

Gemeinde Hemmingen Landkreis Ludwigsburg



ANLAGE

zum Bebauungsplan "Erneuerbare Energien Haldenhof" Hier: Sonderuntersuchung Avifauna, Schwerpunkt Rebhuhn und Feldlerche

22.07.2024, ergänzt 08.07.2025



Dipl.-Ing. (FH) Manfred Mezger Freier Stadtplaner

 mquadrat kommunikative Stadtentwicklung

 Badstraße 44
 T 0 71 64 . 1 47 18 - 0

 73087 Bad Boll
 F 0 71 64 . 1 47 18 - 18

info@mquadrat.cc www.mquadrat.cc

Bearbeitet durch:

Franziska Eich (Dipl.Biol.), Stella Hofmann (B. Eng. Landschaftsplanung)

Inhalt

1	ALL	GEMEINES	3
	1.1	Anlass und Zielsetzung	3
	1.2	Untersuchungs- und Vorhabengebiet	4
2	AKT	UELLE RAHMENBEDINGUNGEN UND METHODIK	5
	2.1	Aktuelle Raumnutzung	5
	2.2	Begehungstermine	5
	2.3	Methodik	5
3	ERG	SEBNISSE DER UNTERSUCHUNG	
	3.1	Aktuelle Habitatstrukturen	7
	3.2	Ergebnis der Brutvogelkartierung	8
	3.3	Vorkommen der Feldlerche im Untersuchungsraum	12
	3.4	Betroffenheit der Feldlerche durch die Planung	
4	ZUS	AMMENFASSUNG UND FAZIT	18
LI	TERAT	UR- UND QUELLENANGABEN	19

Titelbild: Blick auf das Untersuchungsgebiet aus östlicher Richtung

1 ALLGEMEINES

1.1 ANLASS UND ZIELSETZUNG

Zum Bebauungsplan "Erneuerbare Energien Haldenhof" in Hemmingen ist der Artenschutz zu berücksichtigen. Hierfür wurde 2023 eine Voruntersuchung erstellt und Empfehlungen für die weitere Vorgehensweise erteilt.

Aufgrund des Verdachts auf ein Vorkommen von Bodenbrütenden Vogelarten und zur Vermeidung von Verbotstatbeständen nach §44, Abs. 1 BNatSchG wurde im Frühjahr 2024 eine Brutvogelkartierung durchgeführt.



Abbildung 1: Lage des Gebietes (Hintergrundkarte: Topographische Karte aus LUBW online)

1.2 UNTERSUCHUNGS- UND VORHABENGEBIET

Für die Untersuchung der Bodenbrütenden Arten wurde der zum Zeitpunkt der Untersuchung (Saison 2024) gültige größere Geltungsbereich als auch relevante Kontaktlebensräume (umgebende Feldflur) vorgesehen. Siehe hierzu Abb. 2.

Alle weiteren Informationen zum Bebauungsplan sind den bereits vorhandenen Unterlagen zu entnehmen. Die folgenden Ausführungen beschränken sich nur auf die neuen Ergebnisse und Sachverhalte zur Brutvogelkartierung.

Für die vogelkundliche Untersuchung wurde das Untersuchungsgebiet auf die Ackerflächen um den Geltungsbereich erweitert. In die Untersuchung miteinbezogen wurden auch die Gebäudestrukturen, allerdings ohne privates Gelände zu betreten.

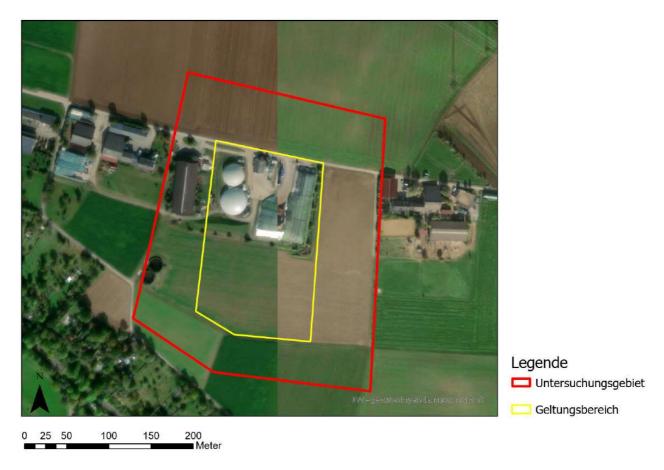


Abbildung 2: Grenzen des (alten) Geltungsbereiches von 2024 (gelb) und des Untersuchungsgebiets (rot)

2 AKTUELLE RAHMENBEDINGUNGEN UND METHODIK

2.1 AKTUELLE RAUMNUTZUNG

Die Fläche südlich des Betriebsgeländes wird derzeit landwirtschaftlich als Acker genutzt. Im nördlichen Bereich befinden sich Stallungen, inklusive Tierhaltung, sowie das Betriebsgelände der Biogasanlage. Das Betriebsgelände wird zur Ackerfläche hin von einem Wall umgrenzt, welcher mit Gras und lückig gepflanzten Gehölzen bewachsen ist. Westlich und östlich des Geltungsbereiches schließen sich weitere Äcker an. Südlich wird der Geltungsbereich von einem Grasweg begrenzt, dahinter befinden sich weitere Felder.

2.2 BEGEHUNGSTERMINE

Tabelle 1: Begehungstermine der Brutvogelkartierung

Begehung Nr.	Datum	Uhrzeit Temperatur Wetter		Wetter	Methode	Begang durch
1	29.02.2024	18:30 –	10 °C	Trocken,	Rebhuhn-	Stella
		19:00 Uhr		windstill	kartierung	Hofmann
2	23.03.2024	19:10 –	6 °C	Nach	Rebhuhn-	Stella
		19:40 Uhr		Regenschauer	kartierung	Hofmann
				windstill und		
				klar		
3	26.03.2024	09:15 –	9 °C	Bedeckt,	Allgemeine	Stella
		10:15 Uhr		teilweise	BVK	Hofmann
				scheint die		
				Sonne durch		
4	18.04.2024	08:15 –	5 °C	bedeckt	Allgemeine	Stella
		09:15 Uhr			BVK	Hofmann
5	09.05.2024	07:45 –	11 °C	sonnig	Allgemeine	Stella
		08:45 Uhr			BVK	Hofmann

2.3 METHODIK

Im Rahmen dieser Brutvogelkartierung wurden fünf Begehungen durchgeführt. Dabei konzentrierten sich die ersten zwei Begehungen auf die Erfassung des Rebhuhns, weshalb sich Tageszeit und Methodik von den anderen drei Begehungen unterscheidet.

Die Erfassung des Rebhuhns erfolgt nach den gängigen Methodenstandards (siehe Südbeck et al (2005); DDA (2021)) zwischen der letzten Februardekade und Ende März. Der Begang findet eine halbe Stunde nach Sonnenuntergang statt und wird als Linienkartierung mit einer Klangattrappe durchgeführt.

Dabei werden alle 150 bis 200 Meter in jede Richtung jeweils drei Rufe eines balzenden Rebhahns abgespielt und anschließend 30 Sekunden auf eine Antwort gewartet. Erfolgt keine Antwort, wird das Vorgehen wiederholt.

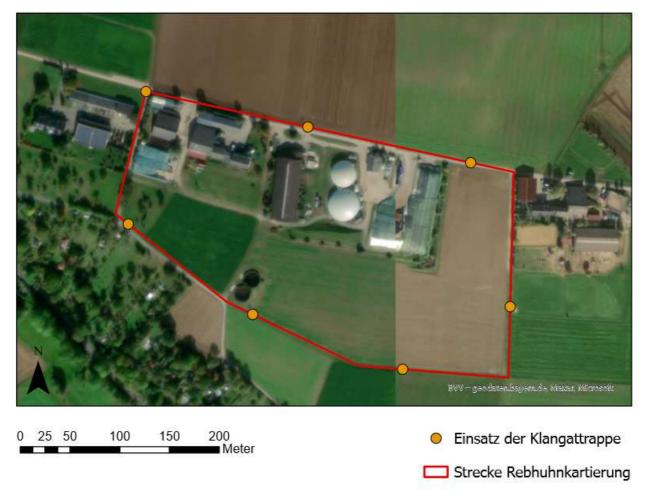


Abbildung 3: Strecke der Rebhuhnkartierung; Punkte zeigen Einsatz der Klangattrappe an

Die Begehungen für allgemeine Brutvogelkartierungen werden zwischen März und Mitte Juni durchgeführt, da einige Arten schon früh mit der Balz und der Brutpflege beginnen (z.B. Spechte, Tauben), andere Arten wiederum erst im April bis Mitte Mai aus den Wintergebieten zurückkehren (Schwalben, Mauersegler, Grauschnäpper u.a.).

Dementsprechend variieren Art und Anzahl der Individuen im Gebiet sowie die Gesangsaktivität bei den einzelnen Begehungen. Die Begehungen finden bei überwiegend trockenen, windarmen Wetterlagen in den Morgen- und Vormittagsstunden statt.

Bei der durchgeführten Brutvogelkartierung wurden alle Vögel erfasst, die gesehen und/oder akustisch vernommen wurden.

3 ERGEBNISSE DER UNTERSUCHUNG

3.1 AKTUELLE HABITATSTRUKTUREN

Während des Untersuchungszeitraumes von Ende Februar bis Anfang Mai 2024 war das Feld innerhalb des Geltungsbereiches fast vegetationsfrei. Zum Zeitpunkt der dritten Begehung wuchsen dort lückig Ackerunkräuter. Zum Zeitpunkt der vierten Begehung war das Feld umgepflügt worden und zum Zeitpunkt der fünften Begehung hatte vermutlich kurz zuvor eine Einsaat stattgefunden.

Die Biogasanlage ist mit einem Wall von den Feldern abgegrenzt. Dieser ist mit Gras bewachsen und lückig mit Sträuchern bepflanzt.

Im Untersuchungsgebiet fanden sich Felder mit Winter- und Sommergetreidebestockung sowie ein Feld mit einer Gründüngung. Dazwischen liegen unbefestigte Fahrstreifen/ Graswege. Weitere Abbildungen zum Gebiet siehe auch nachfolgend im Ergebnisteil (ab S. 9).



Abbildung 4: Verschiedene Ackereinsaaten im Untersuchungsgebiet. Auf dem Feld hinten rechts befindet sich der Geltungsbereich

3.2 ERGEBNIS DER BRUTVOGELKARTIERUNG

Bei den zwei durchgeführten Rebhuhnkartierungen konnte ein Vorkommen des Rebhuhns nicht festgestellt werden.

Bei insgesamt drei weiteren Begehungen im Rahmen der allgemeinen Brutvogelkartierung konnten 27 Vogelarten erfasst werden. Hiervon liegt bei 19 Arten ein Brutverdacht, eine Brut mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit oder eine bestätigte Brut vor. 8 Arten hielten sich als Nahrungsgäste im Untersuchungsgebiet oder Kontaktlebensraum auf.

Alle Vogelarten mit Schutz- oder Gefährdungsstatus sind nochmal eigens in einer Revierkarte dargestellt. Mit hoher Wahrscheinlichkeit brütet der Haussperling (auf der Vorwarnliste der Roten Liste BW) in einer Kolonie auf den Grundstücken des Haldenhofs mit seinen Wohnhäusern und Stallungen. Obwohl die Rauchschwalbe (Vorwarnliste der Roten Liste Deutschland und eingestuft in Kategorie 3 der Roten Liste BW) nur bei der letzten Begehung beobachtet wurde, kann davon ausgegangen werden, dass sie ebenfalls in den Stallungen des Haldenhofs brütet. Die Individuen wurden rund um die Stallungen beobachtet und diese bieten passende Habitatstrukturen. Zum Zeitpunkt der dritten Begehung waren die Rauchschwalbe als Langstreckenzieher vermutlich noch nicht im Brutgebiet angekommen. Das kalte Wetter kann eine Erklärung dafür sein, dass die Rauchschwalbe an der vierten Begehung nicht gesichtet wurde (vgl. Südbeck et al. (2005): 474).

Mit hoher Wahrscheinlichkeit brütet zudem die Feldlerche (eingestuft in Kategorie 3 der Roten Listen Deutschland und BW) innerhalb des Untersuchungsgebiets oder im Kontaktlebensraum auf den Feldern. Auf diese Art wird noch ausführlicher im Ergebnisteil eingegangen, da sie planungsrelevant ist.

Bei Gartenrotschwanz (Vorwarnliste Rote Liste BW) und Star (eingestuft in Kategorie der Roten Liste Deutschland) besteht ein Brutverdacht in den Gartengrundstücken südlich des Untersuchungsgebiets und somit im Kontaktlebensraum.

Die Schafstelze wurde mit drei Individuen (ein Jungvogel, zwei Altvögel) ebenfalls nur an der fünften Begehung gesichtet. Hier wird angenommen, dass sie sich zur Nahrungssuche im Untersuchungsgebiet aufgehalten hat und ebenfalls im Kontaktlebensraum auf nahegelegenen Feldern brütet.

Erläuterungen zur Tabelle

Status-Angaben beziehen sich auf den gesamten Untersuchungsraum inkl. Kontaktlebensräume

Status:

B: Brutvogel Bv: Brutverdacht N: Nahrungsgast D: Durchzügler ü: überfliegend

BNatschG: Bundesnaturschutzgesetz

§: besonders geschützt nach § 7 und § 44
BNatschG (ferner durch EG-Vogelschutzrichtlinie)

§§: streng geschützt nach § 7 und § 44 BNatschG
(ferner durch Bundesartenschutzverordnung Anlage 1
Spalte 3 und EG-Artenschutzverordnung Anhang A)

Schutzstatus:

Rote Liste:

BW: Kramer, M., H.-G. Bauer, F. Bindrich, J. Einstein & U. Mahler (2022): Rote Liste der Brutvögel Baden-Württembergs. 7. Fassung, Stand 31.12.2019.)

D: Rote Liste der Brutvögel. Sechste gesamtdeutsche Fassung, veröffentlicht im Juni 2021 (abgerufen unter:

https://www.nabu.de/tiere-und-pflanzen/voegel/artenschutz/rote-listen/roteliste-2021.html)

- 0: Bestand erloschen
- 1: Vom Erlöschen bedroht
- 2: stark gefährdet
- 3: Gefährdet
- V: Art der Vorwarnliste
- R: Extrem selten (Arten mit geographischer Restriktion)

VSchRL: EG-Vogelschutzrichtlinie

I = Art nach Anhang 1

Tabelle 2: Ergebnisse der Brutvogelkartierung

	Vogelarten dtsch. u. wissenschaftl. Artname	Status	26.03.	18. 04.	09.0 5.	RL D	RL BW	VSch RL	BNa tsch G	Bemerk- ungen
Α	Amsel - Turdus merula	Bv	1	2	1	-	-	-	§	
Ва	Bachstelze - Motacilla alba	В	1	1	2	-			§	09.05: ein Jungvogel
Bm	Blaumeise - Parus caeruleus	N	2	-	-	-	-	-	§	
Hä	Bluthänfling, Hänfling - Carduelis cannabina	N	-	-	1	3	3	-	§	
В	Buchfink - Fringilla coelebs	Bv	1	1	-	-	-		§	
Bs	Buntspecht - Dendrocopus major	Bv	1	-	1	-	-	-	§	
D	Dohle - Coloeus monedula	N	-	-	3	-	-		§	
Ei	Eichelhäher - Garrulus glandarius	Bv	1	1		-	-	-	§	
E	Elster - Pica pica	Bv	2	1	2	-	-	-	§	
FI	Feldlerche - Alauda arvensis	Bv	8	6	5	3	3	-	§	
Gr	Gartenrotschwanz - Phoenicurus phoenicurus	Bv	ı	1	2	-	٧	-	§	
Hr	Hausrotschwanz - Phoenicurus ochrurus	Bv	4	1	-	-			§	
Н	Haussperling - Passer domesticus	Bv	~40	~40	~45	-	V	-	§	
K	Kohlmeise - Parus major	Bv	3	2	-	-	-	-	§	
Mb	Mäusebussard - Buteo buteo	N	•	-	1	-	-	-	§§	
Mg	Mönchsgrasmücke - <i>Sylvia</i> atricapilla	Bv	1	1	1	-	-	-	§	
Rk	Rabenkrähe - Corvus corone	Bv	7	9	9	-	-	-	§	
Rs	Rauchschwalbe - Hirundo rustica	Bv	-	-	15	٧	3	-	§	
Rt	Ringeltaube - Columba palumbus	Bv	5	1	2	-	-		§	
Rg	Rostgans – Tadorna ferruginea	N	-	-	2	-	-	-		
Rm	Rotmilan - Milvus milvus	N	2	-	-	-	-	I	§§	

	Vogelarten dtsch. u. wissenschaftl. Artname	Status	26.03.	18. 04.	09.0 5.	RL D	RL BW	VSch RL	BNa tsch G	Bemerk- ungen
St	Schafstelze - ssp. flava), Wiesenschafstelze - Motacilla flava	В	-	•	3	,	V	-	8	09.05: ein Jungvogel, Brut wird im Kontaktlebens- raum vermutet
S	Star - Sturnus vulgaris	Bv	11	11	5	3	-	-	§	
Sti	Stieglitz - Carduelis carduelis	Bv	1		1	-			§	
Stt	Straßentaube (Haustaube) - Columba livia f. domestica	Bv	2	11	6	-			§	
Tf	Turmfalke - Falco tinnunculus	N	2	1	1	-	٧		§§	
Zi	Zilpzalp - Phylloscopus collybita	Ν	3	-	-	-	-	-	§	

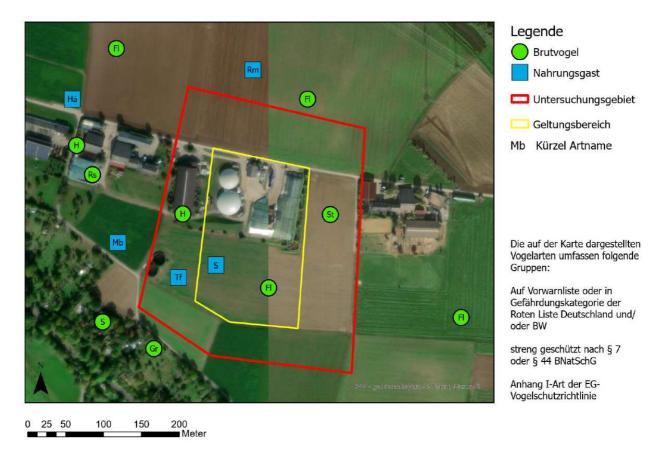


Abbildung 5: Graph. Darstellung der erfassten Vogelarten mit Schutzstatus oder Gefährdungseinstufung (Bei der Schafstelze zeigt die Position in der Karte den Ort der Sichtung an. Das Brutgeschehen wird außerhalb des UG vermutet)



Abbildung 6: Schafstelze innerhalb des Untersuchungsgebiets

3.3 VORKOMMEN DER FELDLERCHE IM UNTERSUCHUNGSRAUM

Im Hinblick auf das Bauvorhaben ist das Vorkommen der Feldlerche im Untersuchungsgebiet von bedeutender Relevanz. Somit wurde bei der Brutvogelkartierung ein besonderes Augenmerk auf diese Vogelart gelegt. Im Untersuchungsgebiet und im Kontaktlebensraum wurden vier Feldlerchenreviere identifiziert. Davon befindet sich ein Revier (Revier 1, siehe Abbildung 8) zu Teilen innerhalb des Untersuchungsgebiets und zumindest teilweise innerhalb des Geltungsbereiches. Ein weiteres Revier (Revier 2, siehe Abbildung 8) befindet sich am nördlichen Rande des Untersuchungsgebiets, allerdings nicht innerhalb des Geltungsbereiches.

Um die ungefähren Reviergrenzen der Feldlerchen auszumachen, wurde beobachtet, von wo aus die Männchen ihre Singflüge starten, welche Areale sie bei ihren Singflügen überfliegen und wo sie wieder landen. Zudem wurde auch nach Feldlerchenpaaren Ausschau gehalten und beobachtet, auf welchen Feldern sich die Tiere zur Nahrungssuche aufhalten.

Bei Revier 1, welches sich teilweise innerhalb des Geltungsbereiches befindet, wurde versucht, die Bereiche zu identifizieren, in denen eine gehäufte Aktivität der Tiere zu verzeichnen war (Start und Landung der Männchen bei ihren Singflügen, langanhaltendes Singen über bestimmten Arealen, Beobachtungen von Feldlerchenpaaren), um Aussagen über Revierschwerpunkte und mögliche Neststandorte treffen zu können.

Tatsächlich ließ sich ein vermehrtes Landen und Aufhalten eines Feldlerchenpaares innerhalb des Geltungsbereiches und auf demselben Feld östlich davon feststellen. Allerdings ließ sich nicht feststellen, ob dort auch ein Brutversuch stattgefunden hat bzw. dieser von Erfolg war. Wie oben beschrieben, kam es während des Untersuchungszeitraums zu einem zweimaligen maschinellen Bearbeiten des Feldes. Zudem blieb das Feld während des ganzen Untersuchungszeitraumes vegetationslos, während andere Felder in der Umgebung bessere Brutbedingungen lieferten.

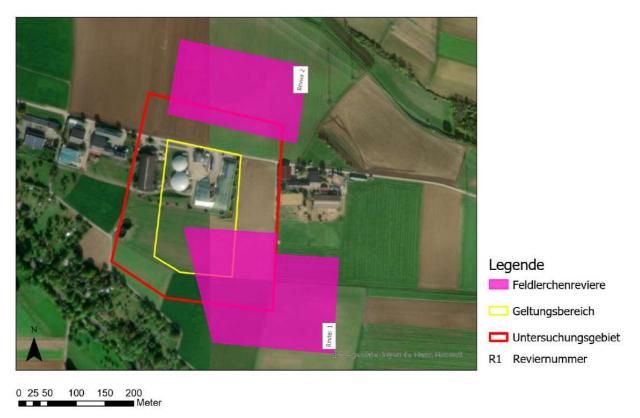


Abbildung 7: Graph. Darstellung der Reviere 1 und 2



Abbildung 8: Feld innerhalb des Geltungsbereiches Ende März 2024 - lückig bewachsen mit Ackerunkräutern



Abbildung 9: Feldlerche auf Feld innerhalb des Untersuchungsgebiets Mitte April



Abbildung 10: Untersuchungsgebiet Anfang Mai

3.4 BETROFFENHEIT DER FELDLERCHE DURCH DIE PLANUNG

Wie im Ergebnis, Abbildung 8 (Seite 13) ersichtlich und im Text beschrieben, gibt es in der Saison 2024 zwei Reviere der Feldlerche im bzw. am Rande des Untersuchungsgebiet.

Grundsätzlich hängt die Verteilung der Feldlerchenreviere nicht ganz unerheblich von den jeweilig angebauten Feldfrüchten ab, so dass davon auszugehen ist, dass zum Beispiel in der Saison 2025 bei geänderter Feldbestellung auch eine andere Revierverteilung zu verzeichnen ist. Wobei die Populationsgrößen und die Revierdichten auf einen größeren Raum bezogen meist gleich bleiben, sofern sich an der Flächennutzung insgesamt nichts gravierendes ändert (also zum Beispiel der Anteil an Wintergetreide an der Gesamtfläche in etwa gleich bleibt und sich nicht zugunsten von Maisanbau verringert).

Um die Wirkungen auf die Feldlerchenpopulation einschätzen zu können, muss der aktuelle Geltungsbereich und die Art des Vorhabens zu Grunde gelegt werden. Der Geltungsbereich besteht aus 2 Teilen: dem nördlichen, für die Baumaßnahmen vorgesehenen Teil (Randeingrünung bleibt erhalten) und einer südlichen Fläche, die für Ausgleichsmaßnahmen im Zuge der Eingriffs-Ausgleichsbilanz herangezogen wird.



Abbildung 11 - Auszug aus dem Entwurf des Bebauungsplanes

Man erkennt, dass durch den aktuellen (=reduzierten) Geltungsbereich des Bebauungsplanes (Stand 7/2025, siehe Abb. 11) ist der für die Feldlerchen relevante Lebensraum nicht mehr direkt betroffen ist, da auch auf der nördlichen Teilfläche keine neuen Bauflächen mehr hinzukommen.

Ebenso ist mit einzubeziehen, dass die Ausgleichsfläche im Süden auch unter dem Aspekt betrachtet werden muss, ob sich diese auf die Feldlerche auswirkt. Davon ist nicht auszugehen, die vorgesehene Pflanzung ist lückig und als neu angelegte Streuobstwiese übt diese noch keine Kulissenwirkung aus. Und auch nach einer gewissen Entwicklungszeit wird es nicht mehr sein, als durch das direkt angrenzende Kleingartengebiet mit ähnlicher Nutzung bereits jetzt stattfindet.

Insgesamt ist festzuhalten, dass sich die vorgesehene Bebauung inkl. der Ausgleichsfläche nicht nachteilig auf die Feldlerchenpopulation der Hochfläche um den Haldenhof auswirken wird. Daher sind auch keine besonderen Maßnahmen für die Feldlerche in diesem Zusammenhang erforderlich.

4 ZUSAMMENFASSUNG UND FAZIT

Bei der vorliegenden Untersuchung wurde geprüft, ob in dem für die Planung vorgesehenen Bereich günstige Voraussetzungen für das Vorkommen von Bodenbrütenden Vogelarten, speziell Rebhuhn und Feldlerche, vorliegen.

Ergebnisse

Wie im Ergebnis, Abbildung 8 (Seite 14), ersichtlich und im Text beschrieben, gibt es in der Saison 2024 zwei Reviere der Feldlerche im und am Rande des Untersuchungsgebiets. Weitere Reviere gibt es auch in den Kontaktlebensräumen.

Durch den (neuen, reduzierten) Geltungsbereich des Bebauungsplanes (Stand 7/2025, siehe Haupttext) sind keine Reviere direkt betroffen.

Fazit

Durch die vorgesehene Planung (Geltungsbereich 2025, siehe Haupttext) kommt es zu keiner Verkleinerung der relevanten Lebensräume für die Feldlerche.

Allenfalls kann es zu einer sekundären randlichen Beeinträchtigung/ zum Beispiel durch baubedingte Verlärmung des genutzten Fortpflanzungs- und Nahrungshabitates der Feldlerche kommen. Diese ist temporär auf die Bauzeit beschränkt, kann sich in erhöhten Fluchtdistanzen auswirken, wird aber nicht dauerhaft auf die Populationsgröße der Feldlerche Einfluss haben.

Verbotstatbestände nach §44, Abs. 1 BNatSchG sind daher nicht zu befürchten.

LITERATUR- UND QUELLENANGABEN

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ: FHH-VP-Info Feldlerche, abgerufen unter: https://ffh-vp-info.de/FFHVP/Vog.jsp?m=2,2,10,6&button_ueber=true&wg=1&wid=4&offset=4 (Stand: 28.06.2024).

GLESENER ET AL.: Habitatpräferenzen der Feldlerche im Westen und Südwesten in Luxemburg während des ersten Brutzyklus. Naturschutz und Landschaftsplanung, Ausgabe 05/2023, S. 12-21.

KOMPETENZZENTRUM NATURSCHUTZ UND ENERGIEWENDE (2016): KNE-Antwort 85_Ökologische Auswirkungen von PV-Freiflächenanlagen mit Fokus Zauneidechse und Feldlerche, abgerufen unter: https://www.naturschutz-energiewende.de/fragenundantworten/85-oekologische-auswirkungen-pv-freiflaechenanlage-zauneidechse-feldlerche/ (Stand: 19.07.2024).

LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFAHLEN: Feldlerche, abgerufen unter:

https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/gruppe/voegel/massn_st at/103035

(Stand: 28.06.2023).

MORRIS DR., TONY: Hoffnung im Getreidefeld – Feldlerchenfenster, in: Der Falke – Journal für Vogelbeobachter 8/2009, S. 310-315, abgerufen unter:

https://bergenhusen.nabu.de/imperia/md/nabu/images/nabu/einrichtungen/bergenhusen/projekte/feldlerche/feldlerche artikel falke.pdf

(Stand: 28.06.2024).

NABU GRUPPE WÖRFELDEN: Feldlerche, abgerufen unter: https://www.nabu-worfelden.de/projekte/artenschutz/feldlerche/ (Stand: 28.06.2024)

SÜDBECK, P., H. ANDRETZKE, S. FISCHER, K. GEDEON, T. SCHIKORE, K. SCHRÖDER & C. SUDFELDT (Hrsg.; 2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.

ZAPLATA, M.; STÖFER S. (2022): Metakurzstudie zu Solarparks und Vögeln des Offenlands. NABU, abgerufen unter: <u>file:///C:/Users/stell/Downloads/220318 solarpark-vogelstudie offenland.pdf</u> (Stand: 19.07.2022).