucht unter Buchenlaub	Sicht
Zauneidechse	Lacerta agilis	unbekannt	subadult	1	flüchtend	29.04.2022	an Lache	Sicht
Zauneidechse	Lacerta agilis	Männchen	adult	1	sonnend	29.04.2022		Sicht
Zauneidechse	Lacerta agilis	unbekannt	subadult	1	flüchtend	29.04.2022	an Werkzaun	Sicht
Zauneidechse	Lacerta agilis	unbekannt	adult	1	flüchtend	29.04.2022	Strasseböschung	Sicht
Zauneidechse	Lacerta agilis	unbekannt	juvenil	1	sonnend	29.04.2022	Böschung	Sicht
Zauneidechse	Lacerta agilis	Männchen	adult	1	sonnend	29.04.2022	an Mauer	Sicht
Zauneidechse	Lacerta agilis	unbekannt	subadult	1	flüchtend	29.04.2022		Sicht
Zauneidechse	Lacerta agilis	Männchen	adult	1	sonnend	29.04.2022	auf Mauer	Sicht
Zauneidechse	Lacerta agilis	unbekannt	subadult	1	sonnend	29.04.2022		Sicht
Zauneidechse	Lacerta agilis	unbekannt	adult	1	flüchtend	29.04.2022		Sicht
Zauneidechse	Lacerta agilis	unbekannt	adult	2	flüchtend	29.04.2022	Mauer	Sicht
Zauneidechse	Lacerta agilis	Männchen	adult	1	sonnend	20.05.2022	neben Kunstversteck	Sicht
Zauneidechse	Lacerta agilis	Männchen	subadult	1	sonnend	20.05.2022	Wegrand, Flucht	Sicht
Zauneidechse	Lacerta agilis	Weibchen	adult	1		20.05.2022	Beibeobachtung A. Scholz	Sicht
Zauneidechse	Lacerta agilis	unbekannt	adult	1		20.05.2022	Beibeobachtung A. Scholz	Sicht
Zauneidechse	Lacerta agilis	Männchen	adult	1	Totfund	25.05.2022		Totfund überfahren
Zauneidechse	Lacerta agilis	Männchen	adult	1	Totfund	25.05.2022		Totfund überfahren
Zauneidechse	Lacerta agilis	unbekannt	subadult	1	sonnend	24.06.2022		Kunstversteck
Zauneidechse	Lacerta agilis	unbekannt	juvenil	1	flüchtend	24.06.2022	Hang	Sicht
Zauneidechse	Lacerta agilis	Weibchen	subadult	1	sonnend	24.06.2022	an CEF-Struktur	Sicht
Zauneidechse	Lacerta agilis	unbekannt	juvenil	1	flüchtend	24.06.2022	an Zaun	Sicht
Zauneidechse	Lacerta agilis	unbekannt	juvenil	1	flüchtend	24.06.2022	Rand Wiese	Sicht
Zauneidechse	Lacerta agilis	Männchen	adult	1		30.06.2022	an CEF-Struktur	Sicht
Zauneidechse	Lacerta agilis	Männchen	adult	1	flüchtend	14.07.2022		Sicht
Zauneidechse	Lacerta agilis	unbekannt	adult	1	flüchtend	14.07.2022	in Spalte	Sicht
Zauneidechse	Lacerta agilis	Weibchen	adult	1	flüchtend	14.07.2022		Sicht

Art dt.	Art wiss.	Geschlecht	Alter	Anzahl	Situation	Datum	Bemerkung	Methode
Zauneidechse	Lacerta agilis	Männchen	adult	1	flüchtend	14.07.2022		Sicht
Zauneidechse	Lacerta agilis	Weibchen	adult	1	flüchtend	14.07.2022	an Stubbe	Sicht
Zauneidechse	Lacerta agilis	unbekannt	adult	1	flüchtend	14.07.2022	in Erdhöhle	Sicht
Zauneidechse	Lacerta agilis	Männchen	adult	1	flüchtend	14.07.2022		Sicht
Zauneidechse	Lacerta agilis	Männchen	adult	1	flüchtend	14.07.2022		Sicht
Zauneidechse	Lacerta agilis	unbekannt	adult	1	flüchtend	14.07.2022		Sicht
Zauneidechse	Lacerta agilis	Weibchen	adult	1	flüchtend	14.07.2022	auf Steinplatten	Sicht
Zauneidechse	Lacerta agilis	Weibchen	adult	1	flüchtend	14.07.2022	ca 1,5 m vom Strassenrand	Sicht
Zauneidechse	Lacerta agilis	Männchen	adult	1	flüchtend	14.07.2022	Rand Weide	Sicht
Zauneidechse	Lacerta agilis	unbekannt	subadult	1	flüchtend	28.07.2022	an Mauerkrone	Sicht
Zauneidechse	Lacerta agilis	unbekannt	adult	1	flüchtend	05.08.2022	in hohem Gras	Sicht
Zauneidechse	Lacerta agilis	unbekannt	juvenil	1	flüchtend	05.08.2022	an Mauerfuss	Sicht
Zauneidechse	Lacerta agilis	unbekannt	juvenil	1	sonnend	05.08.2022	an Graben	Sicht
Zauneidechse	Lacerta agilis	unbekannt	subadult	1		09.08.2022	neben Batcorder	Sicht
Zauneidechse	Lacerta agilis	unbekannt	subadult	1	sonnend	02.09.2022		Kunstversteck
Zauneidechse	Lacerta agilis	unbekannt	juvenil	1	sonnend	02.09.2022		Sicht
Zauneidechse	Lacerta agilis	unbekannt	juvenil	1	flüchtend	02.09.2022		Sicht
Zauneidechse	Lacerta agilis	Männchen	subadult	1	flüchtend	02.09.2022		Sicht
Zauneidechse	Lacerta agilis	unbekannt	juvenil	1	sonnend	02.09.2022		Sicht
Zauneidechse	Lacerta agilis	unbekannt	juvenil	2	flüchtend	02.09.2022		Sicht
Zauneidechse	Lacerta agilis	Weibchen	adult	1	sonnend	02.09.2022	neben Batcorder	Sicht
Zauneidechse	Lacerta agilis	unbekannt	subadult	1	sonnend	07.09.2022		Sicht
Zauneidechse	Lacerta agilis	Weibchen	adult	1	sonnend	07.09.2022		Sicht
Beibeobachtungen 2023:								
Zauneidechse	Lacerta agilis	unbekannt	juvenil	1	flüchtend	02.08.2023	nahe Kompost/ Grünschnitthaufen	Sicht
Zauneidechse	Lacerta agilis	unbekannt	adult	1	flüchtend	02.08.2023		Sicht
Zauneidechse	Lacerta agilis	Männchen	adult	1	flüchtend	02.08.2023	Saum am Zaun	Sicht
Zauneidechse	Lacerta agilis	unbekannt	juvenil	1	flüchtend	02.08.2023		Sicht
Zauneidechse	Lacerta agilis	unbekannt	adult	1	flüchtend	02.08.2023	Saum, Altgrasflur, wahrschl. Weibchen	Sicht
Zauneidechse	Lacerta agilis	unbekannt	juvenil	1	flüchtend	02.08.2023		Sicht
LEGENDE: La = <i>Lacerta agilis</i> /Zauneidechse; Af = <i>Anguis fragilis</i> /Blindschleiche; Nn = <i>Natrix natrix</i> /Ringelnatter M = Männchen; W = Weibchen ad = adult; sad = subadult; juv. = juvenil								

Übersicht der Amphibiennachweise nach Arten und Erfassungsdatum

Art dt.	Art wiss.	Stadium	Anzahl	Methode	Datum	Bemerkung
Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>	adult	3	Leuchten	18.03.2022	
Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>	adult	1	Leuchten	18.03.2022	
Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>	adult	1	Leuchten	18.03.2022	Verkehrsofper
Bergmolch	<i>Ichthyosaura alpestris</i>	adult	5	Kescher	05.04.2022	W, tw. an Grasfroschlaich
Bergmolch	<i>Ichthyosaura alpestris</i>	adult	11	Kescher	05.04.2022	M, tw. an Grasfroschlaich
Erdkröte	<i>Bufo bufo</i>	adult	1	Leuchten	05.04.2022	Straßenablauf
Feuersalamander	<i>Salamandra salamandra</i>	adult	1	Leuchten	05.04.2022	an Kantenstein
Feuersalamander	<i>Salamandra salamandra</i>	adult	1	Leuchten	05.04.2022	Sinterfläche
Feuersalamander	<i>Salamandra salamandra</i>	adult	2	Leuchten	05.04.2022	Rand Sinterfläche
Feuersalamander	<i>Salamandra salamandra</i>	adult	1	Leuchten	05.04.2022	
Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>	adult	1	Leuchten	05.04.2022	Verkehrsofper
Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>	adult	1	Leuchten	05.04.2022	Verkehrsofper
Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>	adult	1	Leuchten	05.04.2022	Verkehrsofper
Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>	adult	1	Leuchten	05.04.2022	Straßenablauf Verkehrsfläche
Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>	adult	1	Leuchten	05.04.2022	Verkehrsofper
Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>	adult	1	Leuchten	05.04.2022	Wiese
Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>	adult	1	Leuchten	05.04.2022	Wiese
Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>	adult	1	Leuchten	05.04.2022	Wiese
Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>	adult	1	Leuchten	05.04.2022	Wiese
Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>	adult	1	Leuchten	05.04.2022	Wiese
Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>	adult	1	Leuchten	05.04.2022	Wiese
Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>	adult	1	Leuchten	05.04.2022	Wiese
Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>	adult	1	Leuchten	05.04.2022	Wiese
Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>	adult	1	Leuchten	05.04.2022	Wiese
Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>	adult	2	Leuchten	05.04.2022	Wiese
Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>	adult	2	Leuchten	05.04.2022	Wiese
Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>	adult	1	Leuchten	05.04.2022	Wiese
Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>	adult	2	Leuchten	05.04.2022	Wiese
Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>	adult	1	Leuchten	05.04.2022	Wiese
Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>	adult	1	Leuchten	05.04.2022	Wiese
Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>	adult	1	Leuchten	05.04.2022	an Leiteinrichtung
Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>	adult	3	Leuchten	05.04.2022	Wiese
Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>	adult	1	Leuchten	05.04.2022	Wiese
Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>	adult	1	Leuchten	05.04.2022	Wiese
Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>	adult	192 gezählt	Leuchten	05.04.2022	im Weiher
Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>	adult	3	Leuchten	05.04.2022	hinter Leiteinrichtung

Art dt.	Art wiss.	Stadium	Anzahl	Methode	Datum	Bemerkung
Bergmolch	<i>Ichthyosaura alpestris</i>	adult	3	Leuchten	06.04.2022	M
Bergmolch	<i>Ichthyosaura alpestris</i>	adult	1	Leuchten	06.04.2022	W
Erdkröte	<i>Bufo bufo</i>	adult	2	Leuchten	06.04.2022	
Erdkröte	<i>Bufo bufo</i>	adult	1	Leuchten	06.04.2022	Verkehrsofper
Feuersalamander	<i>Salamandra salamandra</i>	Larve	1	Keschern	06.04.2022	Gumpen
Feuersalamander	<i>Salamandra salamandra</i>	Larve	2	Keschern	06.04.2022	Gumpen
Feuersalamander	<i>Salamandra salamandra</i>	Larve	8	Keschern	06.04.2022	Gumpen
Feuersalamander	<i>Salamandra salamandra</i>	Larve	12	Keschern	06.04.2022	Sinterbecken
Feuersalamander	<i>Salamandra salamandra</i>	Larve	3	Keschern	06.04.2022	Gumpen
Feuersalamander	<i>Salamandra salamandra</i>	Larve	6	Keschern	06.04.2022	Gumpen
Feuersalamander	<i>Salamandra salamandra</i>	Larve	5	Keschern	06.04.2022	Gumpen
Feuersalamander	<i>Salamandra salamandra</i>	Larve	5	Keschern	06.04.2022	Gumpen
Feuersalamander	<i>Salamandra salamandra</i>	Larve	1	Keschern	06.04.2022	Gumpen
Feuersalamander	<i>Salamandra salamandra</i>	adult	1	Leuchten	06.04.2022	Waldrand
Feuersalamander	<i>Salamandra salamandra</i>	adult	1	Leuchten	06.04.2022	Straße
Feuersalamander	<i>Salamandra salamandra</i>	adult	1	Leuchten	06.04.2022	Straßenablauf Verkehrsfläche
Feuersalamander	<i>Salamandra salamandra</i>	adult	1	Leuchten	06.04.2022	Waldtrauf
Feuersalamander	<i>Salamandra salamandra</i>	adult	1	Leuchten	06.04.2022	
Feuersalamander	<i>Salamandra salamandra</i>	adult	1	Sicht	06.04.2022	Böschung Graben
Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>	adult	1	Leuchten	06.04.2022	Verkehrsofper
Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>	adult	1	Leuchten	06.04.2022	Verkehrsofper
Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>	adult	1	Leuchten	06.04.2022	Verkehrsofper
Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>	adult	1	Leuchten	06.04.2022	Verkehrsofper
Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>	Laich	83	Sicht	06.04.2022	
Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>	adult	11	Sicht	06.04.2022	
Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>	adult	1	Sicht	06.04.2022	
Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>	Laich	5	Sicht	06.04.2022	
Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>	Laich	2	Leuchten	06.04.2022	
Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>	adult	1	Leuchten	06.04.2022	
Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>	Laich	2	Sicht	06.04.2022	Baumwurf
Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>	adult	1	Leuchten	06.04.2022	
Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>	adult	1	Leuchten	06.04.2022	
Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>	adult	1	Leuchten	06.04.2022	
Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>	adult	1	Leuchten	06.04.2022	
Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>	adult	1	Leuchten	06.04.2022	Verkehrsofper
Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>	adult	1	Sicht	06.04.2022	
Grümfrosch	<i>Rana temporaria</i>	subadult	12	Sicht	06.04.2022	Uferlinie
Grümfrosch	<i>Rana temporaria</i>	subadult	6	Sicht	06.04.2022	Uferlinie

Art dt.	Art wiss.	Stadium	Anzahl	Methode	Datum	Bemerkung
Grünfrosch	<i>Pelophylax spec.</i>	adult	7	Sicht	06.04.2022	
Grünfrosch	<i>Pelophylax spec.</i>	adult	11	Sicht	06.04.2022	
Grünfrosch	<i>Pelophylax spec.</i>	subadult	1	Sicht	06.04.2022	Ufer
Grünfrosch	<i>Pelophylax spec.</i>	subadult	8	Sicht	06.04.2022	Uferlinie, tw. sonnend
Grünfrosch	<i>Pelophylax spec.</i>	subadult	2	Sicht	06.04.2022	Uferlinie
Seefrosch	<i>Pelophylax ridibunda</i>	adult	6	Sicht	06.04.2022	tw. Uferline
Seefrosch	<i>Pelophylax ridibunda</i>	adult	2	Sicht	06.04.2022	tw. Uferline
Erdkröte	<i>Bufo bufo</i>	Laich	3	Sicht	20.04.2022	
Erdkröte	<i>Bufo bufo</i>	Laich	2	Sicht	20.04.2022	
Feuersalamander	<i>Salamandra salamandra</i>	adult	1	Sicht	20.04.2022	
Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>	adult	3	Sicht	20.04.2022	
Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>	adult	1	Sicht	20.04.2022	
Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>	Larve	6	Keschern	20.04.2022	Baumwurf
Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>	adult	1	Sicht	20.04.2022	neben Pfad
Grünfrosch	<i>Pelophylax spec.</i>	adult	9	Sicht	20.04.2022	
Grünfrosch	<i>Pelophylax spec.</i>	adult	6	Sicht	20.04.2022	
Grünfrosch	<i>Pelophylax spec.</i>	subadult	17	Sicht	20.04.2022	Uferlinie, vmtl. überwiegend Seefrosch
Grünfrosch	<i>Pelophylax spec.</i>	adult	3	Sicht	20.04.2022	
Grünfrosch	<i>Pelophylax spec.</i>	subadult	3	Sicht	20.04.2022	Grabenrand
Grünfrosch	<i>Pelophylax spec.</i>	subadult	2	Sicht	20.04.2022	Uferlinie
Grünfrosch	<i>Pelophylax spec.</i>	subadult	3	Sicht	20.04.2022	Uferlinie
Grünfrosch	<i>Pelophylax spec.</i>	subadult	5	Sicht	20.04.2022	Uferlinie
Grünfrosch	<i>Pelophylax spec.</i>	subadult	3	Sicht	20.04.2022	Grabenrand wahrsch. Seefrosch
Seefrosch	<i>Pelophylax ridibunda</i>	adult	1	Sicht	20.04.2022	
Seefrosch	<i>Pelophylax ridibunda</i>	adult	2	Sicht	20.04.2022	
Seefrosch	<i>Pelophylax ridibunda</i>	adult	6	Sicht	20.04.2022	tw. im Wasser
Seefrosch	<i>Pelophylax ridibunda</i>	adult	5	Sicht	20.04.2022	
Teichfrosch	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	adult	2	Sicht	20.04.2022	unsichere zu GF
Teichfrosch	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	adult	4	Sicht	20.04.2022	unsichere zu GF
Teichfrosch	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	adult	3	Sicht	20.04.2022	treibend
Erdkröte	<i>Bufo bufo</i>	adult	1	Sicht	20.05.2022	Graben
Erdkröte	<i>Bufo bufo</i>	adult	1	unter KV	20.05.2022	
Erdkröte	<i>Bufo bufo</i>	subadult	1	unter KV	20.05.2022	
Erdkröte	<i>Bufo bufo</i>	adult	1	Sicht	20.05.2022	
Erdkröte	<i>Bufo bufo</i>	Larve	50	Keschern	20.05.2022	
Erdkröte	<i>Bufo bufo</i>	Larve	11	Keschern	20.05.2022	
Erdkröte	<i>Bufo bufo</i>	Larve	1	Keschern	20.05.2022	
Feuersalamander	<i>Salamandra salamandra</i>	adult	1	Sicht	20.05.2022	Verkehrsofper
Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>	Larve	+1000	Sicht	20.05.2022	

Art dt.	Art wiss.	Stadium	Anzahl	Methode	Datum	Bemerkung
Grünfrosch	<i>Pelophylax spec.</i>	subadult	4	Sicht	20.05.2022	Quellflur oberhalb Graben
Grünfrosch	<i>Pelophylax spec.</i>	adult	2	Sicht	20.05.2022	
Grünfrosch	<i>Pelophylax spec.</i>	subadult	1	Sicht	20.05.2022	
Grünfrosch	<i>Pelophylax spec.</i>	subadult	3	Sicht	20.05.2022	
Grünfrosch	<i>Pelophylax spec.</i>	subadult	6	Sicht	20.05.2022	
Grünfrosch	<i>Pelophylax spec.</i>	subadult	1	Sicht	20.05.2022	Feuchtstelle
Grünfrosch	<i>Pelophylax spec.</i>	adult	1	Sicht	20.05.2022	Graben wahrsch. Seefrosch
Seefrosch	<i>Pelophylax ridibunda</i>	adult	1	Sicht	20.05.2022	
Seefrosch	<i>Pelophylax ridibunda</i>	adult	15 Rufer Gesamtkomplex	Verhört	27.05.2022	
Seefrosch	<i>Pelophylax ridibunda</i>	adult	2 Rufer	Verhört	27.05.2022	
Teichfrosch	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	adult	6 Rufer Gesamtkomplex	Verhört	27.05.2022	
Erdkröte	<i>Bufo bufo</i>	adult	1	Sicht	30.05.2022	
Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>	adult	1	Sicht	01.09.2022	
Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>	adult	1	Sicht	06.10.2022	
Feuersalamander	<i>Salamandra salamandra</i>	adult	1	unter KV	27.10.2022	
Feuersalamander	<i>Salamandra salamandra</i>	adult	1	Sicht	27.10.2022	
Feuersalamander	<i>Salamandra salamandra</i>	adult	1	Sicht	27.10.2022	
Feuersalamander	<i>Salamandra salamandra</i>	adult	1	Sicht	27.10.2022	
Feuersalamander	<i>Salamandra salamandra</i>	Larve	k. A.	Sicht		Mitteilung Scholz
Abkürzungen: W = Weibchen, M = Männchen, ad = adult, sad = subadult						

Übersicht der Nachweise des Schwarzen Grubenlaufkäfers *Carabus variolosus ssp. nodulosus*

UG	PF	NR	Datum Kontrolle 01	NW Kontrolle 01	Datum Kontrolle 02	NW Kontrolle 02	Datum Kontrolle 03	NW Kontrolle 03	Datum Kontrolle 04	NW Kontrolle 04	Ind. Gesamt	Ind. max.
Ost	01	01	27.05.2022		28.05.2022		29.05.2022		30.05.2022			
Ost	01	02	27.05.2022		28.05.2022		29.05.2022		30.05.2022			
Ost	01	03	27.05.2022		28.05.2022		29.05.2022		30.05.2022			
Ost	01	04	27.05.2022		28.05.2022		29.05.2022		30.05.2022			
Ost	01	05	27.05.2022		28.05.2022		29.05.2022		30.05.2022			
Ost	01	06	27.05.2022		28.05.2022		29.05.2022		30.05.2022			
Ost	01	07	27.05.2022		28.05.2022		29.05.2022		30.05.2022			
Ost	01	08	27.05.2022		28.05.2022		29.05.2022		30.05.2022			
Ost	01	09	27.05.2022		28.05.2022		29.05.2022		30.05.2022			
Ost	01	10	27.05.2022		28.05.2022		29.05.2022		30.05.2022			
Ost	01	11	27.05.2022		28.05.2022		29.05.2022		30.05.2022			
Ost	01	12	27.05.2022		28.05.2022	1 W m	29.05.2022		30.05.2022		1	1
Ost	01	13	27.05.2022		28.05.2022		29.05.2022		30.05.2022			
Ost	01	14	27.05.2022		28.05.2022		29.05.2022		30.05.2022			
Ost	01	15	27.05.2022		28.05.2022		29.05.2022		30.05.2022			
Ost	01	16	27.05.2022		28.05.2022		29.05.2022		30.05.2022			
Ost	01	18	27.05.2022		28.05.2022		29.05.2022		30.05.2022			
Ost	01	17	27.05.2022		28.05.2022		29.05.2022		30.05.2022			
Ost	01	19	27.05.2022		28.05.2022		29.05.2022		30.05.2022			
Ost	01	20	27.05.2022		28.05.2022		29.05.2022		30.05.2022			
Ost	01	21	27.05.2022	1 M	28.05.2022		29.05.2022		30.05.2022		1	1
Ost	01	22	27.05.2022		28.05.2022		29.05.2022		30.05.2022			
Ost	01	23	27.05.2022		28.05.2022		29.05.2022		30.05.2022			
Ost	01	24	27.05.2022		28.05.2022		29.05.2022		30.05.2022			
Ost	01	25	27.05.2022		28.05.2022		29.05.2022		30.05.2022			
Ost	01	26	27.05.2022		28.05.2022		29.05.2022		30.05.2022			
Ost	01	27	27.05.2022		28.05.2022		29.05.2022		30.05.2022			
Ost	01	28	27.05.2022		28.05.2022		29.05.2022	1 M	30.05.2022		1	1
Ost	01	29	27.05.2022		28.05.2022		29.05.2022		30.05.2022			
Ost	01	30	27.05.2022		28.05.2022		29.05.2022		30.05.2022			
Ost	01	31	27.05.2022		28.05.2022		29.05.2022		30.05.2022			
Ost	01	32	27.05.2022		28.05.2022		29.05.2022		30.05.2022			
Ost	01	33	27.05.2022		28.05.2022		29.05.2022		30.05.2022			
Ost	01	34	27.05.2022	Falle rausgedruckt	28.05.2022		29.05.2022		30.05.2022			
Ost	01	35	27.05.2022		28.05.2022		29.05.2022		30.05.2022			

UG	PF	NR	Datum Kontrolle 01	NWKontrolle 01	Datum Kontrolle 02	NW Kontrolle 02	Datum Kontrolle 03	NW Kontrolle 03	Datum Kontrolle 04	NW Kontrolle 04	Ind. Gesamt	Ind. max.
West	01	1	27.05.2022		28.05.2022	C. granulatus 1 M	29.05.2022		30.05.2022			
West	01	2	27.05.2022	1 W, C. granulatus 1 M	28.05.2022		29.05.2022		30.05.2022		1	1
West	01	3	27.05.2022		28.05.2022		29.05.2022		30.05.2022			
West	01	4	27.05.2022		28.05.2022	1 M	29.05.2022		30.05.2022		1	1
West	01	5	27.05.2022		28.05.2022		29.05.2022		30.05.2022			
West	02	1	27.05.2022	3 W, 2 M	28.05.2022	1 W	29.05.2022	1 M	30.05.2022		7	5
West	02	2	27.05.2022	4 M	28.05.2022	Falle rausgedrückt	29.05.2022		30.05.2022		4	4
West	02	3	27.05.2022		28.05.2022	1 M	29.05.2022		30.05.2022		1	1
West	02	4	27.05.2022	1 W, 3 M (ein Ind. angefressen)	28.05.2022	2 M	29.05.2022		30.05.2022	1 M 2 W	9	4
West	02	5	27.05.2022	2 W, 1 M	28.05.2022	1 M	29.05.2022		30.05.2022		4	3
West	03	1	27.05.2022	Falle vollgelaufen	28.05.2022		29.05.2022		30.05.2022			
West	03	2	27.05.2022		28.05.2022		29.05.2022		30.05.2022			
West	03	3	27.05.2022		28.05.2022		29.05.2022		30.05.2022			
West	03	4	27.05.2022		28.05.2022		29.05.2022		30.05.2022			
West	03	5	27.05.2022		28.05.2022		29.05.2022		30.05.2022			
West	04	1	27.05.2022	1 M	28.05.2022	2 M davon 1 M tot	29.05.2022		30.05.2022		3	2
West	04	2	27.05.2022		28.05.2022		29.05.2022		30.05.2022			
West	04	3	27.05.2022	1 M	28.05.2022		29.05.2022		30.05.2022		1	1
West	04	4	27.05.2022		28.05.2022		29.05.2022		30.05.2022			
West	04	5	27.05.2022		28.05.2022	2 W	29.05.2022		30.05.2022		2	2
West	05	1	27.05.2022		28.05.2022		29.05.2022		30.05.2022			
West	05	2	27.05.2022	1 W	28.05.2022	1 M	29.05.2022		30.05.2022		2	1
West	05	3	27.05.2022		28.05.2022		29.05.2022		30.05.2022			
West	05	4	27.05.2022	2 M, 1 W	28.05.2022		29.05.2022		30.05.2022		3	3
West	05	5	27.05.2022	1 W, 1 M	28.05.2022	1M, 1W	29.05.2022		30.05.2022		4	2

Literatur (Auswahl)

- AEBISCHER, A. (2008): Eulen und Käuze – Auf den Spuren der nächtlichen Jäger. Haupt-Verlag.
- AMLER et al. (1999): Populationsbiologie in der Naturschutzpraxis. Isolation, Flächenbedarf und Biotopansprüche von Pflanzen und Tieren.
- ASSMANN, O. (1977): Die Lebensräume der Amphibien Bayerns und ihre Erfassung in der Biotopkartierung. Schriftenreihe Naturschutz und Landschaftspflege Heft 8:43-56. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (Hrsg.) München.
- BAAGØE, H. J. (2001): *Vespertilio murinus* Linneaus, 1758 – Zweifarbfledermaus. – in: NIETHAMMER, J. & RAPP, F. (Hrsg.): Handbuch der Säugetiere Europas, Bd. 4: Fledertiere, Teil I: Chiroptera I (Rhinolophidae, Vespertilionidae 1) Aula-Verlag, Wiebesheim: 473-514
- BAT CONSERVATION TRUST & THE INSTITUTION OF LIGHTING ENGINEERS (2005): Bats and Lighting in the UK. Bats and the Built Environment Series. URL: <http://www.bats.org.uk>
- BAUER, H.-G., BEZZEL, E., FIEDLER, W. (2005): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. 3 Bände. 2. Auflage. Aula-Verlag, Wiebesheim.
- BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT (Hrsg.) (2006): Artenhandbuch der für den Wald relevanten Tier- und Pflanzenarten des Anhanges II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und Anhanges I der Vogelschutz-Richtlinie in Bayern als Praxishandbuch und Materialsammlung für das Gebietsmanagement der NATURA 2000-Gebiete. Autoren: MÜLLER-KROEHLING, S., FRANZ, C., BIN44NER, V., MÜLLER, J., PECHACEK, P. UND V. ZAHNER, 4., aktualisierte Fassung, Juni 2006.
- BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (StUGV) (2008): Arten- und Biotopschutzprogramm Landkreis Traunstein, Stand Juni 2008.
- Bayerisches Landesamt für Umwelt (LFU) (2022): Arteninformationen zu saP-relevanten Arten – online-Abfrage. URL: <https://www.lfu.bayern.de/natur/sap/arteninformationen/>
- Bayerisches Landesamt für Umwelt (LFU) (2021): Hygieneprotokoll für die Kartierung von Amphibien, Libellen und Krebsen. 3 S. Stand: Sept. 2021
- BEUTLER, A. und RUDOLPH, B-U. (2003): Rote Liste gefährdeter Lurche (Amphibia) Bayerns. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz 2003. Augsburg.
- BEUTLER, A., SCHILLING, D., SCHOLL, G., ASSMANN, O. (1992): Rasterkartierung Amphibien Bayern. Beiträge zum Artenschutz 16. Schriftenreihe des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, Heft 112: 65-78.
- BEZZEL, E. (1982): Vögel in der Kulturlandschaft. Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart.
- BEZZEL, E. (1993): Kompendium der Vögel Mitteleuropas – Singvögel-. AULA-Verlag, Wiesbaden.
- BEZZEL, E., GEIERSBERGER, I., LOSSOW, G., PFEIFER, R. (2005): Brutvögel in Bayern. Verbreitung 1996 bis 1999. Ulmer Verlag, Stuttgart..
- BIBBY, COLIN, J. (1995): Methoden der Feldornithologie: Bestandserfassung in der Praxis. Radebeul: Neumann.
- BINOT, M., BLESS, R., BOYE, P. et al. (Bearb.) (1998): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Schr.R. f. Landschaftspf. u. Natursch. 55, Hrsg. Bundesamt für Naturschutz
- BLAB, J. (1986): Biologie, Ökologie und Schutz von Amphibien. 3., erw. u. neubearb. Aufl. Hrsg.: Bundesforschungsanstalt für Naturschutz und Landschaftsökologie: Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz. Kilda-Verlag, Bonn
- BLANKE, I. (2004): Die Zauneidechse zwischen Licht und Schatten. Beiheft der Zeitschrift für Feldherpetologie 7. Lautrenti-Verlag – Bielefeld.
- BLANKE, I. UND VÖLKL W. (2015): Zauneidechsen – 500 m und andere Legenden. Zeitschrift für Feldherpetologie 22: 115-124
- BLOTZHEIM, G. (1987): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Herausgegeben von Urs N. Glutz von Blotzheim. Genehmigte Lizenzausgabe eBook, 2001. Vogelzug-Verlag im Humanitas Buchversand. AULA-Verlag GmbH.
- BLUME, D. (1996): Schwarzspecht, Grauspecht, Grünspecht. Die Neue Brehm-Bücherei Bd. 300.
- BOER DEN, P. J. LUFF, M. L., MOSSAKOWSKI, D., WEBER, F.(1986): Carabid Beetles – Their Adaptions and Dynamics – Springer, New York
- BRAU, M. et al. (2013): Tagfalter in Bayern. Arbeitsgemeinschaft Bayer. Entomologen e. V. und dem Bayerischen Landesamt für Umwelt (Hrsg.), 781 S. Ulmer, Stuttgart
- BRAUN, M. & F. DIETERLEN (2005) (Hrsg.): Die Säugetiere Baden-Württembergs. Bd. 2, Ulmer Verlag. Stuttgart.
- BRIGHT & MAC PHERSON (2002): Hedgerow Management, Dormice an Biodiversity. – English Nature Research Reports (424) 34 pp.
- BRIGHT, P., MORRIS, P. & MITCHELL-JONES, T. (2006) The dormouse conservation handbook. Second edition. English Nature (Hrsg.): The Rural Development Service and the Countryside Agency. 73 S.

- BRINKMANN et al. (1996): Fledermäuse in Naturschutz- und Eingriffsplanungen. Hinweise zur Erfassung, Bewertung und planerischen Integration. Naturschutz- und Landschaftsplanung 28, (8) 229-236.
- BRINKMANN, R., BIEDERMANN, M., BONTADINA, F., DIETZ, M., HINTEMANN, G., KARST, I., SCHMIDT, C., SCHORCHT, W. (2008): Planung und Gestaltung von Querungshilfen für Fledermäuse. – Ein Leitfaden für Straßenbauvorhaben im Freistaat Sachsen. Sächsisches Staatsministerium für Wirtschaft und Arbeit, 134 Seiten, Entwurf.
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BfN) und BUND-LÄNDER-ARBEITSKREIS (BLAK) (Hrsg.) (2017): FFH-Monitoring und Berichtspflicht (Hrsg.): Bewertungsschemata für die Bewertung des Erhaltungsgrades von Arten und Lebensraumtypen als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring (2. Überarbeitung) – Teil I: Arten nach Anhang II und IV der FFH-Richtlinie (mit Ausnahme der marinen Säugetiere). – BfN-Skripten 480: 123-126.
- CHANIN, P. & WOODS, M. (2003): Surveying Dormice using Nest Tubes. Results and Experience from the South West Dormouse Project. – English Nature Research Reports (524): 34 pp.
- CORDES, B. (2004): Kleine Bartfledermaus – *Myotis mystacinus*. In MESCHÉDE, A. UND RUDOLPH, B.-U. (Bearb.) (2004): Fledermäuse in Bayern. Verbreitungsatlas der Bayerischen Fledermausarten. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Landesbund für Vogelschutz in Bayern e. V. und Bund Naturschutz in Bayern e. V. (Hrsg.). Ulmer. Stuttgart:155-165
- CRESSWELL, W. & WRAY, S. (2005). Mitigation for dormice and their ancient woodland habitat alongside a motorway corridor. In: IRWIN, C., L., GARRETT, P., McDERMOTT, K.,P. (Hrsg.) (2005) Proceedings of the 2005 International Conference on Ecology and Transportation. Center for Transportation and the Environment, North Carolina State University, Raleigh, NC. 250-259.
- CRESSWELL, W. & WRAY, S. (2005). Mitigation for dormice and their ancient woodland habitat alongside a motorway corridor. In: IRWIN, C., L., GARRETT, P., McDERMOTT, K.,P. (Hrsg.) (2005) Proceedings of the 2005 International Conference on Ecology and Transportation. Center for Transportation and the Environment, North Carolina State University, Raleigh, NC. 250-259.
- DEWSBURY, D. (2014): A Novel, Effective and Safe Newt Trap. Abhandlungen aus dem Westfälischen Provinzialmuseum für Naturkunde. Bd. 77/2014, S. 189-208
- DIETZ, C., VON HELVERSEN, O. NILL, D. (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. Biologie, Kennzeichen, Gefährdung. Kosmos Verlag, Stuttgart
- DOERPINGHAUS, A. EICHEN, C. GUNNEMANN, H., LEOPOLD, P. NEUKIRCHEN, M. PETERMANN, J. UND SCHRÖDER, E. (Bearb.) (2005): Methoden zur Erfassung von Arten der Anhänge IV und V der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 20, 449 S. Bundesamt für Naturschutz (BfN) (Hrsg.). Landwirtschaftsverlag - Münster-Hiltrup.
- EEA – EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY (2002): Europe's biodiversity – biogeographical regions and seas. EEA Report No 1/2002 (eea.europa.eu)
- EU-Kommission (2007): Guidance document on the strict protection of animal species of Community interest under the Habitats Directive 92/43/EEC. Final Version Februar 2007.
- FALTIN, I. (1988): Untersuchungen zur Verbreitung der Schlafmäuse (Gliridae) in Bayern. Beiträge zum Artenschutz 5, Wirbeltiere. Schriftenreihe des Bayerisches Landesamts für Umweltschutz Heft 81
- FARTMANN, T., GUNNEMANN, H., SALM, P. und SCHRÖDER, E. (2001): Berichtspflichten in Natura-2000-Gebieten. Empfehlungen zur Erfassung der Arten des Anhangs II und Charakterisierung der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie. Angewandte Landschaftsökologie 42, 431-640. Landwirtschaftsverlag, Münster
- FLADE, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands – Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung. IHW-Verlag, Eching in: GASSNER, E., WINKELBRANDT & A., BERNOTAT D. (2005): UVP. Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltverträglichkeitsprüfung. Müller Verlag, Heidelberg.
- FRANZEN, M. & LORENZ, W. (2018): Der Schwarze Grubenlaufkäfer in Niederbayern – Bilanz einer mehrjährigen Erfassung. – ANLiegen Natur 40(2): 37-44.
- GEIGER, H. & B.-U. RUDOLPH (2004): Wasserfledermaus – *Myotis daubentoni*. In MESCHÉDE, A. UND RUDOLPH, B.-U. (Bearb.) (2004): Fledermäuse in Bayern. Verbreitungsatlas der Bayerischen Fledermausarten. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Landesbund für Vogelschutz in Bayern e. V. und Bund Naturschutz in Bayern e. V. (Hrsg.). Ulmer. Stuttgart:127-138
- GEISER, E. (1987): Käferforschung in Salzburg. Jb. Haus der Natur, 10:31—33;
- GERBER, A. & PLACHTER H. (1987): Vergleichende Untersuchungen zur Laufkäferfauna (Coleoptera, Carabidae) im Bereich des Ausgleichbeckens Altmühltal (Bayern, Mittelfranken) - Schriftenreihe Bayer. Landesamt für Umweltschutz, Heft 77: 25-31, München
- GLANDT, D. (2018): Praxisleitfaden Amphibien- und Reptilienschutz. 306 S. Springer Spektrum
- GLAW, F., M. FRANZEN, M. OEFELE, G. HANSBAUER & C. KINDLER (2019): Genetischer Erstnachweis, Verbreitung und südalpine Herkunft der Barrenringelnatter (*Natrix helvetica* spp.) in Bayern. – Zeitschrift für Feldherpetologie 26: 1-20
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N. [Hrsg.], BAUER K. [Bearb.]: Handbuch der Vögel Mitteleuropas. AULA-Verlag, Wiesbaden.

- GRÜNEBERG, C., H.-G. BAUER, H. HAUPT, O. HÜPPOP, T. RYSLAVY & P. SÜDBECK [Nationales Gremium Rote Liste Vögel]: Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 5. Fassung, 30. November 2015.
- GÜNTHER, R (HRSG.) (1996): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. Gustav Fischer Verlag, Jena
- GROSSENBACHER, K. (1988): Verbreitungsatlas der Amphibien der Schweiz. Documenta Faunistica Helvetiae Bd.7. Schweizerischer Bund für Naturschutz (Hrsg.). 207 S., Basel
- HACHTEL et al. (Hrsg.) (2009): Methoden der Feldherpetologie. Zeitschrift für Feldherpetologie, Suppl 15. Laurenti-Verlag.
- HANSBAUER, G. et al. (2019a): Rote Liste und kommentierte Gesamtartenliste der Kriechtiere (Reptilia) Bayerns. 22 S. Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) (Hrsg.)
- HANSBAUER, G. et al. (2019b): Rote Liste und kommentierte Gesamtartenliste der Lurche (Amphibia) Bayerns. 30 S. Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) (Hrsg.)
- HENLE, K. & VEITH M. (Hrsg.) (1997): Naturschutzrelevante Methoden der Feldherpetologie. Mertensiella Suppl. zu SALAMANDRA, Rheinbach 7
- HOCHHARDT, W.(2001): Die Laufkäferbesiedelung ehemaliger und rezedenter Niederwälder des Mittleren Schwarzwaldes - Zeitschrift der Gesellschaft für Angewandte Carabidologie e. V., Supplement II / 55-61
- HORION, A. (1941): Faunistik der deutschen Käfer. Band I: Adephaga – Caraboidea. – Wien (Lichtner), 463 S.
- HOLZINGER J. & BORSCHERT, M. (Bearb. 2001): Die Vögel Baden-Württembergs. Bd. 2.2: Nicht-Singvögel 2. Tetraonidae (Raufußhühner) – Alcidae (Alken). Ulmer Verlag. Stuttgart. 880 S.
- HOLZINGER J. (Bearb. 1999): Die Vögel Baden-Württembergs. Bd. 3.1: Singvögel 1. Passeriformes – Sperlingsvögel: Alaudidae (Lerchen) – Sylviidae (Zweigsänger). Ulmer Verlag. Stuttgart. 861 S.
- HOLZINGER J. und BORSCHERT, M. (2001): Die Vögel Baden-Württembergs. Bd. 2.2: Nicht-Singvögel 2. Tetraonidae (Raufußhühner) – Alcidae (Alken). Ulmer Verlag. Stuttgart. 880 S.
- HUTTER, C.-P. (1994): Schützt die Reptilien: das Standardwerk zum Schutz der Schlangen, Eidechsen und anderer Reptilien in Deutschland, Österreich und der Schweiz. Weitbrecht – Stuttgart
- JUSKAITIS, R. & BÜCHNER, S. (2010): Die Haselmaus. Die neue Brehm-Bücherei Bd. 670. Westrap Wissenschaft. Hohenwarsleben. 181 S.
- KINDLER C., CHEVRE M., URSENBACHER S., BÖHME W., HILLE A., JABLONSKI D., VAMBERGER M., FRITZ, U. (2017): Hybridization patterns in two contact zones of grass snakes reveal a new Central European snake species. Scientific Reports 7: 7378. URL: https://www.researchgate.net/publication/318960317_Hybridization_patterns_in_two_contact_zones_of_grass_snakes_reveal_a_new_Central_European_snake_species
- KINDLER C., GRACIÁ E., FRITZ U. (2018): Extra-Mediterranean glacial refuges in barred and common grass snakes (*Natrix helvetica*, *N. natrix*). Scientific Reports 8: 1821. URL: <https://www.nature.com/articles/s41598-018-20218-2>
- KOCH, M. (1988): Wir bestimmen Schmetterlinge. Neumann-Neudamm. Leipzig
- KÖHLER, F. & KLAUSNITZER B. (Hrsg.) (1998): Verzeichnis der Käfer Deutschlands – Entomologische Nachrichten und Berichte Beiheft 4, 1-185
- KRACH, E. und HEUSINGER, G. (1992): Anmerkungen zur Bestandsentwicklung und Bestandssituation der heimischen Amphibien. Schriftenreihe Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz. Heft 112: 19-64 Beiträge zum Artenschutz 16.
- KRAFT, R. (2007): Mäuse und Spitzmäuse in Bayern: Verbreitung, Lebensraum, Bestandssituation. Ulmer Verlag. Stuttgart
- KRÄGENOW, P. & WIESEHÖFER, G. (1999): Vögel der Binnengewässer und Feuchtgebiete. Ulmer Verlag. Stuttgart. 283 S.
- KRATOCHWIL, A. und SCHWABE, A. (2001): Ökologie der Lebensgemeinschaften Biozönologie. Ulmer, Stuttgart
- KRAUS, M. (2004a): Bartfledermäuse. In MESCHÉDE, A. UND RUDOLPH, B-U. (Bearb.) (2004):. Fledermäuse in Bayern. Verbreitungsatlas der Bayerischen Fledermausarten. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Landesbund für Vogelschutz in Bayern e. V. und Bund Naturschutz in Bayern e. V. (Hrsg.). Ulmer. Stuttgart: 140-143
- KRAUS, M. (2004b): Große Bartfledermaus – *Myotis brandtii*. In MESCHÉDE, A. UND RUDOLPH, B-U. (Bearb.) (2004):. Fledermäuse in Bayern. Verbreitungsatlas der Bayerischen Fledermausarten. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Landesbund für Vogelschutz in Bayern e. V. und Bund Naturschutz in Bayern e. V. (Hrsg.). Ulmer. Stuttgart: 144-154
- KUHN, K. & K. BURCHBACH (Bearb.) (1998): Libellen in Bayern. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (LfU) und Bund Naturschutz in Bayern e. V. (Hrsg.), 333 S., Ulmer Verlag. Stuttgart.
- LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME SCHLESWIG-HOLSTEIN (2018): Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) Merkblatt zur Berücksichtigung der artenschutzrechtlichen Bestimmungen zum Schutz der Haselmaus bei Vorhaben in Schleswig-Holstein. Stand Oktober 2018. 27 S.
- LANDESANSTALT FÜR ÖKOLOGIE, BODENORDNUNG UND FORSTEN (LÖBF) NRW & MINISTERIUM FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ , LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (2010): LEBENSRAÜME UND ARTEN DER FFH-RICHTLINIE IN NRW. URL: <http://www.naturschutz-fachinformationssysteme-nrw.de/natura2000/arten/ffh-arten/>

- LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ IN BADEN-WÜRTTEMBERG UND MINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG UND LÄNDLICHEN RAUM BADEN-WÜRTTEMBERG (Hrsg.) (2006): Informationssystem Zielartenkonzept Baden-Württemberg. Streng geschützte Arten. URL:
- LAUFER, H. & WOLLENZIN, M. (2011): Der Einfluss von Fischen auf Amphibienpopulationen – eine Literaturstudie. AG. NABU Bundesverband Berlin.
- LAUFER, H. (2014): Praxisorientierte Umsetzung des strengen Artenschutzes am Beispiel von Zaun- und Mauereidechsen. Naturschutz und Landschaftspflege in Baden-Württemberg. Band 77, 142 S.
- LAUFER, H. FRITZ, K. UND SOWIG, P. (2007): Die Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs. Ulmer Verlag, Stuttgart
- LEHMANN, G. (1984): Möglichkeiten der Erhebung und Darstellung der Abundanz bei Libellen. *Libellula* 3 (1/2):10-19
- LEOPOLD, P., PRETSCHER, B., BINZENHÖFER, B., REISE, B., LORITZ, H., RENNWALD, E. & R. REINHARDT (2006): *Glaucomys nautus* (Bergsträsser, 1779.). In: SCHNITZER, P. EICHEN, C., ELLWANGER, G. NEUKIRCHEN, M., & SCHRÖDER, E. (Hrsg.) (2006): Empfehlungen für die Erfassung und Bewertung von Arten als Basis für das Monitoring nach Art. 11 und 17 FFH-Richtlinie in Deutschland. – Berichte des Landesamts für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Halle, Sonderheft 2, 177-179
- LIEGL, C. (2004): Zweifarbfledermaus – *Vespertilio murinus*. In MESCHÉDE, A. UND RUDOLPH, B-U. (Bearb.) (2004):. Fledermäuse in Bayern. Verbreitungsatlas der Bayerischen Fledermausarten. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Landesbund für Vogelschutz in Bayern e. V. und Bund Naturschutz in Bayern e. V. (Hrsg.). Ulmer. Stuttgart: 296-304
- LIEGL, G., RUDOLPH, B.-U., KRAFT, R. (Bearb.) (2003): Rote Liste gefährdeter Säugetiere (Mammalia) Bayerns. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz. LfU-Schriftenreihe 166: 33-38.
- LIMBRUNNER, A. BEZZEL, E., RICHARZ K. UND SINGER, D. (2007): Enzyklopädie der Brutvögel Europas. Franckh-Kosmos, Stuttgart
- LIMPENS, H. J. G. A., TWISK, P. & G. VEENBAAS (2005): Bats and road construction. Rijkswaterstaat., Dienst Weg-en Waterbouwkunde, Delft, the Netherlands and the Vereniging voor Zoodierkunde en Zoodierbescherming, Arnhem
- LORENZ, W. M. & FRITZE, M.-A. (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Laufkäfer (Carabidae) Bayern – Laufkäfer und Sandlaufkäfer – Coleoptera: Carabidae. Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.), Stand Juli. 2020, Augsburg, 38 S.
- LORENZ, W. M. T. (2004): Rote Liste gefährdeter Laufkäfer und Sandlaufkäfer (Coleoptera, Carabidae s. l.) Bayerns. – Schriftenreihe des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz 166:102-111.
- LUKA, H., MARGGI, W. A., HUBER, C., GONSETH, Y., & P. NAGEL (2009): Coleoptera Carabidae. Ecology Atlas. Fauna Helvetica 24:1-677
- MARKMANN, U., RUNKEL, V. (2009): Die automatische Rufanalyse mit dem batcorder-System. Erklärungen des Verfahrens der automatischen Fledermausruf-Identifikation und Hinweise zur Interpretation und Überprüfung der Ergebnisse. URL:www.ecoobs.de
- MÄRTENS, B. (1999): Demographisch ökologische Untersuchung zur Habitatqualität, Isolation, Flächenanspruch der Zauneidechse (*Lacerta agilis* LINNAEUS, 1758) in der Porphyrykuppellandschaft bei Halle (Saale).
- MATERN, A., DREES, C., MEYER, H. & ASSMANN, T. (2008): Population ecology of the rare carabid beetle *Carabus variolosus* (Coleoptera: Carabidae) in north-west Germany. – *Journal of Insect Conservation* 12: 591-601 (Springer).
- MEINIG, H., BOYE, P., DÄHNE M.; HUTTERER R. & (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands.. *Naturschutz und Biologische Vielfalt*, 170(2), 73 S. Bundesamt für Naturschutz
- MEINIG, H.; P. BOYE & R. HUTTERER (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. Stand Oktober 2008. *Naturschutz und Biologische Vielfalt*, 70(1), 2009, 115-153. Bundesamt für Naturschutz
- MESCHÉDE, A. & HELLER, K-G (2002): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern – unter besonderer Berücksichtigung wandernder Arten. Teil I des Abschlussberichtes zum F+E-Vorhaben "Untersuchungen und Empfehlungen zur Erhaltung der Fledermäuse in Wäldern". -Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz. Heft 66, Bonn-Bad Godesberg, 374 S.
- MESCHÉDE, A. & I. HAGER (2004): Fransenfledermaus – *Myotis nattereri*. In MESCHÉDE, A. UND RUDOLPH, B-U. (Bearb.) (2004):. Fledermäuse in Bayern. Verbreitungsatlas der Bayerischen Fledermausarten. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Landesbund für Vogelschutz in Bayern e. V. und Bund Naturschutz in Bayern e. V. (Hrsg.). Ulmer. Stuttgart: 177-187
- MESCHÉDE, A. (2004a) Rauhaufledermaus – *Pipistrellus nathusii*. In MESCHÉDE, A. UND RUDOLPH, B-U. (Bearb.) (2004):. Fledermäuse in Bayern. Verbreitungsatlas der Bayerischen Fledermausarten. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Landesbund für Vogelschutz in Bayern e. V. und Bund Naturschutz in Bayern e. V. (Hrsg.). Ulmer. Stuttgart: 280-290
- MESCHÉDE, A. UND RUDOLPH, B-U. (Bearb.) (2004):. Fledermäuse in Bayern. Verbreitungsatlas der Bayerischen Fledermausarten. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Landesbund für Vogelschutz in Bayern e. V. und Bund Naturschutz in Bayern e. V. (Hrsg.). Ulmer. Stuttgart
- MORGENROTH, S. (2004): Nordfledermaus – *Eptesicus nilsonii*. In MESCHÉDE, A. UND RUDOLPH, B-U. (Bearb.) (2004):. Fledermäuse in Bayern. Verbreitungsatlas der Bayerischen Fledermausarten. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Landesbund für Vogelschutz in Bayern e. V. und Bund Naturschutz in Bayern e. V. (Hrsg.). Ulmer. Stuttgart: 314-321
- MÜHLENBERG, M. (1993): Freilandökologie – Quelle & Meyer Verlag, Heidelberg

- MÜLLER-KROEHLING, S. (2006): Ist der Gruben-Großlaufkäfer *Carabus (variolosus) nodulosus* ein Taxon des Anhangs II der FFH-Richtlinie in Deutschland? – Waldökologie-Online 3: 57-62.
- MÜLLER-MOTZFELD, G. (Hrsg.) (2004): Bd. 2 Adephaga 1: Carabidae (Laufkäfer).-In: FREUDE, H., HARDE, K. W., LOHSE, G. A. und KLAUSNITZER, B.: Die Käfer Mitteleuropas Spektrum Verlag, Heidelberg/Berlin
- MÜLLER-MOTZFELD, G. (2001): Laufkäfer in Wäldern Deutschlands - Zeitschrift der Gesellschaft für Angewandte Carabidologie e. V., Supplement II / 9-21
- NATURECONSULT (2023): Abfang der Zauneidechse (*Lacerta agilis*) Teilfläche Mobilitätsdrehscheibe 2023 Bebauungsplan „Sondergebiet Mineralwasser- und Brunnenbetrieb Bad Adelholzen“, Gemeinde Siegsdorf Kurzdokumentation, Stand: 10.10.2023, unveröffentl. Gutachten i. A. von IB aquasoli, Siegsdorf, 24. S.
- NÖLLERT, A. und NÖLLERT, C. (1992): Die Amphibien Europas: Bestimmung, Gefährdung, Schutz. Franckh-Kosmos- Stuttgart
- PAN PLANUNGSBÜRO FÜR ANGEWANDTEN NATURSCHUTZ GMBH (2006): Übersicht zur Abschätzung von maximalen Entfernungen zwischen Biotopen für Tierpopulationen in Bayern Stand Dezember 2006 URL: <http://www.pan-gmbh.com/dload/TabEntfernungen.pdf>
- PEOPLE´S TRUST FOR ENDANGERED SPECIES (2014): Ages and sexing of dormice.
- PERSCHEL, R., HAACKS, M., GRUSS, H. UND KLEMANN, C. (2013): Die Zauneidechse (*Lacerta agilis*) und der gesetzliche Artenschutz. Naturschutz und Landschaftsplanung 45 (8) S. 241-47
- PLACHTER, H., BERNOTAT, D., MUSSNER, R. & RIECKEN, U. (2002): Entwicklung und Festlegung von Methodenstandards im Naturschutz – hrsg. Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg
- PLÖTNER, J. (2005): Die westpaläarktischen Wasserfrösche - von Märtyrern der Wissenschaft zur biologischen Sensation. Beiheft der Zeitschrift für Feldherpetologie. Heft 9. Laurenti Verlag, Bielefeld.
- REICHHOLF, J. (1982): Säugetiere. Mosaikverlag, München
- REICHHOLF, J. (1996): Frösche als Bioindikatoren. Stapfia 47, zugleich Kataloge des O. Ö. Landesmuseums N. F. 107 (1996), 177-188
- REITER, S. & MEITZNER, V. (2010): ökologische Bewertung und Planung mit Laufkäfern. Ein Handbuch für die tierökologische Bioindikation. 145.
- RICHTLINIE 79/409/EWG des Rates vom 2. April 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (Vogelschutzrichtlinie)
- RICHTLINIE 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie)
- RÖDL, T., RUDOLPH, B.-U., GEIERSBERGER, I., WEIXLER, K. & GÖRGEN, A. (2012): Atlas der Brutvögel in Bayern. Verbreitung 2005 bis 2009. Stuttgart: Verlag Eugen Ulmer. 256 S.
- ROTE LISTE GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN (2020a): Rote Liste und Gesamtartenliste der Reptilien (Reptilia) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (3):64 S.
- ROTE LISTE GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN (2020b): Rote Liste und Gesamtartenliste der Amphibien (Amphibia) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (4):86 S.
- RUDOLPH, B.-U (2004a): Mopsfledermaus – *Barbastella barbastellus*. In MESCHEDER, A. UND RUDOLPH, B.-U. (Bearb.) (2004):. Fledermäuse in Bayern. Verbreitungsatlas der Bayerischen Fledermausarten. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Landesbund für Vogelschutz in Bayern e. V. und Bund Naturschutz in Bayern e. V. (Hrsg.). Ulmer. Stuttgart: 340-355
- RUDOLPH, B.-U (2004b): Graues Langohr – *Plecotus austriacus*. In MESCHEDER, A. UND RUDOLPH, B.-U. (Bearb.) (2004):. Fledermäuse in Bayern. Verbreitungsatlas der Bayerischen Fledermausarten. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Landesbund für Vogelschutz in Bayern e. V. und Bund Naturschutz in Bayern e. V. (Hrsg.). Ulmer. Stuttgart: 333-339
- RUDOLPH, B.-U (2004c): Breitflügelfledermaus – *Eptesicus serotinus*. In MESCHEDER, A. UND RUDOLPH, B.-U. (Bearb.) (2004):. Fledermäuse in Bayern. Verbreitungsatlas der Bayerischen Fledermausarten. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Landesbund für Vogelschutz in Bayern e. V. und Bund Naturschutz in Bayern e. V. (Hrsg.). Ulmer. Stuttgart: 305-313
- RUDOLPH, B.-U. et al. (2017): Rote Liste und kommentierte Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Bayerns. 84 S. Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) (Hrsg.)
- RUDOLPH, B.-U. et al. (2018): Rote Liste der Brutvögel Bayerns. 30 S. Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) (Hrsg.)
- RUDOLPH, B.-U., SCHWANDNER, J. und H.-J. FÜNFSTÜCK (2016): Rote Liste und Liste der Brutvögel Bayerns, Stand: 2016. 30 S. Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) (Hrsg.)
- RUDOLPH, B.-U., ZAHN, A. & LIEGL, A. (2004): Großes Mausohr – *Myotis myotis*. In MESCHEDER, A. UND RUDOLPH, B.-U. (Bearb.) (2004):. Fledermäuse in Bayern. Verbreitungsatlas der Bayerischen Fledermausarten. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Landesbund für Vogelschutz in Bayern e. V. und Bund Naturschutz in Bayern e. V. (Hrsg.). Ulmer. Stuttgart: 203-231
- RUNKEL, V. (2008): Mikrohabitatnutzung syntoper Waldfledermäuse. Ein Vergleich der genutzten Strukturen in anthropogen geformten Waldbiotopen Mitteleuropas. Dissertation Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg.

- SACHTLEBEN, J., RUDOLPH, B.-U. & A. MESCHKE (2004): Zwergfledermaus – *Pipistrellus pipistrellus*. - In MESCHKE, A. UND RUDOLPH, B.-U. (Bearb.) (2004): Fledermäuse in Bayern. Verbreitungsatlas der Bayerischen Fledermausarten. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Landesbund für Vogelschutz in Bayern e. V. und Bund Naturschutz in Bayern e. V. (Hrsg.). Ulmer. Stuttgart: 263-275
- SACHTLEBEN, J., RUDOLPH, B.-U. & A. MESCHKE (2004b): Braunes Langohr – *Plecotus auritus*. - In MESCHKE, A. UND RUDOLPH, B.-U. (Bearb.) (2004): Fledermäuse in Bayern. Verbreitungsatlas der Bayerischen Fledermausarten. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Landesbund für Vogelschutz in Bayern e. V. und Bund Naturschutz in Bayern e. V. (Hrsg.). Ulmer. Stuttgart: 323-332
- SACHTLEBEN, J., SIMLACHER, C., KELLE, T., RUDOLF, B.-U., RUFF, K. UND SCHÄFFLER, B. (2010) Verbreitung des Fischotters in Bayern – Status Quo im Jahr 2008. Distribution of the European otter in Bavaria – status quo in 2008. Anliegen Natur. Zeitschrift für Naturschutz, Pflege der Kulturlandschaft und Nachhaltige Entwicklung. Heft 34/2010, 3-8
- SCHMIDT, J. & J. TRAUTNER (2016): Herausgehobene Verantwortlichkeit für den Schutz von Laufkäfervorkommen in Deutschland: Verbesserter Kenntnisstand und kritische Datenbewertung erfordern eine Revision der bisherigen Liste. Angewandte Carabidologie 11 (2016): S. 31-57
- SCHNITZER, P., EICHEN, C., ELLWANGER, G., NEUKIRCHEN, M., & SCHRÖDER, E. (Hrsg.) (2006): Empfehlungen für die Erfassung und Bewertung von Arten als Basis für das Monitoring nach Art. 11 und 17 FFH-Richtlinie in Deutschland. – Berichte des Landesamts für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Halle, 370 S.
- SCHÜLLER, L. (1965): Die Haselmaus (*Muscardinus avellanarius* L.). Ihr Vorkommen und ihre Verbreitung im Lande Salzburg. – Mitteilungen aus dem Haus der Natur Salzburg – 7-2: 19 - 21.
- SETTELE, J., FELDMANN, R. UND REINHARDT, R. (1999): Die Tagfalter Deutschlands. Ulmer Verlag. Stuttgart
- STEGNER J. (2001): Laufkäfer in Erlenwäldern und ihre Eignung als Zielarten - Zeitschrift der Gesellschaft für Angewandte Carabidologie e. V., Supplement II, 33-51
- STEGNER, J. (1996): Laufkäferzönosen (Coleoptera: Carabidae) in unterschiedlich grundwasser-beeinflußten Erlenbruchwäldern (*Alnion glutinosae*) der Dübener Heide (Nordwestsachsen) – hrsg. Naturschutzbund Deutschland e.V. Bundesfachausschuß Entomologie Zeitschrift Insecta, 4/1996: 80-93, Berlin
- STEINICKE, H., HENLE, K. UND GRUTTKKE, H.: (2002): Bewertung der Verantwortlichkeit Deutschlands für die Erhaltung von Amphibien und Reptilienarten. Bundesamt für Naturschutz. Landwirtschaftsverlag Münster
- STETTNER, C., BRÄU, M., GROS, P. UND WANNINGER O. (2006) Tagfalter Bayerns und Österreichs. Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL). ANL – Laufen
- STETTNER, C.; BINZENHÖFER, B. & HARTMANN, P. (2001a): Habitatmanagement und Schutzmaßnahmen für die Ameisenbläulinge *Glaucopsyche teleius* und *Glaucopsyche nautithous*. Teil 1: Populationsdynamik, Ausbreitungsverhalten und Biotopverbund. — Natur und Landschaft 76 (6): 278-287.
- STETTNER, C.; BINZENHÖFER, B.; GROS, P. & HARTMANN, P. (2001b): Habitatmanagement und Schutzmaßnahmen für die Ameisenbläulinge *Glaucopsyche teleius* und *Glaucopsyche nautithous*. Teil 2: Habitatansprüche, Gefährdung und Pflege. — Natur und Landschaft 76 (8): 366-375.
- SÜDBECK, P., H. ANDRETTZKE, S., FISCHER, K., GEDEON, T., SCHIKORE, K., SCHRÖDER & C. SUDFELDT (HRSG.) (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands, Radolfzell
- SUDFELDT, C., R. DRÖSCHMEISTER, C. GRÜNEBERG, S. JAEHNE, A. MITSCHKE & J. WAHL (2008): Vögel in Deutschland – 2008. DDA, BfN, LAG VSW, Münster.
- SUDFELDT, C., R. DRÖSCHMEISTER, M. FLADE, C. GRÜNEBERG, A. MITSCHKE, J. SCHWARZ & J. WAHL (2009): Vögel in Deutschland – 2009. DDA, BfN, LAG VSW, Münster.
- SUDFELDT, C., R. DRÖSCHMEISTER, T. LANGGEMACH & J. WAHL (2010): Vögel in Deutschland – 2010. DDA, BfN, LAG VSW, Münster.
- SUDFELDT, C., R. DRÖSCHMEISTER, W. FREDERKING, K. GEDEON, B. GERLACH, C. GRÜNEBERG, J. KARTHÄUSER, T. LANGGEMACH, B. SCHUSTER, S. TRAUTMANN & J. WAHL (2013): Vögel in Deutschland – 2013. DDA, BfN, LAG VSW, Münster.
- SVENSSON, L., MULLARNEY, K. & D. ZETTERSTRÖM (2011): Der Kosmos Vogelführer: Alle Arten Europas, Nordafrikas und Vorderasiens, 2. Auflage.
- TRAUTNER et al. (2006a): Geschützte Arten in Planungs- und Zulassungsverfahren. Books on Demand GmbH, Norderstedt
- TRAUTNER J. & GEIGENMÜLLER K. (1987): Sandlaufkäfer, Laufkäfer – Verlag Joseph Margraf, Aichtal
- TRAUTNER, J. & ABMANN, T. (1998): Bioindikation durch Laufkäfer-Beispiele und Möglichkeiten – Bayerische Akademie für Naturschutz in Laufen, Laufener Seminarbeiträge, 8/98:169-182
- TRAUTNER, J. (1996) Kriterien zur Bewertung von Laufkäfervorkommen – Aktueller Arbeitsstand eines Vorschlags für einen bundesweiten Standard – VUBD-Rundbrief, 17/96:12-16
- TRAUTNER, J. (2017): Tribus Carabini. – In: TRAUTNER, J. (Hrsg.): Die Laufkäfer Baden-Württembergs, Band 1. – Stuttgart (Ulmer): 92–122.

- TRAUTNER, J. (Hrsg.) (1992) Arten- und Biotopschutz in der Planung: Methodische Standards zur Erfassung von Tierartengruppen, BVDL-Tagung Bad Wurzach, 9.-10. November 1991 - Verlag Joseph Margraf, Aichtal
- TRAUTNER, J. (HRSG.) (2017): Die Laufkäfer Baden-Württembergs. 2. Bd. 848 S. Ulmer Verlag, Stuttgart
- TURIN, H., L. PENEV & A. CASALE (2003) The genus *Carabus* in Europe, A Synthesis. Pensoft, Sofia,
- V. HELVERSEN, O., KOCH, C. (2004): Mückenfledermaus - *Pipistrellus pygmaeus*. In MESCHEDE, A. UND RUDOLPH, B-U. (Bearb.) (2004):. Fledermäuse in Bayern. Verbreitungsatlas der Bayerischen Fledermausarten. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Landesbund für Vogelschutz in Bayern e. V. und Bund Naturschutz in Bayern e. V. (Hrsg.). Ulmer. Stuttgart: 276-279
- VOGEL, C. & J. HÖLZINGER (2005): Fischotter (*Lutra lutra*). In: BRAUN, M. & F. DIETERLEN (Hrsg.): Die Säugetiere Baden-Württembergs. Bd. 2, Ulmer Verlag, Stuttgart. S. 499 – 509
- VÖLKL, W. & KÄSEWIETER, D. (2003): Die Schlingnatter ein heimlicher Jäger. Beiheft der Zeitschrift für Feldherpetologie 6. Lautrenti-Verlag – Bielefeld.
- WACHMANN, E., PLATEN, R., BARNDT, D. (1995): Laufkäfer. - Augsburg, Naturbuch Verlag
- WAHL, J., R. DRÖSCHMEISTER, T. LANGGEMACH & C. SUDFELDT (2011): Vögel in Deutschland – 2011. DDA, BfN, LAG VSW, Münster.
- WALK, B. & B.-U. RUDOLPH (2004): Kleinabendsegler – *Nyctalus leisleri*. In MESCHEDE, A. UND RUDOLPH, B-U. (Bearb.) (2004):. Fledermäuse in Bayern. Verbreitungsatlas der Bayerischen Fledermausarten. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Landesbund für Vogelschutz in Bayern e. V. und Bund Naturschutz in Bayern e. V. (Hrsg.). Ulmer. Stuttgart: 177-187
- WEIXLER, K., FÜNFSTÜCK H.-J. & SCHWANDNER, J. (2014): Seltene Brutvögel in Bayern 2009-2013, 4. Bericht der Arbeitsgemeinschaft Seltene Brutvögel in Bayern Teil I – Nichtsperlingsvögel. – Otus 6: 11-80.
- WINTERHOLLER, M., BURBACH, K., KRACH, J. E., SACHTELEBEN, J., SCHLUMPRECHT, H., SUTTNER, G., VOITH, J., WEIHRAUCH, F. (2017): Rote Liste und Gesamtartenliste der Libellen (Odonata) Bayern. Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.), Stand Dez. 2017, aktualisiert Juli 2018, Augsburg, 15 S.
- WOLTON, R. (2010): Can nest tubes always detect dormice?. The dormouse monitor. The newsletter of the national dormouse monitoring programme. People's trust for Endangered Species. Spring 2010
- WÖRNLE, A. (1950): Die Käfer von Nordtirol. Faunistisches Verzeichnis der aus dem Gebiete bisher bekannt gewordenen Koleopteren. Universitäts-Verlag Wagner/Innsbruck. 388 S.
- ZAHN, A. (2008): Fledermausschutz in Südbayern 2007/2008. Untersuchungen zur Bestandsentwicklung und zum Schutz von Fledermäusen in Südbayern im Zeitraum 1.5.2007 - 31.7.2008. Bericht im Auftrag des LfU.
- ZAHN, A. (2012): Fledermausschutz in Südbayern 2009/2011. Untersuchungen zur Bestandsentwicklung und zum Schutz von Fledermäusen in Südbayern im Zeitraum 0.11.2009 - 31.10.2011. Bericht im Auftrag des LfU.
- ZAHN, A. und ENGELMAIER I. (2006): Die Reptilien in mehreren Naturräumen Südostbayerns. Zeitschrift für Feldherpetologie 13: S. 23–47
- ZAHN, A. UND ENGELMAIER, I. (2005): Zum sympatrischen Vorkommen von Springfrosch (*Rana dalmatina*) und Grasfrosch (*Rana temporaria*) in Oberbayern (Landkreis Mühldorf). Zeitschrift für Feldherpetologie 12: 237-265.
- ZAHN, A., MESCHEDE, A. & B-U. RUDOLPH (2004): Großer Abendsegler-*Nyctalus noctula*. In MESCHEDE, A. UND RUDOLPH, B-U. (Bearb.) (2004):. Fledermäuse in Bayern. Verbreitungsatlas der Bayerischen Fledermausarten. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Landesbund für Vogelschutz in Bayern e. V. und Bund Naturschutz in Bayern e. V. (Hrsg.). Ulmer. Stuttgart: 232-252
- ZAHN, A., HAMMER, M. & MARKMANN U. (2009): Kriterien für die Wertung von Artnachweisen basierend auf Lautaufnahmen.
- ZAHN, A., E. LINDNER, S. LINDNER & E. KNAPP (2023): Drastische Bestandsabnahme des Grasfroschs (*Rana temporaria*) in fünf südbayerischen Naturräumen. Zeitschrift für Feldherpetologie 30: 97-107
- ZINGG, P.E., (1990). Acoustic species identification of bats (Mammalia: Chiroptera) in Switzerland - (Akustische Artidentifikation von Fledermäusen (Mammalia: Chiroptera) in der Schweiz). In German with English summary. Revue Suisse de Zoologie 97 (2): 263-294

Verzeichnisse

Abbildungsverzeichnis (Titel z. T. gekürzt):

Abbildung 1	Topographische Karte 1: 25000 des Bearbeitungsgebiet (© Bayerische Vermessungsverwaltung 2023)	5
Abbildung 2	Übersicht über die Lage ausgewählter Untersuchungsgebiete.....	7
Abbildung 3	Brutnachweise prüfungsrelevanter Brutvogelarten.....	14
Abbildung 4	Turmfalke im Giebel des Schwesternwohnheims (Mai 2022)	15
Abbildung 5	Haselmausröhre nach MORRIS in Traufbestand östl. der TS3 (Juni 2022).....	17
Abbildung 6	aus Nesttube Nr. 106 flüchtende Haselmaus (Oktober 2022).....	19
Abbildung 7	junger Siebenschläfer in Nesttube Nr. 27 (Oktober 2022)	19
Abbildung 8	Lage Nesttubes und Nachweise der Haselmaus	20
Abbildung 9	Übersicht über Ergebnisse der Gebäudekontrolle des Primushof (Status Kontrolle / Nachweise).....	23
Abbildung 10	Rauchschwalbennest in Rinderstall (Gebäude Nr. 4, Juli 2022)	24
Abbildung 11	Gebäude Nr. 10 – alter Schafstall bzw. s. g. „Emeralm“.....	25
Abbildung 12	Übersicht über Ergebnisse der Gebäudekontrolle Bad Adelholzen (Status Kontrolle / Nachweise).....	25
Abbildung 13	Windbretter an Nebengebäude der Gärtnerei (Gebäude Bad Adelholzen Nr. 1, August 2023)	26
Abbildung 14	Kurhaus / ehem. Schwesternwohnheim von Südosten	26
Abbildung 15	Fledermauskot im Dachraum unter dem First über dem Kapellengewölbe (August 2023)	27
Abbildung 16	Dachraum Nebentrakt Kurhaus (August 2023).....	27
Abbildung 17	Fledermauskot an der Stirnseite des östlichen Nebentrakts des Kurhauses (August 2023).....	28
Abbildung 18	Batcorder-Standort BC01 – aufgelockerter Waldinnenbestand.....	29
Abbildung 19	Batcorder-Standort BC04 Waldrand zu Weideflächen.....	30
Abbildung 20	Artspektrum (BC01-BC07) zur Wochenstubenzeit in Anzahl Aufnahmen (N = 28 Erfassungsnächte).....	34
Abbildung 21	Artspektrum (BC01-BC07) zur Migrationszeit in Anzahl Aufnahmen (N = 14 Erfassungsnächte).....	34
Abbildung 22	Lage Batcorder (BC01-BC07) mit Nachweisen nach Phänologiephase	35
Abbildung 23	Fledermausaktivität nach Arten und Batcorder-Standorten (BC01 - BC07) zur Wochenstubenzeit	36
Abbildung 24	Fledermausaktivität nach Arten und Batcorder-Standorten (BC01 - BC07) zur Migrationszeit	37
Abbildung 25	Bitumenwellpappe in Schafweide östl. der TS3 (März 2022).....	48
Abbildung 26	Bitumenwellpappe in Rinderweide im südlichen UG (März 2022).....	48
Abbildung 27	Blindschleichen unter KV (Juli 2022).....	50
Abbildung 28	Nachweise Reptilien nach Arten	51
Abbildung 29	Ringelnatter sonnt auf Offenstelle an Waldrand (Mai 2022)	52
Abbildung 30	juvenile Zauneidechse am Rand des Betriebsgeländes (September 2022).....	53
Abbildung 31	Nachweise sonstige Reptilienarten nach Geschlecht / Altersklasse.....	55
Abbildung 32	Nachweise Zauneidechse nach Geschlecht / Altersklasse.....	56
Abbildung 33	adultes trächtiges Weibchen auf Totholz, Rand des Betriebsgeländes (Juni 2022).....	59
Abbildung 34	Klärteiche der der Adelholzener Alpenquellen GmbH (April 2022).....	63
Abbildung 35	Amphibienweiher nördl. des Parkplatzes mit Leiteinrichtung (April 2022)	63
Abbildung 36	Sonderstruktur: wassergefüllter Baumwurf im Bestand westl. der Kläranlage (April 2022).....	64
Abbildung 37	stark verbauter Abschnitt des Höligrabens (April 2022).....	64
Abbildung 38	eingetiefter Quellschacht in Waldbestand östl. der Kläranlage.....	65
Abbildung 39	tw. versinterte Quellflur in Waldbestand unterhalb der Alzinger Quellen (April 2022)	65

Abbildung 40	stark eingetiefter Quellbach (April 2022) im Waldbestand südl. der Alzinger Quellen (April 2022)	66
Abbildung 41	Schlagbach zw. der Kläranlage und Thalham (Mai 2022, Blick nach Süden)	66
Abbildung 42	Graben in Wiese südöstl. von Hilzing (April 2022)	67
Abbildung 43	Gesamtnachweise Amphibien nach Arten und Stadium	69
Abbildung 44	Vorkommen / Laichbestand von Amphibien nach Populationsgröße (GROSSENBACHER 1988)	70
Abbildung 45	wandernde Grasfrösche auf der Schafweide nördl. des Amphibienweiher (April 2022)	68
Abbildung 46	Nachweise während der Beobachtungen zur Wanderbeziehung	72
Abbildung 47	Grasfrosch in Straßenablauf (April 2022)	73
Abbildung 48	Feuersalamander im Waldbestand unterhalb der Alzinger Quellen (Nachtbegehung, April 2022)	75
Abbildung 49	Larve des Feuersalamanders in Laborschale (April 2022)	76
Abbildung 50	Männchen des Bergmolchs im Amphibienweiher (April 2022)	77
Abbildung 51	Erdkröte in Straßenablauf (April 2022)	79
Abbildung 52	balzende Grasfrösche zur Laichzeit im Flachwasser am Amphibienweiher (April 2022)	79
Abbildung 53	frischer Grasfroschlaich im Amphibienweiher (April 2022)	80
Abbildung 54	Seefrosch in Klärteich (April 2022)	82
Abbildung 55	Großer Wiesenknopf (<i>Sanguisorba officinalis</i>) südl. der TS5 (Juli 2022)	83
Abbildung 56	Nachweise Großer Wiesenknopf (<i>Sanguisorba officinalis</i>) im Gebiet	84
Abbildung 57	Männchen <i>C. variolosus ssp. nodulosus</i> nördl. des Plangebiets (April 2022)	85
Abbildung 58	Fundpunkt <i>Carabus nodulosus</i> an Waldrand nordwestl. der Kläranlage (April 2022)	86
Abbildung 59	Nachweise Übersichtskartierung <i>Carabus variolosus ssp. nodulosus</i>	87
Abbildung 60	Lebendfalle mit Markierfährchen an Quellbach im Untersuchungsgebiet Ost	88
Abbildung 61	Lage Untersuchungsgebiete „West“ und „Ost“	89
Abbildung 62	UG Ost Oberhang (Mai 2022)	90
Abbildung 63	UG Ost Unterhang (Mai 2022)	90
Abbildung 64	UG West Probefläche 01 (Mai 2022)	91
Abbildung 65	UG West Probefläche 02 (Mai 2022)	91
Abbildung 66	UG West Probefläche 03 (Mai 2022)	92
Abbildung 67	UG West Probefläche 04 (Mai 2022)	92
Abbildung 68	UG West Probefläche 05 (Mai 2022)	93
Abbildung 69	Nachweise <i>Carabus nodulosus</i> im UG „Ost“	93
Abbildung 70	Weibchen von <i>Carabus nodulosus</i> im UG „Ost“ (28. Mai 2022)	94
Abbildung 71	Nachweise <i>C. variolosus ssp. nodulosus</i> im UG „Ost“	95
Abbildung 72	vier Individuen von <i>C. variolosus nodulosus</i> in Lebendfalle Nr. 4, PF02, UG „West“ (27. Mai 2022)	96
Abbildung 73	Strukturtypen an einem Totbaum (Beispielbild – nicht aus dem UG)	98
Abbildung 74	wertgebender Waldtrauf nordwestl. des Primushofs (April 2022)	100
Abbildung 75	Hangwaldbestand in Bachrinne östl. des Höligrabens (April 2022)	100
Abbildung 76	parkähnlicher Bestand unterhalb des Schwesternwohnheims in Bad Adelholzen (April 2022)	101
Abbildung 77	Nachweise Strukturkartierung	102
Abbildung 78	Sumpf-Ständelwurz (<i>Epipactis palustris</i>) an der Böschung südl. des Betriebsgeländes (Juni 2023)	103

Tabellenverzeichnis (Titel z. T. gekürzt):

Tabelle 1	Gesamtartenliste der im Untersuchungsgebiet 2022 nachgewiesenen Vogelarten.....	11
Tabelle 2	Ergebnisse der Gebäudekontrolle Primushof.....	24
Tabelle 3	Kurzcharakteristik der Batcorderstandorte.....	30
Tabelle 4	Ergebnisse der Batcorder-Erfassungen getrennt nach Standorten und Phänologiephase	33
Tabelle 5	für das UG verwendete Einteilung der Populationsgrößen nach Grossenbacher (1988).....	61
Tabelle 6	Nachweise <i>C. variolosus ssp.nodulosus</i> nach Probeflächen im Untersuchungsgebiet „West“.....	95
Tabelle 7	max. festgestellte Individuen-Nachweise von <i>C. variolosus ssp.nodulosus</i> je Fangnacht und Probefläche im Untersuchungsgebiet „West“.....	96

Abstimmungsfassung
NICHT ZUR WEITERGABE AN DIE BEHÖRDE
Stand: 14.12.2023