

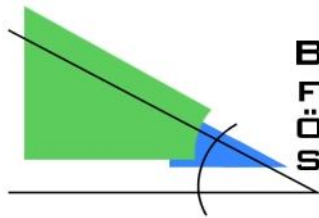
Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag

(EU-Artenschutzrecht; streng geschützte Arten)

im Rahmen der Bebauungsplanänderung

"Börstig I" der Stadt Hallstadt

(Lkr. Bamberg)



Fassung vom 22.03.2022

Auftraggeber:

Stadt Hallstadt

Abteilung Bauamt

z. Hd. Frau Michaela Frizino

Marktplatz 2

96130 Hallstadt

Erstellt von:

Büro für ökologische Studien C. Strätz

Dipl. Geoökologe Christian Strätz

Oberkonnersreuther Str. 6a

95448 Bayreuth

Tel. 0921 / 50 70 37-34

Fax 0921 / 50 70 37-33

Mobil: 0171 – 40 12 498

christian.straetz@bfoes.de

Unter Mitarbeit von:

Viktoria Lissek, B. Sc. Biologie

Tim Stetter, stud. cand. B. Sc. Umweltsicherung

Bayreuth, den 22.03.2022

Christian Strätz

Dipl. Geoökologe

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung	3
1.1.	Kartiergebiet	3
2.	Methodik.....	6
3.	Ergebnisse	8
3.1.	Vögel	8
3.2.	Fledermäuse	10
3.3.	Reptilien.....	15
3.4.	Sonstige Arten.....	17
4.	Fazit.....	19
Literatur		22

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Das Untersuchungsgebiet befindet sich östlich von Bamberg-Hallstadt im Industriegebiet (Quelle: BayernAtlas).....	4
Abbildung 2: Lage (roter Kreis) der Untersuchungsfläche „Börstig I“ am nordöstlichen Rand von Hallstadt. Im Umkreis befinden sich Ökokatasterflächen (grün), Biotopkartierte Flächen (rot) (Quelle: BayernAtlas)	5
Abbildung 3: Bebauungsplan Börstig I, Stadt Hallstadt, Lkr. Bamberg (Quelle: WEYRAUTHER Ingenieurgesellschaft mbH)	5
Abbildung 4: Vogelnachweise im Untersuchungsgebiet „Börstig I“	9
Abbildung 5: Fledermausnachweise im Untersuchungsgebiet im Industrie- und Wohngebiet Börstig bei Hallstadt	11
Abbildung 6: Nachweise Reptilien, Haselmaus, Mollusken und Heuschrecken im Untersuchungsgebiet „Börstig I“	16

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Kartiertermine und vorherrschende Witterung.....	7
Tabelle 2: Vogelnachweise aus dem Untersuchungsgebiet.....	8
Tabelle 3: Nachgewiesene Fledermausarten und ihre Häufigkeit im Untersuchungsgebiet:	12
Tabelle 4: Im Untersuchungsgebiet nachgewiesene Reptilienarten	15
Tabelle 5: Nachweis saP-relevanten Haselmaus.....	17

1. Einleitung

Im Bereich „Michelinstraße“ in der Stadt Hallstadt (Lkr. Bamberg) sollen auf der Flurnummer 530/30 neue Garagen und Parkplätze entstehen.

Für die faunistischen Untersuchungen des Areals wurde das Büro für ökologische Studien (BföS, C. Strätz, Bayreuth) beauftragt um das Vorkommen von EU-artenschutzrechtlich streng geschützten Arten auf der Baufläche zu überprüfen. Hierfür wurden im Jahr 2020 Vögel, Fledermäuse und Reptilien erfasst. Außerdem wurde der Frühjahrsaspekt bestimmter Tiergruppen ab Februar bis Mai 2021 nachträglich untersucht. Weitere Beibeobachtungen saP-relevanter Arten wurden ebenfalls dokumentiert.

Nach Absprache mit der Naturschutzbehörde (Hr. Bernhard Struck) und dem Bauamt der Stadt Hallstadt (Fr. Michaela Frizino) konnten geeignete Flächen zum Ausgleich für die saP-relevanten Arten Zauneidechse und Haselmaus zur Verfügung gestellt werden. Die Ausgleichsflächen mit Zauneidechsen-Habitaten wurden bereits im Jahr 2021 in der Feldflur von Dörfleins auf einem geeigneten Grünlandbestand errichtet.

Im Frühjahr und Sommer 2022 sollen die Tiere im Bereich des geplanten Eingriffes durch das BföS von der Baufläche abgefangen werden. Dazu wurden im März 2022 künstliche Versteckplätze für die Zauneidechse ausgebracht (ANUVA 2015) und Haselmaus-Tubes für die Umsiedlung installiert. Alle für die Ausgleichsmaßnahmen und die Umsiedlung der Tiere notwendigen Arbeiten waren nicht Teil der ursprünglichen Beauftragung für Kartierung und Abfassung des artenschutzrechtlichen Fachbeitrages. Für Abfang und Erfolgskontrolle der Umsiedlung wird ein gesonderter Bericht nach Abschluss der Arbeiten vorgelegt.

1.1. Kartiergebiet

Nordwestlich des Autobahnkreuzes Bamberg (BAB 70/73) befindet sich das Gewerbegebiet „Börstig“. Zwischen dem Gewerbegebiet (Fa. Michelin) und einem Wohngebiet an der Michelinstraße befindet sich die Untersuchungsfläche für die Bebauungsplanänderung „Börstig I“ (Abb. 1, 3). Im weiteren Umfeld der Untersuchungsfläche (UF) befinden sich bereits kartierte Flächen (Biotopkartierung Flachland, Abb. 2) und Ökokatasterflächen.

In ca. 700 m Entfernung südöstlich der UF befindet sich das FFH-Gebiet „Regnitz, Stocksee und Sandgebiete von Neuses bis Hallstadt“ (6131-371). Des Weiteren befinden sich biotopkartierte Flächen in näherer Umgebung. Eine Feuchtfläche (6031-0024) befindet sich 340 m östlich zur UF. In 210 m Entfernung nördlich der UF sind Gewässer-Begleitgehölze (6031-0023) entlang des Mühl- und Gründleinsbachs zu finden. Im näheren Umkreis sind auch mehrere eingetragene Ökokatasterflächen vorzufinden (grün schraffierte Fläche in Abb. 2).

Die UF ist ein trocken-magerer Standort auf einer ehemaligen Bahngleisfläche mit sandig- und steinigem Untergrund. Die Gleise sind bereits entfernt worden. Der Gleisschotter ist noch vorhanden, aber z.T. mit Sand und Kies überlagert. Die Fläche wird mit einem Zaun im Süden abgegrenzt wo sich ein Zufahrtstor zur Fa. Michelin befindet. Das Tor wurde als Durchfahrt zur Baustelle der Deutschen Bahn (ICE BA 23) intensiv genutzt. Zum Zeitpunkt der Kartierung konnte keine Nutzung mehr festgestellt werden. Im Westen grenzen Nadelbäume die UF ab; im Osten dominiert ein kleinerer Jungbirkenaufwuchs. Der Großteil der Fläche ist mit Ruderalvegetation (*Artemisietea vulgaris*), Halbruderalen Quecken-Trockenrasen (*Elymetea hispidorepentis*) und Sandrasen (*Sedo-Scleranthetea*) sowie aufkommenden Pioniergehölzen (Birke, Weißdorn) bestockt.

Bemerkenswert sind Vorkommen der Sandnelke (*Armeria elongata*), Sprossende Felsennelke (*Petrorhagia prolifera*) und Kartäusernelke (*Dianthus carthusianorum*).

Teilweise liegt der Bahnschotter offen und dient somit als Versteckmöglichkeiten für Zauneidechse und anderen Reptilien.

Teile der Fläche werden von Anwohnern zur Ablagerung von Gartenabfällen und Müll genutzt (Zustand: 2020). Auch bei einem Termin am 09.04.21 konnte frisch abgelagerter Bauschutt dokumentiert werden sowie ein ca. 1 m tiefer Aushub entlang der Garagen, die nordöstlich an der UF am Fußgängerweg angrenzen.

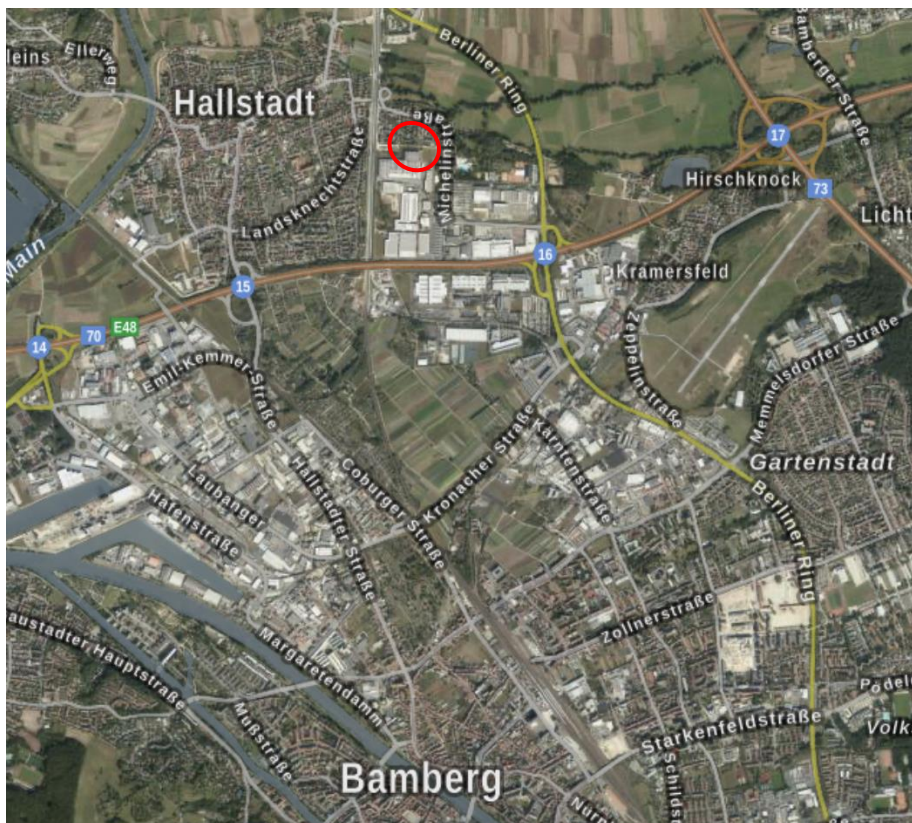


Abbildung 1: Das Untersuchungsgebiet befindet sich östlich von Bamberg-Hallstadt im Industriegebiet (Quelle: BayernAtlas)



Abbildung 2: Lage (roter Kreis) der Untersuchungsfläche „Börstig I“ am nordöstlichen Rand von Hallstadt. Im Umkreis befinden sich Ökokatasterflächen (grün), Biotopkartierte Flächen (rot) (Quelle: BayernAtlas)



Abbildung 3: Bebauungsplan Börstig I, Stadt Hallstadt, Lkr. Bamberg (Quelle: WEYRAUTHER Ingenieurgesellschaft mbH)

2. Methodik

Methodisches Vorgehen und Begriffsabgrenzungen der nachfolgenden Untersuchung stützen sich auf die mit Schreiben des Bayerischen Staatsministeriums für Wohnen, Bau und Verkehr vom 20. August 2018 Az.: G7-4021.1-2-3 eingeführten „Hinweise zur Aufstellung naturschutzfachlicher Angaben zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung in der Straßenplanung (saP)“ mit Stand 08/2018.

Aus früheren Kartierungen vorliegende Daten zur Fauna des Gebiets wurden ausgewertet und für die aktuelle Bearbeitung mit aufbereitet. Auch Literatur und Verbreitungsatlanen wurden vor Beginn der Geländearbeiten durchgesehen: Amtliche Kartierungen (Landesamt für Umwelt; Arten- und Biotopschutzprogramm ABSP, Artenschutzkartierung ASK); ergänzende Daten aus Kartierungen für die Stadt Hallstadt, die Bundesbahn und die Autobahndirektion Nordbayern u.a.:

- Hochwasserschutz der Stadt Hallstadt – Bereich Gründleinsbach
- Fischartenkartierung (inkl. Flusskrebse, Großmuscheln) für den Fischartenatlas Oberfranken (Klupp et al. 2010)
- Kartierung und Bemessung von Ausgleichsmaßnahmen für einen Hallenneubau Fa. Michelin
- Ausbau der ICE-Strecke zwischen Bamberg und Breitengüßbach (BA 23)
- Nachträglicher Lärmschutz der A70 (Autobahndirektion Nordbayern)

Bei den Geländebegehungen wurden die angetroffenen planungsrelevanten Tierarten und Vogelarten, auf Sicht oder nach Gehör bestimmt und notiert. Die Fundpunkte wurden mit Kürzelangabe nach Südbeck et al. (2005) vor Ort in Karten oder direkt in ein GPS (Garmin Oregon 600, 700) eingetragen. Zur Bestimmung der Vögel standen hochwertige Ferngläser (Leica 10x32 BCA, Swarovski EL 10x42) zur Verfügung.

Im Frühsommer bis zum Herbst 2021 wurden mit Batcordern Fledermausrufe aufgezeichnet. Detektorbegehungen standen für den Bereich Gründleinsbach und Michelingelände aus früheren Kartierungen zur Verfügung.

Einige Geräte wurden im Bereich der UF in Jahren 2020-2021 über mehrere Nächte und Erfassungsperioden stationär betrieben. Mit Batdetektoren wurden Transekt-Begänge entlang von Wegen und Gehölzen absolviert, um insbesondere auch auf schwärmende Tiere vor Quartieren aufmerksam zu werden. Vorab ist festzuhalten, dass innerhalb des Eingriffsgebietes keine Gebäude und/oder Altbäume mit potenziellen Fledermausquartieren vorhanden sind.

Bei der Erfassung der Fledermäuse wurden mehrere Batdetektoren (Mischerdetektoren Skye-Instruments; Mischerdetektor Pettersson D240x, Mischer-Teiler-Echtzeitrekorder Pettersson D1000x, Echometer Touch 2 Pro) eingesetzt. Die Rufaufzeichnungen der Batcorder und die Ergebnisse der mit der Software BcAdmin 4, BatIdent und BcAnalyze 3.0

analysierten und z. T. durch Sichtbeobachtungen abgesicherten Artbestimmungen sind beim Bearbeiter C. Strätz in einem GIS-Projekt und in einer BcAdmin 4 Datenbank archiviert.

Es wurde im Untersuchungsgebiet auch auf Bilche und Kleinsäuger geachtet und deren Funde ebenfalls notiert. Haselmäuse lassen sich z.B. im unbelaubtem Zustand der Hecken sehr einfach über die typischen Graskugelnester nachweisen. Die Art ist oberhalb von Hallstadt am Gründleinsbach und entlang der BAB 70 recht häufig und kommt nach eigenen Daten auch im OT Dörfleins entlang der Ufergehölze des alten Mainlaufes (Altwasserarm) vor.

Um Eidechsen und Schlangen zu erfassen, wurden Böschungen, Wegränder und andere geeigneten Habitate (sonnig-magere Wiesen, Totholzhaufen, offene Erdböschungen mit Kleinsäuger-Gängen) langsam abgeschritten und auf das typische Rascheln oder die Tiere selbst geachtet. Von den Anwohnern der unmittelbar benachbarten Gartengrundstücke wurde auf die Vorkommen der Zauneidechse und der Blindschleiche hingewiesen.

Die Kartierungen wurden an folgenden Terminen bei günstiger Witterung durch Viktoria Lissek, Paul Buntfuß, Julia Rappert und C. Strätz durchgeführt:

Tabelle 1: Kartiertermine und vorherrschende Witterung

Termin	Witterung	Artengruppen
20.07.2020	26°C, 2/8 bewölkt, 1-2 Bft, sonnig, kein NS	Übersichtsbegehung; Vögel, Reptilien, sonstige Arten
23.07.2020	25°C, 2/8 bewölkt, 1-2 Bft, sonnig, kein NS	Vögel, Reptilien, sonstige Arten
09.04.2021	15°C, 8/8 bew, 2-3 Bft, zeitw. Sonne, kein Niederschlag (NS)	Vögel, Reptilien, Freinestersuche Haselmaus
10.04.2021	13°C, 7/8 bewölkt, 2 Bft, kein NS	Vögel, Reptilien, Freinestersuche Haselmaus
10.06.2021	22°C, 2/8 bewölkt, 2 Bft, sonnig, kein NS	Vögel, Reptilien, Fledermäuse, sonstige Arten, Aufbau Batcorder
10.06.-24.06.2021	Wetter divers	Dauermonitoring Fledermäuse
14.09.2021	27°C, 4/8 bewölkt, 1-2 Bft, sonnig, kein NS	Vögel, Reptilien, Fledermäuse, sonstige Arten, Freinestersuche Haselmaus, Abbau Batcorder

3. Ergebnisse

3.1. Vögel

Im Jahr 2021 konnten insgesamt 20 Vogelarten akustisch und optisch erfasst werden. Die Arten konnten auf der geplanten Baufläche und im angrenzenden Siedlungsbereich dokumentiert werden.

Die verhörten und gesichteten Vögel werden in Tabelle 2 als Gesamtartenliste zusammengefasst. In Abbildung 4 sind die Fundpunkte graphisch dargestellt. Die Brutvögel sind in der nachfolgenden Tabelle **fett** hervorgehoben. Alle markierten Brutvögel, befinden sich außerhalb der geplanten Baufläche. Sie kommen lediglich zur Rast und Nahrungssuche auf die Fläche. Die übrigen Arten kommen als Wintergäste oder Durchzügler vor.

Tabelle 2: Vogelnachweise aus dem Untersuchungsgebiet

Kürzel	Artname	Wissenschaftlich	Anzahl	RL BY 2016	RL D 2021
A	Amsel	<i>Turdus merula</i>	3		
B	Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	2		
Bm	Blaumeise	<i>Cyanistes caeruleus</i>	1		
Fe	Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	6	V	V
G	Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	1		
Gf	Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	1		
Gi	Girlitz	<i>Serinus serinus</i>	2		
H	Hauszperling	<i>Passer domesticus</i>	10	V	
Hä	Bluthänfling	<i>Carduelis cannabina</i>	4	2	3
He	Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	1		
K	Kohlmeise	<i>Parus major</i>	2		
Mg	Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	1		
R	Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	1		
Rk	Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	2		
Rt	Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	3		

S	Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	12		
Sti	Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	5	V	
Sto	Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	2		
Tt	Türkentaube	<i>Streptopelia decaocto</i>	1		
Zi	Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	2		

Lende:**RL D** Rote Liste Deutschland und**RL BY** Rote Liste Bayern

- 0 ausgestorben oder verschollen
 1 vom Aussterben bedroht
 2 stark gefährdet
 3 gefährdet
 G Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt
 R extrem seltene Art mit geographischer Restriktion
 V Arten der Vorwarnliste
 D Daten defizitär

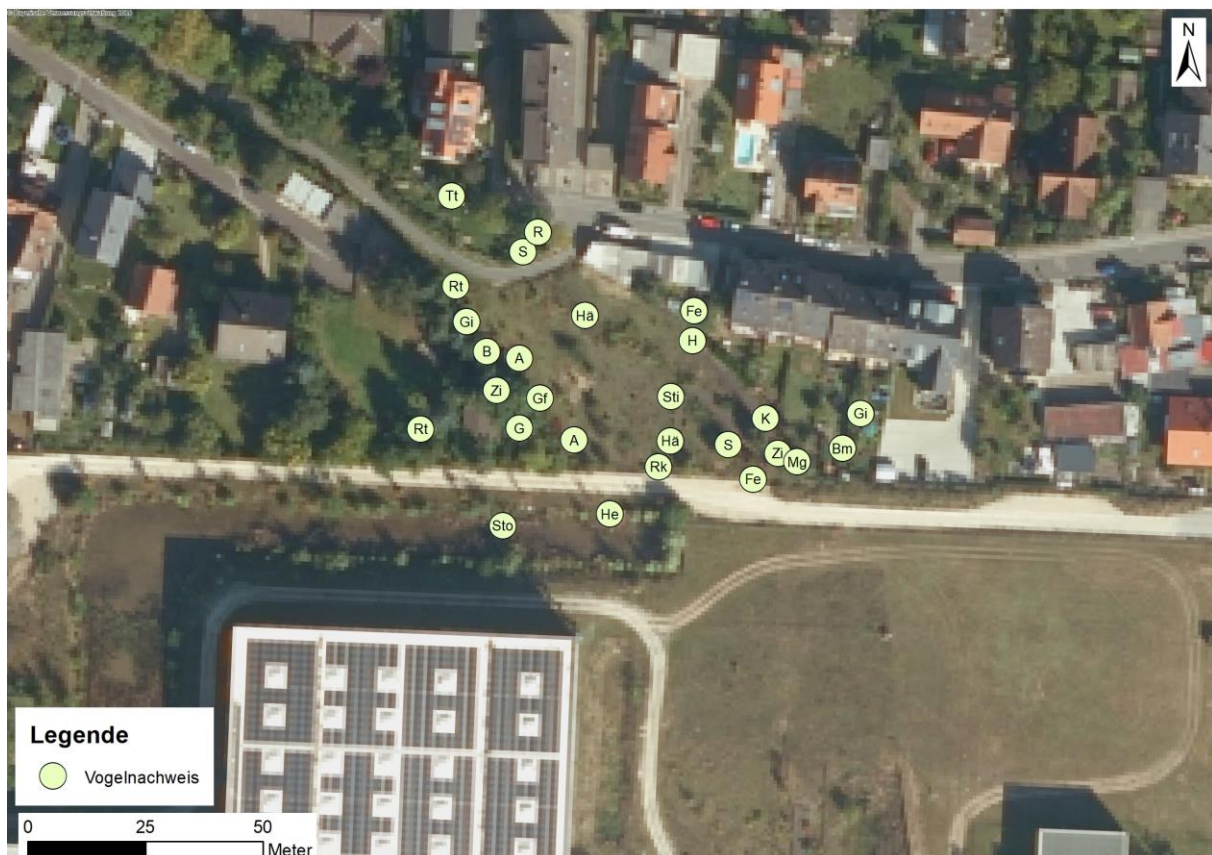
EHZ Erhaltungszustand: **g** günstig **u** ungünstig/unzureichend **s** ungünstig/schlecht **?** unbekanntDie in **blau** markierten Vogelarten sind Nicht-Allerweltsarten.

Abbildung 4: Vogelnachweise im Untersuchungsgebiet „Börstig I“

Grundsätzlich sind fast alle Vogelarten nach BNatschG besonders geschützt. Streng geschützte Vogelarten konnte im Rahmen der Untersuchungen im Untersuchungsgebiet als Brutvögel nicht nachgewiesen werden. Aus anderen Kartierungen sind im weiteren Umfeld Nachweise streng geschützter Arten am ca. 1km entfernten Äbtissensee, sowie an den Bächen Gründleins- und Stöckigtbach bekannt. Dort konnten beispielsweise Bienenfresser, Kiebitz, Schwarzkopfmöwe, Bergpieper, Wiedehopf und Turteltaube etc. beobachtet werden. Dabei handelt es sich meist um durchziehende Vogelarten, die sich nur für kurze Zeit auf Nahrungssuche im Gebiet am Gewässer oder den umliegenden Feldern/Brachen aufhalten. Des Weiteren sind Brutplätze der streng geschützten Rohrweihe und des Weißstorchs bekannt. Eisvogel, Wasseramsel sind am Gründleinsbach weit verbreitet. Zwerg-, Hauben- und Schwarzhalstaucher sind für den Äbtissensee nachgewiesen. Die Brutvorkommen befinden sich alle in ausreichender Entfernung zum geplanten Bauvorhaben.

Bei den Brutvögeln sind die Boden- und Feldbrüter (Rebhuhn, Wachtel, Feldlerche) sowie die in Siedlungen brütenden Arten (Haus- und Feldsperlinge, Rotkehlchen in Hecken der Siedlung und am Siedlungsrand, sowie Gebäudebrüter wie Rauch- und Mehlschwalben Tauben, Hausrotschwanz) durch den Eingriff nicht betroffen und befinden sich in ausreichender Entfernung zur geplanten Baufläche. Bei den meisten nachgewiesenen Vogelarten handelt es sich um Allerweltsarten.

Brutplätze von Heckenbrüter (Mönchsgrasmücke, Zilpzalp, Rotkehlchen usw.) gehen durch den Bau nicht verloren. Es konnten keine Nachweise von Heckenbrüter bestätigt werden. Es kann nur von potentiellen Strukturen ausgegangen werden.

Die große Artenvielfalt an Vögeln im Umfeld des geplanten Baugebietes ist insbesondere auf das angrenzende Naturschutzgebiet „Börstig bei Hallstadt“ (NSG-00477.01) zurückzuführen. Hier sind besonders viele Arten zu den Vogelzugzeiten im Frühjahr und Spätsommer/Herbst zu beobachten. Die Baufläche wird nicht als Rastplatz von Durchzüglern genutzt. Dazu ist die Fläche zu klein und liegt zu nah am Siedlungsbereich.

3.2. Fledermäuse

Im Untersuchungsgebiet konnten insgesamt 12 bzw. 13 Arten, wenn das Vorkommen beider Arten Große und Kleine Bartfledermaus angenommen wird, erfasst werden. An Bäumen und Sträuchern wurden Batcorder für mehrere Nächte auf der Untersuchungsfläche installiert um die Aktivität von schwärmenden, balzenden und jagenden Tieren zu erfassen. Außerdem wurden Transektbegehungen durchgeführt um nachvollziehen zu können welche Bereiche von Fledermäusen regelmäßig bis häufig genutzt werden. Heckenzüge bieten ideale Jagdhabitate und wichtige Leitstrukturen zu Orientierung von Fledermäusen.

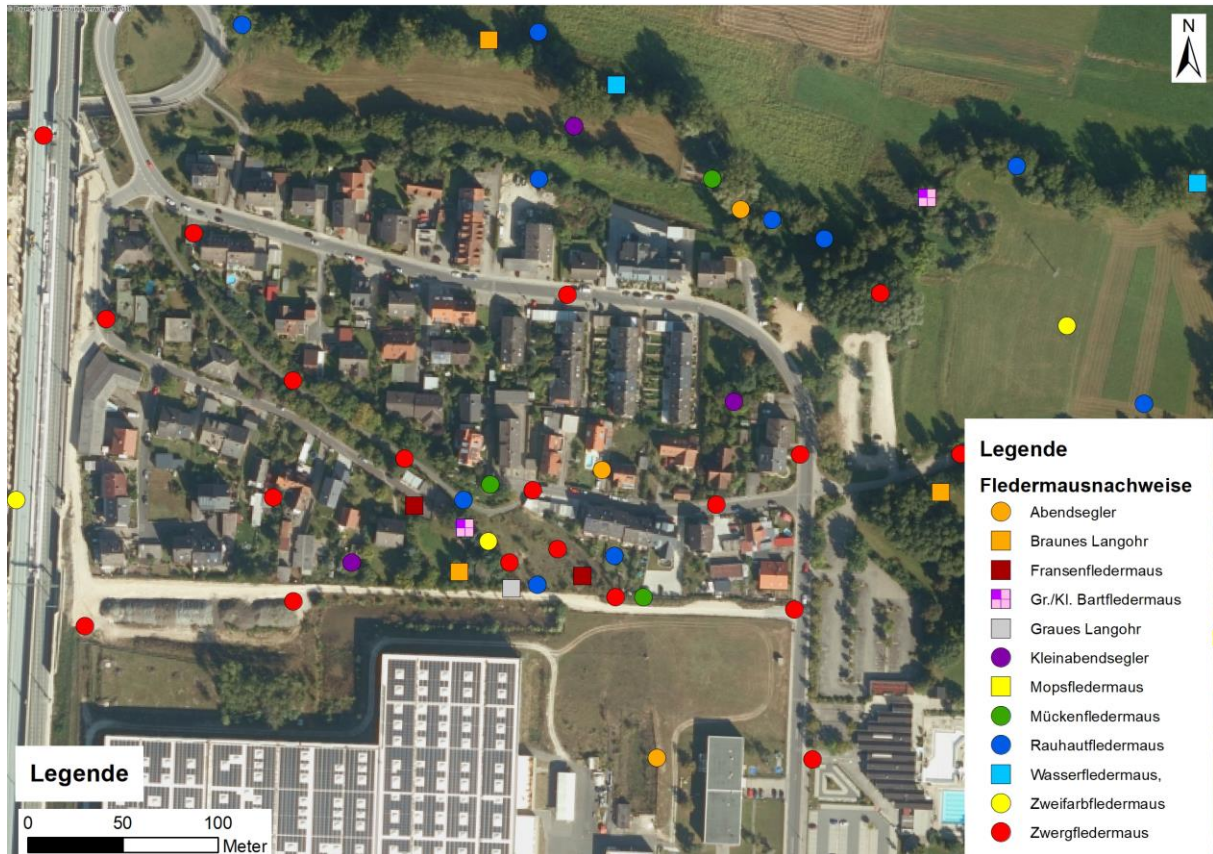


Abbildung 5: Fledermausnachweise im Untersuchungsgebiet im Industrie- und Wohngebiet Börstig bei Hallstadt

Tabelle 3: Nachgewiesene Fledermausarten und ihre Häufigkeit im Untersuchungsgebiet:

Artname	wissenschaftlich	Häufigkeit	RL BY 2017	RL D 2020	EHZ (kont.) LfU
Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	regelmäßig	-	V	u
Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>	regelmäßig	-	3	g
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattererii</i>	selten	-	-	g
Kl./Gr. Bartfledermaus	<i>Myotis mystacinus/brandtii</i>	sehr selten	-/2	-/-	g/u
Graues Langohr	<i>Plecotus austriacus</i>	sehr selten	2	1	u
Kleinabendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>	häufig	2	D	u
Mopsfledermaus	<i>Barbastella barbastellus</i>	nur randlich	3	2	u
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	regelmäßig	V	-	u
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Frühjahr und Herbst häufig	-	-	u
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	selten am Gründleinsbach	-	-	g
Zweifarbfladermaus	<i>Vespertilio murinus</i>	selten	2	D	?
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	sehr häufig	-	-	g

RL BY Rote Liste Bayern

- 0 ausgestorben oder verschollen
- 1 vom Aussterben bedroht
- 2 stark gefährdet
- 3 gefährdet
- G Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt
- R extrem seltene Art mit geographischer Restriktion
- V Arten der Vorwarnliste
- D Daten defizitär
- ? unbekannt

RL D Rote Liste Deutschland

EHZ Erhaltungszustand Kontinental Biogeografische Region

g günstig u ungünstig/unzureichend s ungünstig/schlecht ? unbekannt

Bei den in Tabelle 3 nachgewiesenen Fledermausarten, handelt es sich ausschließlich um jagende Tiere. Um Fledermausquartiere direkt im Eingriffsgebiet ausschließen zu können, wurden die Bäume im Randbereich auf geeignete Strukturen (Baumhöhlen, Rindenabplatzungen) hin untersucht, sowie die direkt am Flurstück angrenzenden Gebäude (Blechverkleidungen, Dachziegel, Fassadenrisse). Es konnten weder Tiere noch Hinweise auf Quartiere auf der UF selbst oder angrenzend festgestellt werden. Auf der geplanten Baufläche können Fledermausquartiere somit sicher ausgeschlossen werden.

Bei den Arten Braunes und Graues Langohr, Fransen-, Gr./Kl. Bart- und Mopsfledermaus handelt es sich um typische Waldfledermäuse, die aber völlig verschiedene Ansprüche an ihre Quartiere stellen. Die Mops- und Gr./Kl. Bartfledermaus besitzen heute Wochenstubenquartiere v.a. an Scheunen (überlappende Scheunenbretter), wenn sie in ihrer natürlichen Umgebung in Wäldern hinter aufgeplatzter Rinde oder in Baumhöhlen keine Quartiere finden. Die Fledermäuse der Gattung „Langohren“ bilden Wochenstuben in Dachstühlen von Häusern, Scheunen, Kirchtürmen und Schlössern. Fransenfledermäuse sind vor allem in natürlichen Quartieren, wie in alten Baumhöhlen, anzutreffen, nehmen aber auch Kästen gerne an. Die oben genannten Waldfledermausarten, befanden sich alle auf Nahrungssuche oder auf dem Durchzug in weitere Jagdgebiete.

Die großen Fledermausarten Großer Abendsegler, Kleinabendsegler und Zweifarbfledermaus sind nur schwierig zu erfassen, da sie meist in hoher Höhe unterwegs sind. Sie legen weite Strecken in ihre Jagdgebiete zurück und kommen nur zum Jagen in Bodennähe herunter. Am Äbtissensee oder am Main sind sie oft beim Trinken und Jagen zu beobachten. Im Raum Bamberg ist der Große Abendsegler vor allem als durchziehende und überwinternde Art bekannt laut Meschede & Rudolph (2010). Aus eigenen Kastenmonitorings sowie Quartierfunden am Bamberger Dom konnten auch Abendsegler während des Sommers und vielen überwinternde Tiere im Haingebiet dokumentiert werden. Teilweise kann der Abendsegler in Schwärmen an Regnitz, Main oder der Kompostieranlage beobachtet werden. Netzfänge von graviden und laktierenden Weibchen sowie Jungtieren in den Mainauen zwischen Juni und Juli weisen darauf hin, dass im Maintal nördlich von Bamberg auch Wochenstuben vorhanden sein müssen.

Für den Kleinabendsegler gelang erstmals der Nachweis einer Wochenstube im Schlosspark Seehof (Juni 2021) bei Memmelsdorf. Die Tiere nutzen hier einen Verbund aus Baumhöhlen und Kastenquartieren. Zum Jagen kommen die Weibchen und später auch die Jungtiere in die Aue des Gründleinsbaches und an den Äbtissensee.

Neben Kasten- und Gebäudequartieren sind auch natürliche Baumquartiere am Äbtissensee bekannt. In den Kastenrevieren im Süden von Bamberg (Bug, Hain) konnte der Kleinabendsegler im Jahr 2021 erstmals im Spätherbst auch in Paarungsquartieren angetroffen werden. Nachweise der Zweifarbfledermaus gelangen nur im offenen Luftraum

im Überflug. Quartiere von Zweifarbfledermäusen sind typischerweise in Hochhäusern unter Blechverkleidungen o. ä. Spalten.

Schwärmereignisse (Aufzeichnungen mehrere Rufe einer Art innerhalb einer Sequenz), welche auf Quartiere hinweisen, konnten im Gebiet nicht festgestellt werden. Sommerquartiere von Fledermäusen sind im Gebiet aufgrund fehlender Altbäume nicht zu erwarten.

Die im Westen stehenden Nadelbäume zeigten keine Strukturen auf. Der Birkenjungaufwuchs im Osten der Fläche dient lediglich als Leitstruktur für Fledermäuse auf der Jagd und zur Orientierung. Auf der Fläche selbst konnten einzelne Arten kreisend zirkelnd bei der Jagd nach Fluginsekten beobachtet werden. Die nächsten Quartiere sind am Äbtissensee in natürlichen Baumquartieren (Spechthöhlen, unter abstehender Rinde), sowie im Siedlungsbereich. Die nächsten bekannten Quartiere liegen in ca. 280 m Entfernung; Einzelquartier einer Bartfledermaus *Myotis mystacinus* (2004, Uni Erlangen), und in ca. 600 m Entfernung am Sportplatz ein Sommerquartier von Zwergfledermäusen (2006, Uni-Erlangen). Unter den Autobahnbrücken sind mehrere Quartiere des Großen Mausohrs und Zwergfledermäuse bekannt (C. Strätz, 2017-2019). Es werden noch weitere Einzel- und Zwischenquartiere im angrenzenden Siedlungsbereich vermutet.

Die Tiere nutzen vor allem den Siedlungsbereich und die südlich des Industriegebiets fließenden Bäche zur Jagd und meiden die großflächigen offenen Ackerschläge, da kein ausreichendes Insektenangebot vorhanden ist. Entlang der Baufläche konnte während den Transektbegängen eine erhöhte Fledermausaktivität entlang der strukturreichen Gärten und entlang der Straßenlaternen festgestellt werden. Am Siedlungsrand bieten die angrenzenden Auwaldstrukturen und der Äbtissensee selbst ideale Jagdhabitats an. Auch der Main mit Ufergehölzen, Talwiesen und die Mainauenseen im Nordwesten weisen bei den Fledermäusen eine hohe Artenvielfalt und sehr gute Jagdbedingungen auf. Hier konnte in den vergangenen Jahren auch die Nordfledermaus festgestellt werden (Schürmann & Strätz 2010), deren Wochenstubegebiete im Frankenwald und Fichtelgebirge liegen.

Nach jahrelangen Kastenmonitorings in Stadt- und Landkreis Bamberg, ist vor allem die Mückenfledermaus häufiger als die Zwergfledermaus anzutreffen. Ringfunde der Rauhautfledermaus belegten, dass die Männchen im selben Kastengebiet über den Sommer verweilen und anschließend nach der Paarungszeit im Herbst weiter in ihre Überwinterungsgebiete ziehen. Die Weibchen hingegen sind nur für wenige Tage anzutreffen, sodass immer wieder neue im Kasten zu finden sind. Im Vergleich zu der Mückenfledermaus, die ebenfalls zu den fernwandernden Arten gehört, kann nur im Frühjahr und Spätherbst beobachtet werden.

Im Gesamtüberblick konnte eine mäßig hohe Fledermausaktivität festgestellt werden. Im gesamten Siedlungsbereich konnten regelmäßig jagende Fledermäuse beobachtet werden. Die höchste Aktivität konnte außerhalb der Siedlung entlang der Gewässer (Gründleinsbach, Äbtissensee) mit Auwaldstrukturen nachgewiesen werden. Auf der Hochfläche dominieren

jedoch großflächige offene Ackerschläge, die aufgrund der dort oft hohen Windgeschwindigkeiten als Nahrungsgebiete für Fledermäuse uninteressant sind.

Das Eingriffsgebiet dient nur als Teil der großen Nahrungsreviere von Fledermäusen. Quartiere sind nicht betroffen.

3.3. Reptilien

Die meisten Vorkommen der **Zauneidechse** liegen im Stadtgebiet von Hallstadt entlang der ICE-Bahntrasse und den Flussterrassen des Mains (auch auf den Hochwasserdämmen). Auch im Siedlungsbereich kommt die saP-relevante Art häufig in Kleingärten, Wegrändern und versteckt unter Holzstapeln vor. Zauneidechsen und Blindschleichen konnte an warmen Tagen auf der gesamten UF regelmäßig beobachtet werden (Tabelle 4). Hinweise zum Vorkommen von Schlingnatter lagen nicht vor. Laut LfU ist für das MTB 6031 „Bamberg Nord“ nur die Zauneidechse aufgelistet. Weitere saP-relevante wie die Schlingnatter konnte im Untersuchungsgebiet nicht nachgewiesen werden. Die nächsten Vorkommen dieser seltenen Schlangenart sind von der Bahnböschung südlich der Achterbrücke bekannt.

Tabelle 4: Im Untersuchungsgebiet nachgewiesene Reptilienarten

Artname	wissenschaftlich	RL D	RL BY	EHZ
Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>			
Zauneidechse	<i>Lacerta agilis</i>	V	3	u



Abbildung 6: Nachweise Reptilien, Haselmaus, Mollusken und Heuschrecken im Untersuchungsgebiet „Börstig I“

3.4. Sonstige Arten

Haselmaus:

Haselmäuse bauen ihre typischen Graskugelnester in Sträuchern, unter Rinde, Baumhöhlen oder Kästen, aber auch in Schilfbeständen (Wipfler et. al 2020). Entlang der Autobahnen (A70, A73) ist die Art weit verbreitet und häufig. Einzelne Vorposten erreichen am Gründleinsbach den östlichen Rand von Hallstadt. Im Siedlungsbereich von Hallstadt ist die Art sehr selten.

Aktuell liegen die größten und dichtesten Bestände der Haselmaus entlang der BAB 73 (Kemmer-Breitengüßbach; Gundelsheim) und der Bahnstrecke Nürnberg-Bamberg zwischen Hirschaid und Eggolsheim. An der Talbrücke „Oberhaid“ konnten bei Feinestkartierungen entlang der Autobahn aber auch in Haselmaus-Niströhren Nachweise zwischen Hallstadt und Bischberg bestätigt werden. Am Äbtissensee, entlang des Gründleinsbachs bis in den Siedlungsbereich breitet sich die Haselmaus zunehmend aus. Für 2021 gelang erstmals der Nachweis einer in einem Nistkasten überwinternden Haselmaus im Park von Schloss Seehof.

Bei der Freinestsuche auf der UF „Börstig I“ konnte ein Graskugelnest am südöstlichen Rand am Zaun der geplanten Baufläche nachgewiesen werden (Tabelle 5). Ein weiterer Fund liegt in ca. 800 m östlicher Entfernung entlang des Auwegs, mit idealen Bedingungen für Haselmäuse (beerentragende Sträucher, dorniges Gestrüpp), vor. Die größte Haselmausdichte im näheren Umkreis zur UF konnte nach eigenen Untersuchungen im und am Äbtissensee festgestellt werden. Hier befinden sich die Nester nicht nur entlang der Autobahn, sondern auch im Schilfbestand des Seeufers.

Tabelle 5: Nachweis saP-relevanten Haselmaus

Artnamen	wissenschaftlich	RL D	RL BY	EHZ
Haselmaus	<i>Muscardinus avellanarius</i>	V		

Heuschrecken:

Blauflügelige Ödlandschrecke (*Oedipoda caerulea*): Die Art gilt als streng geschützt und ist auf der Roten Liste als stark gefährdete Art eingestuft. Diese Art ist vor allem häufig entlang von Bahndämmen sowie in Kies-Sand-Abbaugeländen und auf Ruderalflächen zu finden. Die UF erfüllt die Funktion als Trittstein zu anderen Biotopen. Eine Anbindung an weitere Habitate ist deshalb so wichtig, da vor allem die Larven feuchtigkeitsliebend sind und sich im Anfangsstadium in der Krautschicht aufhalten. Die verwandte Rotflügelige Ödlandschrecke (*Oedipoda germanica*) ist die seltenere Art und gilt nach der Roten Liste als stark gefährdet. Potentielle Habitatstrukturen sind vorhanden, jedoch ist sie nicht auf der UF

zu erwarten, da die nächsten Vorkommen auf der Nördlichen Frankenalb liegen. Die Art besiedelt dort Kalkschutt-Fluren und Kalkmagerrasen. Weit verbreitet ist im Stadtgebiet entlang der Bahnstrecken aber auch den Böschungsbereichen der Autobahnen die Blauflügelige Sandschrecke (*Sphingonotus caeruleus*).

Schmetterlinge / Nachtfalter: Nachtkerzenschwärmer: Futterpflanzen wie Nachtkerze (*Oenothera biennis* agg.) und Weidenröschen (*Epilobium* sp.) kommen im Gebiet vereinzelt vor. Eine Überprüfung der Futterpflanzen ergab jedoch, dass weder Fraßspuren, noch Kot-Pellets noch Raupen der Nachtfalterart im Gebiet vorhanden waren. Im Internetportal „Arteninformationen“ des Bayer. LfU werden für das entsprechende Messtischblatt der Topografischen Karte 1:25.000 (MTB 6031, Bamberg – Nord) keine Nachweise der Schwärmerart angegeben. Die Karte des LfU ist jedoch nicht aktuell. Es fehlen (unter anderem) Nachweise bei Kemmern am „Leigraben“ und in einer angrenzenden Ruderalflur mit dichten Beständen von Nachtkerze, Weidenröschen und Blutweiderich.

Aufgrund der fehlenden Besiedlungsspuren an Futterpflanzen im geplanten Baugebiet kann eine Betroffenheit für den Nachtkerzenschwärmer durch das Bauvorhaben sicher ausgeschlossen werden.

Schnecken:

Östliche Heideschnecke (*Xerolenta obvia*): Sie kommt an sehr kalkhaltigen, trockenen und sonnenexponierten Standorten vor. Sie gräbt für die Eiablage in lockere Böden eine lange Röhre und verschließt nach dem Laichen die Eier mit Sand und Erde ab. Sie kommt vor allem als verschleppte Art an Bahngleisen vor. Die Art kommt auf der gesamten UF (häufig) vor. Auf der Deutschen und Roten Liste Bayerns ist sie als gefährdet eingestuft.

Kartäuserschnecke (*Monacha cartusiana*): Diese Art bevorzugt trockene bis mesophile Magerrasen Standorte (Felsen, Wegränder, Ruderalflächen). Die Art wurde entlang von Autobahnen und Eisenbahnlinien verschleppt und ist deshalb ein Neubürger.

Weitere saP-relevanten Arten (Biber, Wildkatze, Amphibien wie Kammmolch und Knoblauchkröte, Wiesenknopf-Ameisenbläuling, Grüne Flußjungfer, Gemeine Flussmuschel) die nach den LfU Arteninformationen im MTB 6031 (TK25) Bamberg Nord aufgelistet sind, konnten nicht nachgewiesen werden. Hierzu fehlen die entsprechenden Habitatstrukturen (z.B. Blühflächen mit Großem Wiesenknopf als Futterpflanze für die Raupe des Wiesenknopf-Ameisenbläulings, Gewässer für Amphibien, Muscheln, Libellen und Biber, Mischwälder für die Wildkatze).

4. Fazit

Vögel

Unmittelbar auf der geplanten Bebauungsfläche konnten keine Brutreviere von Feldbrütern wie Feldlerche, Wiesenschafstelze, Rebhuhn, Wachtel etc. ermittelt werden. Dies ist auf die Nähe zum Siedlungsbereich zurückzuführen. Es müssen keine CEF-/FCS-Maßnahmen umgesetzt werden.

Weitere Brutvögel wie Nischenbrüter, Baum oder Heckenbrüter können auf der Fläche ausgeschlossen werden. Es handelt sich lediglich um potentielle Strukturen zum Brüten.

Aufgrund der potentiellen Strukturen für Brutvögel im Randbereich (Gehölze, Hecken) können Verbotstatbestände vermieden werden, wenn Rodungsarbeiten und Baufeldfreimachung nach der Vogelbrutzeit im Winter im gesetzlich zugelassenen Zeitraum erfolgen.

Um die Gehölze als Lebensraum und Niststätten für Vögel zu erhalten, dürfen **laut Bundesnaturschutzgesetz vom 1. März bis 30. September** weder Hecken gerodet oder stark verkürzt noch Bäume gefällt werden. Die zu fällenden Bäume und Gehölze befinden sich im südlichen und westlichen Randbereich der UF.

Fledermäuse

Bei den Fledermäusen gelang es mittels akustischer und visueller Methoden nicht, Quartiere im engeren Eingriffsgebiet nachzuweisen. Quartiere sind auf der Untersuchungsfläche auszuschließen, da keine Spaltenquartiere in angrenzenden Gebäuden vorhanden sind, sowie keine natürlichen Quartiere in Biotopbäumen. Es besteht somit kein Ausgleichsbedarf von Baumquartieren. Es müssen keine FCS/CEF-Maßnahmen umgesetzt werden.

Reptilien:

Es gelangen mehrere Nachweise der saP-relevanten Zauneidechse. Aus fachgutachterlicher Sicht kann durch den Eingriff ein Schädigungs- und Störungsverbot nach §44 BNatschG Abs. 1-3 für die Zauneidechse nicht ausgeschlossen werden. Strukturen (besonnte Flächen, Magerrasen, Sträucher), Überwinterungsmöglichkeiten (Kleinsäugergänge, liegendes Totholz, Steinhaufen) sind direkt auf dem bestehenden Baufeld vorhanden. Bei der aktuellen Kartierung gelangen Nachweise sowohl auf der Baufläche als auch außerhalb in der Nähe der Gärten und im Siedlungsbereich (nicht in der Kartendarstellung). Die Art ist im betreffenden MTB 6031 nach den Arteninformationen des Bayer. LfU weit verbreitet.

Adulte Zauneidechsen-Männchen begeben sich bereits ab Anfang August in die Winterverstecke (Gesteinsschutt, Kleinsäugergänge). Die Weibchen gehen ab September in

die Winterruhe. Jungtiere ziehen sich je nach Witterungsverlauf ab Mitte September bis Oktober zurück.

Zur Vermeidung von Verbotstatbeständen gemäß §44 BNatSchG müssen die Tiere im nächsten Frühjahr (ab April bis Sommer 2022; je nach Witterungsverlauf) nach Möglichkeit vollständig abgefangen und umgesiedelt werden. Abfanggebiete ist die betroffene Baufläche selbst sowie alle sonstigen in Anspruch genommenen Flächen (Baustelleneinrichtung, Zuwegung, Stell- und Lagerflächen).

Für den Fang werden schwarze Teerpappe, Gummimatten, Bleche oder Holzbretter ausgelegt, die als Nachtversteckplätze angenommen werden. Diese wurden bereits am 11.03.2022 ausgebracht.

Ersatzhabitate stehen für die Umsiedlung bereits zur Verfügung. Sie wurden nach Vorgaben der „Arbeitshilfe Zauneidechse“ des Bayer. Landesamtes für Umwelt (2020) in der Feldflur des OT Dörfleins errichtet.

Zauneidechsen- bzw. Reptilien-Ersatzhabitate sind Haufen von Steinen, Totholz, Wurzeltellern und Sand. Beim Bau werden zunächst etwas 80 cm tiefe Gruben gegraben und größere Steine verbaut, in deren Lückensystem frostsichere Winterquartiere entstehen. Aufgefüllt wird mit Steinen und Sand-Schotter-Kies sowie Totholz und Wurzeltellern. Abschließend werden Teilbereiche des Ersatzhabitates mit dem Schnitt aus Dornhecken überdeckt, um die Tiere vor Prädatoren (Turmfalke, Krähenvögel) zu schützen.

Bei der Umsetzung der Maßnahmen ist auf Folgendes zu Achten:

Rechtzeitige Planungen zum Anlegen der Ersatzhabitate und das Abfangen der Tiere aus dem Baubereich. Die Ersatzflächen stehen bereits zur Verfügung. Die Künstlichen Versteckplätze zum Abfang der Tiere wurden bereits im März 2022 ausgebracht.

Der Abfang ist nach erfolgter Fertigstellung der Ersatzhabitate ab Mitte April möglich und kann vermutlich im Juli 2022 abgeschlossen werden, wenn intensiv genug gefangen wird. Der Abfang sollte an mindestens 6 Terminen (vgl. Methodenstandards nach ANUVA 2015) von speziell geschulten Fachkräften durchgeführt werden. Parallel zum Absammeln der Tiere frühmorgens aus dem Bereich der KV können nachfolgend Hand-, Kescher- und ggf. Schlingenfänge durchgeführt werden. Wir empfehlen Baufläche von Schutt und Ablagerungen von Schnitt- und Mahdgut zu entfernen um das Abfangen für das Fangteam zu erleichtern. Ziel ist es, den Fangerfolg zu verbessern, in dem potenzielle Verstecke (liegende Vegetation) dem Bestand entnommen werden.

Haselmaus:

Für die Umsiedlung der Haselmäuse werden 5 Haselmauskobel benötigt, die auf der Ersatzfläche für die umzusiedelnden Haselmäuse zur Verfügung gestellt werden müssen. Die Kobel müssen vor dem Abfang rechtzeitig bestellt werden (Fa. Schwegler oder Fa. Hasselfeldt). Nach dem Abschluss der Umsiedlung bleiben die Haselmaus-Tubes, in welchen die Tiere transportiert werden, bis zum Spätherbst in den Ersatzhabitaten hängen, um die Tiere nicht zu stören. Ab Winter 2022, wenn die Tiere in ihre Bodenquartiere ziehen, können die Röhren abgebaut werden.

Um die Ersatzfläche für Haselmäuse attraktiv zu gestalten, müssen ausreichend beerentragende Sträucher wie Holunder, Weißdorn, Schlehe und Heckenrose gepflanzt werden. Für den Bau der Graskugelnester bevorzugen Haselmäuse dorniges Gestrüpp um vor Eindringlingen rechtzeitig gewarnt zu werden. Dafür eignen sich Himbeere, Brombeere, Schlehe und Weißdorn.

Flächen mit grundsätzlicher Eignung für die Haselmaus sind entlang des Gründleinsbaches reichlich vorhanden. Dort können die Kobel an Ufergehölzen angebracht werden. Günstig ist der Bereich zwischen Äbtissensee und Berliner Ring.

Sonstige Arten

Aus den Artengruppen Kleinsäuger, Fische, Amphibien, Falter, Libellen, Käfer und Weichtiere können Vorkommen weiterer saP-relevanter Arten ausgeschlossen werden. Maßnahmen sind für diese Artengruppen nicht erforderlich.

Literatur

- Andrä, E. (Hrsg.), Aßmann, O., Dürst, T., Hansbauer, G., & Zahn, A. (2019)** Amphibien und Reptilien in Bayern. – Stuttgart, Verlag Eugen Ulmer 783 S.
- Bauer H.-G., Bezzel, E. & Fiedler, W. (2005):** Kompendium der Vögel Mitteleuropas – alles über Biologie, Gefährdung und Schutz. 2. Aufl., Bd. 1: Nonpasseriformes, Bd. 2: Passeriformes, Bd. 3 Literatur und Anhang. Aula-Verlag, Wiebelsheim.
- Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) (2016):** Rote Liste und Liste der Brutvögel Bayerns, Broschüre, 30 S.
- Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) (2017):** Rote Liste und kommentierte Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Bayerns, Broschüre, 84 S.
- Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) (2018):** Rote Liste und Gesamtartenliste der Libellen (Odonata) Bayerns, Broschüre, 15 S.
- Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) (2019):** Rote Liste und Gesamtartenliste der Lurche (Amphibia) Bayerns, Broschüre, 30 S.
- Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) (2019):** Rote Liste und Gesamtartenliste der Kriechtiere (Reptilia) Bayerns, Broschüre, 22 S.
- Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.) (2004a):** Rote Liste gefährdeter Tiere Bayerns. Schriftenreihe des Bayerischen Landesamts für Umweltschutz, Heft 166. Augsburg. 384 S.
- Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.) (2020):** Bestimmung von Fledermausrufaufnahmen und Kriterien für die Wertung von akustischen Artnachweisen Teil 1 – Gattungen *Nyctalus*, *Eptesicus*, *Vespertilio*, *Pipistrellus* (nyctaloide und pipistrelloide Arten), Mopsfledermaus, Langohrfledermäuse und Hufeisennasen Bayerns. Broschüre, 89 S.
- BNatSchG** - Erstes Gesetz zur Änderung des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) in der Fassung vom 12.12.2007.
- Dietz, C., V. Helversen, O. & D. Nill (2016):** Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. Kosmos, Stuttgart, 413 S.
- Dietz, C. & A. Kiefer (2014):** Die Fledermäuse Europas – kennen, bestimmen, schützen – Kosmos Naturführer, 394 S.; zweite Aufl. 2016
- Faltin, I. (1988):** Untersuchungen zur Verbreitung der Schlafmäuse (Gliridae) in Bayern. Schriftenreihe Bayer. Landesamt für Umweltschutz Heft 81, München. S. 7-15.
- Hammer, M. & Zahn, A. (2011):** Empfehlungen für die Berücksichtigung von Fledermäusen in der Eingriffsplanung – insbesondere im Rahmen der saP.- Fassung April 2011, 14 S.
- Rödl, T., Rudolph, B.-U., Geiersberger, I., Weixler, K. & Görden, A. (2012):** Atlas der Brutvögel in Bayern.- Ulmer Verlag, 255 S., (Kartierzeitraum: 2005-09).
- Skiba, R. (2009):** Europäische Fledermäuse. – Die neue Brehm-Bücherei 648, 220 S.
- Schürmann, S. & Strätz, C. (2010):** Fledermäuse im Landkreis Wunsiedel im Fichtelgebirge - Geschichte, Vorkommen, Bestand, Schutz und Hilfsmaßnahmen.- Landkreis Wunsiedel im Fichtelgebirge (Hrsg.), Oktober 2010, 213 S., Wunsiedel.
- Strätz, C., Schürmann, S., Jörg, J. & Bischoff, A. (2015):** Aktualisierung der Verbreitungskarten zum Atlas „Fledermäuse im Landkreis Wunsiedel im Fichtelgebirge“.- Mai 2015, 63 S., Bayreuth.
- Südbeck, P., Andretzke, H., Fischer, S., Gedeon, K., Schikore, Schröder, K. & Sudfeldt, C. (Hrsg.) (2005):** Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten und des Dachverbandes Deutscher Avifaunisten e. V. (DDA), 792 S.
- Trautner, J., Kockelke, K., Lambrecht, H. & Mayer, J. (2006):** Geschützte Arten in Planungs- und Zulassungsverfahren. Verlag Books on Demand, Norderstedt. 234 S.