

Land Brandenburg L 23, Umbau KP L 23/L 38 Abs. 090 – 100 (L 23); 110 – 090 (L 38)
<b>L 23 Umbau Knotenpunkt L 23/L 38</b>
PROJIS-Nr.: SAP-Nr.:

Land: Brandenburg

Landkreis	Stadt /Gemeinde	Gemarkung
Oder-Spree	Grünheide (Mark)	Grünheide, Spreeau
	Beeskow	Beeskow
	Grunow-Dammendorf	Grunow
	Storkow (Mark)	Rieplos

# Plangenehmigung

## - Faunistische Untersuchungen -

Bestehend aus Seiten 1 bis 26

<p>Satzungsgemäß ausgelegt in der Zeit vom _____ bis _____ in Stadt/Gemeinde/Amt _____ Zeit und Ort der Auslegung sind ortsüblich bekannt gemacht worden. Stadt/Gemeinde/Amt _____  (Dienstsiegel)  _____ Unterschrift</p>	<p>Plangenehmigung vom heutigen Tage Hoppegarten, den _____  Landesamt für Bauen und Verkehr Im Auftrag  (Dienstsiegel)  _____ Unterschrift</p>
--	---

aufgestellt:	<b>Dezernat Planung Ost</b>
<b>Frankfurt (Oder), den</b> <u>10.12.2021</u>	i. A. Marko Jürgen

Faunistische Untersuchungen im Rahmen der Planung  
zum Umbau des Knotenpunktes L 23 / L 38

Februar bis August 2021

# **Bericht**

**zur Erfassung von Höhlenbäumen, Vögeln, Reptilien  
und Xylobionten Käfern**

## Inhaltsverzeichnis

<b>1. Untersuchungsgebiet</b> .....	<b>1</b>
<b>2. Baumhöhlen und -Spalten</b> .....	<b>2</b>
2.1 Methodik .....	2
2.2 Ergebnisse .....	3
2.3 Auswertung .....	4
<b>3. Brutvögel</b> .....	<b>4</b>
3.1 Methodik .....	4
3.2 Ergebnisse .....	5
3.2.1 Vögel im Untersuchungsgebiet .....	5
3.2.2 Karte Brutvogelreviere .....	7
3.3 Auswertung .....	7
<b>4. Reptilien</b> .....	<b>9</b>
4.1 Methodik .....	9
4.2 Aufnahmeprotokolle .....	11
4.3 Ergebnisse .....	18
4.4 Fundorte und Habitate .....	19
4.5 Auswertung .....	19
<b>5. Xylobionte Käfer</b> .....	<b>20</b>
5.1 Methodik .....	20
5.2 Ergebnisse .....	21
<b>6. Hügelbauende Ameisen (Zufallsfund)</b> .....	<b>22</b>
<b>7. Quellen und Literatur</b> .....	<b>23</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage Untersuchungsgebiet.....	1
Abbildung 2: Untersuchungsgebiet.....	1
Abbildung 3: Untersuchungsgebiet mit Blick auf Kreisverkehr.....	2
Abbildung 4: Bäume mit Höhlen oder Spalten .....	4
Abbildung 5: Revierzentren .....	7
Abbildung 6: Lage der künstlichen Verstecke .....	10
Abbildung 7: Künstliches Versteck (KV 1) .....	10
Abbildung 8: Fundorte und Habitat .....	19
Abbildung 9: Lockfallen.....	21
Abbildung 10: Lockfalle im UG .....	21
Abbildung 11: Typischer Lockfallenfang.....	22
Abbildung 12: Ameisennester.....	22

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Höhlen- und /oder Spaltenbäume.....	3
Tabelle 2: Vögel im Untersuchungsgebiet.....	6
Tabelle 3: Brutvogel-Vorkommen wertgebender Arten .....	8
Tabelle 4: Als Nahrungsgast festgestellte Arten mit besonderem Schutz oder Gefährdung .....	8
Tabelle 5: Reptilien im Untersuchungsgebiet.....	18

## 1. Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet (UG) befindet sich im brandenburgischen Landkreis Oder-Spree etwa 2,6 Kilometer östlich der Anschlussstelle Freienbrink des östlichen Berliner Rings. Der Raum bildet hier ein Kreuz um den Knotenpunkt der Straßen L 38 und L 23 mit jeweils 50 m Breite entlang der Zweige des Kreisverkehrs.

Neben der entlang der Straßen und dem Knotenpunkt liegenden Böschungen und Feuerstreifen werden überwiegende Flächenanteile des Gebietes von Kiefernwald gebildet, zudem befinden sich eine kleine Sukzessionsfläche sowie Wege im Gebiet.

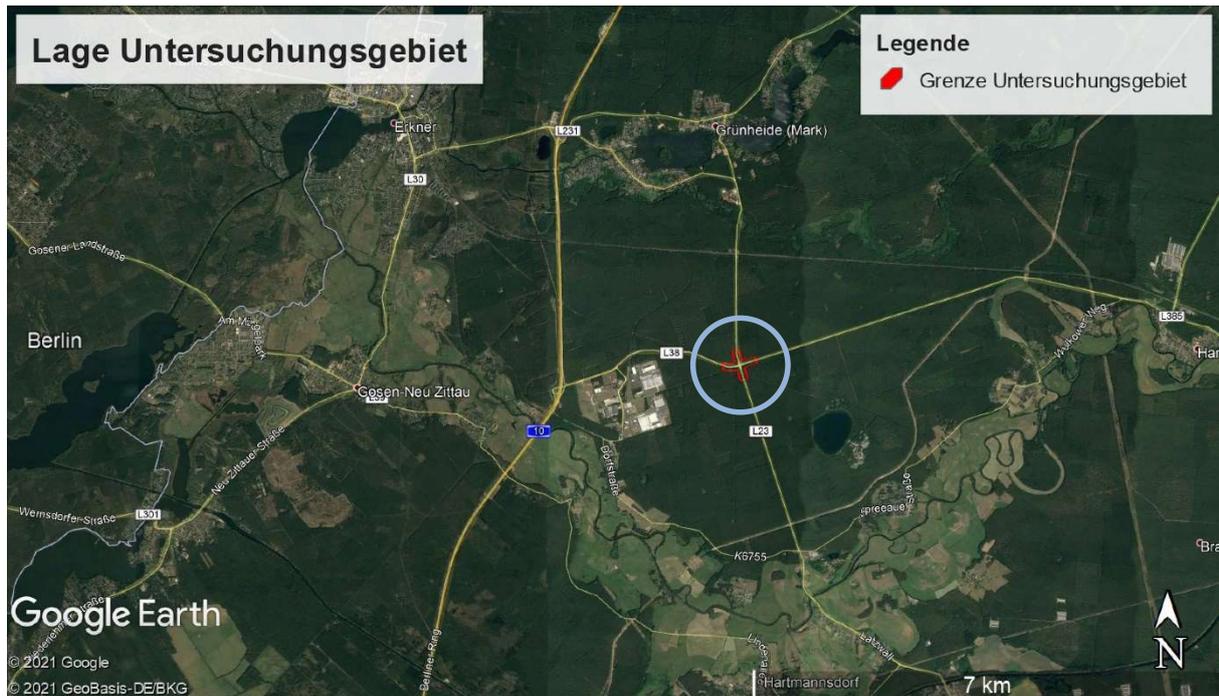


Abbildung 1: Lage Untersuchungsgebiet



Abbildung 2: Untersuchungsgebiet



**Abbildung 3: Untersuchungsgebiet mit Blick auf Kreisverkehr**

## **2. Baumhöhlen und -Spalten**

### **2.1 Methodik**

Die Lokalisation von Baumhöhlen erfolgte gemäß der Beschreibung in den „Leistungsbeschreibungen für faunistische Untersuchungen“ des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur, Methodenblatt V3 (BMVI 2015).

Hiernach werden im direkten Eingriffsbereich von geplanten Vorhaben systematisch und flächendeckend Baumhöhlen erfasst, insbesondere von Spechten und Eulen sowie anderer Höhlennutzer und potenzielle Spaltenquartiere unter Rinde durch Suche in geeigneten Gehölzen und gegebenenfalls notiert, ob für höhlennutzende Vögel oder Fledermäuse geeignete Strukturen am Gehölz vorhanden sind. Insbesondere ältere Waldbereiche, aber auch Feldgehölze, Streuobstbestände, Einzelbäume, Galeriewälder entlang von Fließgewässern oder ähnliches werden dazu begangen.

Die Erfassung erfolgt in der laubfreien Zeit, so dass die Stämme und Stark-Äste der Bäume deutlich einsehbar sind. Diese Strukturermassung wird einmal durchgeführt, am besten im Februar/März. In der vorliegenden Untersuchung fand die Begehung am 13.03.2021 statt. Laubbäume waren noch unbelaubt, so dass die Erfassung erfolgen konnte. Der ganz vorwiegende Anteil des Baumbestands wird von Kiefern gebildet. Zur Nutzungs- bzw. Besatzkontrolle gegebenenfalls vorgefundener Höhlen durch Vögel werden zusätzlich im Rahmen der Brutvogelkartierung wiederholt im direkten Eingriffsbereich liegende Höhlenbäume betrachtet. Insbesondere die ersten Begehungen im zeitigen Frühjahr zielen auf den Nachweis der Nutzung durch Eulen und Spechte ab. Um höher liegende Bereiche besser zu betrachten wurde ein Fernglas verwendet (8,5 x 42).

Festgestellte Baumhöhlen wurden mit Hilfe eines satellitengestützten Positionierungssystems auf digitaler Karte punktgenau verortet.

## 2.2 Ergebnisse

Im voraussichtlichen direkten Eingriffsbereich befinden sich keine Gehölz-Strukturen, die für Höhlennutzer geeignet sind.

Im nahen Umfeld des direkten Eingriffsbereiches weisen 11 Gehölze Strukturen auf, die für Höhlennutzer geeignet sind.

In folgender Tabelle sind die laufenden Baumnummern der untersuchten Bäume entsprechend der Abbildung 4 unten notiert und gegebenenfalls ist angegeben, ob Höhlen oder Spalten am Baum vorhanden sind:

Tabelle 1: Höhlen- und /oder Spaltenbäume

Baum Nr. (Lfd.)	Ggf. Straßen-baum Nr.	Spalten / Risse						Asthöhlen			pot. Eignung für Altholz-käfer der FFH-Richtlinie	pot. Eignung für Fledermäuse	pot. Eignung für Höhlenbrüter	Aktuelle Nutzung erkennbar	mehrjährig genutztes Nest	Bemerkung
		Anzahl	ca. HÖHE(N)) in m						Anzahl	ca. HÖHE(N)) in m						
1								1	8			x	x	x		Buntspecht-Höhle; Birke
2								1	6			x				Birke
3								1	6			x				Birke
4								2	2	2,5		x	x			Kiefer
5		5	6	6	7	7	7					x				Kronenabbruch; Kiefer
6		1	7									x				Kiefer
7		3	2	8	1	2						x				Kiefer
8		1	3									x				Spalte im Astabbruch; Kiefer
9												x				Fledermauskasten
10												x	x			Fledermauskasten und Nistkasten
11	98							2	0,3	3		x	x			



Abbildung 4: Bäume mit Höhlen oder Spalten

## 2.3 Auswertung

Einige Gehölze weisen Höhlen oder Spalten auf, die für Höhlennutzer geeignet sind. Im Rahmen der Brutvogelkartierung konnte eine tatsächliche Nutzung eines Baumes durch Buntspechte mit erfolgter, erfolgreicher Brut festgestellt werden.

## 3. Brutvögel

### 3.1 Methodik

Zur Untersuchung der Brutvögel wurde eine Revierkartierung durchgeführt, auch beschrieben vom INTERNATIONAL BIRD CENSUS COMMITTEE (1969/1970) oder von FISCHER ET AL. (2005) in SÜDBECK ET AL. (Hrsg., 2005) und BÄUMLER (2009).

Diese Erfassungsmethode bezieht sich in erster Linie auf revierverteidigende, nicht koloniebildende Singvögel (Passeri) und Vogelarten mit ähnlichen Dispersionsmechanismen und Verteidigungsmustern. Die meisten Nonpasseres-Gruppen (z. B. Enten, Gänse und Seevögel) können nicht annähernd genau mit der Revierkartierung erfasst werden, mit Ausnahme der Eulen und Spechte, die mit diesem Verfahren taxiert werden können. Mit der Revierkartierung können auch seltene und schwer nachweisbare Arten, sowie Durchzügler und Nahrungsgäste erfasst werden (ANONYMUS, 1970 in BÄUMLER, 2009).

Die punktgenaue Kartierung der Reviere ist das präziseste Verfahren zur quantitativen Erfassung von Brutvögeln und die allgemein gebräuchliche Methode zur Ermittlung der Siedlungsdichte von Sommervogelbeständen. Es sollte möglichst in den Morgenstunden kartiert werden, da die Gesangsaktivität dann für viele Arten oft am größten ist.

FISCHER ET AL. (2005) in SÜDBECK (Hrsg.) ET AL. (2005) raten in ihrer Beschreibung der Methodik der Revierkartierung von einer Erstreckung der Kartierungszeit bis in die Mittagsstunden

ab. Bei günstigen Bedingungen sind auch abendliche Begehungen möglich, da dann eine zweite starke Gesangsaktivität eintritt.

Da die Aktivität der Vögel von der Witterung stark beeinflusst wird, darf die Strecke nur bei günstigem Wetter begangen werden, nicht aber bei Niederschlag, starkem Wind, Nebel oder sehr tiefen Temperaturen (MITSCHKE ET AL. 2008).

Zur praktischen Erfassung der Arten im Untersuchungsgebiet muss Beginn und Dauer der Bestandsaufnahmen so gewählt sein, dass mindestens die Brutzeit der überwiegenden Mehrheit der zu erwarteten Vogelarten erfasst wird.

In der Regel kommt dafür der Zeitraum von März bis Juli in Betracht. In der vorliegenden Untersuchung wurde zur Erfassung von Spechten und Eulen Waldbereiche, bzw. Gehölzgruppen schon im Februar unter Zuhilfenahme von Klangattrappen begangen und verhört.

Dem vorliegenden Bericht liegen 12 Begehungstermine mit Aufnahmen vom 27.02. bis zum 21.06.2021 zu Grunde (27.02. (Klangattrappe), 06.03., 13.03. (Klangattrappe), 28.03., 18.04., 02.05., 15.05., 22.05., 31.05., 06.06., 13.06., 21.06.2021).

Besonderes Augenmerk wird bei den Begehungen auf Vogelarten besonderer Planungsrelevanz gelegt (Arten, die aufgrund ihres besonderen Schutzstatus in der Regel für die Zulassung eines Vorhabens von entscheidender Bedeutung sind (BMVI 2015), bzw. auf wertgebende Arten (nach SÜDBECK ET AL.: Arten des Anhang I der VS-RL und der Rote-Liste Kategorien), als auch Vogelarten mit ungünstigem Erhaltungszustand, Koloniebrüter oder lebensraumtypische Arten.

Arttypisches Revierverhalten, wie Gesang, Trommeln oder Revierkämpfe werden in einer Karte des Untersuchungsgeländes notiert. Auch unverpaarte Männchen können Sommerreviere besitzen. Ein vorhandenes Territorium bedeutet also lediglich ein potentielles Brutrevier. Jeder singende bzw. beobachtete Vogel wird im Gelände lokalisiert und der entsprechende Ort möglichst genau in der Karte eingetragen. Auch Hinweise auf das Brutgeschäft wie beispielsweise Tragen von Nistmaterial und Futter, Nestfunde und führende Altvögel werden festgehalten.

Um den Nachweis schwieriger Arten zu ermöglichen werden als Klangattrappe ein Lautsprecher und Dateien mitgeführt (Tonmaterial: "Die Vogelstimmen Europas, Nordafrikas und Vorderasiens" von ANDREAS SCHULZE und KARL-HEINZ DINGLER, bzw. Online-Datenbank unter [WWW.XENO-CANTO.ORG](http://WWW.XENO-CANTO.ORG)).

Die Größe der Revier-kartierten Fläche beträgt in der vorliegenden Untersuchung insgesamt rund 10 ha gemäß Untersuchungsraumkarte der Ifl mbH, entsprechend einem beidseits der Straße 50 m breitem Untersuchungskorridor entlang des geplanten Baubereichs.

## **3.2 Ergebnisse**

### **3.2.1 Vögel im Untersuchungsgebiet**

Im Untersuchungsgebiet wurden 30 Brutreviere von 15 Arten festgestellt. Insgesamt wurden 24 Arten angetroffen.

**Tabelle 2: Vögel im Untersuchungsgebiet**

Artname	Abkürzung	wissenschaftlicher Artname	Anzahl Reviere	Gefährdung		Schutz	
				RL D 2020	RL BB 2019	EU-V Anh. 1	BArt-SchVO
Amsel	A	<i>Turdus merula</i>	2	*			§
Baumpieper	Bp	<i>Anthus trivialis</i>	N/D	<b>V</b>	<b>V</b>		§
Blaumeise	Bm	<i>Parus caeruleus</i>	1	*			§
Buchfink	B	<i>Fringilla coelebs</i>	4	*			§
Buntspecht	Bs	<i>Dendrocopos major</i>	2	*			§
Eichelhäher	Ei	<i>Garrulus glandarius</i>	N/D	*			§
Erlenzeisig	Ez	<i>Carduelis spinus</i>	N/D	*	<b>3</b>		§
Fitis	F	<i>Phylloscopus trochilus</i>	2	*			§
Gartenbaumläufer	Gb	<i>Certhia brachydactyla</i>	2	*			§
Haubenmeise	Hm	<i>Parus cristatus</i>	3	*			§
Kleiber	Kl	<i>Sitta europaea</i>	N/D	*			§
Kohlmeise	K	<i>Parus major</i>	3	*			§
Kolkrabe	Kra	<i>Corvus corax</i>	N/D	*			§
Misteldrossel	Md	<i>Turdus viscivorus</i>	N/D	*			§
Mönchsgrasmücke	Mg	<i>Sylvia atricapilla</i>	2	*			§
Pirol	P	<i>Oriolus oriolus</i>	N/D	<b>V</b>			§
Ringeltaube	Rt	<i>Columba palumbus</i>	1	*			§
Rotkehlchen	R	<i>Erithacus rubecula</i>	3	*			§
Schwarzspecht	Ssp	<i>Dryocopus martius</i>	N/D	*		x	§§
Singdrossel	Sd	<i>Turdus philomelos</i>	1	*			§
Tannenmeise	Tm	<i>Parus ater</i>	2	*			§
Trauerschnäpper	Ts	<i>Ficedula hypoleuca</i>	1	<b>3</b>			3
Waldschnepfe	Was	<i>Scolopax rusticola</i>	N/D	<b>V</b>			§
Zaunkönig	Z	<i>Troglodytes troglodytes</i>	1	*			§

Quelle der Tabellenvorlage nach SÜDBECK, P., H. ANDRETZKE, S. FISCHER, K. GEDEON, T. SCHIKORE, K. SCHRÖDER & C. SUDFELDT (Hrsg. 2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell. Abkürzungen nach Südbeck et al. (2005). Wissenschaftlicher Artname nach Barthel & Helbig (2005).

N/D – Nahrungsgast / Rastvogel / Durchzügler

**RL** Rote Liste Deutschlands und der Bundesländer  
**0** Bestand erloschen bzw. verschollen  
**1** Bestand vom Erlöschen bedroht  
**2** Bestand stark gefährdet  
**3** Bestand gefährdet  
**V** Arten der Vorwarnliste  
**R** Arten mit geographischer Restriktion  
**\*** ungefährdet

EU-V EU-Vogelschutzrichtlinie  
 An. 1 Anhang 1  
 BArtSchVO Bundesartenschutzverordnung  
 § besonders geschützt  
 §§ streng geschützt

#### Quellen der Schutz- und Gefährdungskategorien:

RL D	GRÜNEBERG, C.; BAUER, H.-G.; HAUPT, H.; HÜPPOP, O.; RYSLAVY, T.; SÜDBECK, P. (2015): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 5. Fassung, 30. November 2015. In: Berichte zum Vogelschutz Heft 52 (erschienen 2016). Herausgegeben vom Deutschen Rat für Vogelschutz und von Naturschutzbund Deutschland (NABU). Hilpoltstein.
RL BB	RYSLAVY, T.; JURKE, M.; MÄDLow, W. (2019): Rote Liste und Liste der Brutvögel des Landes Brandenburg 2019. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 28 (Beilage zu Heft 4, 2019).
EU-V	WWW.EUR-LEX.EUROPA.EU (Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung wildlebender Vogelarten)
BArtSchVO	WWW.WISIA.DE (Wissenschaftliches Informationssystem zum Internationalen Artenschutz und Artenschutzdatenbank des Bundesamtes für Naturschutz)

### 3.2.2 Karte Brutvogelreviere

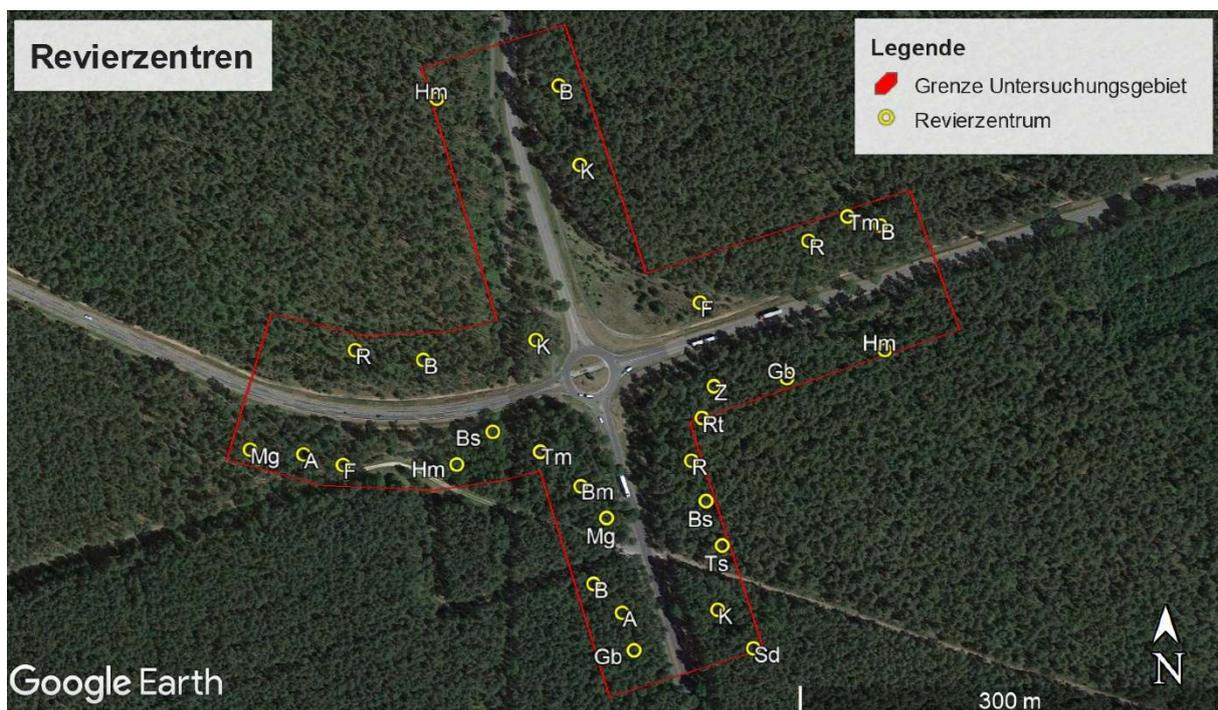


Abbildung 5: Revierzentren

### 3.3 Auswertung

Für Planungen von wesentlicher Bedeutung sind Nachweise oder Lebensraumpotentiale für sogenannte wertgebende Arten (nach SÜDBECK ET AL. (2005): Arten des Anhang I der Vogelschutzrichtlinie und der Rote-Liste Kategorien), als auch Vogelarten mit ungünstigem Erhaltungszustand, Koloniebrüter oder typische Arten nicht häufiger Lebensräume, bzw. Nachweise oder Lebensraumpotentiale für Vogelarten besonderer Planungsrelevanz (Arten, die aufgrund ihres besonderen Schutzstatus in der Regel für die Zulassung eines Vorhabens von entscheidender Bedeutung sind (BMVI 2015)).

Dabei sind insbesondere Arten des Anhang 1 der Vogelschutzrichtlinie nach § 44 Abs. 5 des Gesetzes über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG) für zulässige Eingriffe in Natur und Landschaft für Vorhaben von Bedeutung (bei Betroffenheit anderer besonders geschützter Arten, zu denen auch streng geschützte Arten gehören, liegt kein Verstoß bei Handlungen zur Durchführung eines Eingriffs oder Vorhabens gegen die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote vor). Vorkommen von weiteren wertgebenden Arten sind im Zusammenhang mit zulässigen Eingriffen vor Allem für Abwägungsprozesse relevant.

Brutvogelarten des Anhang 1 der Vogelschutzrichtlinie wurden nicht festgestellt.

Ein in Deutschland im Bestand gefährdeter Trauerschnäpper besitzt ein Brutrevier im Untersuchungsgebiet. Er nutzt hierbei einen im Wald angebrachten Nistkasten.

**Tabelle 3: Brutvogel-Vorkommen wertgebender Arten**

Artname	Abkürzung	wissenschaftlicher Artname	Anzahl Reviere	Gefährdung		Schutz	
				RL D 2020	RL BB 2019	EU-V Anh. 1	BArtSchVO
Trauerschnäpper	Ts	<i>Ficedula hypoleuca</i>	1	3			§

Als Nahrungsgäste mit besonderem Schutz oder Gefährdung wurden folgende Arten angetroffen:

**Tabelle 4: Als Nahrungsgast festgestellte Arten mit besonderem Schutz oder Gefährdung**

Artname	Abkürzung	wissenschaftlicher Artname	(Anzahl Reviere)	Gefährdung		Schutz	
				RL D 2020	RL BB 2019	EU-V Anh. 1	BArtSchVO
Baumpieper	Bp	<i>Anthus trivialis</i>	N/D	V	V		§
Erlenzeisig	Ez	<i>Carduelis spinus</i>	N/D	*	3		§
Pirol	P	<i>Oriolus oriolus</i>	N/D	V			§
Schwarzspecht	Ssp	<i>Dryocopus martius</i>	N/D	*		x	§§
Waldschnepfe	Was	<i>Scolopax rusticola</i>	N/D	V			§

Überfliegende Waldschnepfen, die auf der Vorwarnliste der roten Liste Deutschlands stehen, können als Durchzügler nicht von lokalen Brutpopulationen unterschieden werden. Eine Brut im Umfeld ist möglich, aufgrund der hohen Dichte der Begehungen im Untersuchungsgebiet selbst kann eine Brut in diesem aber ausgeschlossen werden. Im Umfeld des Gebietes brüten weitere der in Tabelle 4 genannten Arten, deren Revier in das Gebiet hineinreicht, deren Zentren sich aber deutlich außerhalb befinden.

Die mit der Klagatrappe abgespielten Eulenufe blieben ohne Antwort aus dem Waldbestand.

## 4. Reptilien

### 4.1 Methodik

Die Reptilienerfassung erfolgte gemäß Methodenblatt R1 (BMVI 2015). Zur Kartierung der Reptilien wurden Sichtfunde aufgenommen und künstliche Verstecke in Form von Dachpappe ausgebracht. Der kombinierte Einsatz von Sichtsuche und KV bietet die höchste Nachweissicherheit (HACHTEL ET AL. 2009).

Entdeckte Individuen werden auf einer Feldkarte verortet und in vielen Fällen ist ein fotografischer Beleg der Tiere möglich. Orientierend an der von HACHTEL ET AL. (2009) beschriebenen Methode der Sichtbeobachtung wird zur Aufnahme von Sichtfunden das Gelände im Wesentlichen ohne weitere Hilfsmittel abgesehen. Es werden geeignete Habitatstrukturen wie liegendes Totholz, alte Baumstümpfe, Steine oder Müll soweit möglich angehoben und nach darunter versteckten Tieren geschaut. Ergänzend wird auch empfohlen, mit einem Fernglas geeignet erscheinendes Gelände aus entsprechender Entfernung abzusuchen um Fluchtreaktionen verringern zu können (GLANDT 2011). Wesentliche Hilfe kann auch das Hören nach in Laub und Vegetation raschelnden Exemplaren sein (eigene Erfahrung des Autors).

Die Termine richten sich nach phänologischen Angaben u.a. von HACHTEL ET AL. (2009) oder GLANDT (2009). Es wurden 6 Begehungen durchgeführt (15.05., 06.06., 21.06., 27.06., 10.07., 23.07.2021). Eine siebente Begehung am 01.08. diente der Einholung der KV, die dabei erfassten Reptilien wurden ebenfalls erfasst.

Nach HACHTEL ET AL. (2009) hat sich die Erfassung in möglichen Verstecken seit „Jahrzehnten verbessert und systematisiert, indem künstliche Verstecke (KV) ausgelegt und kontrolliert werden“. Der Einsatz künstlicher Verstecke, wie Bretter oder Matten, hat in vielen Untersuchungen (PEARMAN ET AL. (1995) in SCHLÜPMANN ET AL. (2009); HACHTEL ET AL. (2009)) zur Erhöhung der Standardisierung und des Erfolgs der Habitat-Absuche beigetragen. In Untersuchungen des Autors konnten sich künstliche Verstecke an stark frequentierten und lauten Verkehrswegen als wesentliches Hilfsmittel mit hoher Nachweisquote bewähren (u.a. Untersuchungen an der Bundesautobahn A10 2011-13).

Die Ausbringung von Bodenmatten als künstliche Verstecke erfolgte am 13.03.2021 und die Lagepositionen der künstlichen Verstecke (Wellplatte 60 x 100 cm) lassen sich Abbildung 6 entnehmen. An den Begehungsterminen wurden diese dann kontrolliert. Bei der Ausbringung der KV ist zu beachten, dass diese möglichst unauffällig positioniert werden, da sie sonst, auch trotz Beschriftung, in der Nähe von Siedlungen oft entfernt werden. Weiterhin muss bei der Positionierung vorsorglich auf mögliche Mahd Rücksicht genommen werden um ein Zerschneiden der KV und möglicherweise darunter versteckten Tieren vorzubeugen. Die Einholung erfolgte am 01.08.2021.

Es wurden 16 KV in infrage kommende Bereiche ausgebracht. In Frage kommende Bereiche zeichnen sich idealerweise durch das Vorhandensein lockeren Bodens, eine nicht geschlossene Krautschicht, Sonnenplätze und Deckung aus. Insbesondere ein kleinräumiges Wechselspiel zwischen sonnigen und geschützten Strukturen ist für Zauneidechsen (*Lacerta agilis*) und auch für Schlingnattern (*Coronella austriaca*) wesentliches Lebensraum-Merkmal. Suboptimale, in Frage kommende Bereiche zeichnen sich durch das Fehlen oder eine schwache Ausprägung mindestens einer der oben genannten Faktoren aus und können kleine Populationen beherbergen (Aussage des Autors).

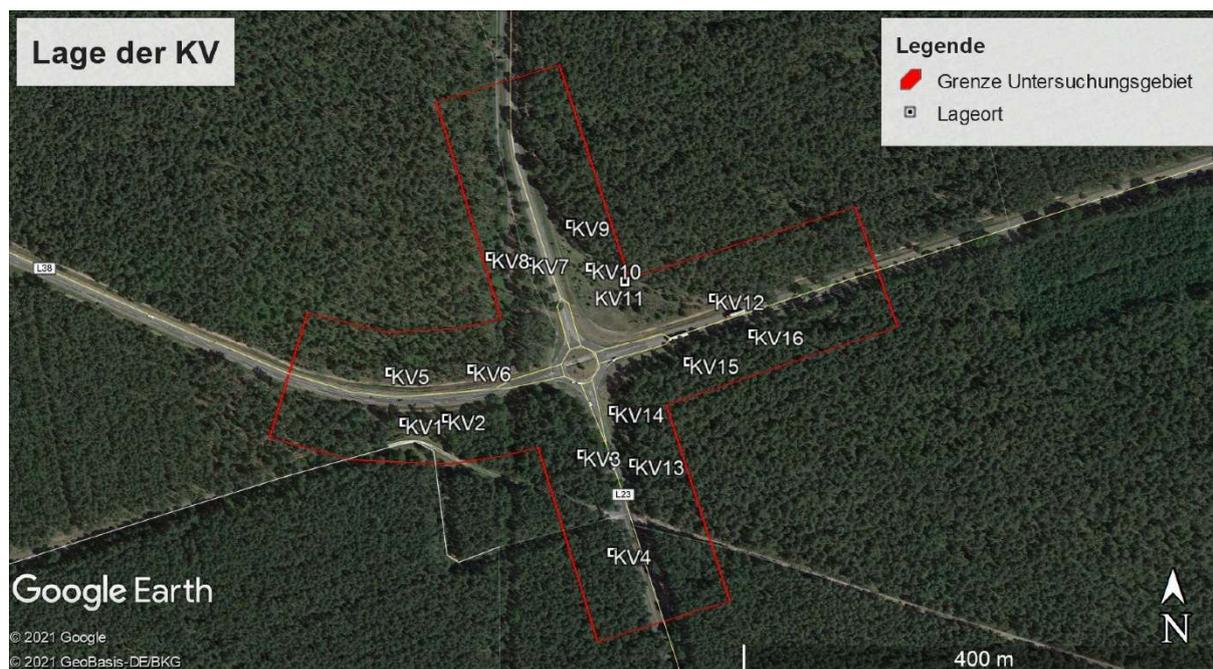


Abbildung 6: Lage der künstlichen Verstecke



Abbildung 7: Künstliches Versteck (KV 1)

## 4.2 Aufnahmeprotokolle

### Aufnahmeprotokoll

Fläche: KP Grünheide  
 Datum: 15.05.21  
 Blattnr.: 1/1  
 Kartierer: Krenner  
 Uhrzeit: 10<sup>45</sup> - 13<sup>30</sup>  
 Temperatur (°C): ~22  
 Wind (Bft): ~0-1  
 Bewölkungsgrad (%): ~50-80  
 Bemerkungen:

KV - künstliches Versteck, ggf. Nummer

↓ - unter KV

↑ - auf KV

Fund-Nr.	KV	Art	juv.	subad.	ad.	♂	♀	K-R-Länge (cm)	Fotonr.	Bemerkungen
1		ZE			x	x		~8	/	
2	↓10	ZE			x		x	~7	132107	
3	↓11	BS			x			~20	132528	
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										

**Aufnahmeprotokoll**

Fläche: *KP Grünheide*  
 Datum: *06.06.2021*  
 Blattnr.: *1/1*  
 Kartierer: *Kremer*  
 Uhrzeit: *15-18<sup>h</sup>*  
 Temperatur (°C): *~26*  
 Wind (Bft): *~1 aus O*  
 Bewölkungsgrad (%): *~80*  
 Bemerkungen:

KV - künstliches Versteck, ggf. Nummer

↓ - unter KV

↑ - auf KV

Fund-Nr.	KV	Art	juv.	subad.	ad.	♂	♀	K-R-Länge (cm)	Fotonr.	Bemerkungen
1		<i>BS</i>			<i>♂</i>			<i>~25</i>	<i>/</i>	<i>nah KV 3</i>
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										

**Aufnahmeprotokoll**

Fläche: KP Grünheide  
 Datum: 27.06.27  
 Blattnr.: 1/1  
 Kartierer: Kremer  
 Uhrzeit: 9<sup>15</sup> - 17<sup>30</sup>  
 Temperatur (°C): ~ 26  
 Wind (Bft): ~ 0  
 Bewölkungsgrad (%): ~ 20  
 Bemerkungen:

keine Funde

KV - künstliches Versteck, ggf. Nummer

↓ - unter KV  
 ↑ - auf KV

Fund-Nr.	KV	Art	juv.	subad.	ad.	♂	♀	K-R-Länge (cm)	Fotonr.	Bemerkungen
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										

**Aufnahmeprotokoll**

Fläche: KP Grünheide  
 Datum: 27.06.27  
 Blattnr.: 1/1  
 Kartierer: KRÖNER  
 Uhrzeit: 9:30 - 12:00  
 Temperatur (°C): ~ 25  
 Wind (Bft): ~ 0-1 aus S  
 Bewölkungsgrad (%): ~ 10  
 Bemerkungen:

KV 13 fehlt / entfernt worden

KV - künstliches Versteck, ggf. Nummer  
 ↓ - unter KV  
 ↑ - auf KV

Fund-Nr.	KV	Art	juv.	subad.	ad.	♂	♀	K-R-Länge (cm)	Fototr.	Bemerkungen
1	↓ 3	BS			X			~ 30	105146	
2	↓ 9	ZE			X	X		10	111825	"Schwanz defekter"
3		ZE			X	X		9	/	in Saun; Dornen
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										

**Aufnahmeprotokoll**

Fläche: KP Grünheide 2027  
 Datum: 10.07.2027  
 Blattnr.: 1/7  
 Kartierer: K. Kerner  
 Uhrzeit: 15-17:30  
 Temperatur (°C): ~ 24  
 Wind (Bft): ~ 1 Bft aus SO  
 Bewölkungsgrad (%): ~ 50  
 Bemerkungen:

KV 13 ersetzt (durch  
 Dachpappe - Matte)

KV - künstliches Versteck, ggf. Nummer

↓ - unter KV

↑ - auf KV

Fund-Nr.	KV	Art	juv.	subad.	ad.	♂	♀	K-R-Länge (cm)	Fotonr.	Bemerkungen
1		?								Raideln nahe KV 10
2		?								Raideln im Saum NO
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										

**Aufnahmeprotokoll**

Fläche: KP Grünheide  
 Datum: 23.07.27  
 Blattnr.: 1/1  
 Kartierer: Krenner  
 Uhrzeit: 16 - 18<sup>30</sup>  
 Temperatur (°C): ~ 23<sup>0</sup>  
 Wind (Bft): ~ 0  
 Bewölkungsgrad (%): ~ 0  
 Bemerkungen:

KV - künstliches Versteck, ggf. Nummer

↓ - unter KV

↑ - auf KV

Fund-Nr.	KV	Art	juv.	subad.	ad.	♂	♀	K-R-Länge (cm)	Fotonr.	Bemerkungen
1	↓9	ZE			x	x	9	271220		
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										

**Aufnahmeprotokoll**

Fläche: KP Grünheide  
 Datum: 07.08.2027  
 Blattnr.: 1 / 1  
 Kartierer: KLEMER  
 Uhrzeit: 10-13  
 Temperatur (°C): ~ 21  
 Wind (Bft): ~ 0-1  
 Bewölkungsgrad (%): ~ 80  
 Bemerkungen:

Einholung KV

KV - künstliches Versteck, ggf. Nummer

↓ - unter KV

↑ - auf KV

Fund-Nr.	KV	Art	juv.	subad.	ad.	♂	♀	K-R-Länge (cm)	Fotonr.	Bemerkungen
1	↓13	BS			✓			40	105528	
2	↓2	BS			✓			30	104454	
3	↓10	ZE			×	×	7	110710	Defektat	
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										

### 4.3 Ergebnisse

Es wurden 2 Reptilienarten nachgewiesen:

**Tabelle 5: Reptilien im Untersuchungsgebiet**

Artname	wissenschaftlicher Artname	Abkürzung	Anzahl Funde	RL D	RL BB	FFH Anhang	BArtSchVO
Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>	BS	5	**	**	nicht aufgeführt	§
Zauneidechse	<i>Lacerta agilis</i>	ZE	6	V	3	4	§§

Artname wie in GLANDT (2011)

<b>RL D/BB</b>	Rote Liste Status Deutschland / Brandenburg
<b>0</b>	Bestand erloschen bzw. verschollen
<b>1</b>	Bestand vom Erlöschen bedroht
<b>2</b>	Bestand stark gefährdet
<b>3</b>	Bestand gefährdet
<b>V</b>	Arten der Vorwarnliste
<b>G</b>	Gefährdung anzunehmen aber Status unbekannt
<b>*</b>	derzeit nicht gefährdet
<b>**</b>	sicher ungefährdet

FFH Anhänge zur FFH-Richtlinie vom 21.05.1992 (92/43/EWG):

Anhang 2 (Anh. II) ist die Auflistung der Tier- und Pflanzenarten, für die Schutzgebiete im NATURA 2000-Netz eingerichtet werden müssen.

Anhang 4 (Anh. IV): Liste von Tier- und Pflanzenarten, die unter dem besonderen Rechtsschutz der EU stehen, weil sie selten und schützenswert sind. Weil die Gefahr besteht, dass die Vorkommen dieser Arten für immer verloren gehen, dürfen ihre "Lebensstätten" nicht beschädigt oder zerstört werden. Dieser Artenschutz gilt nicht nur in dem Schutzgebietsnetz NATURA 2000, sondern in ganz Europa. Das bedeutet, dass dort strenge Vorgaben beachtet werden müssen, auch wenn es sich nicht um ein Schutzgebiet handelt.

Anhang 5 (Anh. V): Tier- und Pflanzenarten für deren Entnahme aus der Natur besondere Regelungen getroffen werden können. Sie dürfen nur im Rahmen von Managementmaßnahmen genutzt werden.

BArtSchVO	Bundesartenschutzverordnung
§	besonders geschützt
§§	streng geschützt

Quellen der Schutz- und Gefährdungskategorien:

RL D	KÜHNEL ET AL. in HAUPT ET AL. (2009)
RL BB	SCHNEEWEISS ET AL. (2004)
FFH-Richtlinie	WWW.WISIA.DE (2018)
BArtSchVO	WWW.WISIA.DE (2018)

#### 4.4 Fundorte und Habitate

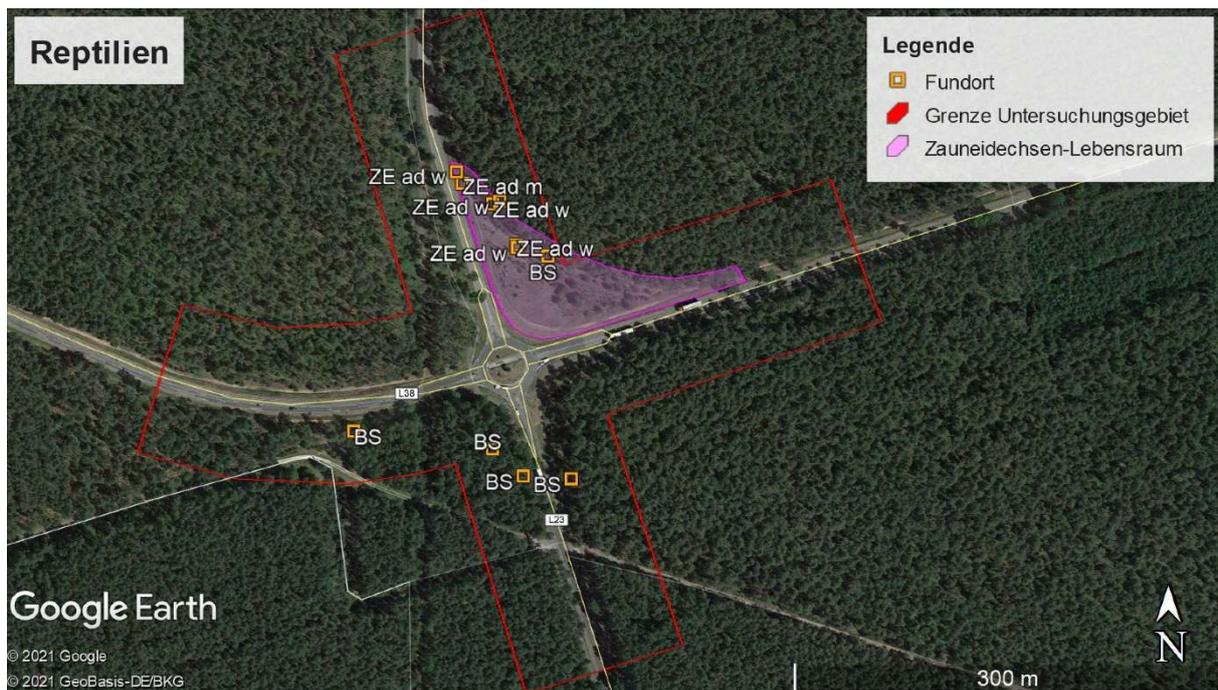


Abbildung 8: Fundorte und Habitat

#### 4.5 Auswertung

Im Untersuchungsraum wurden, neben Blindschleichen, im Anhang 4 der FFH-Richtlinie stehende Zauneidechsen nachgewiesen.

Dabei wurden im gesamten Untersuchungsraum mit Hilfe verschiedener Nachweismethoden an sechs Begehungen bei guten Witterungsbedingungen 5 Funde der Art nachgewiesen. 1 weiterer Fund erfolgte bei der Einholung der künstlichen Verstecke, so dass insgesamt 6 Nachweise erfolgten.

Alle Funde gelangen im nordöstlichen Abschnitt. Anhand der Habitateignung der hier liegenden von Südwesten besonnten, kleinen Sukzessionsfläche zwischen Waldrand, Brandschutzstreifen (offener Sand), Saumstrukturen und Dornengestrüpp wurde ein Lebensraum definiert, der in Abbildung 8 dargestellt wird („Zauneidechsen-Lebensraum“).

Weitere Teilbereiche im Untersuchungsgebiet weisen geeignet erscheinende Strukturparameter auf und wurden intensiv betrachtet. Im Zuge weiterer Begehungen anderer Artengruppen der vorliegenden Untersuchung wurde zusätzlich immer wieder nach Reptilien abgesucht und künstliche Verstecke kontrolliert. Obwohl keine Hinweise auf weitere besiedelte Teilbereiche im Untersuchungsgebiet gefunden wurden, wird darauf hingewiesen, dass auch weitere Abschnitte zwischen Straßenböschung und Waldrand einzelnen Tieren als Habitat dienen können. Auch aufgrund der Nähe zu der dargestellten, besiedelten Teilfläche im nordöstlichen Abschnitt wird daher empfohlen, auch die Randbereiche der anderen Straßenzweige zwischen Straßenböschung und Waldrand im Zuge der weiteren Planung hinsichtlich des Vorkommens von Zauneidechsen zu beachten, bzw. gegen ein Einwandern in das Baufeld zu sichern.

Während der Untersuchungen kam es zum Verlust eines künstlichen Versteckes (KV 13), vermutlich durch Fremd-Entfernung (trotz Beschriftung). Dieses wurde beim nächsten Termin ersetzt.

Aufgrund verschiedener in BLANKE 2010 genannter Faktoren wird generell davon abgeraten, Populationsgrößen zu benennen (BLANKE 2006a und FEARNLEY 2009 in BLANKE 2010). Es ist davon auszugehen, dass nicht alle Tiere einer Teilpopulation oder Population beobachtet werden und die Individuen-Anzahl im Untersuchungsgebiet immer deutlich höher liegt.

Die Zahl angetroffener Individuen (6) während der 6 Begehungen und bei der Einholung der KV lässt, auch unter Berücksichtigung der Habitataignung, dennoch Rückschlüsse auf kleine Individuenstärke der Population im Untersuchungsgebiet zu.

## **5. Xylobionte Käfer**

### **5.1 Methodik**

Gemäß Methodenblatt XK1 (BMVI 2015) wurde der Untersuchungsraum nach essenziellen Lebensraumstrukturen am 06.03.2021 für die relevanten totholz- und mulmbewohnenden Käferarten der FFH-Richtlinie abgesucht.

Es wurde dem folgend nach potentiellen Brutstämmen des Großen Eichenbocks (Alteichen mit typischen Schwächesymptomen), nach Eichentotholz und Saftbäumen als Brut- und Versammlungsstätte des Hirschkäfers sowie nach Mulmhöhlen in Laubholz als Fortpflanzungsstätte des Eremiten im Untersuchungsraum gesucht. Entsprechende Strukturen, Spuren oder Funde werden punktgenau in digitaler Feldkarte verortet, entsprechende Bäume vor Ort gegebenenfalls mit Wachskreide markiert.

Aufgrund einiger im Untersuchungsraum vorkommender Eichen und Birken geringen bis mittleren Alters mit entsprechendem Vitalitätsgrad (tote oder kranke Bäume) an zum Teil besonnten Waldrändern, wurden Lockfallen zur Untersuchung von Hirschkäfer-Vorkommen ausgebracht. Entsprechend XK6 (BMVI 2015) wurde hier nach Imagines gesucht und je eine Lockfalle in jedem Teilabschnitt des Gebietes eingebracht (siehe Karte unten), so dass 4 Lockfallen auf etwa 10 Hektar Untersuchungsraum kamen.

Die Ausbringung erfolgte am 22.05.2021, der Abbau am 01.08.2021 (10 Wochen Fangzeit). Die Fallen wurden nach Möglichkeit so an dünnen Zweigen positioniert, das Säugetiere diese nicht erklettern können. Als Lockmittel wurden alle Fallen mit Apfel, Ingwer, Banane und Orange befüllt. Auch Kiwi kam einmalig zum Einsatz. Zudem wurde immer etwas Rotwein hineingeträufelt. Bei der wöchentlichen Kontrolle und Fallen-Leerung wurde der Lockstoff erneuert, um Schimmel zu vermeiden.

Eine optionale Brutbaumuntersuchung nach Methodenblatt XK3 (Heldbock) wurde nicht durchgeführt, da geeignete Brutbäume (Alteichen mit typischen Schwächesymptomen) nicht im Rahmen der Strukturkartierung im UG vorzufinden waren. Auch Baumhöhlen in großwüchsigen Laubgehölzen mit signifikanten Mulmmengen wurden im Rahmen der Strukturkartierung nicht festgestellt, so dass die Brutbaumuntersuchung Eremit (XK7) hier entfällt.



Abbildung 9: Lockfallen



Abbildung 10: Lockfalle im UG

## 5.2 Ergebnisse

In Untersuchungsraum wurden keine Habitatbäume für die Käferarten Großer Eichenbock und Eremit der FFH-Richtlinie festgestellt. Einige Laubbäume geringen bis mittleren Alters sind im Untersuchungsgebiet vorhanden, deren Eignung für Hirschkäfer nicht auszuschließen ist.

Die Lockfallen-Untersuchung erbrachte typischerweise Fänge von Nachtfaltern und Zweiflüglern, gelegentlich wurden auch Käfer gefangen. Hirschkäfer waren nicht darunter.



Abbildung 11: Typischer Lockfallenfang

## 6. Hügelbauende Ameisen (Zufallsfund)

Im Zuge der Begehungen der vorliegenden Untersuchung wurden Ameisennester von besonders geschützten hügelbauenden Waldameisen vorgefunden. Die Neststandorte werden hier dargestellt.



Abbildung 12: Ameisennester

## 7. Quellen und Literatur

BARTHEL, P. H.; HELBIG, A. J. (2005): Artenliste der Vögel Deutschlands. Limicola Heft 2 (2005). Einbeck.

BÄUMLER, W. (2009): Brutvogelkartierung mit Mapper. <http://www.kartieren.de/Mapper/Brutvogl.html#Method>. Internet.

BLANKE, I. (2010): Die Zauneidechse zwischen Licht und Schatten. Beiheft der Zeitschrift für Feldherpetologie 7. Laurenti Verlag. Bielefeld.

BMVI - BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR UND DIGITALE INFRASTRUKTUR (Herausgeber, 2015) / ALBRECHT, K.; HÖR, T.; HENNING, F.; TÖPFER-HOFMANN, G.; GRÜNFELDER, C.: Bericht zum Forschungs- und Entwicklungsvorhaben des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur: FE 02.0332/2011/LRB. Leistungsbeschreibungen für faunistische Untersuchungen im Zusammenhang mit landschaftsplanerischen Fachbeiträgen und Artenschutzbeitrag. Carl Schünemann Verlag. Bonn.

EUROPÄISCHE WIRTSCHAFTSGEMEINSCHAFT (1997) AUF WWW.WIKIPEDIA.DE: Vogelschutz-richtlinie: Richtlinie 79/409/EWG des Rates vom 2. April 1979 in aktueller Fassung 2009/147/EG. Internet.

FEARNLEY, H. (2009) in BLANKE 2010: Towards the ecology and conservation of sand lizard (*Lacerta agilis*) populations in southern England. PhD Thesis University of Southampton.

FISCHER, S.; FLADE, M.; SCHWARZ, J.: Revierkartierung. In: SÜDBECK, P.; ANDRETTZKE, H.; FISCHER, S.; GEDEON, K.; SCHIKORE, T.; SCHRÖDER, K.; SUDFELD, C. (Hrsg.; 2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.

GLAND, D. (2009): Taschenlexikon der Amphibien und Reptilien Europas. Alle Arten von den Kanarischen Inseln bis zum Ural. Quelle & Meyer. Wiebelsheim.

GLANDT, D. (2001): Die Waldeidechse. Unscheinbar – anpassungsfähig – erfolgreich (Zeitschrift für Feldherpetologie. Beiheft 2). Laurenti-Verlag. Bielefeld.

HACHTEL, M., SCHLÜPMANN, M., THIESMEIER, B., WEDDELING, K. (Hrsg.) (2009): Methoden der Feldherpetologie. Laurenti-Verlag. Bielefeld.

HACHTEL, M.; SCHMIDT, P., BROCKSPIEPER, U., RODER, C. (2009): Erfassung von Reptilien – Eine Übersicht über den Einsatz künstlicher Verstecke (KV) und die Kombination mit anderen Methoden. In: HACHTEL, M., SCHLÜPMANN, M., THIESMEIER, B., WEDDELING, K. (Hrsg.) (2009): Methoden der Feldherpetologie. Laurenti-Verlag. Bielefeld.

INTERNATIONAL BIRD CENSUS COMMITTEE / SVENSON, S. & WILLIAMSON, K. (1969/1970): Recommendations for an international standard for a mapping method in bird census work, Bird Study, 16:4, 249-255, DOI: 10.1080/00063656909476247. Taylor & Francis. Abingdon.

KÜHNEL, K.; GEIGER, A.; LAUFER, H.; PODLOUCKY, R. & SCHLÜPMANN, M. (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Lurche (Amphibia) und Kriechtiere (Reptilia) Deutschlands [Stand Dezember 2008]. In: HAUPT, H.; LUDWIG, G.; GRUTTKE, H.; BINOT-HAFKE, M.; OTTO, C. & PAULY, A. (Red.) (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere. Bundesamt für Naturschutz: Naturschutz und biologische Vielfalt 70 (1). Bonn.

MITSCHE, A.; LANZ U. (2008): Kartierungsanleitung 2008, Brutvogelmonitoring Baden-

Württemberg. - Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW) & Naturschutzbund LV Baden-Württemberg.

PEARMAN, P.B., VELASCO, A. M., UND LOPEZ, A. (1995): Herpetofauna monitoring: a comparison of methods for detecting inter-site variation in species composition. - *Herpetologica* 51: 325 – 337. Lawrence, KS, USA.

RINK, M.; SINSCH, U. (2008): Bruthabitat und Larvalentwicklung des Hirschkäfers *Lucanus cervus*. *Entomologische Zeitschrift*. Stuttgart.

RYSLAVY, T.; JURKE, M.; MÄDLOW, W. (2019): Rote Liste und Liste der Brutvögel des Landes Brandenburg 2019. *Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg* 28 (Beilage zu Heft 4, 2019). Potsdam.

RYSLAVY, T.; BAUER, H.-G.; GERLACH, B.; HÜPPOP, O.; STAHER, J.; SÜDBECK, P.; SUDFELDT, C.: (2020): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 6. Fassung, 30. September 2020 (erschienen 2021). In: *Berichte zum Vogelschutz Heft 57*. Herausgegeben vom Deutschen Rat für Vogelschutz und vom Naturschutzbund Deutschland (NABU). Hilpoltstein.

SCHNEEWEISS, N.; KRONE, A. & BAIER, R. (2004): Rote Listen und Artenlisten der Lurche (Amphibia) und Kriechtiere (Reptilia) des Landes Brandenburg.- *Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg*, 13(4), Beilage: 35 S. Potsdam.

SCHULZE, A.; DINGLER, K.-H. (2003): „Die Vogelstimmen Europas, Nordafrikas und Vorderasiens“. 819 Vogelarten auf 17 Audio-CDs. Ample Edition. Germering / Rosenheim.

SÜDBECK, P.; ANDRETZKE, H.; FISCHER, S.; GEDEON, K.; SCHIKORE, T.; SCHRÖDER, K.; SUDFELD, C. (Hrsg.; 2005): *Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands*. Radolfzell.

SEIFERT, B. (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Ameisen (Hymenoptera: Formicidae) Deutschlands. In: BINOT-HAFKE, M., BALZER, S., BECKER, N., GRUTTKE, H., HAUPT, H., HOFBAUER, N., LUDWIG, G., MATZKE-HAJEK, G. & STRAUCH, M. (Bearb.): *Rote Liste der gefährdeten Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1)*. – Bonn (Bundesamt für Naturschutz). *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 70 (3). Bonn.

THIESMEIER, B.: (2013): *Die Waldeidechse*. Laurenti Verlag. Bielefeld.

V. BLOTZHEIM, U. N. G.; BAUER, K. M.; BEZZEL, E. (1989): *Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 4, 2. Auflage*. AULA-Verlag, Wiesbaden.

WWW.EUR-LEX.EUROPA: Richtlinie 92/43/EWG vom 21. Mai 1992 und ihren Ergänzungen durch den "Beschluss des Rates der europäischen Union vom 1. Januar 1995 zur Anpassung der Dokumente, betreffend den Beitritt neuer Mitgliedstaaten zur Europäischen Union" (Beschluss 95/1/EG) sowie der Richtlinie 97/62/EG des Rates vom 27. Oktober 1997 zur "Anpassung der Richtlinie 92/43/EWG zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen an den technischen und wissenschaftlichen Fortschritt". 10/2020. Internet.

WWW.EUR-LEX.EUROPA.EU: Richtlinie 79/409/EWG des Rates vom 2. April 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten mit Aktualisierung 2009/147/EG vom 30.11.2009. 10/2020. Internet.

WWW.WISIA.DE: Wissenschaftliches Informationssystem zum Internationalen Artenschutz und Artenschutzdatenbank des Bundesamtes für Naturschutz. 10/2020. Internet.

WWW.XENO-CANTO.ORG: Online Datenbank für Vogelstimmen (Citizen Science Project / Bürgerwissenschaft). Alle Aufnahmen sind unter der „Creative Commons License“ und einigen offenen Lizenzen veröffentlicht. 10/2020.