

Telefon: 0721 / 91 37 94 - 0
Telefax: 0721 / 91 37 94 - 20
Internet: www.eb-umwelt.de
E-Mail: info@eb-umwelt.de
Zertifiziert nach DIN EN ISO 9001



Emch+Berger GmbH
Ingenieure und Planer
Umwelt- und Landschaftsplanung
Lorenzstr. 34 • 76135 Karlsruhe



**Bebauungsplan Nr. 25
„Gewerbegebiet Lekkerland an der A3“
des Marktes Mühlhausen
(Gemarkung Schirnsdorf)**

Artenschutz-Fachbeitrag



Bebauungsplan Nr. 25 „Gewerbegebiet Lekkerland an der A3“ des Marktes Mühlhausen (Gemarkung Schirnsdorf)

Artenschutz-Fachbeitrag

Auftraggeber: Lekkerland SE
Europaallee 57
50226 Frechen

Bearbeitung: Emch+Berger GmbH
Ingenieure und Planer
Umwelt- und Landschaftsplanung
Lorenzstraße 34
76135 Karlsruhe

Projektbearbeitung: Dipl.-Ing. Landschaftsplanung Meike Kern
Dipl. Biologe Michael Riehle

Karlsruhe, Januar 2026

Impressum

Erstelldatum: September 2025
Letzte Änderung: 09.02.2026
Autor: M. Kern / M. Riehle
Auftragsnummer: 000.22.059
Dateiname: E_260209_AFB_Lekkerland Mühlhausen
Seitenzahl: 18

Inhaltsverzeichnis	Seite
1 Einleitung	1
1.1 Anlass und Erforderlichkeit	1
1.2 Beschreibung des Vorhabens	2
1.3 Untersuchungsraum	3
1.4 Rechtliche Grundlagen	4
1.5 Datengrundlage zu den geschützten Arten	4
2 Faunistische Kartierungen	5
2.1 Methodik	5
2.2 Ergebnisse	7
2.2.1 Avifauna	7
2.2.2 Reptilien	9
2.2.3 Amphibien	9
2.2.4 Strukturtkartierung	10
2.2.5 Sonstige Arten	10
3 Vorkommen prüfungsrelevanter Arten im Wirkraum des Vorhabens	11
3.1 Wirkungsräume und Wirkfaktoren	11
3.2 Abschichtung und Ermittlung prüfungsrelevanter Arten	12
4 Konfliktanalyse (Prognose artenschutzrechtlicher Tatbestände)	14
4.1 Feldbrüter	15
4.2 Baum- und Gebüschbrüter	15
4.3 Zauneidechse	16
4.4 Laubfrosch	16
5 Maßnahmenplanung	17
5.1 Vermeidungsmaßnahmen	17
5.2 Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme (CEF-Maßnahme)	17
5.3 Gestaltungsmaßnahmen	17
6 Fazit zur Erfüllung der Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG	18
7 Literaturverzeichnis	18

Tabellenverzeichnis		Seite
Tabelle 1	Begehungstermine Brutvogelkartierung (2023).	5
Tabelle 2	Begehungstermine der Reptilienkartierungen (2023).	5
Tabelle 3	Begehungstermine der Amphibienkartierung (2023)	6
Tabelle 4	Im Untersuchungsraum nachgewiesene planungsrelevante Brutvogelarten.	7
Tabelle 5	Im Untersuchungsraum nachgewiesene Reptilienarten.	9
Tabelle 6	Im Untersuchungsraum nachgewiesene Amphibienarten.	9
Tabelle 7	Artenschutzrechtlich relevante Konfliktpotenziale.	14

Abbildungsverzeichnis		Seite
Abbildung 1	Ungefährre Lage des geplanten Logistikzentrums bei Höchstadt a. d. Aisch.	1
Abbildung 2	Geltungsbereich Bebauungsplan Nr. 25 Marktgemeinde Mühlhausen.	2
Abbildung 3	Lageskizze Logistikzentrum (Quelle PGSJ 2024).	3
Abbildung 4	Untersuchungsraum der faunistischen Erfassungen (Quelle TNL 2023).	3

Anhang

Anhang 1	Bestands- und Konfliktplan (M 1:2.500)
Anhang 2	Maßnahmenplan (M 1:2.500)

1 Einleitung

1.1 Anlass und Erforderlichkeit

Die Lekkerland SE beantragt die Aufstellung eines Bebauungsplanes zum Neubau eines Logistikzentrums nördlich der Autobahn BAB A3 an der Anschlussstelle Höchstadt-Nord“ auf Gemarkung des Marktes Mühlhausen. Östlich des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes befindet sich die Ortslage Schirnsdorf, ein Gemeindeteil des Marktes Mühlhausen im bayerischen Landkreis Erlangen-Höchstadt.

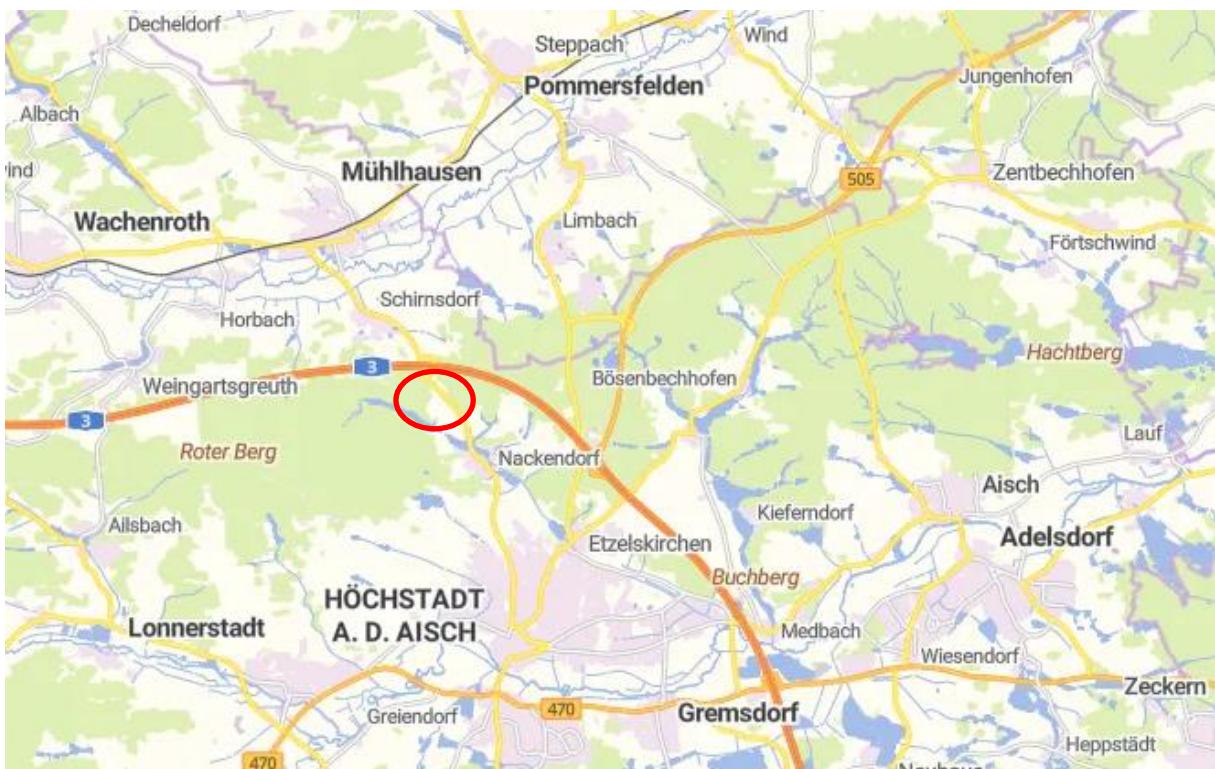


Abbildung 1 Ungefährre Lage des geplanten Logistikzentrums bei Höchstadt a. d. Aisch.

Zur Erfassung relevanter Tierarten/-Gruppen wurden im Jahr 2023 faunistische Untersuchungen zu Vögeln (nur Brutvögel), Reptilien und Amphibien durchgeführt. Ferner wurden Habitatbäume erfasst und auf Vorkommen artenschutzrechtlich relevanter Tierarten überprüft.

Im vorliegenden Artenschutz Fachbeitrag (AFB) werden die artenschutzrechtlichen Anforderungen abgearbeitet, die sich aus den europäischen Richtlinien, Richtlinie 92/43/EWG des Rates (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie, FFH-RL) und Richtlinie 2009/147/EG des europäischen Parlaments und des Rates (Vogelschutz-Richtlinie, VS-RL) sowie aus der nationalen Gesetzgebung (BNatSchG) ergeben. Auswirkungen des geplanten Vorhabens werden ermittelt und möglicherweise betroffene artenschutzrechtliche Verbotstatbestände nach § 44 (1) i. V. m. (5) BNatSchG dargestellt und geprüft.

Die unmittelbar geltenden Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG dienen in Verbindung mit § 45 BNatSchG der Umsetzung der FFH- und Vogelschutzrichtlinie in nationales Recht. Im Zuge eines nach § 15 BNatSchG zulässigen Eingriffs sind im Rahmen der artenschutzrechtlichen Prüfung die unter diese Richtlinien fallenden Arten (Arten des Anhangs IV der FFH-RL, wildlebende europäische Vogelarten und sonstige in einer Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 2 BNatSchG aufgeführte Verantwortungsarten) zu berücksichtigen.

1.2 Beschreibung des Vorhabens

Für die ausführliche Beschreibung des Vorhabens wird auf die ausführliche Beschreibung im Bebauungsplan Nr. 25 „Gewerbegebiet Lekkerland an der A3“ des Marktes Mühlhausen verwiesen (Stand 16.09.2025). Die Realisierung des Logistikzentrums wird eine zentrale Lagerhalle, angrenzende PKW- und LKW-Stellplätze, eine Feuerwehrumfahrt sowie randliche unversiegelte Flächen zur Eingrünung des Betriebsgeländes enthalten. Zudem ist im nordöstlichen Bereich eine Vorbehaltungsfläche für Rückhaltung bzw. Versickerung von Niederschlagswasser vorgesehen (siehe Abbildung 2).

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans umfasst insgesamt 10,8 ha.

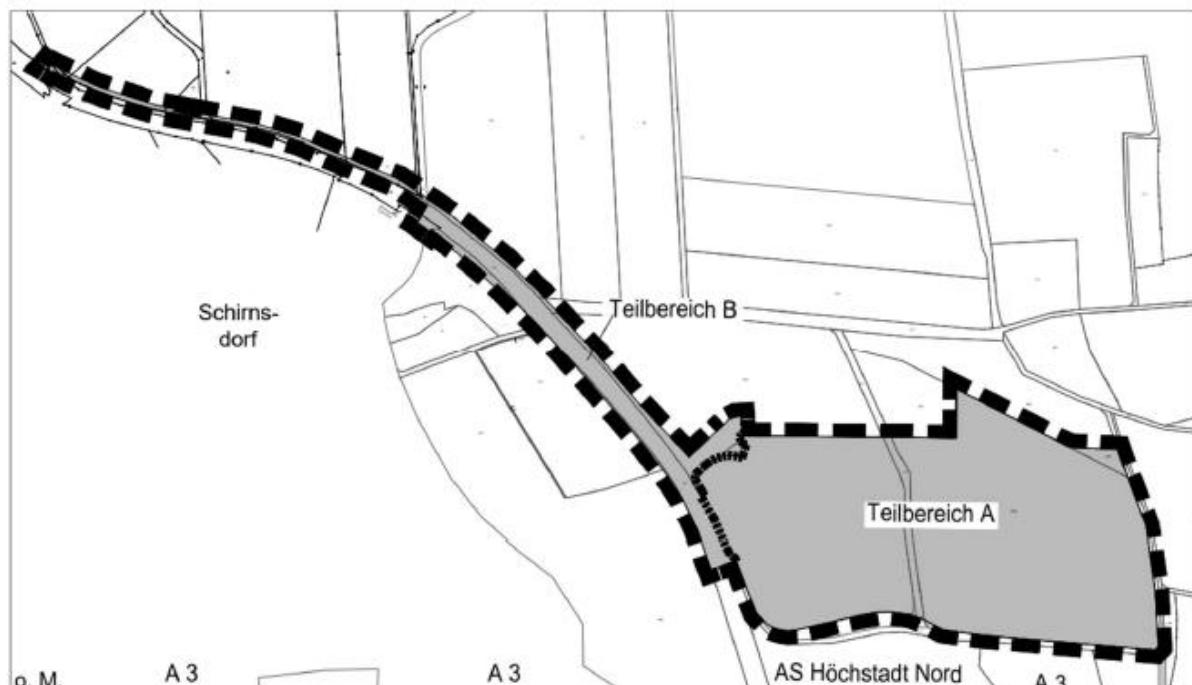


Abbildung 2 Geltungsbereich Bebauungsplan Nr. 25 Marktgemeinde Mühlhausen.

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes gliedert sich in den Teilbereich A mit 9,1 ha und den Teilbereich B mit 1,7 ha.

Das Logistikzentrum wird dabei im Teilgebiet A realisiert (vgl. Abbildung 3).

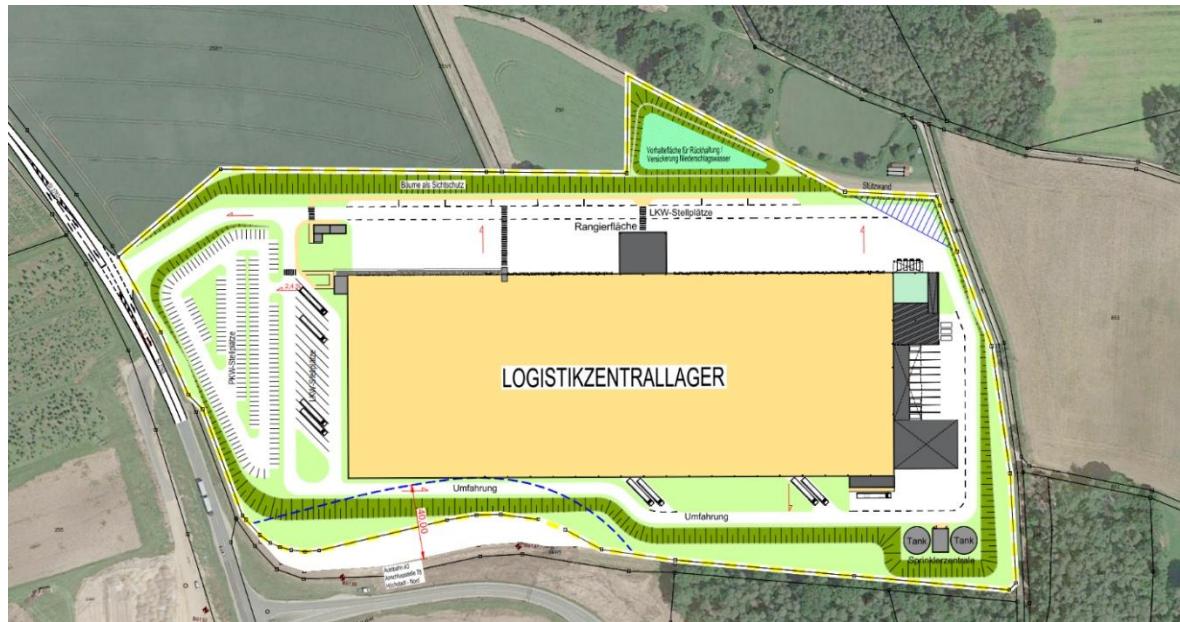


Abbildung 3 Lageskizze Logistikzentrum (Quelle PGSJ 2024).

1.3 Untersuchungsraum

Der Untersuchungsraum wurde so abgegrenzt, dass der gesamte geplante Geltungsbereich des Bebauungsplans vollständig enthalten ist, zuzüglich eines ca. 200 m breiten Korridors in nördlicher Richtung. Nach Süden hin wird der Untersuchungsraum von der Autobahn BAB A3 bzw. den Anschlusszufahren begrenzt. Nach Osten bildet der Waldrand die Grenze des Untersuchungsraumes, da im Wald mit einem gänzlich anderen Artenpektrum als im Bereich des Vorhabens zu rechnen ist. Nach Westen begrenzt die Staatsstraße St2763 den Untersuchungsraum, wobei die westlichen Randbereiche entlang der Straße mit betrachtet wurden.



Abbildung 4 Untersuchungsraum der faunistischen Erfassungen (Quelle TNL 2023).

1.4 Rechtliche Grundlagen

Im Rahmen der Zulassung eines Vorhabens ist das Artenschutzrecht für die unter besonderen bzw. strengen Schutz gestellten Tier- und Pflanzenarten zu beachten.

Streng geschützte Arten sind Tier- und Pflanzenarten, die

- a) in Anhang A der EG-Artenschutzverordnung,
- b) in Anhang IV der FFH-Richtlinie (FFH-RL) oder
- c) in Spalte 3 in der Anlage 1 der Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) aufgeführt sind.

Besonders geschützte Arten sind

- a) alle streng geschützten Arten sowie
- b) Arten, die in Anhang A oder B der EG-Artenschutzverordnung aufgeführt sind,
- c) die „europäischen Vogelarten“, d. h. alle heimisch wild lebenden Vogelarten nach Art. 1 der Vogelschutzrichtlinie (VS-RL) und
- d) die Arten der Spalte 2 in der Anlage 1 der BArtSchV.

Die geltenden Verbote für die besonders und streng geschützten Arten sind in § 44 Abs. 1 BNatSchG geregelt. Danach ist es verboten

1. 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,
2. 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,
3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
4. wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören.

Bei Vorliegen von Verbotstatbeständen i. S. v. § 44 BNatSchG können die artenschutzrechtlichen Verbote im Wege einer Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG überwunden werden, wenn die FFH-RL sowie die VS-RL dem nicht entgegenstehen.

Als Voraussetzung für die Ausnahme von den bundesdeutschen artenschutzrechtlichen Verboten ist zu prüfen, ob die Verbotstatbestände der FFH-RL (Art. 12 und 13 Abs. 1) und/oder der VS-RL (Art. 5) erfüllt sind und falls ja, ob von diesen Verboten begründet, entsprechend Art. 16 FFH-RL bzw. Art. 9 VS-RL, abgewichen werden kann. Außerdem darf eine Ausnahme nur zugelassen werden, wenn sich der Erhaltungszustand der Population einer Art nicht verschlechtert.

1.5 Datengrundlage zu den geschützten Arten

Als Datengrundlage wurde herangezogen:

- Kartierungen Lekkerland SE Mühlhausen - Kartierbericht (TNL; 2023).

2 Faunistische Kartierungen

2.1 Methodik

Zum Nachweis der Brutvögel wurden von April bis Juni 2023 beide UG auf einer Gesamtfläche von ca. 29,75 ha an sechs Kartiertagen begangen. Von diesen Terminen fand am 01.06. eine Nachtbegehung statt. Die Art der Kartierung wurde in Anlehnung an SÜDBECK et al. (2005) durchgeführt. Die UG wurden langsam abgegangen und die einzelnen Vogelarten mit Hilfe von Sichtbeobachtungen und Verhören erfasst. Für die Nachtbegehung wurde zusätzlich eine Horchbox eingesetzt. Zur Kartierung der Spechte wurde eine Klangattrappe eingesetzt. SaP-relevante Arten wurden bei den Begehungen qualitativ punktgenau erfasst. Die einzelnen Beobachtungen wurden anschließend ausgewertet und die Reviere der Arten ermittelt. Sogenannte Allerweltsarten wurden lediglich quantitativ erfasst und anschließend ihre Nachweishäufigkeiten zusammengefasst.

Tabelle 1 Begehungstermine Brutvogelkartierung (2023).

Termin	Zeitraum
10.04.2023	6:30 - 9:30 Uhr
05.05.2023	5:45 - 8:45 Uhr
25.05.2023	5:20 - 7:20 Uhr
01.06.2023	20:50 - 23:50 Uhr
02.06.2023	5:15 - 8:15 Uhr
15.06.2023	5:10 - 8:10 Uhr

Zur Erfassung von Baumhöhlen und -spalten wurden potenzielle Habitatbäume auf einer zentralen Gehölzinsel zwischen den zwei Äckern kontrolliert. Hierbei wurden die Strukturen von drei Bäumen vom Boden aus untersucht. Am 26.04.23 wurde die Mulmhöhle einer der drei Bäume, einer Kopfweide, genauer untersucht und fotografisch dokumentiert.

Die Erfassung der Reptilien orientierte sich an dem Methodenblatt R1 (ALBRECHT ET AL. 2014). Hierfür wurden auf beiden UG an vier Kartiertagen von April bis August geeignete Habitatflächen entlang von Transekten (insgesamt ca. 5,0 km Länge) begangen und nach Vorkommen von Reptilien, insbesondere Zauneidechsen (*Lacerta agilis*), abgesucht. Zudem wurden insgesamt 20 künstliche Verstecke entlang der Transekten innerhalb geeigneter Habitatstrukturen ausgelegt und bei den Begehungen kontrolliert. Im Rahmen der ersten Begehung wurden potenzielle Habitatstrukturen erfasst; die folgenden Begehungen sowie das Ausbringen von KV erfolgten dann nur noch auf diesen Bereichen.

Tabelle 2 Begehungstermine der Reptilienkartierungen (2023).

Termin	Witterung (Temperatur, Bedeckung, Windstärke)
26.04.2023	bewölkt, 11 – 13 °C, Bedeckung 6/8 – 7/8 windstill
26.05.2023	sonnig, 19 - 22 °C, Bedeckung 1/8, windstill bis sehr leicht windig
21.06.2023	bewölkt, 21 - 25 °C, Bedeckung 2/8 - 8/8, sehr leicht windig, kein bis wenig Niederschlag
16.08.2023	sonnig, 21 - 27 °C, Bedeckung 2/8 - 6/8, windstill bis leicht windig

Die Erfassung der Amphibien wurden nach Methodenblatt A1 (ALBRECHT ET AL. 2014) an insgesamt sechs Terminen tags und abends bzw. nachts zwischen März und anhand von Ruf- und Sichtbeobachtungen durchgeführt.

Hierbei wurden die Bereiche von zwei Stillgewässern im Norden des UG sowie vorhandene Gräben untersucht. Für detailliertere Untersuchungen der vorkommenden Amphibien standen bei Bedarf verschiedene Kescher sowie weiteres Untersuchungsmaterial (Glasröhrchen, Maßband, Lupe, Bestimmungsbücher für Larven) zur Verfügung. Für die Ruferfassungen wurden Klangattrappen eingesetzt. Zusätzlich wurden im Rahmen der Kreuzkrötenerfassung (*Epidealea calamita*) künstliche Verstecke der Reptilienkartierung in Gewässernähe ausgebracht und bei den Amphibienbegehungungen mit kontrolliert.

Weiter wurden für die Erfassung des Kammmolchs (*Triturus cristatus*) nach Methodenblatt A3 (ALBRECHT ET AL. 2014) an drei Terminen zwischen Mai und Juli Reusen ausgebracht, um sie jeweils am nächsten Tag auf Besatz zu kontrollieren. Aufgrund eines Missverständnisses und damit einhergehender Entwendung der Reusen beim dritten Reusendurchgang durch einen Ortsansässigen konnten nur an den ersten beiden Terminen die Reusen kontrolliert werden. Da diese beiden Kontrollterminen keine Hinweise auf Kammmolchvorkommen ergaben, wurde der dritte Reusendurchgang nicht wiederholt.

Tabelle 3 Begehungstermine der Amphibienkartierung (2023)

Termin	Witterung (Temperatur, Bedeckung, Windstärke)
18.03.2023	sonnig, 15 – 16 °C, Bedeckung 1/8 – 2/8 sehr leicht windig
23.04.2023	bewölkt, 13 - 10 °C, Bedeckung 7/8 - 8/8, leicht windig
04.05.2023	sonnig, 13 - 17 °C, Bedeckung 1/8, sehr leicht windig,
02.06.2023	klar (Nacht), 19 - 21 °C, Bedeckung 3/8, sehr leicht bis leicht windig
21.06.2023	bewölkt, 21 - 25 °C, Bedeckung 2/8 - 8/8, sehr leicht windig, kein bis wenig Niederschlag
16.08.2023	sonnig, 21 - 27 °C, Bedeckung 2/8 - 6/8, windstill bis leicht windig

2.2 Ergebnisse

2.2.1 Avifauna

Folgende **besonders planungsrelevante Brutvogelarten** konnten nachgewiesen werden:

Tabelle 4 Im Untersuchungsraum nachgewiesene planungsrelevante Brutvogelarten.

Art deutsch	Art wissenschaftlich	Brutstatus	RL D 2020	RL BY 2016
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	A	3	2
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	A	*	V
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	B	3	3
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	A	*	*
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	B	*	V
Pirol	<i>Oriolus oriolus</i>	B	V	V
Schafstelze	<i>Motacilla flava</i>	B	*	*
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	C	3	*
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	B	*	V

Erläuterungen zu Rote Listen (RL) D (Deutschland) und BY (Bayern):

1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, * = nicht gefährdet

BNatSchG Schutzstatus: § = besonders geschützt, §§ = streng geschützt

A= Brutzeitfeststellung B=Brutverdacht C=Reproduktion

Darüber hinaus gab es eine Brutzeitfeststellung der Hohltaube (*Columba oenas*) nordöstlich des UGs im Wald. Zudem wurden am nördlichen Rand außerhalb des Untersuchungsgebiets die Reviere von zwei weiteren Feldlerchen (*Alauda arvensis*), einer Dorngrasmücke (*Sylvia communis*), sowie eine Brutzeitfeststellung einer Goldammer (*Emberiza citrinella*) erfasst.

Am westlichen Rand wurden zudem in einer Weihnachtsbaumkultur die Reviere von je einmal Bluthänfling (*Linaria cannabina*), Dorngrasmücke und Goldammer erfasst. Ebenfalls am Rand des UGs wurde an einem Teich das Revier einer Rohrammer (*Emberiza schoeniclus*) erfasst.

Weiterhin wurden die Arten Bluthänfling (*Linaria cannabina*), Graureiher (*Ardea cinerea*), Grünspecht (*Picus viridis*), Mauersegler (*Apus apus*), Mäusebussard (*Buteo buteo*), Mehlschwalbe (*Delichon urbicum*), Rauchschwalbe (*Hirundo rustica*) und Turmfalke (*Falco tinunculus*) als Nahrungsgäste erfasst. Ein Eisvogel (*Alcedo atthis*) wurde einmalig am 15.06. an den Teichen auf Nahrungssuche beobachtet.

Am 10.04. wurden jeweils ein Exemplar von Schelladler (*Clanga clanga*) und Kolkrabe (*Corvus corax*) beim Überflug der beiden UG erfasst.

Am 05.05. wurden zwei Höckerschwäne (*Cygnus olor*) und am 02.06. wurde ein Weißstorch (*Ciconia ciconia*) jeweils beim Überflug beobachtet.

Folgende **allgemein weit verbreitete Brutvogelarten** - sogenannte „Allerweltsarten“ - wurden quantitativ nachgewiesen. Dargestellt sind die verschiedenen Arten mit ihren jeweiligen Nachweishäufigkeiten in Klammern:

- Amsel (*Turdus merula*) (4x)
- Bachstelze (*Motacilla alba*) (2x)
- Blässhuhn (*Fulica atra*) (2x)
- Blaumeise (*Cyanistes caeruleus*) (4x)
- Buchfink (*Fringilla coelebs*) (4x)
- Buntspecht (*Dendrocopos major*) (1x)
- Eichelhäher (*Garrulus glandarius*) (1x)
- Fitis (*Phylloscopus trochilus*) (1x)
- Gartenbaumläufer (*Certhia brachydactyla*) (1x)
- Gartengrasmücke (*Sylvia borin*) (1x)
- Grünfink (*Chloris chloris*) (3x)
- Grauschnäpper (*Muscicapa striata*) (1x)
- Hausrotschwanz (*Phoenicurus ochruros*) (1x)
- Heckenbraunelle (*Prunella modularis*) (1x)
- Kleiber (*Sitta europaea*) (1x)
- Kohlmeise (*Parus major*) (3x)
- Misteldrossel (*Turdus viscivorus*) (1x)
- Mönchsgrasmücke (*Phoenicurus ochruros*) (5x)
- Rabenkrähe (*Corvus corone*) (2x)
- Ringeltaube (*Columba palumbus*) (1x)
- Rotkehlchen (*Erithacus rubecula*) (3x)
- Singdrossel (*Turdus philomelos*) (1x)
- Stockente (*Anas platyrhynchos*) (1x)
- Zilpzalp (*Phylloscopus collybita*) (4x).

2.2.2 Reptilien

Im Zuge der Begehungen konnten insgesamt 34, sowohl juvenile als auch adulte Zauneidechsen (*Lacerta agilis*) entlang der Transekte eindeutig erfasst werden. Der Großteil der Individuen befand sich dabei entlang der Wege, die an den Waldrändern sowie an den Gehölzen im Bereich der Teiche entlangführen. Die Fundpunkte sind im Bestands- und Konfliktplan verortet.

Tabelle 5 Im Untersuchungsraum nachgewiesene Reptilienarten.

Art deutsch	Art wissenschaftlich	RL D 2020	RL BY 2016	BNatSchG
Zauneidechse	<i>Lacerta agilis</i>	V	3	§§
Ringelnatter	<i>Natrix natrix</i>	V	3	§
Blindschleiche	<i>Pelophylax cf.</i>	*	*	§

Erläuterungen zu Rote Listen (RL) D (Deutschland) (und BY (Bayern)):

1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, * = nicht gefährdet

BNatSchG Schutzstatus: § = besonders geschützt, §§ = streng geschützt

2.2.3 Amphibien

Bei den Begehungen wurden an den Teichen außerdem eine Vielzahl an Individuen aus dem Wasserfroschkomplex (*Pelophylax cf.*), sowohl Adulter als auch Larven, nachgewiesen. Sechs der Wasserfrösche befanden sich dabei in den ausgebrachten Reusen. Weiter konnte an den Teichen ein Seefrosch (*Pelophylax ridibundus*) nachgewiesen werden. In den Gräben entlang der Wegränder wurden weitere Individuen aus dem Wasserfroschkomplex erfasst.

Dabei konnte die streng geschützte, und somit artenschutzrechtlich relevante Art Kreuzkröte (*Epidalea calamita*) nicht nachgewiesen werden. Die zwei vollständig durchgeführten Reusendurchgänge nach der Methodik A3 von ALBRECHT ET AL. (2014) ergaben ebenfalls keinen Nachweis des streng geschützten Kammmolchs (*Triturus cristatus*). An den Teichen wurden vier Individuen der streng geschützten Art Laubfrosch (*Hyla arborea*) erfasst.

Die Fundpunkte sind im Bestands- und Konfliktplan verortet.

Tabelle 6 Im Untersuchungsraum nachgewiesene Amphibienarten.

Art deutsch	Art wissenschaftlich	RL D 2020	RL BY 2016	
Laubfrosch	<i>Hyla arborea</i>	3	2	§§
Wasserfrosch	<i>Pelophylax cf.</i>		*	§
Teichfrosch	<i>Pelophylax „esculentus“</i>	*	*	§
Seefrosch	<i>Pelophylax ridibundus</i>	*	*	§

Erläuterungen zu Rote Listen (RL) D (Deutschland) (und BY (Bayern)):

1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, * = nicht gefährdet

BNatSchG Schutzstatus: § = besonders geschützt, §§ = streng geschützt

2.2.4 Strukturkartierung

Im Zuge der Strukturkartierung wurde ein Habitatbaum inmitten des Untersuchungsraumes im Bereich einer Bodenstrukturänderung erfasst. Hierbei handelt es sich um eine Kopfweide mit ca. 150 cm BHD mit Mulmhöhle. Bei der Untersuchung der Mulmhöhle wurden jedoch keine Anzeichen von Besatz durch z.B. Fledermäuse (Chiroptera), Totholzkäfer / Eremit (*Osmoderma eremita*) oder sonstige artenschutzrechtlich relevante Tierarten gefunden.

2.2.5 Sonstige Arten

Bei der ornithologischen Nachtkartierung wurde zusätzlich ein Fledermausdetektor eingesetzt. Dabei wurden mit dem Gerät Rufe von zwei bis drei Wasserfledermäusen, einer Zwergfledermaus, und zwei Mal eines Abendseglers erfasst.

3 Vorkommen prüfungsrelevanter Arten im Wirkraum des Vorhabens

An das als prüfungsrelevant ermittelte Artenspektrum werden folgende Auswahlkriterien angelegt:

- Vorkommen im unmittelbaren Eingriffsbereich
- Vorkommen im Wirkungsraum des Vorhabens und
- Empfindlichkeit gegenüber den vorhabenspezifischen Wirkfaktoren.

Arten, die mindestens eine Empfindlichkeit gegenüber mindestens einem der vorhabenspezifischen Wirkfaktoren aufweist, werden als prüfungsrelevante, betroffene Arten eingestuft. Im vorliegenden Artenschutz-Fachbeitrag werden nur die europarechtlich geschützten Arten bzw. streng geschützte Arten behandelt.

3.1 Wirkungsräume und Wirkfaktoren

Folgende Wirkungsräume werden definiert:

Wirkungsraum – Neubau Logistikzentrum (Versiegelung)

Dieser Wirkungsraum ist durch die anlagenbedingte Flächenversiegelung durch das Gebäude des Logistikzentrums sowie der dauerhaft versiegelten baulichen Anlagen (Parkplätze, Zufahrten etc.) gekennzeichnet.

Wirkungsraum – Böschungen und Randflächen (Umwandlung)

Diese Flächen sind durch eine durch die anlagebedingte Flächenumwandlung (Böschungen, Versickerungsmulden, Pflanzflächen) gekennzeichnet, die zu einer Veränderung der Standorteigenschaften und damit einer Veränderung der Funktionen des Naturhaushaltes beiträgt. Aufgrund der Dimension des geplanten Geltungsbereichs des Bebauungsplanes wird davon ausgegangen, dass die Baulogistik keine weiteren Arbeitsflächen benötigt, die darüber hinaus gehen. Auch für durch den Baubetrieb verursachte Störwirkungen wird davon ausgegangen, dass sie auf diesen Wirkungsraum beschränkt sind. Grundsätzlich werden Flächen, die nur vorübergehend beansprucht werden, nach Abschluss der Baumaßnahme rekultiviert.

Folgende potenzielle Auswirkungen durch die Baumaßnahme werden definiert:

Baubedingte Auswirkungen

Baubedingte Auswirkungen sind Beeinträchtigungen, die während der Bauphase auftreten und i.d.R. nur von kurz- bis mittelfristiger Dauer sind:

- Bodenverdichtung und temporärer Verlust von Biotopen im Bereich der baubedingten Flächeninanspruchnahme
- Lärm-, Licht- und Abgasemissionen durch die Bautätigkeit
- temporäre Störungen (Beunruhigung) der Tierwelt durch optische und akustische Beeinträchtigungen

Anlagebedingte Auswirkungen

Anlagebedingte Auswirkungen sind Beeinträchtigungen, die durch die Erneuerung der Gleisanlage verursacht werden und daher als dauerhaft und nachhaltig einzustufen sind:

- Flächeninanspruchnahme (Versiegelung und Umwandlung)
- Bodenauf- und -abtrag
- Inanspruchnahme von Biotopflächen und Tierlebensräumen

Betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingte Auswirkungen sind solche, die mit Logistikbetrieb verbunden sind und daher als dauerhaft und nachhaltig einzustufen sind: Bei der vorliegenden Planung sind aufgrund der Nähe des geplanten Logistikzentrums zur Autobahnausfahrt keine betriebsbedingten Auswirkungen der Naturgüter zu erwarten, die über die Vorbelastung der Fernstraße und den Geltungsbereich des Bebauungsplans hinaus reichen. Auf eine Betrachtung betriebsbedingter Konflikte im Rahmen der Konfliktanalyse wird demnach verzichtet.

3.2 Abschichtung und Ermittlung prüfungsrelevanter Arten

Für die spezielle artenschutzrechtliche Prüfung werden nach Maßgabe von § 44 Abs. 5 BNatSchG ausschließlich in diesem Kontext relevante Arten betrachtet. Im Rahmen einer Relevanzprüfung wird geprüft, welche der grundsätzlich vorkommenden, im Artenschutz-Fachbeitrag zu berücksichtigenden Arten vom konkreten Vorhaben betroffen sein können.

Zu den prüfungsrelevanten Arten zählen alle Arten nach Anhang IVa und IVb der FFH-Richtlinie, sämtliche wildlebenden europäischen Vogelarten nach Art. 1 der VS-RL sowie Arten, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG aufgeführt sind und für welche die o.g. Kriterien zutreffen.

Anhand der im Untersuchungsraum erfassten Biotoptypen kann ein Habitatpotential für potenziell im Untersuchungsraum auftretende Arten ermittelt werden. Artengruppen, deren Lebensraumansprüchen die Ausstattung des Untersuchungsraums nicht genügt können so im Vorfeld abgeschichtet werden. Ebenso erfolgt in Kombination mit der Betrachtung möglicher Auswirkungen und Eingriffsbereiche des Vorhabens die Abschichtung von in ihrer Lebensweise nicht beeinträchtigter Artengruppen. Für Arten, für welche im Projekt keine Betroffenheit besteht, entfällt eine weitere detaillierte Betrachtung in der Konfliktanalyse. Die artenschutzrechtliche Prüfung dieser Arten ist an dieser Stelle somit abgeschlossen.

Brutvögel

Die nachgewiesenen Brutvögel im Untersuchungsraum können aufgrund der für die Lebensweise maßgeblichen Habitatstrukturen folgenden Gilden zugewiesen werden:

Zur **Gilde der Feldbrüter** wird die Schafstelze gezählt, die bevorzugt auf offenen, weitgehend gehölzfreien Acker- oder Wiesenflächen vorkommen. Auch die in den beschriebenen Wirkungsräumen nachgewiesene Goldammer wird hier zur Gruppe der Feldbrüter gezählt, da sie ihre Nester am Boden unter Gras- oder Krautvegetation versteckt und dichte Gehölzbestände meidet. Da durch den Bau des Logistikzentrums derartige Strukturen überbaut werden, werden Feldbrüter in der Konfliktanalyse **detailliert** betrachtet.

Ausgeprägte Gehölze sind im unmittelbaren Geltungsbereich des Bebauungsplanes nicht vorhanden. In den einzelnen Bäumen im Zentralbereich der Fläche sowie in niedrigen Gebüschen besteht jedoch ein Habitatpotenzial für Arten aus der **Gilde der Baum- und Gebüschbrüter**. Brutrevierzentren besonders planungsrelevanter Arten konnten im Geltungsbereich des Bebauungsplans nur von Neuntöter und Star im bestimmt werden. Allerdings wurden im Zuge der Strukturkartierung keine Höhlenstrukturen an den Bäumen in den Wirkungsräumen des Vorhabens festgestellt, so dass für den Star keine Betroffenheit angenommen wird. Weiterhin ist mit allgemein weit verbreiteten Vogelarten zu rechnen, die Baum- und Gebüschbrüter werden daher in der Konfliktanalyse **detailliert** betrachtet.

Auf eine Betrachtung betroffener Einzelarten wird verzichtet.

Nicht berücksichtigt werden Arten, deren Brutreviere außerhalb der Wirkungsräume des Vorhabens liegen. Dazu zählt z.B. die Feldlerche, die nur außerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes nachgewiesen werden. Auch die Gehölzbrüter Baumpieper, Pirol, Rotkehlchen und allgemein weitverbreitete Arten sind vom Vorhaben nicht betroffen, da deren Lebensräume (Wald, Gehölze rund um die Teichflächen) nicht beansprucht werden.

Reptilien

Als einzige Art des Anhang IV der FFH-Richtlinie konnte die **Zauneidechse** am Rand der Wirkungsbereiche des Vorhabens nachgewiesen werden. Die Zauneidechse wird daher in der Konfliktanalyse **detailliert** betrachtet.

Amphibien

Als einzige Art des Anhang IV der FFH-Richtlinie konnte der **Laubfrosch** am Rand der Wirkungsbereiche des Vorhabens nachgewiesen werden. Der Laubfrosch wird daher in der Konfliktanalyse **detailliert** betrachtet.

Totholzbewohnende Käfer

Die gezielte Kontrolle geeigneter Habitatbäume erbrachte keine Hinweise auf totholzbewohnende Käferarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie. Totholzbewohnende Käferarten werden daher als **nicht prüfungsrelevant** eingestuft.

Fledermäuse

Im Zuge der ornithologischen Nachkartierungen konnten zwar Rufe einzelner Fledermausarten aufgezeichnet werden. Die gezielte Untersuchung der potenziellen Habitatbäume in den Wirkungsräumen des Vorhabens erbrachte jedoch keine Nachweise für eine Nutzung bzw. Eignung. Es wird daher unterstellt, dass die vereinzelt im Gebiet fliegenden Tiere allenfalls auf der Jagd die Wirkungsräume queren, ohne dass essenzielle Nahrungsgebiete betroffen sind. Fledermäuse werden daher als **nicht prüfungsrelevant** eingestuft.

Sonstige Artengruppen

Die Habitatausstattung des überwiegend intensiv genutzten Ackerlandes weist keine Eignung für artenschutzrechtlich relevante Tagfalterarten auf. Libellen sind allenfalls im Bereich der Stillgewässer außerhalb der Wirkungsräume zu erwarten. Auch für die Artengruppen Muscheln und Schnecken fehlen geeignete Strukturen. Diese Artengruppen werden daher als **nicht prüfungsrelevant** eingestuft.

4 Konfliktanalyse (Prognose artenschutzrechtlicher Tatbestände)

In der Konfliktanalyse wird geprüft, ob für die in den Wirkungsräumen des Vorhabens vorkommenden oder nicht ausgeschlossenen prüfungsrelevanten Arten (vgl. Kapitel 3.2) die Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG bzw. von Art. 12 und 13 der FFH-RL bzw. Artikel 5 der VSR voraussichtlich einschlägig sind.

Folgende artenschutzrechtlich relevante Konfliktpotenziale können für das Vorhaben erkannt werden (siehe auch Bestands- und Konfliktplan):

Tabelle 7 Artenschutzrechtlich relevante Konfliktpotenziale.

Konfliktnummer	Konfliktbezeichnung
K1	Beeinträchtigung und Verlust von Lebensräumen der Offenlandbrüter Anlagebedingter Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten, baubedingte Beeinträchtigungen durch Inanspruchnahme und Störwirkungen im Lebensraum der Offenlandbrüter (insbesondere Schafstelze)
K2	Kleinflächige Beeinträchtigung von Lebensraum der Baum- und Gebüschbrüter Baubedingte Beeinträchtigungen durch geringfügige Inanspruchnahme von Gehölzbeständen und Störwirkungen von Baum- und Gebüschbrütenden Vogelarten (u.a. Neuntöter)
K3	Potenzial für ein erhöhtes Tötungsrisiko der Zauneidechsen Baubedingt erhöhtes Tötungsrisiko im Falle von in das Baufeld einwandernden Zauneidechsen
K4	Potenzial für ein erhöhtes Tötungsrisiko für den Laubfrosch Baubedingt erhöhtes Tötungsrisiko im Falle von in das Baufeld einwandernden Laubfröschen

Die Ergebnisse der detaillierten Prüfung werden getrennt nach den Verbotstatbeständen „Zerstörung/Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG, „Verletzung/Tötung von Tieren“ gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG sowie „erhebliche Störung“ gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG in den nachfolgenden Kapiteln zusammengefasst wiedergegeben. Dabei sind bereits vorgesehene Maßnahmen zur Vermeidung und Kompensation (siehe Kapitel 5) berücksichtigt.

4.1 Feldbrüter

Auf dem Ackerschlag, der die Wirkungsräume des Vorhabens schneidet, konnten zwei Brutreviere der Schafstelze nachgewiesen werden. Weiterhin befindet sich ein Brutrevier entlang grasreicher Strukturen im Zentrum des Geltungsbereichs des Bebauungsplanes. Für diese Brutreviere muss durch die Überbauung ein vollständiger Verlust angenommen werden. Im räumlichen Zusammenhang stehen ohne weitere Habitataufwertung nicht ausreichend Ausweichhabitate zur Verfügung. Die Aufrechterhaltung der ökologischen Funktion wird jedoch durch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahme, siehe Maßnahmenbeschreibung **A2**) erreicht. Für zwei weitere Brutreviere der Goldammer, deren Revierzentrum auf Ackerflächen in den Randbereichen des Geltungsbereichs verortet sind, wird dagegen davon ausgegangen, dass in den Saumstrukturen außerhalb der Wirkungsäume des Vorhabens ausreichend Ausweichstrukturen vorhanden sind. Zudem wird auf den beiden Flächen der Maßnahme **A1** eine Habitataufwertung für die Goldammer erzielt.

Der Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Zerstörungsverbot von Fortpflanzungs- und Ruhestätten) wird somit nicht erfüllt.

Ohne Beachtung von Bauzeitenbeschränkungen kann nicht ausgeschlossen werden, dass bei Beginn der Bautätigkeiten während der Brutzeit Individuen von Goldammer oder Schafstelze durch Verletzung, Verlassen der Eier o.ä. zu Tode kommen. Durch Beachtung der artspezifischen Hauptbrutzeiten (siehe Maßnahmenbeschreibung **V1**) und Beginn der Bautätigkeiten außerhalb der Brutphase kann ein Brutbesatz durch baubedingte Meideeffekte vermieden werden.

Der Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Tötungsverbot) wird somit nicht erfüllt.

Durch die räumlich begrenzte Flächeninanspruchnahme im Bereich großräumiger Ackerfluren ist nicht von einer erheblichen Störung auszugehen.

Der Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (erhebliche Störung) wird somit nicht erfüllt.

4.2 Baum- und Gebüschbrüter

Im Baumbestand des Wirkungsraums des Vorhabens ist ein Brutbesatz von Baum- und Gebüschbrütern nicht auszuschließen. Allerdings führt der Verlust weniger Einzelbäume nicht zu einem relevanten Verlust essenzieller Habitatstrukturen, da im räumlichen Zusammenhang mit dem südöstlich gelegenen Wald und mit dem Gehölzbestand rund um die nordöstlich gelegenen Teiche ausreichend geeignete Baum- und Gebüschstrukturen vorhanden sind, so dass die ökologische Funktion ohne weitere Maßnahmen aufrecht erhalten bleibt.

Der Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Zerstörungsverbot von Fortpflanzungs- und Ruhestätten) wird somit nicht erfüllt.

Durch den rechtzeitig vor Baubeginn durchzuführenden Gehölzrückschnitt bzw. Rodung außerhalb der Vogelbrutzeit (siehe Maßnahmenbeschreibung **V2**) kann vermieden werden, dass brütende Tiere bzw. Individuen der Eigelege verletzt oder getötet werden.

Der Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Tötungsverbot) wird somit nicht erfüllt.

Durch den sehr kleinräumigen Verlust von Gehölzbeständen ist nicht von einer erheblichen Störung auszugehen.

Der Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (erhebliche Störung) wird somit nicht erfüllt.

4.3 Zauneidechse

Die Zauneidechse konnte zwar am nordöstlichen Rand des Geltungsbereiches nachgewiesen werden, allerdings befinden sich keine geeigneten Habitatstrukturen, wie grasreiche Ruderalfluren, südexponierte Gehölzsäume o.ä., in den Wirkungsräumen des Vorhabens.

Der Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Zerstörungsverbot von Fortpflanzungs- und Ruhestätten) wird somit nicht erfüllt.

Durch Errichtung eines temporären Sperrzaunes (siehe Maßnahmenbeschreibung **V3**) vor Beginn der Bautätigkeiten, die ggf. zu neu geschaffenen, günstigen Strukturen – wie Schotterhaufen, grasige Ruderalfluren im Baustellenbereich - führen würden, kann vermieden werden, dass Zauneidechsen in den Baubereich gelangen. Somit kann ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko vermieden werden.

Der Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Tötungsverbot) wird somit nicht erfüllt.

Ohne eine Flächeninanspruchnahme von Reptilienlebensräumen kann eine Störung der Zauneidechse ausgeschlossen werden.

Der Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (erhebliche Störung) wird somit nicht erfüllt.

4.4 Laubfrosch

Der Laubfrosch wurde im Bereich der Teiche am nordöstlichen Rand des Geltungsbereiches nachgewiesen werden, allerdings befinden sich keine geeignete Habitatstrukturen, wie überflutete Wiesen, Wasserflächen o.ä. in den Wirkungsräumen des Vorhabens.

Der Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Zerstörungsverbot von Fortpflanzungs- und Ruhestätten) wird somit nicht erfüllt.

Durch Errichtung eines temporären Sperrzaunes (siehe Maßnahmenbeschreibung **V3**) vor Beginn der Bautätigkeiten, die ggf. zu neu geschaffenen, günstigen Strukturen – wie wassergefüllte Senken im Baustellenbereich - führen würden, kann vermieden werden, dass Laubfrösche in den Baubereich gelangen. Somit kann ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko vermieden werden.

Der Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Tötungsverbot) wird somit nicht erfüllt.

Ohne eine Flächeninanspruchnahme von Amphibienlebensräumen kann eine Störung des Laubfroschs ausgeschlossen werden.

Der Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (erhebliche Störung) wird somit nicht erfüllt.

5 Maßnahmenplanung

5.1 Vermeidungsmaßnahmen

Folgende Vermeidungsmaßnahmen leiten sich aus dem speziellen Artenschutz ab:

V1 Berücksichtigung Offenlandarten zum Baubeginn

Zur Vermeidung eines baubedingt, signifikant erhöhten Tötungsrisikos sollte der Baubeginn vor Beginn der Brutphase, d.h. spätestens bis Ende März bzw. ab Anfang September erfolgen, so dass von einer Vergrämungswirkung auszugehen ist. Hierbei wird die Gras- und Krautvegetation zurückgeschnitten, um Habitatstrukturen für Offenlandarten zu beseitigen.

V2 Gehölzrückschnitt zwischen 01.10. und 28.02.

Zur Vermeidung eines baubedingt, signifikant erhöhten Tötungsrisikos für Baum- und Gebüschrüttende Vogelarten erfolgt der Rückschnitt von Gehölzen außerhalb der Brutzeit und zudem im gesetzlich vorgeschriebenen Zeitraum von Anfang Oktober bis spätestens Ende Februar vor Baubeginn Ablage des Weidentorsos in Randflächen des Geltungsbereichs

V3 Vermeidung baubedingter Beeinträchtigungen von Zauneidechse und Laubfrosch

Zur Vermeidung eines baubedingt, signifikant erhöhten Tötungsrisikos für Zauneidechse und Laubfrosch, wird vor Beginn der Bautätigkeiten am Rand der Lebensräume ein temporärer Sperrzaun errichtet, der so ausgestaltet wird, dass er weder von Reptilien noch von Amphibien übersteigbar ist. Der Zaun ist während der gesamten Bauphase funktionsfähig zu unterhalten.

5.2 Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme (CEF-Maßnahme)

Zur Aufrechterhaltung der ökologischen Funktion von Fortpflanzungs- und Ruhestätten für im Offenland brütende Feldbrüter ist die vorgezogene Aufwertung bzw. Schaffung geeigneter Lebensräume erforderlich:

A1 Umwandlung von Ackerflächen in Grünland mit Blüh- und Saumstreifen

Die CEF-Maßnahme wird als Ökokontomaßnahme gemäß des Entwicklungskonzepts für Aufwertungsmaßnahmen auf Gemarkung Pommersfelden, Flurnr. 466 sowie Gemarkung Steppach, Flurnr. 1592 und 1597 umgesetzt (Landschaftspflegeverband Mittelfranken 2018).

A2 Extensivierungsmaßnahmen auf landwirtschaftlichen Flächen

Anlage von CEF-Maßnahmen für die Schafstelze in Anlehnung an die Maßnahmenfestlegung für die Feldlerche durch Extensivierungsmaßnahmen auf landwirtschaftlichen Flächen (z.B. Lerchenfenster mit Blüh- und Brachestreifen; Blühflächen / Blühstreifen mit angrenzender Ackerbrache oder Erweiterter Saatrehenabstand). Eine entsprechend geeignete Fläche wird gesucht und die konkret umzusetzende Maßnahme genau festgelegt.

5.3 Gestaltungsmaßnahmen

Folgende Gestaltungsmaßnahme wirkt sich auf im Hinblick auf Reptilienlebensräume positiv aus:

G1 reptilienfreundliche Eingrünung des Logistikzentrums

Zur Schaffung von reptilienfreundlichen Strukturen kann die randliche Eingrünung insbesondere in sonniger Lage durch artenreiche Heckenpflanzungen und einer extensiven Pflege grasartiger Saumstrukturen gestaltet werden

6 Fazit zur Erfüllung der Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG

Bei Umsetzung der beschriebenen Vermeidungsmaßnahmen V1 bis V3 sowie der CEF-Maßnahmen A1 und A2 sind artenschutzrechtliche Tatbestände nach § 44 BNatSchG **nicht einschlägig**.

Eine Artenschutzrechtliche Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG wird nicht erforderlich.

7 Literaturverzeichnis

LANDSCHAFTSPFLEGEVERBAND MITTELFRANKEN (2018):

Ökokonto Mühlhausen. Entwicklungskonzept für Aufwertungsmaßnahmen. Flurnr. 466, Gemeinde Pommersfelden, Gemarkung Pommersfelden. Umwandlung Acker zu Grünland mit Blüh- und Saumstreifen, Anlage einer mähbaren Feuchtmulde.

Entwicklungskonzept im Auftrag der Gemeinde Mühlhausen, Stand 2018

TNL (2023):

Neubau eines Logistikzentrums Lekkerland SE in Mühlhausen bei Höchstadt a.d. Aisch. Kartierbericht.

unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der Emch+Berger GmbH, Umwelt- und Landschaftsplanung, Stand Dezember 2023

PGSJ PLANUNGSGESELLSCHAFT MBH (2024):

Bauvorhaben Mühlhausen, Lageplan Konzeptstudie, Stand Januar 2024

SÜDBECK, P., ANDREZKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, T., SCHRÖDER, K. & C. SUDFELD (2005):

Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. 777 S., Radolfzell.