

Bebauungsplan Spöttfeld, Gemeinde Rheinhausen

Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung

Auftraggeber:

Badenova Konzept GmbH & Co. KG
Zähringer Str. 338 a



79108 Freiburg

Auftragnehmer:

BIOPLAN Forschung
Planung
Beratung
Umsetzung



Nelkenstraße 10

77815 Bühl / Baden

Projektbearbeitung:

DR. MARTIN BOSCHERT
Diplom-Biologe
Landschaftsökologe, BVDL
Beratender Ingenieur, INGBW

DR. ALESSANDRA BASSO
M.Sc. Science of Natural Systems

ELSA BROZYNSKI
M. Sc. Biologie



Bühl, Stand 11. Februar 2018

Bebauungsplan Spöttfeld, Gemeinde Rheinhausen

Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP)

1.0 Anlass und Aufgabenstellung

Für den Bebauungsplan Spöttfeld, Gemeinde Rheinhausen, ist zu prüfen, ob die Zugriffs- und Störungsverbote nach § 44 (1) BNatSchG verletzt werden können. Betroffen sind alle europarechtlich geschützten Arten (alle europäischen Vogelarten sowie alle Anhang IV-Arten nach FFH-RL) sowie solche Arten, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 (1) Nr. 2 BNatSchG aufgeführt sind (besonders geschützte und streng geschützte Arten nach BArtSchV § 1 und Anlage 1 zu § 1; diese liegt aktuell nicht vor). Die Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie werden mitberücksichtigt, da nach dem Umweltschadengesetz Arten und ihre Lebensräume der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie sowie bestimmte europäische Vogelarten relevant sind. Zusammen werden diese Arten als 'artenschutzrechtlich relevante Arten' bezeichnet.

Um den Aufwand zur Ermittlung der im Gebiet möglicherweise vorkommenden, europarechtlich geschützten Arten in Grenzen zu halten, wurde eine artenschutzrechtliche Abschätzung durchgeführt, die prüfte, welche europäisch geschützten Arten im Gebiet vorkommen können, und leitete mögliche Konfliktpunkte her. Nach dieser artenschutzrechtlichen Abschätzung war mit Vorkommen und Betroffenheiten von relevanten Arten aus folgenden Tiergruppen zu rechnen: *Vögel* (verschiedene Arten, insbesondere *Feldlerche*), *Säugetiere* (*Fledermäuse*), *Reptilien* (*Eidechsen*) und *Holzkäfer*. Für sie war eine artenschutzrechtliche Prüfung inklusive Geländeerfassungen erforderlich. Für die übrigen artenschutzrechtlich relevanten Tier- und Pflanzengruppen bestanden nach fachgutachterlicher Einschätzung keine Betroffenheit und damit auch keine Erheblichkeit. Für sie war eine vertiefende spezielle artenschutzrechtliche Prüfung daher ebenso wenig notwendig wie Geländeerfassungen.

2.0 Betrachtungsraum

Der Betrachtungsraum befindet sich im Osten von Oberhausen und wird nach Norden hin teilweise durch die Herbolzheimer Straße begrenzt, die von einer Baumreihe gesäumt wird. Die Fläche ist von Südwesten bis Nordwesten von Wohnbebauung umgeben. Im Süden grenzt die Gartenstraße zum Teil den Geltungsbereich ab. In den übrigen Richtungen befinden sich landwirtschaftliche Flächen mit einzelnen Gehölzen. Der Geltungsbereich besteht größtenteils aus Ackerflächen, die 2017 vor allem dem Maisanbau dienten. Im Westen sind zwei Gartengrundstücke, eines mit Schuppen.



3.0 Vorgehensweise

Grundlagen

Nachfolgend sind die für die Beurteilung relevanten Grundlagen und die dazugehörigen Quellen aufgeführt. Über die Laufzeit des Projektes wurden verschiedene Unterlagen zur Abgrenzung des Geltungsbereiches, aber auch zum Vorhaben zur Verfügung gestellt, von denen jeweils die aktuellste Version nachfolgend aufgelistet ist:

- Unterlagen zum Vorhaben, u.a. Abgrenzung (E-Mail Badenovakzept, Freiburg, Mitte Mai 2017)
- Besprechung im Rathaus Rheinhausen am 24. Mai 2017
- Geltungsbereich (letzte E-Mail Badenovakzept, Freiburg, vom 16. November 2017)
- Protokoll zu einer Sitzung im Rathaus am 7. November 2017 (E-Mail Badenovakzept, Freiburg, vom 16. November 2017).

Diese aufgeführten Informationen sind Grundlage für die Prüfung. Sollten bei diesen Informationen Änderungen eintreten bzw. bestimmte Aussagen nicht zutreffen, muss eine erneute artenschutzrechtliche Überprüfung erfolgen, die zu einer anderen Einschätzung führen kann.

Methodik

- Im Hinblick auf die Lebensraumausstattung wurden sechs Begehungen zur Erfassung der *Vögel* im Zeitraum von April bis Juni 2017 durchgeführt (Methodik nach SÜDBECK et al. 2005). Die Begehungen fanden am 20. und 27. April, 8., 12. und 24. Mai sowie am 7. und 19. Juni 2017 statt. Unter Zuhilfenahme einer Klangattrappe ein potentiell mögliches Vorkommen der Feldlerche überprüft.
- Am 26. Juni 2017 wurde der Geltungsbereich auf potentielle *Fledermaus*-Quartiere hin untersucht. Dazu wurden geeignete Strukturen an Gehölzen inspiziert, auch unter Einsatz eines Endoskopes.
- Die Aktivität von *Fledermäusen*, u.a. zur Abklärung der Leitlinienfunktion bzw. der Nutzung als Nahrungsgebiet wurde an drei Terminen (26. Juli, 23. August und 21. September 2017) während jeweils mehrstündiger Detektorbegehungen im Geltungsbereich und umliegenden Flächen untersucht. Hierbei kam ein Batlogger M (Elekon AG) zum Einsatz. Dieser zeichnet Fledermausrufe auf, welche anschließend am Computer mit der Analysesoftware BatExplorer (Elekon AG) ausgewertet wurden. Außerdem wurden Sichtbeobachtungen protokolliert. Parallel zu den Detektorbegehungen wurden Geräte zur automatischen Fleder-



mausrufaufzeichnung (Batcorder, ecoObs GmbH) eingesetzt. Die Aufnahmen wurden mit der Software bcAdmin und bcAnalyze 3 (ecoObs GmbH) ausgewertet.

- Die Erfassung möglicher Vorkommen relevanter Arten aus der Gruppe der *Reptilien* wurde im Zuge der Begehungstermine bzw. anschließend an die Erfassung der *Vögel* im Frühjahr bzw. Frühsommer 2017 durchgeführt.
- Bei den *Holzkäfern* wurden die Potentialstrukturen bzw. erkennbare Fraßspuren erfasst. Je nach Ergebnis war vorgesehen, die in Frage stehenden Bäume eingehend zu untersuchen und zu beproben, um den Status mit Hinblick auf die Besiedlung durch Holzkäfer-Arten abzuklären.
- An allen Erfassungstagen wurde auf weitere artenschutzrechtlich relevante Arten aus anderen Gruppen geachtet.
- Die spezielle artenschutzrechtliche Prüfung basiert ferner auf der Kenntnis und der teilweise langjährigen Beschäftigung der Gutachter über Verbreitung, Lebensraum bzw. Lebensweise der einzelnen artenschutzrechtlich relevanten Tier- und Pflanzengruppen und Arten. Außerdem wurden vor allem die Grundlagenwerke, aber auch Spezialliteratur zu einzelnen Arten, wie z.B. *Rogers Goldhaarmoos* (LÜTH 2010) und neuere Rasterkarten aus dem Internet, z. B. <http://www.schmetterlinge-bw.de> oder <http://www4.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/233562/> sowie weitere Verbreitungsinformationen, u.a. aus dem Zielartenkonzept, ausgewertet.

4.0 Schutzgebiete und kartierte Biotop nach NatSchG und LWaldG

NATURA 2000 - Gebiete sowie Naturschutzgebiete

Etwa 70 Meter östlich des Geltungsbereiches liegt das Vogelschutzgebiet 7712-402 'Elzniederung zwischen Kenzingen und Rust'. Etwa 270 Meter östlich des Geltungsbereiches befindet sich das FFH-Gebiet 7712-341 'Taubergießen, Elz und Ettenbach'.

Kartierte Biotop nach § 33 NatSchG und LWaldG

Im Umkreis von 500 Meter um den Geltungsbereich befinden sich keine kartierten Biotop.



5.0 Vorkommen und Betroffenheit der europäischen Vogelarten i.S.v. Art. 1 VSchRL und der FFH-Anhang IV-Arten

artenschutzrechtlich relevante Tierarten und Tiergruppen

Vögel

Im Rahmen der Brutvogelerfassung im Jahr 2017 wurden im Wirkraum, dem Geltungsbereich und den umgebenden Flächen, insgesamt 18 Arten nachgewiesen, von denen allerdings keine innerhalb des Geltungsbereiches brütet, jedoch einige am Rand zwischen Bebauung und Geltungsbereich, u.a. Amsel, Grünfink oder Haussperling. Diese nutzen die Randbereiche bzw. die wenigen Gärten auch als Nahrungsflächen. In den Gärten, aber auch den Gehölzen muss prinzipiell mit Arten wie Hausrotschwanz oder Haussperling gerechnet werden.

Die Feldlerche konnte trotz Einsatz einer Klangattrappe nicht nachgewiesen werden.

Die ackerbaulich genutzten Bereiche werden nur von wenigen Arten und wenigen Individuen genutzt, u.a. von Rabenkrähe und Elster.

Im Ort Oberhausen selbst brüten mehrere Weißstorch-Paare. Individuen dieser Art konnten jedoch nicht im Geltungsbereich beobachtet werden, sind aber auch aufgrund der Lebensraumausstattung nicht zu erwarten. Die Hauptnahrungsgebiete liegen auf den Wiesen der benachbarten Elz-Niederung.

Benachbart zum Geltungsbereich brütet auch ein Paar Turmfalken. Beide Altvögel konnten vereinzelt auch jagend im Geltungsbereich angetroffen werden, flogen jedoch nach den direkten Beobachtungen in die Grünlandbereiche der Elz-Niederung.

Die beiden Schwalbenarten konnten, gegenüber der Umgebung, besonders in Richtung der Grünlandbereiche in den Elzwiesen, nur vereinzelt nachgewiesen werden.

Als planungsrelevant werden Vogelarten bezeichnet, die bundesweit (GRÜNEBERG et al. 2015) oder landesweit (BAUER et al. 2016) in einer der Rote Liste - Kategorien inklusive der Vorwarnliste gelistet sind. Ergänzt werden sie von Arten, für die das Land Baden-Württemberg eine zumindest sehr hohe Verantwortung besitzt (mindestens 20 % des bundesweiten Bestandes, BAUER et al. 2016) und die im Geltungsbereich brüten oder entscheidende Lebensraumelemente besitzen. Nach diesen Kriterien sind sechs der nachgewiesenen Arten prinzipiell als naturschutzfachlich bedeutsam anzusehen: Weißstorch, Turmfalke, Rauch- und Mehlschwalbe, Star und Haussperling, wobei nur letztere Art im Geltungsbereich brüten kann.



Tabelle 1: Im Geltungsbereich sowie in der direkten Umgebung nachgewiesene Vogelarten. EG-VSchRL: I - Anhang I, * - gefährdete Zugvogelart. BNatSchG - § - bes. geschützt, §§ - streng geschützt. BJagdG: - g(anzjährige) Schonzeit, Jagdzeit* - Jagdzeitenregelung nach JagdzeitV und DVO JWMG. Rote Liste - V - Vorwarnliste, 3 - gefährdet. Die planungsrelevanten Arten sind gelb unterlegt

deutscher Name	wissenschaftlicher Name	EG-VSchRL	BNatSchG BJagdG	Rote Liste		Status	Verantwortung	Reviere im Geltungsbereich	Brutpaare außerh.
				BW	D				
Weißstorch	<i>Ciconia ciconia</i>	I	§§	V	3	(BN), (NG)	h	-	≥ 2
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	--	§§; g Schonzeit	--	--	((NG)	h	-	-
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	--	§§; g Schonzeit	V	--	(BN), (NG)	h	-	≥ 1
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	--	§; Jagdzeit*	--	--	(BN), NG	--	(1)	≥ 2
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	--	§§	--	--	(BN)	h	-	≥ 1
Elster	<i>Pica pica</i>	--	§	--	--	(BN), NG	h	(1)	≥ 1
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	--	§	--	--	(BN), NG	h	(1)	≥ 2
Blaumeise	<i>Cyanistes caeruleus</i>	--	§	--	--	(BN)	h	-	≥ 1
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	--	§	--	--	(BN)	h	-	≥ 2
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	--	§	3	3	(BN), NG	h	-	≥ 1
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbicum</i>	--	§	V	3	(BN), NG	h	-	--
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	--	§	--	--	BN	h	-	≥ 1
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	--	§	--	3	(BN), NG	h	-	≥ 1
Amsel	<i>Turdus merula</i>	--	§	--	--	(BN), NG	h	(1)	≥ 3
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	--	§	--	--	(BN)	h	(1)	≥ 3
Hausperling	<i>Passer domesticus</i>	--	§	V	V	(BN)	h	(2)	?
Girlitz	<i>Passer montanus</i>	--	§	--	--	(BN)	h	-	≥ 2
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	--	§	--	--	(BN), NG	h	(1)	≥ 1

Säugetiere - Fledermäuse

• Für folgende 15 Fledermausarten liegen Nachweise aus Rheinhausen und Umgebung vor: Breitflügel-Fledermaus, Bechsteinfledermaus, Wasserfledermaus, Wimpernfledermaus, Großes Mausohr, Kleine Bartfledermaus, Fransenfledermaus, Kleiner Abendsegler, Großer Abendsegler, Weißrandfledermaus, Rauhhautfledermaus, Zwergfledermaus, Mückenfledermaus, Braunes Langohr und Graues Langohr.

Im Geltungsbereich des Bebauungsplanes sowie dessen Umgebung wurden bei den Detektorbegehungen folgende Fledermausarten nachgewiesen (siehe Karte 1):

Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*): 28 Registrierungen (davon 11 mit Sozialrufen)

Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*): 18 Registrierungen (davon 6 mit Sozialrufen)

Pipistrellus spec.: 14 Registrierungen (davon 12 entweder Rauhhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*) oder Weißrandfledermaus (*Pipistrellus kuhlii*))

Myotis spec.: 1 Registrierung

Rauhhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*): 2 Registrierungen (davon 1 mit Sozialrufen).



Die Arten *Rauhhaufledermaus* und *Weißbrandfledermaus* lassen sich nur anhand der Sozialrufe unterscheiden. In einem Fall wurden Sozialrufe der *Rauhhaufledermaus* aufgezeichnet. In den übrigen Fällen werden beide Arten als Artenpaar behandelt.

Die beiden Arten *Kleine* und *Große Bartfledermaus* sind anhand der Rufe nicht zu unterscheiden. Deshalb werden beide Arten im weiteren Verlauf als Artenpaar 'Bartfledermäuse' aufgeführt.

Während der Detektorbegehungen wurde eine geringe bis mittlere Fledermausaktivität festgestellt. Dabei wurden, bis auf einen Ruf einer Bartfledermaus (der einzige Nachweis einer Art der Gattung *Myotis*), ausschließlich Rufe der Gattung *Pipistrellus* aufgezeichnet. Es dominiert die *Mückenfledermaus* (51 % der Registrierungen), gefolgt von der *Zwergfledermaus* (33 % der Registrierungen). Räumlicher Aktivitätsschwerpunkt ist die Wohnbebauung südlich und westlich des Geltungsbereiches. Auch die Mehrheit der aufgezeichneten Sozialrufe stammt von dort. In Ortslage liegen sehr wahrscheinlich Quartiere der *Zwergfledermaus* und möglicherweise auch von Einzeltieren der *Mückenfledermaus*, so dass zur Ausflugszeit eine erhöhte Aktivität im Untersuchungsgebiet herrscht.

Für das Artenpaar *Rauhhauf-/Weißbrandfledermaus* gelangen Nachweise sowohl im Siedlungsbereich als auch im Offenland.

Alle nachgewiesenen Arten wurden allenfalls im Randbereich des Geltungsbereiches aufgezeichnet.

Die Bäume und Schuppen im Geltungsbereich eignen sich nicht als Fledermausquartiere. Es liegen keine geeigneten Quartierstrukturen, z.B. Baumhöhlen oder Astabbrüche, vor. Allerdings kann jedoch nicht ausgeschlossen werden, dass Einzeltiere nicht einsehbare Spalten und Risse in Bäumen oder in Gehölzen und im Schuppen besiedeln.

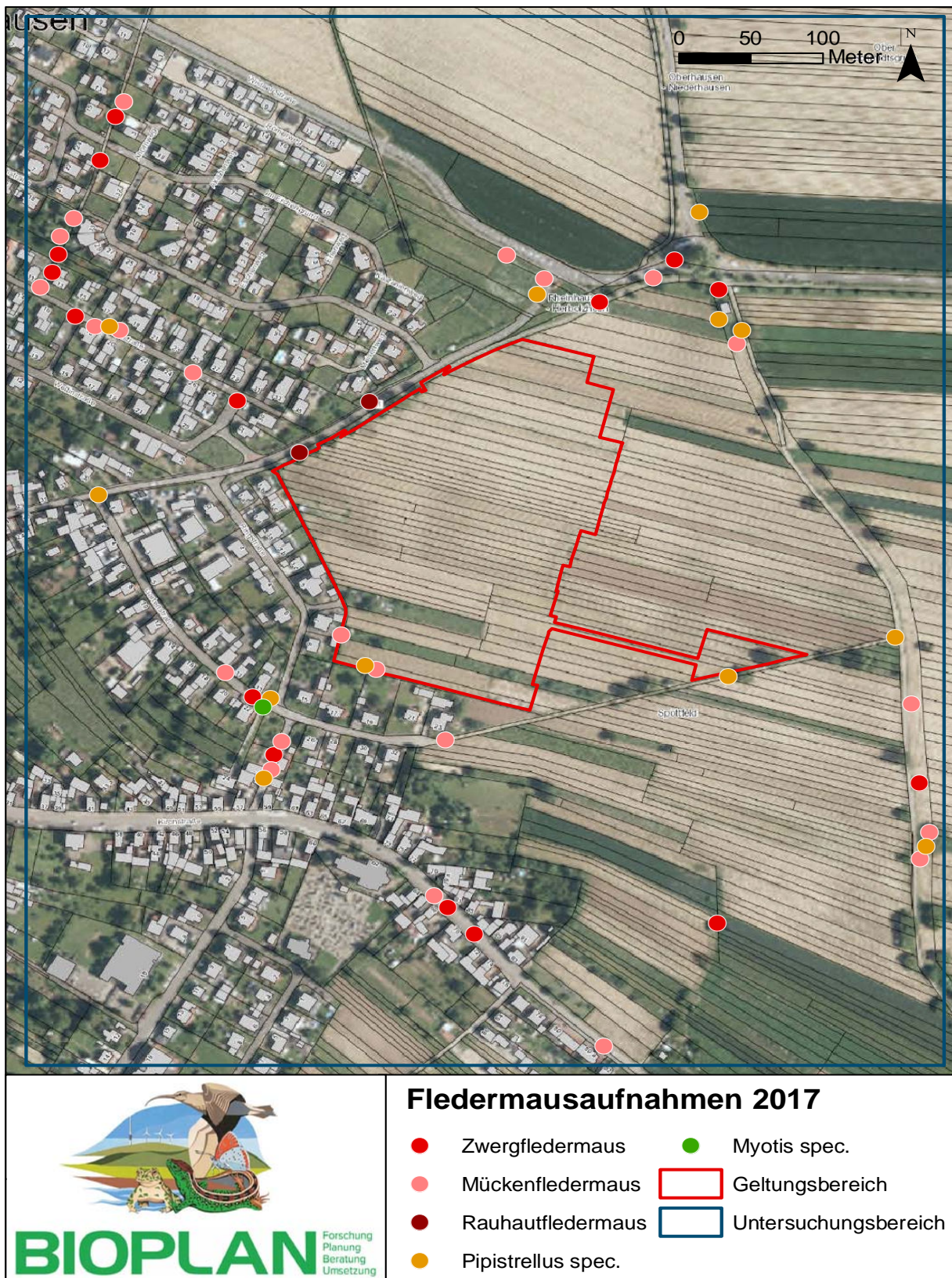
Säugetiere - Haselmaus

Aufgrund einer nicht geeigneten Lebensraumausstattung, fehlende Gehölzstrukturen, die Anbindung an größere Gehölzbestände bzw. Wald, ist ein Vorkommen der im Naturraum vertretenen *Haselmaus* auszuschließen.

Säugetiere - weitere Arten

Für ein Vorkommen des *Feldhamsters* liegt keine ausreichend geeignete Lebensraumausstattung vor, und das Betrachtungsgebiet befindet sich ferner außerhalb des Verbreitungsgebietes dieser Art. Weitere Arten wie *Wildkatze*, *Luchs* und *Wolf* können das Gebiet allenfalls durchwandern, es hat für sie jedoch keine essentielle Bedeutung. Ein Vorkommen des *Bibers* ist grundsätzlich im Naturraum bekannt, für ein Vorkommen im Geltungsbereich fehlen jedoch





Karte 1: Nachweise verschiedener Fledermausarten im Jahr 2017.



geeignete Gewässer mit entsprechenden Lebensraumstrukturen. *Fischotter* und *Braunbär* gelten in Baden-Württemberg als ausgestorben.

Reptilien

In Baden-Württemberg kommen sieben Reptilien-Arten vor, die europarechtlich streng geschützt sind. Einige dieser Reptilien-Arten werden in Anhang II und Anhang IV der FFH-Richtlinie geführt, keine jedoch ausschließlich im Anhang II.

- Die *Zaun-* und die *Mauereidechse* kommen im Naturraum und auch im Bereich von Rheinhausen vor. Im Geltungsbereich selbst sind keine geeigneten Strukturen vorhanden, allerdings ist in den Randbereichen durchaus Lebensraum für beide Arten vorhanden. Sämtliche Begehungen verliefen jedoch ohne Nachweis.
- Aufgrund der vorgefundenen Strukturen war nicht auszugehen, dass die *Schlingnatter* vorkommt.
- Weitere artenschutzrechtlich relevante Reptilienarten wie *Westliche Smaragdeidechse* kommt im Bereich von Rheinhausen nicht vor, ist jedoch im Naturraum nachgewiesen. Andere Arten wie *Äskulapnatter* kommt im Naturraum nicht vor.

Amphibien

In Baden-Württemberg kommen elf Amphibien-Arten vor, die europarechtlich streng geschützt sind. Die überwiegende Zahl dieser Arten ist mehr oder weniger eng an Stillgewässer gebunden. Einige dieser *Amphibien*-Arten werden in Anhang II und Anhang IV der FFH-Richtlinie geführt, keine jedoch ausschließlich im Anhang II.

Im Geltungsbereich gibt es keine permanenten oder temporären Gewässer. Ansonsten sind prinzipiell, aufgrund der Lebensraumausstattung keine essentiellen (Land-)Lebensräume vorhanden.

Die *Kreuzkröte* kommt im Naturraum und auch in der Umgebung von Rheinhausen vor. Mit ihr ist bei nassen Ackerfurchen daher zu rechnen. Ferner ist zu beachten, dass eine Spontanbesiedlung durch diese Art während der verschiedenen Bauphasen möglich ist. Vor allem frisch gebildete flache Gewässer, u.a. nach Regenfällen in der Fortpflanzungszeit, sind als Laichplatz geeignet.

Gelbbauchunke und *Kammolch* kommen im Naturraum und auch im Bereich von Rheinhausen vor, aufgrund fehlender Gewässer jedoch nicht im Geltungsbereich.

Weitere artenschutzrechtlich relevante Arten wie *Geburtshelferkröte* *Wechselkröte*, *Knoblauchkröte* und *Alpensalamander* sind nicht im Naturraum anzutreffen.



Gewässer bewohnende Arten und Gruppen - Fische und Rundmäuler, Muscheln, Wasserschnecken, Krebse, Wasser bewohnende Käfer und Libellen

Artenschutzrechtlich relevante Arten aus diesen Gruppen kommen im Naturraum vor, u.a. in den umliegenden Fließgewässern. Im Geltungsbereich selbst fehlen derartige Gewässer. Vorkommen von artenschutzrechtlich relevanten Arten können daher ausgeschlossen.

Landschnecken

Die artenschutzrelevanten Arten dieser Gruppe (drei Windelschneckenarten der Gattung *Vertigo*, sämtlich Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie) kommen im Naturraum vor, allerdings fehlen für diese Arten im Geltungsbereich geeignete Lebensräume.

Spinnentiere

In Anhang II der FFH-Richtlinie ist *Stellas Pseudoskorpion* aufgeführt. Diese Art lebt in mulmgefüllten Baumhöhlen in Wäldern und lichten Baumbeständen. Da die Art nur schwer nachzuweisen und bisher kaum erforscht ist, fehlen genauere Angaben zu Verbreitung und Lebensraumsansprüchen. In Baden-Württemberg sind nur zwei Nachweise im Kraichgau und im Odenwald bekannt.

Käfer

In Baden-Württemberg sind sieben artenschutzrechtlich relevante Käferarten bekannt: fünf totholzbewohnende Käfer inklusive des Hirschkäfers, der ausschließlich in Anhang II der FFH-Richtlinie aufgeführt ist, ein Wasserkäfer und ein bodenlebender Käfer.

Holzkäfer - Die artenschutzrechtlich relevanten Arten, *Eremit*, *Heldbock* oder *Alpenbock*, fehlen im Naturraum und damit auch im Wirkraum. Lediglich der *Hirschkäfer* kommt im Naturraum vor, ist aber aufgrund fehlender Lebensraumausstattung, die wenigen Bäume sind nicht geeignet, nicht im Geltungsbereich zu erwarten.

Wasserkäfer - siehe Ausführungen unter *Gewässer bewohnende Arten und Gruppen - Fische und Rundmäuler, Muscheln, Wasserschnecken, Krebse, Wasser bewohnende Käfer und Libellen*

Bodenlebende Käfer - Der letzte Nachweis des *Vierzähligen Mistkäfers* für Baden-Württemberg datiert aus dem Jahr 1967 aus der südlichen Oberrheinebene; er wurde seither nicht mehr bestätigt (FRANK & KONZELMANN 2002).



Schmetterlinge

In Baden-Württemberg sind 15 artenschutzrechtlich relevante Schmetterlingsarten bekannt, die europarechtlich streng bzw. nach Anhang II der FFH-Richtlinie geschützt sind. Elf davon sind Tagfalter- und vier Nachtfalterarten.

Die artenschutzrechtlich relevanten *Tagfalter*-Arten *Großer Feuerfalter*, *Heller Wiesenknopf-Ameisen-Bläuling* und *Dunkler Wiesenknopf-Ameisen-Bläuling* kommen zwar im Naturraum vor, sind aber aufgrund fehlender Lebensraumausstattung nicht im Geltungsbereich zu erwarten. Die *Spanische Flagge* und der *Nachtkerzenschwärmer* kommen ebenfalls im Naturraum vor, im Geltungsbereich fehlen jedoch ebenfalls geeignete Lebensraumstrukturen. Für weitere artenschutzrechtlich relevante *Nachtfalter*- und *Tagfalter*-Arten gibt es im Naturraum keine Nachweise, sie können im Wirkraum ausgeschlossen werden.

Artenschutzrelevante Farn- und Blütenpflanzen sowie Moose und Flechten

Von den artenschutzrechtlich relevanten **Farn-** und **Blütenpflanzen**-Arten kommen einige Arten im Naturraum vor, u.a. das *Liegende Büchsenkraut*, jedoch aufgrund fehlenden Lebensraumes nicht im Betrachtungsgebiet.

Von den vier noch in Baden-Württemberg vorkommenden, artenschutzrechtlich relevanten **Moos**-Arten kommt das *Grüne Besenmoos* im Naturraum vor, jedoch aufgrund fehlenden Lebensraumes nicht im Betrachtungsgebiet.

Die einzige artenschutzrechtlich relevante **Flechten**-Art, die Echte Lungenflechte - *Lobaria pulmonaria*, kommt im Naturraum nicht vor und somit auch nicht im Betrachtungsgebiet. Sie bewohnt überwiegend montane bzw. hochmontane, niederschlagsreiche, milde bis kühle Lagen. Vorkommen in submontanen bzw. collinen Stufen sind nicht mehr bekannt.

6.0 Betroffenheit der europäischen Vogelarten i.S.v. Art. 1 VSchRL und der FFH-Anhang II und IV-Arten

1. Vorbemerkung

Nach dieser speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung ist mit Vorkommen und Betroffenheiten von relevanten Arten aus den Tiergruppen zu rechnen: *Vögel* (verschiedene Arten), *Säugetiere* (*Fledermäuse*) und *Amphibien* (*Kreuzkröte*). Eine Verletzung von Verbotstatbeständen nach § 44 BNatSchG kann bei diesen artenschutzrechtlich relevanten Arten und Gruppen nicht ausgeschlossen werden. Für die übrigen Gruppen besteht keine Betroffenheit artenschutzrechtlich relevanter Arten und damit auch keine Erheblichkeit. Eine Verletzung von Verbotstatbeständen nach § 44 BNatSchG kann damit ausgeschlossen werden. Dabei



handelt es sich um folgende Gruppen bzw. Arten: Säuger (außer Fledermäuse), Reptilien, Schmetterlinge, Arten Gewässer bewohnender Tiergruppen (Fische und Rundmäuler, Krebse, Muscheln, Wasserschnecken, Wasser bewohnende Käfer und Libellen), Holzkäfer, Landschnecken, artenschutzrechtlich relevante Farn- und Blütenpflanzen sowie Moose und Flechten. Diese werden im Folgenden nicht weiter behandelt.

2. Beurteilungsrelevante Auswirkungen und relevante Wirkfaktoren

Bei Umsetzung des Vorhabens sind verschiedene anlage-, betriebs- und baubedingte Auswirkungen auf die verschiedenen betroffenen, artenschutzrechtlich relevanten Tiergruppen bzw. -arten denkbar. Durch diese können die drei verschiedenen Zugriffs- und Störungsverbote nach § 44 (1) BNatSchG unterschiedlich betroffen sein. Die Erfüllung dieser Verbotstatbestände ist durch folgende, beurteilungsrelevante Wirkfaktoren möglich:

Baubedingte Auswirkungen

- Töten oder Verletzen von Individuen aus den Gruppen Vögel und Fledermäuse, bei Vögeln auch Zerstören von Nestern mit Eiern oder Jungvögeln bei der Baufeldräumung
- dauerhafter Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten
- vorübergehender direkter Flächenverlust und damit direkte Beeinträchtigungen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (essentieller Lebensraum für artenschutzrechtlich relevante Arten)
- nichtstoffliche Einwirkungen hauptsächlich durch akustische (Lärm) und optische Reize (Licht, Baufahrzeuge, Personen) sowie durch Erschütterungen (Vibrationen), u.a. durch Baufeldräumung und Bau von Häusern inklusive des Verkehrsaufkommens durch An- und Abfahrt
- dadurch u.a. vorübergehender indirekter Flächenverlust durch Meidung
- stoffliche Einwirkungen durch Einträge von Nährstoffen, Staub und Schadgasen.

Anlagebedingte Auswirkungen

- indirekter Flächenverlust durch Meidung des Grenzbereiches (optische Reize durch Gebäude und Lichtemissionen)
- Flächenverlust durch den Bau von Gebäuden und damit Verlust von Lebensräumen im gesamten Geltungsbereich sowie teilweise in den direkt angrenzenden Flächen



- Störungen durch akustische (Lärm) und optische Reize (Licht), u.a. Straßen-, Fuß- und Radweg- sowie Hausbeleuchtung.

Betriebsbedingte Auswirkungen

- Störungen durch akustische (Lärm) und optische Reize (Licht), u.a. durch Aktivitäten der neuen Anwohner sowie Beleuchtungen, Verkehr und Personen
- Stoffliche Einwirkungen (Eintrag von Nährstoffen und Schadgasen), u.a. durch neuen Verkehr.

3. Auswirkungen der relevanten Wirkungsprozesse auf die europäischen Vogelarten i.S.v. Art. 1 VSchRL und die FFH- Anhang II und IV-Arten

3.1 Tötung, Verletzung von Individuen (§ 44 Abs. 1 Nr. 1)

Artenschutzrelevante Tiergruppen und Tierarten

Vögel

Bei allen direkt im Geltungsbereich bzw. direkt angrenzend brütenden *Vogel*-Arten kann davon ausgegangen werden, dass es zu einer Verbotstatverletzung durch Baufeldräumung und Bauarbeiten kommen kann, falls diese zur Brutzeit durchgeführt werden. Brütende Vogelindividuen, besonders aber deren Nester, Gelege und noch nicht flügge Jungvögel könnten bei der Entfernung von Gehölzstrukturen, aber auch beim Abriss der Schuppen im Plangebiet direkt geschädigt werden. Dadurch ist eine Verletzung des Verbotstatbestandes Tötung nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG sehr wahrscheinlich. Die Erfüllung des Verbotstatbestandes Tötung wird für alle möglicherweise betroffenen Vogelarten durch entsprechende Maßnahmen (*VM 1 - Baufeldräumung*) verhindert.

Nicht vollständig auszuschließen ist, dass Arten wie *Haussperling*, *Hausrotschwanz* oder *Bachstelze* neue, temporäre Strukturen als Brutplatz nutzen, aber auch Teile der Baustelleneinrichtung selbst (Container). Einige Arten könnten kurzfristig z.B. in schnell aufwachsenden Ruderalfluren brüten und die Nester geschädigt oder zerstört sowie Jungvögel durch den Bauablauf getötet werden. Die Erfüllung des Verbotstatbestandes Tötung kann für alle möglicherweise betroffenen Vogelarten durch entsprechende Maßnahmen (*VM 1 - Baufeldräumung*) verhindert werden.

Ferner ist mit der Tötung oder Verletzung von Vogelindividuen weiterhin in Ausnahmefällen zu rechnen, etwa durch Kollisionen mit Maschinen oder Baufahrzeugen oder durch Kollision mit Bauwerken. Ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko für alle registrierten Vogelarten ist je-



doch durch das Vorhaben nicht erkennbar, zumal Häuser mit großen Glasfronten nicht vorgesehen sind. Die Erfüllung des Verbotstatbestandes Tötung nach § 44 BNatSchG ist daher auszuschließen.

Säugetiere (Fledermäuse)

Im Zuge von Baufeldräumung und Bauarbeiten, dies gilt insbesondere für Einzeltiere in nicht einsehbaren Spalten und Rissen, kann es prinzipiell zur Tötung oder Verletzung von Individuen verschiedener Fledermausarten kommen, wodurch der Verbotstatbestand der Tötung nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG erfüllt wäre. Durch geeignete Maßnahmen wird eine Verletzung des Verbotstatbestandes nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG verhindert (*VM 1 - Baufeldräumung*).

Kreuzkröte

Auch wenn diese Art nicht innerhalb des Geltungsbereiches nachgewiesen wurde, kann in der Phase der Baufeldräumung bzw. der Bauphase ein Auftreten dieser Art nicht vollständig ausgeschlossen werden. Dies gilt besonders, wenn sich während der Bauzeit wassergefüllte Fahrspuren oder größere flache, durch Regenwasser gefüllte Pfützen bilden, die als Laichgewässer für beiden Arten dienen können. Eine Betroffenheit bzw. eine Verletzung von Verbotstatbeständen nach § 44 BNatSchG, Tötung oder Verletzung von Individuen bzw. von Entwicklungsformen dieser Arten könnte daher die Folge sein, wird jedoch durch Maßnahmen verhindert (*VM 2 - Kreuzkröte*).

3.2 Erhebliche Störung der lokalen Population zu bestimmten Zeiten (§ 44 Abs. 1 Nr. 2)

Als Erheblichkeitsschwelle kann für regional bis landesweit bedeutsame Vorkommen ein Verlust von $> 5\%$ i.d.R. als erheblich betrachtet werden. Verluste von 1 bis 5 % bedürfen einer fallweisen Betrachtung, während Verluste von $< 1\%$ i.d.R. nicht erheblich sind. Wenn die Vorkommen u. a. aufgrund von hohen Paarzahlen sowie hohen Bestands- und Siedlungsdichten auch als bundesweit bedeutsame Vorkommen eingestuft werden, verändert sich die Erheblichkeitsschwelle: Verluste $> 1\%$ sind i.d.R. erheblich, Verluste zwischen 0,1 bis 1 % bedürfen einer fallweisen Betrachtung, während Verluste $< 0,1\%$ i.d.R. nicht erheblich sind.

Im „Guidance document“ wird dargelegt, dass die FFH-Richtlinie auf zwei Säulen fußt. Die „erste Säule“ der Richtlinie betrifft die Erhaltung der natürlichen Lebensräume und der Habitate von Arten (Anhang II), die „zweite Säule“ den Artenschutz (Anhang IV). Nach LAMBRECHT & TRAUTNER (2004) liegt die Erheblichkeit bei den Anhang II-Arten zwischen 1 und 5 %. Diese Erheblichkeitsschwelle ist demnach auch für die Anhang IV-Arten sowie für die Vogelarten anzunehmen.



Vögel

Bau- und betriebsbedingt könnte das Störungsverbot prinzipiell erfüllt werden, vor allem baubedingt durch Erhöhung der akustischen und optischen Reize (besonders Lärm-, aber auch Lichtemissionen sowie Personen und Fahrzeuge). Da eine nächtliche Bautätigkeit ausgeschlossen wird, ist von keinen zusätzlichen Licht- und Lärmemissionen für diese Gruppe auszugehen, insbesondere für nachtaktive Arten wie der Schleiereule.

Allerdings ist für die innerhalb des Geltungsbereiches sowie direkt angrenzenden Bereichen vorkommenden Brutvogelarten aufgrund der Tatsache, dass es sich fast ausschließlich um verbreitete und/oder häufige, mit Ausnahme weniger Arten, u.a. Arten der Roten Liste und der Vorwarnliste, auch um ungefährdete Arten handelt, die zudem als nicht bzw. wenig störungsanfällig gelten, und deren Erhaltungszustand fast ausnahmslos günstig anzusehen ist, nicht mit erheblichen Auswirkungen zu rechnen, insbesondere nicht mit einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes dieser Arten, auch wenn jeweils einzelne Reviere dieser Arten vorübergehend aufgegeben werden könnten. Erhebliche Störungen und somit eine Erfüllung des Verbotstatbestandes der Störung lokaler Populationen können daher für die auftretenden Vogelarten ausgeschlossen werden, auch für planungsrelevanten Arten, da die Brutplätze dieser Arten wie im Fall des Turmfalken und des Weißstorches außerhalb des Wirkungsbereiches des Vorhabens liegen. Die lokalen Populationen einschließlich der planungsrelevanten Arten, mit Ausnahme des Weißstorchs, sind zwar unbekannt, sie stellen jedoch insgesamt keine seltenen Arten dar. Deshalb kann davon ausgegangen werden, dass die Erheblichkeitsschwelle von 5 %, auch bei den planungsrelevanten Arten, nicht überschritten wird.

Fledermäuse

Durch nächtliche Bauarbeiten besteht die Gefahr, dass es zur Störung lokaler Populationen nach § 44 BNatSchG verschiedener Fledermausarten durch Licht und Lärm kommen kann. Dies kann jedoch durch Maßnahmen verhindert werden (siehe *VM 3 - Bauzeitenbeschränkung*).

Betriebs- und anlagebedingt kann es zu störenden Lichtemissionen auf die südlich bzw. östlich gelegenen Offenlandbereiche, die als Nahrungsgebiet genutzt werden, kommen, die sich erheblich auf Flug- und Jagdverhalten lokaler Fledermauspopulationen auswirken können. Mittels geeigneter Maßnahmen wird dies verhindert (*VM 4 - Vermeidung von Lichtemissionen*).

Der Geltungsbereich selbst stellt aufgrund seiner Struktur für keine der nachgewiesenen Fledermausarten ein essentielles Nahrungsgebiet dar.



3.3 Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und/oder Ruhestätten einzelner Individuen (§ 44 Abs. 1 Nr. 3)

Nach enger Auslegung ist nur die Zerstörung oder Beschädigung von Nestern verboten. Bei den Nestern ist die Zerstörung nur bei den Arten relevant, die ihre Nester fakultativ oder obligat mehrjährig nutzen. Von Bedeutung sind jedoch auch die Arten, die auf verlassene Nester anderer Vogelarten angewiesen sind wie verschiedene Höhlenbrüter unter den Singvogelarten, u.a. Star. Diese enge Auslegung wird jedoch Arten mit großem Raumanspruch und damit großer Lebens- und Ruhestätte nicht gerecht (siehe Diskussion in RUNGE, SIMON & WIDDIG 2009).

Nach § 5 VSchR sind die Brutstätten und damit neben dem Standort der Nester auch die übrigen, mit der Brutstätte in Verbindung stehenden Bereiche, u.a. essentielle Nahrungsflächen, aber auch Bereiche für Balz, Paarung oder für Flugversuche von Jungvögeln, eingeschlossen. Individuen von Arten mit geringen Aktionsräumen, deren Aktionsraum überwiegend im Vorhabensraum liegt, sind damit ebenfalls von diesem Verbotstatbestand betroffen. Bei weiteren Arten kann nicht ausgeschlossen werden, dass große Teile ihres Revieres bzw. Aktionsraumes betroffen sind, so dass zumindest für einzelne Paare eine erfolgreiche Reproduktion nicht mehr möglich ist, so dass auch hier der Verbotstatbestand wahrscheinlich bzw. sicher erfüllt ist (zur Erheblichkeitsschwelle siehe Erhebliche Störung der lokalen Population zu bestimmten Zeiten).

Die Definition der Fortpflanzungsstätte bei RUNGE, SIMON & WIDDIG (2009) lautet: *Als Fortpflanzungsstätte geschützt sind alle Orte im Gesamtlebensraum eines Tieres, die im Verlauf des Fortpflanzungsgeschehens benötigt werden. Als Fortpflanzungsstätten gelten z. B. Balzplätze, Paarungsgebiete, Neststandorte, Brutplätze oder -kolonien, Wurfbaue oder -plätze, Eiablage-, Verpuppungs- und Schlupfplätze oder Areale, die von den Larven oder Jungen genutzt werden.*

Vögel

Die Lebensstätten von planungsrelevanten Arten wie Haussperling werden randlich bzw. ausnahmsweise teilweise in Mitleidenschaft gezogen, bleiben jedoch in ihrer Funktion vollständig erhalten. Die wenigen Arten, die den Geltungsbereich als Nahrungsgebiet nutzen, besitzt dieses keine essentielle Bedeutung. Dies trifft auf Weißstorch, Turmfalke, die beiden Schwalbenarten Mehl- und Rauchschalbe sowie den Star zu. Eine Verletzung von Verbotstatbeständen nach § 44 BNatSchG ist daher nicht gegeben.

Durch den Abriss der Schuppen gehen potentielle Niststätten für wenige Arten verloren. Da keine Besiedlungsspuren gefunden wurden und diese Arten wie Hausrotschwanz flexibel



sind, ist nicht von einer Verletzung des Verbotstatbestandes auszugehen, zumal nach der Umsetzung des Vorhabens neue Brutmöglichkeiten für diese Arten entstehen. Eine Verletzung des Verbotstatbestandes § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG kann daher ausgeschlossen werden.

Fledermäuse

Durch die Fällung von Bäumen werden Einzelquartiere in Höhlen oder nicht einsehbaren Spalten und Rissen an Gehölzen vollständig und dauerhaft zerstört. Dabei handelt es sich um kleinere Quartiere für Einzeltiere, aber auch um Baumhöhlen mit Quartiermöglichkeiten, jedoch nicht um Fortpflanzungsstätten. Es ist davon auszugehen, dass der Verlust dieser potentiellen Ruhestätten von umliegenden Flächen kompensiert werden kann. Eine Verletzung des Verbotstatbestandes § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG kann daher ausgeschlossen werden.

Als essentielles Nahrungsgebiet ist der Geltungsbereich sowie dessen Umgebung aufgrund der Strukturen nicht geeignet. Eine Verletzung des Verbotstatbestandes § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG kann daher ausgeschlossen werden.

Leitlinien sind im Geltungsbereich nicht zu erkennen, außerhalb, an der Grenze zum Vogelschutzgebiet, besteht eine derartige Leitlinie, die jedoch durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt wird bzw. durch geeignete Maßnahmen verhindert werden (*VM 4 - Vermeidung von Lichtemissionen*).

7.0 Maßnahmen

I. Vermeidungsmaßnahmen

VM 1 - Baufeldräumung

Schuppen

- Die bestehenden Schuppen bieten für einige Fledermaus-Arten Quartiere, im vorliegenden Fall sind zumindest vorübergehende Einzelquartiere nicht auszuschließen. Daher muss der Abriss dieser Schuppen nach der ersten, besser zweiten Frostperiode, jedoch auf jeden Fall bis Ende Februar erfolgen. Eine Frostperiode besteht aus drei Frostnächten.
- Auch einige Vogel-Arten können in diesen Schuppen brüten. Daher müssen diese Gebäude im Winterhalbjahr außerhalb der Brutzeit abgerissen werden, vorzugsweise im Dezember und Januar.
- Sollte dies aus anderen, nicht artenschutzrechtlichen Gründen nicht möglich sein, müssen die Schuppen vor dem Abriss gründlich auf eine Besiedlung durch Fledermäuse, aber auch



durch Vogelarten, u.a. Hausrotschwanz, durch eine Person mit umfangreichem Fachwissen in Fledermauskunde und Ornithologie kontrolliert werden. Sollten Nachweise gelingen, muss im Rahmen des speziellen Artenschutzes nach Lösungsmöglichkeiten gesucht werden.

Gehölze

- Die Baufeldräumung muss auf die Zeit außerhalb der Fortpflanzungszeit von *Vögeln* (in der Regel von September bis Februar bestimmt durch die früh brütenden Arten, u.a. Eulen- und Spechtarten, bzw. spät brütenden Arten mit einer Brutzeit bis Mitte/Ende August) erfolgen, damit keine Nester und Gelege von Boden-, Gebüsch- und Baumbrütern zerstört oder Individuen dieser Tiergruppen getötet bzw. verletzt werden.
- Zur Vermeidung von baubedingten Verletzungen und Tötungen von *Fledermäusen* müssen die Fäll- und Rodungsarbeiten erst nach einer Frostperiode bestehend aus wenigstens drei Frostnächten, besser zwei Frostperioden gefällt werden, in der Zeit von Ende November bis Ende Februar durchgeführt werden, frühestens jedoch Ende November / Anfang Dezember, besser im Januar. Dadurch wird sichergestellt, dass sich keine Fledermäuse mehr in Spaltenquartieren befinden, da diese nicht frostsicher sind.
- Sollte dies aus unveränderbaren, nicht artenschutzrechtlichen Gründen nicht möglich sein (zu berücksichtigen ist, dass nach § 39 Abs. BNatSchG, in Gehölzbestände nur in der Zeit vom 1. Oktober bis zum 28. Februar eingegriffen werden kann), muss im Vorfeld kurz vor der Räumung durch einen sachverständigen Ornithologen bzw. Fledermauskundler eine Kontrolle bzw. eine Nestersuche stattfinden. Sollten Nester bzw. Fledermäuse gefunden werden bzw. Verdacht auf eine Nutzung bestehen, kann eine Baufeldräumung nicht stattfinden. Durch diese Bauzeitenbeschränkung ist davon auszugehen, dass keine Individuen relevanter Vogelarten und auch nicht deren Eier oder Jungvögel, aber auch keine Fledermäuse direkt geschädigt werden. Ferner können sämtliche Individuen aller Vogelarten, mit Ausnahme der nichtflüggen Jungvögel, bei der Baufeldräumung rechtzeitig fliehen, so dass es zu keinen Tötungen bzw. Verletzungen kommt.

Weitere Hinweise - Bauphase

- Nicht vollständig auszuschließen ist, dass Arten wie *Haus-* und *Feldsperling*, *Hausrotschwanz* oder *Bachstelze* neue, temporäre Strukturen als Brutplatz nutzen, aber auch Teile der Baustelleneinrichtung selbst (Container). Dadurch könnten Nester geschädigt oder zerstört sowie Jungvögel durch den Bauablauf getötet werden. Durch eine konsequente Überwachung kann verhindert werden, dass Vogelarten, die sich im Baufeld ansiedeln, getötet oder verletzt bzw. ihre Nester und Gelege zerstört werden.



VM 2 - Kreuzkröte

Die Bauzeit wird auch in der Fortpflanzungszeit der dieser Art stattfinden. Daher müssen sich nach Regen bildende flache Gewässer umgehend beseitigt werden, damit sich keine *Kreuzkröten* ansiedeln und laichen können.

VM 3 - Bauzeitenbeschränkung

Zur Vermeidung von erheblichen baubedingten Störreizen (optisch durch Lichtimmissionen, akustisch durch Lärm) der lokalen Fledermauspopulationen müssen alle zwischen Anfang März und Mitte November durchgeführten Arbeiten wie Bauarbeiten außerhalb der nächtlichen Aktivitätszeit der Fledermäuse stattfinden (diese dauert etwa 20 Minuten vor Sonnenuntergang bis 15 Minuten vor Sonnenaufgang), also zwischen 15 Minuten vor Sonnenaufgang und 30 Minuten vor Sonnenuntergang. Dies reduziert auch die Störreize u.a. für nachtaktive Vogelarten.

VM 4 - Vermeidung von Lichtemissionen

- Durch Lichtemissionen können prinzipiell Betroffenheiten, besonders bei *Fledermäusen*, entstehen. Grundsätzlich müssen bau-, anlagen- und betriebsbedingte Störungen durch Licht und Erschütterungen beim Durchflug und bei der Nahrungssuche durch geeignete Maßnahmen weitestgehend vermieden werden:

- Grundsätzlich muss auf eine starke und diffuse Straßen- und Grundstücksbeleuchtung verzichtet werden.

- Lichtquellen dürfen nicht in das umliegende Gelände ausstrahlen, in diesem Fall in Richtung Süden und Osten, sondern müssen, ohne Streulicht, zielgerichtet sein. Dafür werden die Lichtquellen nach oben abgeschirmt, die eine ungewollte Abstrahlung bzw. Streulicht vermeidet.

VM 5 - Reduzierung der Flächeninanspruchnahme sowie Vermeidung eines Eingriffs in die Umgebung

Im Zuge der Planumsetzung dürfen sich Eingriffe ausschließlich auf den Geltungsbereich beschränken, u.a. dürfen Materiallagerplätze oder Abstellplätze nicht auf Flächen außerhalb des Geltungsbereiches eingerichtet werden. Damit werden die südlich und östlich des Geltungsbereiches liegenden Bereiche geschont.



8.0 Gesamtgutachterliches Fazit

Unter Berücksichtigung und vollständiger Umsetzung aller genannten *Maßnahmen* ergibt sich aus fachgutachterlicher Sicht keine Verletzung von Verbotstatbeständen nach § 44 BNatSchG bei den artenschutzrechtlich relevanten Tier- und Pflanzenarten.

9.0 Literatur und Quellen

BAUER, H.-G., M. BOSCHERT, M. FÖRSCHLER, J. HÖLZINGER & U. MAHLER (2016): Rote Liste und kommentiertes Verzeichnis der Brutvogelarten Baden-Württembergs. 6. Fassung. Stand 31.12.2013. - Naturschutz-Praxis, Artenschutz 11, 239 S.

LAMBRECHT, H., & J. TRAUTNER (2004): Ermitteln von erheblichen Beeinträchtigungen im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung. – Im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz, Bonn.

LÜTH, M. (2010): Ökologie und Vergesellschaftung von *Orthotrichum rogeri*. - Herzogia 23: 121–149.

RUNGE, H., M. SIMON & T. WIDDIG (2010): Rahmenbedingungen für die Wirksamkeit von Maßnahmen des Artenschutzes bei Infrastrukturvorhaben. Endbericht zum FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - FKZ 3507 82 080.

SÜDBECK, P., H. ANDREZKE, S. FISCHER, K. GEDEON, T. SCHIKORE & K. SCHRÖDER (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. - Radolfzell.

