

Sternjakob-Areal – Frankenthal (Pfalz)

Habitatpotentialanalyse aus artenschutzrechtlicher Sicht zum geplanten Abriss von Gebäuden und zur Erschließung des Areals



Februar 2019

Auftraggeber:

Project GmbH
Ruiter Straße 1
73734 Esslingen

Bearbeitung:

IUS Institut für Umweltstudien
Weibel & Ness GmbH
Heidelberg · Potsdam · Kandel

Projektleitung:

Ralf Harter, Dipl.-Ing. Landespflege (FH)

Bearbeitung:

Thomas Munzert, M.Sc. Biologie

Projekt-Nr. 38127

Auftraggeber:

Project GmbH
Ruiter Straße 1
73734 Esslingen

Bearbeiter:

IUS Weibel & Ness GmbH
Römerstraße 56
69115 Heidelberg
Tel.: (0 62 21) 1 38 30-0
E-Mail: heidelberg@weibel-ness.de

Heidelberg, den 21.02.2019



Ralf Harter

Inhaltsverzeichnis

1	Anlass.....	1
	1.1 Lage und Abgrenzung des Vorhabenbereiches / Untersuchungsgebietes	1
	1.2 Methodik.....	3
2	Bestandssituation	5
	2.1 Baulicher Zustand der Gebäude	5
	2.2 Freiflächen.....	5
3	Einschätzung faunistischer Potentiale.....	6
	3.1 Fledermäuse.....	6
	3.2 Reptilien (Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie)	6
	3.3 Vögel	7
4	Artenschutzrechtliche Betrachtung	10
	4.1 Artenschutzrechtliche Grundlagen	10
	4.2 Ermittlung von Verbotstatbeständen nach § 44 BNatSchG	11
	4.3 Empfohlener Untersuchungsumfang und Methodik	11
5	Fazit.....	13
6	Literatur / Quellen	14

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Lage des Untersuchungsgebietes innerhalb Frankenthals (roter Punkt).....	2
Abbildung 2:	Untersuchungsgebiet mit Nummerierung der Werkshallen und sonstigen Gebäude	3
Abbildung 3:	Versickerungsmulde im westlichen Bereich des Areals	7
Abbildung 4:	Abgelagertes Totholz und Mahdgut am Rand des Plangebiets.....	7
Abbildung 5:	Gehölzbestand im südwestlichen Bereich des Areals	9
Abbildung 6:	Gehölzbestand im südwestlichen Bereich des Areals	9
Abbildung 7:	Bebauungsplangebiet „Klostergärten nördlich der Frankenstraße“ (schwarz gestrichelt) sowie geplanter Geltungsbereich (rot gestrichelt).....	12

1 Anlass

Das Werk der Alfred Sternjakob GmbH & Co. KG in Frankenthal (Pfalz) zur Herstellung von Schulranzen wurde im Herbst 2017 geschlossen. Seit der Werksschließung liegt das insgesamt ca. 2,7 ha große Werksgelände brach.

Das Areal soll zukünftig als Gebiet mit gemischter Nutzung aus Wohnen und Gewerbe entwickelt werden, ein Großteil der Produktionshallen und Gebäude sollen abgerissen, teilweise ist aber auch vorgesehen, bestehende Gebäude zu erhalten. Zur Schaffung der planungsrechtlichen Voraussetzungen ist die Aufstellung eines Bebauungsplanes erforderlich.

In diesem Zusammenhang sind auch die Belange des speziellen Artenschutzes zu beachten. Im Rahmen einer Habitatpotentialanalyse soll zunächst in einem ersten Schritt geprüft werden, ob dem Gebäuderückbau und der Erschließung der Flächen Verbotstatbestände des speziellen Artenschutzes (§§ 44 BNatSchG) entgegenstehen, die nicht vermieden bzw. nur durch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen verhindert werden können. Nach § 44 Abs. 1 BNatSchG sind die Tötung, die erhebliche (d.h. populationsrelevante) Störung und die Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten einheimischer Vogelarten und der Tierarten des Anhang IV der FFH-Richtlinie verboten. Zu diesen Arten zählen u.a. alle einheimischen Fledermäuse und Vogelarten sowie Reptilienarten des Anhang IV der FFH-Richtlinie. Nach einer ersten Einschätzung können Arten aus diesen Tiergruppen im geplanten Geltungsbereich vorkommen.

1.1 Lage und Abgrenzung des Vorhabenbereiches / Untersuchungsgebietes

Das Sternjakob-Areal liegt südöstlich des Stadtzentrums von Frankenthal, westlich der B9 (vgl. Abbildung 1). An der Südgrenze verläuft die „Frankenstraße“, im Osten die Straße „Am Strandbad“. An das Areal schließt überwiegend Wohnbebauung an, im Norden schließen die Grünflächen des Bebauungsplangebiets „Klostergärten nördlich der Frankenstraße“ an.

Im Rahmen einer Begehung wurden die Freiflächen des ehemaligen Werksgeländes sowie die Innenräume und Außenfassaden der Hallen 1–14 untersucht (vgl. Abbildung 2).

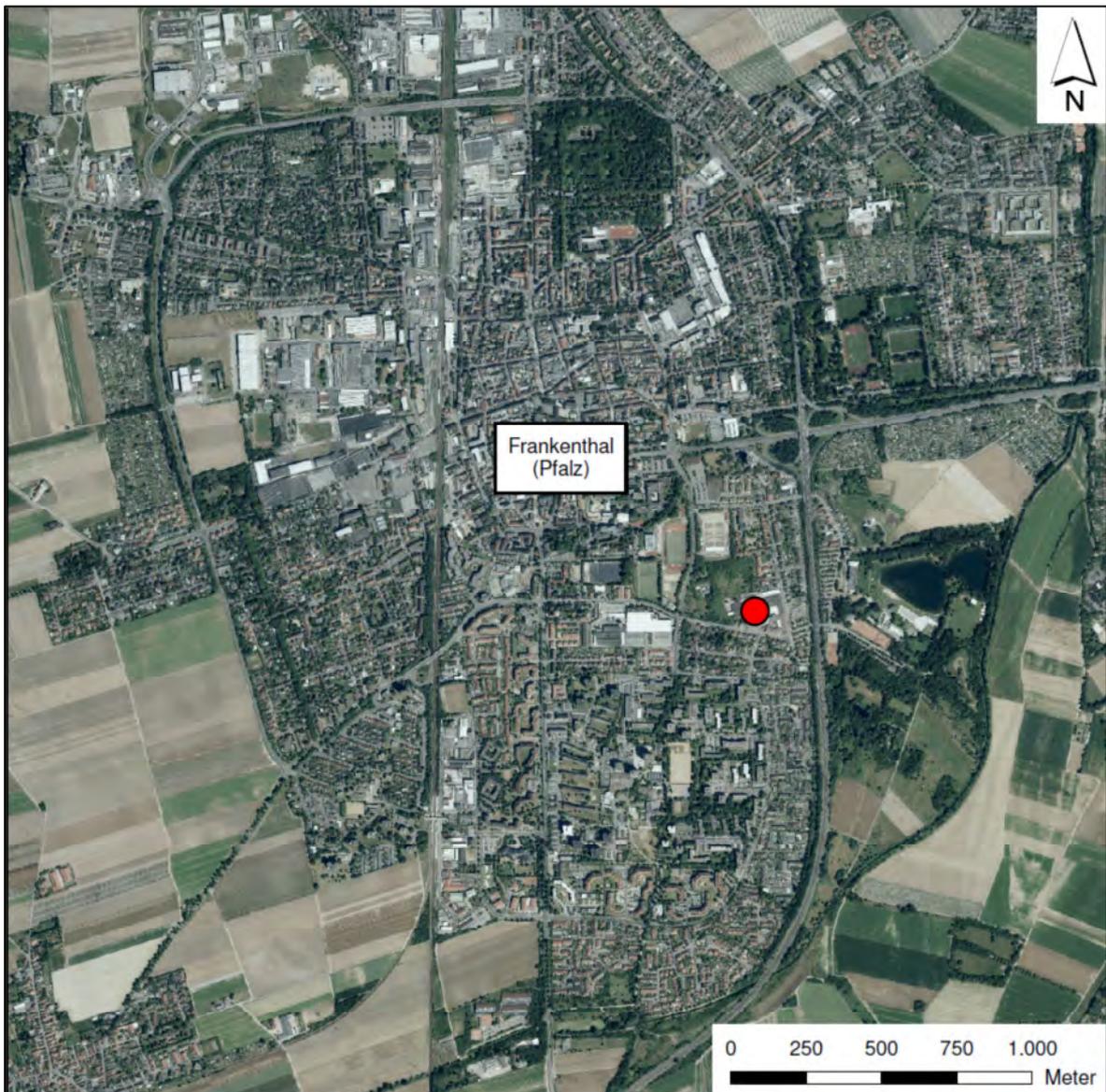


Abbildung 1: Lage des Untersuchungsgebietes innerhalb Frankenthals (roter Punkt), Kartengrundlage: © GeoBasis-DE/LVermGeoRP 2018



Abbildung 2: Untersuchungsgebiet mit Nummerierung der Werkshallen und sonstigen Gebäude, Kartengrundlage: © GeoBasis-DE/LVermGeoRP 2018

1.2 Methodik

Um denkbaren Fledermausvorkommen oder Brutplätzen von Vögeln nachzugehen, wurden die betroffenen Gebäude am 14.12.2018 bei trockenem, sonnigem Wetter und Temperaturen zwischen 2 und 5°C auf eine mögliche Besiedlung hin überprüft. Dabei wurden alle Räume der Gebäude auf Kotspuren oder überwinterte Fledermäuse sowie auf Nistspuren von Vögeln abgesucht. Darüber hinaus wurde auf Vogelkot sowie Gewölle geachtet. Ebenso wurden die Außenfassaden der Gebäude auf Besiedlungsspuren von Vögeln und Fledermäusen abgesucht, der bauliche Zustand der Gebäude überprüft und auf offene oder defekte Fenster oder sonstige Öffnungen geachtet. Die Grünflächen des Geländes wurden auf die Eignung für gehölzbrütende Vogelarten sowie Reptilien untersucht.

Zu dieser Zeit des Jahres ist eine Erfassung von Brutvögeln nicht mehr möglich, da die Tiere kein revieranzeigendes Verhalten zeigen und sich ziehende Arten in ihren Überwinterungsgebieten aufhalten. Eine Bewertung des Areals zum Vorkommen von Vögeln findet deshalb auf Grundlage einer Habitatpotentialanalyse, im Sinne einer „worst-case-Abschätzung“ statt.

Auch die Betrachtung der Artengruppe der Fledermäuse erfolgt auf Grundlage einer Habitatpotentialanalyse. Dabei wird zwischen einer denkbaren Eignung als Sommer- bzw. Winterquartier sowie der Funktion als Jagdhabitat unterschieden.

Bei der Begehung wurden die Außenflächen auf ein Potential für das Vorkommen von Reptilien hin untersucht.

Ein Vorkommen weiterer gemeinschaftsrechtlich geschützter Tiergruppen und -arten (z.B. weitere Säugetiere, Wirbellose) kann aufgrund der Lage und Lebensraumausstattung des Areals und der vergleichsweise intensiven Pflege der Freiflächen bereits im Vorfeld ausgeschlossen werden. Ebenso kann aufgrund der Standortverhältnisse ein Vorkommen gemeinschaftsrechtlich geschützter Pflanzenarten im Vorhabenbereich ausgeschlossen werden.

2 Bestandssituation

2.1 Baulicher Zustand der Gebäude

Bis November 2017 wurde in den inzwischen leerstehenden Werksgebäuden produziert. Nach der Schließung des Werks wurde ein Hausmeister eingesetzt, der die Rückbauarbeiten überwacht, die Gebäude instand hält und die Freiflächen pflegt.

In der Folge sind die Gebäude in einem guten baulichen Zustand. Bei der Begehung wurden keine defekten Fenster oder Türen festgestellt. Alle Gebäude werden verschlossen gehalten. Aufgrund der kurzen Dauer der Stilllegung gibt es keine Mängel an der Bausubstanz, die es Tieren ermöglichen würden, in die Gebäude zu gelangen. An zahlreichen Hallentoren sind zusätzlich sogenannte Schnellauftore installiert, die die Eingänge dicht verschließen.

Die nicht abzureißenden Gebäude 1, 2, 4 und 14 (vgl. Abbildung 2) sollen unterschiedlichen Nachnutzungen zugeführt werden. Sie werden derzeit beheizt und in einem unmittelbar nutzbaren Zustand gehalten.

2.2 Freiflächen

Die Außenflächen des ehemaligen Werksgeländes sind überwiegend durch Pflasterung versiegelt. Die wenigen Grünflächen liegen im westlichen Teil des Areals (vgl. Abbildung 2). Hier befindet sich auch eine Versickerungsmulde mit einer Steinschüttung für das auf dem Gelände anfallende Regen- und Oberflächenwasser (vgl. Abbildung 3). Im südwestlichsten Bereich des Areals wächst ein von Brombeere durchsetzter Gehölzbestand.

Die Grünflächen werden regelmäßig gemäht (mdl. Auskunft Hausmeister, 14.12.2018). Das Mahdgut wird auf der sich nördlich anschließenden Grünfläche, am Rand des geplanten Geltungsbereiches, in einem Bereich gelagert, in dem sich auch Schnittgut von der Gehölzpflege befindet (vgl. Abbildung 4).

In Folge der regelmäßigen Pflege fehlen auf dem ehemaligen Werksgelände Bereiche mit aufgekommener Pionier- oder Ruderalvegetation nahezu vollständig.

3 Einschätzung faunistischer Potentiale

3.1 Fledermäuse

Generell werden alle europäischen Fledermausarten im Anhang IV der FFH-Richtlinie geführt. Für Fledermäuse sind die Werksgebäude von Bedeutung, hier sind Quartiere von z. B. der Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) oder der Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*) denkbar.

Zwergfledermäuse gelten als die wohl anpassungsfähigste Fledermausart in Deutschland. Sie siedeln sowohl in kleinen Dörfern bis hin zu Großstädten. Dort sind meist in Spalten und Hohlräumen an Gebäuden die Tagesverstecke und Wochenstuben zu finden. Nistkästen und Baumhöhlen werden hingegen nur ausnahmsweise besiedelt.

Die Breitflügelfledermaus ist eine typische Gebäudefledermaus, die in Deutschland ihre Quartiere im Sommer fast ausschließlich an und in Gebäuden bezieht. Dabei leben die Tiere meist gut versteckt (z.B. hinter Wandverkleidungen unterschiedlichster Art, im Zwischendach, in Dehnungsfugen). Die Art bevorzugt offene sowie durch Gehölzbestände gegliederte, halboffene Landschaften als Jagdgebiete. In größeren Städten nützt sie gerne größere Grünflächen und kann häufig um Straßenlaternen bei der Jagd beobachtet werden.

Aufgrund des guten baulichen Zustandes der Gebäude (s. Kapitel 2.1), ist es Fledermäusen nicht möglich in diese zu gelangen. Ein Quartierpotential für Fledermäuse im Inneren der Gebäude ist somit nicht gegeben. Bei der Begehung wurden auch keine Hinweise auf Fledermausquartiere in oder an den Gebäuden gefunden.

Das Werk wurde bis zu seiner Schließung kontinuierlich um weitere Gebäude erweitert (zuletzt 2009, mdl. Mitteilung Hausmeister, 14.12.2018). Hierdurch ergeben sich an den Anschlussstellen zwischen den einzelnen Hallen und sonstigen Gebäuden zahlreiche Nischen und Spalten, die potentiell als Tagesquartiere für Fledermäuse geeignet sind.

3.2 Reptilien (Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie)

Die Freifläche im Westen des Werksgeländes mit der Versickerungsmulde bietet Habitatstrukturen, die für Mauereidechsen (*Podarcis muralis*) grundsätzlich geeignet sind. Die Steinschüttung der Mulde bietet sich dabei als Versteck- und Sonnplatz für die Tiere an. Ebenfalls denkbar sind Vorkommen der Zauneidechse (*Lacerta agilis*) auf dem Gelände und der nördlich anschließenden Grünflächen des Bebauungsplangebiets „Klostergärten nördlich der Frankenstraße“.

Beide Arten sind wärmeliebend und besiedeln ein breites Biotopspektrum unterschiedlicher, strukturreicher Lebensräume. Entscheidend ist ein kleinräumiges Mosaik aus stark bewachsenen und offenen Lebensräumen mit einem großen Angebot aus Versteck- und Sonnenplätzen, wie sie im Bereich der Grünflächen des Werksgeländes teilweise vorhanden sind.



Abbildung 3: Versickerungsmulde im westlichen Bereich des Areals



Abbildung 4: Abgelagertes Totholz und Mahdgut am Rand des Plangebiets

3.3 Vögel

Die ermittelten Vogelpotentiale werden getrennt für Freibrüter sowie Höhlen-, Halbhöhlen- und Nischenbrüter angegeben. Freibrüter bauen ihre Nester in Gehölzen, jedoch nicht in Höhlen oder Nischen. Häufig brüten sie in Hecken, Bäumen und Sträuchern, weshalb Gehölzbestände für sie von besonderer Bedeutung sind. Höhlenbrütende Vogelarten legen ihre Nester üblicherweise in Nischen von Felswänden, Geröllhalden, Gebäuden, Bäumen, o.ä. an. Viele Arten sind Kulturfolger, die ursprünglich fast ausschließlich an

Felsen brüteten und nun Spalten, Vorsprünge, Hohlräume und Winkel von Gebäuden und anderen künstlich entstandenen Strukturen als Ersatzbrutplätze nutzen.

Aufgrund der Lage des Sternjakob-Areals innerhalb der Ortslage und den damit verbundenen häufigen Störungen durch Licht, Lärm und Bewegungsunruhe ist nicht mit einem Vorkommen störungsempfindlicher Arten zu rechnen.

Freibrüter

Dem Sternjakob-Areal kommt eine untergeordnete Rolle als Lebensraum für freibrütende Vogelarten zu. Im südwestlichsten Bereich des Areals wächst ein von Brombeere durchsetzter Gehölzbestand. Dieser bietet Nistmöglichkeiten für freibrütende Vogelarten. Das Gehölz besteht aus Arten wie Ahorn, Walnuss und Lebensbaum (vgl. Abbildung 5 und Abbildung 6). In der Mitte des LKW-Wendeplatzes wächst eine Trauerweide. Diese ist geeignet für den Nestbau durch Arten wie Elster oder Ringeltaube.

Auf dem übrigen Gelände kommen keine weiteren Gehölze vor. Der hohe Versiegelungsgrad der Flächen, senkt deren Attraktivität für Vögel zusätzlich.

Durch das Vorhaben potenziell betroffene Vogelarten aus der Gruppe der Freibrüter sind beispielsweise:

- Amsel (*Turdus merula*)
- Buchfink (*Fringilla coelebs*)
- Dorngrasmücke (*Sylvia communis*)
- Elster (*Pica pica*)
- Gartengrasmücke (*Sylvia borin*)
- Girlitz (*Serinus serinus*)
- Grünfink (*Carduelis chloris*)
- Mönchsgrasmücke (*Sylvia atricapilla*)
- Ringeltaube (*Columba palumbus*)
- Stieglitz (*Carduelis carduelis*)
- Wintergoldhähnchen (*Regulus regulus*)
- Zaunkönig (*Troglodytes troglodytes*)
- Zilpzalp (*Phylloscopus collybit*)

Ein Vorkommen von störungsempfindlichen Vogelarten - wie etwa der Klappergrasmücke – ist nicht zu erwarten. Das Gehölz grenzt unmittelbar an die Frankenstraße, wodurch sich eine hohe Störungsintensität durch Lärm, Licht und Bewegungsunruhe ergibt.

Höhlen-, Halbhöhlen- und Nischenbrüter

Der gute bauliche Zustand der Gebäude (vgl. Kapitel 2.1) verhindert, dass Vögel in das Innere der Gebäude gelangen. Bei der Begehung ergaben sich daher auch keine Hinweise auf Brutplätze von Vögeln im Inneren der Gebäude. Die Außenfassaden mit den Anschlussstellen der verschiedenen Gebäude bieten aber zahlreiche potentielle Nistmöglichkeiten für nischenbrütende Vögel.

Durch das Vorhaben potenziell betroffene Höhlen-, Halbhöhlen- und Nischenbrüter sind beispielsweise:

- Bachstelze (*Motacilla alba*)
- Hausrotschwanz (*Phoenicurus ochruros*)
- Haussperling (*Passer domesticus*)
- Kohlmeise (*Parus major*)
- Blaumeise (*Parus caeruleus*)



Abbildung 5: Gehölzbestand im südwestlichen Bereich des Areals



Abbildung 6: Gehölzbestand im südwestlichen Bereich des Areals

4 Artenschutzrechtliche Betrachtung

Bei Realisierung des Vorhabens kann es durch die Abrissarbeiten und die Erschließung zu Beeinträchtigungen europäisch geschützter Tierarten (europäische Vogelarten und Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie) kommen. Aufgrund der Habitatstrukturen ist die Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (Nester, Nischen, Quartiere) von Fledermäusen und Vögeln an den leerstehenden Gebäuden denkbar. Auf den Außenflächen im Westen des Areals sind Vorkommen von Reptilien (Mauer-, Zauneidechse) sowie Brutvorkommen gehölzbrütender Vogelarten möglich.

4.1 Artenschutzrechtliche Grundlagen

Grundsätzlich könnte das Vorhaben zu Beeinträchtigungen von Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und von europäischen Vogelarten führen, die den Verbotstatbeständen des § 44 (1) BNatSchG entsprechen. Nach § 44 (1) BNatSchG ist es verboten,

- wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören (Nr. 1),
- wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert (Nr. 2),
- Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören (Nr. 3).

Es wäre denkbar, dass im Geltungsbereich

- der Verbotstatbestand der Tötung, Verletzung, Entnahme oder Fang von Tieren der besonders geschützten Arten i.S. v. § 44 (1) Nr. 1,
- der Verbotstatbestand der erheblichen Störung von Arten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten i.S. v. § 44 (1) Nr. 2 und
- der Verbotstatbestand der Zerstörung oder Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten i.S. v. § 44 (1) Nr. 3

erfüllt sein könnte.

Dies gilt im vorliegenden Fall für folgende besonders geschützte Tiergruppen, bzw. -arten:

- Europäische Vogelarten,
- Fledermäuse,
- Mauer- und Zauneidechsen.

4.2 Ermittlung von Verbotstatbeständen nach § 44 BNatSchG

Auf Grundlage der orientierenden Begehung ist davon auszugehen, dass im Rahmen der Abriss- bzw. Erschließungsarbeiten Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG ausgelöst werden können, da europäische Vogelarten bzw. ihre Brutplätze potentiell betroffen sein können. Auch Fledermäuse bzw. ihre Tagesquartiere können potentiell betroffen sein. Eine Betroffenheit für Reptilien kann ebenfalls nicht von vornherein ausgeschlossen werden.

Dies gilt für potentielle Brutplätze frei- und nischenbrütender Vogelarten sowie potentielle Tagesquartiere von Fledermäusen an den Fassaden der Gebäude. Außerdem gilt dies für Lebensstätten von Mauer- und Zauneidechse im Bereich der Versickerungsmulde im westlichen Teil des Areals. Sonstige gemeinschaftlich geschützte Arten wurden nicht nachgewiesen bzw. finden keine geeigneten Habitatstrukturen in oder an den Gebäuden oder den Freiflächen. Ein Eintreten von Verbotstatbeständen des § 44 (1) BNatSchG kann für diese Arten daher ausgeschlossen werden.

Das Eintreten von Verbotstatbeständen nach § 44 BNatSchG muss vermieden bzw. kann durch vorgezogene Maßnahmen (CEF-Maßnahmen) verhindert werden.

Mögliche Maßnahmen sind:

- Vergrämung / Umsiedlung von Eidechsen
- Anbringung künstlicher Nisthilfen für höhlen- und nischenbrütende Vogelarten
- Anbringen von Fledermausquartieren

Die tatsächlich zu erwartende Betroffenheit sowie Art und Umfang der daraus folgenden Maßnahmen zur Vermeidung des Eintritts von Verbotstatbeständen, können erst nach Kenntnis des Bestandes endgültig ermittelt werden.

Für eine abschließende Beurteilung der artenschutzrechtlichen Situation wird daher in einem nächsten Schritt eine Bestandserfassung während der Vegetationsperiode 2019 für die in Kapitel 4.3 genannten Artengruppen als Grundlage einer artenschutzrechtlichen Prüfung empfohlen.

4.3 Empfohlener Untersuchungsumfang und Methodik

Vögel

Der Brutvogelbestand im Bereich des Areals sollte im Frühjahr und Frühsommer mit insgesamt fünf Begehungen erfasst werden.

Die Abgrenzung von Brutrevieren (Brutverdacht und Brutnachweis) erfolgte anhand der Kriterien nach SÜDBECK et al. (2005). Die mehrfache Beobachtung singender Männchen gilt als Nachweis für ein Revier. Brutnachweise können außerdem durch Nestfunde, fütternde Altvögel oder frisch ausgeflogene Jungvögel erbracht werden.

Fledermäuse

Zur Erfassung des Fledermausbestands werden die Freiflächen des Sternjakob-Areals begangen und die Fledermausrufe anhand von Batcordern und Detektoren aufgezeichnet.

5 Fazit

Bei der Begehung des Sternjakob-Areals am 14. Dezember 2018 wurden keine Hinweise auf Fortpflanzungs- und Ruhestätten gemeinschaftsrechtlich geschützter Arten festgestellt. Die Hallen und Gebäude des Sternjakob-Areals weisen einen guten baulichen Zustand auf und Tieren ist es nicht möglich in diese zu gelangen. Die Außenfassaden bieten Fledermäusen oder Vögeln aus der Gilde der ungefährdeten Nischen- und Spaltenbrütern zahlreiche potentielle Quartier- bzw. Nistmöglichkeiten. Freibrütende Vogelarten finden im südwestlichsten Bereich des Areals geeignete Nistbedingungen in einer Gehölzgruppe vor. Im Bereich der Versickerungsmulde im westlichen Teil des Geländes finden sich geeignete Strukturen für ein Vorkommen von Mauer- oder Zauneidechse.

Für eine abschließende Beurteilung der artenschutzrechtlichen Situation wird daher in einem nächsten Schritt eine Bestandserfassung während der Vegetationsperiode 2019 für Fledermäuse, Vögel und Reptilien als Grundlage einer artenschutzrechtlichen Prüfung empfohlen.

6 Literatur / Quellen

- BITZ, A. & L. SIMON (1996): Die neue Rote Liste der bestandsgefährdeten Lurche und Kriechtiere in Rheinland-Pfalz – Stand Dezember 1995. In: BITZ, A., FISCHER, K., SIMON, L. THIELE, R. & M., VEITH: Die Amphibien und Reptilien in Rheinland-Pfalz, Bd. 2 (zgl. Fauna Flora Rheinland-Pfalz, Beiheft 18/19). Landau.
- BITZ, A., FISCHER, K., SIMON, L. THIELE, R. & M., VEITH (1996): Die Amphibien und Reptilien in Rheinland-Pfalz, Bd. 2 (zgl. Fauna Flora Rheinland-Pfalz, Beiheft 18/19). Landau.
- BUSHART, M.; HAUSTEIN, B.; LÜTTMANN, J. & WAHL, P. (1990): Rote Liste der bestandsgefährdeten Biotoptypen von Rheinland-Pfalz, Stand 1.12.1989. Ministerium für Umwelt und Gesundheit (Hrsg.), Mainz.
- DIETZEN C., H.-G. FOLZ, T. GRUNWALD, P. KELLER, A. KUNZ, M. NIEHUIS, M. SCHÄF, M. SCHMOLZ & M. WAGNER (2017): Die Vogelwelt von Rheinland-Pfalz. Band 4 Singvögel (Passeriformes). – Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz, Beiheft 49: I–XXVI, 1–1.198. Landau.FLADE, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands. Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung. IHW-Verlag. Eching.
- FLADE, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands. Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung. Lebensräume, Leitarten, Struktur, Gefährdung. Eching. IHW. Band: I (3 Teile). 879 S.
- GARNIEL, A., MIERWALD, U. (2010): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr, Ausgabe 2010. Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Abteilung Straßenbau / Bundesanstalt für Straßenwesen. Bergisch-Gladbach, 140 S..
- GRÜNEBERG, C., H.-G. BAUER, H. HAUPT, O. HÜPPOP, T. RYSLAVY & P. SÜDBECK (2015): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 5. Fassung, 30. November 2015. Ber. Vogelschutz 52: 19-67.
- HAMMER, M. & ZAHN, A. (2011): Empfehlungen für die Berücksichtigung von Fledermäusen im Zuge der Eingriffsplanung insbesondere im Rahmen der saP. Koordinationsstelle für Fledermausschutz in Bayern, 14 S..
- LAUFER, H. (2014): Praxisorientierte Umsetzung des strengen Artenschutzes am Beispiel von Zaun- und Mauereidechse. Naturschutz und Landschaftspflege 77. S. 94 – 142.
- SIMON, L., BRAUN, M., GRUNWALD, T., HEYNE, K.-H., ISSELBÄCHER, T. & M. WERNER (2014): Rote Liste Brutvögel. Ministerium Für Umwelt, Landwirtschaft, Ernährung, Weinbau und Forsten.
- SÜDBECK, P. (Hrsg.) (2005): Methodenstandard zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. 792 S., Radolfzell.

Schutzgebiete und Biotope:

https://geodaten.naturschutz.rlp.de/kartendienste_naturschutz/index.php (letzter Zugriff: 15.12.2018)