

# Artenschutzgutachten

*geschützte Arten und Biotope*

## 2 Windenergieanlagen Hardheim

## 2 Windenergieanlagen Höpfingen

Bearbeiter:

Christian von Mach, Diplom Biologe  
Ökologie und Stadtentwicklung



## Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung .....	1
1.1 Das Vorhaben .....	1
1.2 Untersuchungsgebiete .....	1
1.3 Grundlagen und Aufgabenstellung .....	2
1.3.1 Voruntersuchung .....	2
1.3.2 Aufgabenstellung.....	3
1.3.3 Rechtlicher Rahmen.....	3
2. Methoden .....	4
2.1 Datenerhebung .....	4
2.1.1 Faunistische Potenzialanalyse .....	4
2.2 Bestandserfassung .....	7
2.2.1 Erfassung der Haselmaus .....	7
2.2.2 Erfassung von Reptilien .....	8
2.2.3 Erfassung von Amphibien .....	9
2.2.4 Erfassung des Hirschkäfers .....	9
2.2.5 Erfassung der Schmetterlinge .....	10
2.2.6 Erfassung von Pflanzen .....	11
2.2.7 Erfassung des Grünen Besenmooses .....	11
2.3 Biotop .....	11
3. Ergebnisse .....	14
3.1 Haselmaus .....	14
3.2 Reptilien .....	16
3.3 Amphibien .....	18
3.4 Hirschkäfer .....	18
3.5 Schmetterlinge .....	21
3.6 Pflanzen .....	23
3.7 Grünes Besenmoos .....	24
3.8 Biotop .....	25
3.9 Standortbezogene Darstellung .....	28
4. Bewertung und Diskussion .....	42
4.1 Haselmaus .....	42
4.2 Reptilien .....	45
4.3 Amphibien .....	47
4.4 Hirschkäfer .....	47
4.5 Schmetterlinge .....	47

4.6 Pflanzen .....	48
4.7 Grünes Besenmoos .....	48
4.8 Biotope .....	50
4.9 Zusammenfassende Darstellung .....	51
5. Fazit .....	52
6. Literatur.....	53

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Planungsgebiet der 4 WEA Hardheim-Höpfingen.....	1
Abbildung 2: Untersuchungsräume „Hardheim-Höpfingen“ .....	2
Abbildung 3: An einem Holunderstrauch fixierte Haselmaustube.....	8
Abbildung 4: Metallplatte als künstliches Versteck zum Nachweis von Reptilien.....	9
Abbildung 5: Mit einem Nest ausgebauter Haselmaus-Kasten.....	14
Abbildung 6: Eine Haselmaus in einer Tube der Positivkontrolle im FFH-Gebiet.....	15
Abbildung 7: Natürliches Haselmausnest (Kobel) am geplanten Standort Hö-2. ....	15
Abbildung 8: Blindschleiche im Untersuchungsraum Ha-4. ....	16
Abbildung 9: Häutungsreste der Blindschleiche unter Platte 10 im Untersuchungsraum Ha-4.....	17
Abbildung 10: Nachweis des Grasfroschs ( <i>Rana temporaria</i> ) am Standort Hö-2.....	18
Abbildung 11: Ältere Buche als potenzieller Saffflussbaum bei Hö-1. ....	19
Abbildung 12: Morsche Baumstube als potenzielle Hirschkäferwiege.....	20
Abbildung 13: Der Große Breitrüssler (rechts im Bild) in verpilzter Buche im Untersuchungsraum Hö-1. .....	21
Abbildung 14: Kaisermantel ( <i>Argynnis paphia</i> ) im Untersuchungsraum Hö-2.....	22
Abbildung 15: Die Vogel-Nestwurz ( <i>Neottia nidus-avis</i> ) im Untersuchungsraum Ha-3. ....	23
Abbildung 16: Die Echte Schlüsselblume ( <i>Primula veris</i> ) im Untersuchungsraum Ha-3.....	23
Abbildung 17: Das Grüne Besenmoos ( <i>Dicranum viride</i> ) im Untersuchungsraum Hö-2. ....	24
Abbildung 18: Geschützte Biotope und FFH-Gebiet im Planungsraum.....	25
Abbildung 19: Kartierungen zum Hirschkäfer und zur Haselmaus am Standort Hö-1.....	29
Abbildung 20: Kartierungen zu Habitatbäumen und Reptilien am Standort Hö-1.....	30
Abbildung 21: Kartierungen zum Grünen Besenmoos und geschützter Pflanzen am Standort Hö-1. .	31
Abbildung 22: Kartierungen zum Hirschkäfer und zur Haselmaus am Standort Hö-2.....	33
Abbildung 23: Kartierungen zu Habitatbäumen und Reptilien am Standort Hö-2.....	34
Abbildung 24: Kartierungen zum Grünen Besenmoos und geschützter Pflanzen am Standort Hö-2. .	35
Abbildung 25: Kartierungen zum Hirschkäfer und zur Haselmaus am Standort Ha-3.....	37
Abbildung 26: Kartierungen zu Habitatbäumen und Reptilien am Standort Ha-3.....	38
Abbildung 27: Kartierungen zum Grünen Besenmoos und geschützten Pflanzen am Standort Ha-3..	39
Abbildung 28: Kartierungen zu Reptilien am Standort Ha-4. ....	41
Abbildung 29: Biotopverbund trockener Standorte um das Projektgebiet. ....	46

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Zielartenliste für den Lebensraum „Wald“.....	4
--	---

Tabelle 2: Zielartenliste für den Lebensraum „Äcker“ .....	5
Tabelle 3: FFH-Arten (Anhang II) des Standarddatenbogens zum FFH-Gebiet 6322.....	6
Tabelle 4: Relevante Arten des Naturschutzgebiets 2.135 „Waldstetter Tal“ .....	7
Tabelle 5: Übersicht der Termine der Haselmaus-Erfassung .....	8
Tabelle 6: Übersicht der Termine der Reptilien-Erfassung .....	9
Tabelle 7: Kategorien der Habitatbäume und Gewässer .....	11
Tabelle 8: Kartierte Strukturen bei der Hirschkäfer-Erfassung innerhalb (außerhalb) des 200 m Radius. .....	19
Tabelle 9: Bewertung der Biotopstrukturen, Vorkommen an Habitatbäumen und Kleinstgewässer im Bereich von 200 m (sowie außerhalb) um die Standorte .....	26
Tabelle 10: Ergebnisse im Untersuchungsraum Hö-1 .....	28
Tabelle 11: Ergebnisse im Untersuchungsraum Hö-2 .....	32
Tabelle 12: Ergebnisse im Untersuchungsraum Ha-3 .....	36
Tabelle 13: Ergebnisse im Untersuchungsraum Ha-4 .....	40
Tabelle 14: Potenzielle Beeinträchtigungen der Haselmaus im Projektgebiet.....	42
Tabelle 15: Zusammenfassung der Ergebnisse mit Bewertung hinsichtlich möglicher Beeinträchtigungen.....	51



# 1. Einleitung

## 1.1 Das Vorhaben

Die EE Bürgerenergien Hardheim und Höpfingen (GmbH & Co.KG) planen vier Windenergieanlagen (WEA) auf Flächen der Gemeinde Hardheim (Gemarkung Bretzingen, Ha-3 und Ha-4) und der Gemeinde Höpfingen (Gemarkung Höpfingen und Waldstetten, Hö-1 und Hö-2). Das Planungsgebiet befindet sich auf einer hügeligen, durch Wald und Landwirtschaft geprägten Fläche auf einer Höhe von 380 m bis knapp 430 m üNN. Es befindet sich ca. 3 km süd-südwestlich der Gemeinde Hardheim und ca. 2 km südöstlich der Gemeinde Höpfingen. Das Planungsgebiet liegt rund 15 km westlich der Stadt Tauberbischofsheim im Nordosten Baden-Württembergs im Naturraum Bauland.

Drei Standorte befinden sich auf Waldflächen, ein Standort (Ha-4) auf einer Ackerfläche (Abbildung 1). Die geplanten Anlagen liegen im Bereich des Kornbergs sowie der Hardheimer Höhe. Im Nordosten schließt sich das FFH-Gebiet 6322-341 „Odenwald und Bauland Hardheim“ an den Planungsraum an (Abbildung 1).

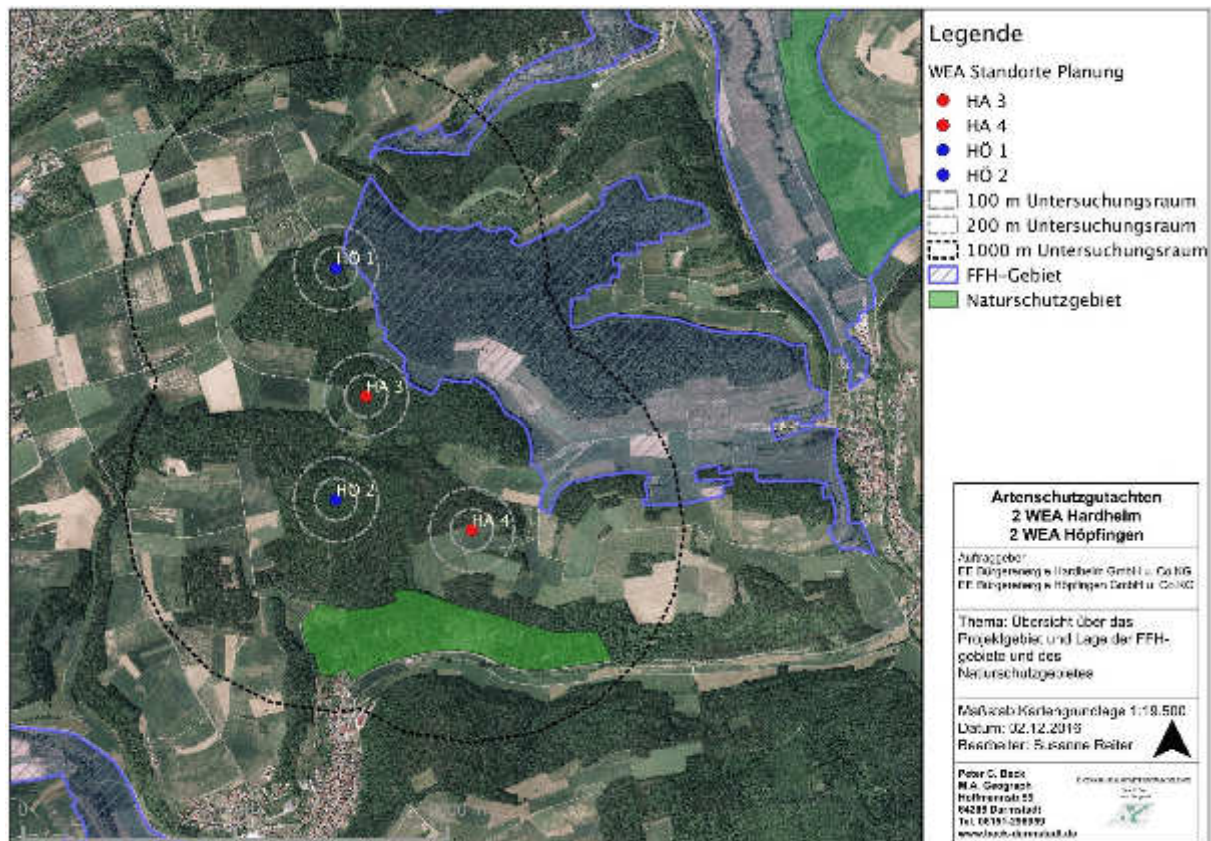


Abbildung 1: Planungsgebiet der 4 WEA Hardheim-Höpfingen.

## 1.2 Untersuchungsgebiete

Die Plangebiete für das Vorhaben befinden sich auf Gebieten der Gemeinden Hardheim und Höpfingen (Neckar-Odenwald-Kreis). Die vier in Planung stehenden WEA verteilen sich auf verschiedene Anhöhen der sehr bewegten Landschaft. Zwischen den Anhöhen und in angrenzenden Bereiche liegen zum Teil tief eingeschnittene Täler. Als Untersuchungsgebiet Hardheim-Höpfingen kann der gesamte Bereich in einem Umkreis von rund 1.000 m um die geplanten WEA gesehen

werden. Eine klare Abgrenzung liegt jedoch bei dem Untersuchungsraum von 200 m Radius um jede einzelne Anlage vor. Hinzu kommen noch die An- und Abfahrtswege (5 m beidseits der Wege), die das Planungsgebiet schneiden und zugleich erweitern.

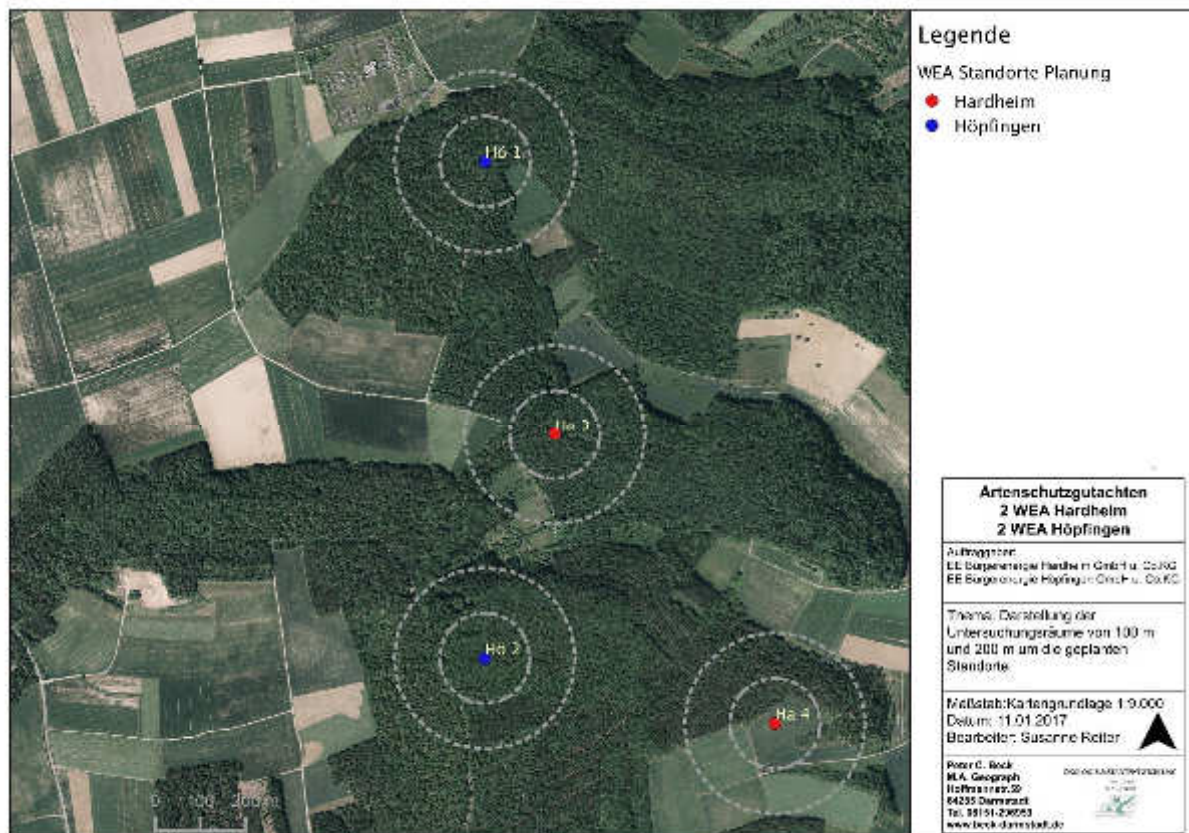


Abbildung 2: Untersuchungsräume „Hardheim-Höpfingen“.

Sämtliche der im Folgenden getroffenen Aussagen beziehen sich entsprechend nicht auf das gesamte Gemeindegebiet sondern auf die unterschiedlichen Untersuchungsräume, die in Anlehnung an die artspezifischen Anforderungen und gesetzlichen Reglementierungen im Rahmen einer geplanten Errichtung von Windenergieanlagen (WEA) abgegrenzt wurden. In der Abbildung 2 sind die Untersuchungsräume um die WEA-Standorte dargestellt. Die Untersuchungen und Begutachtungen fanden primär in den definierten Untersuchungsräumen statt, teilweise aber auch auf bestimmten Potenzialflächen außerhalb. Schwerpunkt der Untersuchungen lag zumeist auf den späteren Eingriffsflächen (Rodungsflächen), welche sich im Radius von rund 100 m um den Mittelpunkt der geplanten WEA befinden.

### 1.3 Grundlagen und Aufgabenstellung

#### 1.3.1 Voruntersuchung

Dieses Gutachten basiert auf Untersuchungen, welche im Frühjahr 2015 im Untersuchungsgebiet getätigt wurden. Die Eingriffs- und Rodungsbereiche wurden dabei anhand einer vorliegenden Ausführungsplanung kontrolliert. Die Ortstermine fanden am 12. und 26.03.2015 statt. Gegenstand der Begehungen war die Abschätzung der Habitatpotenziale für folgende Arten bzw. Artengruppen:



Amphibien, Reptilien, Tothholzkäfer, Tagfalter, Orchideen, Haselmaus und Fledermäuse. Die Untersuchungen in diesem Gutachten basieren auf der angefertigten Kartierung der Plangebiete.

### 1.3.2 Aufgabenstellung

In dem vorliegenden speziellen Artenschutzgutachten werden die *artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG* bezüglich der besonders und streng geschützten Arten (Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie), die möglicherweise durch das Vorhaben erfüllt werden könnten, untersucht und ermittelt. Die vorhandenen Habitatpotenziale wurden bereits im Rahmen der oben beschriebenen Untersuchung bestimmt. Zwei große Gruppen, die Vögel und die Fledermäuse, wurden separat untersucht und in eigenen Gutachten bewertet. Das vorliegende Gutachten befasst sich folglich mit den verbleibenden Arten. Die Methodik der Untersuchungen ist im folgenden Kapitel beschrieben.

### 1.3.3 Rechtlicher Rahmen

Das Bundesnaturschutzgesetz beinhaltet vier definierte Verbote:

- *Das Tötungs- und Verletzungsverbot besonders geschützter Tierarten § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG*
- *Das Störungsverbot streng geschützter Tierarten nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG*
- *Das Verbot der Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten besonders geschützte Tierarten nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG*
- *Das Verbot der Beschädigung oder Zerstörung der Entwicklungsformen und Standorte besonders geschützter Pflanzenarten nach § 44 Abs. 1 Nr. 4 BNatSchG*

Mit der „Kleinen Novelle“ des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) im Dezember 2007 wurden die artenschutzrechtlichen Vorgaben der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen, kurz FFH-Richtlinie) aus europäischem Recht in nationales Naturschutzrecht übernommen. Der besondere Artenschutz ist im BNatSchG in der aktuell geltenden Fassung vom 29. Juli 2009 in den §§ 44 bis 47 verankert.

## 2. Methoden

### 2.1 Datenerhebung

Die Grundlage dieses Gutachtens bildet neben den Untersuchungen die Datenerhebung. Für alle relevanten Tierarten geschah dies in umfassender Form, wie weiterführend erläutert.

#### 2.1.1 Faunistische Potenzialanalyse

Die faunistische Potentialanalyse fußt auf der Datenerhebung in dreifacher Richtung. Die erste Erhebung bedient sich dem Informationssystem „Zielartenkonzept Baden-Württemberg“. Die Zweite Erhebung wertet die von der LUBW und dem Natura 2000-Netzwerk zur Verfügung gestellten Daten, (vor allem hinsichtlich windkraftempfindlicher Arten) aus. Die Dritte befasst sich mit der Auswertung der entsprechenden Literatur sowie der zusätzlichen Konsultation von Verbänden und ortskundigen Experten.

Für die artenschutzrechtliche Betrachtung wurden gemäß der behördlichen Anforderungen alle potenziell vom Vorhaben betroffenen Tierarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sowie der besonders und streng geschützten europäischen Vogelarten (BNatSchG) berücksichtigt. Alle heimischen Fledermausarten sind streng geschützt und auf dem Anhang IV der FFH-Richtlinie gelistet. Ihr Vorkommen wurde in einem eigenständigen Gutachten geprüft und bewertet. Gleiches gilt für die lokale Vogelfauna.

Das Informationssystem Zielartenkonzept (ZAK) Baden-Württemberg ist ein webbasiertes EDV-Werkzeug zur Berücksichtigung wesentlicher Ziele des Zielartenkonzepts Baden-Württembergs in der kommunalen Planungspraxis. Es formuliert für 18 naturräumliche Untereinheiten Baden-Württembergs regionalisierte Rahmenziele zur Erhaltung und Wiederherstellung langfristig überlebensfähiger Tier und Pflanzenarten (Zielarten). Das Werkzeug dient der Einbindung der in vielen Gemeinden bereits vorliegenden Einzelgutachten zu Tierarten- und Tierartengruppen in ein schlüssiges Gesamtkonzept. Für die hier vorliegende artenschutzfachliche Dokumentation liefert das ZAK für die Region des Untersuchungsgebiets verbunden mit dem entsprechenden Biototyp eine Liste der zu erwartenden, schützenswerten (gesetzlich geschützten) Arten. Die Zielartenliste für die im Wald geplanten WEA-Standorte ist in Tabelle 1 dargestellt, die Liste für die WEA-Standorte auf Ackerflächen ist in Tabelle 2 dargestellt. In beiden Tabellen sind aus den bereits genannten Gründen die Vogel- und Fledermausarten nicht aufgelistet.

Tabelle 1: Zielartenliste für den Lebensraum „Wald“.

Tiergruppe	Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	Untersuchungsrelevanz	Vorkommen	ZAK - Status	ZIA	Status EG	Bezugsraum	RL-BW
Säugetiere	Haselmaus	<i>Muscardinus avellanarius</i>	n.d.	1			IV	ZAK	G
Käfer	Hirschkäfer	<i>Lucanus cervus</i>	n.d.	1	N		II	ZAK	3
Käfer	Juchtenkäfer	<i>Osmoderma eremita</i>	n.d.	1	LB		II*, IV	ZAK	2

Biototyp: E1.2 Laub-, Misch- und Nadelwälder mittlerer Standorte und der Hartholzau.

Tabelle 2: Zielartenliste für den Lebensraum „Äcker“.

Tiergruppe	Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	Untersuchungsrelevanz	Vorkommen	ZAK-Status	ZIA	Status EG	Bezugsraum	RL-BW
Reptilien	Zauneidechse	<i>Lacerta agilis</i>	3	1	N		IV	ZAK	V
Säugetiere	Hamster	<i>Cricetus cricetus</i>	n.d.	1	LA	1	IV	ZAK	1
Schmetterlinge	Großer Feuerfalter	<i>Lycaena dispar</i>	2	1	LB		II,IV	NR	3!
Schmetterlinge	Nachtkerzenschwärmer	<i>Proserpinus proserpina</i>	1				IV	ZAK	V

Biotoptyp: D4.1 Lehmäcker; D4.2 Äcker mit höherem Kalkscherbenanteil.

### Erläuterung der Abkürzungen und Codierungen

Untersuchungsrelevanz:

- 1 Arten, von denen mögliche Vorkommen bei vorhandenem Habitatpotenzial immer systematisch und vollständig lokalisiert werden sollten; die Beurteilung des Habitatpotenzials erfolgt durch Tierökologen im Rahmen einer Übersichtsbegehung.
- 2 Arten, die bei vorhandenem Habitatpotenzial auf mögliche Vorkommen geprüft werden sollten; im Falle kleiner isolierter Populationen durch vollständige systematische Erfassung; bei weiterer Verbreitung im Untersuchungsgebiet durch Erfassung auf repräsentativen Probestellen; die Bewertung des Habitatpotenzials erfolgt durch Tierökologen im Rahmen einer Übersichtsbegehung.
- 3 Arten, die vorrangig der Herleitung und Begründung bestimmter Maßnahmentypen dienen; mögliche Vorkommen sind nach Auswahl durch das EDV-Tool nicht gezielt zu untersuchen.
- n.d. Nicht definiert; Untersuchungsrelevanz bisher nur für die im Projekt vertieft bearbeiteten Artengruppen definiert.
- K.A. Keine Angaben in der Liste

**Vorkommen** (im Bezugsraum):

- 1 Vorkommen im Bezugsraum / Naturraum nach 1990 belegt und als aktuell anzunehmen.
- 2 Vorkommen im Bezugsraum / Naturraum randlich einstrahlend
- 3 Aktuelles Vorkommen im Bezugsraum / Naturraum fraglich, historische Belege vorhanden
- 4 Aktuelles Vorkommen im Bezugsraum / Naturraum anzunehmen
- f Faunenfremdes Vorkommen im Bezugsraum / Naturraum nach 1990 belegt oder anzunehmen
- W Vorkommen im Bezugsraum / Naturraum betrifft ausschließlich Winterquartiere (Fledermäuse)

**ZAK Status** (landesweite Bedeutung der Zielarten – Einstufung, Stand 2005 ergänzt und z.T. aktualisiert, Stand 4/2009):

Landesarten: Zielarten von herausragender Bedeutung auf Landesebene:

- LA Landesart Gruppe A; vom Aussterben bedrohte Arten und Arten mit meist isolierten, überwiegend instabilen bzw. akut bedrohten Vorkommen, für deren Erhaltung umgehend Artenhilfsmaßnahmen erforderlich sind.
- LB Landesart Gruppe B; Landesarten mit noch mehreren oder stabilen Vorkommen in einem wesentlichen Teil der von ihnen besiedelten ZAK-Bezugsräume sowie Landesarten, für die eine Bestandsbeurteilung derzeit nicht möglich ist und für die kein Bedarf für spezielle Sofortmaßnahmen ableitbar ist.
- N Naturraumart; Zielarten mit besonderer regionaler Bedeutung und mit landesweit hoher Schutzpriorität.
- z Zusätzliche Zielarten der Vogel- und Laufkäferfauna (vgl. Materialien: Einstufungskriterien).

### Status EG

Art der Anhänge II und/oder IV der FFH-Richtlinie bzw. bei den Vögeln Einstufung nach Anhang I der Vogelschutzrichtlinie

**ZIA** (Zielorientierte Indikatorart): Zielarten mit besonderer Indikatorfunktion, für die in der Regel eine deutliche Ausdehnung ihrer Vorkommen anzustreben ist.

**Bezugsraum** (Bezugsebene für die Verbreitungsanalyse der Zielart):

ZAK ZAK-Bezugsraum  
 NR Naturraum 4. Ordnung

**RL BW:** Gefährdungskategorie in der Roten Liste Baden-Württembergs (Stand 12/2005, Vögel Stand 4/2009) Gefährdungskategorien (die Einzeldefinitionen der Gefährdungskategorien unterscheiden sich teilweise zwischen den Artengruppen sowie innerhalb der Artengruppen zwischen der bundesdeutschen und der landesweiten Bewertung und sind den jeweiligen Originalquellen zu entnehmen):

- 0 Ausgestorben oder verschollen
- 1 Vom Aussterben bedroht
- 2 Stark gefährdet
- 3 Gefährdet
- V Art der Vorwarnliste
- D Datengrundlage mangelhaft; Daten defizitär, Einstufung nicht möglich
- G Gefährdung anzunehmen
- R (Extrem) seltene Arten und/oder Arten mit geographischer Restriktion, abweichend davon bei Tagfaltern: reliktäres Vorkommen oder isolierte Vorposten
- Nicht gefährdet
- N Derzeit nicht gefährdet (Amphibien/Reptilien)
- ! Besondere nationale Schutzverantwortung
- \* Nicht sicher nachgewiesen (Libellen)
- oE Ohne Einstufung

Für das FFH-Gebiet 6322-341 „Odenwald und Bauland Hardheim“ liegt nach den Angaben der Höheren Naturschutzbehörde des Regierungspräsidiums in Karlsruhe weder eine Basiserfassung noch ein Managementplan vor. Während der Beginn der Ausschreibung für 2016 geplant ist, kann mit finalen Ergebnissen sowie einem rechtskräftigen Managementplan nicht vor 2018 gerechnet werden. Für dieses Gutachten werden folglich die Angaben des Standarddatenbogens herangezogen.

Tabelle 3: FFH-Arten (Anhang II) des Standarddatenbogens zum FFH-Gebiet 6322.

Tiergruppe	Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	Population	Erhaltung	Isolierung	Gesamt	Besonders geschützt	Streng geschützt	RL-BW
Moose	Grünes Besenmoos	<i>Dicranum viride</i>	C	B	C	C			V
Schmetterlinge	Spanische Flagge	<i>Callimorpha quadripunctaria</i>	C	B	C	C			*

Der Schutzgebietssteckbrief für das östlich an Waldstetten angrenzende Naturschutzgebiet NSG 2.135 „Waldstetter Tal“ zeigte das dortige Vorkommen von drei relevanten Reptilienarten (siehe Tabelle 4) an. Das NSG 2.135 liegt in einer Entfernung von nur wenigen hundert Metern zu dem Planungsgebiet. Nördlich von Bretzingen schließt sich ebenfalls ein Naturschutzgebiet an. Es handelt sich um das NSG 2.091 „Wacholderheide Wurmberg und Brücklein“, welches aber deutlich weiter entfernt liegt (> 2.200 m). Für das NSG wird ebenfalls die Schlingnatter angegeben.

Tabelle 4: Relevante Arten des Naturschutzgebiets 2.135 „Waldstetter Tal“.

Tiergruppe	Deutscher Artnamen	Wissenschaftlicher Artnamen	RL-BW	Besonders geschützt	Streng geschützt	FFH-Anhang
Säugetiere	Haselmaus	<i>Muscardinus avellanarius</i>	G	b	s	IV
Reptilien	Schlingnatter	<i>Coronella austriaca</i>	3	b	s	IV
Reptilien	Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>	*	b		
Reptilien	Zauneidechse	<i>Lacerta agilis</i>	V	b	s	IV

## 2.2 Bestandserfassung

Im Rahmen einer Bestandserfassung galt es, das potentielle Vorkommen bestimmter Arten zu untersuchen. Es handelte sich hierbei um die Arten, bei welchen die Datenerhebung sowie die Einschätzung des Habitatpotenzials ein Vorkommen vermuten ließen. Die Nachweismethoden beruhten in allen Fällen auf wissenschaftlichen Standards. Für andere Arten (wie bspw. der Feldhamster) konnte bereits mit der Datenerhebung alleine, oder in Verbindung mit einer kurzen Begutachtung vor Ort ein Vorkommen ausgeschlossen werden. Die Bestandsaufnahmen erfolgten an all jenen Standorten, für die eine Betroffenheit durch die Planung angenommen werden konnte. Standorte ohne entsprechende Potenzialflächen wurden nicht untersucht (Ausnahme bildet die Haselmaus). Bestandsaufnahmen erfolgten demnach für die Haselmaus, den Hirschkäfer und das Grüne Besenmoos an allen Standorten, für die Zauneidechse (Reptilien) und die Spanische Flagge (mit Tagfalter) an drei Standorten bzw. allgemein an entsprechenden Wegbereichen.

### 2.2.1 Erfassung der Haselmaus

Die lichten Waldbereiche und Windwurfflächen sind potenzielle Lebensräume der streng geschützten Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*). Der Nachweis der Haselmaus erfolgte über sogenannte Haselmaus-Tubes in Verbindung mit einer Fraßspurensuche. An allen geplanten WEA-Standorten sowie an ausgewählten Potenzialflächen entlang der Zuwegung wurden diese speziellen Haselmauskästen aufgehängt. Die Haselmäuse bauen ihre kugelförmigen Kobel genannten Nester, welche meist aus Grashalmen, Laubblättern und anderen geeigneten Materialien bestehen in diese Haselmaus-Tubes. Es handelt sich um eine Standardmethode zum Nachweis von Haselmäusen (Fischer 1984, Büchner et al. 2002).

Insgesamt wurden 47 Haselmaus-Tubes in den Untersuchungsraum ausgebracht. Die Haselmauskästen hingen in der Zeit zwischen 21.04.2015 und 27.10.2015 in den Waldflächen. Eine fixierte Haselmaus-Tube ist beispielhaft in Abbildung 3 dargestellt. Eine Aufstellung der Begehungsterminen bzw. Kartiertage ist in Tabelle 5 ersichtlich.



Abbildung 3: An einem Holunderstrauch fixierte Haselmaustube.

Im Rahmen der Untersuchung zur Haselmaus erfolgte neben der Prüfung der strukturellen Lebensraum-Ausstattung eine Suche nach aufgenagten Haselnuss-Schalen. Haselnüsse sind ein bevorzugter Bestandteil des Nahrungsspektrums und beim Öffnen der Nüsse hinterlassen Haselmäuse charakteristische, unverwechselbare Fraßspuren. Die Nüsse weisen ein fast kreisrundes Loch auf, an dessen Rand parallel oder leicht schräg verlaufende Spuren der Nagezähne zu erkennen sind.

Tabelle 5: Übersicht der Termine der Haselmaus-Erfassung.

Datum	Aktivität	Datum	Aktivität
21.04.2015	Ausbringung	22.07.2015	1. Kontrolle
23.04.2015	Ausbringung	27.10.2015	2. Kontrolle & Spurensuche
15.07.2015	1. Kontrolle		

## 2.2.2 Erfassung von Reptilien

Die Bereiche mit Potenzial für das Vorkommen der Zauneidechse und anderer Reptilien wurden von Mitte Juli bis Mitte August vier Mal begangen. Hierfür wurden an den drei Standorten Transekten mit eine Länge zwischen rund 100 m und 200 m festgelegt. Zusätzlich wurde im Untersuchungsgebiet an den geeigneten Stellen künstliche Verstecke in Form von Metallplatten (Hachtel et al. 2009, insgesamt sechs Platten, siehe Abbildung 4) ausgebracht. Diese wurden bei jedem Termin auf versteckte Reptilien kontrolliert.



Abbildung 4: Metallplatte als künstliches Versteck zum Nachweis von Reptilien.

Tabelle 6: Übersicht der Termine der Reptilien-Erfassung.

Datum	Aktivität	Datum	Aktivität
23.04.2015	Ausbringung künstliche Verstecke	22.07.2015	3. Begehung & Kontrolle
15.07.2015	1. Begehung & Kontrolle	05.08.2015	4. Begehung & Kontrolle
22.07.2015	2. Begehung & Kontrolle		Einholen der künstlichen Verstecke

### 2.2.3 Erfassung von Amphibien

Zur Erfassung eines möglichen Amphibienvorkommens wurde das gesamte Untersuchungsgebiet auf potentielle Laichgewässer hin geprüft. In allen Untersuchungsräumen wurde regelmäßig in den Monaten März bis September stichprobenartig nach Amphibien gesucht (Schlupmann 2009).

### 2.2.4 Erfassung des Hirschkäfers

Im Standarddatenbogen für das FFH-Gebiet 6322-341 „Odenwald und Bauland Hardheim“ wird der Hirschkäfer (*Lucanus cervus*) nicht geführt. Die Verbreitungskarte der LUBW zeigte ebenfalls keine Nachweise für das Gebiet (Messtischblätter MTB 6422 und MTB 6322). Dagegen gab es Hinweise aus der lokalen Bevölkerung auf ein Vorkommen im Gebiet. Ebenso lieferte die Datenrecherche bei Kerbtier.de 2 Meldungen (Hirschkäfer) im MTB 6422 Walldürn und eine Meldung im MTB 6322 Hardheim.

Eine quantitative Erfassung eines Hirschkäfer-Vorkommens lässt sich mit vertretbarem Aufwand nicht durchführen, da sich die Larvalhabitate im Wurzelbereich absterbender oder abgestorbener Laubbäume, bevorzugt Eichen, befinden. Gutachterlich läuft die Erfassung deshalb über eine Abschätzung geeigneter Baum- und Waldbestände (Habitatpotenzial), die Beobachtung von Flugaktivitäten und eine Suche nach toten Käfern bzw. Fragmenten.

Der Hirschkäfer kommt bevorzugt in lichten Eichen- und Eichen-Hainbuchen-Wäldern mit absterbenden Althölzern und Baumstümpfen vor. Die Larven entwickeln sich im Wurzelbereich überwiegend absterbender oder bereits abgestorbener Laubbäume und in morschen Stubben und Stümpfen, wobei Eichen bevorzugt werden. Für die Ernährung der Imagines sowie für die Paarfindung sind Eichen mit Saftflüssen von hoher Bedeutung (Hamberger 2006).

Für die Einschätzung des Habitatpotenzials der Untersuchungsräume wurden neben den Baumbeständen auch potenzielle Hirschkäferwiegen (Larvalhabitat, wie oben beschrieben) und Saftflussbäume kartiert. Neben den reinen Beobachtungsversuchen während der Flugzeit (je eine abendliche Kontrolle im Juni, Juli und August) wurde zusätzlich versucht die Käfer anzulocken. Die Anlockung nach Krenn et al. 2002 erfolgte mit „reifen Früchten, besonders Kirschen (Männchen) bzw. süßen Säften wie Ahornsirup (Weibchen)“. Die Anlockungsversuche fanden mit einer Mischung aus Marmelade und Kirschsirup sowie Ahornsirup statt, welche an geeigneten Stellen an Eichen im Untersuchungsraum aufgetragen wurde. Zusätzlich wurde eine Lockstelle im FFH-Gebiet (Teilgebiet) nördlich von Hardheim als Kontrolle ausgewählt. Die Anlockversuche fanden am Abend des 11.08.2015 statt.

### **2.2.5 Erfassung der Schmetterlinge**

Im Standarddatenbogen für das FFH-Gebiet 6322-341 „Odenwald und Bauland Hardheim“ wird die Spanische Flagge (*Callimorpha quadripunctaria*) als einzige Schmetterlingsart gelistet. Die gezielte Suche konzentrierte sich somit auf diese, im Anhang II der FFH-Richtlinie gelistete, Art. Die Erfassung erfolgt anhand der Zeigerpflanze Gewöhnliche Wasserdost (*Eupatorium cannabinum*) mit einer Kartierung vorkommender Bestände entlang aller relevanter Waldwege und möglicher Kurvenbereiche. Auf Nachtkartierungen sowie den Einsatz von Anlockmitteln, wie Ausbringen von Ködern oder Lichtquellen, wurde verzichtet.

Die Spanische Flagge ist ein tagaktiver Nachtfalter aus der Familie der Bärenspinner. Sie bevorzugt offene, sonnige bis halbschattige Flächen in Laubmischwäldern und deren Randbereichen. Die Raupe ist polyphag, ernährt sich von einer Vielzahl unterschiedlicher Kräuter und Gehölzen. Das Vorhandensein geeigneter Nektarquellen für die Imagines, vor allem des Gewöhnlichen Wasserdosts *Eupatorium cannabinum* ist essenziell für das Vorkommen der Art.

Zusätzlich wurden Waldwege und Waldsäume mit Habitatpotenzial für Tagfalter an vier Kartiertagen untersucht. Hier wurde ein mögliches Vorkommen von besonders oder streng geschützten Schmetterlingsarten geprüft. Die kartierten Transekte sowie die Termine der Begehung entsprechen jener der Reptilien.



## 2.2.6 Erfassung von Pflanzen

Im Rahmen aller Begehungen wurde im Bereich von 200 m um die geplanten WEA sowie entlang potenzieller Zuwegungsbereiche nach Vorkommen von besonders oder streng geschützten Pflanzenarten gesucht.

## 2.2.7 Erfassung des Grünen Besenmooses

Über den Standarddatenbogen für das FFH-Gebiet 6322-341 „Odenwald und Bauland Hardheim“ wird das Vorkommen des Grünen Besenmooses (*Dicranum viride*) angegeben. An allen Standorten wurde eine Kartierung des Grünen Besenmooses durchgeführt. Die Moospolster wurden dabei mit GPS eingemessen sowie die Polstergröße und Habitatbaum (falls gegeben) festgehalten. Schwerpunkt der Kartierungen lag hierbei auf dem zentralen Bereich um die geplanten WEA (Radius 100 m), welcher grob dem späteren Eingriffsbereich entspricht. In diesem Zusammenhang wurde auch nach anderen Moosen der FFH-Anhänge geschaut. Die Nachfrage beim Regierungspräsidium in Stuttgart über die laufenden Kartierungen im FFH-Gebiet lieferte aktuelle Nachweise des Grünen Koboldmoos (*Buxbaumia viridis*) im FFH-Gebiet. Diese Art des FFH-Anhangs II ist mittlerweile auch auf dem Standarddatenbogen zu finden.

## 2.3 Biotope

Im unmittelbaren Umfeld der geplanten WEA-Standorte wurden die Biotope hinsichtlich ihres Schutzes nach § 30 BNatSchG kartiert. Das Baden-Württembergische Umweltministerium verweist beim Biotopbegriff auf § 30 BNatSchG und § 32 NatSchG und den daraus resultierenden gesetzlichen Schutz. Laut diesem werden gesetzlich geschützte Biotope wie folgt beschrieben: „Es handelt sich dabei um besonders wertvolle und gefährdete Lebensräume“.

Tabelle 7: Kategorien der Habitatbäume und Gewässer

Kategorie	Kürzel	Definition
Höhlenbaum	HB	mit von Spechten angelegten oder durch das Ausfaulen von Ästen entstandenen Höhlen
Altbaum	AB	BHD 80-100 cm
Uraltbaum	UB	BHD > 100 cm
Sonderbaum	SB	Durch Seltenheit oder sonstiger Ausprägung besonders
Stehendes Totholz	ST	Ab 10 cm Durchmesser
Liegendes Totholz	LT	Ab 10 cm Durchmesser
Temporäres Gewässer	TG	Vertiefungen jeglicher Art mit Wasser
Kleinstgewässer	KG	Dauerhafte Kleinstgewässer
Steinhaufen	SH	Steinhaufen als potenzielles Winterquartier für Amphibien und Reptilien

Darüber hinaus fand eine Kartierung strukturgebender Elemente im geplanten Eingriffsbereich statt. Hierbei lag eine Unterscheidung der Habitatbäume in sechs Kategorien sowie eine Unterscheidung der Gewässer in zwei Kategorien zugrunde. Die Kategorien sind in der folgenden Tabelle 7 definiert. Ebenfalls wurden Steinhaufen als potenzielles Winterquartier für Amphibien und Reptilien aufgenommen.

Der Begriff Biotop ist wertfrei. Als Biotope werden sowohl natürlich entstandene Landschaftsbestandteile, als auch jene vom Menschen erschaffene Landschaftsbestandteile bezeichnet. Die Definition eines Biotops setzt streng genommen den Bezug auf eine Art von Pflanzen, Pilzen und Tieren oder eine Gemeinschaft von solchen (eine Biozönose) voraus. Des Weiteren ist der Begriff des Biotops von dem des Habitats („Lebensraum“) zu unterscheiden. Während der Begriff „Biotop“ eine funktionale Komponente hat, ist ein Habitat der (räumlich verstandene) Lebensraum, die Lebensstätte einer Art oder Artengemeinschaft, möglicherweise auch nur ein Teil davon (z.B. Sommer- und Winterhabitat). Habitats und Biotope müssen nicht deckungsgleich sein.

In Anlehnung an die benannte Definition wurden insbesondere folgende Habitats innerhalb des Untersuchungsraums gesondert berücksichtigt:

### **Habitatsbäume**

Habitatsbäume sind schützenswerte Lebensräume für viele verschiedene Arten. Laut dem BUND Baden-Württemberg werden Habitatsbäume wie folgt beschrieben: „Habitatsbäume bieten vielen Tier- und Pilzarten Unterschlupf und Nahrung. Vor allem Bäume mit Rindenverletzungen, Astabbrüchen, Blitzzissen oder anderen Verletzungen bieten sich als schützenswerte Habitatsbäume an, denn durch die Verletzungen dringen Pilze in das Holz ein. Durch die Einwirkung dieser Pilze wird das Holz als Nahrungsquelle für eine Vielzahl von Tierarten erschlossen. Das leicht marode Holz wird gerne von Höhlenbrütern bearbeitet und von Insekten besiedelt. (.....) Als Habitatsbäume eignen sich also Bäume mit Stammverletzungen, Kronentotholz oder Pilzbefall. Außerdem sind Bäume mit Höhlen oder Horsten, uralte Bäume und auch Totholz schützenswert“ (FVA Baden-Württemberg 2010 und BUND 2011).

Innerhalb des Alt- und Totholzkonzeptes des Landes Baden-Württemberg (2010) werden Habitatsbäume und -gruppen, weiter spezifiziert. Eine Habitatsbaumgruppe besteht laut diesem aus: „einem oder mehreren Bäumen mit besonderen Habitatstrukturen und den sie umgebenden Bäumen. Die Bäume der Habitatsbaumgruppe verbleiben bis zum natürlichen Absterben auf der Fläche. Nach ihrem Zusammenbruch verbleibt das liegende Totholz im Bestand.

Ferner werden u.a. folgende Beispiele für Habitatsbäume benannt:

- Bäume mit von Spechten angelegten oder durch das Ausfaulen von Ästen entstandenen Höhlen (Höhlenbäume) (.....)
- Bäume mit größeren Stammverletzungen, Stammfäulen, Mulmhöhlen, Pilzkonsolen, Blitzschäden, ausgebrochenen Zwieseln o.ä; Bäume mit sich lösender Rinde oder Rindentaschen; Bäume mit viel Totholz in der Krone (Faulstellen- und Konsolenbäume)
- Bäume mit sichtbaren Fraß- oder anderen Spuren, die darauf hinweisen, dass der Baum eine besondere Funktion für geschützte Arten erfüllt

- Bäume mit Horsten (Horstbäume)
- Bäume mit besonders hohem Alter (Uraltbäume oder „Methusaleme“) oder überstarker Dimension (BHD > 100 cm)
- Stehendes Totholz, vor allem ganze Bäume mit einem BHD > 40 cm

Aufgrund der Zweckmäßigkeit und Anpassung an die lokalen Gegebenheiten fand eine Präzisierung der Habitatbäume statt. Da der Ausbau der Windenergie nicht in Urwälder oder ähnlichen Altbeständen geplant ist, sind Uraltbäume erwartungsgemäß erstmal nicht vorhanden. Um den Eingriff dahingehend besser abschätzen zu können wurde eine darunter anschließende Kategorie Altbäume (BHD 80-100 cm) eingesetzt. Stehendes Totholz und liegendes Totholz wurde ebenfalls als eigenständige „Habitatform“ berücksichtigt, wobei der Mindestdurchmesser auf 10 cm herabgesetzt wurde. Die Definitionen aller Kategorien sind in Tabelle 7 dargestellt.

### 3. Ergebnisse

#### 3.1 Haselmaus

Bestimmte Lebensräume im FFH-Gebiet zeichneten sich von vornherein als sehr gut geeignetes Habitat für Haselmäuse aus. In begleitenden Kontrollen konnten an dieser Stelle mehrere lebende Haselmäuse beobachtet werden. Die untersuchten WEA-Standorte dagegen sind meist sehr ausgeräumt, ausgeprägte Strauchschichten fehlen. Im westlichen Teil des Untersuchungsraumes bei Ha-3 besteht eine Holunder-Strauchschicht im Nadelwald, welche eine geringe Eignung für die Haselmaus besaß. Ein ähnliches Habitat besteht im südöstlichen Bereich des Untersuchungsraums bei Hö-1. Vereinzelt bestehen auch kleinflächige Säume entlang der Zuwegung, wie bspw. bei Ha-3 oder inselartige Bereiche mit Sträuchern welche als Lebensraum in Frage kamen bzw. kommen.



Abbildung 5: Mit einem Nest ausgebauter Haselmaus-Kasten.

Insgesamt hingen 47 Haselmaus-Tubes zum Nachweis der Haselmaus an den drei Standorten im Wald bzw. in geeigneten Stellen der Zuwegung. Von den ausgebrachten Haselmaus-Kästen konnten 45 in die Auswertung einfließen. Die übrigen zwei Kästen mussten aus der Wertung genommen werden, da sie entweder völlig zerstört waren oder nicht mehr vorgefunden wurden. Die zweifache Kontrolle der Haselmaus-Kästen war insgesamt in 41 Fällen negativ und in vier Fällen positiv. Die vier positiven Fälle zeigten kleine Nester mit eingebauten Grasspreiten, wobei manche mehr und manche weniger deutlich der Haselmaus zugeordnet werden konnten. Die Nachweise bestehen im Untersuchungsraum bei Hö-1 und Hö-2 mit jeweils zwei ausgebauten Tubes, teilweise mit Kotspuren. Zusätzlich gab es bei Hö-2 ein natürliches Kobel (Grasnest) unweit der Nachweisstellen. Lebende Tiere konnten nicht beobachtet werden. Insgesamt ließen sich fünf Fortpflanzungsstätten (30 m um Nachweis, nach Runge et al. 2010) abgrenzen.



Abbildung 6: Eine Haselmaus in einer Tube der Positivkontrolle im FFH-Gebiet.



Abbildung 7: Natürliches Haselmausnest (Kobel) am geplanten Standort Hö-2.

Ein eingebautes Nest ist zur Veranschaulichung in Abbildung 5 wiedergegeben. Ein Belegfoto der Haselmaus in der Positivkontrolle (im FFH-Gebiet) ist im Anschluss dargestellt (Abbildung 6).

Die Fraßspurensuche verblieb an allen Stellen erfolglos und lieferte entsprechend keine weiteren Erkenntnisse. Dies kann jedoch auch der überwiegenden Abwesenheit von Haselnusssträuchern geschuldet sein. Daher waren die Habitate entlang der Waldwege nur mäßig bis gar nicht für die Haselmaus geeignet.

Im Kapitel 3.9 sind für jeden Standort entsprechende Karten mit den Positionen aller Haselmaus-Tubes (mit und ohne Nachweis) und abgegrenzter Fortpflanzungsstätte dargestellt (Hö-1 = Abbildung 19 – Seite 29, Hö-2 = Abbildung 22 – Seite 33, Ha-3 = Abbildung 25 – Seite 37). Die Kästen mit Nachweis (Kobel) sind entsprechend gekennzeichnet. Am Standort Hö-2 bestand zudem ein freihängendes Haselmausnest (Kobel) an einer Buche (Abbildung 7). Die Ergebnisse zeigen, dass die Haselmaus im Untersuchungsgebiet vorkommt. Eine dichte Besiedlung ist jedoch für keinen Standort anzunehmen, da entsprechende Potenzialflächen fehlen. Einzelne Vorkommen sind bei Hö-1 und Hö-2 möglich.

### 3.2 Reptilien

Die Untersuchungsräume selbst besitzen keine für die Zauneidechse oder Schlingnatter besonders geeigneten Habitate. Für tolerantere Reptilien wie Waldeidechse oder Blindschleiche ist Habitatpotenzial vorhanden.



Abbildung 8: Blindschleiche im Untersuchungsraum Ha-4.

Zusätzlich liegen die Untersuchungsräume überwiegend innerhalb von Waldflächen, in denen allgemein nicht mit einem bedeutenden Vorkommen streng geschützter Reptilienarten auszugehen war. In unmittelbarer Umgebung des Projektgebiets sind zwei Naturschutzgebiete ausgewiesen, in denen die streng geschützten Arten Zauneidechse und Schlingnatter belegt sind. Entsprechend war zu prüfen, ob sich möglicherweise die Vorkommen bis in das Projektgebiet erstrecken. Voraussetzung wäre natürlich das Vorhandensein geeigneter Habitate.

Im Zuge der Kartierungen wurde an drei der geplanten WEA-Standorte bzw. deren Zuwegung ein geringes Habitatpotenzial für das Vorkommen von Reptilien festgestellt. Die wiederholten Begehungen der drei Transekten sowie die Kontrollen der künstlichen Verstecke ergaben folgendes Bild. Streng geschützte Reptilien wie die Zauneidechse und die Schlingnatter wurden nicht festgestellt. Ein etabliertes oder bedeutendes Vorkommen kann für die Untersuchungsräume somit ausgeschlossen werden. Als einzige Reptilienart wurde die Blindschleiche (*Anguis fragilis*, siehe Abbildung 8) am Standort Ha-4 festgestellt. Die Kartierungen lieferten insgesamt zwei Nachweise, ein lebendes Exemplar befanden sich in einem der künstlichen Verstecke (Platte 10) sowie die Häutungsreste (Exuvie) zu einer späteren Zeit im gleichen Versteck (Platte 10). In dem Untersuchungsraum Ha-4 ist folglich mit einem Vorkommen der Blindschleiche zu rechnen.

Die Transekte und Lage der künstlichen Verstecke sind in der standortbezogenen Darstellung (Kapitel 3.9) dargestellt (Hö-1 = Abbildung 20 – Seite 30, Hö-2 = Abbildung 23 - Seite 34, Ha-3 = Abbildung 26 – Seite 38, Ha-4 = Abbildung 28 – Seite 41). Ebenfalls ersichtlich sind Nachweisstellen der Blindschleiche und vorhandene natürliche Versteckmöglichkeiten (Steinhaufen) mit geprüften Habitatpotenzial, vor allem entlang der Zuwegung.



Abbildung 9: Häutungsreste der Blindschleiche unter Platte 10 im Untersuchungsraum Ha-4.

### 3.3 Amphibien

Keiner der Untersuchungsräume zeigte ein für Amphibien geeignetes Habitatpotenzial. Es fehlen dauerhafte Gewässer, temporäre Gewässer wurden ebenfalls nicht festgestellt. Mit einem regen Amphibienvorkommen oder gar große Amphibienwanderungen musste entsprechend nicht gerechnet werden. Im Zuge der Kartierungen wurden erwartungsgemäß keine Amphibien festgestellt. Ausnahme bildet dabei ein Exemplar des Grasfroschs (*Rana temporaria*) welches im Untersuchungsraum Hö-2 erfasst wurde (Abbildung 10).



Abbildung 10: Nachweis des Grasfroschs (*Rana temporaria*) am Standort Hö-2.

### 3.4 Hirschkäfer

Die Voruntersuchungen ergaben die Einschätzung, dass im Planungsraum keine entsprechenden Lebensräume für den Hirschkäfer vorliegen. Es fehlen überwiegend Altholzbestände und typische Eichenwälder. Bei dem Bestehen geeigneter entwicklungsfähiger Lebensstätten hätten diese sich im Standarddatenbogen des FFH-Gebiets 6322-341 „Odenwald und Bauland Hardheim“ niederschlagen müssen. Insgesamt musste folglich von einem für den Hirschkäfer wenig bedeutsamen Gebiet ausgegangen werden. Nichtsdestotrotz wurden alle Bereiche der Untersuchungsräume auf potenzielle Strukturen untersucht. Hierbei fiel ein kleiner Waldbereich bei Hö-1 auf, welche durch das Vorhandensein einiger Habitatbäume aus älteren Eichen sowie stehendem und liegendem Totholz herausstach (vgl. Abbildung 19).



Die Suche nach Bäumen mit vom Boden aus sichtbarem Saftfluss im Eingriffsbereich erbrachte keine nennenswerten Ergebnisse. Im gesamten Untersuchungsraum (200 m Radius und Zuwegung) konnte nur eine stark blutende Buche am Wegesrand bei Hö-1 erfasst werden (außerhalb der 200 m). Eine Darstellung befindet sich in Abbildung 11. Weitere dieser Bäume wurden dagegen außerhalb der Untersuchungsräume festgestellt. Die Saftflussbäume wurden bei den abendlichen Begehungen mehrfach kontrolliert. Hirschkäfer wurden dabei keine gesichtet.



Abbildung 11: Ältere Buche als potenzieller Saftflussbaum bei Hö-1.

Über die Kartierung potenzieller Hirschkäferwiegen (vgl. Abbildung 12) wurde versucht einzuschätzen, ob möglicherweise doch geeignete Bereiche vorliegen, auch wenn die Detektion von Larvalhabitaten des Hirschkäfers mit vertretbarem Aufwand kaum möglich ist (vergl. auch LUBW 2008). Sich im Zerfallsprozess befindliche Baumstubben wurden verständlicherweise in allen Waldbereichen gefunden, größere Baumstubben mit Schlupflöchern und/oder Käferfragmenten dagegen nicht. Morsche Teile alter Eichen bestehen an den Eingriffsstellen und den meisten Bereichen in den Waldflächen ebenfalls nicht. Hinweise auf ein Vorkommen des Hirschkäfers wurden an dieser Stelle somit nicht gefunden.

Tabelle 8: Kartierte Strukturen bei der Hirschkäfer-Erfassung innerhalb (außerhalb) des 200 m Radius.

Standort	Ha-3	Hö-1	Hö-2	GESAMT
Saftflussbäume	0	0 (1)	0	0 (1)
Wiegen	9 (1)	8 (4)	1	18 (5)

Die Kartierungen der Strukturen resultierten in einem potenziellen Saftflussbaum und 18 potenziellen Hirschkäferwiegen im Untersuchungsraum. Die höchste Anzahl an Wiegen befand sich dabei bei Hö-1

und Ha-3 (vergleiche Tabelle 8). Unter den Saftflussbäumen befand sich keine Eiche. Eine tatsächliche Nutzung (Relevanz) konnte nicht belegt werden. Gleiches gilt für die Hirschkäferwiegen. Nur an einer Wiege wurden Wühlspüren (Wildschweine) festgestellt, welches ein Hinweis auf ein Vorkommen von Käferlarven im Boden ist.



Abbildung 12: Morsche Baumstube als potenzielle Hirschkäferwiege.

Ein qualitativer Nachweis des Hirschkäfers gelang im weiteren Verlauf weder über die Flugzeitbeobachtungen noch über die Anlockversuche. Die Suche nach Käferfragmenten im August blieb ebenso erfolglos. Ein bedeutendes Vorkommen auf dem Kornberg muss somit nicht angenommen werden. Ein relevantes Vorkommen an den geplanten Standorten kann somit ausgeschlossen werden. Sicher ist, dass die Waldbereiche der Eingriffsflächen für den Hirschkäfer und dessen Fortbestand in der Region keine Rolle spielen.

In der standortbezogenen Darstellung (Kapitel 3.9) sind die kartierten potenziellen Saftflussbäume und Hirschkäferwiegen kartografisch dargestellt (Hö-1 = Abbildung 19 – Seite 29, Hö-2 = Abbildung 22 – Seite 33, Ha-3 = Abbildung 25 – Seite 37). Ebenfalls angegeben sind die Stellen der Anlockversuche sowie die Waldbereiche mit gewisser Eignung für den Hirschkäfer. Letztere sind als „Hirschkäferpotenzial mittel“ markiert. Eine geringe Eignung (Habitatpotenzial) kann für Laub- bzw. Mischwälder im Allgemeinen angenommen werden.

### **Tothholzkäfer**

Ein Vorkommen des Eremiten, auch Juchtenkäfer genannt (*Osmoderma eremita*) war bereits aufgrund der vorliegenden Waldgesellschaften und Bewirtschaftungsgrad als sehr unwahrscheinlich eingestuft worden. Einzig in den zwei bereits benannten älteren Waldbeständen wäre ein Bestehen von

entsprechenden Brutbäumen denkbar und war zu überprüfen. Die Habitatbäume im Untersuchungsraum wurden auf Anzeichen hin abgesucht. Es konnten bei den Begehungen keine geeigneten Strukturen festgestellt werden.

Besonders oder streng geschützte Tothholzkäfer oder andere Käfer wurden dementsprechend in den Untersuchungsräumen nicht festgestellt. Verschiedene Tothholzkäfer sind natürlich im Wald immer anzutreffen. Als ein Beispiel sei hier der Große Breitrüssler (*Platyrhinus resinosus*) genannt. Die Larven werden zu den Faulholzessern (saproxylophag) gerechnet. Dabei bevorzugen sie Buche (mit Weißfäule) an sonnenexponierte Lagen. Das Aussehen des Käfers erinnert an Vogelkot (Vogelkotmimese). Der Habitatbaum (Buche) mit Nachweis lag am Waldweg kurz außerhalb des Untersuchungsraums Hö-1 (vgl. Abbildung 13).



Abbildung 13: Der Große Breitrüssler (rechts im Bild) in verpilzter Buche im Untersuchungsraum Hö-1.

### 3.5 Schmetterlinge

Die Spanische Flagge (*Callimorpha quadripunctaria*) lebt in ganz unterschiedlichen Lebensräumen wie schattigen, feuchten und hochstaudenreichen Schluchten und an Ufern, in Randgebieten von Magerrasen, auf Lichtungen, an Außen- und Binnensäumen von Laubmischwäldern, bevorzugt aber struktur- und blütenreiche sonnige Lebensräume mit kleinräumigem Wechsel von schattigen Gebüsch, Staudenfluren, Säumen und Magerstandorten, da hier die für alle Lebensphasen des Falters geeigneten Habitate räumlich eng vernetzt sind. Ein essentieller Bestandteil des Lebensraumes stellt jedoch üblicherweise der Gewöhnliche Wasserdost (*Eupatorium cannabinum*). Im Rahmen der Kartierungen konnten keine größeren Bestände der Zeigerpflanze detektiert werden. In der Tat wurde beim Absuchen der möglichen Bereiche der Zuwegungen (im Prinzip alle Waldflächen

in der Höhenlage) sowie im Untersuchungsraum um die geplanten Windräder kein Wasserdost gesichtet. Das Absuchen der Krautschichten entlang geeigneter Waldsäume erbrachten folglich keine Nachweise von Larvenstadien oder Imagines der Spanischen Flagge. Bei den Anlockversuchen zum Hirschkäfer wurden zahlreiche Nachtfalter (ca. 20-30 Tiere je Baum) angelockt. Unter diesen befand sich ebenfalls keine Spanische Flagge. Ein bedeutendes Vorkommen der Spanischen Flagge im Untersuchungsgebiet ist dementsprechend auszuschließen.



Abbildung 14: Kaisermantel (*Argynnis paphia*) im Untersuchungsraum Hö-2.

Auf der Zielartenliste für Hardheim ist zudem der Große Feuerfalter (*Lycaena dispar*) und der Nachtkerzenschwärmer (*Proserpinus proserpina*) als FFH-Arten gelistet. Neben diesen Arten trägt die Gemeinde besondere Schutzverantwortung für den Großen Eisvogel (*Limenitis populi*). Folglich konzentrierte sich die gezielte Suche ebenso auf diese drei Arten. Neben der gezielten Kartierung erfolgte die Suche nach Präimaginalstadien. Es gelang für keine Art ein Nachweis noch konnten besonders geeignete Potenzialflächen ausgemacht werden.

Entlang der Wegränder und Waldinnensäume konnte zur Blütezeit eine Vielzahl an fliegenden Schmetterlingen festgestellt werden, auch viele Weißlinge und Edelfalter. Unter den erfassten Schmetterlingen befanden sich dagegen aber nur zwei geschützte Arten, der Hauhechel-Bläuling (*Polyommatus icarus*) und der Kaisermantel (*Argynnis paphia*). Vom Letzteren liegen einzelne Sichtungen an den Standorten Ha-3 und Hö-2 vor (vgl. Abbildung 14).

### 3.6 Pflanzen



Abbildung 16: Die Echte Schlüsselblume (*Primula veris*) im Untersuchungsraum Ha-3.



Abbildung 15: Die Vogel-Nestwurz (*Neottia nidus-avis*) im Untersuchungsraum Ha-3.

Insgesamt gab es keine Nachweise von Pflanzenarten des FFH-Anhangs IV, also auch keine streng geschützten Arten in den Untersuchungsräumen. Dagegen befanden sich drei besonders geschützte Arten in den geprüften Untersuchungsräumen, die Echte Schlüsselblume (*Primula veris*), die Vogel-Nestwurz (*Neottia nidus-avis*) und die Stinkende Nieswurz (*Helleborus foetidus*). Die Echte Schlüsselblume ist eine in weiten Teilen Europas und Vorderasiens verbreitete Primel, welche von der Stiftung Naturschutz Hamburg zur Blume des Jahres 2016 gekürt worden. Zwei kleine Gruppen der Echten Schlüsselblume (2-5 Pflanzen) wurden am Rand des Untersuchungsraumes im Nadelwald bei Ha-3 festgestellt (vgl. Abbildung 16). Bei der Vogel-Nestwurz (blattgrünlose Orchidee, vgl. Abbildung 15) wurden zwei Exemplare kartiert, jeweils eine bei Hö-1 und Ha-3. Die Stinkende Nieswurz ist im gesamten Waldgebiet anzutreffen und wurde auch mehrfach bis zahlreich in den Untersuchungsräumen festgestellt, vor allem im nördlichen Bereich von Hö-1 und im westlichen Bereich von Ha-3. Sie wurde früher in der Volksmedizin als Heilpflanze verwendet.

### 3.7 Grünes Besenmoos

Das Grüne Besenmoos (*Dicranum viride*) wächst als Epiphyt vorwiegend an der Stammbasis von Laubbäumen auf basen- und nährstoffreicher Borke. Bevorzugt werden mittelalte Gehölze, bei der Hainbuche beispielsweise 60-80 jährige Stämme, besiedelt. Der Standarddatenbogen des FFH-Gebiets 6322-341 „Odenwald und Bauland Hardheim“ gibt für das Grüne Besenmoos eine Gebietsbeurteilung von B für die Erhaltung (gute Erhaltung, Wiederherstellung in kurzen bis mittleren Zeiträumen möglich) und C (Population nicht isoliert, innerhalb des erweiterten Verbreitungsgebiets) für das angrenzende Schutzgebiet an.



Abbildung 17: Das Grüne Besenmoos (*Dicranum viride*) im Untersuchungsraum Hö-2.

Die Kartierung des Grünen Besenmoos ergab eine Gesamtzahl von 152 Fundstellen (Moospolstern), welche sich aus Polstern unterschiedlicher Größe zusammensetzten. Die mit Abstand meisten Nachweise lagen dabei in den Untersuchungsräumen bei Hö-1 (101 Fundstellen im 200 m Radius und 40 im 100 m Radius) und Hö-2 (46 Fundstellen im 200 m Radius und 29 im 100 m Radius). Am häufigsten wuchs das Besenmoos dabei scheinbar in Moospolstern auf dem Waldboden (bzw. auf unter dem Moos versteckten Strukturen, vgl. Abbildung 17) und auf morschen Baumstubben. Die übrigen Nachweise verteilen sich auf die Stammbasis von Nadelbäumen (v.a. Kiefer) und Laubbäumen (v.a. Eiche) und blieben dabei unterhalb der Kniehöhe. In höheren Bereichen der Stämme wurde das Besenmoos nicht festgestellt.

In der standortbezogenen Darstellung (Kapitel 3.9) sind die kartierten Fundstellen des Grünen Besenmooses dargestellt (Hö-1 = Abbildung 21 - Seite 31, Hö-2 = Abbildung 24 – Seite 35, Ha-3 = Abbildung 27 – Seite 39).

Das Grüne Koboldmoos (*Buxbaumia viridis*) hingegen wurde bei den Kartierungen nicht festgestellt.

### 3.8 Biotope

#### Gesetzlich geschützte Biotope

Am Standort Hö-1 liegt ein gesetzlich geschütztes Biotop innerhalb des 100 m Radius um die geplante WEA (vgl. Abbildung 21). Es handelt sich um einen Leitbiotoptyp „Struktureicher Waldbestand“ mit dem Namen „Altholz Kornberg N Waldstetten“ und der Biotopnummer 264222253563. Auf dieses Biotop darf aufgrund seines gesetzlichen Schutzes in keiner Weise eingegriffen werden.

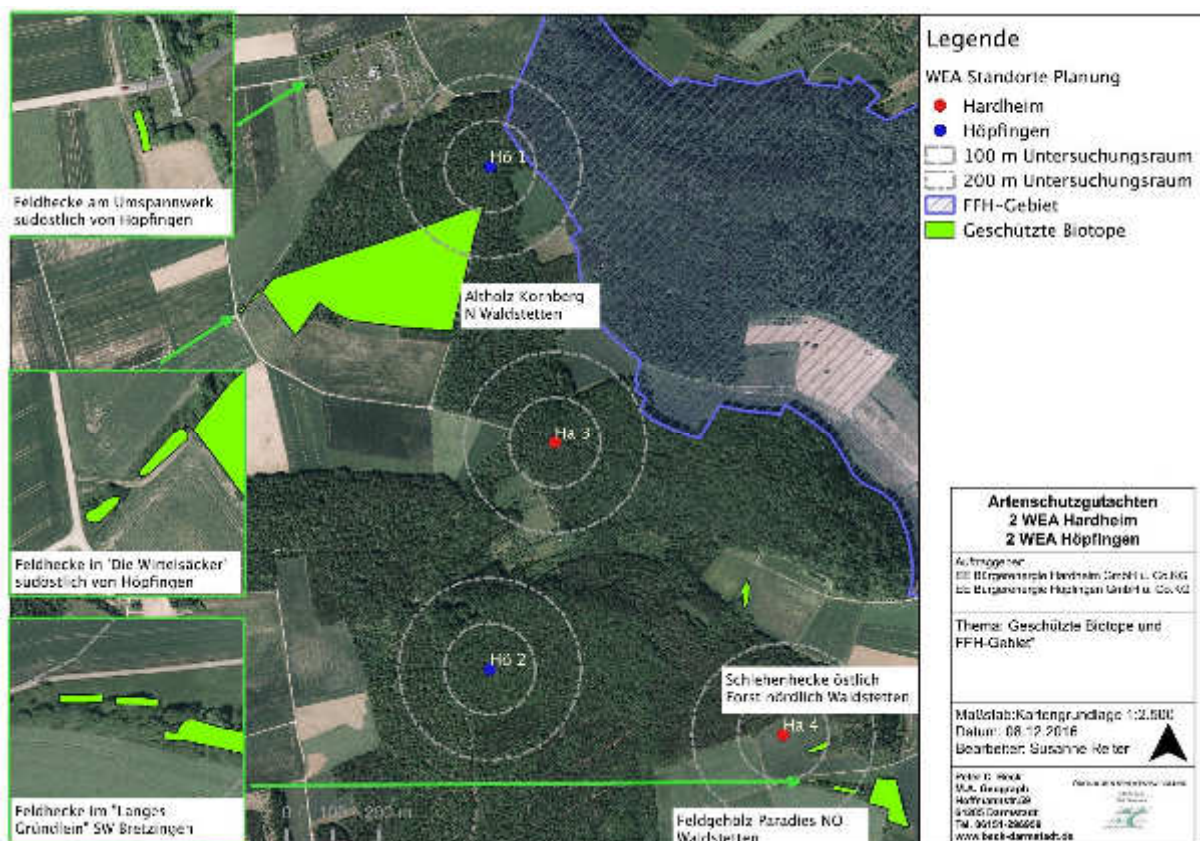


Abbildung 18: Geschützte Biotope und FFH-Gebiet im Planungsraum.

Am Standort Ha-4 liegt das Biotop „Schlehenhecke östlich 'Forst' nördlich von Waldstetten“ (Biotopnummer 164222250468) rund 65 m in südöstlicher Richtung entfernt (vgl. Abbildung 28). Der Schutz dieses Biotops ist ebenfalls zu gewährleisten. Abgesehen von diesen beiden befinden sich keine weiteren nach § 30 BNatSchG geschützten Biotope im direkten Umfeld der geplanten vier WEA. An der Zuwegung zu Ha-4 liegen zwei weitere Biotope, jeweils Feldgehölze („Feldhecke im 'Langes Gründlein' südwestlich von Bretzingen“ und „Feldgehölz Paradies NO Waldstetten“ mit Steinriegel). Beide Biotope sind durch eine schmale Landwirtschaftsfläche von dem ausgebauten Weg getrennt, auf welchem die Zuwegung erfolgen soll. Daher ist eine Beeinträchtigung nicht zu befürchten. Zwei weitere Biotope liegen ebenfalls mehr oder weniger direkt an möglichen Wegen der Ab- und Zufahrt:

- Feldhecke am Umspannwerk südöstlich von Höpfingen (Offenlandbiotop 164222250370)
- Feldhecke in 'Die Wirtelsäcker' südöstlich von Höpfingen (Offenlandbiotop 164222250372)

Auf deren Schutz ist im Gesamten Verfahren zu achten.

### Biotoptypen

An den Standorten (Untersuchungsraum 200 m) sind vier Biotoptypen (nach LUBW) vorliegend:

- 55.20 Buchen-Wald basenreicher Standorte
- 56.40 Eichen-Sekundärwald (Ersatzbestand anderer Laubwälder)
- 59.20 Mischbestand aus Laub- und Nadelbäumen
- 59.40 Nadelbaum-Bestand

Eine genaue Kartierung erfolgt an dieser Stelle nicht.

### Biotopstrukturen

In keinem Untersuchungsraum wurden temporäre oder dauerhafte Gewässer festgestellt. Uraltbäume und Altbäume gab es an keinem Standort, (siehe Tabelle 9). An allen Standorten wurde Totholz angetroffen, am häufigsten bei Hö-1. Bei Ha-4 wurde der Waldbereich nicht untersucht, da auf diesen nicht eingegriffen wird.

Tabelle 9: Bewertung der Biotopstrukturen, Vorkommen an Habitatbäumen und Kleinstgewässer im Bereich von 200 m (sowie außerhalb) um die Standorte.

Kategorie / Standort	Hö-1	Hö-2	Ha-3	Ha-4
Höhlenbaum (HB)	(1)	-	-	-
Altbaum (AB)	-	-	-	-
Uraltbaum (UB)	-	-	-	-
Sonderbaum (SB)	-	-	-	-
Stehendes Totholz (ST)	18 (4)	5	4	-
Liegendes Totholz (LT)	6	-	5	-
Kleinstgewässer (KG)	-	-	-	-
Temporäre Gewässer (TG)	-	-	-	-
Steinhaufen (SH)	1	1	7	2



Steinhaufen wurden in allen Untersuchungsräumen festgestellt. Linear zusammenhängende Lesesteinhaufen bestehen entlang eines Weges bei Ha-3 und am Waldrand bei Ha-4.


Alle bisher dargestellten Ergebnisse werden im nächsten Abschnitt (Kapitel 3.9) steckbriefartig für alle WEA-Standorte aufgeführt. Die Ergebnisse sind zudem jeweils auch kartografisch dargestellt.

**FFH-Gebiet 6322-341 „Odenwald und Bauland Hardheim“**

Die Standorte Ha-3 und Hö-1 liegen in unmittelbarer Nähe des FFH-Gebiets. Eine Beeinträchtigung des Schutzgebiets ist nicht zu erwarten, wird aber in der FFH-Vorprüfung separat behandelt bzw. geprüft.

### 3.9 Standortbezogene Darstellung

Tabelle 10: Ergebnisse im Untersuchungsraum Hö-1

Geschützte Arten (200 m)		Lebensraum und Biotop (100 m)		Standort: Hö-1
Haselmaus	Ja, 2 Nachweise (Kobel)	Schutzgebiet	WEA-Standort = Nein, aber gesetzlich geschütztes Biotop ca. 85 m südlich	
Reptilien	Nein	Baumarten	Buche, Eiche, Kiefer, Lärche, Fichte, Ahorn (meist 30-40 jährig)	
Amphibien	Nein	Altbäume	keine	
Hirschkäfer	Nein (Sechs Wiegen)	Totholz	Ja, 5 x stehend & 5 x liegend (+ 13 x stehend & 1 liegend im 200 m)	
Schmetterlinge	Nein	Höhlenbäume	Keine	
Pflanzen	Stinkende Nieswurz, (Vogel-Nestwurz knapp außerhalb)	Gewässer	Keine	
Grünes Besenmoos	Ja (101 Fundstellen)	Sonstige Biotopstrukturen	Ein Steinhaufen	

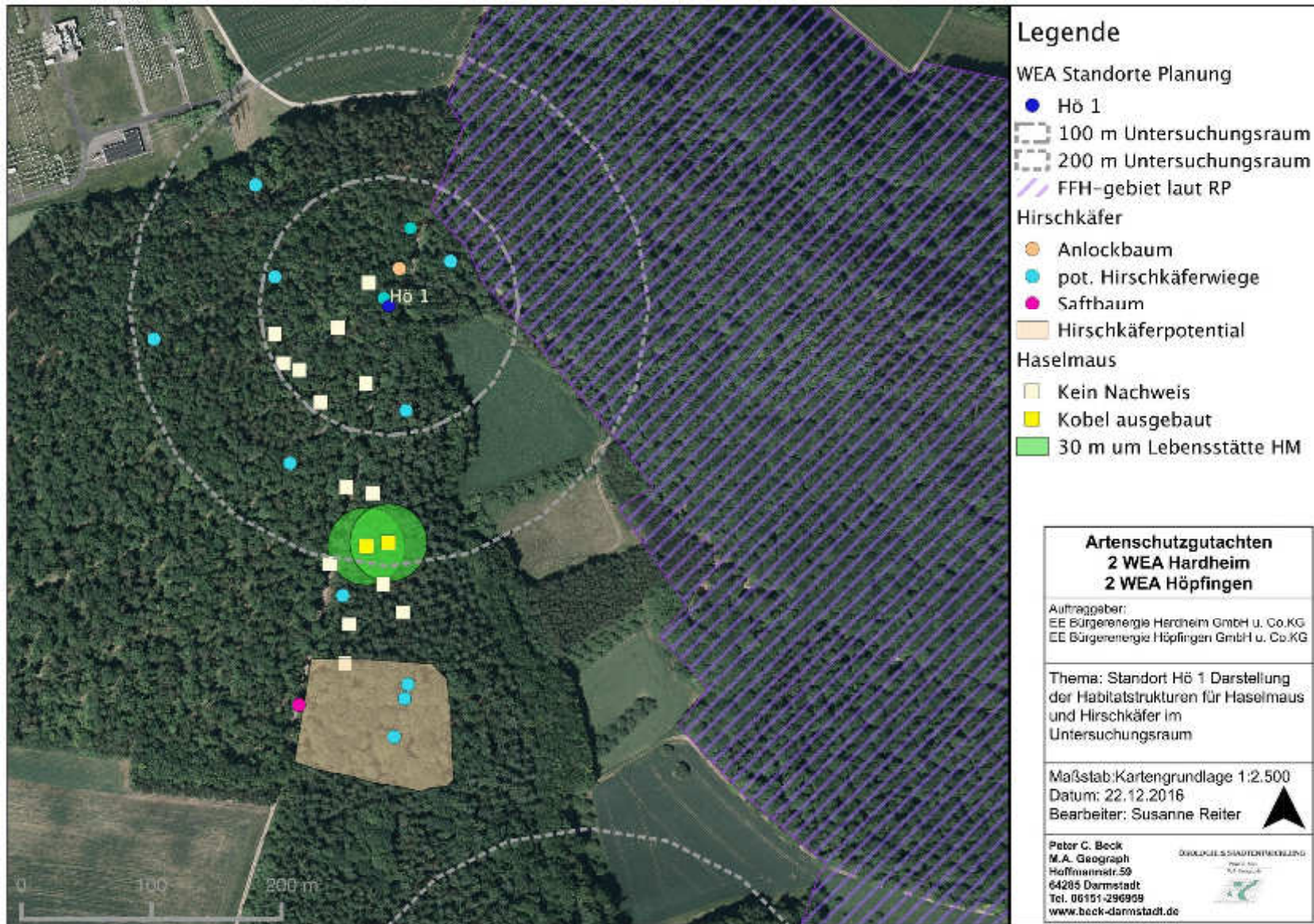


Abbildung 19: Kartierungen zum Hirschkäfer und zur Haselmaus am Standort Hö-1.

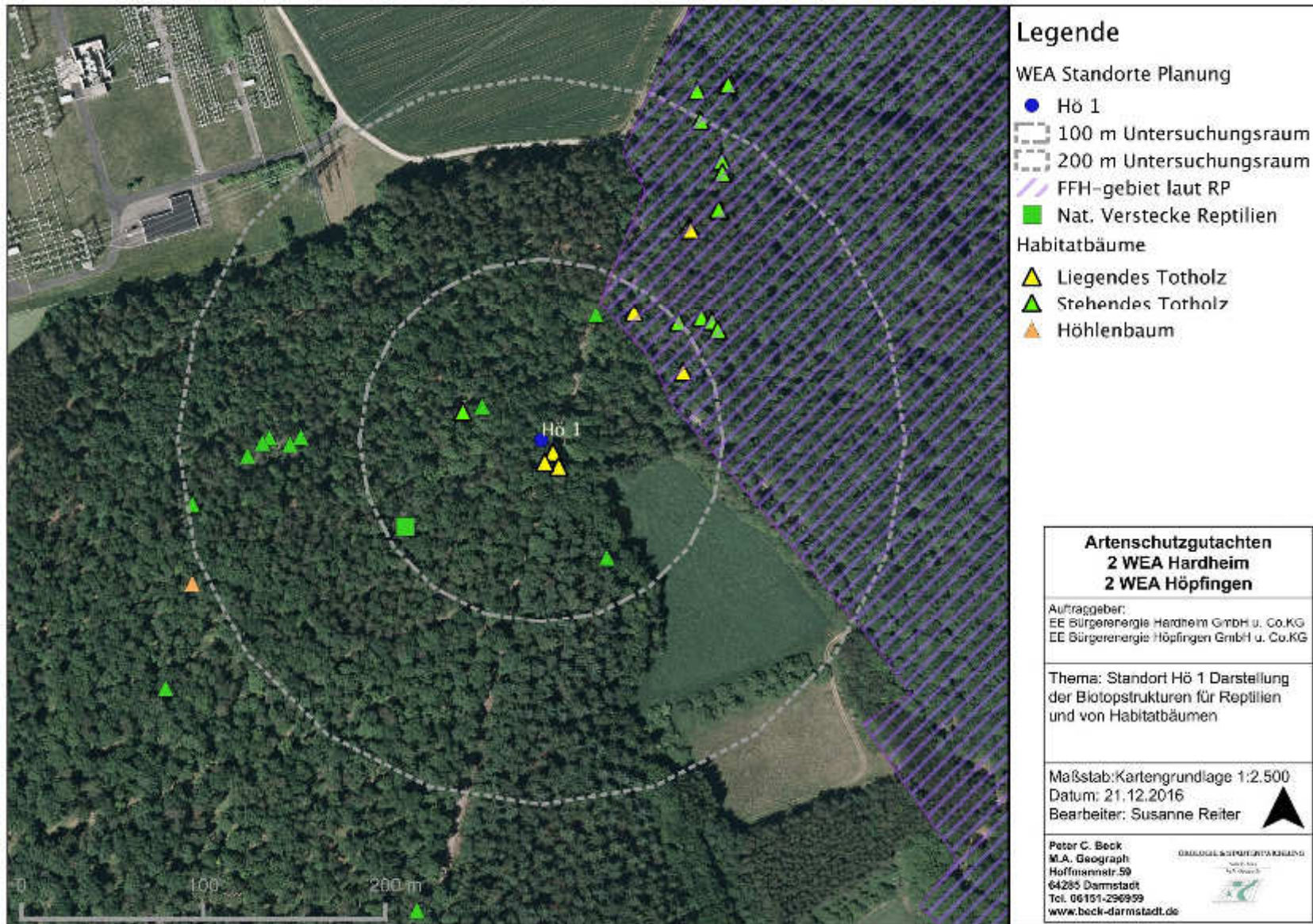


Abbildung 20: Kartierungen zu Habitatbäumen und Reptilien am Standort Hö-1.

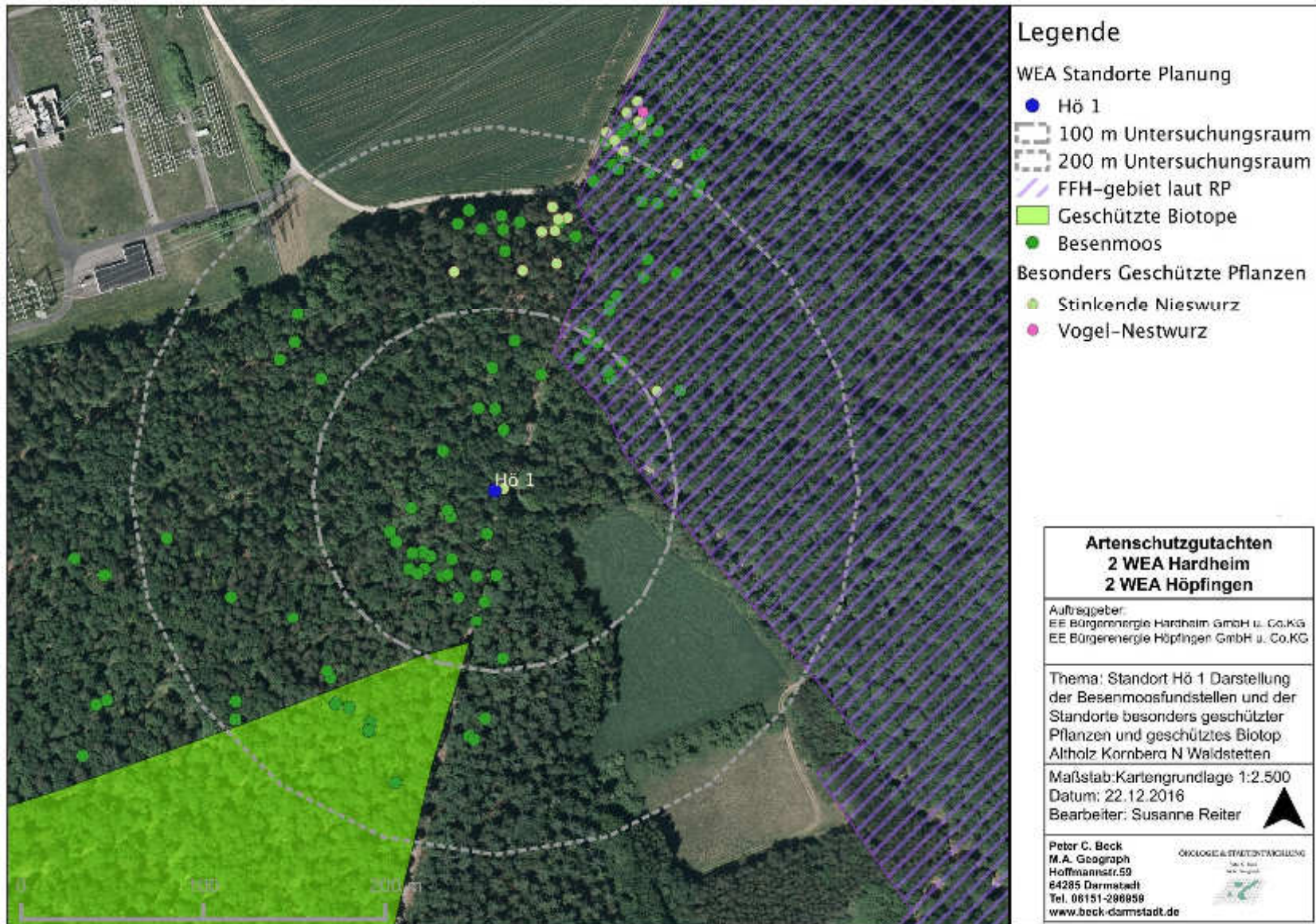



Abbildung 21: Kartierungen zum Grünen Besenmoos und geschützter Pflanzen am Standort Hö-1.

Tabelle 11: Ergebnisse im Untersuchungsraum Hö-2.

Geschützte Arten (200 m)		Lebensraum und Biotop (100 m)		Standort: Hö-2
Haselmaus	Ja, 2 Nachweise (Kobel), 1 Kobel natürlich	Schutzgebiet	Nein	
Reptilien	Nein	Baumarten	Buche, Eiche, Kiefer, Lärche (meist 20-30 jährig)	
Amphibien	Ja, ein Grasfrosch	Altbäume	Keine	
Hirschkäfer	Nein (Eine Wiege)	Totholz	4 x stehend (+ 1 x stehend in 200 m)	
Schmetterlinge	Nein	Höhlenbäume	Keine	
Pflanzen	Stinkende Nieswurz	Gewässer	Keine	
Grünes Besenmoos	Ja (46 Fundstellen)	Sonstige Biotopstrukturen	Ein Steinhaufen	

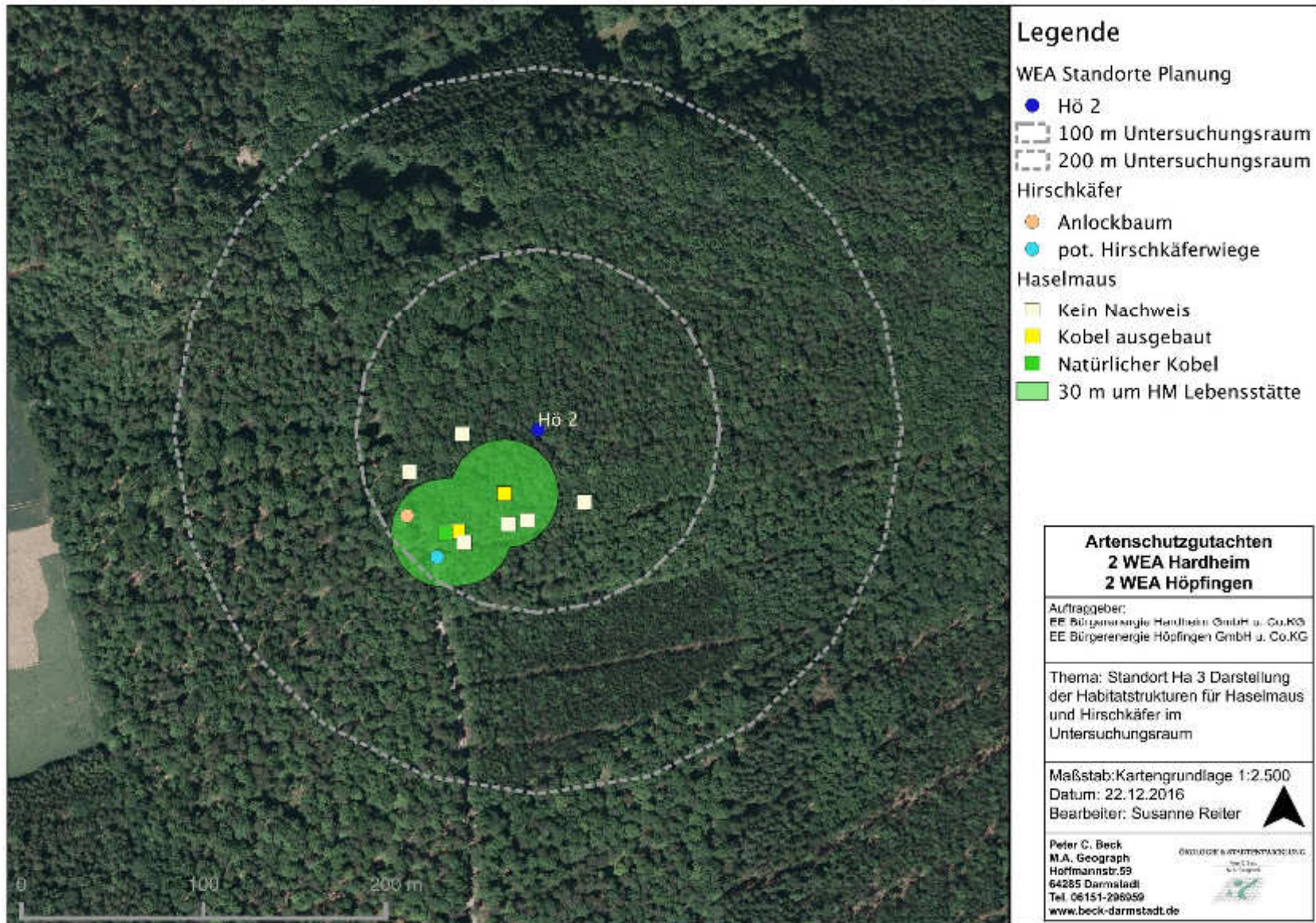


Abbildung 22: Kartierungen zum Hirschkäfer und zur Haselmaus am Standort Hö-2.

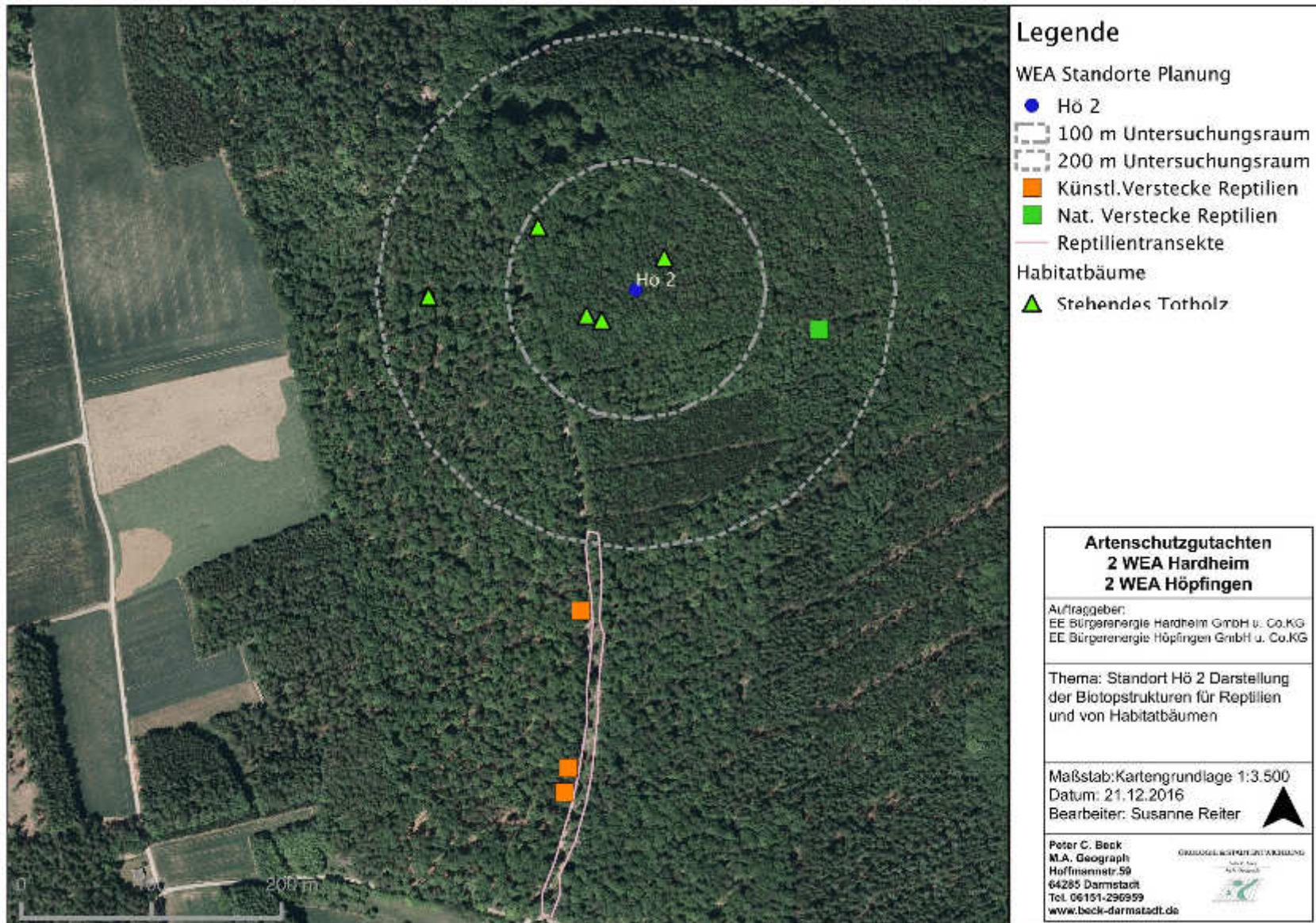


Abbildung 23: Kartierungen zu Habitatbäumen und Reptilien am Standort Hö-2.



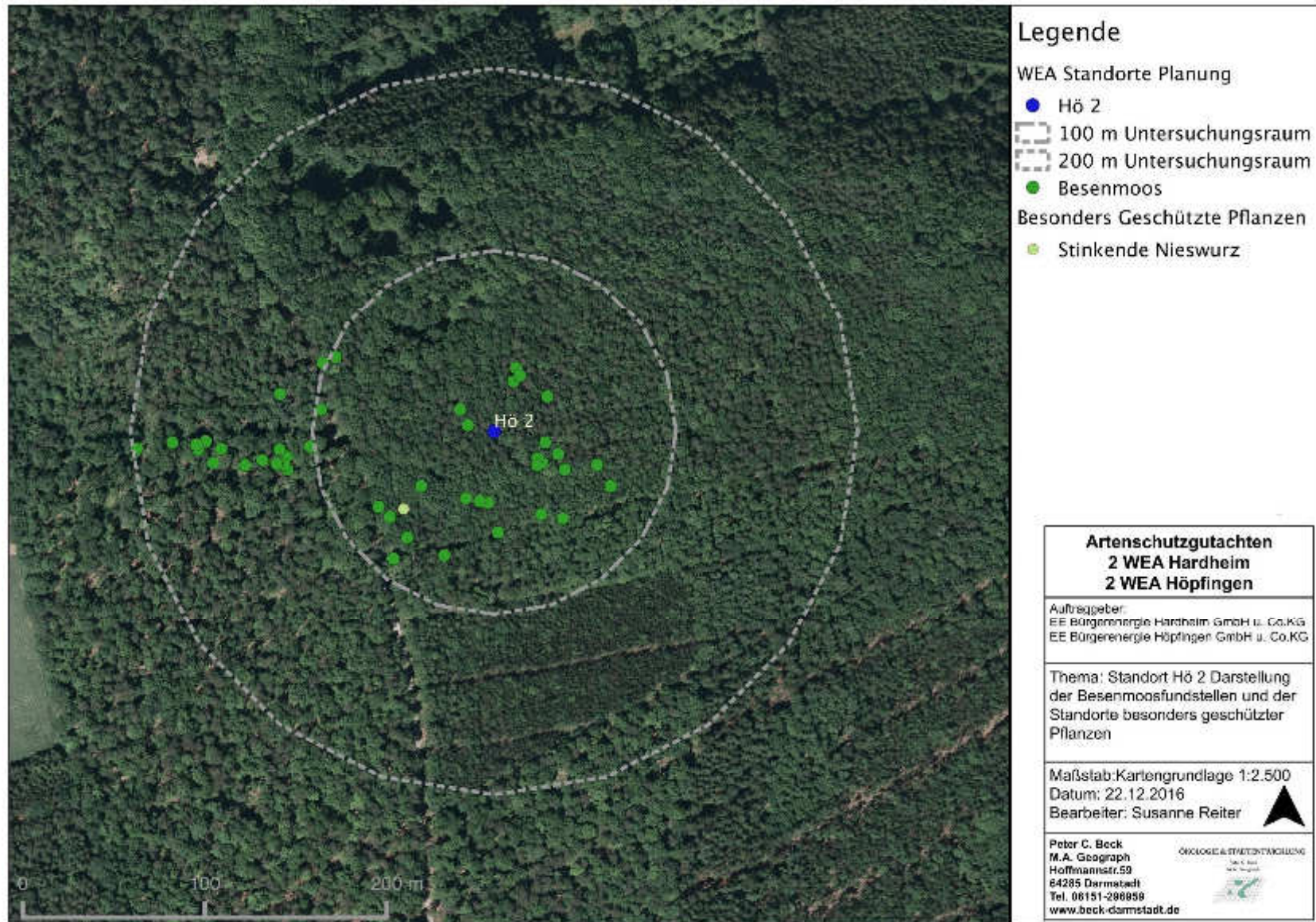



Abbildung 24: Kartierungen zum Grünen Besenmoos und geschützter Pflanzen am Standort Hö-2.

Tabelle 12: Ergebnisse im Untersuchungsraum Ha-3.

Geschützte Arten (200 m)		Lebensraum und Biotop (100 m)		Standort: Ha-3
Haselmaus	Nein	Schutzgebiet	Nein	
Reptilien	Nein	Baumarten	Buche, Eiche, Douglasie, Lärche (meist 20-40 jährig)	
Amphibien	Nein	Altbäume	Keine	
Hirschkäfer	Nein (9 Wiegen)	Totholz	5 x liegend + 3 x stehend (+1 x stehend im 200 m Radius)	
Schmetterlinge	Nein	Höhlenbäume	Keine	
Pflanzen	1 x Vogel-Nestwurz, Stinkende Nieswurz	Gewässer	Keine	
Grünes Besenmoos	Ja (4 Fundstellen)	Sonstige Biotopstrukturen	3 Steinhaufen (+ 4 weitere im 200 m Radius)	

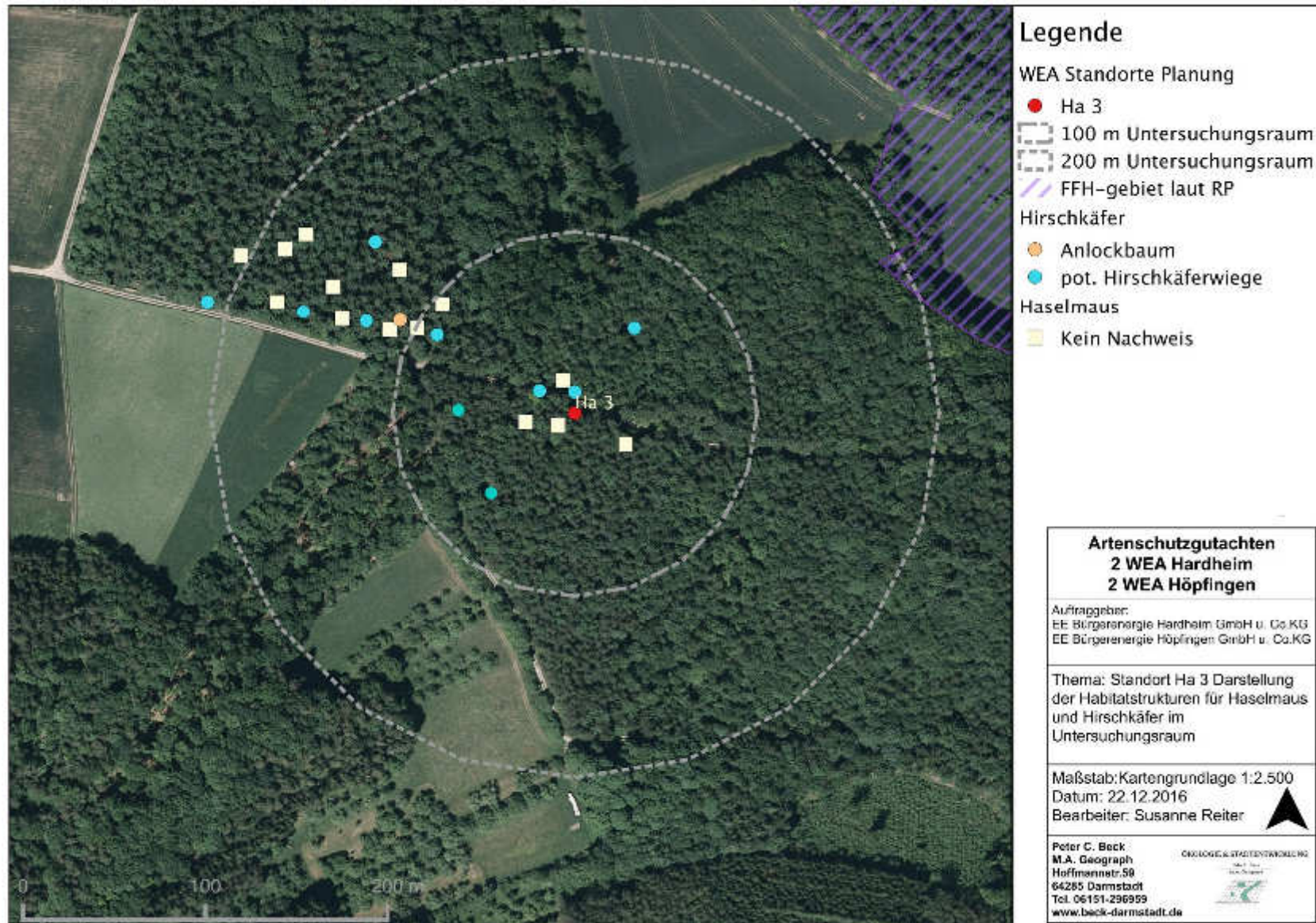


Abbildung 25: Kartierungen zum Hirschkäfer und zur Haselmaus am Standort Ha-3.

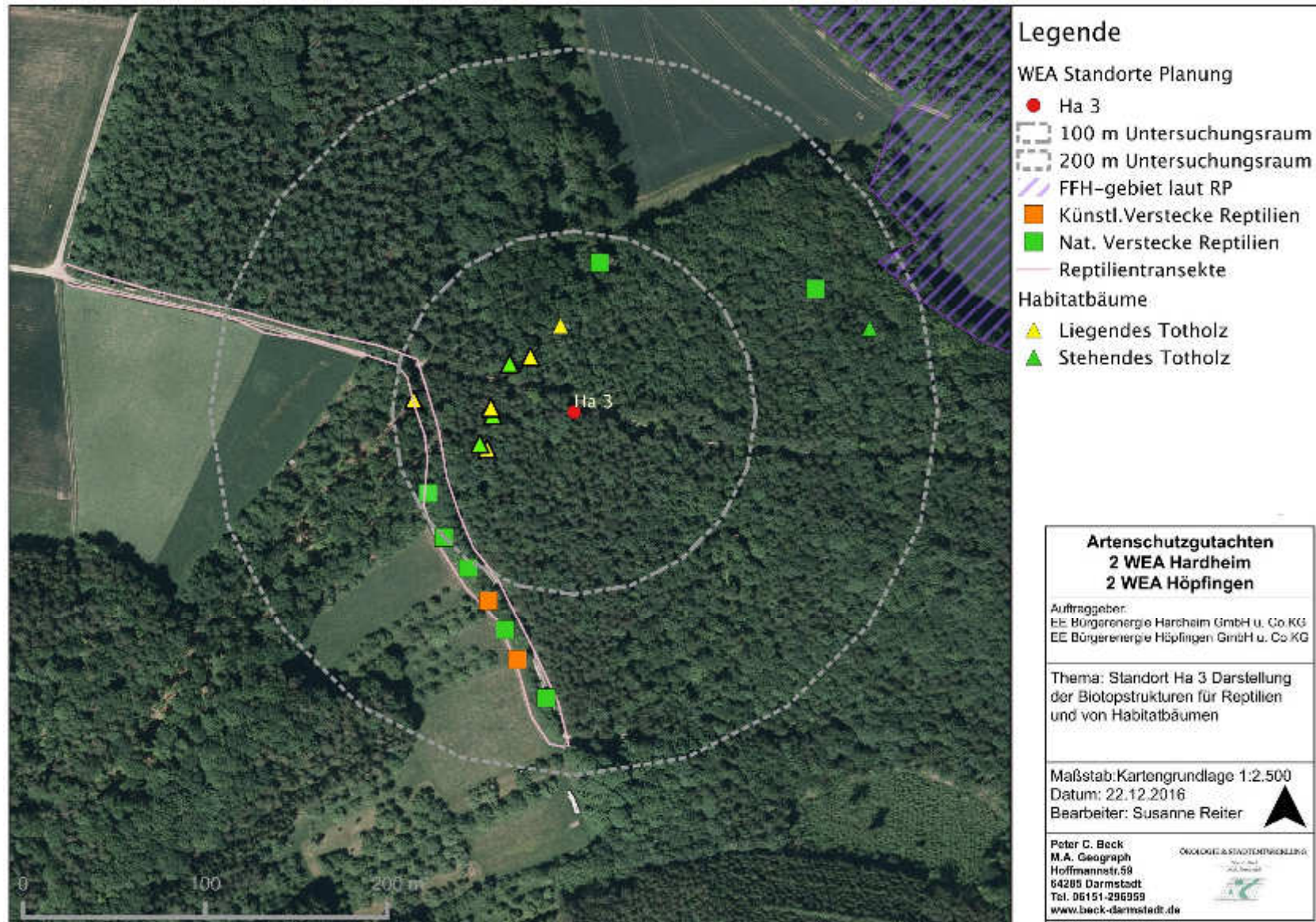


Abbildung 26: Kartierungen zu Habitatbäumen und Reptilien am Standort Ha-3.

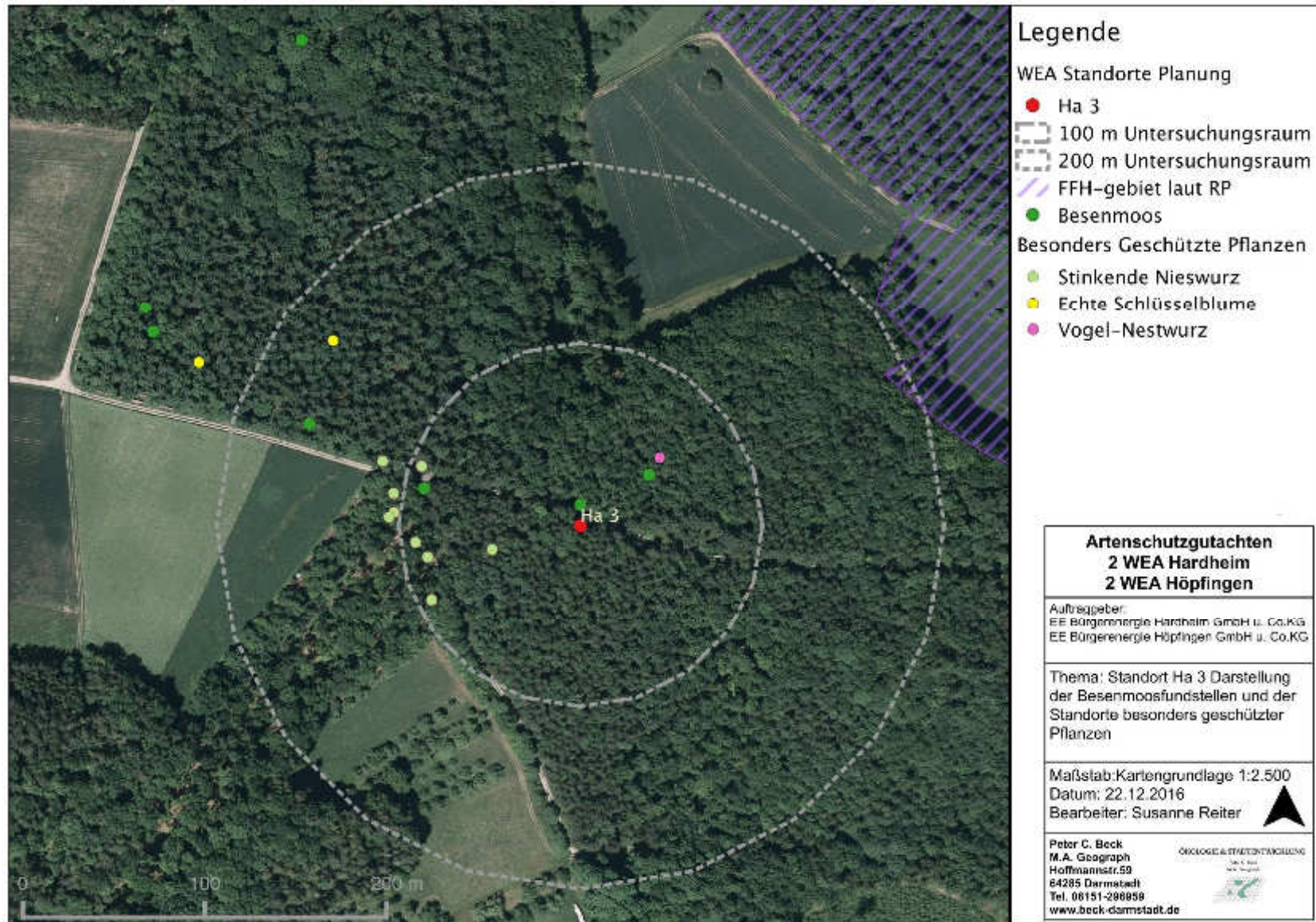



Abbildung 27: Kartierungen zum Grünen Besenmoos und geschützten Pflanzen am Standort Ha-3.

Tabelle 13: Ergebnisse im Untersuchungsraum Ha-4.

Geschützte Arten (200 m)		Lebensraum und Biotop* (100 m)		Standort: Ha-4
Haselmaus	Nein	Schutzgebiet	Geschütztes Biotop ca.65 m in südöstlicher Richtung.	
Reptilien	Blindschleiche	Baumarten	Ackerfläche	
Amphibien	Nein	Altbäume	Keine	
Hirschkäfer	Nein	Totholz	Keine	
Schmetterlinge	Nein	Höhlenbäume	Keine	
Pflanzen	Nein	Gewässer	Keine	
Grünes Besenmoos	Nein	Sonstige Biotopstrukturen	Zwei Steinhaufen (+ Gesteinshalde in Strauchschicht)	

\*der Wald wurde an dieser Stelle nicht im Detail bewertet, da die WEA ausschließlich auf einem Acker geplant ist.

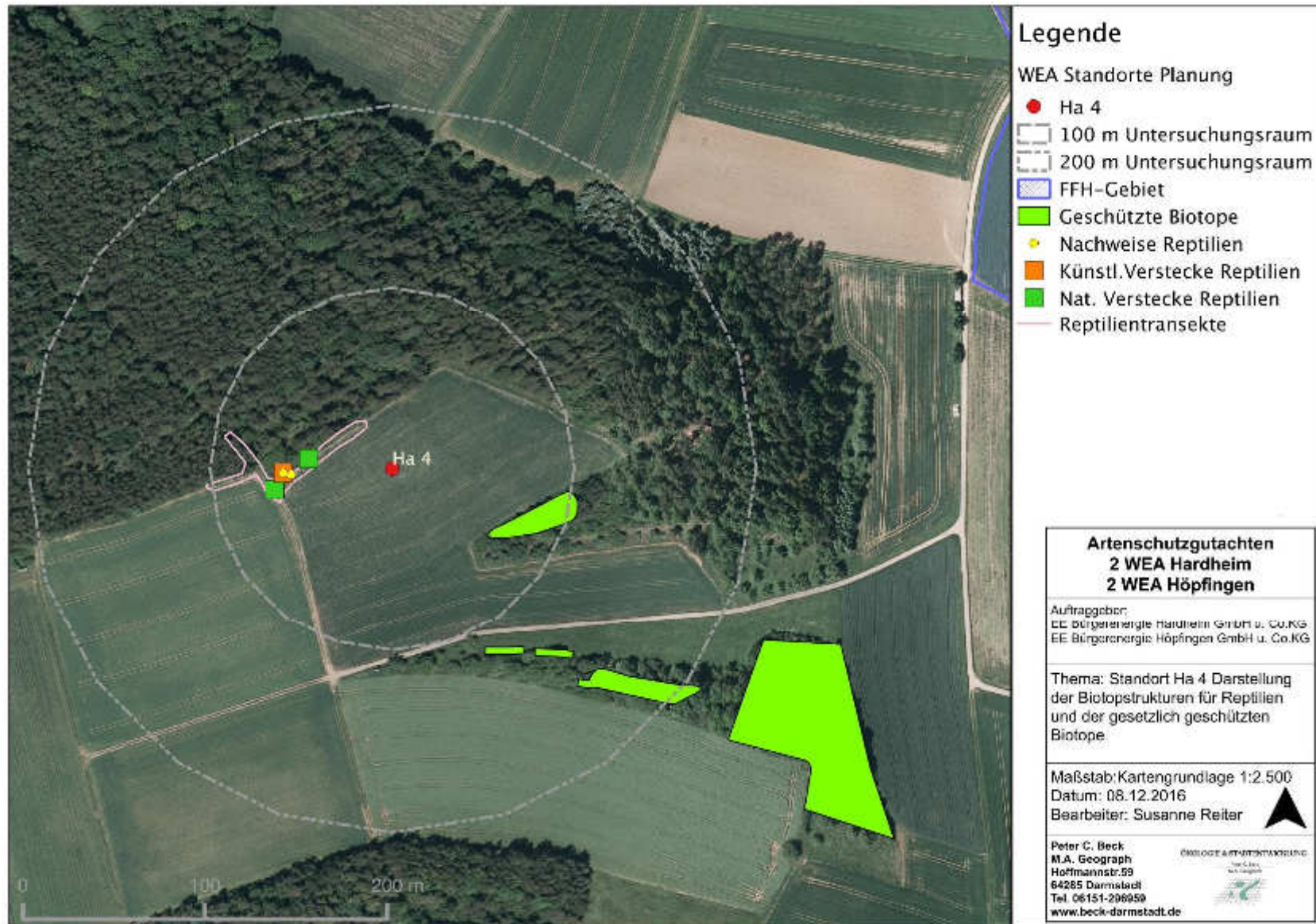


Abbildung 28: Kartierungen zu Reptilien am Standort Ha-4.

## 4. Bewertung und Diskussion

### 4.1 Haselmaus

Die Ergebnisse belegen, dass die Haselmaus im Untersuchungsgebiet Hardheim-Höpfingen vorkommt. Folglich kann man von einer Besiedlung besonders geeigneter Habitatflächen ausgehen. Die Positivkontrolle (Habitatpotenzialfläche im FFH-Gebiet) legt nahe, dass in Teilflächen aufgrund der guten Eignung eine hohe Besiedlungsdichte besteht. Hier wurden fünf lebende Haselmäuse in zwei Tubes nachgewiesen. In den Untersuchungsräumen Hö-1 und Hö-2 sind vereinzelte Vorkommen möglich, eine dichte Besiedlung ist dagegen nicht anzunehmen. Hierfür fehlen die entsprechenden Strukturen bzw. Habitate. Entlang der Zuwegung sind ebenfalls kaum nennenswerten Habitate vorhanden. Die Bewertung aller möglichen und denkbaren Beeinträchtigungen der Haselmaus im Projektgebiet ist in Tabelle 14 zusammengefasst. Die Konflikte stellen sich wie folgt dar: Am Standort Hö-2 ist mit einem erheblichen Eingriff (Vermeidungsmaßnahmen nicht berücksichtigt) zu rechnen (rote Markierung in Tabelle 14), hier liegen zwei Nachweise und ein natürlicher Kobel innerhalb des 100 m Untersuchungsraums. Für diese Stellen sind besondere Maßnahmen erforderlich, falls ein Eingriff auf die Fortpflanzungsstätten erfolgt. Die Fortpflanzungsstätten werden an dieser Stelle mit einem Radius von 30 m um die Nachweise abgegrenzt (vgl. Abbildung 22). Bei Hö-1 liegen die zwei Nachweise am südlichen Rand des 200 m Untersuchungsraums. Die Lage lässt annehmen, dass das Habitat mit den Nachweisen bei Hö-1 nicht zwangsweise von den geplanten Eingriffsflächen berührt wird. Eine Berücksichtigung in der Planung ist jedoch zwingend erforderlich. Bei Hö-2 liegen die Nachweise und Habitate näher an der geplanten WEA. Inwieweit an diesen Stellen mit Beeinträchtigungen zu rechnen ist, hängt zwangsläufig von der genauen Lage der späteren Eingriffsflächen ab. Der Unterschied zwischen den beiden Standorten liegt in der nicht klar abgrenzbaren Eignung bestimmter Habitatflächen bei Hö-2. Bei Ha-3 und Hö-1 besteht im Nadelwald eine Strauchschicht mit Holunder bei der eine gewisse Eignung gegeben ist, auch wenn Nadelwald nicht zum bevorzugten Habitat der Haselmaus zählt. Die zwei Nachweise bei Hö-1 lagen in diesem Bereich.

Tabelle 14: Potenzielle Beeinträchtigungen der Haselmaus im Projektgebiet.

Standort	Fläche	Habitat	Nachweis (Tubes)	Eingriffsflächen und Habitat	Vermeidungsmaßnahmen Tötungsverbot	Ausgleichsmaßnahmen Habitatverlust
Ha-3	WEA	Strauchschicht mit Holunder	Nein	leichte Beeinträchtigung des Habitats möglich	Nein	Empfohlen bei Beeinträchtigung
Ha-4	WEA	Keine	Nein	Keine Beeinträchtigung	Nein	Nein
Hö-1	WEA	Strauchschicht mit Holunder	Ja	Sehr wahrscheinlich keine Beeinträchtigung	Nein	Nein
Hö-2	WEA	Keine	Ja	natürlicher Kobel und Nachweis vorhanden, wahrscheinlich sogar auf der Eingriffsfläche.	Ja (bei Überplanung ohne Schutzmaßnahmen)	Ja (bei Überplanung ohne Schutzmaßnahmen)

Beeinträchtigungen (Vermeidungsmaßnahmen nicht berücksichtigt): Rot = erheblich, Gelb = nicht erheblich (besondere Aufmerksamkeit); Grün = keine.



An den Standorten Ha-3 und Hö-1 sind bei der endgültigen Standortplanung Eingriffe in die Habitate (geringes Potenzial) nicht zwingend anzunehmen, aber möglich. Bei Ha-3 liegt die geplante WEA näher an der Strauchschicht und somit könnte hier ein Eingriff vorliegen. An dieser Stelle gab es jedoch keine Nachweise der Haselmaus. Weiter östlich lagen kleine Strauchschichten entlang des Waldweges (ohne Nachweis). Folglich kommt es an diesen Standorten zu keinen Konflikten mit dem BNatSchG. Es wird jedoch auch an dieser Stelle empfohlen, den Habitatverlust, in ähnlicher Weise wie weiter unten beschrieben, auszugleichen. Für den Standort Hö-2 ist im Rahmen der Baufeldfreimachung (Rodungsmaßnahmen) mit einer Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Haselmaus zu rechnen. Der Eingriff würde an diesen Stellen dem § 44 des BNatSchG (Verbot der Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten nach § 44 Abs. 1 Nr. 3) entgegenstehen und wäre nicht zulässig. Der Eingriff ist nur mit der Umsetzung sogenannter CEF-Maßnahmen bzw. vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen zulässig. Die Maßnahmen sollen zumindest eine Erhöhung des Höhlenangebots (Nistkästen) und eine Strukturanreicherung (bzw. -erhaltung) umfassen.

Im Rahmen der Strukturanreicherung ist eine Anreicherung mit nahrungs- und deckungsreichen Gehölzarten (Haselnuss, Weißdorn, Vogelbeere, Geißblatt, Brombeere, Holunder) zu empfehlen. Eine Beschreibung der Maßnahmen findet sich in Runge et al. (2010).

Für diesen Standort (Hö-2) gilt es ebenfalls das Tötungsverbot (Tötungs- und Verletzungsverbot besonders geschützter Tierarten § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG) zu beachten. Durch den Einzelnachweis und die Sichtung eines natürlichen Kobels ist davon auszugehen, dass zumindest im geringen Maße Haselmäuse in den Bereichen der Nachweise leben. Dies gilt es besonders zu berücksichtigen. In diesem Fall sind Vermeidungsmaßnahmen erforderlich, um die Tötung einzelner Tiere zu verhindern. Dies gilt für den Bereich der abgegrenzten Fortpflanzungsstätten (nach Runge et al. 2010: Radius von 30 m, hier um die Nachweise). Falls diese Bereiche nicht überplant werden, sind Maßnahmen nicht verbindlich. Im Fall einer vollständigen Überplanung der abgegrenzten Fortpflanzungsstätten wird jedoch eine Vergrämung der Haselmaus, wie unten beschrieben, zwingend erforderlich. Liegt letztendlich nur eine Überplanung von Teilbereichen vor, ist eine Anpassung der Maßnahmen möglich. Grundlage der im Folgenden aufgezeigten Methodik bilden die Untersuchungen und Handlungsempfehlung des Fachgutachters Sina Ehlers (Dipl.-Biol.) aus einem Gutachten von 2011.

### **Vergrämung der Haselmaus**

Zwischen Ende Oktober und Ende März befinden sich die Haselmäuse im Winterschlaf, für den, hauptsächlich unter Moos oder der lockeren Laubschicht und seltener in Baumstümpfen, Höhlen oder Wurzelstöcken, Bodennester anderer Nager bezogen werden. Laut Ehlers ist es zu empfehlen, in dieser Zeit die Habitatqualität durch eine Rodung des Ober- und Unterholzes herabzusetzen. Die Rodung ist im Bereich von Haselmaus-Vorkommen manuell ohne jeglichen Einsatz großer Maschinen durchzuführen, um eine Tötung von Haselmäusen im Winterschlaf zu vermeiden; ein Befahren der besiedelten Flächen z.B. mit Harvestern ist zu unterlassen. Nach dem Erwachen aus dem Winterschlaf werden die Tiere aus den gerodeten Bereichen abwandern, da die gehölzfreien Flächen unattraktiv für die Art geworden sind. Ab Mitte April kann dann die Bodenschicht mit dem Wurzelwerk der Gehölze abgetragen werden. Diese Maßnahme setzt voraus, dass die (potenziell) besiedelten Flächen ausreichend mit angrenzenden Gehölzstrukturen vernetzt sind, in die die Tiere abwandern können. Liegen die (potenziell) besiedelten Gehölzbestände isoliert, so sind deutlich vor den Rodungsmaßnahmen geeignete Gehölzstrukturen in unmittelbarer Nähe zu den zu beseitigenden Beständen anzulegen, um als Ausweichhabitate fungieren zu können.

Für das Projektgebiet Hardheim-Höpfingen bedeutet dies:

- Im Falle einer Überplanung sind manuelle Rodungen der abgegrenzten Fortpflanzungsstätten an den Standorten Hö-1 und Hö-2 zwischen Dezember und Ende März erforderlich
- Das Verbot von jeglichem Einsatz größerer Maschinen sowie dem Befahren der Flächen in dieser Zeit
- Gleichzeitige Anlage (Erweiterung) von Haselmaushabitaten im direkten Umfeld um den geplanten Eingriffsbereich (CEF-Maßnahmen)
- Abtragen der Gehölze und des Wurzelwerks ab Mitte April (maschinell) oder alternativ auch zu einem früheren Zeitpunkt, dann aber zwingend mit gründlichem Absuchen und Überwachung aller Schritte mittels einer ökologischen Baubegleitung (da hier nur kleinere Flächen betroffen sind).

Zu berücksichtigen gilt, dass eine Vergrämung zulässig ist, um die Ausweichbewegungen der betroffenen Exemplare auf benachbarte Maßnahmenflächen zu unterstützen (BVerwG, 9 A 64/07, 12.08.2009, RN 59).

### **Habitatverlust**

Die Eingriffe in die Lebensräume der Haselmaus im Projektgebiet sind nur durch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen durchführbar. Nur in Kombination mit der verbindlichen Umsetzung dieser Maßnahmen ist der Eingriff artenschutzrechtlich zulässig und widerspricht nicht den Verboten des § 44 BNatSchG. Am Standort Ha-3 sollte im Falle einer Überplanung der Strauchschicht im Nadelwald der Habitatverlust auch ausgeglichen werden, auch wenn an dieser Stelle keine Haselmäuse nachgewiesen wurden. Die Entwicklung entsprechender Haselmaus-Habitats erfolgt nach Runge et al. (2010):

#### 1. Maßnahme: Strukturanreicherung und -erhaltung

→ an Standorten Ha-3, Hö-1 und Hö-2: Flächenähnlicher Ausgleich bei Überplanung der Strauchschicht im Nadelwald oder der abgegrenzten Fortpflanzungsstätten

#### 2. Maßnahme: Erhöhung des Höhlenangebotes

→ an den Standorten Ha-3, Hö-1 und Hö-2 Anbringung von jeweils 5-10 Haselmauskästen bei Überplanung

### **Fazit**

- Zusammenfassend bietet die angedachte Methodik der Vergrämung von Haselmäusen (in Kombination mit der Strukturaufwertung im Nahbereich der geplanten Eingriffsbereiche / Anpflanzung von Strukturelementen sowie einer Erhöhung des Höhlenangebotes mittels künstlicher Nisthilfen) ein probates wie wissenschaftlich fundiertes Mittel, eine Tötung von Haselmäusen zu verhindern.
- Insbesondere unter Berücksichtigung der empfohlenen ökologischen Baubegleitung kann auf diesem Weg der größtmögliche Schutz dieser Tierart erzielt werden und ist einer aktiven Umsiedlung vorzuziehen.
- Aufgrund der zudem verbindlich umzusetzenden CEF-Maßnahmen im direkten Umfeld der relevanten Eingriffsbereiche kann zudem davon ausgegangen werden, dass die ökologische

Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG) im räumlichen Zusammenhang erhalten werden kann.

Unter Berücksichtigung und Umsetzung sämtlicher genannter Maßnahmen sind maßgebliche Beeinträchtigungen dieser Tierart durch das Vorhaben nicht zu erwarten.

## 4.2 Reptilien

Aufgrund der meist geringen Habitateignung wurde weder die Zauneidechse noch die Schlingnatter angetroffen. Eine vielfältige Reptilienfauna ist an keinem der begutachteten Untersuchungsräume vorhanden. Die im Untersuchungsraum Ha-4 festgestellte Blindschleiche zählt zu den am weitesten verbreiteten Reptilien Eurasiens. Hinsichtlich der Lebensraumansprüche gilt die Blindschleiche als eurytop, sie nutzt also ohne besondere Spezialisierung eine Vielzahl unterschiedlicher Biotope. Häufig ist sie in dichten Laubwäldern und an deren Rändern (sowie einer Vielzahl andere Lebensräume) anzutreffen. Auf das Projektgebiet bezogen lässt sich festhalten, dass die ökologische Funktion des Lebensraumes in den Waldgebieten nicht beeinträchtigt wird. Es liegt kein seltenes Biotop vor, auf das die Blindschleiche beschränkt und somit angewiesen wäre. Sie kommt wahrscheinlich im gesamten Waldgebiet und Waldrandbereichen vor. Am Standort Ha-4 wurde die Blindschleiche in einem Bereich angetroffen, der unweit der Eingriffsflächen liegt. Um den Schutz dieser Bereiche zu gewährleisten und ein versehentliches Befahren oder Ablagerung von Baumaterial an dieser Stelle zu verhindern, wird ein Schutzzaun empfohlen. Die WEA ist dort auf einer Ackerfläche geplant. Die Gehölzstrukturen am Waldrand mit Heckenstrukturen und Lesesteinhaufen bleiben entsprechend unberührt und geschützt.

### **Eingriffsminimierungsmaßnahme: Allgemeine Umsetzung von Steinhaufen**

Besondere Versteckmöglichkeiten, welche eine höhere Dichte an Reptilien erwarten ließ, sind auf den Eingriffsflächen nicht vorhanden. Auf manchen Stellen sind kleine Steinhaufen oder ähnliche Strukturen vorhanden, die entsprechend klassifiziert werden können (vgl. Abbildung 26). Sofern diese innerhalb der Eingriffsfläche zu liegen kommen, wird eine entsprechende Umsetzung dieser Strukturen empfohlen. Somit bleiben diese Strukturen für die mögliche Nutzung von Reptilien und vielfache Nutzung einer Reihe anderer Tiere erhalten.

Als Resultat der Kartierung kann ein bedeutendes Vorkommen von Reptilien innerhalb der Untersuchungsräume nach derzeitigem Kenntnisstand ausgeschlossen werden. Folglich ist durch die Errichtung der geplanten WEA nicht von einer maßgeblichen Beeinträchtigung dieser Tierklasse auszugehen.

### **Besonderheit im Projektgebiet - Empfohlene Schaffung von Trockenlebensräumen für Reptilien**

In rund 400 m Entfernung zu WEA Ha-4 und 600 m zu WEA Hö-2 befindet sich wie bereits in Kapitel 2 erwähnt das NSG 2.135 Waldstetter Tal (Größe: rund 34 ha). In diesem Schutzgebiet kommen zwei streng geschützte Arten vor, die Zauneidechse (*Lacerta agilis*) und die Schlingnatter (*Coronella austriaca*). Beide Arten zählen zum FFH-Anhang IV. In der weiteren Umgebung des Projektgebiets bestehen andere Schutzgebiete mit ebenfalls trockenen Lebensräumen mit Reptilienvorkommen wie der Trockenhang im Waldstetter Tal. Es handelt sich um das im Nordosten liegende NSG 2.091 Wacholderheide Wurmberg und Brücklein (mit Schlingnatter im Erhebungsbogen) sowie das geschützte Biotop „Trockenhang 'Schleid' südwestlich von Hardheim“ (mit Zauneidechse im

Erhebungsbogen). Diese stellen Kernräume im Biotopverbundsystem trockener Standorte dar (vgl. Abbildung 29).

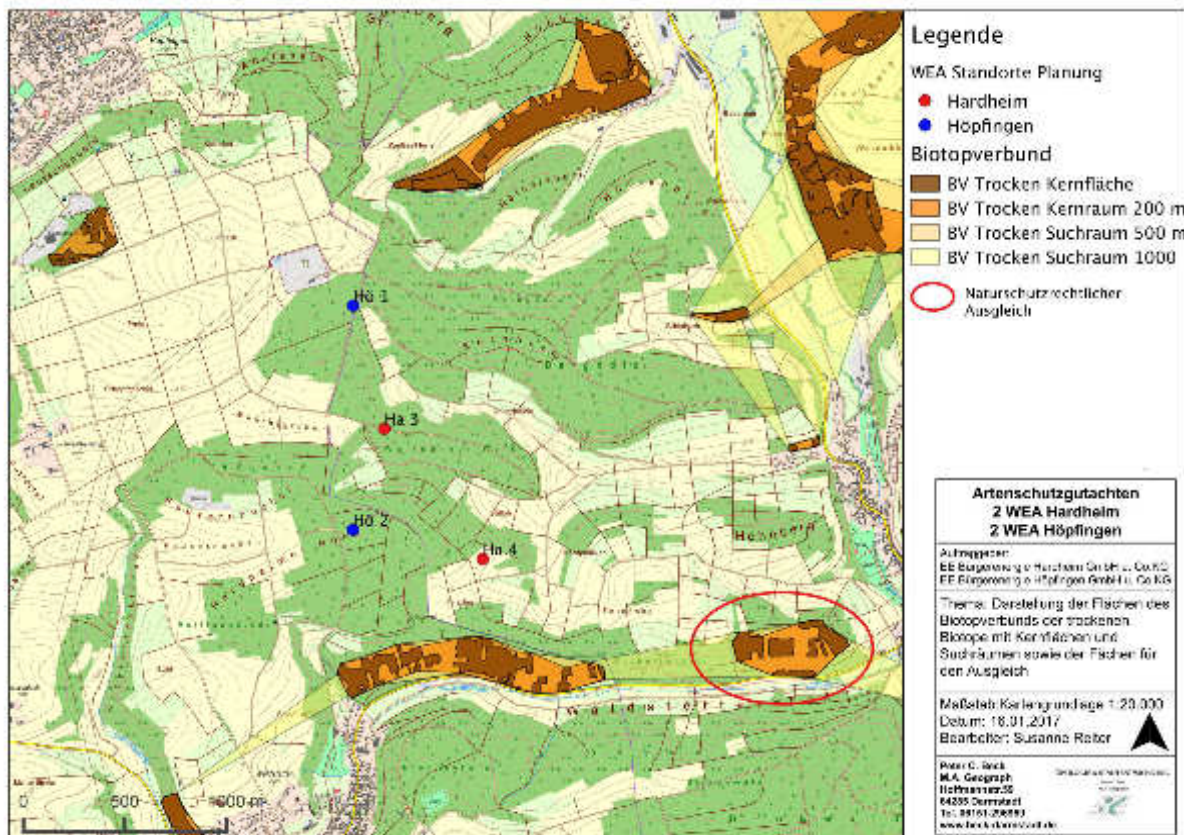


Abbildung 29: Biotopverbund trockener Standorte um das Projektgebiet.

Durch diese Besonderheit bestünde die Möglichkeit, über den ökologischen Ausgleich (naturschutzrechtlicher Ausgleich) eine Aufwertung des Projektgebiets für diese Reptilienarten zu erreichen. Zwischen NSG 2.135 und Bretzingen bestehen geeignete Flächen in Hanglage im Suchraum und Kernraum (trockene Standorte, vgl. rote Markierung in Abbildung 29). Über Entbuschungs- und weitere Pflegemaßnahmen wäre hier die Schaffung geeigneter Lebensräume möglich. Dies würde auch zu einer besseren Vernetzung im Biotopverbund führen. Im Detail wäre zu prüfen, welche strukturelle Eignung diese Flächen entsprechend schon besitzen. Eventuell wäre auch die Einbringung weiterer Elemente sinnvoll. Das Reptilienhabitat könnte folgende Biotope / Elemente enthalten, welche gemäß der Ökokontoverordnung (ÖKVO) zu bilanzieren wären:

- 21.41 Anthropogene Gesteinshalde
- 21.50 Kiesige oder sandige Abbaufäche beziehungsweise Aufschüttung
- 23.40 Trockenmauer
- 36.50 Magerrasen basenreicher Standorte

Die Reptilienhabitate sollten grundsätzlich eine gute Südexposition besitzen. Als Hauptbiotop wäre der Magerrasen (Kalk-Magerrasen) zu etablieren mit anthropogenen Gesteinshalden oder/und Trockenmauern als sonnige, spaltenreiche Stein- oder Felsstrukturen (Sonnenplätze, Winterquartier). Über Totholzstrukturen könnten weitere Versteckmöglichkeiten angeboten werden. Ebenfalls sollten

Sandhaufen zur Eiablage angelegt werden. Betrachtet man die räumlichen Aspekte sollten die Ausgleichsflächen idealerweise nicht mehr als 500 m von nächstgelegenen Vorkommen der Schlingnatter oder Zauneidechse liegen (PAN & ILÖK, 2010).

### 4.3 Amphibien

In den Untersuchungsräumen wurden keine für Amphibien besonders geeigneten Habitate festgestellt. Entsprechend wurde trotz zahlreicher Kartiertage in den Untersuchungsräumen nur ein Tier (Grasfrosch) erfasst. Maßgebliche Beeinträchtigungen dieser Tierklasse können folglich ausgeschlossen werden. Ein Konflikt zwischen der Errichtung der vier WEA und der Klasse der Amphibien besteht nicht.

### 4.4 Hirschkäfer

Der Hirschkäfer ist vor allem in alten Laubwäldern, vorzugsweise mit Eichen, sowie an Waldrändern, Parks, Obstwiesen und Gärten mit einem hohen Anteil an alten und absterbenden Bäumen zu finden. Zur Entwicklung benötigen die Larven morsche Wurzelstöcke. Die Waldflächen in den Eingriffsbereichen sind forstwirtschaftlich genutzte Mischwälder mit den Hauptbaumarten Buche, Kiefer und Eiche. Teilweise sind Hainbuche, Feldahorn, Lärche und Fichte beigemischt. In den Eingriffsflächen liegen keine präferierten Lebensräume des Hirschkäfers. Ein Vorkommen dieser Art (Larvalstadien) in den Eingriffsflächen ist sehr unwahrscheinlich. Es wurden zwar an allen Standorten Strukturen kartiert, aber diese stellen die noch am ehesten geeigneten Strukturen dar. Die morschen Baumstubben zeigten zwar teilweise die Rot- oder Weißfäule, aber können trotz dieser Hinweise ungeeignet für die Larven sein, wenn bspw. der Baum im Winter umgetrieben wurde und einen hohen Anteil Gerbsäuren besitzt. Ebenso ist die tatsächliche Eignung der kartierten Saftflussbäume als Paarungsbaum mehr als fraglich. Meist sind nur kleine Verletzungen respektive Saftflüsse vorhanden. Die Gesamteignung der geplanten Eingriffsflächen für den Hirschkäfer wird entsprechend als äußerst gering eingeschätzt. Bereiche, welche noch eine gewisse Habitateignung aufweisen, liegen außerhalb der Eingriffsflächen und werden nicht beeinträchtigt. Für den Hirschkäfer ist daher wegen fehlender Lebensraumeignung eine Beeinträchtigung durch das Vorhaben nicht gegeben.

Als freiwillige Minimierungsmaßnahme wird die Überführung der kartierten Totholzstrukturen (liegendes und stehendes Totholz, potenzielle Hirschkäferwiegen) aus den Eingriffsflächen (Rodungsflächen) heraus in nicht betroffene Habitate empfohlen. Dies würden neben dem Hirschkäfer als Schirmart auch einer Reihe anderer Totholzkäfer zugutekommen.

### 4.5 Schmetterlinge

Die Spanische Flagge (*Callimorpha quadripunctaria*) konnte bei den Kartierungen nicht festgestellt werden, ebenso wenig ihre Zeigerpflanze der Gewöhnliche Wasserdost (*Eupatorium cannabinum*). Die Spanische Flagge ist im Anhang II der FFH-Richtlinie gelistet. Für diese Art sind Schutzgebiete einzurichten, in denen dann ein Verschlechterungsverbot gilt. Allgemein gilt die Spanische Flagge aber nach BNatSchG nicht als geschützt. Sie zählt in Baden-Württemberg (und Deutschland) nicht zu den besonders oder streng geschützten Arten. Ein Konflikt mit dem BNatSchG und ein Zugriffsverbot beständen also auch bei einem Vorkommen dieser Art nicht. Streng genommen ist diese Art nur bei einem Eingriff (und entsprechendes Vorkommen) in einem FFH-Gebiet relevant. Im

Untersuchungsgebiet sind keine Lebensräume der Spanischen Flagge vorhanden. Diese befinden sich sehr wahrscheinlich in anderen Teilgebieten (bspw. Erfatal) des großen FFH-Gebiet 6322-341 „Odenwald und Bauland Hardheim“.

Insgesamt zeigten die Kartierungen keine überdurchschnittlich geeigneten Lebensstätten für Tagfalter in den Untersuchungsräumen. Essentielle Teillebensräume für geschützte Schmetterlingsarten oder FFH-Arten wie die Spanische Flagge oder der Große Feuerfalter sind ebenfalls nicht vorhanden. Die einzige festgestellte geschützte Schmetterlingsart, der Kaisermantel, bewegte sich auf Nahrungssuche entlang sonniger Waldwege und ihrer Begleitflora. Auch für diesen Fall sind keine besonderen Strukturen in den Untersuchungsräumen vorhanden. Eine Beeinträchtigung dieser Tiergruppe ist dementsprechend nicht gegeben. Vor allem vor dem Hintergrund, dass nach Errichtung der Windräder sonnige Waldrandbereiche und Sukzessionsflächen (mit entsprechender Krautschicht) in höherem Maße vorhanden sein werden, als dies im Moment der Fall ist.

#### **4.6 Pflanzen**

Eine Beeinträchtigung von streng geschützten Pflanzenarten (FFH-Anhang IV) kann ausgeschlossen werden, da es keine Nachweise bzw. Vorkommen gibt. Eine Beeinträchtigung der besonders geschützten Arten (Echte Schlüsselblume, Vogel-Nestwurz und Stinkende Nieswurz) kann nicht ausgeschlossen werden. Durch die Lage am Rande des Untersuchungsraumes, welcher größer gewählt wurde als der tatsächliche spätere Eingriffsbereich, ist eine substanzielle Beeinträchtigung (Beschädigung der Pflanzen) nicht in jedem Fall zwingend zu erwarten. Für die Stinkende Nieswurz sind substanzielle Beeinträchtigungen unausweichlich. Ein Widerspruch zum BNatSchG § 44 besteht nicht, da die Zugriffsverbote für besonders geschützte Pflanzenarten (im Gegensatz zu den Pflanzenarten des FFH-Anhangs IV) für Vorhaben dieser Art nach § 44 Absatz (5) kein Verstoß darstellt.

Als freiwillige Maßnahme wird eine Umsetzung der besonders geschützten Pflanzen empfohlen, wenn sich diese im Eingriffsbereich befinden. Die Echte Schlüsselblume wächst als ausdauernde, krautige Pflanze meist in kleineren und größeren Gruppen und überwintert mit einem ausdauernden, dicken, kurzen Rhizom. Ein Umpflanzen sollte idealerweise im späten Frühjahr durchgeführt werden, wenn die Pflanzen gut sichtbar sind. Aber Rosetten mit Samenständen sind meist außerhalb der Vegetationsperiode sichtbar. Die Stinkende Nieswurz ist ein immergrüner Halbstrauch und vor allem in der unbelaubten Zeit gut auszumachen. Die Vogel-Nestwurz ist ausdauernd und anhand ihrer trockenen Samenstände in der unbelaubten Zeit zu finden.

#### **4.7 Grünes Besenmoos**

Das Grüne Besenmoos wurde bei den Kartierungen regelmäßig festgestellt. Der überwiegende Teil der Fundstellen lag dabei auf Baumstubben oder auf dem Waldboden. Dieser hohe Anteil dürfte der Abwesenheit mittelalter Gehölze geschuldet sein. Bei Anwesenheit mittelalter Gehölze wurde das Besenmoos auch an der Stammbasis (Eiche, Kiefer, Kirsche) angetroffen. Bei den Kartierungen wurde der Schwerpunkt auf die späteren Eingriffsflächen gelegt (100 m Radius), um dort möglichst alle größeren Besenmoos-Polster für eine spätere Umsetzung aufzunehmen. Das Grüne Besenmoos ist meist eng an seinen Trägerbaum und die dort herrschenden kleinklimatischen Verhältnisse gebunden. Daher können Bestände oder auch potenziell zur Ansiedlung geeignete Habitatbäume innerhalb des FFH-Gebiets betroffen sein, wenn die kleinklimatischen Verhältnisse durch Rodungen

angrenzender Flächen verändert werden. Insgesamt wurden 152 Fundstellen kartiert. Die hohe Anzahl von Fundstellen bei Hö-1 hängt zum Teil auch damit zusammen, dass hier unterschiedliche Eingriffsflächen (Alternativen im Nahbereich) im Rahmen der Kartierungen untersucht wurden. Die Anzahl der Fundstellen im 100 m Radius sind für Hö-1 und Hö-2 ähnlich. In untersuchten Bereichen innerhalb des FFH-Gebiets wie auch am Standort Ha-3 waren vergleichsweise nur sehr wenige Fundstellen.

Um den Eingriff für diese Art allgemein zu mindern, wird eine Umsetzung der Besenmoospolster (Fundstellen) in angrenzende Lebensräume empfohlen (siehe unten). Dabei handelt es sich um eine freiwillige Minimierungsmaßnahme. Das Grüne Besenmoos gilt in Baden-Württemberg und in Deutschland nicht als geschützt, ein Widerspruch zum BNatSchG besteht somit nicht.

### **Maßnahmenkonzept Grünes Besenmoos**

Für das FFH-Gebiet 6322-341 „Odenwald und Bauland Hardheim“ ist noch kein Managementplan aufgestellt, jedoch sind die allgemeinen Erhaltungsziele und Entwicklungsziele für das Grüne Besenmoos als Schirmart bekannt:

- „Auch die Lebensstätten des Hirschkäfers und des Grünen Besenmooses werden durch die naturnahe Waldwirtschaft erhalten sowie durch Förderung der Eiche und Anreicherung mit Habitatbäumen und Totholz weiterentwickelt. Die auf eine Zustandsverbesserung gerichteten Entwicklungsziele umfassen vor allem eine Anreicherung wertbestimmender Strukturen, v. a. von Totholz, Altholz und Habitatbäumen.“ (Regierungspräsidium Karlsruhe 2012). Hier wird ebenfalls eine Umlagerung empfohlen: „Sofern im Rahmen der forstlichen Bewirtschaftung aus Gründen der Verkehrssicherung einzelne Trägerbäume gefällt werden müssen, sind diese am Hiebort so zu lagern, dass die auf dem Stamm befindlichen Moospolster (in der Horizontalen) weiterwachsen können.“
- Entwicklungsziel ist eine „Erhöhung der Populationsgröße innerhalb bestehender Vorkommen“ (Regierungspräsidium Freiburg 2011).

Eine Umsetzung der Strukturen mit Grünem Besenmoos unterstützt entsprechend die genannten Ziele. Als Zielort der Umsetzung sind abgegrenzte Lebensstätten des Grünen Besenmoos innerhalb des FFH-Gebiets am besten geeignet. Idealerweise sollten diese Bereiche aus der Bewirtschaftung (Forstwirtschaft) genommen werden. Dies könnte über entsprechende Waldrefugien im Rahmen des forstrechtlichen Ausgleichs geschehen. In jedem Fall sollten an dem Zielort bereits Moospolster dieser Art bestehen, um sicherzustellen, dass die ökologischen Bedingungen passen. Alternativ käme in diesem Fall auch das Waldbiotop „Altholz Kornberg N Waldstetten“ in Frage, in dem einige größere Moospolster festgestellt wurden. Die Maßnahmen könnten mit dem Management für das FFH-Gebiet gemeinsam geplant und umgesetzt werden. Diese könnten in Grundzügen wie folgt aussehen:

Innerhalb der zu erwartenden Eingriffsflächen sind folgende Maßnahmen umzusetzen:

- alle bekannten Fundstellen sind zu lokalisieren und zu markieren.
- das Vorhandensein weiterer Moospolster ist zu prüfen.
- Direkte Aufnahme der Moospolster mit kleinen Strukturen wo möglich (manuelle Umsetzung mit Schubkarren und Schippe). In diesem Fall ist natürlich keine Markierung erforderlich.

- Klare Markierung was und in welcher Form die Umsetzung passieren soll
- Bei Trägerbäume ist es wahrscheinlich in allen Fällen ausreichend die Stammbasis zu erhalten. Bei den Kartierungen wurden keine Besenmoospolster höher als 1 m am Stamm festgestellt. Längere Stämme (späteres Totholz) sind natürlich fast noch besser geeignet (bspw. Hirschkäfer), aber der Umsetzung sollte möglichst störungsarm ablaufen. Dies ist in jedem Fall mit dem Forst abzustimmen.
- Größere Strukturen wie modernde Baumstubben oder Stammschnitte erfordern entsprechenden Einsatz von Maschinen und schwererem Gerät.
- Die Umsetzung könnte in drei unterschiedliche Zielorte konzentriert erfolgen, jeweils einer für jeden Rodungsbereich (Ha-3, Hö-1 und Hö-2).
- Dokumentation und Überwachung aller Maßnahmen durch Fachpersonal (Ökologische Baubegleitung)
- Durchführung gemeinsam mit den Maßnahmen für den Hirschkäfer
- Gegebenenfalls sind Fundstellen des Grünen Koboldmoos in diese Maßnahme mit einzubeziehen

Zu den beschriebenen Maßnahmen gibt es bisher keine publizierten Forschungsergebnisse. Eine Beschreibung und Bewertung der Maßnahme wie in „Rahmenbedingungen für die Wirksamkeit von Maßnahmen des Artenschutzes bei Infrastrukturvorhaben“ von Runge et al (2010) für einer Reihe an Arten beschrieben ist, liegt für das Grüne Besenmoos nicht vor. Die beschriebene Maßnahme fand und findet in unterschiedlichen Projekten allerdings bereits erfolgreiche Umsetzung. Die Maßnahmen werden von den Gutachtern als sinnvoll und erfolgsversprechend angesehen, selbst wenn nicht alle einzelnen Moospflänzchen dabei überleben. Bereits aus kleinen Bereichen überdauernder Moospflänzchen können neue Polster erwachsen, da das Besenmoos sich überwiegend vegetativ vermehrt. Sofern die Umsetzung in Habitats erfolgt, in denen das Besenmoos regelmäßig vorkommt, wird die Erfolgswahrscheinlichkeit bzw. Überlebenswahrscheinlichkeit als hoch eingeschätzt. Eindeutig hängt dies stark von der Auswahl geeigneter Habitats ab. Falls ein Eingriff in ein FFH-Gebiet erfolgt, in dem das Grüne Besenmoos entwickelt werden soll, ist diese Maßnahme als verpflichtend anzusehen. Die Umlagerung und Einbringung der Totholzstrukturen erhöht gleichzeitig den Lebensraum für das Grüne Koboldmoos.

#### 4.8 Biotope

Eine Beeinträchtigung von geschützten Biotopen ist an den Standorten nicht zu erwarten. Das geschützte Biotop „Schlehenhecke östlich 'Forst' nördlich von Waldstetten“ an der Zuwegung zu Ha-4 ist in jedem Fall zu beachten. Temporäre oder dauerhafte Gewässer, welche eine Vielzahl an Tier- und Pflanzenarten als (Teil-)Lebensraum dienen könnten, sind in den Untersuchungsräumen nicht festgestellt worden. Eine Betroffenheit liegt in diesem Fall ebenfalls nicht vor. Habitatbäume in unterschiedlicher Ausprägung sind teilweise vorhanden, in höherer Zahl am Standort Hö-1. Am Standort Hö-1 besteht eine kleine Habitatbaumgruppe (5 x stehendes Totholz mit Höhlen, vgl. Abbildung 20) etwas außerhalb des 100 m Radius. Dieser wertvolle Bereich sollte wenn möglich erhalten bleiben. Bei Hö-1 hat das stehende Totholz überwiegend größeren Durchmesser (> 40 cm) und Höhlenstrukturen.



### 4.9 Zusammenfassende Darstellung

Tabelle 15: Zusammenfassung der Ergebnisse mit Bewertung hinsichtlich möglicher Beeinträchtigungen.

Standort / geschützte Arten, Habitate oder Biotope	Schutzgebiete (gesetzlich geschützte Biotope)	Habitatbäume (davon im 100 m Radius)	Haselmaus (vorhandenes Habitatpotenzial)	Reptilien (vorhandenes Habitatpotenzial)	Amphibien (Temporäre oder perennierende Gewässer)	Hirschkäfer (Habitatpotenzial) Hirschkäferwiegen HKW & Safflussbäume SFB (davon im 100 m Radius)	Schmetterlinge (Habitatpotenzial)	Pflanzen	Grünes Besenmoos (davon im 100 m Radius)
Hö-1	Geschütztes Biotop ca. 85 m südlich der geplanten WEA	ST=18 (5) LT=6 (5)	Ja (gering)	Nein (kein)	Keine (keine)	Nein (gering) HKW: 8 (5), SFB: 0 (0)	Keine (gering)	Stinkende Nieswurz (Vogel-Nestwurz)	101 (40)
Hö-2	Keine	ST=5 (4)	Ja (gering)	Nein (kein)	Grasfrosch (keine)	Nein (gering) HKW: 1 (1), SFB: 0 (0)	Kaisermantel weiter südlich (gering)	Stinkende Nieswurz	46 (29)
Ha-3	Keine	ST=4 (3) LT=5 (5)	Nein (gering)	Nein (gering)	Keine (keine)	Nein (gering) HKW: 9 (6), SFB: 0 (0)	Keine (gering)	Stinkende Nieswurz, Schlüsselblume, Vogel-Nestwurz	5 (4)
Ha-4	Geschütztes Biotop ca. 65 m in südöstlicher Richtung	Keine	Nein (keines)	Ja, nur Blindschleiche (mittel)	Keine (keine)	Keine	Keine (gering)	Keine	Nein

Beeinträchtigungen (Vermeidungsmaßnahmen nicht berücksichtigt): Rot = erheblich, Gelb = nicht erheblich oder vermeidbar (Besondere Aufmerksamkeit), Grün = keine.

## 5. Fazit

Die dargestellten Ergebnisse (vgl. Tabelle 15) zeigen, dass keine Konflikte mit gesetzlich geschützten Biotopen bestehen. Wertvolle Altholzstrukturen und Habitatbaumgruppen sind auf den geplanten Eingriffsflächen nicht bzw. nur in geringem Maße vorhanden. Ein im Randbereich des Untersuchungsraums gelegener wertvollerer Waldbereich bleibt unberührt. Höhlenbäume sind vom Vorhaben nicht betroffen. Das größte Konfliktpotenzial hinsichtlich des BNatSchG liegt bei der Haselmaus. Hier sind umfangreiche Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen erforderlich, um die Tiere zu schützen und den Lebensraum in seiner ökologischen Funktion wiederherzustellen. Die Maßnahmen sind zwingend erforderlich, um die Verbotstatbestände (Tötungsverbot und Zugriffsverbot) zu entkräften und somit die Zulässigkeit zu wahren. Eine genaue Abstimmung hat mit der zuständigen Unteren Naturschutzbehörde zu erfolgen.

Für Amphibien und Reptilien, sowie für den Hirschkäfer und die Schmetterling sind keine Maßnahmen zwingend erforderlich, jedoch sind verschiedene Maßnahmen empfehlenswert, um auch in geringem Maße Biotopstrukturen und Habitate zu erhalten. Ein Konfliktpotenzial bestünde beim Grünen Besenmoos nur innerhalb eines FFH-Gebiets. Hier gilt das Verschlechterungsverbot des Erhaltungszustands für ausgewiesene Arten des FFH-Anhangs II. Bei einem Eingriff in das FFH-Gebiet wäre dies im Detail im Rahmen einer FFH-Verträglichkeitsprüfung zu prüfen. Außerhalb des FFH-Gebiets besteht kein Schutz, da das Grüne Besenmoos nach BNatSchG nicht als besonders oder streng geschützt gilt. Um allgemein eine Verschlechterung des Vorkommens im vorliegenden Waldgebiet zu verhindern, wird eine Umsetzung der kartierten Besenmoospolster empfohlen. Es handelt sich jedoch um eine freiwillige Maßnahme.

Zusammenfassend lässt sich das Vorhaben der Errichtung von vier Windenergieanlagen an den vorliegenden Standorten als zulässig hinsichtlich des Bundesnaturschutzgesetzes bewerten, sofern die erforderlichen Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen in vollem Umfang umgesetzt werden.

## 6. Literatur

- Bauer, S. (1987): Verbreitung und Situation der Amphibien und Reptilien in Baden-Württemberg (Stand 1983). In: Beiheft Veröffentlichungen für Naturschutz und Landschaftspflege in Baden-Württemberg 41, 71-155. Karlsruhe.
- Bischoff, W. (1984): *Lacerta agilis* – Zauneidechse. – pp. 23–68 in: Böhme, W. (Hrsg.): Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas, Band 2/I, Echsen (Sauria) II (Lacertidae II: Lacerta). - Aula-Verlag, Wiesbaden.
- Blanke, I. (1999): Erfassung und Lebensweise der Zauneidechse (*Lacerta agilis*) an Bahnanlagen. — Zeitschrift für Feldherpetologie 6: 147–158.
- Büchner, S., A. Scholz, und J. Kube (2002) „Neue Nachweise der Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) auf Rügen sowie methodische Hinweise zur Kartierung von Haselmäusen“. *Naturschutzarbeit in Mecklenburg-Vorpommern* 45.1: 42-47.
- Ebert, G. & Rennwald, E. (Hrsg.) (1993): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs Band 2, Tagfalter II (Augenfalter (Satyridae), Bläulinge (Lycaenidae), Dickkopffalter (Hesperiidae)), Stuttgart.
- Fischer, J. A. (1984): Zum Vorkommen und zur Lebensweise der Schläfer (Gliridae) in Südthüringen – Teil 2. – Veröff. Naturkundemuseum Erfurt 3: 22-44.
- Frank, J. & E. Konzelmann (2002): Die Käfer Baden-Württembergs 1950-2000. NaturschutzPraxis, Artenschutz 6, 290 S.
- Hachtel, M., P. Schmidt, U. Brockspieper & C. Roder (2009): Erfassung von Reptilien – eine Übersicht über den Einsatz künstlicher Verstecke (KV) und die Kombination mit anderen Methoden. Zeitschrift für Feldherpetologie, Supplement 15: 85–134.
- Hamberger, J. (2006): Spessartförster erfindet Totholz-Pyramiden. LWF aktuell 53, S. 24-25.
- Koch, M. (1966): Wir bestimmen. Schmetterlinge. Band 1. Tagfalter Deutschlands. Radebeul.
- Koch, K. (1989): Die Käfer Mitteleuropas, Ökologie 1, 440 S., Krefeld.
- Köhler, F. & B. Klausnitzer (1998): Verzeichnis der Käfer Deutschlands. – Entomologische Nachrichten und Berichte, Beiheft 4: 1-185.
- Leopold, P. (2004): Ruhe- und Fortpflanzungsstätten der in Deutschland vorkommenden Tierarten nach Anhang IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL). – Werkvertrag im Auftrag von: Bundesamt für Naturschutz, Bonn: 202 S.
- LUBW (Hrsg.) (2008): Handbuch zur Erstellung von Managementplänen für die Natura 2000-Gebiete in Baden-Württemberg (Entwurf, Version 1.1).
- LUBW: Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden- Württemberg. Geschützte

- Arten. Liste der in Baden- Württemberg vorkommenden besonders und streng geschützte Arten. Internet: [http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/liste\\_geschuetzter\\_arten\\_bw.pdf](http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/liste_geschuetzter_arten_bw.pdf)
- Meinunger, L. und W. Schröder (2007): Verbreitungsatlas der Moose Deutschlands Band 2. Internet: <http://www.moose-deutschland.de/gis2011/sresults.php?bl=de&idx=100782>.
- PAN & ILÖK (2010): Bewertung des Erhaltungszustandes der Arten nach Anhang II und IV der Fauna -Flora-Habitat-Richtlinie in Deutschland. Überarbeitete Bewertungsbögen der Bund-Länder-Arbeitskreise als Grundlage für ein bundesweites FFH -Monitoring. - Unveröff. Werkarbeit im Auftrage des Bundesamtes für Naturschutz (BfN), 206 S.
- Petersen, B. et al. (2003): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 1: Pflanzen und Wirbellose.
- Petersen, B. et al. (2004): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 2: Wirbeltiere.
- Regierungspräsidium Freiburg (Hrsg.) (2011): Managementplan für das FFH-Gebiet 8311-341 „Tüllinger Berg und Tongrube Rümplingen“ und das Vogelschutzgebiet 8311-441 „Tüllinger Berg und Gleusen“ (Teilgebiet Tüllinger Berg) - bearbeitet von IFÖ & WWL Bad Krozingen.
- Regierungspräsidium Karlsruhe (Hrsg.) (2012): Managementplan für die Natura 2000-Gebiete 6717 -341 Lußhardt zwischen Reilingen und Karlsdorf, 6817-441 Saalbachniederung bei Hambrücken, 6916-441 Hardtwald nördlich von Karlsruhe (Erweiterung) - bearbeitet von ILN Bühl
- Rothmaler, W. (2000): Exkursionsflora von Deutschland, Bd. 3 – Gefäßpflanzen: Atlasband. Heidelberg/Berlin.
- Runge, H., Simon, M. & Widdig, T. (2010): Rahmenbedingungen für die Wirksamkeit von Maßnahmen des Artenschutzes bei Infrastrukturvorhaben, FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - FKZ 3507 82 080
- Schlüpmann, M. & A. Kupfer (2009): Methoden der Amphibienerfassung – eine Übersicht; in - M. Hachtel, M. Schlüpmann, B. Thiesmeier & K. Weddeling (Hrsg.): Methoden der Feldherpetologie. Zeitschrift für Feldherpetologie, Supplement 15: 85.134 November 2009.
- Schmeil-Fitschen (2006): Flora von Deutschland und angrenzender Länder. Wiebelsheim.
- Tochtermann, E. (1987): Modell zur Arterhaltung der Lucanidae. – AFZ 8 : 133-134.
- Tochtermann, E. (1992): Neue biologische Fakten und Problematik der Hirschkäferförderung. - AFZ 6: 308-311.
- Trautner, J. (2008): Artenschutz im novellierten BNatSchG – Übersicht für die Planung, Begriffe und fachliche Annäherung. - Naturschutz in Recht und Praxis - online (2008) Heft 1: 2-20.

[www.naturschutzrecht.net](http://www.naturschutzrecht.net).

WOLFBECK, H. & FRITZ, K. (2007): Blindschleiche *Anguis fragilis* Linnaeus, 1758. In: H. LAUFER, FRITZ, K. & SOWIG, P. (Hrsg.). Die Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs, Seiten 619-632. Eugen Ulmer, Stuttgart.